

Câu 16: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự tần số tăng dần là

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia X. B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia X, tia tử ngoại.
C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X. D. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 17: Khi nói về nội dung của thuyết lượng tử ánh sáng thì phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt photon.
B. Phân tử hấp thụ ánh sáng nghĩa là chúng hấp thụ photon.
C. Nguyên tử phát xạ ánh sáng nghĩa là chúng phát xạ photon.
D. Photon đứng yên sẽ có năng lượng nghỉ nhỏ nhất.

Câu 18: Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện λ_0 và công thoát A của kim loại là

- A. $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$. B. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$. C. $\lambda_0 = \frac{A}{c}$. D. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$.

Câu 20: Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào sau đây?

- A. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng
B. Đều là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.
C. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng
D. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao

Câu 21: Hạt nhân ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là chất phóng xạ tia α . Sau khi phân rã, hạt nhân con sinh ra có

- A. 84 proton và 126 neutron. B. 80 proton và 122 neutron.
C. 82 proton và 124 neutron. D. 86 proton và 128 neutron.

Câu 22: Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

- A. tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.
B. tỉ lệ với bình phương biên độ.
C. không đổi nhưng hướng thay đổi.
D. và hướng không đổi.

Câu 23: Chiều chùm tia tử ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì tấm kẽm sẽ

- A. mất đi điện tích âm. B. trung hòa về điện.
C. không thay đổi điện tích. D. tích điện dương.

Câu 24: Một con lắc đơn thực hiện dao động điều hòa. Biết tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là 6 cm/s và độ lớn gia tốc của vật ở vị trí biên bằng 9 cm/s^2 . Chiều dài quỹ đạo của vật

- A. 4 cm. B. 8 cm. C. 2 cm. D. 10 cm.

Câu 25: Máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 5000 vòng và cuộn thứ cấp có 1250 vòng. Bỏ qua mọi hao phí. Dòng điện xoay chiều ở cuộn thứ cấp có giá trị hiệu dụng 2,0 A thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp có giá trị là

- A. 4 A. B. 0,1 A. C. 8,0 A. D. 0,5 A.

Câu 26: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, với các biên độ là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

- A. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ C. $A_1 + A_2$. D. $|A_1 - A_2|$.

Câu 27: Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
B. Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.
D. Tia tử ngoại có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

Câu 28: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. tia gamma. D. tia Rơn - ghen.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng A gọi là

- A. biên độ dao động. B. li độ của dao động. C. tần số góc dao động. D. pha ban đầu dao động.

Câu 30: Tại một địa điểm, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cường độ điện trường đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cảm ứng từ có

- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc. B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
C. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. D. độ lớn bằng không.

Câu 31: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn?

- A. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.
- B. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.
- C. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, cơ năng của vật nặng cực đại.
- D. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.

Câu 32: Trong đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì

- A. điện áp hai đầu mạch có thể nhỏ hơn điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử bất kì.
- B. điện áp hiệu dụng hai đầu mạch không thể nhỏ hơn điện áp hai đầu R.
- C. cường độ dòng điện luôn trễ pha hơn điện áp hai đầu mạch.
- D. điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch luôn lớn hơn điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử.

Câu 33: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để chụp ảnh các đám mây từ vệ tinh để dự báo thời tiết là

- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. tia gamma. D. tia Rơn - ghen.

Câu 34: Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 311\cos(100\pi t + \pi)$ (u tính bằng vôn (V), t tính bằng giây (s)). Tần số góc của điện áp này bằng

- A. 311 rad/s. B. 100π rad/s. C. 100π rad/s. D. 100 rad/s.

Câu 35: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần lúc đó là

- A. $U\sqrt{2}$. B. 3U. C. 2U. D. U.

Câu 35: Đài Tiếng nói Việt Nam có phát một sóng ngắn với bước sóng 25 m. Lấy tốc độ lan truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s. Tần số của sóng này bằng

- A. $8,33 \cdot 10^{-8}$ Hz. B. 12 Hz. C. 12 MHz. D. 12 kHz.

Câu 36: Khi nói về dao động tắt dần chậm của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ dao động giảm dần, tần số dao động không đổi.
- B. Biên độ dao động không đổi, tần số dao động giảm dần.
- C. Cả biên độ và tần số dao động đều không đổi.
- D. Cả biên độ và tần số dao động đều giảm dần.

Câu 37: Cho các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ứng với các quỹ đạo K, L lần lượt là - 13,60 eV và - 3,40 eV. Biết rằng khi nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo N thì nó hấp thụ một photon có năng lượng 2,55 eV. Khi nguyên tử chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo K thì nó phát ra photon có tần số là

- A. $6,16 \cdot 10^{14}$ Hz. B. $2,46 \cdot 10^{15}$ Hz. C. $3,08 \cdot 10^{15}$ Hz. D. $2,67 \cdot 10^{15}$ Hz.

Câu 38: Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^2_1\text{H} + X \rightarrow {}^4_2\text{He} + Y$. Biết Y là một hạt nuclôn không mang điện. Cho độ hụt khối của ${}^2_1\text{H}$ là $\Delta m_D = 0,00248$ u; $\Delta m_X = 0,00910$ u và năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ là 7,7188 MeV; $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng phản ứng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 19 MeV. B. 17 MeV. C. 5 MeV. D. 8 MeV.

Câu 39: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ (V) (f thay đổi được, U không đổi) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Khi điều chỉnh $f = 60$ Hz hoặc $f = 90$ Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R có cùng giá trị. Để điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R đạt cực đại thì giá trị tần số f là

- A. 71 Hz. B. 100 Hz. C. 78 Hz. D. 74 Hz.

Câu 40: Khối lượng Trái Đất gấp 81 lần khối lượng Mặt Trăng và bán kính Trái Đất gấp 3,7 lần bán kính Mặt Trăng. Xem Trái Đất và Mặt Trăng là những quả cầu đồng chất. Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T khi ở mặt đất, nếu đưa con lắc này lên bề mặt của Mặt Trăng thì nó sẽ dao động điều hòa với chu kỳ

- A. $\frac{T}{1,57}$. B. 2,43T. C. $\frac{T}{243}$. D. 1,57T.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 2

Câu 1: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là, dao động điều hòa với biên độ góc α_0 (rad). Biên độ dao động của con lắc đơn là

- A. $\ell^2 \alpha_0$. B. $\ell \alpha_0$. C. $\frac{\alpha_0}{\ell}$. D. $\frac{\ell}{\alpha_0}$.

Câu 2: Dao động duy trì khác dao động cưỡng bức là

- A. dao động duy trì không có ngoại lực tác dụng còn dao động cưỡng bức thì có ngoại lực tác dụng.
 B. dao động duy trì là dao động điều hòa còn dao động cưỡng bức không phải dao động điều hòa.
 C. dao động duy trì kéo dài hơn còn dao động cưỡng bức tắt nhanh.
 D. dao động duy trì có tần số phụ thuộc hệ dao động còn dao động cưỡng bức có tần số phụ thuộc ngoại lực.

Câu 3: Một người gánh nước đi bộ trên đường, đi được một đoạn thì thấy nước trong thùng sóng sánh mạnh quá nên đi chậm lại, nước đỡ sóng sánh hơn. Nước đỡ sóng sánh hơn chứng tỏ

- A. chu kỳ dao động của nước giảm. B. biên độ dao động của nước giảm.
 C. tốc độ dao động của nước giảm. D. trọng lực tác dụng lên nước giảm.

Câu 4: Nguyên tắc chọn sóng điện từ ở máy thu dựa vào hiện tượng

- A. cộng hưởng điện từ. B. bức xạ sóng điện từ. C. hấp thụ sóng điện từ. D. giao thoa sóng điện từ.

Câu 5: Trong dao động điều hòa, tại vị trí vật có động năng bằng hai lần thế năng, gia tốc của nó có độ lớn nhỏ hơn gia tốc cực đại là

- A. $\sqrt{2}$ lần. B. 2 lần. C. 3 lần. D. $\sqrt{3}$ lần.

Câu 6: Một sóng cơ có tần số f , lan truyền trong môi trường với tốc độ v . Sóng này có bước sóng tính bằng công thức

- A. $\lambda = \frac{f}{v}$. B. $\lambda = \frac{v}{f}$. C. $\lambda = v.f$. D. $\lambda = \frac{1}{v.f}$.

Câu 7: Để tăng độ cao của âm thanh do một dây đàn phát ra ta phải

- A. gảy đàn nhẹ hơn. B. gảy đàn mạnh hơn. C. kéo dây căng hơn. D. làm chùng dây hơn.

Câu 8: Trong thí nghiệm sóng dừng nhờ cần rung, ta thấy trên dây có nhiều bó sóng giống như nhiều sợi dây tạo thành. Để giải thích hiện tượng này thì giải thích nào sau đây là **không** chính xác?

- A. Do cần rung rung liên tục với tần số cao. B. Do sự lưu ảnh của mắt.
 C. Do sóng trên dây không lan truyền. D. Do sợi dây có tính đàn hồi.

Câu 9: Trong phóng xạ α , so với hạt nhân mẹ thì hạt nhân con

- A. lùi về phía trước hai ô trong bảng tuần hoàn. B. tiến ra phía sau hai ô trong bảng tuần hoàn.
 C. lùi về phía trước một ô trong bảng tuần hoàn. D. tiến ra phía sau một ô trong bảng tuần hoàn.

Câu 10: Trong mạch điện xoay chiều, điện áp hiệu dụng là

- A. đại lượng đo được bằng vôn kế nhiệt.
 B. đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian.
 D. giá trị điện áp lớn nhất trong một chu kỳ.
 C. giá trị trung bình của điện áp tức thời trong một chu kỳ.

Câu 11: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, công suất hao phí có độ lớn **không**

- A. tỉ lệ với thời gian truyền tải.
 B. tỉ lệ nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện.
 C. tỉ lệ với chiều dài đường dây tải điện.
 D. tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi.

Câu 12: Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều

- A. có thể gây ra một số phản ứng hóa học. B. có tác dụng nhiệt giống nhau.
 C. gây ra hiện tượng quang điện ở mọi chất. D. bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

Câu 13: Một kim loại bất đầu xảy ra hiện tượng quang điện khi bị chiếu ánh sáng lục. Sẽ **không** xảy ra hiện tượng quang điện khi nó được chiếu

- A. ánh sáng vàng. B. ánh sáng lam. C. tia tử ngoại. D. tia Rơn-ghen.

Câu 14: Pin quang điện là nguồn điện biến đổi trực tiếp quang năng thành

- A. nhiệt năng. B. hóa năng. C. điện năng. D. quang năng.

Câu 15: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Biên độ dao động giảm dần.
 B. Biên độ không đổi.
 C. Tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
 D. Biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 16: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C và biến trở R mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft + \varphi)$ thì dòng điện qua mạch là i. Biết $4f^2 \pi^2 LC = 1$. Khi thay đổi R thì

- A. công suất tiêu thụ trên mạch không đổi. B. độ lệch pha giữa u và i thay đổi.
 C. hệ số công suất trên mạch thay đổi. D. hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở không đổi.

Câu 17: Sóng điện từ bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li là

- A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng dài.

Câu 18: Một sóng điện từ truyền trong không khí có bước sóng 100 m. Xem vận tốc truyền sóng điện từ trong không khí gần bằng 3.10^8 m/s. Tần số của sóng điện từ này là

- A. 10 MHz B. 3 MHz C. 3 kHz. D. 6 Hz.

Câu 19: Một mạch dao động LC có chu kỳ T và giá trị cực đại của điện tích trên tụ điện là 5 μ C. Biết điện tích cực đại của tụ điện là. Tần số dao động của mạch gần bằng

- A. 1 MHz. B. 2 MHz. C. 3 MHz. D. 4 MHz.

Câu 20: Hiện tượng liên quan đến sự giao thoa ánh sáng là

- A. màu sắc của ánh sáng trắng sau khi chiếu qua lăng kính.
 B. màu sắc sặc sỡ của màng xà phòng.
 C. bóng đen trên tờ giấy khi dùng một chiếc thước nhựa chắn chùm tia sáng chiếu tới.
 D. vệt sáng trên tường khi chiếu ánh sáng từ đèn pin.

Câu 21: Trong tiết thực hành đo bước sóng ánh sáng đơn sắc bằng thí nghiệm giao thoa Young, một học sinh đo khoảng cách giữa hai khe S_1 và S_2 là a, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D, khoảng cách giữa n vân sáng liên tiếp là l. Bước sóng ánh sáng đơn sắc này được tính bằng công thức

- A. $\lambda = \frac{l.a}{n.D}$. B. $\lambda = \frac{l.a}{(n-1).D}$. C. $\lambda = \frac{l.D}{n.a}$. D. $\lambda = \frac{l.D}{(n-1).a}$.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây về hiện tượng sóng dừng là đúng?

- A. Hiện tượng sóng dừng chính là hiện tượng giao thoa sóng trên một phương xác định.
 B. Khi xảy ra sóng dừng thì tất cả các phần tử môi trường truyền qua sẽ không dao động.
 C. Sóng dừng trên dây chỉ xảy ra trên sợi dây khi hai đầu đầu dây được cố định.
 D. Sóng dừng chỉ xảy ra trên dây khi nguồn dao động được nối vào đầu một sợi dây.

Câu 23: Hai nguồn sóng kết hợp có

- A. cùng tần số và hiệu số pha không đổi. B. cùng biên độ và cùng tần số.
 C. cùng phương dao động, cùng tần số, cùng pha. D. cùng biên độ nhưng khác tần số.

Câu 24: Phát biểu nào dưới đây là đúng khi nói về cấu tạo quang điện trở?

- A. Quang điện trở được cấu tạo bằng chất bán dẫn và điện trở của nó tăng khi ánh sáng chiếu vào.
 B. Quang điện trở được cấu tạo bằng kim loại và điện trở giảm mạnh khi ánh sáng chiếu vào.
 C. Quang điện trở được cấu tạo bằng chất bán dẫn và điện trở giảm mạnh khi ánh sáng chiếu vào.
 D. Quang điện trở được cấu tạo bằng kim loại và có đặc điểm điện trở tăng khi ánh sáng chiếu vào.

Câu 25: Chùm tia laze được tạo thành bởi các hạt gọi là

- A. prôtôn. B. notron. C. êlectron. D. phôtôn.

Câu 26: Năng lượng của phôtôn trong chùm ánh sáng đơn sắc tỉ lệ thuận với

- A. vận tốc ánh sáng trong chân không. B. hằng số Plăng.
 C. bước sóng của bức xạ. D. tần số của bức xạ.

Câu 27: Đoạn mạch R, L, C đang xảy ra cộng hưởng, nếu chỉ tăng dần tần số của dòng điện thì

- A. cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm B. hệ số công suất của đoạn mạch tăng.
 C. điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng. D. điện áp hiệu dụng trên điện trở tăng.

Câu 28: Trong phản ứng hạt nhân có sự bảo toàn

- A. động năng. B. số prôtôn. C. số nuclôn. D. khối lượng.

Câu 29: Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về các tia phóng xạ?

- A. Tia γ là sóng điện từ.
- B. Tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện nhiều hơn tia β^+ .
- C. Độ lệch của tia β^+ và β^- là như nhau.
- D. Tia α bị lệch phía bản âm của tụ điện.

Câu 30: Một nguồn sáng S phát ra sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm đến hai khe Y - ăng cách nhau 0,5 mm. Mặt phẳng chứa hai khe cách màn một đoạn 1 m. Trên màn có một vùng giao thoa rộng 13 mm. Số vân sáng và vân tối quan sát được lần lượt là

- A. 13 sáng, 12 tối.
- B. 15 sáng, 14 tối.
- C. 11 sáng, 12 tối.
- D. 13 sáng, 14 tối.

Câu 31: Chiếu một chùm sáng trắng hẹp song song vào một bể nước dưới một góc tới 60° . Chiết suất của nước đối với ánh sáng tím là 1,34 và đối với sáng đỏ là 1,33. Góc tạo bởi tia khúc xạ màu tím và tia khúc xạ màu đỏ ở trong nước là

- A. $0,37^\circ$.
- B. $0,47^\circ$.
- C. $0,58^\circ$.
- D. $0,68^\circ$.

Câu 32: Một vật dao động theo phương trình $x = 2\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm; s). Trong giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu dao động vật đi qua vị trí có li độ $x = 1$ cm theo chiều dương được mấy lần?

- A. 2 lần.
- B. 4 lần.
- C. 3 lần.
- D. 5 lần.

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa Y - ăng với ánh sáng đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe S_1 và S_2 là 0,5 mm; từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Tại vị trí M và N cách vân sáng trung tâm lần lượt là 7mm và 10mm thì

- A. M là vân sáng thứ 3, N là vân tối thứ 6.
- B. M là vân tối thứ 4, N là vân sáng thứ 5.
- C. M là vân tối thứ 2, N là vân tối thứ 5.
- D. M là vân tối thứ 3, N là vân sáng thứ 5.

Câu 34: Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, khi nguyên tử chuyển mức năng lượng thì nó phát ra một photon có năng lượng $15,496 \cdot 10^{-20}$ J. Biết hằng số Planck là $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, vận tốc ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Photon đó ứng với bức xạ nằm trong vùng

- A. tử ngoại.
- B. nhìn thấy.
- C. hồng ngoại.
- D. tia X.

Câu 35: Một tia sáng hẹp gồm 3 thành phần đơn sắc đỏ, lam, tím đi từ không khí vào nước. Gọi r_d, r_l, r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia đỏ, lam, tím. Sắp xếp đúng theo thứ tự độ lớn tăng dần là

- A. r_l, r_t, r_d .
- B. r_t, r_l, r_d .
- C. r_t, r_d, r_l .
- D. r_d, r_l, r_t .

Câu 36: Một con lắc đơn lý tưởng có chiều dài dây coi như không thay đổi theo nhiệt độ. Khi đưa con lắc lên độ cao bằng bán kính Trái Đất thì chu kỳ dao động (với biên độ góc nhỏ) của nó

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. giảm 4 lần.

Câu 37: Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4 m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

- A. 42 Hz.
- B. 35 Hz.
- C. 40 Hz.
- D. 37 Hz.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa trong 4,8 s thực hiện được hai dao động toàn phần. Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên bằng

- A. 1,2 s.
- B. 2,4 s.
- C. 0,8 s.
- D. 0,6 s.

Câu 39: Cho phản ứng tổng hợp hạt nhân: $D + D \rightarrow n + X$. Biết độ hụt khối của hạt nhân D và X lần lượt là 0,0024u và 0,0071u. Phản ứng trên tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

- A. tỏa năng lượng là 3,49 MeV.
- B. thu năng lượng là 3,49 MeV.
- C. thu năng lượng là 2,14 MeV.
- D. tỏa năng lượng là 2,14 MeV.

Câu 40: Cho biết bán kính của hạt nhân ${}^A_Z X$ được tính bởi công thức: $R = R_0 \sqrt[3]{A}$, với R_0 là hằng số. Một hạt nhân Y có bán kính gấp đôi bán kính hạt nhân ${}^{14}_7 N$. Hạt nhân Y có số neutron nhiều hơn số proton là 16 hạt. Hạt nhân Y có số proton là

- A. 47.
- B. 54.
- C. 48.
- D. 64.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 3

Câu 1: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A. 1 gam. B. 0,1 gam. C. 100 gam. D. 10 gam.

Câu 2: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng. B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. D. với chu kỳ nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng.

Câu 3: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $m\omega A^2$. B. $\frac{1}{2}m\omega A^2$. C. $m\omega^2 A^2$. D. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

Câu 4: Quan sát một lớp xà phòng ta thấy có những quang màu khác nhau, đó là kết quả của hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng. B. nhiễu xạ ánh sáng. C. giao thoa ánh sáng. D. bức xạ ánh sáng.

Câu 5: Khi nói về một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kỳ T, với mốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật ở vị trí biên, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sau thời gian $\frac{T}{8}$, vật đi được quãng đường 0,5A.
B. Sau thời gian $\frac{T}{2}$, vật đi được quãng đường 2A.
C. Sau thời gian $\frac{T}{4}$, vật đi được quãng đường A.
D. Sau thời gian T, vật đi được quãng đường 4A.

Câu 6: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc thì phải căn cứ vào

- A. phương truyền sóng và tần số sóng. B. phương dao động và vận tốc truyền sóng.
C. phương dao động và phương truyền sóng. D. phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 7: Vận tốc truyền sóng v, bước sóng λ , chu kỳ sóng T liên hệ với nhau theo công thức

- A. $v = \frac{f}{\lambda} = \frac{1}{\lambda.T}$. B. $v = \lambda.T = \frac{\lambda}{f}$. C. $v = \frac{T}{\lambda} = \frac{1}{\lambda.f}$. D. $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda.f$.

Câu 8: Sóng âm truyền trong chất khí

- A. là sóng ngang. B. nhanh hơn trong chất lỏng.
C. nhanh hơn trong chất lỏng. D. là sóng dọc.

Câu 9: Trên một sợi dây có chiều dài l, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

- A. $\frac{v}{2l}$. B. $\frac{2v}{l}$. C. $\frac{v}{l}$. D. $\frac{v}{4l}$.

Câu 10: Trong bài thực hành khảo sát đoạn mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, để đo điện áp hiệu dụng hai đầu mạch, người ta dùng

- A. ampe kế xoay chiều mắc nối tiếp với đoạn mạch cần đo.
B. ampe kế xoay chiều mắc song song với đoạn mạch cần đo.
C. vôn kế xoay chiều mắc nối tiếp với đoạn mạch cần đo.
D. vôn kế xoay chiều mắc song song với đoạn mạch cần đo.

Câu 11: Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau: $i = 5\cos(100\pi t)$ (A). Giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch là

- A. 5 A. B. $5\sqrt{2}$ A. C. 2,5 A. D. $2,5\sqrt{2}$ A.

Câu 12: Đặt vào hai đầu mạch điện điện áp: $u = 100\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) thì cường độ dòng điện qua mạch

là: $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

A. 200 W. B. 400 W. C. 800 W. D. 0.

Câu 13: Khi đặt vào một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100t$ (V) vào hai bản của tụ điện có điện dung $2 \cdot 10^{-4}$ F. Dung kháng của tụ được xác định bởi công thức

A. 50Ω . B. 200Ω . C. 100Ω . D. 500Ω .

Câu 14: Đặt điện áp u vào đoạn mạch R, L, C nối tiếp thì dòng điện qua mạch là i . Gọi u_R ; u_L ; u_C lần lượt là điện áp tức thời hai đầu mỗi phần tử R, L, C. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào đúng?

A. $R = \frac{u_R}{i}$. B. $Z_L = \frac{u_L}{i}$. C. $Z_C = \frac{u_C}{i}$. D. $Z = \frac{u}{i}$.

Câu 15: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi $\omega^2 LC < 1$ thì

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm là L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

A. $\frac{U}{\omega L}$. B. $U\omega L^2$. C. $U\omega L$. D. $\frac{U\omega}{L}$.

Câu 17: Trong mạch dao động điện từ tự do chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung 2 nF, khi mạch dao động thì điện tích trên mỗi bản tụ điện

- A. biến thiên điều hòa với tần số góc 10^5 rad/s.
- B. biến thiên điều hòa với tần số 10^5 Hz.
- C. biến thiên điều hòa với chu kỳ $2 \cdot 10^{-5}$ s.
- D. biến thiên điều hòa với tần số $2 \cdot 10^{-5}$ Hz.

Câu 18: Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, sự biến thiên của dòng điện i chạy qua cuộn dây tự cảm lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của điện tích q trên mỗi bản tụ điện?

- A. i cùng pha với q .
- B. i ngược pha với q .
- C. i sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với q .
- D. i trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với q .

Câu 19: Thí nghiệm giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y – âng được ứng dụng để đo

- A. bước sóng ánh sáng.
- B. chiết suất môi trường.
- C. tốc độ ánh sáng.
- D. năng lượng photon.

Câu 20: Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp qua một lăng kính. Chùm tia sáng đó sẽ tách thành các chùm tia sáng có màu khác nhau. Hiện tượng này gọi là

- A. giao thoa ánh sáng.
- B. tán sắc ánh sáng.
- C. phản xạ ánh sáng.
- D. nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 21: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Trong trường giao thoa người ta quan sát thấy khoảng cách giữa năm vân sáng liên tiếp trên màn cách nhau 8 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng và tối gần nhau liên tiếp là

- A. 1 mm.
- B. 2 mm.
- C. 1,6 mm.
- D. 0,8 mm.

Câu 22: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

- A. Loa.
- B. Mạch biến điệu.
- C. Mạch tách sóng.
- D. Ăngten.

Câu 23: Dùng một nguồn sáng chiếu vào khe F của máy quang phổ lăng kính thì trên kính thu quang phổ thấy có ba vạch màu đỏ, lục, lam. Nếu nhìn trực tiếp ánh sáng do nguồn này phát ra thì chỉ có thể thấy màu

- A. lam.
- B. lục.
- C. đỏ.
- D. trắng.

Câu 24: Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

- A. kim loại.
- B. chất bán dẫn.
- C. chất điện môi.
- D. chất điện phân.

Câu 25: Để gây được hiện tượng quang điện, bức xạ rơi vào kim loại phải có

- A. tần số lớn hơn giới hạn quang điện.
- B. tần số nhỏ hơn giới hạn quang điện.
- C. bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện.
- D. bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện.

Câu 26: Sự phân hạch là sự vỡ một hạt nhân nặng

- A. thường xảy ra một cách tự phát thành nhiều hạt nhân nặng hơn.
- B. thành hai hạt nhân nhẹ hơn khi hấp thụ một neutron.
- C. thành hai hạt nhân nhẹ hơn và vài neutron, sau khi hấp thụ một neutron chậm.
- D. thành hai hạt nhân nhẹ hơn, thường xảy ra một cách tự phát.

Câu 27: Các hạt nhân đồng vị là các hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn nhưng khác số proton.
- B. cùng số proton nhưng khác số neutron.
- C. cùng số neutron nhưng khác số proton.
- D. cùng số nuclôn nhưng khác số neutron.

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 4

Câu 1: Dao động tắt dần

- A. luôn có hại.
- B. có biên độ không đổi theo thời gian.
- C. luôn có lợi.
- D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 2: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số và vuông pha. Biên độ của hai dao động thành phần là A_1 và A_2 . Biên độ dao động của vật được xác định theo biểu thức

- A. $A = \sqrt{A_1 + A_2}$.
- B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.
- C. $A = A_1 - A_2$.
- D. $A = A_1 + A_2$.

Câu 3: Pin quang điện biến đổi trực tiếp

- A. hóa năng thành điện năng.
- B. quang năng thành điện năng.
- C. nhiệt năng thành điện năng.
- D. cơ năng thành điện năng.

Câu 4: Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hoà. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ giãn của lò xo là Δl . Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$.
- B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$.
- C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$.
- D. $2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$.

Câu 5: Một vật nhỏ khối lượng $m = 100$ gam dao động theo phương trình li độ $x = 6\cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Thế năng cực đại của vật bằng

- A. 18 mJ.
- B. 36 mJ.
- C. 32 mJ.
- D. 60 mJ.

Câu 6: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm 10^{-7} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó bằng

- A. 120 dB.
- B. 50 dB.
- C. 70 dB.
- D. 190 dB.

Câu 7: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là

- A. hai bước sóng.
- B. một bước sóng.
- C. một phần tư bước sóng.
- D. nửa bước sóng.

Câu 8: Phát biểu nào dưới đây là sai về quá trình lan truyền của sóng cơ học?

- A. Là quá trình truyền năng lượng.
- B. Là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.
- C. Là quá trình truyền pha dao động.
- D. Là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.

Câu 9: Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox , có phương trình sóng là $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Sóng này có bước sóng là

- A. 150 cm.
- B. 50 cm.
- C. 100 cm.
- D. 200 cm.

Câu 10: Tần số điện áp xoay chiều hiện nay hay sử dụng ở Việt Nam có giá trị là

- A. 100 Hz.
- B. 100π Hz.
- C. 50 Hz.
- D. 50π Hz.

Câu 11: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là 200 vòng và 1000 vòng. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 400 V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp đến hồ là

- A. 80 V.
- B. 2000 V.
- C. 800 V.
- D. 200 V.

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch được tính theo công thức

- A. $\sqrt{R^2 + \omega^2 C^2}$.
- B. $\sqrt{R^2 - \omega^2 C^2}$.
- C. $\sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}$.
- D. $\sqrt{R^2 - \frac{1}{\omega^2 C^2}}$.

Câu 13: Đặt điện áp $u = 200\cos 2\pi ft$ (V) (f thay đổi) vào hai đầu một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm R , L và tụ điện C . Khi $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là

- A. 200 V.
- B. 100 V.
- C. $100\sqrt{2}$ V.
- D. $200\sqrt{2}$ V.

Câu 14: Chất phóng xạ Iốt co chu kỳ bán rã là 8 ngày đêm. Ban đầu có 1 gam chất này, sau 24 ngày đêm còn lại

- A. 0,5 gam.
- B. 0,125 gam.
- C. 0,25 gam.
- D. 0,75 gam.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 15: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). B. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).
C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 16: Mạch dao động điện từ tự do có cấu tạo gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 mH và tụ điện có điện dung 20 nF. Chu kì dao động bằng

- A. $2\pi \cdot 10^{-5}$ s. B. $2 \cdot 10^{-5}$ s. C. $4\pi \cdot 10^{-5}$ s. D. $4 \cdot 10^{-5}$ s

Câu 17: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa.
C. Sóng điện từ là sóng ngang.
D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 18: Một sóng điện từ có tần số $0,5 \cdot 10^6$ Hz, vận tốc ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Sóng điện từ đó có bước sóng bằng

- A. 6,0 m. B. 600 m. C. 60 m. D. 0,6 m.

Câu 19: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau.
B. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại.
C. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không.
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

Câu 20: Quang phổ liên tục của ánh sáng do một vật phát ra

- A. không phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó. B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật đó.
C. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật đó. D. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó.

Câu 21: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu lục và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát

- A. khoảng vân không thay đổi. B. khoảng vân tăng lên.
C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân giảm xuống.

Câu 22: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
B. Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
C. Trong chân không, photon bay với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s dọc theo tia sáng.
D. Hiện tượng quang – phát quang được ứng dụng trong quang trở và pin quang điện.

Câu 23: Cho phản ứng hạt nhân ${}^1_0\text{C} \rightarrow {}^1_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch. B. phóng xạ β^- . C. phản ứng phân hạch. D. phóng xạ α .

Câu 24: Pin quang điện là nguồn điện trong đó

- A. nhiệt năng được biến đổi thành điện năng. B. hóa năng được biến đổi thành điện năng.
C. cơ năng được biến đổi thành điện năng. D. quang năng được biến đổi thành điện năng.

Câu 25: Năng lượng của một photon ánh sáng được xác định theo công thức

- A. $\varepsilon = h\lambda$. B. $\varepsilon = \frac{hc}{\lambda}$. C. $\varepsilon = \frac{c\lambda}{h}$. D. $\varepsilon = \frac{h\lambda}{c}$.

Câu 26: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.
B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
C. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.
D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Câu 27: Một con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây mảnh không giãn. Con lắc dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos\pi t$ (cm; s). Quãng đường đi được của vật nặng trong một chu kì dao động bằng

- A. 20 cm. B. 30 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018	
	Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề	
		Đề số 5

- Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ
- A. tăng 4 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 2 lần. D. giảm 4 lần.
- Câu 2:** Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm có độ lớn
- A. và hướng không đổi.
 B. tỉ lệ thuận với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.
 C. tỉ lệ thuận với bình phương biên độ.
 D. không đổi nhưng hướng thay đổi.
- Câu 3:** Vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \sin \omega t$. Biên độ dao động của vật là
- A. $\sqrt{3} A$. B. A . C. $\sqrt{2} A$. D. $2A$.
- Câu 4:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cưỡng bức?
- A. Dao động cưỡng bức không bị tắt dần.
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc ma sát.
 C. Cộng hưởng cơ chỉ xảy ra trong dao động cưỡng bức.
 D. Dao động cưỡng bức có hại và cũng có lợi.
- Câu 5:** Bước sóng là
- A. khoảng cách giữa hai vị trí xa nhau nhất của mỗi phần tử của sóng.
 B. quãng đường mà mỗi phần tử của môi trường đi được trong một giây.
 C. khoảng cách giữa hai phần tử của sóng dao động ngược pha.
 D. khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.
- Câu 6:** Khi một sóng trên mặt nước gặp một khe chắn có kích thước nhỏ hơn bước sóng thì
- A. sóng gặp khe sẽ dừng lại.
 B. sóng truyền qua khe giống như khe là một tâm phát sóng.
 C. sóng vẫn tiếp tục truyền thẳng qua khe.
 D. sóng gặp khe bị phản xạ lại.
- Câu 7:** Khi mức cường độ âm tăng 20 dB thì cường độ âm tăng
- A. 2 lần. B. 200 lần. C. 20 lần. D. 100 lần.
- Câu 8:** Ba ánh sáng đơn sắc tím, vàng, đỏ truyền trong nước với tốc độ lần lượt là v_t, v_v, v_d . Khi đó
- A. $v_t < v_v < v_d$. B. $v_t = v_v = v_d$. C. $v_t > v_v > v_d$ D. $v_v > v_d > v_t$.
- Câu 9:** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện biến thiên
- A. cùng tần số và biên độ. B. cùng tần số và ngược pha.
 C. cùng tần số và cùng pha. D. cùng chu kì và vuông pha.
- Câu 10:** Nếu tăng số vòng dây của cuộn cảm thì chu kỳ của dao động điện từ sẽ
- A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. tăng hoặc giảm.
- Câu 11:** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?
- A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
 B. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài cm (xentimét).
 C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.
 D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.
- Câu 12:** Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về quang phổ?
- A. Quang phổ vạch phát xạ có những vạch màu riêng lẻ nằm trên nền tối.
 B. Quang phổ vạch phát xạ do các khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát ra.
 C. Có hai loại quang phổ vạch: quang phổ vạch hấp thụ và quang phổ vạch phát xạ.
 D. Quang phổ vạch hấp thụ có những vạch sáng nằm trên nền quang phổ liên tục.
- Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hạt nhân nguyên tử?
- A. Số nuclôn bằng số khối A của hạt nhân. C. Số neutron N bằng hiệu số khối A và số proton Z .
 B. Hạt nhân trung hoà về điện. D. Hạt nhân có nguyên tử số Z thì chứa Z proton.

Câu 29: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi $f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P . Khi $f = f_2$ với $f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

- A. $\sqrt{2} P$. B. $\frac{P}{2}$. C. P . D. $2P$.

Câu 30: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng. Mắc máy biến thế trên vào mạng điện có điện áp hiệu dụng 220 V. Để có thể thắp sáng bình thường bóng đèn trên vỏ có ghi: 11 V – 6 W thì số vòng của cuộn thứ cấp phải là

- A. 50 vòng. B. 120 vòng. C. 600 vòng. D. 200000 vòng.

Câu 31: Dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch có tần số 50 Hz. Khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp để cường độ dòng điện bằng 0 là

- A. $\frac{1}{25}$ s. B. $\frac{1}{50}$ s. C. $\frac{1}{200}$ s. D. $\frac{1}{100}$ s.

Câu 32: Cho một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $5 \mu\text{F}$ và một cuộn thuần cảm có độ tự cảm 50 mH. Biết điện áp cực đại trên tụ là 6 V. Khi điện áp trên tụ điện là 4 V thì cường độ dòng điện có độ lớn bằng

- A. 0,45 A. B. 0,045 A. C. 0,5 A. D. 0,4 A.

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y - âng, hai khe cách nhau 0,8 mm; màn cách hai khe 1,6 m. Nếu ta đo được vân sáng thứ 4 cách vân trung tâm O là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng chiếu vào là

- A. 0,40 μm . B. 0,45 μm . C. 0,55 μm . D. 0,60 μm .

Câu 34: Thí nghiệm Y - âng, hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76 μm . Khi đó tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đỏ 0,76 μm , còn có bao nhiêu bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại đó?

- A. 4 bức xạ. B. 5 bức xạ. C. 3 bức xạ. D. 6 bức xạ.

Câu 35: Một con lắc dao động tắt dần chậm. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi sau một dao động toàn phần là bao nhiêu?

- A. 3%. B. 5,9%. C. 9%. D. 94%.

Câu 36: Một con lắc đơn dài 0,3 m được treo vào trần của một toa xe lửa. Con lắc bị kích thích mỗi khi bánh xe của toa xe gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường này. Khoảng cách giữa hai mối nối gần nhau nhất là 12,5 m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi con tàu chạy thẳng đều với tốc độ là bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc sẽ lớn nhất?

- A. 60 km/h. B. 11,5 km/h. C. 41 km/h. D. 12,5 km/h.

Câu 37: Sóng dừng tạo ra trên một dây đàn hồi có bước sóng 12 cm. Gọi A và B là hai điểm trên sợi dây (A là một nút sóng) cách nhau 76 cm. Số bụng sóng quan sát được trên dây AB là

- A. 13. B. 14. C. 12. D. 11.

Câu 38: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $12r_0$. B. $4r_0$. C. $9r_0$. D. $16r_0$.

Câu 39: Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì phát ra bức xạ có bước sóng 0,6560 μm ; êlectron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì phát ra bức xạ có bước sóng là 0,1220 μm . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì phát ra bức xạ có bước sóng là

- A. 0,0528 μm B. 0,1029 μm C. 0,1112 μm D. 0,1211 μm

Câu 40: Năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân ${}^{20}_{10}\text{Ne}$; ${}^4_2\text{He}$; ${}^{12}_6\text{C}$ tương ứng bằng 8,03 MeV ; 7,07 MeV và 7,68 MeV. Năng lượng tối thiểu cần thiết để tách một hạt nhân ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ thành hai hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ và một hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ là

- A. 11,9 MeV. B. 10,8 MeV. C. 15,5 MeV. D. 7,2 MeV.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 6

Câu 1: Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

- A. li độ bằng 0.
- B. li độ có độ lớn cực đại.
- C. gia tốc có độ lớn cực đại.
- D. pha của dao động cực đại.

Câu 2: Phát biểu nào dưới đây là sai về dao động cơ tắt dần?

