ĐỀ SỐ 1

2019 – 2020

BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ MỨC CƠ BẢN

ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{max}. Chu kỳ dao động của vật là

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

Câu 2: Sóng dừng trên một sợi dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

A. 0,25λ. **B.** 2λ. **C.** 0,5λ. **D.** λ.

Câu 3: Trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

A. trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện **B.** trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện

C. sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện **D.** sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện

Câu 4: Nguồn điện với suất điện động ξ, điện trở trong r mắc nối tiếp với điện trở ngoài R = r, cường độ dòng điện trong mạch là 2 A. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì cường độ dòng điện trong mạch là

A. 4 A **B.** 1,5 A **C.** 2 A **D.** 3 A

Câu 5: Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω, tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa:

A. $T=\frac{1}{f}=\frac{\omega}{2\pi}.$ **B.** $\frac{\omega}{2}=\pi f=\frac{\pi}{T}.$ **C.** $\omega=2\pi T=\frac{2\pi}{f}.$ **D.** $\omega=2\pi f=\frac{1}{T}.$

Câu 6: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai:

A. Tần số dao động bằng tần số của ngoại lực **B.** Biên độ dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực

C. Dao động theo quy luật hàm sin của thời gian. **D.** Tần số ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

Câu 7: Điện tích của một phôtôn bằng:

A. +2e **B.** +e **C.** 0. **D.** –e.

Câu 8: Trong phản ứng hạt nhân không có định luật bảo toàn khối lượng vì các hạt nhân của các nguyên tố khác nhau có

A. điện tích khác nhau. B. số khối khác nhau.

C. khối lượng khác nhau. D. độ hụt khối khác nhau.

Câu 9: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động $x_1=A_1\cos(\omega t+\varphi_1)$ và $x_2=A_2\cos(\omega t+\varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp là:

A. $A=\sqrt{A_1^2+A_2^2+2A_1A_2\cos(\varphi_1+\varphi_2)}.$ **B.** $A=\sqrt{A_1^2+A_2^2-2A_1A_2\cos(\varphi_1+\varphi_2)}.$

C. $A=\sqrt{A_1^2+A_2^2-2A_1A_2\cos(\varphi_1-\varphi_2)}.$ **D.** $A=\sqrt{A_1^2+A_2^2+2A_1A_2\cos(\varphi_1-\varphi_2)}.$

Câu 10: Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ v, khi đó bước sóng được tính theo công thức

A. λ = vf. **B.** λ = 2vf. **C.** λ = v/f. **D.** λ = 2v/f.

Câu 11: Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào không phải là phản ứng nhân tạo ?

A. ${}_1^2D+{}_1^3T\rightarrow{}_2^4He+n$ **B.** ${}_2^4He+{}_{13}^{27}Al\rightarrow{}_{15}^{30}P+n$

C. ${}_6^{14}C\rightarrow{}_7^{14}He+\beta^-$ **D.** ${}_{92}^{235}He+n\rightarrow{}_{39}^{95}Y+{}_{53}^{138}I+3n$

Câu 12: Một máy phát điện xoay chiều một pha sản xuất ra suất điện động có biểu thức $e = 1000\sqrt{2}\sin(100\pi t)V$. Nếu rô to quay 600 vòng/phút thì số cặp cực là

A. p = 10. **B.** p = 5. **C.** p = 4. **D.** p = 8.

Câu 13: Chu kì của dao động điện từ do mạch dao động (L, C) lí tưởng được xác định bằng công thức

A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ **B.** $T = 2\pi\sqrt{LC}$ **C.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$ **D.** $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Câu 14: Sóng vô tuyến

A. là sóng dọc. **B.** có bản chất là sóng điện từ.

C. không truyền được trong chân không. **D.** cùng bản chất với sóng âm.

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g. Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn Δl. Chu kì dao động điều hòa của con lắc này là:

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

Câu 16: Sóng điện từ trong chân không có tần số f = 150 kHz, bước sóng của sóng điện từ:

A. 1000 km. **B.** 2000 km. **C.** 2000 m. **D.** 1000 m.

Câu 17: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về chiết suất tỉ đối của hai môi trường trong suốt:

A. Tỉ lệ nghịch với tỉ số tốc độ ánh sáng trong hai môi trường đó.

B. Luôn luôn lớn hơn 1.

C. Tỉ lệ thuận với tỉ số tốc độ ánh sáng trong hai môi trường đó.

D. Luôn luôn nhỏ hơn 1.

Câu 18: Quan sát những người thợ hàn điện, khi làm việc họ thường dùng mặt nạ có tấm kính 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 làm hỏng da mặt.

C. chống hàm lượng lớn tia hồng ngoại tới mặt, chống lóa mắt.

D. ngăn chặn tia X chiếu tới mắt làm hỏng mắt.

Câu 19: Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính trong máy quang phổ trước đến thấu kính của buồng tối là

A. một chùm tia hội tụ. **B.** một chùm tia phân kỳ.

C. một chùm tia song song. **D.** nhiều chùm tia đơn sắc song song, khác phương.

Câu 20: Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm, thì tấm kẽm

A. mất dần điện tích âm **B.** có điện tích âm không đổi

C. mất dần điện tích dương **D.** trở nên trung hoà về điện

Câu 21: Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

A. Cường độ lớn. **B.** Độ đơn sắc cao.

C. Luôn có công suất lớn. **D.** Độ định hướng cao.

Câu 22: Cho phản ứng hạt nhân nhân ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n$. Đây là

A. phản ứng phân hạch. **B.** phản ứng thu năng lượng.

C. phản ứng nhiệt hạch. **D.** hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

Câu 23: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng, khoảng cách giữa hai khe 0,1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn 0,8m, bước sóng dùng trong thí nghiệm 0,6μm. Khoảng vân có giá trị

A. 4,8mm **B.** 0,48mm. **C.** 0,75mm. **D.** 7,5mm.

Câu 24: Dòng điện qua cuộn dây giảm từ 1A xuống đến bằng không trong thời gian 0,05 s. Cuộn dây có độ tự cảm 0,2 H. Suất điện động tự cảm trung bình xuất hiện trong cuộn dây trong thời gian trên là:

A. 2 V. **B.** – 2 V. **C.** 1 V. **D.** 4 V.

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu sáng các khe bằng bức xạ có bước sóng 600 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm 2,4 mm có:

A. vân sáng bậc 3. **B.** vân sáng bậc 4. **C.** vân sáng bậc 1. **D.** vân sáng bậc 2.

Câu 26: Cho con lắc đơn chiều dài l dao động nhỏ với chu kì T. Nếu tăng chiều dài con lắc gấp 4 lần và tăng khối lượng vật treo gấp 2 lần thì chu kì con lắc:

A. Tăng gấp 2 lần. **B.** Tăng gấp 8 lần. **C.** Tăng gấp 4 lần. **D.** Không đổi.

Câu 27: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12.10^{-10}$ m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

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

Câu 28: Trong nguyên tử Hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$m. Bán kính quỹ đạo dừng của trạng thái kích thích thứ 3 là

A. $132,5.10^{-11}$m. **B.** $21,2.10^{-11}$ m. **C.** $84,8.10^{-11}$ m. **D.** $47,7.10^{-11}$

Câu 29: Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Khi đặt vật sáng cách thấu kính 10 cm thì vị trí, tính chất, chiều và độ lớn của ảnh là

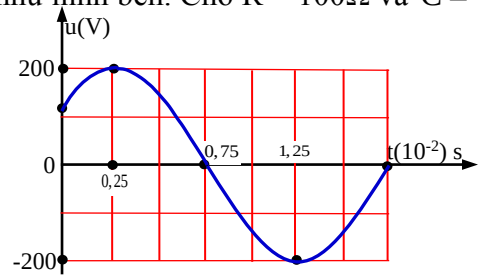
A. cách thấu kính 20 cm, ảo, cùng chiều và gấp đôi vật.

B. cách thấu kính 20 cm, ảo, ngược chiều và gấp đôi vật.

C. cách thấu kính 20 cm, thật, ngược chiều và gấp đôi vật.

D. cách thấu kính 20 cm, thật, cùng chiều và gấp đôi vật.

Câu 30: Điện áp xoay chiều chạy qua một đoạn mạch RC gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện C biến đổi điều hòa theo thời gian được mô tả bằng đồ thị như hình bên. Cho R = 100Ω và $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là



A. $\sqrt{2}$ A. **B.** 1 A.

C. 2 A. **D.** $2\sqrt{2}$ A.

Câu 31: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz, khi đó thấy các điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử R, L, C lần lượt bằng 30 V, 60 V, 20 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch và hệ số công suất của mạch lần lượt là

A. 60 V; 0,75. **B.** 70 V; 0,5. **C.** 110 V; 0,8. **D.** 50 V; 0,6.

Câu 32: Hai điện tích điểm giống nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2$ cm. Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6.10^{-4}$ N. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng $F_2 = 2,5.10^{-4}$ N thì khoảng cách giữa chúng là

A. $r_2 = 1,6$ cm. **B.** $r_2 = 1,28$ cm. **C.** $r_2 = 1,28$ m. **D.** $r_2 = 1,6$ m.

Câu 33: Coi cường độ âm chuẩn gần như nha, hỏi tiếng la hét có mức cường độ âm 80 dB có cường độ âm gấp bao nhiêu lần tiếng thì thầm có mức cường độ âm 20 dB?

A. Ba lần **B.** Sáu mươi lần **C.** Một triệu lần **D.** Một trăm lần

Câu 34: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là 50 g. Con lắc dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình x = Acosωt. Cứ sau những khoảng thời gian 0,05 s thì động năng và thế năng của vật lại bằng nhau. Lấy $\pi^2 = 10$. Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

A. 50 N/m. **B.** 200 N/m. **C.** 100 N/m. **D.** 25 N/m.

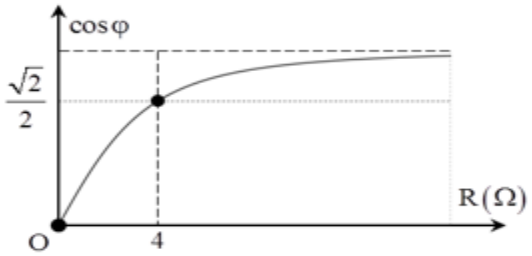
Câu 35: Thực hiện giao thoa trên chất lỏng với hai nguồn S_1 và S_2 giống nhau cách nhau 13 cm. Phương trình dao động tại A và B là $u_A = u_B = 2\cos(40\pi t)$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là v = 0,8 m/s. Biên độ sóng không đổi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 7. **B.** 12 . **C.**10. **D.** 5 .

Câu 36: Điện năng được truyền từ một trạm điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm n^2 lần (n > 1) thì phải điều chỉnh điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện

A. Tăng n lần. **B.** Tăng n^4 lần. **C.** Giảm n^4 lần. **D.** Giảm n lần.

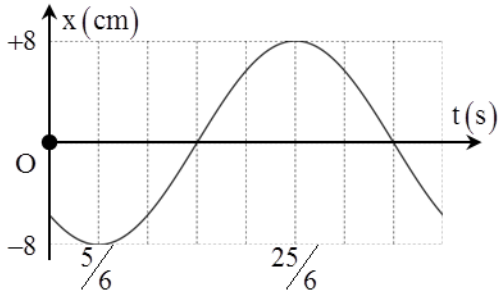
Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(2\pi ft)$ (U_0, f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp trong đó R thay đổi được. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc hệ số công suất theo R. Hệ số công suất của mạch khi $R = \frac{4\sqrt{3}}{3}\Omega$



A. 0,71. **B.** 0,59.

C. 0,87. **D.** 0,5.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:



A. $x = 8\cos\left(\frac{\pi}{5}t - \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.

B. $x = 8\cos\left(\frac{\pi}{5}t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.

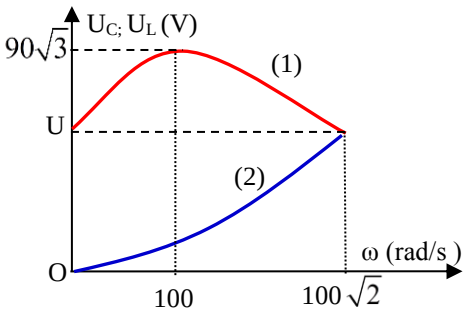
C. $x = 8\cos\left(\frac{3\pi}{10}t - \frac{3\pi}{4}\right)$ cm.

D. $x = 8\cos\left(\frac{3\pi}{10}t + \frac{3\pi}{4}\right)$ cm.

Câu 39: Chu kỳ bán rã của hai chất phóng xạ A và B lần lượt là T_A và $T_B = 2T_A$. Ban đầu hai khối chất A và B có số hạt nhân như nhau. Sau thời gian $t = 4T_A$ thì tỉ số giữa số hạt nhân A và B đã phóng xạ là

A. 1/4. **B.** 4. **C.** 4/5. **D.** 5/4.

Câu 40:Người ta thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc các điện áp hiệu dụng U_L, U_C của một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) theo tần số góc ω (từ 0 rad/s đến $100\sqrt{2}$ rad/s) và vẽ được đồ thị như hình bên. Đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của U_C vào ω, đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của U_L vào ω. Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch trong thí nghiệm **có giá trị bằng**:



A. 135 V . **B.** 125 V.

C. 145 V. **D.** 155 V.

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 2	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

Phản ứng nhiệt hạch

A. là sự kết hợp của hai hạt nhân rất nhẹ tạo thành hạt nhân nặng hơn

B. là nguồn gốc năng lượng của mặt trời

C. rất dễ xảy ra do các hạt tham gia phản ứng đều rất nhẹ

D. nếu tính theo khối lượng nhiên liệu thì toả nhiều năng lượng hơn phản ứng phân hạch

Câu 2: Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức:

A. $e_c = \left|\frac{\Delta t}{\Delta \phi}\right|$. **B.** $e_c = \left|\frac{\Delta \phi}{\Delta t}\right|$. **C.** $e_c = |\Delta \phi \Delta t|$. **D.** $e_c = -\left|\frac{\Delta \phi}{\Delta t}\right|$.

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là:

A. $F = \frac{1}{2}kx^2$ **B.** $F = -kx$ **C.** $F = -\frac{1}{2}kx$ **D.** $F = kx$

Câu 4: Một hệ dao động có tần số riêng f_o thực hiện dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hoà với tần số f trong môi trường có lực cản. Khi ổn định, hệ sẽ dao động với tần số

A. $f + f_o$. **B.** f. **C.** f_0. **D.** $0,5(f + f_0)$.

Câu 5: Cho hai dao động điều hòa lần lượt có phương trình $x_1 = A_1\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$cm và $x_2 = A_2\sin(\omega t)$cm.

Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

A. Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.

B. Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.

C. Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.

D. Dao động thứ nhất trễ pha so với dao động thứ hai.

Câu 6: Tốc độ lan truyền sóng trong một môi trường phụ thuộc vào:

A. chu kì sóng. **B.** bản chất của môi trường.**C.** bước sóng. **D.** tần số sóng.

Câu 7: Trên sợi dây đàn hồi hai đầu cố định, chiều dài 1,2 m xuất hiện sóng dừng với 4 nút sóng (kể cả hai nút ở hai đầu). Điều nào sau đây là **sai**?

A. Bước sóng là 0,8 m.

B. Các điểm nằm giữa hai nút liên tiếp dao động cùng pha.

C. Các điểm nằm giữa ở hai bên một nút có hai bó sóng liền kề dao động ngược pha.

D. Khoảng cách giữa một nút và một bụng cạnh nó là 0,8 m.

Câu 8: Xét tương tác giữa hai điện tích điểm trong một môi trường xác định. Khi lực đẩy Cu – long tăng 2 lần thì hằng số điện môi

A. tăng 2 lần. **B.** giảm 4 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 2 lần.

Câu 9: Máy biến áp là một thiết bị dùng để

A. thay đổi điện áp và cường độ dòng điện.

B. thay đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số.

C. thay đổi tần số của nguồn điện xoay chiều.

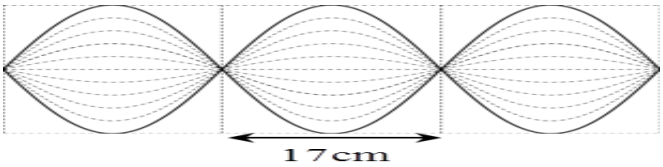
D. thay đổi điện áp và công suất của nguồn điện xoay chiều.

Câu 10: Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi

A. prôtôn, nơtron. **B.** nơtron và êlectron

C. prôtôn, nơtron và êlectron. **D.** prôtôn và êlectron.

Câu 11: Quan sát sóng dừng hình thành trên một sợi dây thì thấy có dạng như hình vẽ bên. Bước sóng bằng:



A. 17 cm. **B.** 34 cm. **C.** 68 cm. **D.** 136 cm.

Câu 12: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, hiệu điện thế của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

A. luôn ngược pha nhau. **B.** luôn cùng pha nhau.

C. với cùng biên độ. **D.** với cùng tần số.

Câu 13: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch biến điệu. **B.** Ăng ten. **C.** Mạch khuếch đại. **D.** Mạch tách sóng.