- A. Biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Cơ năng giảm dần theo thời gian.
- C. Tần số giảm dần theo thời gian.
- D. Li độ cực đại giảm dần theo thời gian.

Câu 3: Công thức tính chu kỳ dao động con lắc đơn là

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 4: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha và cùng biên độ là A. Dao động điều hòa tổng hợp dao động có biên độ bằng

- A. 4A.
- B. 2A.
- C. 3A.
- D. A.

Câu 5: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos 2\pi t$ (cm; s), chu kỳ dao động của chất điểm bằng

- A. 2 s.
- B. 1 s.
- C. 0,5 s.
- D. 2 s.

Câu 6: Chất phóng xạ iốt $^{131}_{53}\text{I}$ có chu kì bán rã là 8 ngày. Lúc đầu có 200 g chất này. Sau 24 ngày, khối lượng iốt phóng xạ đã bị biến thành chất khác là

- A. 50 g.
- B. 175 g.
- C. 25 g.
- D. 150 g.

Câu 7: Sóng cơ là

- A. sự lan truyền các phần tử môi trường.
- B. sự di chuyển của các phần tử môi trường.
- C. dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- D. sự chuyển động của các phần tử môi trường.

Câu 8: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng.
- B. hai lần bước sóng.
- C. một nửa bước sóng.
- D. một bước sóng.

Câu 9: Sóng lan truyền dọc theo sợi dây cao su với tốc độ 2 m/s và tần số là 5 Hz. Bước sóng có giá trị bằng

- A. 10 cm.
- B. 10 m.
- C. 0,4 cm.
- D. 0,4 m.

Câu 10: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- B. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.
- C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.
- D. Trong quá trình lan truyền, sóng điện từ luôn mang theo năng lượng.

Câu 11: Phát biểu nào dưới đây là sai khi nói về ánh sáng?

- A. Ánh sáng đơn sắc thì không bị tán sắc.
- B. Các ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu đơn sắc khác nhau.
- C. Mọi môi trường trong suốt (khác chân không) đều có thể làm tán sắc ánh sáng.
- D. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

Câu 12: Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện là $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng hai đầu là

- A. 220 V.
- B. $220\sqrt{2}$ V.
- C. 110 V.
- D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 13: Trong đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện tức thời biến thiên điều hòa

- A. sớm pha hơn điện áp tức thời góc $\frac{\pi}{2}$.
- B. trễ pha so điện áp tức thời góc $\frac{\pi}{2}$.
- C. sớm pha hơn điện áp tức thời góc $\frac{\pi}{4}$.
- D. trễ pha so với điện áp tức thời góc $\frac{\pi}{4}$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 14: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần R nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện xoay chiều được xác định bởi biểu thức

- A. $\tan \varphi = -\frac{\omega C}{R}$. B. $\tan \varphi = -\frac{1}{\omega CR}$. C. $\cos \varphi = \omega CR$. D. $\cos \varphi = \frac{R}{\omega C}$.

Câu 15: Đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200 \cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng

- A. 1 A. B. 1,4 A. C. 0,5 A. D. 2 A.

Câu 16: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, hai khe Y - âng cách nhau 0,5 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Các vân giao thoa được hứng trên màn đặt cách hai khe 1,5 m. Khoảng vân giao thoa có giá trị bằng

- A. 1,8 mm. B. 1,8 cm. C. 0,2 mm. D. 0,2 cm.

Câu 17: Trong mạch dao động LC, tại mỗi thời điểm điện tích trên mỗi bản tụ điện và cường độ chạy qua cuộn dây biến thiên điều hòa

- A. cùng tần số. B. cùng pha. C. cùng biên độ. D. ngược pha nhau.

Câu 18: Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào sau đây ?

- A. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào môi trường. B. Có thể bị phản xạ, khúc xạ.
C. Truyền được trong chân không. D. Mang năng lượng.

Câu 19: Một mạch dao động LC hoạt động có cường độ dòng điện cực đại là 40 mA. Chu kỳ của dòng điện là $2\pi \mu\text{s}$. Điện tích cực đại của tụ điện bằng

- A. 40 nC. B. 40 pC. C. $4 \cdot 10^{-9}$ C. D. $2 \cdot 10^{-9}$ C.

Câu 20: Tia X có bước sóng

- A. lớn hơn tia hồng ngoại. B. lớn hơn tia tử ngoại.
C. nhỏ hơn tia tử ngoại. D. rất lớn.

Câu 21: Quang phổ liên tục của một vật.

- A. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ vật. B. chỉ phụ thuộc bản chất của vật.
C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ vật. D. phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ vật.

Câu 22: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,5 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Các vân giao thoa được hứng trên màn đặt cách hai khe 1,5 m. Tại điểm M cách vân trung tâm $3,75 \text{ mm}$ là vị trí của

- A. vân tối thứ 3. B. vân sáng bậc 3. C. vân tối thứ 4. D. vân sáng bậc 4

Câu 23: Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện ?

- A. Êlectron bật ra khỏi kim loại bị nung nóng. B. Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào.
C. Êlectron bật ra khỏi kim loại khi bị va chạm. D. Êlectron bật ra khỏi kim loại khi bị chiếu sáng.

Câu 24: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang **không** thể là

- A. ánh sáng đỏ. B. ánh sáng lục. C. ánh sáng lam. D. ánh sáng chàm.

Câu 25: So sánh với hạt nhân $^{232}_{92}\text{U}$ thì hạt nhân $^{228}_{90}\text{Th}$ có ít hơn

- A. 2 notron và 4prôtôn. B. 4 notron và 2 prôtôn. C. 4 notron và 4prôtôn. D. 2 notron và 2 prôtôn.

Câu 26: Trong phản ứng phân hạch hạt nhân, phần tử nào sau đây có đóng góp năng lượng lớn nhất khi xảy ra phản ứng là động năng của

- A. các notron. B. các prôtôn. C. các mảnh. D. các êlectron.

Câu 27: Một kim loại có công thoát của êlectron ra khỏi kim loại đó là 2,2 eV. Chiếu vào bề mặt tấm kim loại đó các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,662 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,577 \mu\text{m}$; $\lambda_3 = 0,546 \mu\text{m}$; $\lambda_4 = 0,9 \mu\text{m}$. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

- A. λ_1 ; λ_2 . B. λ_1 ; λ_2 , λ_3 . C. λ_3 . D. λ_2 , λ_3 .

Câu 28: Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y. Khi đó

- A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Câu 29: Một lò xo có độ cứng k. Lần lượt gắn vào lò xo hai vật có khối lượng m_1 và m_2 . Kích thích cho chúng dao động, chu kỳ đo được lần lượt là $T_1 = 1$ s và $T_2 = 2$ s, biết rằng $m_2 - m_1 = 300$ g. Độ cứng k của lò xo **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 40,0 N/m B. 20,0 N/m. C. 70,0 N/m. D. 30,0 N/m.

Câu 30: Hai nguồn phát sóng A, B trên mặt nước dao động điều hoà với tần số $f = 15$ Hz, cùng pha. Tại điểm M trên mặt nước cách các nguồn đoạn $d_1 = 14,5$ cm và $d_2 = 17,5$ cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước có giá trị bằng

- A. 15 cm/s. B. 22,5 cm/s. C. 0,2 m/s. D. 5 cm/s.

Câu 31: Đoạn mạch xoay chiều có điện áp ở hai đầu mạch là $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V) và cường độ

dòng điện qua mạch là $i = 4\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Công suất điện của đoạn mạch là

- A. 200 W. B. 400 W. C. $400\sqrt{2}$ W. D. 800 W.

Câu 32: Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung 2 nF. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 5 mA và điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 10 V. Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. 8 mH. B. 1 mH. C. 0,04 mH. D. 2,5 mH.

Câu 33: Thí nghiệm Y - ăng có, hai khe cách nhau 0,5 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1 m. Chiếu vào khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,3$ μm và $\lambda_2 = 0,4$ μm . Trên vùng giao thoa rộng 10 mm, mắt ta quan sát được tối đa bao nhiêu vân sáng?

- A. 13. B. 17. C. 25. D. 30.

Câu 34: Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm, tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s, treo lơ lửng trên một cần rung. Cần dao động theo phương ngang với tần số f thay đổi từ 80 Hz đến 120 Hz. Trong quá trình thay đổi tần số, có bao nhiêu giá trị tần số có thể tạo sóng dừng trên dây ?

- A. 15. B. 8. C. 7. D. 6.

Câu 35: Một máy biến áp lí tưởng, khi cuộn một nối với nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng $U_1 = 110$ V thì hiệu điện thế hiệu dụng đo được ở cuộn hai là $U_2 = 220$ V. Nếu nối cuộn hai với nguồn U_1 thì hiệu điện thế hiệu dụng đo được ở cuộn một là

- A. 110 V. B. 45 V. C. 220 V. D. 55 V.

Câu 36: Trong thí nghiệm Y- ăng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng 1 phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm quan sát được.

- A. 3 vân sáng và 2 vân tối. B. 2 vân sáng và 1 vân tối.
C. 2 vân sáng và 2 vân tối. D. 2 vân sáng và 3 vân tối.

Câu 37: Trên mặt nước có một nguồn điểm A phát ra một sóng ngang lan truyền trên mặt nước. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên mặt nước dao động ngược pha nhau là 5 m. Tần số dao động của nguồn là 150 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 750 m/s. B. 1500 m/s. C. 3000 m/s. D. 2250 m/s.

Câu 38: Thí nghiệm Y - ăng có hai khe cách nhau 1 mm. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2 mm là vị trí vân sáng bậc 4. Nếu dịch màn xa thêm một đoạn 25 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng hai khe thì tại M là vị trí vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là

- A. 0,48 μm . B. 0,45 μm . C. 0,44 μm . D. 0,4 μm .

Câu 39: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m và vật có khối lượng $m = 250$ g, dao động điều hoà với biên độ $A = 6$ cm. Chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong $\frac{\pi}{10}$ s đầu tiên là

- A. 24 cm. B. 12 cm. C. 9 cm. D. 6 cm.

Câu 40: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với chu kì 0,4 s. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dài 42 cm. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 42 cm. B. 40 cm. C. 38 cm. D. 36 cm.

----- HẾT -----

Câu 15: Cho đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở thuần 100Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V).

Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là

- A. 200 V. B. 100 V. C. 171 V. D. 400 V.

Câu 16: Ánh sáng huỳnh quang

- A. tồn tại trong khoảng thời gian dài sau khi tắt ánh sáng kích thích.
 B. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
 C. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
 D. do các tinh thể phát ra, khi được kích thích bằng ánh sáng Mặt Trời.

Câu 17: Các phản ứng hạt nhân **không** tuân theo các định luật bảo toàn

- A. năng lượng toàn phần. B. điện tích. C. khối lượng D. động lượng.

Câu 18: Dao động điện từ trong mạch LC là quá trình

- A. biến đổi không tuần hoàn của điện tích trên tụ điện.
 B. biến đổi theo hàm số mũ của chuyển động.
 C. chuyển hoá tuần hoàn giữa năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.
 D. bảo toàn hiệu điện thế giữa hai bản cực tụ điện.

Câu 19: Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung $0,1 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có hệ số tự cảm 1 mH . Tần số của dao động điện từ riêng trong mạch là

- A. $1,6 \cdot 10^4 \text{ Hz}$. B. $3,2 \cdot 10^4 \text{ Hz}$. C. $1,6 \cdot 10^3 \text{ Hz}$. D. $3,2 \cdot 10^3 \text{ Hz}$.

Câu 20: Hạt nhân ${}^{234}_{92}\text{U}$ phóng xạ phát ra hạt α , phương trình phóng xạ là

- A. ${}^{234}_{92}\text{U} \rightarrow \alpha + {}^{232}_{90}\text{U}$. B. ${}^{234}_{92}\text{U} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{230}_{90}\text{Th}$. C. ${}^{234}_{92}\text{U} \rightarrow {}^2_4\text{He} + {}^{230}_{88}\text{Th}$. D. ${}^{234}_{92}\text{U} \rightarrow \alpha + {}^{230}_{90}\text{U}$

Câu 21: Hai sóng cùng tần số và cùng phương truyền, được gọi là sóng kết hợp nếu có

- A. cùng biên độ và cùng pha.
 B. cùng biên độ và hiệu số pha không đổi theo thời gian.
 C. hiệu số pha không đổi theo thời gian.
 D. hiệu số pha và hiệu biên độ không đổi theo thời gian.

Câu 22: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là $2,4 \text{ mm}$. Khoảng vân có giá trị là

- A. $4,0 \text{ mm}$. B. $0,4 \text{ mm}$. C. $6,0 \text{ mm}$. D. $0,6 \text{ mm}$.

Câu 23: Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử

- A. phát ra sóng điện từ.
 B. phát ra các tia α, β, γ .
 C. phát ra các tia không nhìn thấy và biến đổi thành hạt nhân khác.
 D. nặng bị phá vỡ thành các hạt nhân nhẹ khi hấp thụ neutron.

Câu 24: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
 B. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
 C. công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
 D. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

Câu 25: Lần lượt mắc điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C vào điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V) thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua chúng lần lượt là 4 A, 6 A, 2 A. Nếu mắc nối tiếp các phần tử trên vào điện áp này thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

- A. 4 A. B. 12 A. C. 2,4 A. D. 6 A.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 300 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp có R thay đổi được thì thấy khi $R = 30 \Omega$ hoặc $R = 120 \Omega$ công suất tỏa nhiệt trên đoạn mạch đều bằng P. Giá trị của P là

- A. 150 W. B. 240 W. C. 300 W. D. 600 W.

Câu 30: Trong thí nghiệm bằng hai khe Y-âng cách nhau 3 mm , hình ảnh giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 3 m . Sử dụng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40 \mu\text{m}$ đến $0,75 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ (khoảng cách từ vân sáng màu tím đến vân sáng màu đỏ) ngay sát vạch sáng trắng trung tâm là

- A. $0,35 \text{ mm}$. B. $0,45 \text{ mm}$. C. $0,50 \text{ mm}$. D. $0,55 \text{ mm}$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

- Câu 28:** Chọn sóng ở đầu vào của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung 1 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 100 μH . Lấy $\pi^2 = 10$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được thuộc loại
A. sóng ngắn. B. sóng cực ngắn. C. sóng trung. D. sóng dài.
- Câu 29:** Trong thí nghiệm bằng hai khe Y-âng cách nhau 3 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 3 m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp đo được là 4 mm. Bước sóng của ánh sáng đó là
A. 0,40 μm . B. 0,50 μm . C. 0,55 μm . D. 0,60 μm .
- Câu 27:** Mạch dao động điện từ điều hoà LC gồm tụ điện có điện dung 30 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 25 mH. Nạp điện cho tụ điện đến hiệu điện thế 4,8 V rồi cho tụ phóng điện qua cuộn cảm, cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là
A. 3,72 mA. B. 4,28 mA. C. 5,20 mA. D. 6,34 mA.
- Câu 31:** Hạt nhân đơteri ${}_1^2\text{D}$ có khối lượng 2,0136u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073u và khối lượng của notron là 1,0087u. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_1^2\text{D}$ là
A. 0,67 MeV. B. 1,86 MeV. C. 2,02 MeV. D. 2,23 MeV.
- Câu 32:** Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động điều hoà. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 5 dao động. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164 cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là
A. 100 cm; 6,4 cm. B. 64 cm; 100 cm. C. 100 cm; 64 cm. D. 6,4 cm; 100 cm.
- Câu 33:** Một dây đàn dài 40 cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 600 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 79,8 m/s. B. 120 m/s. C. 240 m/s. D. 480 m/s.
- Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 150 V vào hai đầu đoạn mạch có R nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm L là 120 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là
A. 0,9. B. 0,7. C. 0,6. D. 0,8.
- Câu 35:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với một biến trở R. Ứng với hai giá trị $R_1 = 20 \Omega$ hoặc $R_2 = 80 \Omega$ của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là
A. 400 V. B. 200 V. C. 100 V. D. $100\sqrt{2}$ V.
- Câu 36:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe là 0,5 mm, hai khe cách màn giao thoa 2 m. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là 450 nm. Xét điểm M cách vân trung tâm 5,4 mm; điểm N ở khác phía với M cách vân trung tâm 9 mm. Số vân sáng trên đoạn MN là
A. 8. B. 6. C. 3. D. 10.
- Câu 37:** Một radar phát một xung sóng điện từ về phía chiếc máy bay đang bay thẳng, đều về phía radar và thu được sóng phản xạ trở lại sau khoảng thời gian $2 \cdot 10^{-4}$ s tính từ lúc phát. Biết tốc độ truyền sóng $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Khoảng cách từ máy bay đến radar vào thời điểm sóng điện từ phản xạ từ máy bay là
A. 30 km. B. 60 km. C. 10 km. D. 20 km.
- Câu 38:** Dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy qua đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $\frac{4}{\pi}$ H; tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và điện trở R mắc nối tiếp. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{3}$ so với dòng điện. Điện trở R có giá trị là
A. $200\sqrt{3} \Omega$. B. $100\sqrt{3} \Omega$. C. $\frac{200\sqrt{3}}{3} \Omega$. D. $\frac{100\sqrt{3}}{3} \Omega$.
- Câu 39:** Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9 nF. Điện áp cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V. Khi điện áp giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng
A. 3 mA. B. 6 mA. C. 9 mA. D. 12 mA.
- Câu 7:** Một quả cầu có khối lượng 200 gam treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên 35 cm, độ cứng 100 N/m, đầu trên cố định. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài lò xo khi vật dao động qua vị trí cân bằng là
A. 33 cm. B. 36 cm. C. 37 cm. D. 35 cm.

----- HẾT -----

- B. phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.
 C. không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.
 D. phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật.
- Câu 15:** Thông tin nào sau đây là **sai** khi nói về tia X?
 A. Có khả năng xuyên qua một tấm chì dày vài cm.
 B. Có bước sóng ngắn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
 C. Có khả năng hủy hoại tế bào.
 D. Có khả năng làm ion hóa không khí.
- Câu 16:** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là
 A. $1,5i$. B. $0,5i$. C. $2i$. D. i .
- Câu 16:** Dùng thuyết lượng tử ánh sáng **không** giải thích được
 A. hiện tượng quang – phát quang. B. hiện tượng giao thoa ánh sáng.
 C. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện. D. hiện tượng quang điện ngoài.
- Câu 17:** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là
 A. ánh sáng tím. B. ánh sáng vàng. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng lục.
- Câu 18:** Công thoát electron của một kim loại là $4,14 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là
 A. $0,6 \mu\text{m}$. B. $0,3 \mu\text{m}$. C. $0,4 \mu\text{m}$. D. $0,2 \mu\text{m}$.
- Câu 19:** Hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ có cấu tạo gồm
 A. 33 prôtôn và 27 notron. B. 27 prôtôn và 60 notron.
 C. 27 prôtôn và 33 notron. D. 33 prôtôn và 27 notron.
- Câu 20:** Cho phản ứng hạt nhân sau : ${}_{5}^{10}\text{Bo} + {}_{Z}^AX \rightarrow \alpha + {}_{4}^{8}\text{Be}$. Hạt nhân X là
 A. ${}_{1}^{3}\text{T}$. B. ${}_{1}^{2}\text{D}$. C. ${}_{0}^{1}\text{n}$. D. ${}_{1}^{1}\text{p}$.
- Câu 21:** Tần số dao động điều hoà của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào
 A. chiều dài dây treo. B. khối lượng quả nặng. C. gia tốc trọng trường. D. vĩ độ địa lý.
- Câu 22:** Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỷ lệ thuận với
 A. biên độ dao động. B. li độ của dao động. C. chu kỳ dao động. D. bình phương biên độ.
- Câu 23:** Tại cùng một vị trí địa lý, nếu chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì chu kỳ dao động của nó sẽ
 A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.
- Câu 24:** Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng
 A. một bước sóng B. một nửa bước sóng. C. một phần tư bước sóng. D. hai lần bước sóng.
- Câu 25:** Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δl . Cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ là A ($A > \Delta l$). Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn nhỏ nhất trong quá trình dao động là
 A. $F = k(A - \Delta l)$. B. $F = 0$. C. $F = kA$. D. $F = k\Delta l$.
- Câu 26:** Với cùng một công suất cần truyền tải, nếu tăng hiệu điện thế hiệu dụng ở nơi truyền đi lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây
 A. tăng 20 lần. B. giảm 400 lần. C. tăng 400 lần. D. giảm 20 lần.
- Câu 27:** Một mạch dao động có tụ điện có điện dung $\frac{2}{\pi}10^{-3}\text{F}$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L . Để tần số dao động điện từ trong mạch bằng 500 Hz thì L phải có giá trị là
 A. $\frac{10^{-3}}{2\pi}\text{H}$. B. $5 \cdot 10^{-4}\text{H}$. C. $\frac{10^{-3}}{\pi}\text{H}$. D. $\frac{\pi}{500}\text{H}$.
- Câu 28:** Một chất phóng xạ ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Chu kì bán rã của Po là 138 ngày. Ban đầu có 100g Po thì sau bao lâu lượng Po chỉ còn 1 gam?
 A. 916,85 ngày. B. 834,45 ngày. C. 653,28 ngày. D. 548,69 ngày.
- Câu 29:** Thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng. Gọi a là khoảng cách hai khe, D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe S_1, S_2 đến màn, b là khoảng cách của 5 vân sáng liên tiếp nhau. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm là
 A. $\lambda = \frac{ab}{D}$. B. $\lambda = \frac{ab}{4D}$. C. $\lambda = \frac{4ab}{D}$. D. $\lambda = \frac{ab}{5D}$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 30: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 4\sin(\pi t + \alpha)$ cm và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)$ cm. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị lớn nhất khi

- A. $\alpha = 0$ rad. B. $\alpha = \pi$ rad. C. $\alpha = \frac{\pi}{2}$ rad. D. $\alpha = -\frac{\pi}{2}$ rad.

Câu 31: Cho dòng điện xoay chiều $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A) qua một đoạn mạch thì trong 1 giây, dòng điện đổi chiều

- A. 50 lần. B. 25 lần. C. 100 lần. D. 200 lần.

Câu 32: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos\omega t$ (cm). Tại vị trí vật có li độ $x = 5$ cm thì tỉ số giữa động năng và thế năng của con lắc là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 33: Một con lắc đơn dao động nhỏ với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vận tốc của vật có độ lớn cực đại là 0,05 s. Khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ 2 cm đến li độ 4 cm là

- A. $\frac{1}{100}$ s. B. $\frac{1}{120}$ s. C. $\frac{1}{80}$ s. D. $\frac{1}{60}$ s.

Câu 34: Con lắc lò xo nằm ngang, vật nặng có khối lượng 0,3 kg dao động điều hòa. Góc thế năng chọn ở vị trí cân bằng, cơ năng của dao động là 24 mJ, tại thời điểm t vận tốc và gia tốc của vật lần lượt là $20\sqrt{3}$ cm/s và -400 cm/s². Biên độ dao động của vật là

- A. 1 cm. B. 2 cm. C. 3 cm. D. 4 cm.

Câu 35: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp cùng pha A và B dao động với tần số 80 Hz. Tại điểm M trên mặt nước cách A một khoảng 19 cm và cách B một khoảng 21 cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 3 dãy các cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. $\frac{160}{3}$ cm/s. B. 20 cm/s. C. 32 cm/s. D. 40 cm/s.

Câu 36: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 100 V, ở hai đầu điện trở là 60 V. Điện áp hiệu dụng 2 đầu tụ điện là

- A. 40 V. B. 160 V. C. 60 V. D. 80 V.

Câu 37: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh, với C, R có độ lớn không đổi và $L = \frac{1}{\pi}$ H. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử R, L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 350 W. B. 100 W. C. 200 W. D. 250 W.

Câu 38: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4\sqrt{2}$ μ C và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2}$ A. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

- A. $\frac{4}{3}$ μ s. B. $\frac{16}{3}$ μ s. C. $\frac{2}{3}$ μ s. D. $\frac{8}{3}$ μ s.

Câu 39: Trong một thí nghiệm Y - ăng đối với ánh sáng trắng ($0,38 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76 \mu\text{m}$), khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 3 m. Tại vị trí cách vân sáng trung tâm một khoảng 2 cm có bao nhiêu vân sáng của các bức xạ trùng nhau?

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 40: Hạt nhân ^4_2He có năng lượng liên kết là 28,4 MeV; hạt nhân ^6_3Li có năng lượng liên kết là 39,2 MeV; hạt nhân ^2_1D có năng lượng liên kết là 2,24 MeV. Sắp theo thứ tự tăng dần về tính bền vững của ba hạt nhân là

- A. ^4_2He , ^6_3Li , ^2_1D . B. ^2_1D , ^4_2He , ^6_3Li . C. ^4_2He , ^2_1D , ^6_3Li . D. ^2_1D , ^6_3Li , ^4_2He .

----- HẾT -----

Câu 13: Một thiết bị điện xoay chiều có các điện áp định mức ghi trên thiết bị là 100 V. Thiết bị đó chịu được điện áp tối đa là

- A. 100 V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. 200 V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 14: Một sóng điện từ có tần số 100 MHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là

- A. 300 m. B. 0,3 m. C. 30 m. D. 3 m.

Câu 15: Trong hiện tượng quang, phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một photon sẽ

- A. giải phóng một electron tự do. B. giải phóng một electron liên kết.
C. giải phóng một cặp electron và lỗ trống. D. phát ra một photon khác.

Câu 16: Chiếu bức xạ có tần số f đến một tấm kim loại. Ta kí hiệu $f_0 = \frac{c}{\lambda_0}$, λ_0 là bước sóng giới hạn của

kim loại. Hiện tượng quang điện xảy ra khi

- A. $f \geq f_0$. B. $f < f_0$. C. $f \geq 0$. D. $f \leq f_0$.

Câu 17: Trong sự phân hạch của hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$, gọi k là hệ số nhân neutron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $k < 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.
B. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.
C. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.
D. Nếu $k = 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

Câu 18: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ neutron chậm. B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân. D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 19: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. với cùng biên độ.
C. luôn cùng pha nhau. D. với cùng tần số.

Câu 20: Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 , I_0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

- A. $U_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$. B. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$. C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$. D. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$.

Câu 21: Một khung dây dẹt hình tròn tiết diện S và có N vòng dây, hai đầu dây khép kín, quay xung quanh một trục cố định đồng phẳng với cuộn dây đặt trong từ trường đều \vec{B} có phương vuông góc với trục quay. Tốc độ góc khung dây là ω . Từ thông qua cuộn dây lúc $t > 0$ là

- A. $\Phi = BS$. B. $\Phi = BS \sin \omega t$. C. $\Phi = NBS \cos \omega t$. D. $\Phi = NBS$.

Câu 22: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng trắng của Y - âng trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa là

- A. một dải ánh sáng chính giữa là vạch sáng trắng, hai bên có những dải màu.
B. một dải ánh sáng màu cầu vồng biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
C. tập hợp các vạch sáng trắng và tối xen kẽ nhau.
D. tập hợp các vạch màu cầu vồng xen kẽ các vạch tối cách đều nhau

Câu 23: Trong hiện tượng giao thoa ánh sáng đơn sắc, cách nào sau đây **không** làm tăng khoảng vân?

- A. Tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp.
B. Tăng khoảng cách từ hai khe hẹp tới màn chắn.
C. Tăng bước sóng ánh sáng làm thí nghiệm.
D. Đồng thời tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp đến màn 2 lần và giảm khoảng cách giữa hai khe 2 lần.

Câu 24: Bước sóng của một ánh sáng đơn sắc trong chân không là λ . Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó trong môi trường chiết suất n là λ' xác định theo biểu thức

- A. $\lambda' = \frac{n}{\lambda}$ B. $\lambda' = \frac{\lambda}{n}$ C. $\lambda' = \lambda$ D. $\lambda' = n\lambda$

Câu 25: Hai khe Y - âng cách nhau khoảng 0,5 mm, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe là 1,5m. Chiếu vào hai khe ánh sáng đơn sắc. Trên màn quan sát, khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân tối thứ 6 ở cùng phía vân sáng trung tâm là 6,72 mm. Bước sóng ánh sáng giao thoa là

- A. 0,60 μm . B. 0,64 μm . C. 0,56 μm . D. 0,68 μm .

Câu 26: Trong thí nghiệm Y - âng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là đơn sắc có bước sóng 0,45 μm , khoảng cách giữa 2 khe 0,45 mm. Để trên màn tại vị trí cách vân trung tâm 2,5 mm ta có vân sáng bậc 5 thì khoảng cách từ 2 khe đến màn là

- A. 0,5 m. B. 1 m. C. 1,5 m. D. 2 m.

Câu 27: Một con lắc lò xo nằm ngang, tại vị trí cân bằng, cấp cho vật nặng một vận tốc có độ lớn 10 cm/s dọc theo trục lò xo, thì sau 0,4 s thế năng con lắc đạt cực đại lần đầu tiên, lúc đó vật cách vị trí cân bằng

- A. 1,25 cm. B. 4 cm. C. 2,5 cm. D. 5 cm.

Câu 28: Một vật dao động có hệ thức giữa vận tốc và li độ là $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$ (x:cm; v:cm/s). Biết rằng lúc $t = 0$

vật đi qua vị trí $x = \frac{A}{2}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). B. $x = 4 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm).
C. $x = 4 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). D. $x = 4 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ (cm).

Câu 29: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A) (t tính bằng giây). Tính từ lúc $t = 0$, dòng điện có cường độ bằng không lần thứ năm vào thời điểm

- A. $\frac{3}{200}$ s. B. $\frac{5}{200}$ s. C. $\frac{9}{200}$ s. D. $\frac{7}{200}$ s.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi ft$ vào hai đầu đoạn mạch R, L C mắc nối tiếp. Gọi U_R, U_L, U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở?

- A. Thay đổi C để $U_{R\max}$. B. Thay đổi R để $U_{C\max}$. C. Thay đổi L để $U_{L\max}$. D. Thay đổi f để $U_{C\max}$.

Câu 75: Cho các phương án giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện đi xa như sau:

- (1) Kéo dây dẫn điện cho thẳng và ngắn nhất có thể.
- (2) Lựa chọn dây dẫn điện có điện trở suất nhỏ, độ bền cao.
- (3) Tăng tiết diện của dây dẫn truyền tải.
- (4) Tăng điện áp đưa vào truyền tải, hạ điện áp khi đến nơi tiêu thụ.

Phương án hiệu quả nhất trong thực tế là

- A. phương án (1). B. phương án (3). C. phương án (2). D. phương án (4).

Câu 32: Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là

- A. 100 cm/s. B. 80 cm/s. C. 85 cm/s. D. 90 cm/s.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai bản tụ điện lần lượt là 100V và $100\sqrt{3}$ V. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và điện áp giữa hai bản tụ điện có độ lớn bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{8}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 34: Đoạn mạch AB không phân nhánh gồm các phần tử L, R, C mắc theo thứ tự. Gọi M là điểm nối giữa L với R, N là điểm nối giữa R với C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ thì điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AN vuông pha với điện áp tức thời hai đầu đoạn MB. Biết $R = 40 \Omega$, $L = 0,2H$. Giá trị của C là

- A. $1,25 \cdot 10^{-4}$ F. B. $5 \cdot 10^{-3}$ F. C. $5 \cdot 10^{-4}$ F. D. $1,25 \cdot 10^{-3}$ F.

Câu 35: Treo vật có khối lượng 100 gam vào một lò xo rồi kích thích cho vật m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $x = 32 \cos 5t$ (cm; s). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tỷ số giữa độ lớn cực đại và độ lớn cực tiểu của lực đàn hồi mà lò xo tác dụng vào vật m là

- A. 9. B. 8. C. 10. D. 7.

Câu 36: Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước với hai nguồn kết hợp cùng biên độ, cùng tần số 100 Hz và cùng pha. Tốc độ sóng mặt nước là 80 cm/s. Một điểm M trên mặt nước cách hai nguồn những đoạn lần lượt là 12 cm và 10 cm. Khi đó

- A. M là cực đại giao thoa ứng với $k = 2$. B. M là cực tiểu giao thoa ứng với $k = 3$.
C. M là cực đại giao thoa ứng với $k = 3$. D. M là cực tiểu giao thoa ứng với $k = 2$.

Câu 37: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 675 \text{ nm}$ và $\lambda_3 = 600 \text{ nm}$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $3 \mu\text{m}$ có vân sáng của bức xạ

- A. λ_2 và λ_3 . B. λ_3 . C. λ_1 và λ_3 . D. λ_2 .

Câu 38: Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc bằng

- A. 120° . B. 150° . C. 180° . D. 60° .

Câu 39: Một hành khách đi tàu hỏa, có chỗ ngồi ngay phía trên một bánh xe. Để đo tốc độ của của tàu (chuyển động đều), anh ta treo một con lắc đơn vào giá đỡ hành lí của tàu, thay đổi chiều dài con lắc bằng 25 cm thì nó dao động rất mạnh. Biết rằng mỗi thanh ray dài 12,5 m. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của tàu là

- A. 72 km/h. B. 45 km/h. C. 90 km/h. D. 36 km/h

Câu 40: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ở chế độ không tải. Suất điện động cực đại trong mỗi pha là E_0 . Tại thời điểm suất điện động tức thời của pha thứ nhất có độ lớn là E_0 thì suất điện động tức thời ở hai pha còn lại

- A. có cùng độ lớn $\frac{\sqrt{3}E_0}{2}$ nhưng trái dấu. B. có cùng độ lớn $\frac{E_0}{2}$ và cùng dấu.
C. có cùng độ lớn $\frac{E_0}{2}$ nhưng trái dấu. D. có cùng độ lớn $\frac{\sqrt{3}E_0}{2}$ và cùng dấu.

----- HẾT -----

- A. $\frac{hc}{A}$. B. $\frac{h}{A}$. C. $\frac{A}{h}$. D. $\frac{A}{hc}$.

Câu 14: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^3_1\text{T} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch. B. phóng xạ β . C. phản ứng phân hạch. D. phóng xạ α .

Câu 15: Một phóng xạ mà hạt nhân mẹ ${}^A_Z\text{X}$, sau khi phóng xạ biến đổi thành hạt nhân con ${}^{A+1}_{Z+1}\text{Y}$. Đó là phóng xạ

- A. β^- . B. α . C. γ . D. β^+ .

Câu 16 : Độ hụt khối của hạt nhân ${}^A_Z\text{X}$ xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $\Delta m = Zm_p + Am_n - m_X$. B. $\Delta m = m_X - Zm_p - Nm_n$
 C. $\Delta m = Zm_p + (A - Z)m_n - m_X$. D. $\Delta m = Zm_p + (A+Z) m_n - m_X$.

Câu 17: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để chụp ảnh xác định khuyết tật bên trong của các vật là

- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. bức xạ đơn sắc tím. D. tia Ron-ghen.

Câu 18: Trong công nghiệp chế tạo ô tô để làm khô các sản phẩm sơn người ta dùng

- A. bức xạ tia tử ngoại. B. bức xạ tia hồng ngoại. C. bức xạ tia X. D. bức xạ tia γ .

Câu 19: Trong thực tế, vàng màu sắc sỡ mà chúng ta quan sát thấy ở vật nào sau đây **không** phải là do hiện tượng giao thoa ánh sáng?

- A. Màn bong bóng xà phòng. B. Những đám mây ngũ sắc khi hoàng hôn.
 C. Váng dầu mỡ trên mặt nước. D. Mặt ghi đĩa CD.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về lực hạt nhân ?

- A. Lực hạt nhân có bản chất là lực điện
 B. Lực hạt nhân là lực hút
 C. Lực hạt nhân chỉ có tác dụng khi khoảng cách giữa hai nuclon bằng hoặc nhỏ hơn kích thước hạt nhân
 D. Lực hạt nhân là loại lực mạnh nhất trong các loại lực đã biết hiện nay

Câu 21: Để so sánh sự vỗ cánh nhanh hay chậm của cánh con ong với cánh con muỗi, người ta có thể dựa vào đặc tính sinh lý nào của âm do cánh của chúng phát ra?

- A. Độ cao. B. Âm sắc. C. Cường độ âm. D. Mức cường độ âm.

Câu 22: Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A. $T = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$. B. $T = 2\pi Q_0 I_0$. C. $T = 2\pi \frac{I_0}{Q_0}$. D. $T = 2\pi LC$.

Câu 23: Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

- A. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
 B. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
 C. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.
 D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

- A. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.
 B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
 C. Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.
 D. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Gọi v_{\max} , a_{\max} tương ứng là vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật. Hệ thức liên hệ đúng giữa v_{\max} , a_{\max} là

- A. $a_{\max} = \frac{T v_{\max}}{2\pi}$. B. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{2\pi T}$. C. $a_{\max} = \frac{2\pi v_{\max}}{T}$. D. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{T}$.

Câu 26: Trên cột buồm một con tàu có nguồn sáng xanh với bước sóng $\lambda = 500$ nm. Người thợ lặn dưới nước (có chiết suất $n = 1,33$), ở bên cạnh tàu, nhìn lên thấy ánh sáng này có màu gì và bước sóng ánh sáng đó là

- A. màu xanh, $\lambda = 500$ nm. B. màu đỏ, $\lambda = 665$ nm.
 C. màu xanh, $\lambda = 376$ nm. D. tử ngoại, $\lambda = 376$ nm.

Câu 27: Tại một nơi trên Trái Đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T_1 nếu thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 50 cm thì chu kì dao động điều hòa của con lắc tăng 0,5 s. Cho gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc là $g = \pi^2$ (m/s²). Giá trị của T_1 bằng

- A. 1,5 s. B. 0,75 s. C. 2,2 s. D. 1,75 s.

Câu 28: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

bản tụ điện là $4\sqrt{2} \mu\text{C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2} \text{ A}$. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

- A. $\frac{16}{3} \mu\text{s}$. B. $\frac{4}{3} \mu\text{s}$. C. $\frac{8}{3} \mu\text{s}$. D. $\frac{2}{3} \mu\text{s}$.

Câu 29: Chiều một chùm tia ánh sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc đỏ và tím từ thủy tinh tới mặt phân cách với không khí. Cho $n_d = 1,33$ và $n_t = 1,4$. Tia khúc xạ đỏ và tia phản xạ tím vuông góc với nhau. Góc tạo bởi tia khúc xạ đỏ và khúc xạ tím **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. $36,0^\circ$. B. $57,0^\circ$. C. $16,0^\circ$. D. $4,0^\circ$.

Câu 30: Một mạch dao động lí tưởng LC. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Để tần số dao động riêng của mạch là $\sqrt{3} f_1$ thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

- A. $\frac{C_1}{3}$. B. $\frac{C_1}{\sqrt{3}}$. C. $3C_1$. D. $\sqrt{3} C_1$.

Câu 31: Biết khối lượng của prôtôn; notron; hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ lần lượt là $1,0073\text{u}$; $1,0087\text{u}$; $15,9904\text{u}$ và $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ xấp xỉ bằng

- A. $14,25 \text{ MeV}$. B. $18,76 \text{ MeV}$. C. $128,17 \text{ MeV}$. D. $8,01 \text{ MeV}$.

Câu 32: $^{238}_{92}\text{U}$ sau một loạt phóng xạ α và β , thì biến thành đồng vị chi $^{206}_{82}\text{Pb}$. Số lần phóng xạ α và β là

- A. 6α và $8\beta^-$ B. 8α và $6\beta^+$ C. 8α và $6\beta^-$ D. 6α và $8\beta^+$

Câu 33: Một chất phóng xạ X lúc đầu nguyên chất, có chu kì bán rã T và biến đổi thành chất Y. Khoảng thời gian bao nhiêu thì số nguyên tử chất Y bằng 3 lần số nguyên tử chất X là

- A. $0,59T$. B. $0,5T$. C. $1T$. D. $2T$.

Câu 34: Một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW . Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở nơi phát và nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau 480 kWh . Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

- A. 95% . B. 90% . C. 85% . D. 80% .

Câu 35: Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm thuần và hai bản tụ điện lần lượt là 60 V , 180 V và 100 V . Thay đổi điện dung tụ điện sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai bản cực tụ điện bằng 180 V và mạch có tính cảm kháng thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần có giá trị là

- A. 100 V . B. 60 V . C. 80 V . D. 180 V .

Câu 36: Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau $10,5 \text{ cm}$, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 50 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s . Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

- A. 21. B. 19. C. 11. D. 20.

Câu 37: Một mạch điện xoay chiều với tần số có thể thay đổi được gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi tần số 150 Hz thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Khi tần số 50 Hz thì cảm kháng là 4Ω , lúc này dung kháng bằng

- A. 72Ω . B. 54Ω . C. 36Ω . D. 18Ω .

Câu 38: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi với điện áp hiệu dụng U_1 , hiệu suất truyền tải là 85% . Biết rằng công suất truyền đi cố định. Với công suất truyền tải là không đổi, muốn hiệu suất truyền tải đạt 95% ta phải

- A. tăng điện áp $U_2 = \sqrt{3} U_1$ B. giảm điện áp $U_2 = 0,3U_1$
C. tăng điện áp $U_2 = 9U_1$ D. tăng điện áp $U_2 = 3U_1$

Câu 39: Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra dòng điện có tần số 60 Hz . Nếu thay rôto của nó bằng một rôto khác có nhiều hơn 1 cặp cực, muốn tần số vẫn là 60 Hz thì số vòng quay của rôto trong một giờ thay đổi 7200 vòng. Số cặp cực của rôto cũ là

- A. 4. B. 15. C. 10. D. 5.

Câu 40: Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau một khoảng 50 mm , đều dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = a \cos(200\pi t)$ (mm). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $0,8 \text{ m/s}$ và biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm gần nhất trên đường trung trực của S_1S_2 mà phần tử nước tại đó dao động ngược pha với các nguồn cách S_1 một khoảng **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 26 mm . B. 24 mm . C. 32 mm . D. 25 mm .

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 11

Câu 1: Một vật dao động điều hoà với phương trình: $x = 10 \cos(20\pi t + \frac{\pi}{6})$ (x tính bằng cm; t tính bằng giây).

Li độ của vật ở thời điểm $t = 0,3$ s là

- A. $5\sqrt{3}$ cm. B. - 5 cm. C. 5 cm. D. $-5\sqrt{3}$ cm.

Câu 2: Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4\cos\pi t$ (cm; s). Vận tốc của vật khi cách vị trí cân bằng 2 cm có độ lớn xấp xỉ

- A. 118,32 m/s. B. 118,32 cm/s. C. 10,88 cm/s. D. 10,88 m/s.

Câu 3: Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn phụ thuộc vào

- A. chiều dài của dây treo và khối lượng của vật nặng. B. chiều dài của dây treo và cách kích thích dao động.
 C. chiều dài của dây treo và vị trí đặt con lắc. D. cách kích thích dao động.

Câu 4: Một vật nặng dao động điều hoà với chu kì T thì động năng của vật biến thiên

- A. tuần hoàn với chu kì $0,5T$. B. tuần hoàn với chu kì T.
 C. tuần hoàn với chu kì $2T$. D. theo một hàm dạng cosin.

Câu 5: Một vật dao động điều hoà có pt là: $x = A\cos\omega t$. Gốc thời gian $t = 0$ đã được chọn lúc vật

- A. qua vị trí cân bằng ngược chiều dương quỹ đạo. B. ở vị trí biên dương.
 C. qua vị trí cân bằng theo chiều dương quỹ đạo. D. ở vị trí biên âm.

Câu 6: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn phát sóng có cùng

- A. tần số, cùng phương truyền.
 B. biên độ, có độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.
 C. tần số và độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.
 D. phương truyền và độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền của dao động cơ học theo thời gian trong môi trường vật chất.
 B. Sóng cơ học là sự lan truyền của vật chất trong không gian theo thời gian.
 C. Sóng cơ học là sự lan truyền của biên độ dao động theo thời gian trong môi trường vật chất
 D. Sóng cơ học là sự lan truyền của các phần tử vật chất theo thời gian.

Câu 8: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 50 dB. B. 70 dB. C. 60 dB. D. 80 dB.

Câu 9: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở thuần $R = 10 \Omega$, hiệu điện thế u đặt vào hai đầu đoạn mạch là $u = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Biểu thức của cường độ dòng điện chạy qua R có dạng là

- A. $i = 11 \cos 100\pi t$ (A). B. $i = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A).
 C. $i = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). D. $i = 11\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A).

Câu 10: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha; ba cuộn dây đồng giống nhau quấn trên lõi thép và đặt lệch nhau 120° trên giá tròn là phần tạo ra

- A. từ trường quay. B. từ trường. C. suất điện động. D. từ thông biến thiên.

Câu 11: Một máy biến áp lí tưởng, cuộn sơ cấp có 1100 vòng, cuộn thứ cấp có 50 vòng, điện áp đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp có giá trị hiệu dụng là 220 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. 100 V. B. 10 V. C. 20 V. D. 50 V.

Câu 12: Trong các đoạn mạch điện xoay chiều sau đây, đoạn mạch nào **không** có sự lệch pha giữa dòng điện i với hiệu điện thế u ở hai đầu mạch đoạn mạch chỉ chứa

- A. tụ điện. B. cuộn dây thuần cảm. C. cuộn dây. D. điện trở thuần.

Câu 13: Đặt vào hai bản tụ có điện dung $C = 100 \text{ nF}$ điện áp $u = 120 \cos(100t)$ (V). Dòng điện hiệu dụng qua mạch có cường độ là

- A. 12 A. B. 1,2 A. C. $12\sqrt{2}$ A. D. $2\sqrt{2}$ A.

Câu 14: Trong mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp với hiệu điện thế hai đầu mạch điện được giữ không đổi $u = U_0 \cos 2\pi ft$, cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị cực đại khi

- A. tần số f bé nhất. B. $LC4\pi^2 f^2 = 1$. C. $LC\omega = 1$. D. tần số f lớn nhất.

- Câu 15:** Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{1}{\pi}$ μ F. Tần số dao động điện từ của mạch là
- A. $2 \cdot 10^3$ Hz. B. $2 \cdot 10^2$ Hz. C. 10^3 Hz. D. $0,5 \cdot 10^3$ Hz.
- Câu 16:** Nguyên tắc của mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng
- A. dao động cưỡng bức trong mạch chọn sóng. B. cộng hưởng dao động điện từ trong mạch chọn sóng.
C. sóng dừng trong mạch chọn sóng. D. giao thoa sóng điện từ trong mạch chọn sóng.
- Câu 17:** Khi ánh sáng truyền từ môi trường chân không sang môi trường trong suốt có chiết suất n thì bước sóng ánh sáng
- A. tăng lên n lần so với bước sóng ánh sáng trong chân không.
B. giảm đi n lần so với bước sóng ánh sáng trong chân không.
C. không thay đổi so với bước sóng ánh sáng trong chân không.
D. giảm đi $2n$ lần so với bước sóng ánh sáng trong chân không.
- Câu 18:** Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về ánh sáng?
- A. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng hoàn toàn xác định.
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi qua lăng kính.
C. Các ánh sáng có bước sóng lân cận nhau thì gần như có cùng một màu.
D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- Câu 19:** Một bức xạ đơn sắc có tần số $f = 4,4 \cdot 10^{14}$ Hz thì khi truyền trong không khí sẽ có bước sóng là
- A. $6,818 \mu\text{m}$. B. $0,6818 \text{ m}$. C. $13,2 \mu\text{m}$. D. $0,6818 \mu\text{m}$.
- Câu 20:** Phát biểu nào dưới đây về tia tử ngoại là **không** đúng?
- A. Các hồ quang điện, đèn thủy ngân và những vật bị đun nóng trên 2000°C đều là những nguồn phát ra tia tử ngoại rất mạnh.
B. Tia tử ngoại là những bức xạ không nhìn thấy được, có tần số sóng nhỏ hơn tần số sóng của ánh sáng tím.
C. Tia tử ngoại tác dụng mạnh lên kính ảnh.
D. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ rất mạnh
- Câu 21:** Các vạch nhìn thấy trong quang phổ Hidrô được tạo thành khi electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo
- A. K. B. M. C. L. D. N.
- Câu 22:** Khi nguồn sáng chuyển động, tốc độ truyền của ánh sáng trong chân không có giá trị
- A. nhỏ hơn c .
B. lớn hơn hay nhỏ hơn tùy phương truyền và tốc độ của nguồn.
C. lớn hơn c .
D. luôn bằng c , không phụ thuộc phương truyền và tốc độ của nguồn.
- Câu 23:** Vạch quang phổ có bước sóng $0,6563 \mu\text{m}$ là vạch thuộc
- A. tia hồng ngoại. B. ánh sáng nhìn thấy. C. tia tử ngoại. D. sóng vô tuyến.
- Câu 24:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng
- A. electron thoát khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng thích hợp.
B. giải phóng electron thoát khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi được chiếu sáng thích hợp.
C. giải phóng electron khỏi kim loại khi bị đốt nóng.
D. giải phóng electron khỏi một chất bằng cách dùng ion bắn phá.
- Câu 25:** Một con lắc đơn có chiều dài 120 cm, dao động điều hoà tại nơi có g định. Để chu kì con lắc giảm 10% thì chiều dài con lắc phải
- A. tăng 22,8 cm. B. tăng 28,1 cm. C. giảm 28,1 cm. D. giảm 22,8 cm.
- Câu 26:** Một sóng cơ học lan truyền trên mặt nước với vận tốc 40 cm/s. Phương trình sóng tại O là $u_0 = 2\cos 2\pi t$ (cm; s). Biên độ sóng không đổi. Phương trình sóng tại điểm M cách O một khoảng 10 cm có dạng
- A. $u_M = 2\cos(2\pi t - 0,5\pi)$ cm. B. $u_M = 2\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ cm.
C. $u_M = 2\cos(2\pi t + 0,25\pi)$ cm. D. $u_M = 2\cos(2\pi t - 0,25\pi)$ cm.
- Câu 27:** Trong thí nghiệm Y- ăng, hai khe song song cách nhau 2 mm và cách đều màn một khoảng 3 m. Quan sát vân giao thoa trên màn người ta thấy khoảng cách từ vân sáng thứ năm đến vân sáng thứ ba cùng bên với vân sáng trung tâm là 1,8 mm. Bước sóng của nguồn sáng đó là
- A. $0,60 \mu\text{m}$. B. $0,75 \mu\text{m}$. C. $0,70 \mu\text{m}$. D. $0,65 \mu\text{m}$.
- Câu 28:** Một chất phóng xạ có chu kì 7 ngày. Nếu lúc đầu có 800 gam. Chất ấy còn lại 100 g sau thời gian
- A. 19 ngày. B. 20 ngày. C. 12 ngày. D. 21 ngày.

Câu 29: Cho mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 30 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{10\pi}$ H, tụ

điện có điện dung C thay đổi, hiệu điện thế 2 đầu mạch là $u = 12\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Khi điện áp hai đầu mạch cùng pha với cường độ dòng điện thì giá trị của C và công suất tiêu thụ trên mạch khi đó lần lượt là

- A. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F; 9,6 W. B. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F; 9,6 W. C. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F; 4,8 W. D. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F; 4,8 W.

Câu 30: Một mạch dao động LC, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 5 H, tụ điện có điện dung 5 μ F. Tại thời điểm dòng điện trong mạch là $4\sqrt{5}$ mA thì điện áp ở hai đầu tụ điện là $2\sqrt{5}$ V. Cường độ dòng điện cực đại qua mạch là

- A. 10 mA. B. 100 mA. C. 1 mA. D. 1 A.

Câu 31: Hạt α có động năng 3,1 MeV đập vào hạt nhân N đứng yên gây ra phản ứng $\alpha + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + X$. Cho biết $m_\alpha = 4,001500u$; $m_N = 13,998947u$; $m_O = 16,994700u$; $m_p = 1,007276u$. Phản ứng này

- A. thu $2,28.10^{-19}$ J. B. tỏa $4,35.10^{-13}$ J. C. thu $2,28.10^{-13}$ J. D. tỏa $2,28.10^{-19}$ J.

Câu 32: Mạch R, L, C nối tiếp được mắc vào mạng điện xoay chiều tần số f_1 thì cảm kháng là 36Ω và dung kháng là 144Ω . Nếu mạng điện có tần số $f_2 = 120$ Hz thì cường độ dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch. Giá trị của f_1 là

- A. 480 Hz. B. 60 Hz. C. 30 Hz. D. 50 Hz.

Câu 33: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ là 8 cm. Khi động năng của vật bằng hai lần thế năng của lò xo thì vật ở cách vị trí cân bằng một đoạn là

- A. $4\sqrt{3}$ cm. B. 4 cm. C. $4\sqrt{2}$ cm. D. $2\sqrt{3}$ cm.

Câu 34: Cho hai dao động điều hòa cùng phương $x_1 = 6\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ (cm) và $x_2 = \cos(\omega t + \alpha)$ (cm). Để biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là 5 cm thì α là

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $-\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $-\frac{3\pi}{4}$.

Câu 35: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi có công suất 100 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau một ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Công suất điện nơi tiêu thụ là

- A. 20 kW. B. 48 kW. C. 52 kW. D. 80 kW.

Câu 36: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,5mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450 nm. Bề rộng miền giao thoa là 1 cm. Số vân sáng, vân tối trên miền giao thoa lần lượt là

- A. 17; 18. B. 17; 16. C. 9; 8. D. 9; 10.

Câu 37: Cho $m_p = 1,0073 u$; $m_n = 1,0087 u$; $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Hạt nhân ${}^{230}_{90}\text{Th}$ có năng lượng liên kết riêng là 7,70 MeV/nuclôn. Khối lượng của hạt nhân ${}^{230}_{90}\text{Th}$ xấp xỉ

- A. 231,8750 u. B. 229,9738 u. C. 231,8667 u. D. 229,9038 u.

Câu 38: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V, cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5 A và hệ số công suất của động cơ là 0,8. Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 11 W. Tỷ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần là

- A. 80 %. B. 90 %. C. 92,5 %. D. 87,5 %.

Câu 39: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 6 cm. Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng thì khi lực kéo về có độ lớn 3 N con lắc có thế năng bằng 45 mJ và có động năng bằng

- A. 135 mJ. B. 90 mJ. C. 45 mJ. D. 15 mJ.

Câu 40: Cho đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở 100Ω hoạt động và hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H nối tiếp với tụ

điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\cos(100\pi t)$ (V). Biểu thức điện áp

tức thời giữa hai đầu cuộn dây là

- A. $u_d = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ V B. $u_d = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ V
 C. $u_d = 200\cos(100\pi t)$ V. D. $u_d = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 12

- Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ (cm; s). Chu kỳ dao động là
 A. 1 s. B. 2 s. C. 0,5 s. D. 1,5 s.
- Câu 2:** Động năng của vật dao động điều hòa biến đổi theo thời gian với tần số f thì li độ dao động của vật biến thiên theo thời gian với tần số
 A. $4f$. B. $2f$. C. f . D. $0,5f$.
- Câu 3:** Trong dao động điều hòa lực kéo về biến đổi điều hòa
 A. ngược pha so với li độ. B. cùng pha với vận tốc.
 C. vuông pha so với li độ. D. ngược pha với vận tốc.
- Câu 4:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, vuông pha với nhau có biên độ lần lượt A_1, A_2 có biên độ tổng hợp là
 A. $A = A_1 + A_2$. B. $A = |A_1 + A_2|$. C. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$. D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.
- Câu 5:** Sóng ngang
 A. chỉ truyền được trong chất rắn. B. truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.
 C. không truyền được trong chất rắn. D. truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.
- Câu 6:** Đặt vào hai đầu cuộn cảm có độ tự cảm L một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos\omega t$. Cường độ hiệu dụng qua cuộn cảm là
 A. $\frac{U}{\omega L}$. B. $U\omega L$. C. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$. D. $\frac{U}{\sqrt{2}\omega L}$.
- Câu 7:** Nguồn xoay chiều có điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Để thiết bị hoạt động tốt nhất thì điện áp định mức của thiết bị là
 A. 100 V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. 200 V. D. $200\sqrt{2}$ V.
- Câu 8:** Mạch điện R, L, C nối tiếp có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và điện dung $C = \frac{400}{\pi} \mu\text{F}$. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (V) có tần số f thay đổi được. Giá trị của f để trong mạch có cộng hưởng là
 A. 200 Hz. B. 100 Hz. C. 50 Hz. D. 25 Hz.
- Câu 9:** Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra suất điện động $e = 1000\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Nếu rôto quay với vận tốc 600 vòng/phút thì số cặp cực của máy là
 A. 4. B. 10. C. 5. D. 8.
- Câu 10:** Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?
 A. $T = 2\pi\sqrt{LC}$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ C. $T = \sqrt{LC}$ D. $T = \pi\sqrt{\frac{C}{L}}$
- Câu 11:** Một máy thu thanh đang thu sóng ngắn. Để chuyển sang thu sóng trung bình, có thể
 A. giữ nguyên L và giảm C . B. giảm C và giảm L . C. giữ nguyên C và giảm L . D. tăng L và tăng C
- Câu 12:** Trong mạch dao động LC (với điện trở không đáng kể) đang có một dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện và dòng điện cực đại qua cuộn dây có giá trị lần lượt là $1 \mu\text{C}$ và 10 A. Tần số dao động riêng f của mạch có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?
 A. 1,6 MHz. B. 16 MHz. C. 16 KHz. D. 16 Hz.
- Câu 13:** Quang phổ liên tục được ứng dụng để
 A. đo cường độ ánh sáng. B. xác định thành phần cấu tạo của các vật.
 C. đo áp suất. D. đo nhiệt độ.
- Câu 14:** Để vật có thể phát ra các bức xạ hồng ngoại thì nhiệt độ của của vật phát ra phải
 A. lớn hơn nhiệt độ môi trường. B. trên 0°C .
 C. trên 100°C . D. trên 0°K .
- Câu 15:** Ánh sáng **không** có tính chất nào sau đây?
 A. Luôn truyền với vận tốc $3 \cdot 10^8$ m/s. B. Có thể truyền trong môi trường vật chất.
 C. Có thể truyền trong chân không. D. Có mang năng lượng.

- Câu 16:** Khi so sánh hiện tượng quang điện bên trong và hiện tượng quang điện ngoài thì điều nào sau đây **không** đúng?
- A. Cả hai hiện tượng đều do các photon của ánh sáng chiếu vào và làm bứt electron.
 B. Cả hai hiện tượng chỉ xảy ra khi bước sóng ánh sáng kích thích nhỏ hơn bước sóng giới hạn.
 C. Giới hạn quang điện trong lớn hơn giới hạn quang điện ngoài.
 D. Cả hai hiện tượng electron được giải phóng thoát khỏi khối chất.
- Câu 17:** Nếu chiếu tia tử ngoại vào dung dịch rượu flurexein thì ta thấy dung dịch trên sẽ phát ra ánh sáng màu lục. Hiện tượng trên gọi là
- A. điện - phát quang. B. hóa - phát quang. C. quang - phát quang. D. quang điện trong.
- Câu 18:** Trong nguyên tử đồng vị phóng xạ $^{235}_{92}\text{U}$ có
- A. 92 proton và tổng số proton và neutron là 235. B. 92 electron và tổng số proton và electron là 235.
 C. 92 proton và tổng số neutron là 235. D. 92 proton và tổng số proton và electron là 235.
- Câu 19:** Các phản ứng hạt nhân **không** tuân theo định luật bảo toàn
- A. điện tích. B. số khối. C. động lượng. D. khối lượng.
- Câu 20:** Nguyên tử sắt $^{56}_{26}\text{Fe}$ có khối lượng là 55,934939 u. Biết khối lượng của neutron; proton và electron lần lượt là 1,00866u; 1,00728u; $5,486 \cdot 10^{-4}$ u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân sắt bằng
- A. 7,878 MeV/nuclon. B. 7,878 eV/nuclon. C. 8,7894 MeV/nuclon. D. 8,7894 eV/nuclon.
- Câu 21:** Trường hợp nào sau đây liên quan đến hiện tượng tán sắc ánh sáng?
- A. Màu sắc trên mặt đĩa CD khi có ánh sáng chiếu vào.
 B. Màu sắc của ánh sáng trắng sau khi chiếu qua lăng kính.
 C. Màu sắc của vầng dầu trên mặt nước
 D. Màu sắc trên bóng bóng xà phòng dưới ánh sáng mặt trời.
- Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về dao động cơ?
- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
 B. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.
 C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
 D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.
- Câu 23:** Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có N_0 hạt nhân. Biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là T. Sau thời gian 4T, kể từ lúc $t = 0$ số hạt nhân bị phân rã của mẫu chất phóng xạ này là
- A. $\frac{15}{16} N_0$. B. $\frac{1}{16} N_0$. C. $\frac{1}{4} N_0$. D. $\frac{1}{8} N_0$.
- Câu 24:** Để so sánh độ bền vững giữa hai hạt nhân ta dựa vào đại lượng nào sau đây?
- A. Số khối. B. Độ hụt khối.
 C. Năng lượng liên kết. D. Năng lượng liên kết riêng.
- Câu 25:** Một con lắc đơn có dây treo dài 20 cm. Kéo vật nặng lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1 rad rồi cung cấp cho nó vận tốc $10\sqrt{2}$ cm/s hướng theo phương vuông góc với sợi dây. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10$ m/s². Biên độ cong của vật nặng gắn với con lắc bằng
- A. 2 cm. B. $2\sqrt{2}$ cm. C. 4 cm. D. $4\sqrt{2}$ cm.
- Câu 26:** Hai chất điểm P, Q cùng xuất phát từ một vị trí và bắt đầu dao động điều hòa theo cùng một chiều trên trục Ox (trên 2 đường thẳng song song kề sát nhau), cùng biên độ nhưng với chu kỳ lần lượt là T_1 và $T_2 = 2T_1$. Tỷ số tốc độ của P và Q khi chúng gặp nhau **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?
- A. 0,4. B. 1,2. C. 1,8. D. 0,8.
- Câu 27:** Một nguồn âm xem như một nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là 10^{-12} W/m². Tại một điểm A ta đo được mức cường độ âm là 70 dB. Cường độ âm tại A là
- A. 10^{-7} W/m². B. 10^7 W/m². C. 10^{-5} W/m². D. 70 W/m².
- Câu 28:** Một mạch xoay chiều có $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) và $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch bằng
- A. 0. B. 1000 W. C. 2000 W. D. 4000 W.
- Câu 29:** Năng lượng các trạng thái dừng của nguyên tử hydro cho bởi $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ eV. Với $n = 1, 2, 3 \dots$ ứng với các quỹ đạo K, L, M... Nguyên tử hydro đang ở thái cơ bản thì được kích thích bởi photon có tần số $f =$

$3,08.10^{15}$ Hz thì sau đó electron sẽ chuyển động ở quỹ đạo dừng

- A. L. B. M. C. N. D. O.

Câu 30: Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát 3,45 eV. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có $\lambda_1 = 0,25 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,56 \mu\text{m}$, $\lambda_4 = 0,2 \mu\text{m}$ thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện?

- A. λ_3, λ_2 . B. λ_1, λ_4 . C. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_4$. D. cả 4 bức xạ trên.

Câu 31: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos\omega t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong một chu kì

- A. 10 cm. B. 5 cm. C. 20 cm. D. 15 cm.

Câu 32: Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (cm) và $x_2 = 6\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Để dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng 6 cm thì A_1 bằng

- A. 6 cm. B. $6\sqrt{2}$ cm. C. 12 cm. D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 33: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi_i)$. Giá trị của φ_i bằng

- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 34: Một máy khoan điện hoạt động ổn định ở điện áp tối đa 110 V. Để máy này có thể hoạt động ổn định ở mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz thì phải sử dụng máy biến áp có điện áp và số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là

- A. 220V; 1000 vòng và 500 vòng. B. 220V; 500 vòng và 1000 vòng.
C. 110V; 1000 vòng và 500 vòng. D. 220V; 1000 vòng và 750 vòng.

Câu 35: Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $0,125 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50 \mu\text{H}$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. 7,5 A. B. 7,5 mA. C. 0,15 A. D. 15 mA.

Câu 36: Thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,25 m. Chiếu vào hai khe một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên miền giao thoa cách nhau 1,2 mm là hai vân sáng. Trên đoạn MN có 2 vân tối. Giá trị λ là

- A. $0,384 \mu\text{m}$. B. $0,417 \mu\text{m}$. C. $0,625 \mu\text{m}$. D. $0,576 \mu\text{m}$.

Câu 37: Một sóng cơ học có phương trình dao động tại nguồn là $u = a \cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Biết khoảng cách gần nhất giữa hai điểm lệch pha $\frac{\pi}{4}$ đối với nhau là 1m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 2,5 m/s. B. 20 m/s. C. 5 m/s. D. 10 m/s.

Câu 38: Một khung dây có diện tích 20 cm^2 gồm 400 vòng dây quay đều trong một từ trường đều có cảm ứng từ 9.10^{-2} T. Suất điện động cảm ứng trong khung có giá trị hiệu dụng là 3,2 V. Chu kỳ của khung là

- A. 0,1 s. B. 0,2 s. C. 0,14 s. D. 0,02 s.

Câu 39: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang trên quỹ đạo dài 16 cm, khối lượng của vật là $m = 0,4 \text{ kg}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Trong quá trình dao động giá trị lực đàn hồi lớn nhất tác dụng vào vật là 5,12 N. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 1 s. B. 2,5 s. C. 0,5 s. D. 25 s.

Câu 40: Cho mạch điện AB gồm: đoạn mạch AM chứa cuộn dây và đoạn mạch MB chứa tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp $u = U_0\cos(\omega t)$ (V) luôn ổn định. Thay đổi điện dung $C = C_0$ để điện áp hiệu dụng giữa hai điểm MB cực đại thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM là 75V, tại thời điểm điện áp hai đầu đoạn mạch AB là $75\sqrt{6}$ V thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM là $25\sqrt{6}$ V. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch AB có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 200 V. B. 150 V. C. 120 V. D. 80 V.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 13

Câu 1: Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.
- B. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.
- C. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.
- D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Góc thời gian đã được chọn lúc

- A. vật ở vị trí cân bằng.
- B. vật ở vị trí biên dương.
- C. vật ở vị trí biên âm.
- D. vật ở vị trí li độ bằng nửa biên độ.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{\max} . Tần số của vật dao động là

- A. $\frac{v_{\max}}{\pi A}$.
- B. $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$.
- C. $\frac{v_{\max}}{A}$.
- D. $\frac{v_{\max}}{2A}$.

Câu 4: Sóng cơ **không** truyền được trong môi trường

- A. chất rắn.
- B. chất lỏng.
- C. chất khí.
- D. chân không.

Câu 5: Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp là

- A. $220\sqrt{2}$ V.
- B. 220V.
- C. 110V.
- D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (V) (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

- A. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch càng lớn khi tần số f càng lớn.
- B. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện trong mạch.
- C. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch không đổi khi tần số f thay đổi.
- D. dung kháng của tụ điện càng lớn khi tần số f càng lớn.

Câu 7: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu tụ điện và hai đầu đoạn mạch bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$.
- B. $-\frac{\pi}{2}$.
- C. 0 hoặc π .
- D. $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 8: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ vào hai đầu một tụ điện. Nếu đồng thời tăng U và f lên 1,5 lần thì cường độ dòng điện qua tụ sẽ

- A. tăng 1,5 lần.
- B. giảm 2,25 lần.
- C. giảm 1,5 lần.
- D. tăng 2,25 lần.

Câu 9: Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào

- A. hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch LC.
- B. hiện tượng bức xạ sóng điện từ của mạch dao động hở.
- C. hiện tượng hấp thụ sóng điện từ của môi trường.
- D. hiện tượng giao thoa sóng điện từ.

Câu 10: Bức xạ điện từ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến $3,8.10^{-7}$ m là

- A. tia X.
- B. tia tử ngoại.
- C. tia hồng ngoại.
- D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 11: Một tia sáng đi qua lăng kính ló ra chỉ một màu duy nhất **không** phải màu trắng thì đó là

- A. ánh sáng đơn sắc.
- B. ánh sáng đa sắc.
- C. ánh sáng bị tán sắc.
- D. lăng kính không có khả năng tán sắc.

Câu 12: Khi một chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường có chiết suất $n_1 = 1,6$ vào môi trường có chiết suất $n_2 = 1,3$ thì

- A. tần số tăng, bước sóng giảm.
- B. tần số giảm, bước sóng tăng.
- C. tần số không đổi, bước sóng giảm.
- D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 13: Tia laze **không** có

- A. độ đơn sắc không cao.
- B. tính định hướng cao.
- C. cường độ lớn.
- D. tính kết hợp rất cao.

- Câu 14:** Giới hạn quang điện của niken là 248 nm. Công thoát của kim loại này là
 A. 5 eV. B. 50 eV. C. 5,5 eV. D. 0,5 eV.
- Câu 15:** Một trong những đặc điểm của sự lân quang là
 A. ánh sáng lân quang chỉ là ánh sáng màu xanh.
 B. nó chỉ xảy ra đối với chất lỏng và chất khí.
 C. có thời gian phát quang ngắn hơn nhiều so với sự huỳnh quang.
 D. thời gian phát quang kéo dài từ 10^{-8} s trở lên.
- Câu 16:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ
 A. các hạt prôtôn và êlectron. B. các hạt notron và êlectron.
 C. các hạt nuclôn. D. các hạt prôtôn, notron và êlectron.
- Câu 17:** Bắn hạt nhân prôtôn (${}^1_1\text{H}$) vào hạt nhân bìa ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống hệt nhau bay ra. Hạt X là
 A. prôtôn. B. notron. C. đotori. D. hạt anpha.
- Câu 18:** Các hạt nhân đotori (${}^2_1\text{H}$); triti (${}^3_1\text{H}$); hêli (${}^4_2\text{He}$) có năng lượng liên kết lần lượt là 2,22 MeV; 8,49 MeV và 28,16 MeV. Hãy sắp xếp các hạt nhân theo thứ tự giảm dần về độ bền vững
 A. ${}^2_1\text{H}$; ${}^4_2\text{He}$; ${}^3_1\text{H}$. B. ${}^2_1\text{H}$; ${}^3_1\text{H}$; ${}^4_2\text{He}$. C. ${}^4_2\text{He}$; ${}^3_1\text{H}$; ${}^2_1\text{H}$. D. ${}^3_1\text{H}$; ${}^4_2\text{He}$; ${}^2_1\text{H}$.
- Câu 19:** Sau những ngày nghỉ mát ở bờ biển, tắm biển và phơi nắng, da ta bị rám nắng, có màu bánh mật. Đó là do tác dụng của
 A. tia hồng ngoại. B. tia Ronghen. C. tia tử ngoại. D. tia gama.
- Câu 20:** Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?
 A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc độ chênh lệch tần số cưỡng bức và tần số riêng của hệ dao động.
 B. Dao động duy trì có tần số bằng tần số dao động riêng của hệ.
 C. Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra khi hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.
 D. Dao động của vật trong chất lỏng tắt dần càng nhanh nếu chất lỏng càng ít nhớt.
- Câu 21:** Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là
 A. ${}^{27}_{13}\text{Mg}$. B. ${}^{30}_{15}\text{P}$. C. ${}^{23}_{11}\text{Na}$. D. ${}^{20}_{10}\text{Ne}$.
- Câu 22:** Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng không đổi, dây treo nhẹ, không giãn có chiều dài cố định. Khi khối lượng của quả nặng tăng gấp đôi thì chu kì của con lắc
 A. giảm. B. tăng gấp đôi. C. không thay đổi. D. tăng.
- Câu 23:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ (cm, s). Tốc độ cực đại của vật có giá trị
 A. 24π m/s. B. 6 cm/s. C. 6 m/s. D. 24π cm/s.
- Câu 24:** Để giảm công suất hao phí trên một đường dây tải điện xuống 4 lần mà không thay đổi công suất truyền đi, ta phải
 A. tăng điện áp tại trạm phát điện lên bốn lần. B. tăng điện áp tại trạm phát điện lên hai lần.
 C. giảm đường kính tiết diện dây đi bốn lần. D. giảm điện trở đường dây đi hai lần
- Câu 25:** Một con lắc đơn dao động điều hoà. Khi vật nặng đi từ vị trí cân bằng đến li độ nửa biên độ mất thời gian ngắn nhất là $\frac{1}{6}$ s. Lấy $g = 9,86 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của dây treo bằng
 A. 0,8 m. B. 1,0 m. C. 1,2 m. D. 0,9 m.
- Câu 26:** Một con lắc lò xo mà quả cầu nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hoà với cơ năng 10 mJ. Khi quả cầu có vận tốc 0,1 m/s thì gia tốc của nó là $-\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Độ cứng của lò xo là
 A. 30 N/m. B. 40 N/m. C. 50 N/m. D. 60 N/m.
- Câu 27:** Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 5 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau là
 A. 1,25 m. B. 2,5 m. C. 5 m. D. 3 m.
- Câu 28:** Mạch dao động gồm tụ điện có điện dung 10 μF và cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm 0,1 H. Khi hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện là 4 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,02 A. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ là
 A. 4 V. B. 5 V. C. $2\sqrt{5}$ V. D. $\sqrt{5}$ V.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 29: Mạch dao động LC có điện tích trên tụ biến thiên theo biểu thức $q = 10^{-6} \cos \omega t$ (C). Kể từ lúc $t = 0$ đến khi điện tích trên tụ bằng không lần thứ hai mất $3 \cdot 10^{-3}$ s. Cường độ dòng điện cực đại chạy qua cuộn dây có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 1,5 mA. B. 3,0 mA. C. 2,0 mA. D. 1,0 mA

Câu 30: Các nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính lớn gấp 25 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì nguyên tử có thể phát ra nhiều nhất bao nhiêu tần số?

- A. 1. B. 3. C. 10. D. 6.

Câu 31: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^3_1\text{T} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$. Biết độ hụt khối của hạt nhân T, hạt nhân D, hạt nhân He lần lượt là 0,009106u; 0,002491u và 0,030382u. Cho $1\text{uc}^2 = 931,5 \text{ MeV}$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng xấp xỉ

- A. 15,017 MeV. B. 17,498 MeV. C. 200,025 MeV. D. 21,076 MeV.

Câu 32: Sau khoảng thời gian 1 ngày đêm 87,5% khối lượng ban đầu của một chất phóng xạ bị phân rã thành chất khác. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó là

- A. 12 giờ. B. 8 giờ. C. 6 giờ. D. 4 giờ.

Câu 33: Điện năng của một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2 kV. Hiệu suất trong quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 4 kV. B. tăng điện áp lên đến 8 kV.
C. giảm điện áp xuống còn 1 kV. D. giảm điện áp xuống còn 0,5 kV.

Câu 34: Mạch chọn sóng của một máy thu gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi từ 0,3 mH đến 1,8 mH và tụ điện có điện dung biến đổi được từ 8 pF đến 120 pF. Máy thu chủ yếu bắt được

- A. sóng dài. B. sóng cực ngắn. C. sóng trung. D. sóng ngắn.

Câu 35: Trong thí nghiệm giao thoa khe Y - âng, người ta đặt một nguồn sáng điểm cách đều hai khe, phát ra bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ và quan sát được tại điểm M trên màn là vị trí của vân sáng bậc 3. Hiệu khoảng cách từ M đến hai khe là

- A. $0,6 \mu\text{m}$. B. $1,2 \mu\text{m}$. C. $1,8 \mu\text{m}$. D. $2,4 \mu\text{m}$.

Câu 36: Trong một thí nghiệm người ta chiếu một chùm ánh sáng trắng song song hẹp vào cạnh của một lăng kính có góc chiết quang 8° theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Đặt một màn ảnh E song song và cách mặt phẳng phân giác của góc chiết quang 1 m. Biết chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là 1,61 và đối với ánh sáng tím là 1,68 thì bề rộng dải quang phổ trên màn E **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 1,0 cm. B. 0,8 cm. C. 0,9 cm. D. 0,6 cm.

Câu 37: Cho mạch điện AB gồm: đoạn mạch AM chứa biến trở R và đoạn mạch MB chứa cuộn dây có điện trở $r = 40 \Omega$ hoạt động, độ tự cảm $L = \frac{3}{5\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{8\pi}$ F. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AB có dạng $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) luôn ổn định. Điều chỉnh giá trị biến trở R để hệ số công suất của đoạn mạch AB có giá trị lớn nhất **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 0,8. B. 0,5. C. 0,6. D. 0,7.