Câu 14: Một chùm tia sáng từ không khí đi nghiêng góc vào mặt nước, khi góc tới tăng dần thì góc khúc xạ

A. Không đổi. **B.** Tăng dần nhưng luôn nhỏ hơn góc tới.

C. Giảm dần. **D.** Tăng dần và có thể lớn hơn góc tới.

Câu 15: Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

A. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

B. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.

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 16: Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây

A. Lò sưởi điện **B.** Màn hình vô tuyến điện

C. Hồ quang điện **D.** Lò vi sóng

Câu 17: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

A. Quang điện trong **B.** quang phát quang **C.** cảm ứng điện từ **D.** tán sắc ánh sáng

Câu 18: Hạt tải điện trong chất bán dẫn là

A. ion dương,ion âm,electron và lỗ trống **B.** ion dương và ion âm

C. ion dương, ion âm và electron **D.** electron và lỗ trống

Câu 19: Đối với sóng âm, khi cường độ âm tăng lên 2 lần thì mức cường độ âm tăng thêm:

A. 2 dB **B.** 102 dB **C.** lg2 dB **D.** 10lg2 dB

Câu 20: Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi)$ V. Giá trị cực đại của suất điện động này là:

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

Câu 21: Trên bóng đèn sợi đốt ghi 220V - 60W. Bóng đèn này chịu được giá trị điện áp xoay chiều tối đa là

A. 440 V. **B.** $110\sqrt{2}$ V. **C.** $220\sqrt{2}$ V. **D.** 220 V.

Câu 22: Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C mắc nối tiếp thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của U_0 bằng

A. $30\sqrt{2}$ **B.** 50 V. **C.** $50\sqrt{2}$ V. **D.** 30 V.

Câu 23: Trong mô hình nguyên tử Hiđrô của Bo, với r_0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectrôn tương ứng với trạng thái của M là

A. $12r_0$. **B.** $9r_0$. **C.** $16r_0$. **D.** $3r_0$.

Câu 24: Tia sáng đi từ thủy tinh ($n_1 = 1,5$) đến mặt phân cách với nước ($n_2 = 4/3$). Điều kiện của góc tới i để không có tia khúc xạ trong nước là:

A. $i \geq 62^0 44'$. **B.** $i < 62^0 44'$. **C.** $i < 48^0 35'$. **D.** $i < 41^0 48'$.

Câu 25: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V .Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $5/\pi$ mWB. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây là:

A. 71 vòng. **B.** 200 vòng. **C.** 100 vòng. **D.** 400 vòng.

Câu 26: Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là 600 nm; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 2 mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2 m. Khoảng vân là:

A. 6 mm. **B.** 0,3 mm. **C.** 0,6 mm. **D.** 3 mm

Câu 27: Công thoát electron của một kim loại là $A = 7,64.10^{-19}$J. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là

A. 260nm **B.** 330nm **C.** 550nm **D.** 420nm

Câu 28: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(10\pi t)$ cm. Xác định chu kì, tần số dao động chất điểm:

A. f = 10 Hz, T = 0,1s. **B.** f = 5 Hz, T= 0,2s. **C.** $f = 5\pi$ Hz, $T = 0,2$s. **D.** $f = 0,2$ Hz, $T = 5$s.

Câu 29: Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,14 mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 5,7 mm có

A. vân tối thứ 6. **B.** vân sáng bậc 5. **C.** vân sáng bậc 6. **D.** vân tối thứ 5.

Câu 30: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$cm. Dao động điều hòa có biên độ là

A. 5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 2 cm. **D.** 20 cm.

Câu 31: Trong nguyên tử hidro, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hidro, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính $r = 1,325.10^{-9}$ m. Quỹ đạo đó là

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

Câu 32: Trong mạch LC lý tưởng, điện tích cực đại trên tụ và dòng điện cực đại qua cuộn cảm lần lượt là $Q_0 = 10^{-5}$ C và $I_0 = 10$ A. Lấy $\pi = 3,14$. Bước sóng điện từ do mạch bắt được nhận giá trị nào sau đây?

A. 188,4 m. **B.** 376,8 m. **C.** 1884 m. **D.** 314 m.

Câu 33: Trong dãy phân rã phóng xạ ${}^{238}_{92}X \rightarrow {}^{206}_{82}Y$ có bao nhiêu hạt α và β được phát ra ?

A. 8α và $6\beta^-$ **B.** 8α và $8\beta^-$ **C.** 8α và $10\beta^+$ **D.** 4α và $2\beta^-$

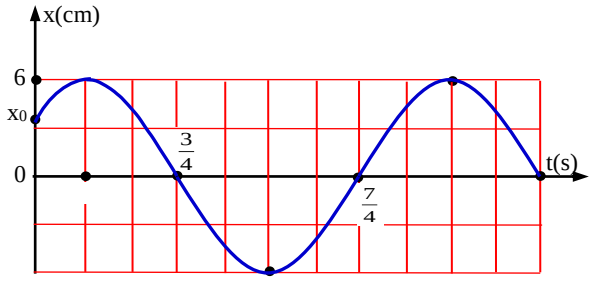
Câu 34: Cho năng lượng liên kết riêng của α là 7,10 MeV, của urani U_{234} là 7,63 MeV, của thôri Th_{230} là 7,70 MeV. Năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân U_{234} phóng xạ α tạo thành Th_{230} là

A. 12 MeV. **B.** 13 MeV. **C.** 14 MeV. **D.** 15 MeV.

Câu 35: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật theo thời gian t. Xác định giá trị ban đầu của x = x_0 khi t= 0.

A. $3\sqrt{2}\ cm$. **B.** $3,5\sqrt{2}\ cm$.

C. 3,5 cm. **D.** 4 cm.



Câu 36: Chu kì bán rã của một đồng vị phóng xạ bằng T. Tại thời điểm ban đầu có N_0 hạt nhân của đồng vị này. Sau khoảng thời gian t = 3T, số hạt nhân còn lại bằng bao nhiêu % số hạt nhân ban đầu ?

A. 12,5 % **B.** 50 % **C.** 25 % **D.** 75 %

Câu 37: Con lắc lò xo có khối lượng m = 100 g, dao động điều hòa với cơ năng E = 32 mJ. Tại thời điểm ban đầu vật có vận tốc v= $40\sqrt{3}$ cm/s và gia tốc a = 8 m/s^2. Pha ban đầu của dao động là

A. $-\pi/6$. **B.** $\pi/3$. **C.** $-2\pi/3$. **D.** $-\pi/3$.

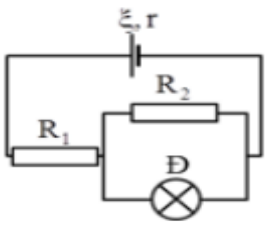
Câu 38: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp có R = 110 Ω, L và C thay đổi được. Khi hệ số công suất của đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 460 W. **B.** 172,7 W. **C.** 151 W. **D.** 440 W.

Câu 39: Hai nguồn kết hợp A và B dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng với phương trình $u_A = u_B = 4\cos(40\pi t)$ cm, t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng là 50 cm/s. Biên độ sóng coi như không đổi. Tại điểm M trên bề mặt chất lỏng với $AM - BM = \frac{10}{3}$ cm, phần tử chất lỏng có tốc độ dao động cực đại bằng:

A. 120π cm/s. **B.** 100π cm/s. **C.** 80π cm/s. **D.** 160π cm/s.

Câu 40: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ: ξ = 12 V; R_1 = 5 Ω; R_2 = 12 Ω; bóng đèn Đ: 6 V – 3 W. Bỏ qua điện trở các dây nối. Để đèn sáng bình thường thì điện trở trong r của nguồn có giá trị



A. 1 Ω. **B.** 2 Ω.

C. 5 Ω. **D.** 5,7 Ω.

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 3	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của khối lượng ?

A. Kg **B.** MeV/c^2 **C.** u **D.** MeV/c

Câu 2: Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là

A. Năng lượng liên kết. **B.** năng lượng liên kết riêng.

C. điện tích hạt nhân. **D.** khối lượng hạt nhân.

Câu 3: Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. số nguyên chẵn lần nửa bước sóng. **B.** số nguyên lẻ lần một phần tư bước sóng.