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g treo trên giá cố định. Con lắc dao động điều hoà với biên độ $2\sqrt{2}$ cm theo phương thẳng đứng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng. Tại vị trí lò xo giãn 3 cm thì vận tốc của vật có độ lớn là

- A. 2 cm/s. B. 10π cm/s. C. 20 cm/s. D. 20π cm/s.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $20\sqrt{2}$ V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần nối tiếp với cuộn dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 5 V và giữa hai đầu cuộn dây là 25 V. Hệ số công suất của mạch điện AB có giá trị là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 40: Hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số 40 Hz, biên độ dao động 1,5 mm. Tốc độ truyền sóng 1,2 m/s. Điểm M cách A, B các đoạn lần lượt là 17 cm, 10 cm có biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. - 1 mm. B. - 1,5 mm. C. 1 mm. D. 1,5 mm.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 14

Câu 1: Pha của dao động được dùng để xác định

- A. biên độ dao động. B. tần số dao động. C. trạng thái dao động. D. chu kỳ dao động.

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm quả nặng m , lò xo có độ cứng k , nếu treo con lắc theo phương thẳng đứng thì ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn Δl . Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$. C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{g}}$. D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 3: Chu kì con lắc dao động nhỏ của con lắc đơn **không**

- A. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.
 B. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
 C. phụ thuộc vào biên độ dao động.
 D. không phụ thuộc vào khối lượng.

Câu 4: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F = F_0\cos(10\pi t)$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. 5 Hz. B. 10 Hz. C. 5π Hz. D. 10π Hz.

Câu 5: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(\pi t)$ (cm; s). Tốc độ của vật đạt giá trị cực đại là

- A. 4π cm/s. B. 8π cm/s. C. π cm/s. D. $\frac{\pi}{4}$ cm/s.

Câu 6: Một con lắc lò xo, quả nặng có khối lượng 200 g dao động điều hòa với chu kì 0,8 s. Để chu kì của con lắc là 1 s thì cần

- A. gắn thêm một quả nặng 112,5 g. B. gắn thêm một quả nặng có khối lượng 50 g.
 C. thay bằng một quả nặng có khối lượng 160 g. D. thay bằng một quả nặng có khối lượng 128 g.

Câu 7: Cho 4 tia: tia X, tia tử ngoại, tia α , tia γ , tia **không** cùng bản chất với ba tia còn lại là

- A. tia α . B. tia γ . C. tia tử ngoại. D. tia X.

Câu 8: Khi nói về sóng cơ phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Sóng âm truyền được trong chân không.
 B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
 C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
 D. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 9: Trong thời kì hoạt động mạnh, Mặt Trời phóng về phía Trái Đất một dòng các hạt mang điện gây ra hiện tượng bão từ trên Trái Đất. Trong các trận bão từ, các kim của la bàn định hướng hỗn loạn và sự truyền sóng vô tuyến điện bị ảnh hưởng rất nhiều. Bão từ ảnh hưởng tới sự truyền sóng vô tuyến vì nó làm thay đổi

- A. điện trường trên mặt đất. B. khả năng phản xạ sóng điện từ trên mặt đất.
 C. từ trường trên mặt đất. D. khả năng phản xạ sóng điện từ của tầng điện li.

Câu 10: Một sóng âm có chu kì 0,002 s. Sóng âm này là

- A. âm nghe được. B. siêu âm.
 D. hạ âm. C. truyền được trong chân không.

Câu 11: Trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì dung kháng có tác dụng làm điện áp giữa hai bản tụ

- A. nhanh pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$. B. cùng pha với dòng điện.
 C. trễ pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$. D. lệch pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$.

Câu 12: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh. Nếu tăng tần số của dòng điện xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì

- A. điện trở tăng. B. dung kháng tăng.
 C. cảm kháng giảm. D. dung kháng giảm và cảm kháng tăng

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

- Câu 13:** Máy phát điện xoay chiều có 4 cặp cực quay với tần số góc 12,5 vòng/giây thì tần số dòng điện là
A. 50 Hz. B. 60 Hz. C. 100 Hz. D. 120 Hz.
- Câu 14:** Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về mạch điện xoay chiều ?
A. Công suất của dòng điện xoay chiều được tính bởi công thức $P = \frac{U_0 I_0 \cos \varphi}{2}$.
B. Đối với những động cơ điện, người ta có thể mắc song song một tụ điện vào mạch để làm tăng $\cos \varphi$.
C. Trong thực tế, người ta thường dùng những thiết bị sử dụng điện xoay chiều có $\cos \varphi < 0,85$.
D. Khi đoạn mạch chỉ có cuộn thuần cảm, hoặc tụ điện hoặc cuộn thuần cảm và tụ điện thì đoạn mạch này không tiêu thụ điện năng.
- Câu 15:** Ánh sáng lân quang là ánh sáng
A. được phát ra bởi cả chất rắn, lỏng và khí.
B. có thể tồn tại trong thời gian dài hơn 10^{-8} s sau khi tắt ánh sáng kích thích.
C. có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng kích thích.
D. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
- Câu 16:** Cho các dụng cụ sau: Đèn ống; Pin mặt trời; Quang trở; Role quang điện; Phim ảnh. Hiện tượng quang điện được ứng dụng trong các dụng cụ nào?
A. Pin mặt trời; Quang trở; Role quang điện. B. Pin mặt trời; Phim ảnh.
C. Đèn ống; Quang trở. D. Đèn ống; Role quang điện; Phim ảnh.
- Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?
A. Bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Sóng điện từ là sóng ngang.
C. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
D. Sóng điện từ truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s.
- Câu 18:** Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?
A. Máy thu thanh. B. Chiếc điện thoại di động. C. Máy thu hình (Ti vi). D. Cái điều khiển ti vi.
- Câu 19:** Mạch dao động lí tưởng dùng làm mạch chọn sóng điện từ có cấu tạo gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4,5 μ H và tụ điện có điện dung 20 nF. Bước sóng mà mạch bắt được là
A. 5,65 m. B. 56,5 m. C. 565 m. D. 120 m.
- Câu 20:** Quang phổ liên tục của một nguồn sáng
A. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
C. phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của nguồn sáng.
B. chỉ phụ thuộc vào bản chất của nguồn sáng.
D. không Phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của nguồn sáng.
- Câu 21:** Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây?
A. Tia X. B. Ánh sáng nhìn thấy. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại.
- Câu 22:** Quang phổ vạch phát xạ Hidrô có bốn vạch màu đặc trưng gồm
A. đỏ, vàng, lam, tím. B. đỏ, lục, chàm, tím. C. đỏ, lam, chàm, tím. D. đỏ, vàng, chàm, tím.
- Câu 23:** Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng
A. quang điện ngoài. B. quang điện trong. C. tán sắc ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.
- Câu 24:** Kim loại có công thoát bằng 2,62 eV. Chiếu vào kim loại này hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,6$ μ m; $\lambda_2 = 0,4$ μ m thì hiện tượng quang điện
A. xảy ra với cả hai bức xạ. B. xảy ra với bức xạ λ_1 , không xảy ra với bức xạ λ_2 .
C. không xảy ra với cả hai bức xạ. D. xảy ra với bức xạ λ_2 , không xảy ra với bức xạ λ_1 .
- Câu 25:** So với hạt nhân $^{29}_{14}\text{Si}$, hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn
A. 11 notrôn và 6 prôtôn. B. 5 notrôn và 6 prôtôn.
D. 5 notrôn và 12 prôtôn. D. 6 notrôn và 5 prôtôn.
- Câu 26:** Một sợi dây AB có chiều dài 1 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 20 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 50 m/s. B. 2 cm/s. C. 10 m/s. D. 2,5 cm/s.
- Câu 27:** Phương trình dao động của một nguồn phát sóng có dạng $u = a \cos(20\pi t)$ (cm; s). Trong khoảng thời gian 0,225s sóng truyền được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?
A. 0,225. B. 4,5. C. 2,25. D. 0,0225.

- Câu 28:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là $u = 150\cos 100\pi t$ (V ; s). Số lần điện áp bằng không trong mỗi giây là
 A. 100 lần. B. 50 lần. C. 200 lần. D. 2 lần.
- Câu 29:** Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt của biến trở đạt giá trị cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng
 A. 1 A. B. 2 A. C. $\sqrt{2}$ A. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ A.
- Câu 30:** Trong thí nghiệm của Y - âng về giao thoa ánh sáng với nguồn phát là ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và hai khe cách nhau 0,5 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn là 2m. Bề rộng miền giao thoa trên màn là 4,25 cm. Số vân sáng quan sát được trên màn là
 A. 25. B. 19. C. 23. D. 21.
- Câu 31:** Thí nghiệm Y- âng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: Màu đỏ ($\lambda_1 = 0,64 \mu\text{m}$); màu lam ($\lambda_2 = 0,48 \mu\text{m}$). Trong đoạn giữa 3 vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm, số vân sáng màu đỏ và vân sáng màu lam lần lượt là
 A. 9, 7. B. 7, 9. C. 4, 6. D. 6, 4.
- Câu 32:** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng mà có thể phát ra nhiều nhất 3 bức xạ. Ở trạng thái này electron đang chuyển động trên quỹ đạo
 A. N. B. M. C. O. D. P
- Câu 33:** Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (cm) và $x_2 = 6\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Để dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng 6 cm thì A_1 bằng
 A. 6 cm. B. $6\sqrt{2}$ cm. C. 12 cm. D. $6\sqrt{3}$ cm.
- Câu 34:** Con lắc đơn gồm vật nặng treo vào đầu sợi dây dài 1 m dao động với biên độ 0,1 rad. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại vị trí động năng bằng thế năng có độ lớn là
 A. 25 cm/s. B. 40 cm/s. C. 0,2 m/s. D. 0,22 m/s.
- Câu 35:** Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi_i)$. Giá trị của φ_i bằng
 A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.
- Câu 36:** Thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540 \text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân 0,36 mm. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân
 A. 0,60 mm. B. 0,40 mm. C. 0,50 mm. D. 0,45 mm.
- Câu 37:** Đặt điện áp $u = U_0\cos(100t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu một tụ điện có điện dung $2 \cdot 10^{-4} \text{ F}$. Ở thời điểm điện áp hai đầu tụ là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Giá trị cường độ dòng điện cực đại trong mạch là
 A. 5,5 A. B. 4,5 A. C. 5 A. D. 6 A.
- Câu 38:** Một cái còi tàu được coi như nguồn âm điểm phát ra âm phân bố đều theo mọi hướng. Cách nguồn âm 10 km một người vừ đủ nghe thấy âm. Biết ngưỡng nghe và ngưỡng đau đối với âm đó là 10^{-10} W/m^2 và 1 W/m^2 . Coi môi trường không hấp thụ âm. Để tiếng còi bắt đầu gây cảm giác đau thì người đó phải đứng cách còi mỗi khoảng
 A. 10 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 40 cm
- Câu 40:** Một dây đàn phát ra trong không gian một âm cơ bản có tần số nằm trong khoảng từ 450 Hz đến 850 Hz. Biết trong không gian truyền âm của dây đàn có hai họa âm có tần số 2600 Hz và 3900 Hz. Hỏi dây đàn đó có thể phát ra bao nhiêu họa âm có tần số nằm trong khoảng từ 5 kHz đến 10 kHz?
 A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 15

- Câu 1:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số là một dao động điều hoà
- A. có biên độ bằng tổng biên độ của hai dao động thành phần.
 - B. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
 - C. có tần số gấp đôi tần số của hai dao động thành phần.
 - D. có chu kì gấp đôi chu kì của hai dao động thành phần.
- Câu 2:** Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ và sóng tới
- A. luôn cùng pha.
 - B. luôn ngược pha.
 - C. cùng pha nếu vật cản là tự do.
 - D. vuông pha nếu vật cản là cố định.
- Câu 3:** Sóng cơ **không** truyền được trong môi trường
- A. chất rắn và bề mặt chất lỏng.
 - B. chất lỏng và chất khí.
 - C. rắn, lỏng và chất khí.
 - D. chân không.
- Câu 4:** Trong chân không, tia X có bước sóng nằm trong khoảng nào sau đây ?
- A. Từ $4 \cdot 10^{-7} \text{m}$ đến $7,5 \cdot 10^{-7} \text{m}$.
 - B. Từ $7,5 \cdot 10^{-7} \text{m}$ đến 10^{-3}m .
 - C. Từ 10^{-12}m đến 10^{-9}m .
 - D. Từ 10^{-9}m đến 10^{-7}m .
- Câu 5:** Đoạn mạch sử dụng điện áp $u = 311 \cos(100\pi t + \pi) \text{ (V)}$. Tần số góc của điện áp này bằng
- A. $100\pi \text{ rad/s}$.
 - B. 100 rad/s .
 - C. 311 rad/s .
 - D. $\pi \text{ rad/s}$.
- Câu 6:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện dựa trên hiện tượng
- A. cảm ứng điện từ.
 - B. tự cảm.
 - C. khúc xạ ánh sáng.
 - D. quang quang điện.
- Câu 7:** Trong thu phát sóng vô tuyến, muốn tăng cường tín hiệu cả máy phát thanh vô tuyến đơn giản và máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?
- A. Micrô.
 - B. Mạch biến điệu.
 - C. Mạch tách sóng.
 - D. Mạch khuếch đại.
- Câu 8:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?
- A. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt
 - B. Tia hồng ngoại có khả năng làm phát quang nhiều chất.
 - C. Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.
 - D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.
- Câu 9:** Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng
- A. Hiện tượng xuất hiện ánh sáng nhiều màu sắc khi quan sát bong bóng xà phòng.
 - B. Hiện tượng ánh sáng đổi phương truyền khi đi qua một mặt phân cách giữa hai môi trường có chiết suất khác nhau.
 - C. Hiện tượng cầu vồng xuất hiện khi Trời vừa tạnh mưa và có nắng.
 - D. Hiện tượng khi ánh sáng Mặt Trời chiếu qua khung cửa sổ dưới sàn nhà ta không thấy đường nét rõ của khung cửa.
- Câu 10:** Trong các bức xạ sau đây bức xạ có khả năng đâm xuyên mạnh nhất là
- A. tia X.
 - B. tia tử ngoại.
 - C. tia hồng ngoại.
 - D. tia γ .
- Câu 11:** Một ánh sáng đơn sắc có tần số $4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Biết rằng bước sóng của nó trong nước là $0,5 \mu\text{m}$. Vận tốc của tia sáng này trong nước là
- A. $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.
 - B. $2 \cdot 10^7 \text{ m/s}$.
 - C. $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
 - D. $2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$.
- Câu 12:** Một chùm sáng đơn sắc có bước sóng λ , các photon trong chùm có năng lượng
- A. khác nhau vì còn tùy tốc độ của từng hạt photon.
 - B. giống nhau và bằng $\frac{hc}{\lambda}$.
 - C. giống nhau và bằng $\frac{hf}{\lambda}$.
 - D. khác nhau vì còn tùy thuộc môi trường truyền sáng.
- Câu 13:** Khi chiếu bức xạ điện từ đến bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện xảy ra nếu
- A. bức xạ điện từ có cường độ lớn.
 - B. bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.
 - C. bức xạ điện từ có cường độ thích hợp.
 - D. bức xạ điện từ phải là tia tử ngoại.
- Câu 14:** Chiếu lần lượt vào kim loại Na có giới hạn quang điện là $0,50 \mu\text{m}$ các bức xạ có tần số: $f_1 = 6,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$, $f_2 = 5,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ và $f_3 = 7 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Các bức xạ gây ra hiện tượng quang điện là
- A. f_1 và f_2 .
 - B. f_1 và f_3 .
 - C. f_2 .
 - D. f_1, f_2 và f_3 .

Câu 15: Phân hạch hạt nhân là

- A. sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân trung bình và kèm theo các hạt notron.
- B. sự phân sự trao đổi năng lượng giữa các hạt nhân trong phản ứng.
- C. sự hấp thụ photon của hạt nhân khi bị chiếu sáng thích hợp.
- D. sự bức xạ photon khi hạt nhân chuyển từ trạng thái kích thích về trạng thái bình thường.

Câu 16: Nếu một hạt nhân nguyên tử lần lượt phóng xạ α rồi phóng xạ β^- thì số nuclôn trong hạt nhân nguyên tử đó thay đổi như thế nào?

- A. mất 4 nuclôn (trong đó có 1 prôtôn).
- B. mất 4 nuclôn (trong đó có 2 prôtôn).
- C. mất 2 notron và 2 prôtôn.
- D. mất 2 notron, 2 prôtôn và 1 êlectron.

Câu 17: Bức xạ dùng làm sóng mang để truyền tín hiệu từ bộ điều khiển từ xa đến các thiết bị điện tử là

- A. tia hồng ngoại.
- B. tia tử ngoại.
- C. tia gamma.
- D. tia Rơn-ghen.

Câu 18: Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.
- B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
- C. độ lớn bằng không.
- D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

Câu 19: Dựa vào tác dụng nào của tia tử ngoại mà người ta có thể phát hiện được vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại?

- A. Tác dụng nhiệt.
- B. Tác dụng hủy diệt tế bào.
- C. Kích thích sự phát quang.
- D. Gây ra quang điện.

Câu 20: Công thoát electron của kim loại là $7,23 \cdot 10^{-19}$ J. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. $0,275 \mu\text{m}$.
- B. $0,175 \mu\text{m}$.
- C. $0,375 \mu\text{m}$.
- D. $0,475 \mu\text{m}$.

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu tụ điện có dung kháng 100Ω thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng 2 A . Giá trị U bằng

- A. 220 V .
- B. 200 V .
- C. 50 V .
- D. 100 V .

Câu 22: Thân thể con người nhiệt độ 37°C phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau đây?

- A. Tia X.
- B. Bức xạ nhìn thấy.
- C. Tia hồng ngoại.
- D. tia tử ngoại.

Câu 23: Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

- A. chùm sáng bị phản xạ toàn phần.
- B. so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.
- C. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.
- D. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

Câu 24: Sóng điện từ nào sau đây chỉ truyền tốt vào ban đêm?

- A. Sóng dài.
- B. Sóng trung.
- C. Sóng ngắn.
- D. Sóng cực ngắn.

Câu 25: Đồng vị ${}_{27}^{60}\text{Co}$ là chất phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã $5,33$ năm, ban đầu một lượng Co nguyên chất có khối lượng m_0 . Sau một năm lượng Co trên bị phân rã

- A. $12,2\%$.
- B. $27,8\%$.
- C. $30,2\%$.
- D. $42,7\%$.

Câu 26: Một sợi dây AB treo lơ lửng, đầu A gắn vào một nhánh của âm thoa dao động với tần số f . Khi có sóng dừng trên dây, người ta thấy khoảng cách từ B đến nút sóng thứ 3 tính từ B là 5 cm . Bước sóng hình thành trên sợi dây là

- A. 4 cm .
- B. 5 cm .
- C. 2 cm .
- D. $2,5 \text{ cm}$.

Câu 27: Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 30 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 25 mH . Nạp điện cho tụ điện đến điện áp 5 V rồi cho tụ phóng điện. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. $3,5 \text{ mA}$.
- B. $3,0 \text{ mA}$.
- C. $5,0 \text{ mA}$.
- D. $6,0 \text{ mA}$.

Câu 28: Vật dao động điều hòa khi vật qua vị trí cân bằng có tốc độ là 40 cm/s , khi đến vị trí biên độ lớn gia tốc của vật là $1,6 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.
- B. $x = 4\cos(4t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.
- C. $x = 10\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.
- D. $x = 10\cos(4 + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

Câu 29: Thí nghiệm giao thoa Y - âng, nguồn sóng S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là 450 nm và 750 nm . Trong đoạn AB trên màn ta đếm được 29 vân sáng (A và B là hai vị trí mà cả

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

hai hệ vân đều cho vân sáng tại đó). Trên đoạn AB có mấy vân sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân?

- A. 8. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 30: Chiết suất của nước đối với tia vàng là $\frac{4}{3}$. Chiều một chùm sáng trắng hẹp từ nước ra không khí

dưới góc tới i sao cho $\sin i = 0,75$ thì ánh sáng phản xạ trở lại trong nước là

- A. chùm sáng phức tạp gồm vô số các chùm sáng màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
B. chùm sáng phức tạp gồm vô số các chùm sáng màu biến thiên liên tục từ vàng đến tím.
C. chùm sáng phức tạp gồm vô số các chùm sáng màu biến thiên liên tục từ đỏ đến vàng.
D. chùm sáng phức tạp gồm 5 chùm sáng đơn sắc có màu: vàng, lục, lam, chàm và tím.

Câu 31: Một máy khoan điện hoạt động ổn định ở điện áp tối đa 110 V. Để máy này có thể hoạt động ổn định ở mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz thì phải sử dụng máy biến áp có điện áp và số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là

- A. 220V; 1000 vòng và 500 vòng. B. 220V; 500 vòng và 1000 vòng.
C. 110V; 1000 vòng và 500 vòng. D. 220V; 1000 vòng và 750 vòng.

Câu 32: Khi electron trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng - 0,85 eV sang quỹ đạo dừng có năng lượng - 13,60 eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

- A. 0,4340 μm . B. 0,4860 μm . C. 0,0974 μm . D. 0,6563 μm .

Câu 33: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\frac{\pi}{3}$

và $-\frac{\pi}{6}$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 34: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V, cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5 A. Cho hệ số công suất của động cơ là $\cos\phi = 0,8$. Công suất hao phí của động cơ là 11 W. Hiệu suất của động cơ là

- A. 80%. B. 90%. C. 92,5%. D. 87,5 %.

Câu 35: Cho phản ứng hạt nhân ${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + 17,6 \text{ MeV}$. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng

- A. $4,24 \cdot 10^{11} \text{ J}$. B. $4,24 \cdot 10^8 \text{ J}$. C. $4,24 \cdot 10^5 \text{ J}$. D. $4,24 \cdot 10^{11} \text{ eV}$.

Câu 36: Một sóng dừng hình thành trên sợi dây đàn hồi, trên sợi dây hai điểm nút M, N ở trên vị trí cân bằng gần nhất cách nhau 8 cm. Chiều dài của dây bằng

- A. 32 cm. B. 8 cm. C. 24 cm. D. 16 cm.

Câu 37: Một đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, trong đó có điện trở thuần R thay đổi được. Đặt 2 đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định $u = U_0 \cos\omega t$ (V). Khi điện trở R có giá trị bằng R_0 hoặc $9R_0$ thì đoạn mạch có cùng công suất. Để công suất của đoạn mạch cực đại thì điện trở R có giá trị bằng

- A. $2,5R_0$. B. $5R_0$. C. $3R_0$. D. $2R_0$.

Câu 38: Một vật nhỏ, khối lượng m, được treo vào đầu một lò xo nhẹ ở nơi có gia tốc rơi tự do bằng $9,8 \text{ m/s}^2$. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn ra một đoạn bằng 5,0 cm. Kích thích để vật dao động điều hoà. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có vận tốc cực đại đến vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng là

- A. $7,5 \cdot 10^{-2} \text{ s}$. B. $3,7 \cdot 10^{-2} \text{ s}$. C. 0,22 s. D. 0,11 s.

Câu 39: Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,5 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 10 m/s. B. 20m/s. C. 15 m/s. D. 7,5 m/s.

Câu 40: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\omega t$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ (H). Ở thời điểm t_1 các giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện lần lượt là 100 V; $-2,5\sqrt{3}$ A. Ở thời điểm t_2 các giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện lần lượt là $100\sqrt{3}$ V; $-2,5$ A. Giá trị của U_0 và ω lần lượt là

- A. $200\sqrt{2}$ V; 100π rad/s. B. 200 V; 120π rad/s. C. $200\sqrt{2}$ V; 120π rad/s. D. 200 V; 100π rad/s.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 16

Câu 1: Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực đại là

- A. $v_{\max} = A\omega$. B. $v_{\max} = A\omega^2$. C. $v_{\max} = 2A\omega$. D. $v_{\max} = A^2\omega$.

Câu 2: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$. D. $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 3: Phát biểu nào dưới đây là đúng khi nói về dao động cơ học?

- A. Dao động tắt dần là dao động có tần số giảm dần theo thời gian.
 B. Dao động tự do là dao động của vật chỉ chịu tác dụng của nội lực.
 C. Dao động cưỡng bức là dao động duy trì nhờ ngoại lực không đổi.
 D. Dao động điều hòa là dao động có biên độ thay đổi theo thời gian.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây về con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang là **sai**?

- A. Trong quá trình dao động, chiều dài của lò xo thay đổi.
 B. Trong quá trình dao động, có có thời điểm lò xo không giãn không nén.
 C. Trong quá trình dao động, có thời điểm vận tốc và gia tốc đồng thời bằng không.
 D. Trong quá trình dao động có thời điểm li độ và gia tốc đồng thời bằng không.

Câu 5: Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 100 gam và độ cứng 100 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì của con lắc là

- A. 0,1 s. B. 0,2 s. C. 0,3 s. D. 0,4 s.

Câu 6: Một chất điểm có khối lượng $m = 100$ gam, dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình: $x = 4 \cos(2t)$ (cm; s). Động năng cực đại của chất điểm bằng

- A. 3,2 J. B. 0,32 J. C. 3200 J. D. 0,32 mJ.

Câu 7: Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng. B. phương truyền sóng và tần số sóng.
 C. phương truyền sóng và tốc độ truyền sóng. D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 8: Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

- A. hai lần bước sóng. B. một bước sóng.
 C. một nửa bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 9: Các đặc tính sinh lí của âm gồm

- A. độ cao, âm sắc, năng lượng. B. độ cao, âm sắc, cường độ.
 C. độ cao, âm sắc, biên độ. D. độ cao, âm sắc, độ to.

Câu 10: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ neutron chậm. B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
 C. đều không phải là phản ứng hạt nhân. D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Điều chỉnh tần số góc của dòng điện để công suất tiêu thụ đoạn mạch cực đại, giá trị tần số đó là

- A. $\omega^2 = LC$. B. $\omega^2 = \frac{1}{LC}$. C. $\omega^2 = \frac{L}{C}$. D. $\omega^2 = \frac{C}{L}$.

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng 110Ω thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng $\sqrt{2}$ A. Giá trị U bằng

- A. 220 V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. $220\sqrt{2}$ V. D. 110 V.

Câu 13: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 B. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.
 C. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 14: Cho phản ứng hạt nhân sau ${}^1_1\text{H} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$, X là hạt nhân

- A. Đơteri (${}^2_1\text{D}$). B. Triti (${}^3_1\text{T}$). C. Liti (${}^6_3\text{Li}$). D. Heli (${}^4_2\text{He}$).

Câu 15: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số là

- A. $2\pi\sqrt{LC}$. B. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. D. \sqrt{LC} .

Câu 16: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh dùng sóng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch khuếch đại. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng. D. Ăngten.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ?

- A. Trong phóng xạ α , hạt nhân con có số notron nhỏ hơn số notron của hạt nhân mẹ.
 B. Trong phóng xạ β^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số prôtôn khác nhau.
 C. Trong phóng xạ β , có sự bảo toàn điện tích nên số prôtôn được bảo toàn.
 D. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số notron khác nhau.

Câu 18: Trong chân không, tia hồng ngoại có bước sóng nằm trong khoảng nào sau đây ?

- A. Từ $4 \cdot 10^{-7}\text{m}$ đến $7,5 \cdot 10^{-7}\text{m}$. B. Từ $7,5 \cdot 10^{-7}\text{m}$ đến 10^{-3}m .
 C. Từ 10^{-12}m đến 10^{-9}m . D. Từ 10^{-9}m đến 10^{-7}m .

Câu 19: Chiều xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

- A. chùm sáng bị phản xạ toàn phần.
 B. so với tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.
 C. tia khúc xạ là tia sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.
 D. so với tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

Câu 20: Hạt nhân Bêri (${}^{10}_4\text{Be}$) có khối lượng 10,0113u, khối lượng notron: $m_n = 1,0087\text{u}$, $m_p = 1,0073\text{u}$, $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của nó là

- A. 3823,7 MeV. B. 62,69 MeV. C. 65,29 MeV. D. 5700,31 MeV.

Câu 21: Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

- A. trong truyền tin bằng cáp quang. B. làm dao mổ trong y học.
 C. làm nguồn phát siêu âm. D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 22: Trong phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$ thì X là

- A. notron. B. êlectrôn. C. hạt β^+ . D. hạt α .

Câu 23: Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluoresêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng. B. quang - phát quang. C. phản xạ ánh sáng. D. hóa - phát quang.

Câu 24: Nguyên tử của đồng vị phóng xạ ${}^{235}_{92}\text{U}$ có

- A. 92 notron và tổng số notron và prôtôn bằng 235. B. 92 êlectron và tổng số prôtôn và êlectron bằng 235.
 C. 92 notron và tổng số prôtôn và êlectron bằng 235. D. 92 prôtôn và tổng số notron và êlectron bằng 235.

Câu 25: Một nguồn sóng tại O truyền theo phương Ox. Một điểm M trên Ox có phương trình sóng: $u = 5 \cos(10\pi t - 2,5\pi x)$ (u,x có đơn vị cm). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 5 cm/s. B. 4 cm/s. C. 40 cm/s. D. 2,5 cm/s.

Câu 26: Đặt điện áp $u = 100\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp thì dòng điện chạy qua đoạn mạch là $i = 2\cos(\omega t)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 50 W. B. 100 W. C. $50\sqrt{3}$ W. D. $100\sqrt{3}$ W.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450 \text{ nm}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 28: Một máy biến áp lí tưởng hoạt động khi cuộn sơ cấp được nối vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 5 V. Biết số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp là 100 vòng và 150 vòng. Do cuộn sơ cấp có 10 vòng bị quấn ngược nên điện áp thu được ở cuộn thứ cấp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 8,0 V. B. 7,0 V. C. 9,0 V. D. 6,0 V.

Câu 29: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Hiệu suất

của quá trình truyền tải điện là

- A. 95%. B. 85%. C. 90%. D. 80%.

Câu 30: Một nguồn sáng phát ra đồng thời 4 bức xạ: vàng, lục, đỏ và lam. Dùng nguồn sáng này chiếu vào khe F của máy quang phổ lăng kính thì thu được các vạch màu quang phổ trên tấm kính ảnh của buồng tối thấy

- A. đỏ và lục ở giữa vạch vạch vàng và lam. B. vạch vàng và lam ở giữa vạch đỏ và lục.
C. vạch vàng và lục ở giữa vạch đỏ và lam. D. vạch lục và lam ở giữa vạch đỏ và vàng.

Câu 31: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, trong vùng MN trên màn quan sát, người ta đếm được 21 vân sáng với M và N là hai vân sáng khi dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450 nm. Giữ nguyên điều kiện thí nghiệm, khi dùng nguồn sáng đơn sắc khác với bước sóng 600 nm thì số vân sáng trong miền đó là

- A. 18. B. 17. C. 16. D. 15.

Câu 32: Một đám nguyên tử hydro đang ở trạng thái dừng thì được kích thích để bán kính nguyên tử tăng 44% so với ban đầu. Số bức xạ mà đám nguyên tử này có thể phát ra tối đa sau đó là

- A. 15. B. 6. C. 12. D. 10.

Câu 33: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = u_2 = 5\cos(40\pi t + \pi)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 34: Một khối hơi hydro đang ở trạng thái cơ bản, khi chiếu vào khối hơi hydro bức xạ có tần số f_1 thì khối hơi phát được tối đa 6 bức xạ và khi chiếu vào khối hơi hydro bức xạ có tần số f_2 thì khối hơi phát được tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng nguyên tử hydro cho bởi biểu thức $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ (với E_0 là hằng số, n là số nguyên). Tỉ số tần số của hai bức xạ bằng

- A. $\frac{f_1}{f_2} = \frac{125}{128}$. B. $\frac{f_1}{f_2} = \frac{128}{125}$. C. $\frac{f_1}{f_2} = \frac{27}{25}$. D. $\frac{f_1}{f_2} = \frac{25}{27}$.

Câu 35: Đặt một điện áp xoay chiều và hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm một cuộn dây và một tụ điện. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện đều bằng nhau. Hệ số công suất của mạch bằng

- A. 0,5. B. 0,87. C. 0,71. D. 1.

Câu 36: Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T. Cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy?

- A. 0,5T. B. 3T. C. 2T. D. T.

Câu 37: Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm hai cặp cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 220 V và tần số 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4 mWb. Số vòng dây của mỗi cuộn trong phần ứng có giá trị là

- A. 175 vòng. B. 62 vòng. C. 248 vòng. D. 44 vòng.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa với chu kì bằng 2 s và biên độ A. Quãng đường dài nhất vật đi được trong thời gian $\frac{1}{3}$ s là

- A. 1A. B. 0,5A. C. $\frac{2}{3}A$. D. 1,5A.

Câu 39: Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, nếu tốc độ quay của rôto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ 50 Hz đến 70 Hz và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi 20 V so với ban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc độ quay của rôto thêm 120 vòng/phút thì suất điện động hiệu dụng do máy phát ra khi đó là

- A. 50 V. B. 90 V. C. 110 V. D. 70 V.

Câu 40: Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 20 nguồn âm điểm giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. Để tại trung điểm M của đoạn OA có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt thêm tại O bằng

- A. 40. B. 30. C. 50. D. 20.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018
	Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 17

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về dao động cơ?

- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản môi trường càng lớn.
- B. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào lực cưỡng bức.

Câu 2: Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với

- A. dao động duy trì. B. dao động điều hòa. C. dao động tắt dần. D. dao động cưỡng bức.

Câu 3: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ dao động lần lượt là 6 cm và 8 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

- A. 3 cm. B. 1 cm. C. 15 cm. D. 20 cm.

Câu 4: Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào

- A. Năng lượng sóng. B. Tần số dao động. C. Môi trường truyền sóng. D. Bước sóng.

Câu 5: Một sóng âm có tần số 450 Hz lan truyền với tốc độ 360 m/s trong không khí. Độ lệch pha giữa 2 điểm cách nhau 1m trên phương truyền sóng

- A. $0,5\pi$ rad. B. $1,5\pi$ rad. C. $2,5\pi$ rad. D. $3,5\pi$ rad.

Câu 6: Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh ở tần điện li?

- A. Sóng dài. B. Sóng trung. C. Sóng ngắn. D. Sóng cực ngắn.

Câu 7: Mạch dao động LC đang có dao động tự do với chu kỳ T. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 4π mA, điện tích trên tụ điện có độ lớn 10^{-9} C. Chu kỳ T của mạch là

- A. 0,25 μs. B. 0,5 ms. C. 0,5 μs. D. 0,25 ms.

Câu 8: Mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện, so với điện áp thì dòng điện qua mạch biến thiên điều hòa

- A. sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{2}$. B. sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{4}$.
- C. trễ pha so với hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{2}$. D. trễ pha so với hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{4}$.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây đúng đối với máy phát điện xoay chiều một pha?

- A. Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện ở các cuộn dây ở phần ứng.
- B. Tần số của suất điện động tỉ lệ với số vòng dây của phần ứng.
- C. Biên độ của suất điện động tỉ lệ với số cặp cực từ của phần ứng.
- D. Cơ năng cung cấp cho máy biến đổi tuần hoàn thành điện năng.

Câu 10: Đối với động cơ không đồng bộ ba pha thì

- A. chỉ có dòng điện ba pha mới tạo ra từ trường quay.
- B. roto của động cơ không đồng bộ ba pha quay với tốc độ góc của từ trường.
- C. từ trường quay luôn thay đổi cả hướng và độ lớn.
- D. tốc độ quay của động cơ không đồng bộ phụ thuộc vào tốc độ quay của từ trường và momen cản.

Câu 11: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A. Micrô. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng. D. Anten.

Câu 12: Để hai sóng cùng phương, cùng tần số giao thoa được với nhau thì chúng phải

- A. cùng biên độ, cùng pha.
- B. cùng biên độ, ngược pha.
- C. cùng biên độ và hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 13: Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây?

- A. Hồ quang điện. B. Lò sưởi điện. C. Lò vi sóng. D. Màn hình vi tính.

Câu 14: Điều nào sau đây **sai** khi nói về quang phổ liên tục?

- A. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
- B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- C. Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng biệt trên một nền tối.

- D. Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng phát ra.
- Câu 15:** Thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 2 mm, khoảng cách hai khe đến màn 1 m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc khoảng vân đo được 0,2 mm. Ánh sáng chiếu hai khe có bước sóng
- A. 400 nm. B. 600 nm. C. 500 nm. D. 750 nm.
- Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng?
- A. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng.
- B. Chùm sáng là chùm hạt, mỗi hạt là một phôtôn.
- C. Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng.
- D. Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử ánh sáng không bị thay đổi, không phụ thuộc khoảng cách tới nguồn sáng.
- Câu 17:** Tia Laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?
- A. Độ đơn sắc cao. B. Độ định hướng cao. C. Cường độ lớn. D. Công suất lớn.
- Câu 18:** Hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ có cấu tạo
- A. 238p và 92n. B. 92p và 238n. C. 238p và 146n. D. 92p và 146n.
- Câu 19:** Sự tổng hợp các hạt nhân hiđrô thành hạt nhân Heli dễ xảy ra ở
- A. nhiệt độ thấp và áp suất thấp. B. nhiệt độ cao và áp suất cao.
- C. nhiệt độ thấp và áp suất cao. D. nhiệt độ cao và áp suất thấp.
- Câu 20:** Khi nói về phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, điều nào sau đây là **sai**?
- A. Các hạt nhân sản phẩm bền hơn các hạt nhân tương tác.
- B. Tổng độ hụt các hạt tương tác nhỏ hơn tổng độ hụt khối các hạt sản phẩm.
- C. Tổng khối lượng các hạt tương tác nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sản phẩm.
- D. Tổng năng lượng liên kết của các hạt sản phẩm lớn hơn tổng năng lượng liên kết các hạt tương tác.
- Câu 21:** Hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ có khối lượng 55,940u. Biết khối lượng proton là 1,0073u và khối lượng notron là 0,0087u. Độ hụt khối của hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ là
- A. 4,544u. B. 4,536u. C. 3,154u. D. 3,637u.
- Câu 22:** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?
- A. Năng lượng phôtôn càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- B. Phôtôn có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- C. Năng lượng của phôtôn càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với phôtôn đó càng nhỏ.
- D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là phôtôn.
- Câu 23:** Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát 3,45 eV. Khi chiếu vào kim loại 4 bức xạ $\lambda_1 = 0,25 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$; $\lambda_3 = 0,56 \mu\text{m}$; $\lambda_4 = 0,2 \mu\text{m}$ thì bức xạ nào **không** gây ra hiện tượng quang điện?
- A. λ_3, λ_2 . B. λ_1, λ_4 . C. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_4$. D. Cả 4 bức xạ trên.
- Câu 24:** Chất phóng xạ ${}_{53}^{131}\text{I}$ có chu kỳ bán rã 8 ngày đêm. Ban đầu có 1,00 g chất này thì sau 1 ngày đêm còn lại bao nhiêu.
- A. 0,92 g. B. 0,87 g. C. 0,78 g. D. 0,69 g.
- Câu 25:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 8 cm, trong thời gian 1 phút chất điểm thực hiện 40 dao động. Vận tốc của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng có độ lớn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?
- A. 35,0 cm/s. B. 50,0 cm/s. C. 20,0 cm/s. D. 30,0 cm/s.
- Câu 26:** Một hành khách dùng dây chằng cao su treo một chiếc ba lô khối lượng 16 kg lên trần toa tàu, ngay phía trên một trục bánh xe của toa tàu, hệ số đàn hồi dây chằng cao su là 900 N/m, chiều dài mỗi thanh ray 12,5 m, ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở nhỏ. Để ba lô dao động mạnh nhất thì tàu phải chạy với tốc độ
- A. 54 km/h. B. 54 m/s. C. 27 km/h. D. 20 m/s.
- Câu 27:** Mạch dao động điện từ điều hòa LC gồm tụ điện có điện dung 4 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH. Nạp điện cho tụ điện đến điện áp 10 V rồi cho tụ phóng điện qua cuộn dây. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?
- A. 8,0 mA. B. 10,0 mA. C. 5,0 mA. D. 9,0 mA.
- Câu 28:** Điện năng của một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và nơi tiêu thụ sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Công suất điện hao phí trên đường dây tải điện là
- A. 20 kW. B. 40 kW. C. 83 kW. D. 100 kW.