C. số nguyên lần bước sóng. **D.** số bán nguyên lần bước sóng.

Câu 4: Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ:

A. luôn cùng pha. **B.** không cùng loại. **C.** cùng tần số. **D.** luôn ngược pha.

Câu 5: So với sự phân hạch hạt nhân thì sự phóng xạ hạt nhân có điểm khác

A. là toả năng lượng **B.** là xảy ra một cách tự phát

C. là tạo ra hạt nhân bền hơn **D.** là phản ứng hạt nhân

Câu 6: Chiếu xiên góc một chùm tia sáng hẹp từ môi trường chiết suất n_1 sang môi trường chiết suất n_2 thì

A. chỉ có hiện tượng khúc xạ nếu $n_1 < n_2$.

B. có hiện tượng phản xạ và hiện tượng khúc xạ nếu $n_1 < n_2$.

C. luôn có hiện tượng phản xạ và hiện tượng khúc xạ nếu $n_1 > n_2$.

D. chỉ có hiện tượng phản xạ nếu $n_1 > n_2$.

Câu 7: Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q < 0$, tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là

A. $E = -9.10^9 \dfrac{Q}{r}$ **B.** $E = -9.10^9 \dfrac{Q}{r^2}$ **C.** $E = 9.10^9 \dfrac{Q}{r}$ **D.** $E = 9.10^9 \dfrac{Q}{r^2}$

Câu 8: Trong dao động điều hòa, những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là:

A. Vận tốc, động năng và thế năng. **B.** Động năng, thế năng và lực kéo về.

C. Vận tốc, gia tốc và động năng. **D.** Vận tốc, gia tốc và lực kéo về.

Câu 9: Một nguồn phóng xạ có chu kỳ bán rã T và tại thời điểm ban đầu có $48N_0$ hạt nhân. Hỏi sau khoảng thời gian 3T, số hạt nhân còn lại là bao nhiêu ?

A. $4N_0$. **B.** $6N_0$. **C.** $8N_0$. **D.** $16N_0$.

Câu 10: Tại một nơi chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với:

A. căn bậc hai chiều dài con lắc. **B.** gia tốc trọng trường.

C. căn bậc hai gia tốc trọng trường. **D.** chiều dài con lắc.

Câu 11: Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào

A. pha của ngoại lực. **B.** biên độ của ngoại lực.

C. tần số của ngoại lực. **D.** tần số riêng của hệ.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa với tần số 50 Hz, biên độ dao động 4 cm, vận tốc cực đại của vật đạt được là:

A. 40 cm/s. **B.** 4π cm/s. **C.** 50π cm/s. **D.** 4π m/s.

Câu 13: Hai dao động cùng phương có phương trình $x_1 = 5\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm và $x_2 = 12\cos 100\pi t$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

A. 7 cm. **B.** 13 cm. **C.** 17 cm. **D.** 8,5 cm.

Câu 14: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là:

A. tốc độ truyền sóng. **B.** bước sóng. **C.** tần số sóng. **D.** chu kì sóng.

Câu 15: Một dòng điện xoay chiều được mô tả bởi phương trình i = 4cos100πt A, t tính bằng s. Cường độ dòng điện hiệu dụng và tần số dòng điện này là

A. $2\sqrt{2}$A; 50 Hz **B.** 4 A; 50 Hz. **C.** $2\sqrt{2}$A; 100 Hz **D.** 4 A; 100 Hz.

Câu 16: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$V. Biểu thức cường độ dòng điện i chạy trong mạch là

A. $i = \omega CU\sqrt{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$A **B.** $i = \frac{U\sqrt{2}}{\omega C}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$A

C. $i = \omega CU\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$A **D.** $i = \frac{U\sqrt{2}}{\omega C}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$A

Câu 17: Máy biến áp là thiết bị dùng để biến đổi:

A. điện áp xoay chiều. **B.** công suất điện xoay chiều.

C. hệ số công suất của mạch điện xoay chiều. **D.** điện áp và tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 18: Đối với máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực từ, rô to quay với tốc độ n vòng/giây thì tần số f Hz của dòng điện được tính theo công thức

A. f = n.p **B.** $f = \frac{60n}{p}$ **C.** $f = \frac{np}{60}$ **D.** $f = \frac{n}{p}$

Câu 19: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0. Dao động điện từ tự do trong mạch có tần số là:

A. $f = \frac{I_0}{4\pi Q_0}$ **B.** $f = \frac{I_0}{\pi Q_0}$ **C.** $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$ **D.** $f = \frac{2\pi I_0}{Q_0}$

Câu 20: Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

B. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường biến thiên cùng chu kì.

C. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường dao động vuông pha.

D. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

Câu 21: Ăng ten có cấu tạo là mạch dao động hở gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Bước sóng điện từ mà ăng ten có thể thu được là (c là tốc độ truyền ánh sáng trong chân không):

A. $\lambda = 2\pi c\sqrt{LC}$. **B.** $\lambda = \frac{1}{2\pi c\sqrt{LC}}$. **C.** $\lambda = \frac{2\pi c}{\sqrt{LC}}$. **D.** $\lambda = 2\pi cLC$.

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

A. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

B. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

C. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

D. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 23: Trong thí nghiệm Y-âng 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 sẽ thấy

A. khoảng vân tăng lên. **B.** khoảng vân không thay đổi.

C. vị trí vân trung tâm thay đổi. **D.** khoảng vân giảm xuống

Câu 24: Trong y học, tia X được dùng để chụp điện là do nó có khả năng đâm xuyên và

A. ion hóa không khí **B.** làm phát quang nhiều chất

C. tác dụng sinh lý **D.** làm đen kính ảnh

Câu 25: Trong các bức xạ sau bức xạ nào không thể gây ra hiện tượng quang điện trên bề mặt kim loại thông thường

A. Bức xạ phát ra từ đèn thủy ngân **B.** Các bức xạ chủ yếu phát ra từ bàn là nóng

C. Bức xạ phát ra từ hồ quang điện **D.** Bức xạ phát ra từ ống tia ca tốt trong phòng thí nghiệm

Câu 26: Gọi $\varepsilon_Đ$ là năng lượng của photon ánh sáng đỏ; ε_L là năng lượng của photon ánh sáng lục; ε_v là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

A. $\varepsilon_L > \varepsilon_v > \varepsilon_D$ **B.** $\varepsilon_L > \varepsilon_D > \varepsilon_v$ **C.** $\varepsilon_v > \varepsilon_L > \varepsilon_D$ **D.** $\varepsilon_D > \varepsilon_v > \varepsilon_L$

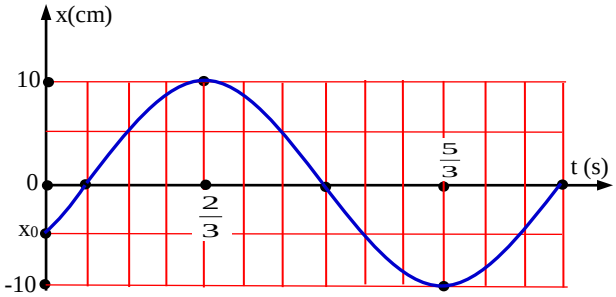
Câu 27: Một đám nguyên tử Hidro đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng O. Khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử này có bao nhiêu vạch ?

A. 3 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 10

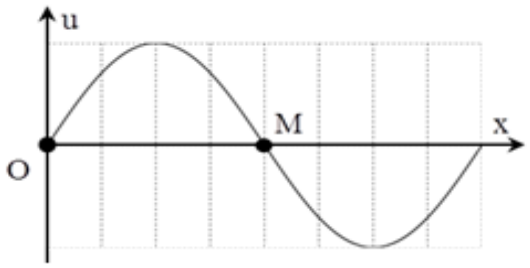
Câu 28: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=A\cos(\omega t+\varphi)$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật theo thời gian t. Xác định giá trị ban đầu của vận tốc v = v_0 khi t= 0.

A. $5\pi\sqrt{3}$ cm/s. **B.** $-5\pi\sqrt{2}$ cm/s.

C. $-5\pi\sqrt{3}$ cm/s. **D.** 5π cm/s.



Câu 29: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử trên dây là O và M dao động lệch pha nhau



A. $\frac{\pi}{2}$ rad. **B.** $\frac{\pi}{3}$ rad.

C. π rad. **D.** $\frac{2\pi}{3}$ rad.

Câu 30: Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn gọi là năng lượng kích hoạt. Biết năng lượng kích hoạt của PbS là 0,3 eV, lấy h = $6{,}625.10^{-34}$ J.s, c = 3.10^8 m/s, e = $1{,}6.10^{-19}$ C, giới hạn quang dẫn của PbS là:

A. 2,06 μm. **B.** 4,14 μm. **C.** 1,51 μm. **D.** 4,97 μm.

Câu 31: Một hình chữ nhật có kích thước 3 cm x 4 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 5.10^{-4} T. Vector cảm ứng từ hợp với mặt phẳng một góc 30^0. Từ thông qua hình chữ nhật đó là:

A. $5{,}2.10^{-7}$ Wb. **B.** 3.10^{-7} Wb. **C.** 6.10^{-7} Wb. **D.** 3.10^{-3} Wb.

Câu 32: quang dẫn có giới hạn quang dẫn $4{,}8.10^{14}$ Hz. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số $f_1 = 4{,}5.10^{14}$ Hz; $f_2 = 5{,}0.10^{13}$ Hz; $f_3 = 6{,}5.10^{13}$ Hz; $f_1 = 6{,}0.10^{14}$ Hz thì hiện tượng quang dẫn xảy ra với bức xạ nào ?