- Câu 29:** Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m , độ cứng k dao động điều hòa, khi mắc thêm vào m một vật khác có khối lượng gấp 3 lần vật m thì chu kỳ dao động của chúng
- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi 2 lần. C. tăng lên 3 lần. D. giảm đi 3 lần.
- Câu 30:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cho độ tự cảm của cuộn cảm là 1 mH và điện dung của tụ điện là 1 nF . Biết từ thông cực đại qua cuộn cảm trong quá trình dao động bằng $5 \cdot 10^{-6}\text{ Wb}$. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện bằng
- A. 5 V . B. 5 mV . C. 50 V . D. 50 mV .
- Câu 31:** Một chất điểm có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos 4t\text{ (N)}$. Biên độ dao động của chất điểm bằng
- A. 10 cm . B. 8 cm . C. 12 cm . D. 6 cm .
- Câu 32:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 750 nm . Khoảng cách giữa hai khe là $1,5\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m . Trên màn khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 ở hai bên vân sáng trung tâm là
- A. 8 mm . B. 10 mm . C. 6 mm . D. 4 mm .
- Câu 33:** Một lò xo độ 100 N/m , một đầu cố định, đầu còn lại treo vật nặng khối lượng 100 gam . Biết vật luôn chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa có biểu thức $F = 20\cos(20\pi t + \frac{\pi}{6})\text{ N}$. Tần số dao động của vật khi dao động đã ổn định có giá trị là
- A. 5 Hz . B. $0,1\text{ Hz}$. C. 10 Hz . D. $0,2\text{ Hz}$.
- Câu 34:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(2\pi t)$ (t đo bằng s). Biết hiệu giữa quãng đường lớn nhất và nhỏ nhất mà chất điểm đi được trong cùng một khoảng thời gian Δt đạt cực đại. Khoảng thời gian Δt bằng
- A. $\frac{1}{4}\text{ s}$. B. $\frac{1}{12}\text{ s}$. C. $\frac{1}{6}\text{ s}$. D. $\frac{1}{2}\text{ s}$.
- Câu 35:** Trong một thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc, ánh sáng đỏ có bước sóng 686 nm , ánh sáng lam có bước sóng λ , với $450\text{ nm} < \lambda < 510\text{ nm}$. Trên màn, trong khoảng hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này bao nhiêu vân sáng đỏ?
- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.
- Câu 36:** Một sợi dây đàn hồi được căng ngang bởi hai điểm A và B cố định cách nhau 1 m . Thay đổi tần số sóng trên sợi dây từ 100 Hz đến 200 Hz người ta thấy có 3 giá trị của tần số tạo sóng dừng trên sợi dây, hai trong 3 giá trị đó là 120 Hz và 180 Hz . Vận tốc truyền sóng trên dây là
- A. 120 m/s B. 60 m/s . C. 40 m/s . D. 100 m/s .
- Câu 37:** Hai điểm A, B nằm trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 5 cm , coi biên độ sóng là không suy giảm trong quá trình truyền. Biết tốc độ truyền sóng là 2 m/s tần số sóng là 10 Hz . Tại thời điểm nào đó li độ dao động của A và B lần lượt là 2 cm và $2\sqrt{3}\text{ cm}$. Tốc độ dao động cực đại của các phần tử môi trường
- A. $80\pi\text{ cm/s}$ B. $60\pi\text{ cm/s}$. C. $40\pi\text{ cm/s}$. D. $10\pi\text{ cm/s}$.
- Câu 38:** Thí nghiệm Y - ăng, nguồn sáng S phát ra ánh sáng trắng có bước sóng thay đổi từ 400 nm đến 760 nm . Trên màn, M là điểm gần vân sáng trung tâm nhất mà tại đó chỉ có hai vân sáng của hai bức xạ chồng lên nhau. Bước sóng của một trong hai bức xạ đó là
- A. 560 nm . B. 500 nm . C. 650 nm . D. 600 nm .
- Câu 39:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng thì nhận được một photon làm nguyên tử chuyển sang trạng thái dừng có mức năng lượng kế tiếp và bán kính nguyên tử tăng 44% so với trạng thái ban đầu. Bước sóng lớn nhất của bức xạ mà nguyên tử này có thể phát ra **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?
- A. 600 nm . B. 700 nm . C. 750 nm . D. 650 nm .
- Câu 40:** Có hai điểm M và N trên cùng một phương truyền của sóng trên mặt nước, cách nhau $5,25\lambda$ (λ là bước sóng). Tại một thời điểm t nào đó, mặt thoáng ở M cao hơn vị trí cân bằng 3 mm ; còn mặt thoáng ở N thấp hơn vị trí cân bằng 4 mm và đang đi lên. Coi biên độ sóng không đổi. Biên độ sóng a và chiều truyền sóng là
- A. 7 mm , truyền từ M đến N. B. 5 mm , truyền từ N đến M.
C. 5 mm , truyền từ M đến N. D. 7 mm , truyền từ N đến M.

----- HẾT -----

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 18

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là chu kì lực cưỡng bức bằng chu kì dao động riêng.
- B. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là tần số góc lực cưỡng bức bằng tần số góc dao động riêng.
- C. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là biên độ lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng.
- D. Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng.

Câu 2: Tại cùng một vị trí địa lý, nếu chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì chu kỳ dao động của nó

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 3: Hai dao động thành phần có biên độ là 4 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị

- A. 3 cm. B. 9 cm. C. 18 cm. D. 4 cm.

Câu 4: Bước sóng là

- A. khoảng cách giữa 2 điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
- B. khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.
- C. quãng đường sóng truyền được trong 1 đơn vị thời gian.
- D. khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động ngược pha.

Câu 5: Các đặc tính nào sau đây là đặc tính sinh lí của âm

- A. độ cao, âm sắc, cường độ. B. độ cao, âm sắc, biên độ.
- C. độ cao, âm sắc, độ to. D. độ cao, âm sắc, năng lượng.

Câu 6: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

- A. một nửa bước sóng. B. một bước sóng. C. một phần tư bước sóng. D. hai lần bước sóng.

Câu 7: Một sợi dây đàn hồi dài 1m, có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền với tần số 50 Hz, trên dây đếm được năm nút sóng, kể hai nút A, B. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

- A. 25 cm/s. B. 20 m/s. C. 15 cm/s. D. 25 m/s.

Câu 8: Trong việc truyền tải điện năng đi xa, biện pháp để giảm hao phí trên đường dây tải điện thường là

- A. tăng điện áp ở nơi truyền đi. B. tăng chiều dài của dây.
- C. chọn dây có điện trở suất lớn. D. giảm tiết diện của dây.

Câu 9: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch là 100 V, ở hai đầu điện trở là 60 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là

- A. 180 V. B. 80 V. C. 40 V. D. 60 V.

Câu 10: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây ở cuộn sơ cấp là 5000 vòng, số vòng dây ở cuộn thứ cấp là 250 vòng. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. 4400 V. B. 55 V. C. 5,5 V. D. 11 V.

Câu 11: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 8,48 \cdot 10^{-10} \text{ m}$. Quỹ đạo đó là quỹ đạo dừng

- A. L. B. O. C. N. D. M.

Câu 12: Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 100 Ω nối tiếp với tụ điện có dung kháng 100 Ω. Tổng trở của mạch là

- A. $200\sqrt{2} \Omega$. B. 200 Ω. C. $100\sqrt{2} \Omega$. D. 100 Ω.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

- A. Từ trường xoáy là từ trường mà đường cảm ứng từ bao quanh các đường sức điện trường.
- B. Điện trường xoáy là điện trường mà đường sức là những đường cong hở
- C. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.
- D. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy

Câu 14: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch biến điệu. B. Mạch tách sóng. C. Anten. D. Mạch khuếch đại.

Câu 15: Sự sắp xếp nào sau đây là đúng theo thứ tự tăng dần của tần số là

- A. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.
- B. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
- C. Ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
- D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy.

Câu 16: Hiện tượng tán sắc xảy ra

- A. chỉ với các lăng kính rắn và lỏng.
- B. ở mặt phân cách một môi trường khác nhau.
- C. chỉ với lăng kính thủy tinh.
- D. ở mặt phân cách hai môi trường khác nhau.

Câu 17: Quang phổ liên tục của một nguồn sáng

- A. không phụ thuộc vào bản chất nhiệt độ của nguồn sáng
- B. phụ thuộc vào bản chất nhiệt độ của nguồn sáng.
- C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của nguồn sáng.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

- A. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- B. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.
- C. Mỗi photon có một năng lượng xác định.
- D. Năng lượng của photon của ánh sáng tím lớn hơn năng lượng photon của ánh sáng đỏ.

Câu 19: Trong phản ứng hạt nhân ${}^9_9\text{F} + \text{p} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + \text{X}$ thì X là

- A. neutron.
- B. electron.
- C. hạt β^+ .
- D. hạt α .

Câu 20: Hiện nay đèn LED đang có những bước nhảy vọt trong ứng dụng thị trường dân dụng và công nghiệp một cách rộng rãi như bộ phận hiển thị trong các thiết bị điện tử, đèn quảng cáo, đèn giao thông, trang trí nội thất, ngoại thất... Nguyên lý hoạt động của đèn LED dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang.
- B. hóa - phát quang.
- C. điện - phát quang.
- D. sinh - phát quang.

Câu 21: Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

- A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
- B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
- C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
- D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Câu 22: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện $0,36 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra nếu λ bằng

- A. $0,42 \mu\text{m}$.
- B. $0,30 \mu\text{m}$.
- C. $0,28 \mu\text{m}$.
- D. $0,24 \mu\text{m}$.

Câu 23: Biết khối lượng của hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ là $13,9992\text{u}$, cho $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ bằng

- A. $7,88 \text{ MeV}$.
- B. $8,80 \text{ MeV}$.
- C. $8,62 \text{ MeV}$.
- D. $7,50 \text{ MeV}$.

Câu 24: Một sóng cơ có phương trình $u = 4\cos(20\pi t - 0,4\pi x)$ (mm), trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

- A. 50 cm/s .
- B. 40 cm/s .
- C. 20 cm/s .
- D. 80 cm/s .

Câu 25: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

- A. $\frac{1}{2}$.
- B. $\frac{1}{3}$.
- C. $\frac{1}{4}$.
- D. $\frac{1}{8}$.

Câu 26: Cho một đoạn mạch điện R, L, C nối tiếp có R thay đổi được. Biết cuộn dây thuần cảm có cảm kháng 50Ω và dung kháng của tụ điện là 100Ω . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp ổn định có biểu thức: $u = U_0\cos(100\pi t)$. Để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì R có giá trị

- A. 50Ω .
- B. 100Ω .
- C. 200Ω .
- D. 75Ω .

Câu 27: Một chất điểm dao động điều hòa không ma sát. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi cách vị trí cân bằng đoạn S động năng của chất điểm là $1,5 \text{ J}$. Đi tiếp một đoạn S nữa và chưa đổi chiều chuyển động thì động năng chỉ còn $1,2 \text{ J}$. Sau đó chất điểm đi tiếp quãng đường $3S$ nữa thì động năng của chất điểm là

- A. $0,5 \text{ J}$.
- B. $0,9 \text{ J}$.
- C. $0,7 \text{ J}$.
- D. $1,1 \text{ J}$.

Câu 28: Thực hiện giao thoa Y - âng với ánh sáng đơn sắc λ , ta thấy khoảng cách liên tiếp giữa 5 vân sáng là 2 mm. Trên miền giao thoa có bề rộng 1 cm (vân sáng trung tâm nằm ở chính giữa) có số vân sáng, vân tối lần lượt là

- A. 21, 20. B. 21, 21. C. 20, 20. D. 20, 21.

Câu 29: Công thoát electron của một kim loại là $7,64 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,18 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ nào **không** gây được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó?

- A. Chỉ có bức xạ λ_1 . B. Cả ba bức xạ $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ C. Hai bức xạ (λ_1 và λ_2). D. Chỉ có bức xạ λ_3 .

Câu 30: Trong nguyên tử hiđrô, ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử là $E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{eV}$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 3$ về quỹ đạo dừng $n = 1$ thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 5$ về quỹ đạo dừng $n = 2$ thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_2 . Mối liên hệ giữa hai bước sóng λ_1 và λ_2 là

- A. $189\lambda_2 = 800\lambda_1$. B. $\lambda_2 = 4\lambda_1$. C. $27\lambda_2 = 128\lambda_1$. D. $\lambda_2 = 5\lambda_1$.

Câu 31: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức $E_n = -\frac{13,5}{n^2} \text{eV}$ với n là số nguyên. Nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ nhất. Kích thích nguyên tử để bán kính quỹ đạo tăng 9 lần. Tỉ số giữa bước sóng hồng ngoại lớn nhất và bước sóng nhìn thấy nhỏ nhất mà nguyên tử có thể phát ra là

- A. $\frac{200}{11}$. B. $\frac{200}{111}$. C. $\frac{100}{11}$. D. $\frac{20}{11}$.

Câu 32: Chiếu một chùm tia ánh sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc đỏ và tím từ thủy tinh tới mặt phân cách với không khí. Cho chiết suất của môi trường đối với tia đỏ là 1,33 và đối với tia tím là 1,4. Tia khúc xạ đỏ và tia phản xạ tím vuông góc với nhau. Góc tạo bởi tia khúc xạ đỏ và khúc xạ tím là?

- A. $36,94^\circ$. B. $57,28^\circ$. C. $16,02^\circ$. D. $4,22^\circ$.

Câu 33: Mạch dao động điện từ tự do có điện tích cực đại giữa hai bản tụ là U_0 . Ở thời điểm $t = 0$, điện áp giữa 2 bản tụ là $\frac{U_0}{2}$ và đang tăng. Sau khoảng thời gian ngắn nhất $\Delta t = \frac{1}{3} \mu\text{s}$ thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ đạt độ lớn cực đại. Tần số riêng của mạch dao động là

- A. 0,25 MHz. B. 0,5 MHz. C. 1 MHz. D. 2 MHz.

Câu 34: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên một đoạn thẳng xung quanh vị trí cân bằng O. Gọi M, N là 2 điểm trên đoạn thẳng đó và cùng cách đều O. Biết rằng cứ 0,05s thì chất điểm lại đi qua các điểm M, O, N và tốc độ khi đi qua M, N là $20\pi \text{cm/s}$. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 10cm. B. 12cm. C. 6 cm. D. 3cm.

Câu 35: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động thứ nhất có biên độ bằng 6 cm và trễ pha với dao động tổng hợp $\frac{\pi}{2}$. Khi dao động thứ 2 có li độ bằng biên độ dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ bằng 9 cm. Biên độ dao động tổng hợp **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 10 cm. B. 12 cm. C. 15 cm. D. 20 cm.

Câu 36: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos\pi t \text{cm}$ sẽ qua vị trí cân bằng lần thứ ba (kể từ lúc $t = 0$) vào thời điểm

- A. 2,5 s. B. 1,5 s. C. 4 s. D. 42 s.

Câu 37: Cho hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước, cùng pha có biên độ 4 cm tại hai điểm A và B cách nhau 31 cm. Cho bước sóng là 12 cm, O là trung điểm AB. Trên đoạn OB có hai điểm M và N cách O lần lượt 1 cm và 4 cm. Khi N có li độ $2\sqrt{3} \text{cm}$ thì M có li độ

- A. - 2 cm. B. 2 cm. C. $4\sqrt{3} \text{cm}$. D. - 6 cm.

Câu 38: Hai điểm sáng M và N dao động điều hòa cùng biên độ trên trục Ox, tại thời điểm ban đầu hai chất điểm cùng đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Chu kì dao động của M gấp 5 lần chu kì dao động của N. Khi hai chất điểm đi ngang qua nhau lần thứ nhất thì M đã đi được 10 cm. Quãng đường đi được trong khoảng thời gian đó của N bằng

- A. 25 cm. B. 50 cm. C. 40 cm. D. 30 cm.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 39: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình dao động là $x = A\cos(2\pi ft + \frac{\pi}{3})$ (cm; s). Chọn chiều dương hướng vào điểm cố định của lò xo. Thời gian lò xo bị nén trong nửa chu kỳ đầu tiên là 0,5s. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 6 s. B. 5 s. C. 1,2 s. D. 1 s.

Câu 40: Một sóng điện từ truyền trong chân không với bước sóng 150 m, cường độ điện trường cực đại và cảm ứng từ cực đại của sóng lần lượt là E_0 và B_0 . Tại thời điểm nào đó cường độ điện trường tại một điểm trên phương truyền sóng có giá trị $\frac{E_0}{2}$ và đang tăng. Lấy $c = 3.10^8$ m/s. Khoảng thời gian ngắn nhất để cảm ứng từ tại điểm đó có độ lớn bằng $\frac{B_0}{2}$ là

- A. $\frac{5}{3}.10^{-7}$ s. B. $\frac{5}{12}.10^{-7}$ s. C. $1,25.10^{-7}$ s. D. $\frac{5}{6}.10^{-7}$ s.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 19

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số

- A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 2: Dao động tắt dần là dao động có

- A. vận tốc giảm dần theo thời gian. B. gia tốc không thay đổi.
 C. biên độ giảm dần theo thời gian. D. có cơ năng không thay đổi.

Câu 3: Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng m và sợi dây chiều dài không đổi, con lắc đang dao động điều hòa với tần số 5 Hz. Nếu giảm khối lượng vật nhỏ của con lắc 4 lần thì tần số của con lắc lúc này sẽ là

- A. 10 Hz. B. 2,5 Hz. C. $5\sqrt{2}$ Hz. D. 5 Hz.

Câu 4: Một sóng ngang truyền trên phương Ox với tần số 20 Hz. Khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng liên tiếp là 40 cm. Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 2,5 m/s. B. 4 m/s. C. 2 m/s. D. 5 m/s.

Câu 5: Một hành khách đi về phía cửa vào nhà ga Cảng Hàng không quốc tế Nội Bài thì thấy hai tấm cửa kính đang khép lại. Nhưng khi anh ta lại gần thì lạ thay, hai tấm cửa kính tự động tách xa nhau, khi anh ta đi vào trong nhà ga thì hai tấm cửa kính lại khép lại như cũ. Thiết bị đóng – mở cửa nhà ga ở đây đang hoạt động dựa trên việc phát ra tia nào dưới đây?

- A. Tia tử ngoại. B. Tia hồng ngoại. C. Ánh sáng nhìn thấy. D. Tia X.

Câu 6: Các đặc trưng sinh lí của âm là

- A. tần số, cường độ, độ thị. B. độ cao, tần số, biên độ.
 C. độ cao, độ to, âm sắc. D. âm sắc, tần số, độ to.

Câu 7: Gọi vận tốc truyền sóng trong các môi trường rắn, lỏng, khí tương ứng là v_1, v_2, v_3 thì

- A. $v_3 < v_2 < v_1$. B. $v_1 < v_2 < v_3$. C. $v_2 < v_3 < v_1$. D. $v_3 < v_1 < v_2$.

Câu 8: Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số f, bước sóng λ , tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm một khoảng bằng

- A. λ . B. 3λ . C. 2λ . D. 4λ .

Câu 9: Một máy biến áp lí tưởng có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp nối nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Điện trở các cuộn dây và hao phí điện năng ở máy không đáng kể. Nếu tăng trị số điện trở mắc với cuộn thứ cấp lên hai lần thì

A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp giảm hai lần, trong cuộn sơ cấp không đổi.

B. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp đều tăng lên hai lần.

C. Suất điện động cảm ứng trong cuộn thứ cấp tăng lên hai lần, trong cuộn sơ cấp không đổi.

D. Công suất tiêu thụ trên điện trở trong cuộn sơ cấp và thứ cấp đều giảm hai lần.

Câu 10: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh có dòng điện tức thời i chạy qua. Gọi u , u_R , u_L , u_C lần lượt là điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch và hai đầu mỗi phần tử R , L , C . Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì

A. u cùng pha u_L .

B. u cùng pha u_C .

C. u_R cùng pha u_C .

D. u cùng pha i .

Câu 11: Năng lượng liên kết là

A. toàn năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.

B. năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.

C. năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn.

D. năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.

Câu 12: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa bằng dây tải điện một pha. Khi trạm phát điện truyền đi với công suất không đổi và tăng điện áp hiệu dụng nơi truyền tải lên hai lần thì công suất hao phí trên đường dây sẽ

A. tăng 2 lần.

B. tăng 4 lần.

C. giảm hai lần.

D. giảm 4 lần.

Câu 13: Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có cùng

A. số proton.

B. số notron.

C. khối lượng.

D. số nuclôn.

Câu 14: Một máy phát điện xoay chiều một pha có roto gồm 4 cặp cực từ, rôto quay với tốc độ 3000 vòng/phút thì máy phát ra dòng điện có tần số bằng

A. 50 Hz.

B. 60 Hz.

C. 1500 Hz.

D. 5 Hz.

Câu 15: Nguyên tắc phát và thu sóng điện từ dựa vào hiện tượng

A. giao thoa ánh sáng.

B. phản xạ ánh sáng.

C. cộng hưởng điện từ.

D. tán sắc ánh sáng.

Câu 16: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 4 Hz. Thế năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số

A. 5 Hz.

B. 8 Hz.

C. 2 Hz.

D. 4 Hz.

Câu 17: Phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch là hai phản ứng hạt nhân trái ngược nhau vì

A. phản ứng này tỏa năng lượng, phản ứng kia thu năng lượng.

B. một phản ứng diễn biến chậm, còn phản ứng kia diễn ra rất nhanh.

C. một phản ứng là tổng hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng, phản ứng kia là sự phá vỡ một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân nhẹ hơn.

D. một phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thấp, còn phản ứng kia xảy ra ở nhiệt độ cao.

Câu 18: Một chùm sáng đơn sắc chiếu tới lăng kính thủy tinh, sau khi ra khỏi lăng kính thì nó

A. không bị lệch và không đổi màu.

B. chỉ bị lệch mà không đổi màu.

C. chỉ đổi màu mà không bị lệch.

D. vừa bị lệch vừa đổi màu.

Câu 19: Quan sát các vầng dầu, mỡ, bong bóng xà phòng ta thấy có những vầng màu sắc sỡ là do có sự

A. tán sắc ánh sáng.

B. nhiễu xạ ánh sáng.

C. khúc xạ ánh sáng.

D. giao thoa ánh sáng.

Câu 20: Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm hai đầu cố định, trên dây xuất hiện sóng dừng với tần số 40 Hz và tốc độ truyền sóng trên dây 20 m/s. Số điểm nút, bụng trên dây là

A. 3 nút, 4 bụng.

B. 5 nút, 4 bụng.

C. 6 nút, 6 bụng.

D. 6 nút, 7 bụng.

Câu 21: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 1,5 mm; ánh sáng chiếu vào có bước sóng 600 nm. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp là 0,6 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn giao thoa bằng

A. 3 m.

B. 6 m.

C. 1,5 m.

D. 2,5 m.

Câu 22: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang điện ngoài. B. quang điện trong. C. quang - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 23: Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với bước sóng $0,55 \mu\text{m}$. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không** thể phát quang ?

- A. $0,35 \mu\text{m}$. B. $0,50 \mu\text{m}$. C. $0,45 \mu\text{m}$. D. $0,60 \mu\text{m}$.

Câu 24: Khi nguyên tử hiđrô chuyển động từ quỹ đạo dừng M về các quỹ đạo thấp hơn thì nó có thể phát ra tối đa bao nhiêu bức xạ?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Thời gian để vật đi từ thời điểm ban đầu đến thời điểm có vận tốc bằng không lần thứ nhất bằng

- A. 0,02 s. B. 0,05 s. C. 0,04 s. D. 0,15 s.

Câu 26: Đoạn mạch AB chứa hộp kín X, biết rằng hộp kín X chỉ chứa hai trong ba phần tử: R, L, C mắc nối tiếp nhau. Cường độ dòng điện trong mạch có dạng $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) và điện áp hai đầu

mạch $u = 220\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V). Hai phần tử đó là

A. $R = 50\Omega; L = 50\sqrt{3} \text{ H}$.

B. $R = 50\Omega; L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} \text{ H}$.

C. $R = 50\Omega; C = \frac{10^{-3}}{5\pi\sqrt{3}} \text{ F}$.

D. $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi} \text{ H}; C = \frac{10^{-3}}{5\pi\sqrt{3}} \text{ F}$.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $0,5 \text{ mm}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn giao thoa 3 m . Ánh sáng chiếu vào có bước sóng 600 nm . Miền vân giao thoa trên màn có bề rộng 18 mm . Số vân tối quan sát được là

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 7.

Câu 28: Ban đầu có một lượng chất phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã là T . Sau thời gian $t = 2T$ kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân chất phóng xạ X còn lại bằng

- A. 4. B. $\frac{4}{3}$. C. 3. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 29: Nếu hai dao động thành phần lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ thì biên độ dao động tổng hợp là 20 cm . Nếu hai dao động thành phần cùng pha thì biên độ dao động tổng hợp là 28 cm . Khi hai dao động thành phần lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ thì biên độ dao động tổng hợp có giá trị **gần nhất** giá trị nào sau đây?

- A. 21,0 cm. B. 22,0 cm. C. 24,0 cm. D. 23,0 cm.

Câu 30: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dãn ra một đoạn 10 cm . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Từ vị trí cân bằng, nâng quả cầu lên trên thẳng đứng một đoạn $2\sqrt{3} \text{ cm}$ rồi truyền cho nó một vận tốc 20 cm/s có phương thẳng đứng hướng lên trên. Chọn trục Ox thẳng đứng hướng xuống dưới, gốc O tại vị trí cân bằng. Chọn gốc thời gian lúc truyền vận tốc cho vật. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 2\sqrt{3} \cos\left(10t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

B. $x = 4 \cos\left(10t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm).

C. $x = 2\sqrt{3} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

D. $x = 4 \cos\left(10\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm).

Câu 31: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần 30Ω , cuộn cảm thuần L , tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 120 V thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 270 W . Hệ số công suất của đoạn mạch **gần nhất** với giá trị nào dưới đây ?

- A. 0,70. B. 0,80. C. 0,50. D. 0,60.

Câu 32: Một dây đàn phát ra trong không gian một âm cơ bản có tần số nằm trong khoảng từ 450 Hz đến 850 Hz . Biết trong không gian truyền âm của dây đàn có hai họa âm có tần số 2600 Hz và 3900 Hz . Hỏi dây đàn đó có thể phát ra bao nhiêu họa âm có tần số nằm trong khoảng từ 5 kHz đến 10 kHz ?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tại vị trí cân bằng lò xo giãn 4 cm . Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo giãn 6 cm rồi thả nhẹ vật, vận tốc cực đại của vật có độ lớn **gần nhất** với giá trị nào dưới đây ?

- A. 40 cm/s . B. 30 cm/s . C. 50 cm/s . D. 60 cm/s .

Câu 34: Một sóng điện từ truyền trong chân không với bước sóng 72 m , cường độ điện trường cực đại và cảm ứng từ cực đại của sóng là E_0 và B_0 . Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ khi cường độ điện trường tại một điểm có độ lớn E_0 đến khi cảm ứng từ tại điểm đó có độ lớn $\frac{B_0}{2}$ là

- A. 60 ns . B. 20 ns . C. 40 ns . D. 30 ns .

Câu 35: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^1\text{H} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_1^2\text{H} + e$. Biết khối lượng nguyên tử của các đồng vị ${}_1^1\text{H}$, ${}_1^2\text{H}$ và khối lượng của hạt e lần lượt là $1,007825 \text{ u}$; $2,014102 \text{ u}$ và $0,0005486 \text{ u}$. Năng lượng của phản ứng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $0,9 \text{ MeV}$. B. $0,4 \text{ MeV}$. C. $0,8 \text{ MeV}$. D. $1,5 \text{ MeV}$.

Câu 36: Một chất điểm đang dao động điều hòa với biên độ A theo phương ngang, khi vừa đi qua khỏi vị trí cân bằng một đoạn S thì động năng của chất điểm là 91 mJ . Đi tiếp một đoạn S thì động năng chỉ còn 64 mJ . Biết $A > 3S$. Nếu đi tiếp một đoạn S nữa thì động năng của chất điểm là

- A. 33 mJ . B. 42 mJ . C. 10 mJ . D. 19 mJ .

Câu 37: Thí nghiệm Y - âng, trên màn quan sát hai vân sáng đi qua hai điểm M và P . Biết đoạn MP dài $7,2 \text{ mm}$ đồng thời vuông góc với vân trung tâm và số vân sáng trên đoạn MP nằm trong khoảng từ 11 đến 15 . Tại điểm N thuộc MP , cách M một đoạn $2,7 \text{ mm}$ là vị trí của một vân tối. Số vân tối được trên MP là

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

Câu 38: Một chất điểm đang dao động điều hòa trên một đoạn thẳng trên đó có 7 điểm theo thứ tự là $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$ xung quanh vị trí cân bằng O trùng với điểm M_4 . Cho biết trong quá trình dao động cứ $0,05 \text{ s}$ thì chất điểm lại đi qua các điểm $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$ và tốc độ của nó lúc đi qua điểm M_2 là $20\pi \text{ cm/s}$. Biên độ A là

- A. 6 cm . B. 4 cm . C. $4\sqrt{3} \text{ cm}$. D. 12 cm .

Câu 39: Một mạch dao động lí tưởng gồm một cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung 2 nF . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì T . Tại thời điểm t_1 , cường độ dòng điện trong mạch là 5 mA , tại thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{3T}{4}$, điện áp giữa hai bản tụ là 10 V . Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. 8 mH . B. 1 mH . C. $0,04 \text{ mH}$. D. $2,5 \text{ mH}$.

Câu 40: Một nguồn phát sóng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số $f = 4 \text{ Hz}$, tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt chất lỏng có tốc độ $0,2 \text{ m/s}$. Hai điểm M và N thuộc mặt chất lỏng mà phần tử chất lỏng tại N dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O còn phần tử chất lỏng tại M dao động ngược pha với phần tử chất lỏng tại O . Không kể phần tử chất lỏng tại O , số phần tử chất lỏng dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O trên đoạn thẳng MO là 8 , trên đoạn thẳng NO là 5 và trên đoạn thẳng MN là 4 (kể cả N). Khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $31,0 \text{ cm}$. B. $17,0 \text{ cm}$. C. $34,0 \text{ cm}$. D. $50,0 \text{ cm}$.

- C. tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi.
 D. tỉ lệ với chiều dài đường dây truyền tải.
- Câu 13:** Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm có bốn cặp cực. Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là
 A. 50 Hz. B. 100 Hz. C. 60 Hz. D. 120 Hz.
- Câu 14:** Gọi $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì
 A. $\varepsilon_2 > \varepsilon_1 > \varepsilon_3$. B. $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$. C. $\varepsilon_3 > \varepsilon_1 > \varepsilon_2$. D. $\varepsilon_2 > \varepsilon_3 > \varepsilon_1$.
- Câu 15:** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng
 A. lam. B. chàm. C. tím. D. đỏ.
- Câu 16:** Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là
 A. $T = 2\pi Q_0 I_0$. B. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$. C. $T = \frac{2\pi I_0}{Q_0}$. D. $T = 2\pi LC$.
- Câu 17:** Trong điện từ trường thì vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn
 A. cùng phương, ngược chiều. B. cùng phương, cùng chiều.
 C. có phương vuông góc với nhau. D. có phương lệch nhau góc $\frac{\pi}{4}$.
- Câu 18:** Tia nào sau đây **không** bị lệch trong điện trường và từ trường
 A. Tia β và tia α . B. Tia α và γ . C. Tia γ và tia β . D. Tia γ .
- Câu 19:** Hai nguyên tố khác nhau có đặc điểm quang phổ vạch phát xạ **không** khác nhau về
 A. độ sáng tỉ đối giữa các vạch quang phổ. B. bề rộng các vạch quang phổ.
 C. số lượng các vạch quang phổ. D. màu sắc các vạch và vị trí các vạch màu.
- Câu 20:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại?
 A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có cùng bản chất là sóng điện từ.
 B. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tia tử ngoại.
 C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh.
 D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.
- Câu 21:** Thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai khe Y - âng, hai khe hẹp cách nhau 4 mm, chiếu hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, vị trí vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm là 0,9 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là
 A. 3,0 m. B. 1,0 m. C. 1,5 m. D. 2,0 m.
- Câu 22:** Thí nghiệm Y - âng có hai khe cách nhau 0,8 mm và cách màn 1,6 m. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Trên màn, tại điểm M trên màn cách vân trung tâm một đoạn 3 mm có
 A. vân tối thứ 3. B. vân sáng thứ 11. C. vân sáng thứ 10. D. vân tối thứ 2.
- Câu 23:** Số notron của hạt nhân Thôri ($^{230}_{90}\text{Th}$) bằng
 A. 90. B. 230. C. 320. D. 140.
- Câu 24:** Một chất phát quang phát ra ánh sáng màu lục. Chiếu ánh sáng nào dưới đây vào chất đó thì nó sẽ phát quang?
 A. Ánh sáng màu tím. B. Ánh sáng màu vàng. C. Ánh sáng màu vàng. D. Ánh sáng màu đỏ.
- Câu 25:** Ở một thời điểm, vận tốc của vật dao động điều hoà bằng 20% vận tốc cực đại, tỷ số giữa động năng và thế năng của vật là
 A. 5. B. $\frac{1}{5}$. C. 24. D. $\frac{1}{24}$.
- Câu 26:** Trên mặt nước, có hai nguồn kết hợp đặt lần lượt tại A và B cách nhau 40 cm luôn dao động cùng pha. Sóng trên mặt nước với bước sóng 6 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB là
 A. 5. B. 6. C. 7. D. 10.
- Câu 27:** Mạch điện xoay chiều chứa hộp kín X, biết rằng X chỉ chứa hai trong ba phần tử: R, L, C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V) thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ A. Hộp kín X chứa

A. $R = 10 \Omega; L = \frac{\sqrt{3}}{10\pi} \text{ H.}$

B. $R = 10 \Omega; C = \frac{10^{-3}}{\sqrt{3}\pi} \text{ F.}$

C. $R = 10\sqrt{3} \Omega; L = \frac{1}{10\pi} \text{ H.}$

D. $R = 10\sqrt{3} \Omega; C = \frac{10^{-3}}{\pi} \text{ F.}$

Câu 28: Một mạch dao động LC được mắc ở lõi vào của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 12,5 \mu\text{H}$. Máy thu này thu được sóng điện từ có bước sóng 30 m. Lấy tốc độ truyền sóng điện từ trong không khí là $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $\pi^2 = 10$. Điện dung C của tụ điện có giá trị bằng

- A. 20 pF. B. 100 pF. C. 120 pF. D. 80 pF.

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y - âng có khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng 500 nm và 600 nm vào hai khe. Hai vị trí gần nhất ở trên màn có cùng màu với vân sáng trung tâm cách nhau một khoảng **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 4 mm. B. 6 mm. C. 5 mm. D. 3 mm.

Câu 30: Chiếu một chùm ánh sáng trắng hẹp song song từ không khí vào mặt nước theo phương hợp với mặt thoáng 30° . Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là $n_d = 1,328$ và đối với ánh sáng tím $n_t = 1,343$. Góc hợp bởi tia đỏ và tia tím ở dưới mặt nước **gần nhất** giá trị nào sau đây?

- A. $0,5^\circ$. B. $0,6^\circ$. C. $0,8^\circ$. D. $0,2^\circ$.

Câu 31: Một vật dao động điều hòa. Ban đầu, tỉ số giữa động năng và thế năng là δ (δ là số thực dương hữu hạn khác 0). Khi tốc độ dao động giảm một nửa so với ban đầu thì tỉ số động năng và thế năng là

- A. $\frac{\delta}{4\delta+1}$. B. $\frac{\delta}{4}$. C. $\frac{\delta}{16}$. D. $\frac{\delta}{3\delta+4}$.

Câu 32: Treo vật 100 g vào lò xo có độ cứng k rồi kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động người ta thấy tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu bằng 3. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết ở vị trí cân bằng lò xo giãn 8 cm. Khi tốc độ của vật có giá trị bằng một nửa tốc độ cực đại thì độ lớn của lực phục hồi lúc đó bằng

- A. 0,5N. B. 0,36N. C. 0,25N. D. 0,43N.