A. Chùm bức xạ 1 **B.** Chùm bức xạ 2 **C.** Chùm bức xạ 3 **D.** Chùm bức xạ 4

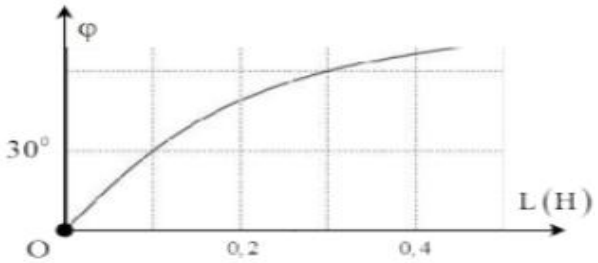
Câu 33: Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 Ω được mắc với điện trở 4,8 Ω thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 V. Suất điện động của nguồn điện là:

A. E = 12,00 V. **B.** E = 11,75 V. **C.** E = 14,50 V. **D.** E = 12,25 V.

Câu 34: Con lắc lò xo có khối lượng 250 g, độ cứng k = 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa với biên độ A và khi cách vị trí cân bằng 2 cm nó có vận tốc là $40\sqrt{3}$ cm/s. Giá trị của biên độ là

A. 2 cm. **B.** 3 cm. **C.** 4 cm. **D.** 5 cm.

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc 173,2 rad/s vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L. Giá trị của R là



A. 31 Ω. **B.** 30 Ω.

C. 15,7 Ω. **D.** 15 Ω.

Câu 36: Trong chân không ánh sáng nhìn thấy có tần số

A. từ $0,38.10^8$ Hz đến $0,76.10^8$ Hz **B.** từ $3,94.10^8$ Hz đến $7,89.10^8$ Hz

C. từ $0,38.10^{14}$ Hz đến $0,76.10^{14}$ Hz **D.** từ $3,94.10^{14}$ Hz đến $7,89.10^{14}$ Hz

Đáp án D

Ánh sáng nhìn thấy trong chân không có tần số trong khoảng $3,94.10^{14}$ Hz đến $7,89.10^{14}$ Hz

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 100Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha π/3 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất của đoạn mạch là

A. 484 W. **B.** 110 W. **C.** 121 W. **D.** 242 W.

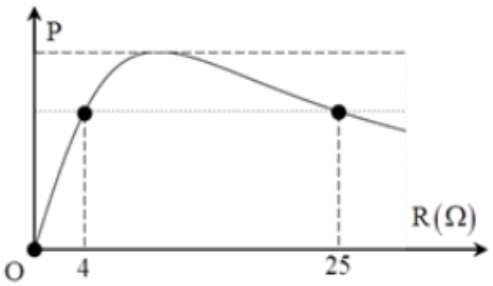
Câu 38: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là:

A. 0,7 µm. **B.** 0,5 µm. **C.** 0,4 µm. **D.** 0,6 µm.

Câu 39: Chu kỳ bán rã của 2 chất phóng xạ A và B lần lượt là T_1 và T_2. Biết $T_1 = \frac{1}{2}T_2$. Ban đầu, hai khối chất A và B có số lượng hạt nhân như nhau. Sau thời gian $t = 2T_1$ tỉ số các hạt nhân A và B còn lại là

A. 1/3. **B.** 2. **C.** 1/2. **D.** 1

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều u = 100cos(100πt) V vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{5\pi}$ H và một tụ điện C có điện dung không đổi. Khi thay đổi giá trị của biến trở R thì thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ của đoạn mạch vào R như hình vẽ. Biết mạch có tính cảm kháng, dung kháng của tụ điện có giá trị nào sau đây:



A. 15 Ω. **B.** 30 Ω.

C. 5,5 Ω. **D.** 10 Ω.

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 4	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Một điện tích q > 0 di chuyển một đoạn d theo hướng một đường sức của điện trường đều có cường độ điện trường E thì công của lực điện trường bằng

A. $\frac{Ed}{q}$ **B.** –qEd **C.** $\frac{qE}{d}$ **D.** qEd

Câu 2: Phương trình vận tốc của một vật dao đồng điều hòa có dạng $v = \omega A\cos\omega t$. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. Gốc thời gian là lúc chất điểm có li độ x = +A.

B. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

C. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

D. Gốc thời gian là lúc chất điểm có li độ $x = -A$.

Câu 3: Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của nó bằng:

A. Thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng. **B.** Động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.

C. Động năng của vật nặng. **D.** Tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.

Câu 4: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng?**

A. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 5: Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t)$ cm và $x_2 = -A_2\cos(\omega t)$ cm. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Hai dao động ngược pha. **B.** hai dao động vuông pha.

C. Hai dao động cùng pha. **D.** Hai dao động lệch pha nhau một góc 0,25π.

Câu 6: Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

A. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

B. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

D. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

Câu 7: Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a, xem biên độ không đổi trong qua trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động của phần tử nước tại trung điểm của đoạn S_1S_2 có biên độ bằng

A. 0,5a . **B.** 2a. **C.** a. **D.** 0.

Câu 8: Chọn câu **sai** khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây:

A. hai điểm đối xứng nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.

B. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.

C. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp dây duỗi thẳng là nửa chu kì.

D. Hai điểm đối xứng nhau qua điểm bụng luôn dao động cùng pha.

Câu 9: Số đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ giá trị:

A. trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

B. cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

C. tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

D. hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 10: Chọn đáp án đúng. Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ thì điện trường giữa hai bản tụ điện và từ trường trong lòng ống dây

A. biến thiên điều hoà và vuông pha **B.** biến thiên điều hoà và ngược pha

C. không biến thiên điều hoà **D.** biến thiên điều hoà và đồng pha

Câu 11: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm chung giữa sóng điện từ và sóng cơ:

A. Có vận tốc lan truyền phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.

B. Truyền được trong chân không. **C.** Mang năng lượng tỉ lệ với lũy thừa bậc 4 của tần số sóng.

D. Đều là sóng dọc.

Câu 12: Một mạch LC đang dao động tự do. Người ta đo được tính cực đại trên hai bản tụ điện là Q_0 và dòng điện cực đại trong mạch là I_0. Biết vận tốc truyền sóng điện từ là C. Biểu thức xác định bước sóng trong dao động tự do trong mạch là.

A. $\lambda = 2c\pi\dfrac{Q_0}{2I_0}$. **B.** $\lambda = 2c\pi^2\dfrac{Q_0}{I_0}$. **C.** $\lambda = 4c\pi\dfrac{Q_0}{2I_0}$. **D.** $\lambda = 2\pi\dfrac{Q_0}{I_0}c$.

Câu 13: Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi $r_đ$, $r_ℓ$, r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức **đúng** là

A. $r_đ < r_l < r_t$. **B.** $r_t < r_đ < r_l$. **C.** $r_t < r_l < r_đ$. **D.** $r_l = r_t = r_đ$.

Câu 14: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D, Bước sóng ánh sáng dùng trong thì nghiệm là λ. Khoảng vân là

A. $i = \dfrac{\lambda.a}{D}$ **B.** $i = \dfrac{\lambda.D}{a}$ **C.** $i = \dfrac{a.D}{\lambda}$ **D.** $i = \dfrac{a}{\lambda D}$

Câu 15: Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng:

A. tán sắc ánh sáng. **B.** giao thoa ánh sáng. **C.** phản xạ ánh sáng. **D.** khúc xạ ánh sáng.

Câu 16: Chiếu một chùm tia sáng mặt trời vào một bể nước có pha phẩm màu. Dưới đáy bể có một gương phẳng. Nếu cho chùm tia phản xạ trở lại không khí chiếu vào khe của một máy quang phổ thì sẽ thu được quang phổ nào sau đây

A. Quang phổ liên tục **B.** Quang phổ vạch phát xạ **C.** Quang phổ hấp thụ **D.** Không có quang phổ

Câu 17: Trong hiện tượng quang – phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một phôtôn sẽ dẫn đến:

A. Sự giải phóng một electron liên kết **B.** Sự giải phóng một cặp electron và lỗ trống

C. Sự phát ra một phôtôn khác **D.** Sự giải phóng một electron tự do

Câu 18: Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có mức năng lượng (E_n) sang trạng thái dừng có mức năng lượng (E_m) thì

A. nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_m - E_n$

B. nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_m - E_n$

C. nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_n - E_m$

D. nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_n - E_m$

Câu 19: Hạt nhân nguyên tử ${}^{A}_{Z}X$ có cấu tạo gồm

A. Z nơtron và (A + Z) prôton. **B.** Z nơtron và A prôton.

C. Z prôton và (A – Z) nơtron. **D.** Z prôton và A nơtron.

Câu 20: Phản ứng hạt nhân nào dưới đây là đúng ?