Câu 33: Trong mạch LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện áp cực đại của tụ điện là U_0 , cường độ dòng điện cực đại là I_0 . Tại thời điểm mà điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là $\frac{U_0}{2}$ thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch có độ lớn bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2} I_0$. B. $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{I_0}{2}$. D. I_0 .

Câu 34: Con lắc lò đặt nằm ngang, gồm vật nặng có khối lượng m và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 22 cm đến 30 cm. Khi vật cách vị trí biên 3 cm thì động năng của vật là

- A. 0,0375 J. B. 0,035 J. C. 0,045 J. D. 0,075 J.

Câu 35: Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại là $16\pi \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại $8\pi^2 \text{ cm/s}^2$ thì chu kỳ dao động của vật là

- A. 2 s. B. 4 s. C. 0,5 s. D. 8 s.

Câu 36: Một con lắc lò xo dao động tắt dần, cứ sau mỗi chu kì dao động, biên độ của vật lại giảm đi 2%. So với cơ năng ban đầu thì phần cơ năng còn lại sau 5 chu kì dao động bằng

- A. 81%. B. 91%. C. 19%. D. 9%.

Câu 37: Có một số nguồn âm giống nhau với công suất phát âm không đổi trong môi trường đẳng hướng không hấp thụ âm. Nếu tại điểm A đặt 4 nguồn âm thì tại điểm B cách A một đoạn d có mức cường độ âm là 60 dB. Nếu tại điểm C cách B một đoạn $\frac{2d}{3}$ đặt 6 nguồn âm thì tại điểm B có mức cường độ âm **gần nhất** giá trị nào sau đây?

- A. 58,0 dB. B. 65,0 dB. C. 54,0 dB. D. 61,0 dB.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 38: Trong quang phổ vạch của nguyên tử hydro, năng lượng của nguyên tử ở các trạng thái dừng là $E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{ eV}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$). Bán kính quỹ đạo dừng K là r_0 . Một đám nguyên tử hydro hấp thụ chùm bức xạ mà mỗi photon có năng lượng ε thì các electron chuyển sang trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo tăng $16r_0$. Giá trị ε là

- A. 13,06 eV. B. 12,75 eV. C. 0,97 eV. D. 0,31 eV.

Câu 39: Thí nghiệm Y - âng, khoảng cách từ hai khe đến màn là D. Khi khoảng cách giữa hai khe là $a + 2\Delta a$ thì khoảng vân bằng 3 mm, khi khoảng cách giữa hai khe là $a - 3\Delta a$ thì khoảng vân là 4mm. Khi khoảng cách giữa hai khe là a thì khoảng vân bằng

- A. $\frac{10}{3}$ mm. B. $\frac{3}{10}$ mm. C. $\frac{2}{5}$ mm. D. $\frac{5}{2}$ mm.

Câu 40: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ. Cường độ dòng điện qua cuộn dây có giá trị cực đại 2 mA, sau thời gian $\pi \cdot 10^{-6}$ s cường độ dòng điện qua cuộn dây bằng không lần đầu tiên, khi đó điện áp giữa hai bản tụ điện là 2 V. Điện dung của tụ điện và độ tự cảm của cuộn dây lần lượt là

- A. 2 nC và 2 mH. B. $\frac{1}{2}$ nC và 2 mH. C. $\frac{1}{2}$ μC và $\frac{1}{2}$ μH . D. 2 μC và $\frac{1}{2}$ μH .

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 21

Câu 1: Tại một nơi có gia tốc trọng trường g, con lắc đơn có chiều dài dây treo l dao động điều hoà với chu kì T, con lắc đơn có chiều dài dây treo 0,5l dao động điều hoà với chu kì là

- A. $\sqrt{2} T$ B. 2T C. $\frac{T}{2}$ D. $\frac{T}{\sqrt{2}}$

Câu 2: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số riêng. B. với tần số nhỏ hơn tần số riêng.
 C. với tần số lớn hơn tần số riêng. D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 3: Dòng điện xoay chiều qua một ampe kế nhiệt có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A), trong đó t

tính bằng s. Số chỉ ampe kế tại thời điểm $t = 0,5$ s là

- A. $\sqrt{2} \text{ A}$. B. $2\sqrt{2} \text{ A}$. C. $\sqrt{6} \text{ A}$. D. 2 A.

Câu 4: Hai âm rê và sol của cùng một dây đàn ghi ta có thể có cùng

- A. tần số. B. độ cao. C. độ to. D. âm sắc.

Câu 5: Điều nào sau đây là đúng khi nói về sóng dọc?

- A. Sóng dọc không truyền theo phương ngang.
 B. Sóng nước truyền theo bờ sông là sóng dọc.
 C. Phương dao động của sóng dọc cũng là phương truyền sóng.
 D. Sóng dọc có phương dao động thẳng đứng.

Câu 6: Hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ được tạo thành bởi hai loại hạt là

- A. electron và pôzitron. B. notron và electron. C. prôtôn và notron. D. pôzitron và prôtôn.

Câu 7: Điện áp tức thời ở hai đầu một đoạn mạch điện là: $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng bằng

- A. 110 V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. 220 V. D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 8: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Nếu dung kháng $Z_C = R$ thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- A. nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- B. nhanh pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- C. chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- D. chậm pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 9: Phản ứng nhiệt hạch là

- A. nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.
- B. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
- C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

Câu 10: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch khuếch đại. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng. D. Anten.

Câu 11: Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện?

- A. Êlectrôn bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào.
- B. Êlectrôn bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng.
- C. Êlectrôn bứt ra khỏi kim loại bị nung nóng.
- D. Êlectrôn bị bật ra khỏi một nguyên tử khi va chạm với một nguyên tử khác.

Câu 12: Trong chân không, tia hồng ngoại có bước sóng trong khoảng

- A. từ vài nanômét đến 380 nm. B. từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m.
- C. từ 380 nm đến 760 nm. D. từ 760 nm đến vài milimét.

Câu 13: Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

- A. luôn giao thoa được với nhau. B. không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- C. không bị phản xạ hay nhiễu xạ. D. luôn truyền theo đường thẳng.

Câu 14: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát

- A. khoảng vân không thay đổi. B. khoảng vân tăng lên.
- C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân giảm xuống.

Câu 15: Theo quan niệm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.
- B. Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần.
- C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- D. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

Câu 16: Công thoát của electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. Giới hạn quang điện của đồng là

- A. 0,3 μm . B. 0,90 μm . C. 0,40 μm . D. 0,60 μm .

Câu 17: Giới hạn quang điện của chì sunfua là 0,46 eV. Để quang trở bằng chì sunfua hoạt động được, phải dùng bức xạ có bước sóng nhỏ hơn giá trị nào sau đây?

- A. 2,7 μm . B. 0,27 μm . C. 1,35 μm . D. 5,4 μm .

Câu 18: Cho phản ứng hạt nhân ${}^A_ZX + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$. Trong đó X là

- A. prôtôn. B. hạt α . C. electron. D. pôzitron.

Câu 19: Hạt nhân mẹ A_ZX sau khi phóng xạ biến đổi thành hạt nhân con ${}^{A-1}_{Z-1}Y$. Đó là phóng xạ

- A. β^- . B. α . C. γ . D. β^+ .

Câu 20: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để tìm vết nứt trên bề mặt của các vật kim loại là

- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. bức xạ đơn sắc tím. D. tia Rơn-ghen.

Câu 21: Khi đèn ống huỳnh quang hoạt động, ánh sáng mà nó phát ra dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang. B. quang điện trong. C. phát xạ cảm ứng. D. phát xạ nhiệt.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về ứng dụng của tia X?

A. Trong chụp X quang ở bệnh viện, tia X dùng để chiếu, chụp tìm chỗ xương gãy, viên đạn hoặc mảnh bom trong người, chỗ viêm nhiễm, ung thư, có ung bướu...

B. Ở các cửa khẩu, tia X dùng để chiếu, chụp kiểm tra hành lí, hàng hóa, tìm vũ khí, chất nổ...

C. Trong nông nghiệp và công nghiệp nhẹ, tia X dùng để sấy khô, sưởi ấm nhờ vào tác dụng nhiệt nổi bật của nó.

D. Trong công nghiệp đúc kim loại, tia X dùng để phát hiện các bọt khí...

Câu 23: Số dao động trong một đơn vị thời gian là

A. tần số của dao động tuần hoàn.

B. tần số góc của dao động điều hòa.

C. chu kì của dao động điều hòa.

D. tần số của dao động cưỡng bức.

Câu 24: Quan sát những người thợ hàn điện, khi làm việc họ thường dùng mặt nạ có tấm kính tím để che mặt. Họ làm như vậy là để

A. tránh làm cho da tiếp xúc trực tiếp với tia tử ngoại và chống lóa mắt.

B. chống bức xạ nhiệt là hồng ngoại.

C. chống hàm lượng lớn tia hồng ngoại tới mắt, chống lóa mắt.

D. ngăn chặn tia X chiếu tới mắt là hồng ngoại.

Câu 25: Một sóng cơ học truyền theo trục Ox với phương trình $u = \text{acos}(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

A. 100 cm/s.

B. 150 cm/s.

C. 200 cm/s.

D. 50 cm/s.

Câu 26: Mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện trở của dây dẫn không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị C_1 thì chu kì dao động riêng của mạch là T_1 . Khi điện dung có giá trị $C_2 = 4C_1$ thì chu kì dao động điện từ riêng trong mạch là

A. $0,25T_1$.

B. $2T_1$.

C. $0,5T_1$.

D. $4T_1$.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe tới màn là D. Trên đoạn thẳng AB thuộc màn quan sát (vuông góc với các vân giao thoa) có 9 vân sáng, tại A và B là các vân sáng. Nếu tịnh tiến màn ra xa mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 40 cm thì số vân sáng trên đoạn thẳng AB là 7, tại A và B vẫn là các vân sáng. Giá trị của D là

A. 1,20 m.

B. 0,90 m.

C. 0,80 m.

D. 1,50 m.

Câu 28: Cho năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân ${}^4_2\alpha$; ${}^{234}_{92}\text{U}$; ${}^{230}_{90}\text{Th}$ lần lượt là 7,1 MeV; 7,63 MeV và 7,7 MeV. Năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân ${}^{234}_{92}\text{U}$ phóng xạ ${}^4_2\alpha$ và biến đổi thành ${}^{230}_{90}\text{Th}$ là

A. 13,98 MeV.

B. 7,65 MeV.

C. 7,17 MeV.

D. 14,65 MeV.

Câu 29: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm ; s). Thời điểm vật qua vị trí $x = 2$ cm lần thứ 2017 là

A. $\frac{6049}{24}$ s.

B. $\frac{12061}{24}$ s.

C. $\frac{24157}{24}$ s.

D. $\frac{24175}{24}$ s.

Câu 30: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, trong các quỹ đạo dừng của electron có hai quỹ đạo bất kì có bán kính tương ứng là r_m và r_n . Biết $r_m - r_n = 36r_0$, trong đó r_0 là bán kính Bo. Giá trị r_m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. $98r_0$.

B. $87r_0$.

C. $50r_0$.

D. $65r_0$.

Câu 31: Cho phản ứng hạt nhân: $n + {}^{235}_{95}\text{U} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3n + 200 \text{ MeV}$. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. Đây là phản ứng tỏa năng lượng.

B. Đây là phản ứng phân hạch.

C. Điều kiện xảy ra phản ứng là nhiệt độ rất cao.

D. Năng lượng toàn phần của phản ứng được bảo toàn.

Câu 32: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe là 0,5mm, từ hai khe đến màn giao thoa là 2 m. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là $4,5 \cdot 10^{-7}$ m. Xét điểm M cách vân trung tâm 5,4 mm; điểm N cách vân trung tâm 9 mm. Số vân sáng trên đoạn MN là

- A. 8. B. 6. C. 3. D. 10.

Câu 33: Mạch chọn sóng của một máy thu gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi từ 0,3 mH đến 1,8 mH và tụ điện có điện dung biến đổi được từ 8 pF đến 120 pF. Máy thu chủ yếu bắt được

- A. sóng dài. B. sóng cực ngắn. C. sóng trung. D. sóng ngắn.

Câu 34: Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, khi nguyên tử chuyển mức năng lượng thì nó phát ra một photon có năng lượng 1,88 eV. Photon đó là

- A. tia tử ngoại. B. ánh sáng nhìn thấy. C. tia hồng ngoại. D. tia X.

Câu 35: Chiết suất của nước đối với ánh sáng tím, ánh sáng vàng và ánh sáng đỏ có các giá trị tương ứng lần lượt 1,343; 1,358; 1,328. Chiếu một chùm sáng trắng song song từ nước ra không khí, người ta thấy tia ló màu vàng có phương là là mặt nước. Góc giữa tia ló màu đỏ và tia phản xạ màu tím **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $58,0^\circ$. B. $54,0^\circ$. C. $46,0^\circ$. D. $50,0^\circ$.

Câu 36: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng trong khoảng 0,40 μm đến 0,76 μm . Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm 3,3 mm có bao nhiêu bức xạ cho vân sáng?

- A. 3 bức xạ. B. 4 bức xạ. C. 5 bức xạ. D. 6 bức xạ.

Câu 37: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây với chu kỳ T, biên độ A. Ở thời điểm t_0 , li độ của các phần tử tại B và C tương ứng là - 12 mm và +12 mm; các phần tử tại trung điểm D của BC đang ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm t_1 , li độ của các phần tử tại B và C cùng là + 5,0 mm thì phần tử ở D cách vị trí cân bằng của nó

- A. 7,0 mm. B. 8,5 mm. C. 17,0 mm. D. 13,0 mm

Câu 38: Một vật có khối lượng 500 gam thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng với phương trình dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm); $x_2 = 4 \sin\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Độ lớn cực đại tác dụng lên vật trong quá trình vật dao động là 2,4 N. Biên độ của dao động A_1 là

- A. 5,0 cm. B. 7,0 cm. C. 3,0 cm. D. 6,0 cm.

Câu 39: Trong mạch điện xoay chiều gồm phần tử X nối tiếp với phần tử Y. Biết rằng X, Y chứa một trong ba phần tử (điện trở thuần, tụ điện, cuộn dây). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = U_0 \cos(\omega t)$ thì hiệu điện thế hiệu dụng trên hai phần tử X, Y đo được lần lượt là $U_0 \sqrt{\frac{3}{4}}$ và $\frac{U_0}{2\sqrt{2}}$. Khi đó,

hai phần tử X và Y lần lượt chứa các phần tử tương ứng là

- A. cuộn dây và điện trở B. cuộn dây và tụ điện.
C. tụ điện và điện trở. D. cuộn dây thuần cảm, điện trở.

Câu 40: Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là phần cảm, cần phát ra dòng điện có tần số không đổi 60 Hz để duy trì hoạt động của một thiết bị kỹ thuật. Nếu thay rôto của máy phát điện bằng một rôto khác có ít hơn hai cặp cực thì số vòng quay của rôto trong một giờ phải thay đổi đi 18000 vòng. Số cặp cực của rôto lúc đầu là

- A. 6. B. 5. C. 10. D. 4.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 22

Câu 1: Trong dao động điều hòa của chất điểm, gia tốc và vận tốc cùng chiều khi

- A. chất điểm đổi chiều chuyển động.
- B. chất điểm chuyển động theo chiều dương.
- C. chất điểm chuyển động về vị trí cân bằng.
- D. chất điểm chuyển động từ vị trí cân bằng ra vị trí biên.

Câu 2: Hiện tượng quang điện ngoài là

- A. hiện tượng electron tách khỏi liên kết với nguyên tử để trở thành electron tự do trong kim loại khi kim loại được chiếu bởi bức xạ thích hợp.
- B. hiện tượng electron tách khỏi liên kết với nguyên tử để trở thành electron tự do trong khối chất bán dẫn khi khối chất bán dẫn được chiếu bởi bức xạ thích hợp.
- C. hiện tượng electron bật ra khỏi kim loại khi kim loại được chiếu bởi bức xạ có bước sóng thích hợp.
- D. hiện tượng electron bật ra khỏi khối chất bán dẫn khi khối chất bán dẫn được chiếu bởi bức xạ bất kỳ.

Câu 3: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 4: Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm được hình thành trên cơ sở các đặc tính vật lý nào của âm?

- A. Biên độ và tần số.
- B. Tần số.
- C. Bước sóng.
- D. Biên độ.

Câu 5: Một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (A). Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tại thời điểm $t = 0,015$ s cường độ dòng điện cực đại.
- B. Pha ban đầu của dòng điện bằng $\frac{\pi}{2}$.
- C. Tần số dòng điện là 50 Hz.
- D. Cường độ hiệu dụng bằng 2 A.

Câu 6: Đặt vào hai đầu của một điện trở thuần R một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở có biểu thức

- A. $i = \frac{U_0}{R} \cos(\omega t + \pi)$.
- B. $i = \frac{U_0}{R} \cos(\omega t)$.
- C. $i = \frac{U_0}{R} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$.
- D. $i = \frac{U_0}{R} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 7: Khi sử dụng máy thu thanh vô tuyến điện, người ta xoay nút dò đài để

- A. thay đổi tần số của sóng tới.
- B. khuếch đại tín hiệu thu được.
- C. tách tín hiệu cần thu ra khỏi sóng mang cao tần.
- D. thay đổi tần số riêng của mạch chọn sóng.

Câu 8: Sóng cơ truyền được trong các môi trường

- A. khí, chân không và rắn.
- B. lỏng, khí và chân không.
- C. chân không, rắn và lỏng.
- D. rắn, lỏng và khí.

Câu 9: Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật khác nhau thì

- A. hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ.
- B. hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ.
- C. giống nhau, nếu hai vật có cùng nhiệt độ.
- D. giống nhau, nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp.

Câu 10: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ hai (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

- A. $1,5\lambda$.
- B. 2λ .
- C. $2,5\lambda$.
- D. 3λ .

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 11: Một vật dao động điều hoà có biên độ bằng 5 cm. Quãng đường vật đi được trong 5 chu kì là

- A. 1 m. B. 2,5 m. C. 10 cm. D. 10 m.

Câu 12: Trong đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. Cho dòng điện i chạy qua đoạn mạch. Gọi u_R , u_L , u_C lần lượt là điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch và hai đầu mỗi phần tử R, L, C thì

- A. độ lệch pha giữa u_R và u là $\frac{\pi}{2}$ B. u_L nhanh pha hơn i một góc $\frac{\pi}{2}$
C. u_R nhanh pha hơn i một góc $\frac{\pi}{2}$ D. u_C nhanh pha hơn i một góc $\frac{\pi}{2}$

Câu 13: Gọi ϵ_D , ϵ_L , ϵ_T lần lượt là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, photon ánh sáng lam và photon ánh sáng tím. Ta có

- A. $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$. B. $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$. C. $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$. D. $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$.

Câu 14: Tia hồng ngoại được dùng

- A. trong y tế dùng để chụp điện, chiếu điện.
B. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 15: Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn, nhưng khác số prôtôn. B. cùng số notron nhưng khác số prôtôn.
C. cùng số nuclôn nhưng khác số notron. D. cùng số prôtôn nhưng khác số notron.

Câu 16: Trong hạt nhân nguyên tử $^{210}_{84}\text{Po}$ có

- A. 84 prôtôn và 210 notron. B. 126 prôtôn và 84 notron.
C. 84 prôtôn và 126 notron. D. 210 prôtôn và 84 notron.

Câu 17: Trong phản ứng sau đây: $n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{95}_{42}\text{Mo} + {}^{139}_{57}\text{La} + 2X + 7\beta^-$; hạt X là

- A. êlectron. B. prôtôn. C. α . D. notron.

Câu 18: Một nguồn sáng phát ra đồng thời 4 bức xạ có bước sóng lần lượt là 250 nm, 450 nm, 650 nm, 850 nm. Dùng nguồn sáng này chiếu vào khe F của máy quang phổ lăng kính, số vạch màu quang phổ quan sát được trên tấm kính ảnh (tấm kính mờ) của buồng tối là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 19: Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 5\cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuần bằng 10 Ω . Công suất toả nhiệt trên điện trở đó là

- A. 160 W. B. 500 W. C. 125 W. D. 250 W.

Câu 20: Sự phát quang ứng với sự phát sáng của

- A. dây tóc bóng đèn nóng sáng. B. hồ quang điện.
C. tia lửa điện. D. bóng đèn ống.

Câu 21: Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân: $^{137}_{55}\text{Cs}$; ^4_2He ; $^{56}_{26}\text{Fe}$; $^{235}_{92}\text{U}$ là

- A. ^4_2He . B. $^{235}_{92}\text{U}$. C. $^{137}_{55}\text{Cs}$. D. $^{56}_{26}\text{Fe}$.

Câu 22: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. tia gamma. D. tia Rơn-ghen.

Câu 23: Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số prôtôn càng lớn. B. số nuclôn càng lớn.
C. năng lượng liên kết riêng càng lớn. D. năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 24: Thân thể con người ở nhiệt độ 37°C phát ra tia nào sau đây?

- A. Tia X. B. Tia sáng nhìn thấy. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại

Câu 25: Một người chở hai thùng nước phía sau xe đạp và đạp xe trên một con đường bằng bê tông. Cứ 5 m, trên đường có một rãnh nhỏ. Chu kì dao động riêng của nước trong thùng là 1 s. Đối với người đó, vận tốc **không** có lợi cho xe đạp là

- A. 18 km/h. B. 15 km/h. C. 10 km/h. D. 5 km/h.

Câu 26: Hai nguồn Laze có công suất lần lượt là P_1 và P_2 phát ra các bức xạ có bước sóng lần lượt là λ_1 , λ_2 ; số photon tương ứng mà mỗi nguồn phát ra trong một đơn vị thời gian lần lượt là n_1 , n_2 . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{P_1 \lambda_1}{P_2 \lambda_2}$. B. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{P_1 \lambda_2}{P_2 \lambda_1}$. C. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{P_2 \lambda_1}{P_1 \lambda_2}$. D. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{P_2 \lambda_2}{P_1 \lambda_1}$.

Câu 27: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Nguồn S phát ra ánh sáng trắng có bước sóng 0,4 μm đến 0,76 μm . Bước sóng lớn nhất của bức xạ cho vân sáng tại điểm M trên màn cách vân trung tâm một khoảng 1,95 mm là

- A. 0,56 μm . B. 0,65 μm . C. 0,48 μm . D. 0,72 μm .

Câu 28: Cho đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều, người ta đo được các điện áp hiệu dụng ở 2 đầu R, L, C lần lượt là 30 V; 80 V; 40 V. Điện áp hiệu dụng ở 2 đầu đoạn mạch là

- A. 30 V. B. 40 V. C. 50 V. D. 150 V.

Câu 29: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2 kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải tăng điện áp

- A. lên đến 4 kV. B. lên đến 8 kV. C. thêm 4 kV. D. thêm 8 kV.

Câu 30: Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng 0,5 μm , khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 0,5 cm; 1,05 cm. Trên đoạn MN (vuông góc với hệ vân) có

- A. 6 vân sáng, 6 vân tối. B. 6 vân sáng, 5 vân tối.
C. 5 vân sáng, 5 vân tối. D. 5 vân sáng, 6 vân tối.

Câu 31: Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vector cảm ứng từ đang có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vector cường độ điện trường có

- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
B. độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và hướng về phía Tây.
C. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.
D. độ lớn bằng giá trị cực đại và hướng về phía Tây.

Câu 32: Một radar phát một xung sóng điện từ về phía chiếc máy bay đang bay thẳng, đều về phía radar và thu được sóng phản xạ trở lại sau khoảng thời gian $2 \cdot 10^{-4}$ s tính từ lúc phát. Biết tốc độ truyền sóng $3 \cdot 10^8$ m/s. Khoảng cách từ máy bay đến radar vào thời điểm sóng điện từ phản xạ từ máy bay là

- A. 30 km. B. 60 km. C. 10 km. D. 20 km.

Câu 33: Con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng 100 g, tại nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ. Khi vật ở li độ bằng một phân tư biên độ thì lực kéo về có độ lớn

- A. 1 N. B. 0,1 N. C. 0,025 N. D. 0,05 N.

Câu 34: Trong thí nghiệm giao thoa Y - âng, vị trí vân sáng thứ 10 cách vân sáng trung tâm là 9 mm. Khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa vân sáng bậc 9 và vân tối thứ 7 lệch nhau

- A. 15,5 mm. B. 13,95 mm. C. 11,7 mm. D. 13 mm.

Câu 35: Năng lượng của Mặt Trời chủ yếu do phản ứng nhiệt hạch với công suất khoảng $3,8 \cdot 10^{26}$ W. Trong một giây khối lượng Mặt Trời giảm xấp xỉ khoảng

- A. 4,2 tỉ tấn. B. 4,2 triệu tấn. C. 4,5 triệu tấn. D. 4,5 nghìn tấn.

Câu 36: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát sáng đồng thời hai bức xạ đơn sắc, có bước sóng lần lượt là 0,72 μm và 0,45 μm . Hỏi trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm, có bao nhiêu vân sáng khác màu vân trung tâm?

- A. 13. B. 12. C. 10. D. 11.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu một tụ điện có điện dung $2 \cdot 10^{-4}$ F. Ở thời điểm điện áp hai đầu tụ là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Giá trị cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. 5,5 A. B. 4,5 A. C. 5 A. D. 6 A.

Câu 38: Tại thời điểm t, suất điện động ở một cuộn dây của máy phát điện xoay chiều 3 pha là $e_1 = E_0 \frac{\sqrt{3}}{2}$ thì suất điện động ở 2 cuộn dây còn lại có giá trị là

- A. $e_2 = e_3 = -E_0 \frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $e_2 = 0, e_3 = -E_0 \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $e_2 = e_3 = -\frac{E_0}{2}$. D. $e_2 = -\frac{E_0}{2}, e_3 = -E_0 \frac{\sqrt{3}}{2}$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 39: Cho hai con lắc lò xo giống hệt nhau kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa cùng pha nhưng với biên độ lần lượt là $2A$ và A . Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của hai con lắc. Khi động năng của con lắc thứ nhất là $0,6\text{ J}$ thì thế năng của con lắc thứ hai là $0,05\text{ J}$. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là $0,4\text{ J}$ thì động năng của con lắc thứ 2 là

- A. $0,6\text{ J}$. B. $0,4\text{ J}$. C. $0,24\text{ J}$. D. $0,1\text{ J}$.

Bài 40: Sóng dừng tạo trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài không đổi, hai đầu dây cố định. Người ta thấy trên dây có những điểm dao động cách nhau l_1 thì dao động với biên độ 4 cm , người ta lại thấy những điểm cứ cách nhau một khoảng l_2 ($l_2 > l_1$) thì các điểm đó có cùng biên độ a . Giá trị của a là

- A. $4\sqrt{2}\text{ cm}$. B. 4 cm . C. $2\sqrt{2}\text{ cm}$. D. 2 cm .

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO _____	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 23

Câu 1: Trong quá trình dao động của vật gia tốc luôn

- A. ngược pha với li độ. B. ngược pha với vận tốc.
C. cùng pha với vận tốc. D. cùng pha với lực kéo về.

Câu 2: Trong một dao động điều hòa của con lắc lò xo thì

- A. lực đàn hồi luôn khác không.
B. lực kéo về cũng là lực đàn hồi.
C. lực đàn hồi bằng không khi vật qua vị trí cân bằng.
D. lực kéo về bằng không khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 3: Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

- A. tia hồng ngoại. B. tia đơn sắc lục. C. tia X. D. tia tử ngoại.

Câu 4: Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì không phát ra quang phổ liên tục?

- A. Chất khí ở áp suất lớn. B. Chất khí ở áp suất thấp.
C. Chất lỏng. D. Chất rắn.

Câu 5: Sóng cơ học

- A. truyền môi trường chất lỏng thì chỉ truyền trên mặt thoáng
B. không truyền trong môi trường chân không và cả môi trường vật chất
C. truyền được trong tất cả các môi trường
D. chỉ truyền được trong môi trường vật chất

Câu 6: Hai nguồn kết hợp là nguồn phát sóng

- A. có cùng tần số, cùng phương truyền.
B. cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
C. có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian.
D. có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 7: Một sóng cơ truyền từ nguồn sóng O, hỏi hai điểm M và N cùng cách nguồn O một đoạn là một phần tư bước sóng thì sẽ có pha dao động như thế nào với nhau ?

- A. Cùng pha. B. Ngược pha. C. Vuông pha. D. Lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 8: Một thanh kim loại dao động với tần số 200 Hz . Nó tạo ra trong nước một sóng âm có bước sóng 2 m . Vận tốc truyền âm trong nước là

- A. 100 m/s . B. 400 m/s . C. 100 cm/s . D. 400 cm/s .

Câu 9: Trong hạt nhân nguyên tử $^{210}_{84}\text{Po}$ có

- A. 84 prôtôn và 210 notron. B. 126 prôtôn và 84 notron.
C. 210 prôtôn và 84 notron. D. 84 prôtôn và 126 notron.

Câu 10: Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 311\cos(100\pi t + \pi)$ (V). Giá trị cực đại của điện áp này bằng

A. 622 V. B. 220 V. C. 311 V. D. 440 V.

Câu 11: Máy biến áp dùng để

- A. giữ cho hiệu điện thế luôn ổn định, không đổi.
- B. giữ cho cường độ dòng điện luôn ổn định, không đổi
- C. làm tăng hay giảm cường độ dòng điện.
- D. làm tăng hay giảm hiệu điện thế

Câu 12: Từ trường trong mạch dao động điện từ tự do biến thiên tuần hoàn

- A. cùng pha với điện tích trên mỗi bản tụ điện. B. trễ pha hơn điện áp giữa hai bản tụ.
- C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện qua mạch. D. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so điện tích trên mỗi bản tụ điện.

Câu 13: Cho các khối lượng: hạt nhân ${}_{17}^{37}\text{Cl}$; neutron, proton lần lượt là 36,9566u; 1,0087u; 1,0073u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ bằng

- A. 8,2532 MeV/nuclôn. B. 9,2782 MeV/nuclôn. C. 8,5975 MeV/nuclôn. D. 7,3680 MeV/nuclôn.

Câu 14: Trong môi trường có chiết suất n, bước sóng của ánh sáng đơn sắc thay đổi so với trong chân không

- A. giảm n^2 lần. B. giảm n lần. C. tăng n lần. D. không đổi.

Câu 15: Tia X

- A. do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra.
- B. có thể phát ra từ các đèn điện.
- C. là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- D. có thể xuyên qua tất cả mọi vật.

Câu 16: Hai khe Y- ăng cách nhau 1 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3 m. Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp đo được là 3 mm. Bước sóng của ánh sáng là

- A. 0,4 μm . B. 0,5 μm . C. 0,55 μm . D. 0,45 μm .

Câu 17: Cho các sóng điện từ sau đây:

1. Ánh sáng hồng ngoại.
2. Sóng siêu âm.
3. Tia ron ghen.
4. Sóng điện từ cực ngắn.

Sắp xếp theo thứ tự tần số tăng dần là

- A. 2; 4; 1; 3. B. 1; 2; 3; 4. C. 2; 1; 4; 3. D. 4; 1; 2; 3.

Câu 18: Kim loại Kali (K) có giới hạn quang điện là 0,55 μm . Hiện tượng quang điện **không** xảy ra khi chiếu vào kim loại đó bức xạ nằm trong vùng

- A. ánh sáng màu tím. B. ánh sáng màu lam. C. hồng ngoại. D. tử ngoại.

Câu 19: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

- A. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra được hiện tượng quang điện
- B. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó để gây ra được hiện tượng quang điện
- C. công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó
- D. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi kim loại đó

Câu 20: Hạt nhân ${}_{8}^{17}\text{O}$ có

- A. 8 proton; 17 neutron. B. 9 proton; 17 neutron. C. 8 proton; 9 neutron. D. 9 proton; 8 neutron.

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. $200\sqrt{2}$ W. B. 100 W. C. 200 W. D. 400 W.

Câu 22: Ánh sáng laze **không** được ứng dụng

- A. trong truyền tin bằng cáp quang. B. làm dao mổ trong y học.
- C. làm nguồn phát siêu âm. D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 23: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$, với biên độ A_1 và A_2 dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

- A. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$. B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. C. $A_1 + A_2$. D. $A_1 - A_2$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng

- A. 120 W. B. 320 W. C. 240 W. D. 160 W.

Câu 25: Một con lắc đơn dao động điều hòa có cơ năng 1 J, vật nặng có khối lượng 0,5 kg. Vận tốc của con lắc đơn khi nó đi qua vị trí cân bằng có độ lớn

- A. 20 cm/s. B. 5 cm/s. C. 200 cm/s. D. 200 m/s.

Câu 26: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số biết phương trình dao động tổng hợp của vật là $x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và phương trình của dao động thứ nhất là $x_1 =$

$5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Phương trình dao động thứ hai là

- A. $x_2 = 5\cos(10\pi t + \frac{2\pi}{3})$ (cm). B. $x_2 = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm).
C. $x_2 = 5\cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). D. $x_2 = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).

Câu 27: Đoạn mạch xoay chiều R, L, C nối tiếp có điện dung C của tụ điện thay đổi được. Ban đầu điều chỉnh giá trị C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C lần lượt là 60 V; 120 V và 60 V. Thay đổi giá trị của C để mạch điện có tính dung kháng thì điện áp hiệu dụng hai bản cực của tụ điện C là 100 V thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần R **gần nhất** giá trị nào dưới đây ?

- A. 20,0 V. B. 50,0 V. C. 80,0 V. D. 90,0 V.

Câu 28: Mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 16$ mH, tụ điện có điện dung $C = 2,5$ pF. Tụ điện được tích điện đến điện áp 10 V rồi sau đó cho tụ phóng điện trong mạch. Lấy $\pi^2 = 10$. Chọn gốc thời gian lúc tụ điện phóng hết điện tích. Biểu thức điện tích trên tụ là

- A. $q = 2,5 \cdot 10^{-11} \cos(5 \cdot 10^6 t + \pi)$ (C). B. $q = 2,5 \cdot 10^{-11} \cos(5\pi \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2})$ (C).
C. $q = 2,5 \cdot 10^{-11} \cos(5\pi \cdot 10^6 t + \pi)$ (C). D. $q = 2,5 \cdot 10^{-11} \cos(5 \cdot 10^6 t)$ (C).

Câu 29: Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$. Biết rằng độ hụt khối khi tạo thành các hạt nhân ${}^2_1\text{D}$; ${}^3_1\text{T}$; ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là $\Delta m_{\text{D}} = 0,0024\text{u}$; $\Delta m_{\text{T}} = 0,0087\text{u}$; $\Delta m_{\text{He}} = 0,0305\text{u}$. Phản ứng này

- A. tỏa 18,0614 eV. B. thu 18,0614 eV. C. thu 18,0614 MeV. D. tỏa 18,0711 MeV.

Câu 30: Côban ${}^{60}_{27}\text{Co}$ là chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Sau thời gian 10,54 năm kể từ thời điểm ban đầu thì 75% khối lượng chất phóng xạ ấy phân rã hết. Chu kỳ bán rã của ${}^{60}_{27}\text{Co}$ **gần nhất** với giá trị nào dưới đây ?

- A. 3,0 năm. B. 8,0 năm. C. 6,0 năm. D. 5,0 năm.

Câu 31: Cho bán kính ở quỹ đạo K là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{m}$; hằng số Culomb là $k = 9 \cdot 10^9$, khối lượng nghỉ electron là $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, độ lớn điện tích electron là $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Tốc độ của electron trong nguyên tử hiđrô khi electron chuyển động trên quỹ đạo N là

- A. $2,19 \cdot 10^6$ m/s. B. $0,73 \cdot 10^6$ m/s. C. $0,54 \cdot 10^6$ m/s. D. $3,12 \cdot 10^6$ m/s.

Câu 32: Một con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng 100 gam, tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ để nó dao động điều hòa. Khi vật ở li độ góc bằng nửa biên độ thì lực kéo về có độ lớn là

- A. 1 N. B. 0,1 N. C. 0,5 N. D. 0,05 N.

Câu 33: Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng, tại thời điểm $t = 0$ bản tụ thứ nhất là M tích điện dương, bản tụ thứ hai là N tích điện âm và chiều dòng điện đi qua cuộn cảm thuần theo chiều từ M đến N.

Lúc $t = 1,5\pi\sqrt{LC}$ thì dòng điện đi qua cuộn cảm thuần theo chiều từ

- A. N đến M và bản M tích điện âm. B. N đến M và bản M tích điện dương.
C. M đến N và bản M tích điện âm. D. M đến N bản M tích điện dương.

Câu 34: Chiếu một chùm sáng trắng hẹp song song vào một bể nước dưới một góc tới 60° . Chiết suất của nước đối với ánh sáng tím là 1,34 và đối với ánh sáng đỏ là 1,33. Góc lệch của tia tím và tia đỏ là

- A. $0,37^\circ$. B. $0,47^\circ$. C. $0,58^\circ$. D. $0,68^\circ$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 35: Trong thí nghiệm Y - âng khoảng cách hai khe là 1 mm, hai khe đến màn là 2 m. Nếu chiếu đồng thời hai khe sáng bằng hai bức xạ có bước sóng 600 nm và 500 nm thì trên màn có những vị trí tại đó vân sáng của hai bức xạ trùng nhau gọi là vân trùng. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân trùng là

- A. 0,6 mm. B. 6 mm. C. 5 mm. D. 0,5 mm.

Câu 36: Năng lượng các trạng thái dừng của nguyên tử hydro cho bởi $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ eV. Với $n = 1, 2, 3, \dots$ ứng với các quỹ đạo K, L, M... Nguyên tử hydro đang ở thái cơ bản thì nhận được một photon có tần số $3,08 \cdot 10^{15}$ Hz, sau đó electron sẽ chuyển động trên quỹ đạo dừng

- A. L. B. M. C. N. D. O.

Câu 37: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, lò xo có độ cứng 100N/m, vật nặng có khối lượng 400 g. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Gọi Q là đầu cố định của lò xo.

Khi lực tác dụng của lò xo lên Q bằng 0, tốc độ của vật $|v| = \frac{\sqrt{3}}{2} v_{\max}$. Thời gian ngắn nhất để vật đi hết

quãng đường $8\sqrt{2}$ cm là

- A. 0,6 s. B. 0,4 s. C. 0,1 s. D. 0,2 s.