A. ${}^{23}_{11}Na + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{1}_{0}H$ **B.** ${}^{23}_{11}Na + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{0}_{1}e$

C. ${}^{23}_{11}Na + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{0}_{-1}e$ **D.** ${}^{23}_{11}Na + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{24}_{11}Na + {}^{1}_{1}H$

Câu 21: Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. Tổng khối lượng của hạt nhân tạo thành có khối lượng lớn hơn khối lượng hạt nhân mẹ.

B. Hạt nhân con bền hơn hạt nhân mẹ. **C.** Là phản ứng hạt nhân tự xảy ra.

D. Không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài.

Câu 22: Phân hạch hạt nhân là

A. sự phóng xạ **B.** phản ứng hạt nhân thu năng lượng

C. sự kết hợp của hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn

D. sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân trung bình

Câu 23: Chiếu một tia sáng với góc tới i = 30^0 đi từ thủy tinh ra ngoài không khí. Cho biết suất của thủy tinh $n = \sqrt{2}$. Góc khúc xạ của tia sáng bằng

A. $20,7^0$. **B.** $27,5^0$. **C.** 45^0. **D.** Giá trị khác.

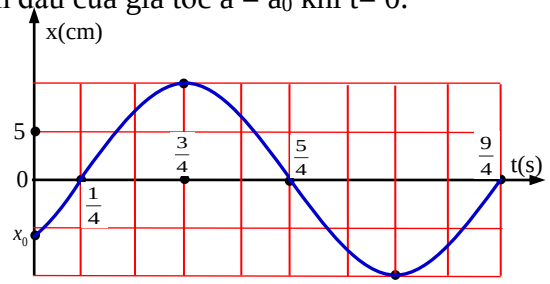
Câu 24: Từ thông Φ qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông tăng từ 0,6 Wb đến 1,6 Wb. Suất điện động cảm ứng trung bình xuất hiện trong khung có độ lớn bằng:

A. 16 V. **B.** 6 V. **C.** 10 V. **D.** 22 V.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc ly độ x của vật theo thời gian t. Xác định giá trị ban đầu của gia tốc a = a_0 khi t= 0.

A. $5\sqrt{2}\pi^2\ cm/s^2$. **B.** $-5\sqrt{2}\pi^2\ cm/s^2$,

C. $5\sqrt{3}\pi^2\ cm/s^2$. **D.** $-5\sqrt{3}\pi^2\ cm/s^2$.



Câu 26: Khi electrôn ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử Hiđrô được xác định bởi công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}eV$ (với n=1,2,3...). Khi electrôn trong nguyên tử Hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n=3 về quỹ đạo dừng n=2 thì nguyên tử Hiđrô

A. phát ra phôtôn có tần số $4,56.10^{14}$ Hz **B.** hấp thụ phôtôn có bước sóng 0,66μm

C. hấp thụ phôtôn có năng lượng 1,89eV **D.** hấp thụ phôtôn có tần số $4,56.10^{14}$ Hz

Câu 27: Máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto là phần cảm gồm 10 cặp cực quay với tốc độ 360 vòng/phút. Tần số dòng điện do máy phát ra có giá trị

A. 36 Hz. **B.** 50 Hz. **C.** 60 Hz. **D.** 3600 Hz.

Câu 28: Một máy biến áp có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Số vòng dây giữa cuộn thứ cấp là

A. 1100 **B.** 2200 **C.** 2500 **D.** 2000

Câu 29: Con lắc đơn có chiều dài 1 m, dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Lấy π = 3,14. Gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc là:

A. 9,78 m/s^2. **B.** 10 m/s^2. **C.** 9,86 m/s^2. **D.** 9,80 m/s^2.

Câu 30: Cho nguồn âm là nguồn điểm, phát âm đẳng hướng trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm, tại một điểm cách nguồn âm 1 m, mức cường độ âm là L = 50 dB. Biết âm có tần số f = 1000 Hz, cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m^2. Hỏi tại điểm B cách nguồn đó 10 m, mức cường độ âm là bao nhiêu ?

A. 40 dB. **B.** 30 dB. **C.** 5 dB. **D.** 30 dB.

Câu 31: Dòng điện xoay chiều có cường độ i = 2sin50πt (A). Dòng điện này có:

A. Cường độ hiệu dụng là $2\sqrt{2}A$ **B.** Tần số là 25Hz.

C. Cường độ hiệu dụng là 2A **D.** chu kì là 0,02s

Câu 32: Một nguồn điện có suất điện động ε = 10 V và điện trở trong 1 Ω mắc với mạch ngoài là một điện trở R = 4 Ω. Công suất của nguồn điện bằng

A. 20 W **B.** 8 W **C.** 16 W **D.** 40 W

Câu 33: Một vật có khối lượng m = 200 g, dao động điều hòa có phương trình dao động x = 10cos5πt cm. Lấy π^2 =10. Cơ năng trong dao động điều hòa của vật bằng

A. 500 J. **B.** 250 J. **C.** 500 mJ. **D.** 250 mJ.

Câu 34: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 40 Ω, tụ điện có $C=\frac{10^{-3}}{6\pi}F$ và cuộn dây thuần cảm $L=\frac{1}{\pi}H$ mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u=120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t+\frac{\pi}{3}\right)V$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch:

A. $i=3\cos\left(100\pi t+\frac{\pi}{4}\right)A$ **B.** $i=3\cos\left(100\pi t-\frac{\pi}{12}\right)A$

C. $i=3\cos\left(100\pi t+\frac{\pi}{12}\right)A$ **D.** $i=3\sqrt{2}\cos\left(100\pi t+\frac{\pi}{4}\right)A$

Câu 35: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 40 Ω, tụ điện có Z_C = 60 Ω và cuộn dây thuần cảm có Z_L = 100 Ω mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch u = 120cos100πt V. Công suất tiêu thụ của mạch:

A. 45 W **B.** 120 W **C.** 90 W **D.** 60 W

Câu 36: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc hai và vân sáng bậc năm cùng một phía vân trung tâm là 3 mm. Số vân sáng quan sát được trên vùng giao thoa MN có bề rộng 11 mm (M ở trên vân trung tâm) là

A. 11 **B.** 10 **C.** 12 **D.** 9

Câu 37: Một kim loại có công thoát 4,14 eV. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ_1 = 0,18 μm, λ_2 = 0,21 μm, λ_3 = 0,32 μm và λ_4 = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

A. λ_1, λ_2 và λ_3 **B.** λ_1 và λ_2 **C.** λ_2, λ_3 và λ_4 **D.** λ_3 và λ_4

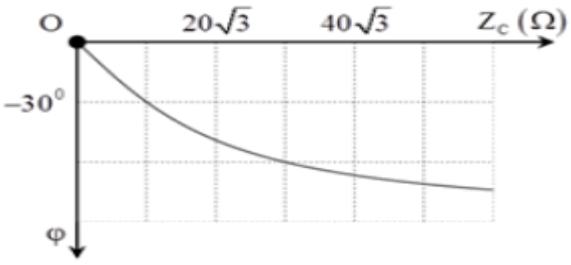
Câu 38: Cho nguồn laze phát ra chùm bức xạ có bước sóng 0,45μm với công suất 1,2W. Trong mỗi giây, số photon do chùm sáng phát ra là

A. $4{,}42.10^{12}$ photon/s **B.** $4{,}42.10^{18}$ photon/s **C.** $2{,}72.10^{12}$ photon/s **D.** $2{,}72.10^{18}$ photon/s

Câu 39: Gọi τ là khoảng thời gian để số hạt nhân ccủa một đồng vị phóng xạ giảm đi bốn lần. Sau thời gian 2τ, số hạt nhân còn lại của đồng vị đó bằng bao nhiêu phần trăm số hạt nhân ban đầu?

A. 13,5% **B.** 25,25% **C.** 93,75% **D.** 6,25%.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và tụ điện C thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo Z_C. Giá trị của R là



A. 31,4 Ω. **B.** 15,7 Ω.

C. 30 Ω. **D.** 15 Ω.

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 5	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng:

A. đường thẳng. **B.** đoạn thẳng. **C.** đường parabol. **D.** đường hình sin.

Câu 2: Dao động cơ học điều hòa đổi chiều khi

A. lực tác dụng bằng không. **B.** lực tác dụng đổi chiều.

C. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu. **D.** lực tác dụng có độ lớn cực đại.