Câu 38: Một nguồn dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước dao động. Biết $OM = 8\lambda$, $ON = 6\lambda$ và OM vuông góc ON. Trên đoạn MN số điểm dao động ngược pha với nguồn là

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 4

Câu 39: Đoạn mạch xoay chiều nối tiếp AMNB: AM có điện trở thuần R, MN là cuộn dây có điện trở $r = R$ và độ tự cảm L, NB là tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp ở hai điểm AB luôn ổn định có dạng $u = 200\cos(\omega t + \varphi)$ (V). Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi có cộng hưởng điện xảy ra trong mạch AB thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm MB có giá trị

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. 200 V. C. 100 V. D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng trắng bằng khe Y - âng, người ta dùng kính lọc để chỉ cho ánh sáng từ màu lam đến màu cam đi qua hai khe có bước sóng từ 0,45 μm đến 0,65 μm . Biết hai khe cách nhau 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Khoảng có bề rộng nhỏ nhất mà không có vân sáng nào quan sát được ở trên màn bằng

- A. 0,9 mm. B. 0,2 mm. C. 0,5 mm. D. 0,1 mm.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 24

Câu 1: Phương trình tổng quát của dao động điều hoà có dạng

- A. $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. B. $x = A\sin(\omega t + \varphi)$. C. $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. D. $x = A\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động tắt dần?

- A. Biên độ dao động giảm dần.
B. Cơ năng dao động giảm dần.
C. Tần số dao động càng lớn thì sự tắt dần càng chậm.
D. Lực cản và lực ma sát càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh.

Câu 3: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương với các phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của vật đạt cực đại khi

- A. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$. B. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$. C. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$. D. $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{4}$.

Câu 4: Hiện tượng nào sau đây được ứng dụng để đo bước sóng ánh sáng?

- A. Hiện tượng giao thoa. B. Hiện tượng tán sắc.
C. Hiện tượng quang điện ngoài. D. Hiện tượng quang - phát quang.

Câu 5: Phát biểu nào dưới đây là đúng khi nói về lực hạt nhân?

- A. Lực hạt nhân là lực hút, nó liên kết các nuclon trong hạt với nhau.
- B. Lực hạt nhân là lực tĩnh điện giữa các proton với electron gần hạt nhân nhất.
- C. Các nuclon càng xa tâm hạt nhân thì lực hạt nhân tác dụng lên nó càng nhỏ.
- D. Lực hạt nhân là lực hấp dẫn giữa các nuclon trong hạt nhân.

Câu 6: Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của dây phải bằng

- A. $k\lambda$.
- B. $\frac{k\lambda}{2}$.
- C. $2k\lambda$.
- D. $k\lambda^2$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây **không** đúng với sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.
- B. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất lỏng.
- C. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất khí.
- D. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chân không.

Câu 8: Sóng cơ học lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

- A. tăng 4 lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. không đổi.
- D. giảm 2 lần.

Câu 9: Nguyên tắc hoạt động của các máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên

- A. hiện tượng tự cảm.
- B. hiện tượng cộng hưởng điện từ.
- C. việc sử dụng từ trường quay.
- D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 10: Cường độ dòng điện trong mạch không phân nhánh có dạng $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng

- A. 1,41 A.
- B. 2 A.
- C. 2,83 A.
- D. 4 A.

Câu 11: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện sẽ

- A. sớm pha $\frac{\pi}{2}$.
- B. trễ pha $\frac{\pi}{2}$.
- C. trễ pha $\frac{\pi}{4}$.
- D. sớm pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 12: Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị khối lượng nguyên tử?

- A. kg.
- B. MeV/c.
- C. MeV/c².
- D. u.

Câu 13: Hạt nhân ${}^{238}_{92}\text{U}$ có cấu tạo gồm

- A. 238p và 92n.
- B. 92p và 238n.
- C. 238p và 146n.
- D. 92p và 146n.

Câu 14: Sóng được dùng trong truyền hình bằng sóng vô tuyến điện là

- A. sóng dài.
- B. sóng trung.
- C. sóng ngắn.
- D. sóng cực ngắn.

Câu 15: Dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu vô tuyến ?

- A. Chiếc điện thoại di động.
- B. Cái điều khiển ti vi.
- C. Máy thu thanh.
- D. Máy thu hình.

Câu 16: Tia tử ngoại

- A. không tác dụng lên kính ảnh.
- B. là sóng điện từ không nhìn thấy được.
- C. có bước sóng lớn hơn 0,76 μm .
- D. có năng lượng nhỏ hơn tia hồng ngoại.

Câu 17: Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa vào hiện tượng quang học nào và bộ phận nào thực hiện tác dụng của hiện tượng trên?

- A. Tán sắc ánh sáng, lăng kính.
- B. Giao thoa ánh sáng, thấu kính hội tụ.
- C. Khúc xạ ánh sáng, lăng kính.
- D. Phản xạ ánh sáng, thấu kính hội tụ.

Câu 18: Quang phổ liên tục

- A. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.
- B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
- C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
- D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 19: Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân

- A. phát ra một bức xạ điện từ.
- B. tự phát ra các tia α , β , γ .
- C. tự phát ra tia phóng xạ và biến thành một hạt nhân khác.
- D. phóng ra các tia phóng xạ, khi bị bắn phá bằng những hạt chuyển động nhanh.

Câu 20: Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Độ đơn sắc cao. B. Độ định hướng cao. C. Cường độ lớn. D. Công suất lớn.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

- A. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
 B. Mỗi photon có một năng lượng xác định.
 C. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng photon ánh sáng đỏ.
 D. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

Câu 22: Công thoát electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Biết hằng số Plăng là $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của đồng là

- A. $0,90 \mu\text{m}$. B. $0,60 \mu\text{m}$. C. $0,40 \mu\text{m}$. D. $0,30 \mu\text{m}$.

Câu 23: Đối với nguyên tử hiđrô, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là: $-13,6 \text{ eV}$; $-1,51 \text{ eV}$. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra bức xạ có bước sóng bằng

- A. $102,7 \mu\text{m}$. B. $102,7 \text{ nm}$. C. $102,7 \text{ pm}$. D. $102,7 \text{ mm}$.

Câu 24: Phản ứng hạt nhân sau: ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$. Biết $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $m_{\text{H}} = 1,0073\text{u}$; $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng toả ra trong phản ứng sau bằng

- A. $17,42 \text{ MeV}$. B. $17,25 \text{ MeV}$. C. $12,6 \text{ MeV}$. D. $7,26 \text{ MeV}$.

Câu 25: Hai con lắc đơn có cùng khối lượng vật nặng, chiều dài dây treo lần lượt là 81 cm , 64 cm dao động với biên độ góc nhỏ tại cùng một nơi và cơ năng của hai con lắc có giá trị như nhau. Biên độ góc của con lắc thứ nhất là 5° thì biên độ góc của con lắc thứ hai có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây ?

- A. $4,0^\circ$. B. $3,0^\circ$. C. $6,0^\circ$. D. $5,0^\circ$.

Câu 26: Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz . Biết điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$. Để điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha

$\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện bằng

- A. 100Ω . B. 150Ω . C. 125Ω . D. 75Ω .

Câu 27: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV , hiệu suất trong quá trình truyền tải là 80% . Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải

- A. giảm điện áp xuống còn 1 kV . B. giảm điện áp xuống còn $0,5 \text{ kV}$.
 C. tăng điện áp lên đến 4 kV . D. tăng điện áp lên đến 8 kV .

Câu 28: Một loại thủy tinh có chiết suất đối với ánh sáng màu đỏ là $1,6444$ và chiết suất đối với ánh sáng màu tím là $1,6852$. Chiếu một tia sáng trắng hẹp từ không khí vào khối thủy tinh này với góc tới 80° thì góc khúc xạ của các tia lệch nhau một góc

- A. $0,56^\circ$. B. $0,82^\circ$. C. $0,95^\circ$. D. $1,03^\circ$.

Câu 29: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng. Khi chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,40 \mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy tại vị trí của vân sáng bậc 3 của bức xạ bước sóng λ_1 có một vân sáng của bức xạ λ_2 . Bước sóng λ_2 bằng

- A. $0,48 \mu\text{m}$. B. $0,52 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,72 \mu\text{m}$.

Câu 30: Trong giờ học thực hành, một học sinh đo gia tốc trọng trường bằng cách dùng một con lắc đơn có chiều dài $63,5 \text{ cm}$ cho con lắc dao động điều hòa, học sinh này đo được thời gian con lắc thực hiện 20 dao động toàn phần là 32 s . Lấy $\pi^2 = 9,87$. Gia tốc trọng trường tìm được tại nơi học sinh làm thí nghiệm là

- A. $9,87 \text{ m/s}^2$. B. $9,81 \text{ m/s}^2$. C. $10,00 \text{ m/s}^2$. D. $9,79 \text{ m/s}^2$.

Câu 31: Chiếu một chùm ánh sáng trắng hẹp song song từ không khí vào mặt nước theo phương hợp với mặt thoáng 60° . Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là $1,328$ và đối với ánh sáng tím $1,343$. Góc hợp bởi tia đỏ và tia tím ở dưới mặt nước là

- A. $0,45^\circ$. B. $0,55^\circ$. C. $0,58^\circ$. D. $0,26^\circ$.

Câu 32: Mạch chọn sóng cộng hưởng của một máy thu thanh vô tuyến gồm một cuộn cảm thuần và một tụ điện xoay. Khi điện dung của tụ là C_1 thì mạch bắt được sóng có tần số $f_1 = 20\sqrt{2} \text{ MHz}$ khi tụ có điện dung C_2 thì mạch bắt được tần số $f_2 = 20 \text{ MHz}$. Khi tụ điện có điện dung $2C_1 + 3C_2$ thì mạch bắt được sóng có tần số là

- A. $4,5 \text{ MHz}$. B. $5,3 \text{ MHz}$ C. 10 MHz D. 15 MHz

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 33: Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, khi nguyên tử chuyển mức năng lượng thì nó phát ra một photon có năng lượng 2,12 eV. Photon đó ứng với bức xạ nằm trong vùng

- A. tử ngoại. B. nhìn thấy. C. hồng ngoại. D. tia X.

Câu 34: Một nguồn sáng phát ra đồng thời 4 bức xạ có bước sóng lần lượt là 250 nm, 450 nm, 650 nm, 850 nm. Dùng nguồn sáng này chiếu vào khe F của máy quang phổ lăng kính, số vạch màu quang phổ quan sát được trên tấm kính ảnh (tấm kính mờ) của buồng tối là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 35: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Khi sợi dây hợp với phương thẳng đứng góc 0,08 rad thì lực căng sợi dây có độ lớn bằng trọng lượng vật nhỏ của con lắc. Giá trị α_0 gần nhất giá trị nào sau đây?

- A. 0,17 rad. B. 0,10 rad. C. 0,15 rad. D. 0,09 rad.

Câu 36: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần, thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 60 cm B. 144 cm C. 80 cm D. 100 cm

Câu 37: Người ta truyền tải điện năng đến một nơi tiêu thụ điện bằng đường dây một pha có điện trở R. Nếu điện áp hiệu dụng đưa lên đường dây là 220 V thì hiệu suất truyền tải điện năng là 70%. Để hiệu suất truyền tải tăng đến 90% mà công suất nơi tiêu thụ nhận được vẫn không thay đổi thì điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây gần nhất giá trị nào sau đây?

- A. 250 V. B. 300 V. C. 280 V. D. 360 V.

Câu 38: Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Sóng âm là sóng cầu. Điểm M là trung điểm của đoạn AB. Để tại M mức cường độ âm là 36 dB phải đặt thêm tại O bao nhiêu nguồn giống với nguồn ban đầu?

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 12.

Câu 39: Một chất điểm đang dao động điều hòa. Khi vừa qua khỏi vị trí cân bằng một đoạn S động năng của chất điểm là 0,091 J. Đi tiếp một đoạn 2S thì động năng chỉ còn 0,019 J và nếu đi thêm một đoạn S (biết $A > 3S$) nữa thì động năng bây giờ là

- A. 0,042 J. B. 0,096 J. C. 0,036 J. D. 0,032 J

Câu 40: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi electron chuyển từ trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo r_m về trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo r_n thì bán kính quỹ đạo giảm bớt $36r_0$, trong đó r_0 là bán kính Bo, đồng thời động năng của electron tăng thêm 56,25%. Giá trị r_m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $98r_0$. B. $87r_0$. C. $50r_0$. D. $65r_0$.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018	
	Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên	
	Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề	
	Đề số 25	

Câu 1: Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A\cos(\omega t)$. Gia tốc cực tiểu là

- A. 0. B. $\omega^2 A$. C. $-\omega^2 A$. D. ωA .

Câu 2: Dao động tắt dần

- A. luôn có hại. B. có biên độ không đổi theo thời gian.
C. luôn có lợi. D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 3: Trong sự phân hạch của hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$, gọi k là hệ số nhân neutron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $k < 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.
B. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.
C. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.
D. Nếu $k = 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

Câu 4: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 3\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm) và $x_2 = 6\cos(\omega t - 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

- A. $0,25\pi$. B. π . C. $0,50\pi$. D. $0,75\pi$.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

- Câu 5:** Công thoát của electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Biết hằng số Plăng là $6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8 \text{m/s}$. Giới hạn quang điện của đồng là
- A. 0,60 μm . B. 0,90 μm . C. 0,3 μm . D. 0,40 μm .
- Câu 6:** Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có
- A. cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn. B. cùng số notron nhưng khác số prôtôn.
C. cùng số nuclôn nhưng khác số notron. D. cùng số prôtôn nhưng khác số notron.
- Câu 7:** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?
- A. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.
B. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
C. Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.
D. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
- Câu 8:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng
- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một nửa bước sóng.
C. một bước sóng. D. một phần tư bước sóng.
- Câu 9:** Cho cường độ âm chuẩn 10^{-12}W/m^2 . Cường độ âm của một sóng âm có mức cường độ âm 80 dB là
- A. 10^{-2}W/m^2 . B. 10^{-4}W/m^2 . C. 10^{-3}W/m^2 . D. 10^{-1}W/m^2 .
- Câu 10:** Trong một mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó
- A. gồm điện trở thuần và tụ điện. B. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện.
C. chỉ có cuộn cảm. D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.
- Câu 11:** Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp gồm tụ điện có dung kháng 200Ω , điện trở thuần 100Ω và cuộn dây thuần cảm có cảm kháng 200Ω . Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong đoạn mạch này bằng
- A. 2,0 A. B. 1,5 A. C. 3,0 A. D. 1,5 A.
- Câu 12:** Với $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì
- A. $\varepsilon_2 > \varepsilon_3 > \varepsilon_1$. B. $\varepsilon_3 > \varepsilon_1 > \varepsilon_2$. C. $\varepsilon_2 > \varepsilon_1 > \varepsilon_3$. D. $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$.
- Câu 13:** Hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có cấu tạo gồm
- A. 33 prôtôn và 27 notron. B. 27 prôtôn và 60 notron.
C. 27 prôtôn và 33 notron. D. 33 prôtôn và 27 notron.
- Câu 14:** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào
- A. hiện tượng tán sắc ánh sáng. B. hiện tượng quang điện ngoài.
C. hiện tượng quang điện trong. D. hiện tượng phát quang của chất rắn.
- Câu 15:** Trong các bức xạ điện từ sau, bức xạ nào Mặt Trời **không** phát được?
- A. Tia hồng ngoại. B. Tia tử ngoại. C. Tia Ronghen. D. Ánh sáng nhìn thấy.
- Câu 16:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,8 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát 1,6 m. Hai vân sáng liên tiếp cách nhau 1 mm. Bước sóng ánh sáng trong thí nghiệm là
- A. 0,6 μm . B. 0,5 μm . C. 0,4 μm . D. 0,3 μm .
- Câu 17:** Đồng vị ${}^{234}_{92}\text{U}$ sau một chuỗi phóng xạ α và β^- biến đổi thành ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Số phóng xạ α và β^- trong chuỗi phóng xạ này là
- A. 7 phóng xạ α và 4 phóng xạ β^- B. 5 phóng xạ α và 5 phóng xạ β^-
C. 10 phóng xạ α và 8 phóng xạ β^- D. 16 phóng xạ α và 12 phóng xạ β^-
- Câu 18:** Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang - phát quang?
- A. Sự phát sáng của con đom đóm. B. Sự phát sáng của đèn dây tóc.
C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng. D. Sự phát sáng của đèn LED.
- Câu 19:** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng
- A. quang điện trong. B. giao thoa ánh sáng. C. quang - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.
- Câu 20:** Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây?
- A. Phản xạ. B. Truyền được trong chân không.
C. Mang năng lượng. D. Khúc xạ.
- Câu 21:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02 \cos 2000t$ (A). Tụ điện trong mạch có điện dung $5 \mu\text{F}$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

A. 50 H.

B. $5 \cdot 10^{-6}$ H.

C. $5 \cdot 10^{-8}$ H.

D. 50 mH.

Câu 22: Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.

B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.

C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X - quang.

Câu 23: Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $3 \cdot 10^{-9}$ m đến $3 \cdot 10^{-7}$ m là bức xạ thuộc vùng

A. tia tử ngoại.

B. ánh sáng nhìn thấy.

C. tia hồng ngoại.

D. tia Ronghen.

Câu 24: Điều nào sau đây **sai** khi nói về quang phổ liên tục?

A. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

B. Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng lẻ nằm trên một nền tối.

C. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

D. Quang phổ liên tục là do các vật rắn, lỏng hoặc khí có khối lượng riêng lớn khi bị nung nóng phát ra.

Câu 25: Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng 20 N/m, dao động với biên độ 5 cm. Khi vật nặng cách vị trí biên 1 cm thì động năng của vật là

A. 25 mJ.

B. 1 mJ.

C. 9 mJ.

D. 16 mJ.

Câu 26: Vật dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ nằm ngang Ox với chu kỳ T, vị trí cân bằng và mốc thế năng ở gốc tọa độ. Tính từ lúc vật có li độ dương lớn nhất, thời điểm đầu tiên mà động năng và thế năng của vật bằng nhau là

A. $\frac{T}{4}$.

B. $\frac{T}{8}$.

C. $\frac{T}{12}$.

D. $\frac{T}{6}$.

Câu 27: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 120 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0,8.

B. 0,6.

C. 0,4.

D. 0,5.

Câu 28: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750$ nm, $\lambda_2 = 675$ nm và $\lambda_3 = 600$ nm. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $1,5 \mu\text{m}$ có vân sáng của bức xạ

A. λ_2 và λ_3 .

B. λ_3 .

C. λ_1 .

D. λ_2 .

Câu 29: Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp. Gọi U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử R, L, C. Biết rằng $U_L = U_R = \frac{U_C}{2}$. So với cường độ dòng điện chạy qua mạch thì điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch biến thiên

A. sớm pha $\frac{\pi}{4}$.

B. sớm pha $\frac{\pi}{3}$.

C. trễ pha $\frac{\pi}{3}$.

D. trễ pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 30: Phương trình dao động điều hoà của một vật là: $x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{3})$ (cm; s). Biểu thức vận tốc của vật là

A. $v = 40\sin(10t + \frac{\pi}{3})$ cm/s.

B. $v = -40\sin(10t + \frac{\pi}{3})$ cm/s.

C. $v = -40\cos(10t + \frac{\pi}{3})$ cm/s.

D. $v = -40\sin(10t + \frac{5\pi}{6})$ cm/s.

Câu 31: Tại hai điểm A, B cách nhau 20 cm trên mặt nước có hai nguồn phát sóng kết hợp dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = a\cos(20\pi t)$ (cm; s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong khoảng giữa hai điểm A, B là

A. 15.

B. 13.

C. 14.

D. 12.

Câu 32: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ở chế độ không tải. Suất điện động cực đại trong mỗi pha là E_0 . Tại thời điểm suất điện động tức thời của pha thứ nhất có độ lớn là E_0 thì suất điện động tức thời ở hai pha còn lại

A. có cùng độ lớn $\frac{\sqrt{3}E_0}{2}$ nhưng trái dấu.

B. có cùng độ lớn $\frac{E_0}{2}$ và cùng dấu.

C. có cùng độ lớn $\frac{E_0}{2}$ nhưng trái dấu.

D. có cùng độ lớn $\frac{\sqrt{3}E_0}{2}$ và cùng dấu.

Câu 33: Cho một mạch điện gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H, tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều 100 V - 50 Hz. Thay đổi R để mạch có

hệ số công suất có giá trị $\frac{\sqrt{2}}{2}$, giá trị của R khi đó là

A. 50 Ω.

B. 150 Ω.

C. 100 Ω.

D. 200 Ω.

Câu 34: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 750 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trên màn khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 ở hai bên vân sáng trung tâm là

A. 8 mm.

B. 10 mm.

C. 6 mm.

D. 4 mm.

Câu 35: Khi cho một tia sáng đi từ nước có chiết suất $\frac{4}{3}$ vào một môi trường trong suốt khác có chiết suất n, người ta nhận thấy vận tốc truyền của ánh sáng bị giảm đi một lượng 10^8 m/s. Cho vận tốc của ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Giá trị của n là

A. 1,5.

B. 2.

C. 2,4.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 36: Một lò xo độ 100 N/m, một đầu cố định, đầu còn lại treo vật nặng khối lượng 100 gam. Biết vật luôn chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa có biểu thức $F = 20\cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (N;s). Tần số dao động của vật khi dao động đã ổn định có giá trị là

A. 5 Hz.

B. 0,1 Hz.

C. 10 Hz.

D. 0,2 Hz.

Câu 37: Chiếu đồng thời hai bức xạ nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,72 \mu\text{m}$ và λ_2 vào hai khe Y-âng thì trên đoạn AB ở trên màn quan sát thấy tổng cộng 19 vân sáng, trong đó có 6 vân sáng riêng của bức xạ λ_1 , 9 vân của λ_2 . Ngoài ra, hai vân sáng ngoài cùng (trùng A, B) khác với hai loại vân sáng trên. Bước sóng λ_2 bằng

A. 0,48 μm .

B. 0,54 μm .

C. 0,576 μm .

D. 0,42 μm .

Câu 38: Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu electron khi chuyển động trên quỹ đạo dừng L có tốc độ là v thì khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N sẽ có tốc độ là

A. $\frac{v}{2}$.

B. $\frac{v}{4}$.

C. $\frac{v}{16}$.

D. $\frac{v}{9}$.

Câu 39: Trong phản ứng tổng hợp hêli: ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$ Biết $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $m_{\text{H}} = 1,0073\text{u}$; $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,19 \text{ kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$; $N_{\text{A}} = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol. Nếu tổng hợp hêli từ 1g liti thì năng lượng tỏa ra có thể đun sôi một lượng nước ở 0°C có khối lượng là

A. $4,25 \cdot 10^5$ kg.

B. $5,7 \cdot 10^5$ kg.

C. $7,25 \cdot 10^5$ kg.

D. $9,1 \cdot 10^5$ kg.

Câu 40: Ban đầu có một mẫu ${}^{210}_{84}\text{Po}$ nguyên chất. Hạt nhân này phân rã, phóng ra hạt α và chuyển thành hạt nhân X với chu kỳ bán rã là 138 ngày. Ở thời điểm khảo sát tỉ lệ khối lượng X và Po trong mẫu là 103 : 15. Tuổi của mẫu chất là

A. 414 ngày.

B. 138 ngày.

C. 552 ngày.

D. 276 ngày.

----- HẾT -----

Câu 1: Một vật dao động điều hòa thì phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi vật qua vị trí cân bằng nó có vận tốc cực đại, gia tốc bằng không.
- B. Khi vật qua vị trí cân bằng nó có vận tốc và gia tốc đều cực đại.
- C. Khi vật qua vị trí biên vận tốc cực đại, gia tốc bằng không.
- D. Khi vật qua vị trí biên động năng bằng thế năng.

Câu 2: Vật dao động điều hòa khi đi từ vị trí có li độ cực đại về vị trí cân bằng thì

- A. li độ của vật giảm dần nên gia tốc của vật có giá trị dương.
- B. li độ của vật có giá trị dương nên vật chuyển động nhanh dần.
- C. vật đang chuyển động nhanh dần vì vận tốc của vật có giá trị dương.
- D. vật đang chuyển động ngược chiều dương và vận tốc có giá trị âm.

Câu 3: Pha của dao động được dùng để xác định

- A. biên độ dao động.
- B. tần số dao động.
- C. trạng thái dao động.
- D. chu kỳ dao động.

Câu 4: Một vật nặng dao động điều hòa, tại thời điểm vật đi qua vị trí động năng có giá trị gấp n lần thế năng của nó thì vật có li độ

- A. $x = \frac{A}{n}$.
- B. $x = \frac{A}{n+1}$.
- C. $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$.
- D. $x = \pm \frac{A}{n+1}$.

Câu 5: Một chất điểm khối lượng 0,01 kg treo ở đầu một lò xo có độ cứng 4 N/m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng. Chu kỳ dao động của con lắc xấp xỉ

- A. 0,624 s.
- B. 0,314 s.
- C. 0,196 s.
- D. 0,157 s.

Câu 6: Phản ứng hạt nhân **không** tuân theo định luật nào dưới đây?

- A. Bảo toàn điện tích.
- B. Bảo toàn khối lượng.
- C. Bảo toàn năng lượng.
- D. Bảo toàn động lượng.

Câu 7: Trong hiện tượng giao thoa, có bước sóng λ , khoảng cách ngắn nhất giữa điểm dao động với biên độ cực đại và điểm dao động có biên độ cực tiểu trên đoạn AB nối hai nguồn kết hợp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$.
- B. $\frac{\lambda}{2}$.
- C. λ .
- D. $\frac{3\lambda}{4}$.

Câu 8: Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về tia γ ?

- A. Có bản chất như tia X.
- B. Không mang điện tích.
- C. Có khả năng đâm xuyên rất lớn.
- D. Có vận tốc nhỏ hơn vận tốc ánh sáng.

Câu 9: Độ to của âm gắn liền với

- A. cường độ âm.
- B. mức cường độ âm.
- C. tần số âm
- D. biên độ của âm.

Câu 10: Nguyên tử hydro chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng - 1,5 eV sang trạng thái dừng - 3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hydro phát ra xấp xỉ bằng

- A. $0,654 \cdot 10^{-4}$ m.
- B. $0,654 \cdot 10^{-7}$ m.
- C. $0,654 \cdot 10^{-5}$ m.
- D. $0,654 \cdot 10^{-6}$ m.

Câu 11: Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về ý nghĩa của hệ số công suất $\cos\varphi$?

- A. Hệ số công suất càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch càng lớn.
- B. Hệ số công suất càng lớn thì công suất hao phí của mạch càng lớn.
- C. Để tăng hiệu quả sử dụng điện năng, người ta tìm cách nâng cao hệ số công suất.
- D. Công suất của các thiết bị thường có $\cos\varphi \geq 0,85$.

Câu 12: Trong mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp 2 đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{3}$ so với

cường độ dòng điện trong mạch. Khi đó

- A. mạch có tính cảm kháng.
- B. mạch có tổng trở cực tiểu.
- C. mạch có tính dung kháng.
- D. mạch có cộng hưởng điện.

Câu 13: Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A. được đo bằng ampe kế nhiệt.
- B. được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.
- C. bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$.
- D. bằng giá trị cực đại chia cho 2.

Câu 14: Theo nhà vật lý Đan Mạch Niels Bohr, ở trạng thái dừng của nguyên tử thì electron

- A. chuyển động theo những quỹ đạo có bán kính xác định

- B. dao động quanh nút mạng tinh thể.
 C. chuyển động hỗn loạn.
 D. dừng nghĩa là đứng yên.
- Câu 15:** Bức xạ màu vàng của Natri là 590 nm. Năng lượng của photon màu vàng có giá trị
 A. 2,2 eV. B. 2,1 eV. C. 2,3 eV. D. 2,0 eV.
- Câu 16:** Cho phản ứng hạt nhân ${}^{19}\text{F} + p \rightarrow {}^{16}\text{O} + X$, hạt nhân X là hạt
 A. β^- . B. γ . C. β^+ . D. α .
- Câu 17:** Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC ?
 A. Đó là quá trình chuyển hóa tuần hoàn giữa năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
 B. Đó là quá trình biến đổi tuần hoàn của năng lượng điện từ.
 C. Đó là quá trình biến đổi điều hoà của cường độ dòng điện trong mạch.
 D. Đó là quá trình biến đổi điều hoà của điện tích trên bản tụ điện.
- Câu 18:** Trong mạch dao động điện từ LC, với L không đổi. Để tần số của mạch phát ra tăng n lần thì cần
 A. giảm điện dung C, giảm n lần. B. tăng điện dung C lên n^2 lần.
 C. giảm điện dung C, giảm n^2 lần. D. tăng điện dung C lên n lần.
- Câu 19:** Một mạch dao động LC mà cường độ dòng điện dao động trong mạch có biểu thức $i = 2\cos(2000\pi t)$ (mA). Điện dung của tụ điện là 25 nF. Hệ số tự cảm của cuộn cảm có giá trị
 A. 1 H. B. 100 H. C. 10 H. D. 0,1 H.
- Câu 20:** Hai vật sáng có bản chất khác nhau, khi nung nóng thì cho hai quang phổ liên tục
 A. khác nhau hoàn toàn. B. giống nhau khi mỗi vật có nhiệt độ thích hợp.
 C. hoàn toàn giống nhau. D. giống nhau khi cùng nhiệt độ.
- Câu 21:** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y - âng có khoảng vân là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở khác phía đối với vân trung tâm là
 A. 3i. B. 4i. C. 5i. D. 10i.
- Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là **sai** ?
 A. Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
 B. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
 C. Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn.
 D. Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy.
- Câu 23:** Một vật có khối lượng 1 kg được treo vào đầu một lò xo có độ cứng 10 N/m, dao động với độ dời tối đa so với vị trí cân bằng là 2 m. Tốc độ cực đại của vật là
 A. 1 m/s. B. 4,5 m/s. C. 6,3 m/s. D. 10 m/s.
- Câu 24:** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Biết cường độ âm tại M là $0,05 \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại N là
 A. 400 W/m^2 . B. 450 W/m^2 . C. 500 W/m^2 . D. 550 W/m^2 .
- Câu 25:** Một đoạn mạch không phân nhánh gồm có điện trở thuần $R = 150 \Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{2}{\pi} \cdot 10^{-4} \text{ F}$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Điện áp hai đầu mạch có dạng $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V; s).
 Biết điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm thuần L lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch.
 Giá trị của L là
 A. $\frac{1,5}{\pi} \text{ H}$. B. $\frac{1}{\pi} \text{ H}$. C. $\frac{1}{2\pi} \text{ H}$. D. $\frac{2}{\pi} \text{ H}$.
- Câu 26:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế là như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch là
 A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $-\frac{\pi}{3}$.
- Câu 27:** Trong thí nghiệm Y - âng, các khe được chiếu sáng bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách hai khe 0,3 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn m, bước sóng ánh sáng đỏ là $0,76 \mu\text{m}$ và ánh sáng tím $0,4 \mu\text{m}$. Bề rộng quang phổ bậc nhất là
 A. 1,8 mm. B. 2,4 mm. C. 2,7 mm. D. 5,1 mm.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 28: Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp. Gọi U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử R, L, C. Biết rằng $U_L = U_R = \frac{U_C}{2}$. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 0,5. B. 0,8. C. 0,6. D. 0,7.

Câu 29: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{23}_{11}\text{Na} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{20}_{10}\text{Ne}$. Lấy khối lượng các hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$; ${}^{20}_{10}\text{Ne}$; ${}^4_2\text{He}$; ${}^1_1\text{H}$ lần lượt là 22,9837 u; 19,9869 u; 4,0015 u; 1,0073 u và $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Phản ứng này

- A. tỏa 2,4219 MeV B. thu 3,4524 MeV. C. tỏa 3,4524 MeV. D. thu 2,4219 MeV.

Câu 30: Một ống khí có một đầu bịt kín, một đầu hở tạo ra âm cơ bản có tần số 112 Hz. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 336 m/s. Bước sóng dài nhất của các họa âm mà ống này tạo ra bằng

- A. 1 m. B. 0,8 m. C. 0,2 m. D. 2 m.

Câu 31: Trong thí nghiệm Young với ánh sáng trắng; thay kính lọc sắc theo thứ tự là: vàng, lục, tím; khoảng vân đo được bằng i_1 ; i_2 ; i_3 thì

- A. $i_1 = i_2 = i_3$. B. $i_1 < i_2 < i_3$. C. $i_1 > i_2 > i_3$. D. $i_1 < i_2 = i_3$.

Câu 32: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y - ăng với ánh sáng đơn sắc. Khi màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe 1,5 m thì khoảng vân trên màn là 1,8 mm. Để khoảng vân trên màn là 1,2 mm thì cần dịch chuyển màn

- A. lại gần hai khe một đoạn 1 m. B. ra xa hai khe một khoảng 0,5 m.
C. lại gần hai khe một đoạn 0,5 m. D. ra xa hai khe một khoảng 0,6 m.

Câu 33: Một con lắc lò xo dao động tắt dần, cứ sau mỗi chu kỳ dao động, biên độ của vật lại giảm đi 2%. So với cơ năng ban đầu thì phần cơ năng còn lại sau 5 chu kỳ dao động bằng

- A. 81%. B. 91%. C. 19%. D. 9%.

Câu 34: Một hành khách đi tàu hỏa, có chỗ ngồi ngay phía trên một bánh xe. Để đo tốc độ của của tàu (chuyển động đều), anh ta treo một con lắc đơn vào giá đỡ hành lí của tàu, thay đổi chiều dài con lắc bằng 25 cm thì nó dao động rất mạnh. Biết rằng mỗi thanh ray dài 12,5 m. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của tàu là

- A. 72 km/h. B. 45 km/h. C. 90 km/h. D. 36 km/h.

Câu 35: Hạt nhân ${}^{234}_{91}\text{Pa}$ phóng xạ β^- tạo thành hạt nhân X. Hạt nhân X tiếp tục phóng xạ α tạo thành hạt nhân

- A. ${}^{234}_{92}\text{U}$. B. ${}^{230}_{88}\text{Ra}$. C. ${}^{234}_{90}\text{U}$. D. ${}^{230}_{90}\text{Th}$.

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V (với t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung

$\frac{10^{-4}}{\pi\sqrt{3}}$ F. Điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong thời gian 1 giờ là

- A. 360 kJ. B. 1 kWh. C. 6 kWh. D. 360 kW.

Câu 37: Một lò xo nhẹ thẳng đứng có độ cứng 100 N/m, đầu trên cố định vào tường tại điểm Q và đầu dưới treo vật nhỏ có khối lượng 200 gam. Giữ vật ở vị trí lò xo bị dãn 5 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Lực nén cực đại do lò xo tác dụng vào điểm Q là

- A. 3 N. B. 5 N. C. 7 N. D. 1 N.

Câu 38: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B cách nhau 10 cm dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. C là điểm trên mặt nước có $CA = CB = 10$ cm. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đoạn thẳng CB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 7,0 mm. B. 6,0 mm. C. 8,0 mm. D. 4,0 mm.

Câu 39: Trong một thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc, ánh sáng đỏ có bước sóng 686 nm, ánh sáng lam có bước sóng λ , với $450 \text{ nm} < \lambda < 510 \text{ nm}$. Trên màn, trong khoảng hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này bao nhiêu vân sáng đỏ?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 40: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 12 V. Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng $0,03\sqrt{2}$ A thì điện tích trên tụ có độ lớn bằng $15\sqrt{14}$ μC . Tần số góc của mạch là

- A. $2 \cdot 10^3$ rad/s. B. $5 \cdot 10^4$ rad/s. C. $5 \cdot 10^3$ rad/s. D. $25 \cdot 10^4$ rad/s.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 27

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

- A. tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo. B. tỉ lệ với bình phương chu kì dao động.
C. tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi. D. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

Câu 2: Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 3: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng có phương trình lần lượt là $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{3} A$. B. A. C. $\sqrt{2} A$. D. 2A.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng với biên độ là 4 cm. Độ dài quỹ đạo của vật bằng

- A. 8 cm. B. 2 cm. C. 16 cm. D. 4 cm.

Câu 5: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A. hai bước sóng. B. một nửa bước sóng. C. một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 6: Sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng. B. khí, rắn. C. lỏng và khí. D. rắn, lỏng, khí.

Câu 7: Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, **không** có mạch (tần)

- A. tách sóng. B. khuếch đại. C. phát dao động cao tần. D. biến điệu.

Câu 8: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. một chất dẫn điện trở thành cách điện khi được chiếu sáng.
B. giảm điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.
C. giảm điện trở của một chất bán dẫn, khi được chiếu sáng.
D. truyền dẫn ánh sáng theo các sợi quang uốn cong một cách bất kì.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **sai** với mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần?

- A. Điện áp tức thời luôn cùng pha so với cường độ dòng điện qua mạch.
B. Mạch tiêu thụ công suất.

C. Cường độ dòng điện hiệu dụng $I = \frac{U}{R}$.

D. Cường độ dòng điện hiệu dụng $I = \frac{U_0}{R}$.

Câu 10: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
C. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường.

D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 11: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu phóng xạ nguyên chất. chu kì bán rã của chất phóng xạ này là T . Sau thời gian $3T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu phóng xạ này bằng

- A. $\frac{1}{3} N_0$. B. $\frac{1}{4} N_0$. C. $\frac{1}{5} N_0$. D. $\frac{1}{8} N_0$.

Câu 12: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là $u = 150\cos 100\pi t$ (V). Giá trị cực đại của điện áp này bằng

- A. $75\sqrt{2}$ V. B. 150 V. C. $150\sqrt{2}$ V. D. 300 V.

Câu 13: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (v) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R có giá trị $50\ \Omega$, cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H, tụ điện C có điện dung

$\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch bằng

- A. 1 A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. 2 A. D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 14: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có

- A. mạch khuếch đại âm tần. B. mạch biến điệu.
C. loa. D. mạch tách sóng.