Câu 3: Một con lắc đơn gồm dây treo dài l và vật có khối lượng là m. Con lắc treo tại nơi có gia tốc rơi tự do là g. Kích thích con lắc dao động điều hòa với biên độ góc α_o. Biểu thức năng lượng dao động của con lắc là:

A. $2mgl\alpha_o^2$. **B.** $\frac{1}{2}mgl\alpha_o^2$. **C.** $mgl\alpha_o^2$. **D.** $\frac{2mg}{l}\alpha_o^2$.

Câu 4: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. li độ và tốc độ. **B.** biên độ và gia tốc.

C. biên độ và tốc độ. **D.** biên độ và năng lượng.

Câu 5: 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 $x_1 = A_1\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$cm và $x_2 = A_2\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$cm. Biên độ dao động của vật là :

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

Câu 6: Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

A. tốc độ chuyển động nhiệt của các phần tử môi trường truyền sóng.

B. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

C. tốc độ dao động của các phần tử môi trường truyền sóng.

D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 7: Xét sự giao thoa sóng của hai sóng trên mặt nước có bước sóng λ phát ra từ hai nguồn kết hợp đồng pha**.** Những điểm trong vùng giao thoa có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn có giá trị bằng

A. $\Delta d = k\lambda, k = 0;\pm1;\pm2...$ **B.** $\Delta d = (2k+1)\frac{\lambda}{4}, k = 0;\pm1;\pm2...$

C. $\Delta d = \frac{k\lambda}{2}, k = 0;\pm1;\pm2...$ **D.** $\Delta d = (2k+1)\frac{\lambda}{2}, k = 0;\pm1;\pm2...$

Câu 8: Trong mạch dao động LC lí tưởng thì dòng điện trong mạch:

A. ngược pha với điện tích ở tụ điện. **B.** cùng pha với điện điện tích ở tụ điện.

C. sớm pha π/2 so với điện tích ở tụ điện. **D.** trễ pha π/2 so với điện tích ở tụ điện.

Câu 9: Trong thông tin liên lạc bằng sóng điện từ, sau khi trộn tín hiệu âm tần có tần số f_a với tín hiệu cao tần có tần số f (biến điệu biên độ) thì tín hiệu đưa đến anten phát biến thiên tuần hoàn với tần số

A. f và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng f_a.

B. f và biên độ như biên độ của dao động cao tần.

C. f_a và biên độ biến thiên theo thời gian với tần số bằng f.

D. f_a và biên độ như biên độ như biên độ của dao động cao tần.

Câu 10: Chọn câu **đúng**. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niutơn nhằm chứng minh

A. ánh sáng Mặt Trời không phải là ánh sáng đơn sắc.

B. lăng kính là thiết bị duy nhất có thể phân biệt được ánh sáng đơn sắc.

C. lăng kính không làm thay đổi màu sắc của ánh sáng qua nó.

D. ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

Câu 11: Chọn đáp án sai về tia tử ngoại

A. Tia tử ngoại không có tác dụng nhiệt **B.** Vận tốc tia tử ngoại trong chân không là $c \approx 3.10^8 m/s$

C. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh **D.** Tia tử ngoại ứng dụng tìm vết nứt trên bề mặt kim loại

Câu 12: Trong thang sóng điện từ, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là:

A. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn ghen.

B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn ghen, tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn ghen.

D. tia Rơn ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 13: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

C. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

D. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

Câu 14: Hồ quang điện không thể phát ra bức xạ nào trong các bức xạ sau:

A. Tia gamma **B.** Tia tử ngoại **C.** Tia hồng ngoại **D.** Ánh sáng nhìn thấy

Câu 15: Hai hạt nhân ${}_1^3T$ và ${}_3^2He$ có cùng

A. số notron **B.** số proton **C.** điện tích **D.** số nuclon

Câu 16: Phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn

A. khối lượng **B.** năng lượng. **C.** động lượng. **D.** số nuclon.

Câu 17: Có thể tăng hằng số phóng xạ của đồng vị phóng xạ bằng cách

A. Hiện nay chưa có cách nào để thay đổi hằng số phóng xạ

B. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong từ trường mạnh

C. Đốt nóng nguồn phóng xạ đó **D.** Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong điện trường mạnh

Câu 18: Từ thông qua một khung dây giảm đều từ 1,2Wb xuống còn 0,6Wb trong khoảng thời gian 1 phút. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn là

A. 0,01V **B.** 0,6V **C.** 0,02V **D.** 1,2V

Câu 19: Một máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng $U_1 = 200$ V, khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là $U_2 = 10$ V. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 500 vòng. **B.** 25 vòng. **C.** 100 vòng. **D.** 50 vòng.

Câu 20: Trong máy phát điện xoay chiều một pha nếu tăng số cặp cực lên 2 lần và tăng tốc độ quay của rôto lên 10 lần thì tần số của suất điện động do máy phát ra

A. giảm 20 lần. **B.** tăng 5 lần. **C.** tăng 20 lần. **D.** giảm 5 lần.

Câu 21: Một mạch chọn sóng là mạch dao động LC có L = 2 mH, C = 8 pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Mạch trên thu được sóng vô tuyến có bước sóng nào dưới đây trong môi trường không khí?

A. $\lambda = 120$ m. **B.** $\lambda = 240$ m. **C.** $\lambda = 12$ m. **D.** $\lambda = 24$ m.

Câu 22: Mắc mạch điện kín gồm một ngươn điện có suất điện động 10V, điện trở trong 1Ω và điện trở ngoài 4Ω. Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

A. 2A. **B.** 2,5A. **C.** 10A. **D.** 4A.

Câu 23: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình x = 6cos10t, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s. Độ dài quỹ đạo của vật bằng

A. 12 cm. **B.** 0,6 cm. **C.** 6 cm. **D.** 24 cm.

Câu 24: Một con lắc lò xo có khối lượng của vật m = 1 kg dao động điều hòa theo phương trình x = Acosωt và có cơ năng W = 0,125 J. Cứ sau những khoảng thời gian như nhau t_1 = 0,125 s thì động năng và thế năng của con lắc lại bằng nhau. Giá trị của ω và A là

A. ω = 2π rad/s và A = 2 cm **B.** ω = 2π rad/s và A = 4 cm

C. ω = 4π rad/s và A = 4 cm **D.** ω = 4π rad/s và A = 2 cm

Câu 25: Trên một sợi dây có sóng dừng, điểm bụng M cách nút gần nhất N một đoạn 10 cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp trung điểm P của đoạn MN có cùng li độ với M là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 100 cm/s. **B.** 300 cm/s. **C.** 400 cm/s. **D.** 200 cm/s.

Câu 26: Mức cường độ của một âm là L = 5,5 dB. So với cường độ âm chuẩn I_0 thì cường độ âm tại đó bằng

A. 25I_0. **B.** 3,548I_0. **C.** 3,162I_0. **D.** 2,255I_0.

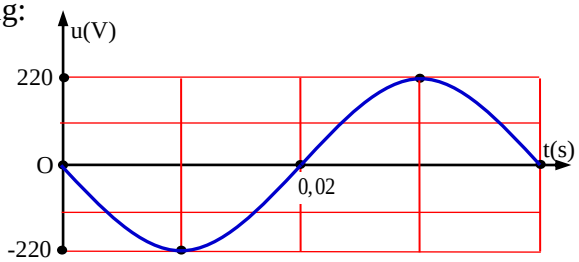
Câu 27: Biểu thức cường độ dòng điện là $i = 4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(A)$. Tại thời điểm t = 20,18s cường độ dòng điện có giá trị là

A. i = 0A **B.** $i = 2\sqrt{2}(A)$ **C.** i = 2A **D.** i = 4A

Câu 28: Tia sáng truyền trong không khí tới gặp mặt thoáng của một chất lỏng, chiết suất $n = \sqrt{3}$. Hai tia phản xạ và khúc xạ vuông góc với nhau. Góc tới i có giá trị là

A. 60^0 **B.** 30^0 **C.** 45^0 **D.** 37^0

Câu 29: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu đoạn mạch vào thời gian t. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch và tần số bằng:



A. $110\sqrt{2}$ V; 25 Hz **B.** $220\sqrt{2}$ V, 25 Hz

C. 220 V; 25 Hz. **D.** 110 V; 25 Hz.

Câu 30: Cho hai điện tích điểm cùng độ lớn nhưng trái dấu đặt cố định trên đường thẳng nằm ngang cách nhau 2 m trong chân không. Cường độ điện trường tại trung điểm hai điện tích có chiều hướng sang phải và có độ lớn là 18 kV/m. Điện tích dương nằm phía bên

A. Trái và có độ lớn là 2 μC. **B.** Phải và có độ lớn là 2 μC.

C. Phải và có độ lớn là 1 μC. **D.** Trái và có độ lớn là 1 μC.

Câu 31: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 là 4,5 mm. Khoảng cách giữa hai khe a = 1 mm, từ hai khe đến màn D = 1,5 m. Bước sóng ánh sáng là