Câu 15: Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra đối với một hệ dao động khi ngoại lực cưỡng bức tác dụng vào hệ

- A. có biên độ đạt cực đại.
B. có biên độ không đổi.
C. biến thiên tuần hoàn với tần số nhỏ hơn tần số riêng của hệ.
D. có chu kì bằng chu kì dao động riêng của hệ.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa, trong một chu kì đi được một đoạn đường dài 10 cm. Biên độ dao động là

- A. 2,5 cm. B. 20 cm. C. 10 cm. D. 5 cm.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về ánh sáng?

- A. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.
B. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.
C. Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.
D. Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc.

Câu 18: Trong phương trình dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Trong đó ω được gọi là

- A. tần số. B. li độ. C. tần số góc. D. pha dao động.

Câu 19: Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím, cam. Tia đơn sắc có góc khúc xạ lớn nhất là

- A. tím. B. đỏ. C. lam. D. cam.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

- A. Mỗi photon có một năng lượng xác định.
B. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.
C. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.
D. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

Câu 21: Phản ứng phân hạch

- A. chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao cỡ hàng chục triệu độ.
B. là sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân nhẹ hơn.
C. là phản ứng trong đó hai hạt nhân nhẹ tổng hợp lại thành hạt nhân nặng hơn.
D. là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

Câu 22: Sóng âm **không** truyền được trong môi trường

- A. chân không. B. lỏng. C. khí. D. rắn.

Câu 23: Một mạch dao động điện từ có tần số $0,5 \cdot 10^6$ Hz, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng bằng

- A. 0,6 m. B. 6 m. C. 60 m. D. 600 m.

Câu 24: Một sóng truyền theo trục Ox được mô tả bởi phương trình $u = 8\cos(0,5\pi x - 4\pi t)$ (cm) trong đó x tính bằng mét, t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

A. 0,5 m/s. B. 4 m/s. C. 8 m/s. D. 0,4m/s.

Câu 25: Tại một điểm O trên mặt nước yên tĩnh, có một nguồn sóng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,5 s. Từ O có những gợn sóng tròn lan rộng ra xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng liên tiếp là 20 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng

A. 80 cm/s. B. 40 cm/s. C. 70 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 26: Một nguồn âm điểm S phát ra sóng âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Trên một phương truyền đi qua nguồn S, hai điểm M và N cách nhau 162 m lần lượt có mức cường độ âm là 40 dB và 20 dB. Khoảng cách từ M đến nguồn S bằng

A. 32 m. B. 36 m. C. 18 m. D. 24 m.

Câu 27: Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$. Đoạn mạch điện này luôn có

A. $Z_L < Z_C$. B. $Z_L = Z_C$. C. $Z_L = R$. D. $Z_L > Z_C$.

Câu 28: Một sóng điện từ tại điểm A có sóng truyền về hướng Bắc. Ở một thời điểm nào đó, khi cường độ điện trường là 4 V/m và đang có hướng Đông thì cảm ứng từ là vector B. Biết cường độ điện trường cực đại là 10 V/m và cảm ứng từ cực đại là 0,15 T. Cảm ứng từ vector B có hướng và độ lớn lần lượt là

A. xuống; 0,06 T. B. lên; 0,06 T. C. lên; 0,075 T. D. xuống; 0,075 T.

Câu 29: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 500$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm. Biết hai khe cách nhau 1 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là 1 m. Kích thước vùng giao thoa trên màn là 15 mm. Số vân sáng trên màn quan sát có màu của bức xạ λ_1 là

A. 26. B. 31. C. 24. D. 28.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T, nếu vào thời điểm ban đầu, vật qua vị trí cân bằng thì vào thời điểm $\frac{T}{12}$, tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

A. 0,33. B. 1. C. 0,5. D. 3.

Câu 31: Một con lắc lò xo gồm quả cầu có khối lượng 100 gam dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 2 \cos(10\pi t)$ cm. Độ lớn lực phục hồi cực đại là

A. 4 N. B. 6 N. C. 2 N. D. 1 N.

Câu 32: Trong dao động điều hòa của một con lắc lò xo, nếu tăng khối lượng của vật nặng thêm 50% thì chu kỳ dao động của con lắc

A. tăng 1,5 lần. B. giảm $\frac{\sqrt{3}}{2}$ lần. C. tăng $\frac{\sqrt{6}}{2}$ lần. D. giảm $\frac{\sqrt{6}}{2}$ lần.

Câu 33: Con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương nằm ngang, cứ mỗi giây thực hiện được 4 dao động toàn phần. Khối lượng vật nặng của con lắc $m = 250$ g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng cực đại của vật là 0,288 J. Quỹ đạo của vật là một đoạn thẳng dài

A. 12 cm. B. 5 cm. C. 6 cm. D. 10 cm

Câu 34: Một khung dây dẫn quay đều quanh trục trong một từ trường đều có cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung với tốc độ góc 150 vòng/phút. Từ thông cực đại qua khung dây là 10 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung dây bằng

A. $25\sqrt{2}$ V. B. $25\pi\sqrt{2}$ V. C. $50\sqrt{2}$ V. D. $50\pi\sqrt{2}$ V.

Câu 35: Cơ năng của một dao động tắt dần chậm giảm 5% sau mỗi chu kỳ. Phần trăm biên độ giảm sau mỗi chu kỳ có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 5%. B. 2,5%. C. 2,24%. D. 10%.

Câu 36: Một con lắc đơn có chiều dài 40 cm dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s² với biên độ góc 0,02 rad. Tốc độ của con lắc khi dây treo thẳng đứng là

A. 4 cm/s. B. 4 m/s. C. 10 cm/s. D. 10 m/s.

Câu 37: Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng 2 cm. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước dao động. Biết $OM = 16$ cm, $ON = 25$ cm và OM vuông góc ON . Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

- Câu 9:** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 mH và tụ điện có điện dung $C = 0,1 \mu\text{F}$. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc
- A. $3 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$. B. $2 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$. C. 10^5 rad/s . D. $4 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$.
- Câu 10:** Số notron và prôtôn trong hạt nhân nguyên tử ${}_{83}^{209}\text{Bi}$ là
- A. $n = 209; p = 83$. B. $p = 209; n = 83$. C. $n = 126; p = 83$. D. $p = 126; n = 83$.
- Câu 11:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?
- A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương
- B. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với tốc độ bằng tốc độ ánh sáng
- C. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- Câu 12:** Cho đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng 60Ω nối tiếp với tụ điện có dung kháng 80Ω . Tổng trở của đoạn mạch là
- A. 100Ω . B. 140Ω . C. 20Ω . D. 70Ω .
- Câu 13:** Chiếu chùm sáng tới hẹp qua lăng kính. Chùm tia ló ra khỏi lăng kính có nhiều màu sắc khác nhau. Hiện tượng đó là
- A. giao thoa ánh sáng. B. nhiễu xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. phản xạ ánh sáng.
- Câu 14:** Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Bước sóng của tia hồng ngoại nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là sóng điện từ.
- C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng đâm xuyên mạnh.
- D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.
- Câu 15:** Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng trong khoảng
- A. từ vài nanômét đến 380 nm . B. từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m .
- C. từ 380 nm đến 760 nm . D. từ 760 nm đến vài milimét.
- Câu 16:** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng của
- A. sóng âm tăng, sóng ánh sáng giảm. B. sóng âm giảm, sóng ánh sáng tăng.
- C. sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm. D. sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.
- Câu 17:** Chiếu chùm tia hồng ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì
- A. điện tích âm lá kẽm mất đi. B. tấm kẽm sẽ trung hòa về điện.
- C. điện tích âm tấm kẽm không đổi. D. tấm kẽm tích điện dương.
- Câu 18:** Bản chất hiện tượng quang điện ngoài là sự giải phóng
- A. các phôtôn khi kim loại bị chiếu sáng có bước sóng đủ ngắn.
- B. các êlectron từ bề mặt kim loại khi kim loại bị đốt nóng.
- C. êlectron từ bề mặt kim loại khi kim loại bị chiếu ánh sáng có bước sóng đủ dài
- D. êlectron từ bề mặt kim loại khi kim loại bị chiếu ánh sáng có bước sóng đủ ngắn
- Câu 19:** Kim loại Cd có công thoát $1,9 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của Cd là
- A. $0,563 \mu\text{m}$. B. $0,654 \mu\text{m}$. C. $0,165 \mu\text{m}$. D. $0,615 \mu\text{m}$.
- Câu 20:** Phát biểu nào sau đây về một chất phóng xạ phóng xạ α là **không** đúng?
- A. Số hạt α phóng ra bằng số hạt chất phóng xạ bị phân rã.
- B. Hạt nhân con sinh ra có số prôtôn nhỏ đi 2 đơn vị.
- C. Hạt nhân con sinh ra có số nuclôn nhỏ đi 2 đơn vị.
- D. Phóng xạ α là phản ứng toả nhiệt.
- Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng ?
- A. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng.
- B. Chùm sáng là chùm hạt, mỗi hạt là một phôtôn.
- C. Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng.
- D. Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử ánh sáng không bị thay đổi, không phụ thuộc khoảng cách tới nguồn sáng.
- Câu 22:** Hiện nay, bức xạ được sử dụng để chụp ảnh các đám mây từ vệ tinh để dự báo thời tiết là
- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. tia gamma. D. tia Rơn - ghen.
- Câu 23:** Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là

- A. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại. B. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
 C. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại. D. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại
- Câu 24:** Sau khoảng thời gian 1 ngày đêm 87,5% khối lượng ban đầu của một chất phóng xạ bị phân rã thành chất khác. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó là
 A. 12 giờ. B. 8 giờ. C. 6 giờ. D. 4 giờ.
- Câu 25:** Cho đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần có giá trị 100Ω , tụ điện có dung kháng 200Ω , cuộn dây có cảm kháng 100Ω . Điện áp hai đầu mạch có biểu thức $u = 200\cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V). Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là
 A. $u_c = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V). B. $u_c = 200\sqrt{2}\cos(120\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).
 C. $u_c = 200\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ (V). D. $u_c = 200\cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).
- Câu 26:** Chiếu một chùm sáng trắng hẹp song song vào một bể nước dưới một góc tới 60° . Chiết suất của nước đối với ánh sáng tím là 1,34 và đối với sáng đỏ là 1,33. Tìm góc lệch của tia tím và tia đỏ
 A. $0,37^\circ$. B. $0,47^\circ$. C. $0,58^\circ$. D. $0,68^\circ$.
- Câu 27:** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc $0,1$ rad. Tại thời điểm ban đầu vật có li độ dài $8\sqrt{3}$ cm và vận tốc 20 cm/s. Chiều dài dây treo là
 A. 80 cm. B. 100 cm. C. 160 cm. D. 120 cm.
- Câu 28:** Đặt lần lượt vào hai đầu mỗi phần tử R, L một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V) thì cường độ hiệu dụng qua mỗi phần tử tương ứng lần lượt là 4 A, 3 A. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm R và L nối tiếp nhau thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là
 A. 1,2 A. B. 4 A. C. 2,4 A. D. 6 A.
- Câu 29:** Thí nghiệm Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng trong khoảng $0,40 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm 3,3 mm có bao nhiêu bức xạ cho vân tối?
 A. 6 bức xạ. B. 4 bức xạ. C. 3 bức xạ. D. 5 bức xạ.
- Câu 30:** Một sợi dây đàn hồi, hai đầu cố định có sóng dừng. Khi tần số sóng trên dây là 20 Hz thì trên dây có 3 bụng sóng. Muốn trên dây có 4 bụng sóng thì phải
 A. tăng tần số thêm 10 Hz. B. giảm tần số đi 10 Hz.
 C. tăng tần số thêm 30 Hz. D. tăng thêm $\frac{20}{3}$ Hz.
- Câu 31:** Theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản thì electron chuyển động trên quỹ đạo có năng lượng ϵ_0 , khi electron chuyển động trên quỹ đạo có năng lượng $16\epsilon_0$ thì đó là quỹ đạo
 A. K. B. L. C. M. D. N.
- Câu 32:** Đặt một điện áp xoay chiều và hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm một cuộn dây và một tụ điện. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện đều bằng nhau. Hệ số công suất của mạch bằng
 A. 0,5. B. 0,87. C. 0,71. D. 1.
- Câu 33:** Thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,25 m. Chiếu vào hai khe một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Hai điểm M, N nằm trên miền giao thoa cách nhau 1,2 mm là hai vân sáng. Trên đoạn MN có 2 vân tối. Giá trị λ là
 A. $0,384 \mu\text{m}$. B. $0,417 \mu\text{m}$. C. $0,625 \mu\text{m}$. D. $0,576 \mu\text{m}$.
- Câu 34:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = u_2 = 5\cos(40\pi t + \pi)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là
 A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.
- Câu 35:** Cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Cường độ âm tại một điểm là 10^{-3} W/m² thì mức cường độ âm là
 A. 9 dB. B. 40 dB. C. 90 dB. D. 900 dB.

Câu 36: Cho đoạn mạch gồm $R = 10\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần $L = \frac{0,3}{\pi} \text{H}$ và tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{(F)}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{(V)}$. Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch

- A. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{(A)}$. B. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{(A)}$.
 C. $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{(A)}$. D. $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{(A)}$.

Câu 37: Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, nếu tốc độ quay của rôto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ 50 Hz đến 70 Hz và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi 20 V so với ban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc độ quay của rôto thêm 120 vòng/phút thì suất điện động hiệu dụng do máy phát ra khi đó là

- A. 50 V. B. 90 V. C. 110 V. D. 70 V.

Câu 38: Một nhà máy gồm nhiều tổ máy có cùng công suất có thể hoạt động đồng thời. Điện sản xuất được truyền đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha với điện áp ở nơi phát không thay đổi. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 80%. Giảm bớt 3 tổ máy hoạt động thì hiệu suất truyền tải là 85%. Để hiệu suất truyền tải là 95% thì tiếp tục giảm bớt bao nhiêu tổ máy?

- A. 3. B. 12. C. 6. D. 9.

Câu 39: Một chất điểm dao động điều hoà không ma sát. Biết rằng trong quá trình khảo sát chất điểm chưa đổi chiều chuyển động. Khi vừa rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn s thì động năng của chất điểm là 65,5 mJ. Đi tiếp một đoạn s thì động năng của chất điểm chỉ còn 55 mJ. Nếu chất điểm đi thêm một đoạn s thì động năng của nó là

- A. 34,0 mJ. B. 53,25 mJ. C. 44,5 mJ. D. 37,5 mJ.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi 4 V và tần số 50 kHz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị 60Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung $\frac{1}{2\pi} \mu\text{F}$ mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch trễ pha hơn điện áp ở hai đầu mạch một góc $\frac{\pi}{4}$. Nếu mắc cuộn cảm và tụ điện trên thành mạch dao động LC thì cường độ dòng điện cực đại chạy qua mạch bằng

- A. 0,1 A. B. 1 A. C. 2 A. D. 4 A.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 29

Câu 1: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
 B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
 C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
 D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 2: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Trong một chu kì, vật đi được quãng đường là

- A. 4A. B. 2A. C. A. D. 3A.

Câu 3: Theo giả thuyết lượng tử của Planck thì một lượng tử năng lượng là năng lượng

- A. của mọi êlectron. B. của một nguyên tử C. của một phân tử. D. của một photon.

Câu 4: Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hoà. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ dãn của lò xo là Δl . Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. C. $\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. D. $\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$.

Câu 5: Đại lượng đặc trưng cho tính chất đổi chiều nhanh hay chậm của một dao động điều hòa là

- A. biên độ. B. vận tốc. C. gia tốc. D. tần số.

Câu 6: Giao thoa sóng là hiện tượng

- A. giao thoa của hai sóng tại một điểm trong môi trường.
 B. cộng hưởng của hai sóng kết hợp truyền trong một môi trường.
 C. các sóng triệt tiêu khi gặp nhau.
 D. gặp nhau của hai sóng kết hợp trong không gian, trong đó có những chỗ sóng được tăng cường hoặc giảm bớt.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng âm truyền được trong chân không.
 B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
 C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
 D. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 8: Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân?

- A. Năng lượng liên kết. B. Năng lượng liên kết riêng.
 C. Số hạt prôtôn. D. Số hạt nuclôn.

Câu 9: Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu sẽ có hiệu đường đi từ hai nguồn đến đó bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng. B. một số nguyên lần bước sóng.
 C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 10: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\cos(120\pi t)$ (A). Dòng điện này

- A. có chiều thay đổi 120 lần trong 1s. B. có tần số bằng 50 Hz.
 C. có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. D. có giá trị trung bình trong một chu kỳ bằng 2 A.

Câu 11: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Nếu khối lượng quả nặng tăng chín lần thì chu kì thay đổi như thế nào?

- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 3 lần. D. giảm 9 lần.

Câu 12: Kết luận nào về bản chất của các tia phóng xạ dưới đây là **không** đúng?

- A. Tia α , β , γ đều có chung bản chất là sóng điện từ có bước sóng khác nhau.
 B. Tia α là dòng các hạt nhân nguyên tử.
 C. Tia β là dòng hạt mang điện.
 D. Tia γ là sóng điện từ.

Câu 13: Cho các phản ứng hạt nhân: ${}_{12}^{25}\text{Mg} + X \rightarrow {}_{11}^{22}\text{Na} + \alpha$ và ${}_5^{10}\text{B} + Y \rightarrow {}_4^8\text{Be} + \alpha$ thì X và Y lần lượt là

- A. prôtôn và êlectron. B. êlectron và đơteri. C. prôtôn và đơteri. D. triti và prôtôn.

Câu 14: Năng lượng liên kết là

- A. toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.
 B. năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.
 C. năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn.
 D. năng lượng liên kết các êlectron và hạt nhân nguyên tử.

Câu 15: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
 B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
 C. có điện trường và từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
 D. không truyền được trong chân không.

Câu 16: Đặt điện áp hiệu dụng 150 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V. Hệ số công suất của mạch là

- A. 0,87. B. 1. C. 0,5. D. 0,57.

Câu 17: Mạch khuếch đại trong các máy phát sóng vô tuyến có tác dụng

- A. biến đổi dao động âm có tần số thấp thành dao động điện từ có tần số cao.
 B. làm tăng biên độ của âm thanh.
 C. làm tăng biên độ của dao động điện từ.
 D. làm tăng tần số của dao động điện từ âm tần.

Câu 18: Tia hồng ngoại

- A. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. B. được ứng dụng để sưởi ấm.

- C. không truyền được trong chân không. D. không phải là sóng điện từ.
- Câu 19:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, photon ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có
- A. tần số càng lớn. B. tốc độ truyền càng lớn. C. bước sóng càng lớn. D. chu kì càng lớn.
- Câu 20:** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào
- A. hiện tượng tán sắc ánh sáng. B. hiện tượng quang điện ngoài.
C. hiện tượng quang điện trong. D. hiện tượng phát quang của chất rắn.
- Câu 21:** Công thoát electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. Biết hằng số Plăng là $6,625 \cdot 10^{-34}$ Js, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s. Giới hạn quang điện của đồng là
- A. 0,90 μm . B. 0,60 μm . C. 0,40 μm . D. 0,30 μm .
- Câu 22:** Khi chiếu chùm sáng song song gồm hai tia đỏ và tím tới song song với đáy của lăng kính thì khi qua lăng kính này
- A. hai tia trùng nhau. B. tia đỏ lệch nhiều hơn tia tím.
C. tia tím lệch nhiều hơn tia đỏ. D. hai tia lệch như nhau.
- Câu 23:** Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cường độ điện trường có
- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
C. độ lớn bằng không. D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.
- Câu 24:** Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(10t - \frac{\pi}{4})$ (cm; s) và $x_2 = 3\cos(10t + \frac{3\pi}{4})$ (cm; s). Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là
- A. 100 cm/s. B. 50 cm/s. C. 80 cm/s. D. 10 cm/s.
- Câu 25:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 13 Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng 19 cm và 21 cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trục không có dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là
- A. 26 m/s. B. 26 cm/s. C. 52 m/s. D. 52 cm/s.
- Câu 26:** Đặt một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 80 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,6}{\pi}$ H, tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F, công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80 W. Giá trị R là
- A. 80 Ω . B. 30 Ω . C. 20 Ω . D. 40 Ω .
- Câu 27:** Cho số Avôgadrô là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol. Số proton có trong 15,9949 gam đồng vị phóng xạ $^{16}_8\text{O}$ là
- A. $4,82 \cdot 10^{24}$. B. $6,023 \cdot 10^{23}$. C. $96,34 \cdot 10^{23}$. D. $14,45 \cdot 10^{24}$.
- Câu 28:** Chiết suất tỉ đối của kim cương đối với nước là 1,8; chiết suất tuyệt đối của nước đối với ánh sáng màu lục là 1,3; bước sóng của ánh sáng màu lục trong chân không là 0,5700 μm . Bước sóng của ánh sáng màu lục trong kim cương là
- A. 0,2375 μm . B. 0,3167 μm . C. 0,4275 μm . D. 0,7600 μm .
- Câu 29:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện; u và I là điện áp giữa hai bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t. Hệ thức đúng là
- A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$. B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$. C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$. D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$.
- Câu 30:** Cho phản ứng hạt nhân: $^2_1\text{D} + ^2_1\text{D} \rightarrow ^3_2\text{He} + ^1_0\text{n}$. Biết khối lượng của ^2_1D , ^3_2He , ^1_0n tương ứng lần lượt là 2,0135u; 3,0149 u và 1,0087u. Lấy $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng
- A. 1,8821 MeV. B. 2,7391 MeV. C. 7,4991 MeV. D. 3,1671 MeV.
- Câu 31:** Một vật dao động điều hòa với chu kì 2 s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật ở vị trí có li độ $-2\sqrt{2}$ cm và đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng với tốc độ $2\pi\sqrt{2}$ cm/s. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 4 \cos(\pi t + \frac{3\pi}{4})(\text{cm})$.

B. $x = 2\sqrt{2} \cos(\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

C. $x = 4 \cos(\pi t - \frac{3\pi}{4})(\text{cm})$.

D. $x = 4 \cos(\pi t + \frac{\pi}{4})(\text{cm})$.

Câu 32: Cho một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là 34 V và 30 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là

A. 4 V.

B. 16 V.

C. 32 V.

D. 64 V.

Câu 33: người ta tạo một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Bằng cách cho đầu O sợi dây căng thẳng dao động điều hòa theo phương vuông góc với vị trí bình thường của dây, với chu kì 1,8 s. Sau 3s dao động truyền được 15 m dọc theo dây. Bước sóng của sóng truyền là

A. 9 m.

B. 6,4 m.

C. 4,5 m.

D. 3,2 m.

Câu 34: Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Liti (${}^7_3\text{Li}$) là 5,11 MeV/nuclôn. Biết khối lượng của prôtôn và notron lần lượt là $m_p = 1,0073u$, $m_n = 1,0087u$ và $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Khối lượng của hạt nhân Liti xấp xỉ

A. 7,0251u.

B. 7,0383u.

C. 7,0183u.

D. 7,0152u.

Câu 35: Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T. Cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy?

A. 0,5T.

B. 3T.

C. 2T.

D. T.

Câu 36: Cho bảng giá trị giới hạn quang điện của các kim loại sau:

Chất	Bạc	Đồng	Kali	Canxi
λ_0 (nm)	260	300	550	750

Khi chiếu bức xạ có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$ vào các kim loại trên hiện tượng quang điện xảy ra ở kim loại

A. Canxi.

B. Kali.

C. Bạc.

D. Đồng.

Câu 37: Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ , A là nút, B là một bụng và C là một điểm gần A nhất mà trong một chu kì T thời gian để li độ của phần tử sóng tại B nhỏ hơn biên độ của phần tử sóng tại C là $\frac{T}{3}$. Khoảng cách AC bằng

A. $\frac{\lambda}{12}$.

B. $\frac{\lambda}{6}$.

C. $\frac{\lambda}{8}$.

D. $\frac{\lambda}{16}$.

Câu 38: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Tốc độ trung bình lớn nhất của chất điểm trong khoảng thời gian $\frac{T}{6}$ là v. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

A. $\frac{2\pi v}{3}$.

B. $\frac{\pi v}{2}$.

C. $\frac{3\pi v}{4}$.

D. $\frac{\pi v}{3}$.

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào mạch điện gồm cuộn dây, tụ điện C và điện trở thuần R. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C và hai đầu điện trở thuần R đều bằng 60 V, cường độ dòng điện qua mạch sớm pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch có giá trị **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

A. 80 V.

B. 60 V.

C. 90 V.

D. 100 V.

Câu 40: Điện năng được truyền tải trên đường dây một pha có điện trở R không đổi với công suất truyền đi là P và điện áp truyền tải là U thì hiệu suất truyền tải điện năng là 80%. Nếu tăng công suất truyền đi lên 1,5 lần và tăng điện áp truyền tải lên 2,5 lần thì hiệu suất truyền tải là

A. 92,8%.

B. 96,8%.

C. 95,2%.

D. 97,9%.

----- HẾT -----

ĐỀ THAM KHẢO	KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018 Môn: Vật Lí; Bài thi: Khoa học tự nhiên Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề
	Đề số 30

Câu 1: Trong dao động điều hoà, độ lớn gia tốc của vật

- A. tăng khi độ lớn vận tốc tăng. B. không thay đổi.
C. giảm khi độ lớn vận tốc tăng. D. bằng không khi vận tốc bằng không.
- Câu 2:** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng
A. đường thẳng. B. đoạn thẳng. C. đường hình sin. D. đường elip.
- Câu 3:** Các đồng vị phóng xạ **không** được ứng dụng để
A. xác định niên đại của các cổ vật.
B. theo dõi sự thâm nhập và di chuyển của các nguyên tố nhất định.
C. nghiên cứu về sự biến đổi di truyền.
D. dò tìm khuyết tật trong các chi tiết máy.
- Câu 4:** Một âm thoa rung lên trong không khí tạo ra sóng âm, sóng này được xác định là
A. sóng ngang, bởi vì phân tử không khí dao động song song với hướng của chuyển động sóng.
B. sóng ngang, bởi vì phân tử không khí dao động vuông góc với hướng chuyển động sóng.
C. sóng dọc, bởi vì phân tử không khí dao động song song với hướng của chuyển động sóng.
D. sóng dọc, bởi vì phân tử không khí dao động vuông góc với hướng chuyển động sóng.
- Câu 5:** Tốc độ truyền sóng tăng dần khi sóng truyền lần lượt qua các môi trường theo thứ tự
A. rắn, khí và lỏng. B. khí, rắn và lỏng. C. khí, lỏng và rắn. D. rắn, lỏng và khí.
- Câu 6:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nổi tâm hai sóng có độ dài là
A. hai lần bước sóng. B. một bước sóng. C. một nửa bước sóng. D. một phần tư bước sóng.
- Câu 7:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng nào?
A. Hiện tượng cảm ứng điện từ. B. Hiện tượng quang điện.
C. Hiện tượng tự cảm. D. Hiện tượng tạo ra từ trường quay.
- Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là **sai** đối với đoạn mạch R, L, C nối tiếp?
A. Độ tự cảm L tăng thì tổng trở của đoạn mạch tăng.
B. Điện trở R tăng thì tổng trở của đoạn mạch tăng.
C. Cảm kháng bằng dung kháng thì tổng trở của đoạn mạch bằng R.
D. Điện dung C của tụ điện tăng thì dung kháng của đoạn mạch giảm.
- Câu 9:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Y - âng là 1 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đỏ có bước sóng 750 nm, khoảng cách giữa vân sáng thứ 4 và vân sáng thứ 10 ở cùng một bên đối với vân sáng trung tâm là
A. 2,8 mm. B. 3,6 mm. C. 4,5 mm. D. 5,2 mm.
- Câu 10:** Trong đoạn mạch xoay chiều R, L, C nối tiếp. Gọi U , U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch, hai đầu điện trở R, hai đầu cuộn dây L và hai bản tụ điện C. Điều nào sau đây **không** thể xảy ra?
A. $U_R > U_C$. B. $U_L > U$. C. $U = U_R = U_L = U_C$. D. $U_R > U$.
- Câu 11:** Trong trường hợp nào sau đây xuất hiện điện - từ trường ?
A. Êlectrôn chuyển động trong dây dẫn thẳng.
B. Êlectrôn chuyển động trong dây dẫn tròn.
C. Êlectrôn chuyển động trong ống dây điện.
D. Êlectrôn trong đèn hình vô tuyến đèn va chạm vào màn hình.
- Câu 12:** Một chương trình của đài phát thanh và truyền hình Hà Nội phát trên sóng FM có bước sóng $\frac{10}{3}$ m. Tần số tương ứng của sóng này là
A. 90 MHz. B. 100 MHz. C. 80 MHz. D. 60 MHz.
- Câu 13:** Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì
A. tần số tăng bước sóng giảm. B. tần số giảm, bước sóng giảm.
C. tần số không đổi, bước sóng giảm. D. tần số không đổi, bước sóng tăng.
- Câu 14:** Chiếu một tia sáng trắng qua một lăng kính. Tia sáng sẽ bị đổi hướng đột ngột. Hiện tượng này gọi là hiện tượng
A. giao thoa ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng. C. khúc xạ ánh sáng. D. nhiễu xạ ánh sáng.
- Câu 15:** Quang phổ của nguồn sáng nào dưới đây là quang phổ vạch phát xạ ?
A. Gang đang nóng chảy trong lò. B. Cục than hồng.
C. Bóng đèn ống trong gia đình. D. Đèn khí phát màu lục dùng trong quang cáo.
- Câu 16:** Theo giả thuyết lượng tử của Planck thì một lượng tử năng lượng là năng lượng

A. của mọi êlectron. B. của một nguyên tử C. của một phân tử. D. của một photon.

Câu 17: Khi chiếu vào kim loại một chùm ánh sáng mà **không** thấy các êlectron thoát ra vì

- A. chùm ánh sáng có cường độ quá nhỏ.
 B. công thoát êlectron nhỏ hơn năng lượng photon.
 C. bước sóng ánh sáng lớn hơn giới hạn quang điện.
 D. kim loại hấp thụ quá ít ánh sáng đó.

Câu 18: Hạt nhân nào sau đây có năng lượng liên kết riêng lớn nhất ?

- A. Hêli (${}^4_2\text{He}$). B. Cacbon (${}^{14}_6\text{C}$). C. Sắt (${}^{56}_{28}\text{Fe}$). D. Urani (${}^{234}_{92}\text{U}$).

Câu 19: Sóng dọc là sóng

- A. lan truyền theo phương nằm ngang.
 B. trong đó các phần tử sóng dao động theo phương nằm ngang.
 C. trong đó các phần tử sóng dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
 D. trong đó các phần tử sóng dao động theo cùng một phương với phương truyền sóng.

Câu 20: Phát biểu nào dưới đây là **sai** khi nói về độ hụt khối ?

A. Độ chênh lệch giữa khối lượng m của hạt nhân và tổng khối lượng m_0 của các nuclôn cấu tạo nên hạt nhân gọi là độ hụt khối.

B. Khối lượng của một hạt nhân luôn nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclôn cấu tạo thành hạt nhân đó.

C. Độ hụt khối của một hạt nhân luôn khác không.

D. Khối lượng của một hạt nhân luôn lớn hơn tổng khối lượng của các nuclôn cấu tạo thành hạt nhân đó.

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hoà, khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì đại lượng có độ lớn tăng dần là

- A. gia tốc. B. lực kéo về. C. li độ. D. vận tốc.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây đúng về sóng?

- A. Sóng cơ là các dao động với biên độ lớn.
 B. Sóng ngang là sóng có phương dao động là phương ngang.
 C. Sóng dọc là sóng có phương dao động là phương thẳng đứng.
 D. Sóng lan truyền trên mặt chất lỏng là sóng ngang.

Câu 23: Một dòng điện xoay chiều chạy trong một động cơ điện có biểu thức: $i = 2\cos(100\pi t)$ (A) (với t tính bằng giây) thì

- A. tần số dòng điện bằng 100π Hz. B. tần số góc của dòng điện bằng 50 rad/s.
 C. chu kì dòng điện bằng 0,02 s. D. cường độ hiệu dụng của dòng điện bằng 2 A.

Câu 24: Cho đoạn mạch gồm $R = 10\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần $L = \frac{0,3}{\pi}$ H và tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F). Đặt vào

hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch

- A. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
 C. $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 25: Cho khối lượng các hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$, ${}^{238}_{92}\text{U}$, ${}^{232}_{90}\text{Th}$ lần lượt là $m_{\text{Po}} = 210u$; $m_{\text{U}} = 238u$; $m_{\text{Th}} = 230u$; $m_{\text{p}} = 1,0073u$; $m_{\text{n}} = 1,0087u$; $1uc^2 = 931,5 \text{ MeV}$. Sắp theo thứ tự giảm dần về tính bền vững của ba hạt nhân này là

- A. ${}^{210}_{84}\text{Po}$, ${}^{238}_{92}\text{U}$, ${}^{232}_{90}\text{Th}$. B. ${}^{238}_{92}\text{U}$, ${}^{232}_{90}\text{Th}$, ${}^{210}_{84}\text{Po}$. C. ${}^{210}_{84}\text{Po}$, ${}^{232}_{90}\text{Th}$, ${}^{238}_{92}\text{U}$. D. ${}^{232}_{90}\text{Th}$, ${}^{238}_{92}\text{U}$, ${}^{210}_{84}\text{Po}$.

Câu 26: Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,0305 u. Phản ứng hạt nhân này

- A. thu 28,4 MeV. B. thu 2,84 MeV. C. tỏa 2,84 MeV. D. tỏa 28,4 MeV

Câu 27: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần L và điện trở R. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A.

Giá trị của R và L là

A. $R = 50\Omega$, $L = \frac{1}{2\pi}$ H.

B. $R = 50\Omega$, $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ H.

C. $R = 50\Omega$, $L = \frac{1}{\pi}$ H.

D. $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $L = \frac{1}{2\pi}$ H.

Câu 28: Đoạn mạch xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng U không đổi. Gọi điện áp giữa hai đầu tụ điện, hai đầu cuộn cảm thuần có giá trị tương ứng là U_C và U_L . Biết $U = U_C = 2U_L$. Hệ số công suất của mạch điện **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

A. 0,5.

B. 0,8.

C. 0,7.

D. 1,0.

Câu 29: Trong mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, chu kỳ dao động của mạch là 10^{-6} s, khoảng thời gian hai lần liên tiếp độ lớn điện tích trên mỗi bản cực của tụ điện bằng không là

A. $2,5 \cdot 10^{-7}$ s.

B. 10^{-6} s.

C. $5 \cdot 10^{-7}$ s.

D. $2,5 \cdot 10^{-5}$ s.

Câu 30: Mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9 nF. Điện áp cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V. Khi điện áp giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện có độ lớn

A. 9 mA.

B. 12 mA.

C. 3 mA.

D. 6 mA.

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l_1 dao động với biên độ góc nhỏ và chu kỳ dao động 0,6 s. Con lắc đơn có chiều dài l_2 có chu kỳ dao động cũng tại nơi đó 0,8 s. Chu kỳ của con lắc có chiều dài $l = l_1 + l_2$ là

A. 0,48 s.

B. 1,0 s.

C. 0,7 s.

D. 1,4 s.

Câu 32: Trong nguyên tử Hidrô, khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng thứ hai thì bán kính quỹ đạo là $2,12 \cdot 10^{-10}$ m. Khi bán kính quỹ đạo bằng $19,08 \cdot 10^{-10}$ m thì êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng thứ

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 33: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{38}^{94}\text{Sr} + \text{X} + 2{}_0^1n$. Hạt nhân X có cấu tạo gồm

A. 86 prôtôn và 54 notron.

B. 54 prôtôn và 86 notron.

C. 54 prôtôn và 140 notron.

D. 86 prôtôn và 140 notron.

Câu 34: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 28 Hz. Tại một điểm M cách nguồn A, B lần lượt những khoảng 21 cm và 25cm. Sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực AB có ba dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

A. 28 cm/s.

B. 30 cm/s.

C. 50 cm/s.

D. 100 cm/s.

Câu 35: Một sóng cơ truyền trong môi trường với tốc độ 120 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động ngược pha cách nhau 1,2 m. Tần số của sóng là

A. 50 Hz.

B. 220 Hz.

C. 150 Hz.

D. 100 Hz.

Câu 36: Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 4^\circ$, đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,643 và 1,685. Chiếu một chùm tia sáng song song, hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt này. Góc tạo bởi tia đỏ và tia tím sau khi ló ra khỏi mặt bên kia của lăng kính xấp xỉ bằng

A. $1,416^\circ$.

B. $0,336^\circ$.

C. $0,168^\circ$.

D. $13,312^\circ$.

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số 50 kHz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị 60Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{2\pi}\mu\text{F}$ mắc nối tiếp thì cường độ

dòng điện qua mạch trễ pha hơn điện áp ở hai đầu mạch một góc $\frac{\pi}{4}$. Nếu mắc cuộn cảm và tụ điện trên

thành mạch dao động LC thì tần số dao động riêng của mạch bằng

A. 25 kHz.

B. 50 kHz.

C. 250 kHz.

D. 500 kHz.

Câu 38: Một sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn, chiều dài 1 m được cắt làm hai phần làm hai con lắc đơn, dao động điều hòa cùng biên độ góc α_0 tại một nơi trên mặt đất. Ban đầu cả hai con lắc cùng qua vị trí cân

bằng. Khi một con lắc lên đến vị trí cao nhất lần đầu tiên thì con lắc thứ hai lệch góc $\frac{\alpha_0}{2}$ so với phương

thẳng đứng lần đầu tiên. Chiều dài dây của một trong hai con lắc là

A. 80 cm.

B. 50 cm.

C. 30 cm.

D. 90 cm.

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2018 - TẬP I

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{\pi}{6}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng 2 lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của mạch điện **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

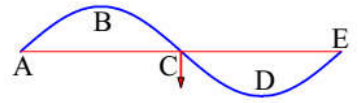
A. 0,4.

B. 0,8.

C. 0,5.

D. 0,7.

Câu 40: Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài với tần số $f = 10$ Hz. Tại một thời điểm nào đó sợi dây có hình dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của điểm A đến vị trí cân bằng của điểm D là 60 cm và điểm C đang đi xuống qua vị trí cân bằng. Sóng truyền theo chiều



A. từ E đến A với tốc độ 8 m/s.

B. từ E đến A với tốc độ 6 m/s.

C. từ A đến E với tốc độ 8 m/s.

D. từ A đến E với tốc độ 6 m/s.

----- HẾT -----