A. 0,4 μm. **B.** 0,5 μm. **C.** 0,6 μm. **D.** 0,7 μm.

Câu 32: Cho bước sóng vạch quang phổ khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về L là 0,487 μm. Trong nguyên tử hiđrô, electron chuyển từ quỹ đạo L (n = 2) lên quỹ đạo N (n = 4) là do

A. nguyên tử bức xạ phôtôn có năng lượng 2,55 eV **B**. nguyên tử hấp thụ phôtôn có năng lượng 2,55 eV.

C. nguyên tử hấp thụ phôtôn có năng lượng 0,85eV. **D**. nguyên tử bức xạ phôtôn có năng lượng 0,85 eV.

Câu 33: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách từ hai khe đến màn D = 2 m, khoảng cách giữa hai khe a = 0,5 mm. Trong khoảng 2,8 cm người ta thấy có 15 vân sáng liên tiếp, hai đầu là vân sáng. Ánh sáng sử dụng có bước sóng là

A. 0,4 μm. **B.** 0,5 μm. **C.** 0,6 μm. **D.** 0,7 μm.

Câu 34: Công thoát của kẽm là 3,5eV. Biết độ lớn điện tích nguyên tố là $e = 1{,}6.10^{-19}$C; hằng số Plang $h = 6{,}625.10^{-34}$ Js; vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Chiếu lần lượt vào bản kẽm ba bức xạ có

bước sóng $\lambda_1 = 0{,}38\mu m$; $\lambda_2 = 0{,}35\mu m$; $\lambda_3 = 0{,}30\mu m$. Bức xạ nào có thể gây ra hiện tượng quang điện trên bản kẽm?

A. không có bức xạ **B.** hai bức xạ λ_2 và λ_3 **C.** cả ba bức xạ **D.** chỉ một bức xạ λ_3

Câu 35: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp gồm biến trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần có cảm kháng 40Ω và tụ điện có dung kháng 20Ω. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch và tần số không đổi. Điều chỉnh biến trở sao cho điện áp hiệu dụng trên R bằng 2 lần điện áp hiệu dụng trên tụ điện. Tổng trở của đoạn mạch lúc này **gần giá trị nào sau đây nhất?**

A. 40Ω. **B.** 60Ω. **C.** 45Ω. **D.** 20Ω.

Câu 36: Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được tính theo công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}eV$ (n = 1; 2; 3;...). Khi chiếu lần lượt hai photon có năng lượng 10,2eV và 12,75eV vào đám nguyên tử hidro ở trạng thái cơ bản thì đám nguyên tử

A hấp thụ được cả hai photon **B.** chỉ hấp thụ được 1 photon có năng lượng 10,2eV

C. không hấp thụ được photon nào **D.** chỉ hấp thụ được 1 photon có năng lượng 12,75eV

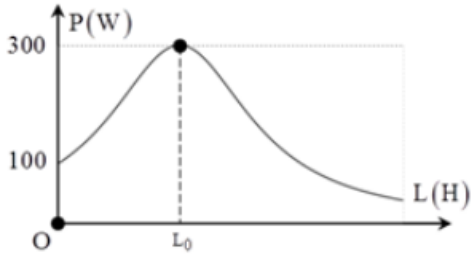
Câu 37: Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\cos(100\pi t)V$. Biết cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở R = 100 Ω, tụ điện có điện dung C = 31,8 μF. Mạch điện tiêu thụ công suất là 100 W, khi đó độ tự cảm L có giá trị là

A. $\frac{1}{2\pi}$H. **B.** $\frac{1}{\pi}$H. **C.** $\frac{3}{\pi}$H. **D.** $\frac{2}{\pi}$H.

Câu 38: Giả sử sau 4 giờ phóng xạ (kể từ thời điểm ban đầu) số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25% số hạt nhân ban đầu. Chu kì bán rã của đồng vị phóng xạ đó bằng

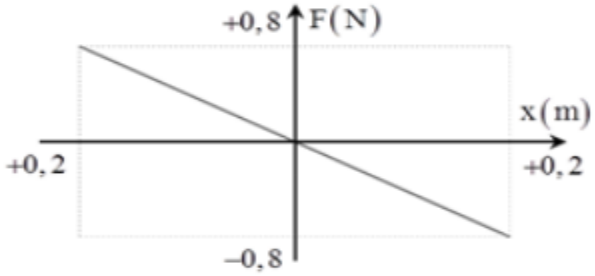
A. 2,5 giờ **B.** 1 giờ **C.** 2 giờ **D.** 0,5 giờ

Câu 39: Đặt một điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết R = 100Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L. Dung kháng của tụ điện là



A. 100 Ω. **B.** $100\sqrt{2}\Omega$ **C.** 200Ω. **D.** 150 Ω.

Câu 40: Một vật nặng có khối lượng m = 0,01 kg dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng. Đồ thị hình bên mô tả lực kéo về F tác dụng lên vật theo li độ x. Chu kì dao động của vật là



A. 0,152 s **B.** 0,314 s **C.** 0,256 s **D.** 1,265 s

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 6	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

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

A. khi pha cực đại. **B.** khi li độ bằng không.

C. khi li độ có độ lớn cực đại. **D.** khi gia tốc có độ lớn cực đại.

Câu 2: Kết luận nào sau đây **không đúng**? Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với tần số f thì

A. động năng biến thiên điều hoà với tần số f. **B.** vận tốc biến thiên điều hoà với tần số f.

C. gia tốc biến thiên điều hoà với tần số f. **D.** thế năng biến thiên điều hoà với tần số 2f.

Câu 3: Dao động cưỡng bức là dao động của hệ:

A. dưới tác dụng của lực quán tính.

B. dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. dưới tác dụng của lực đàn hồi.

D. trong điều kiện không có lực ma sát.

Câu 4: Cho các phát biểu sau về sóng cơ:

(a) Sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường là phương thẳng đứng.

(b) Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

(c) Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

(d) Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất môi trường truyền sóng.

(e) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

(f) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

(g) Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

Số phát biểu **đúng** là:

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

Câu 5: Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định, bước sóng dài nhất bằng

A. Hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng. **B.** Khoảng cách giữa hai bụng.

C. Hai lần độ dài của dây. **D.** Độ dài của dây.

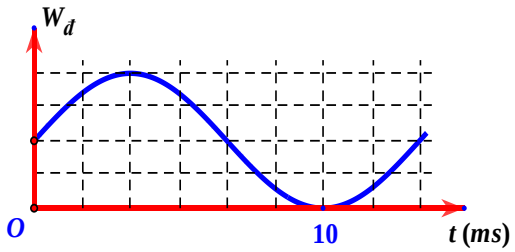
Câu 6: Li độ và vận tốc của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào thời gian theo phương trình lần lượt là $x = A\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi_2)$. Hệ thức liên hệ giữa φ_1 và φ_2 là:

A. $\varphi_2 = \varphi_1 + \pi$. **B.** $\varphi_2 = \varphi_1 - \pi$. **C.** $\varphi_2 = \varphi_1 + 0{,}5\pi$. **D.** $\varphi_2 = \varphi_1 - 0{,}5\pi$.

Câu 7: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ, thuộc của động năng $W_{đh}$ của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng

A. 37,5 Hz. **B.** 10 Hz.

C. 18,75 Hz. **D.** 20 Hz.



Câu 8: Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng trong suốt có chiết suất là n = 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

A. màu cam và tần số 1,5f **B.** màu tím và tần số f

C. màu tím và tần số 1,5f **D.** màu cam và tần số f

Câu 9: Gọi λ_1, λ_2, λ_3, λ_4 tương ứng là bước sóng của bức xạ tử ngoại, ánh sáng đỏ, ánh sáng lam, bức xạ hồng ngoại. Sắp xếp các bước sóng trên theo thứ tự tăng dần

A. $\lambda_4, \lambda_3, \lambda_2, \lambda_1$ **B.** $\lambda_1, \lambda_4, \lambda_3, \lambda_2$ **C.** $\lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_1$ **D.** $\lambda_1, \lambda_3, \lambda_2, \lambda_4$

Câu 10: Tia X được phát ra từ:

A. Sự phân hủy hạt nhân. **B.** Ống Rơnghen

C. Máy quang phổ. **D.** Các vật nung nóng trên 4 000 K.

Câu 11: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

A. Phụ thuộc vào nhiệt độ **B.** Phụ thuộc vào áp suất

C. Phụ thuộc vào cách kích thích **D.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí

Câu 12: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó,

A. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

B. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

C. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 13: Trạng thái dừng của nguyên tử là

A. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân

B. một trong số các trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử có thể tồn tại

C. trạng thái đứng yên của nguyên tử

D. trạng thái chuyển động đều của nguyên tử

Câu 14: Kí hiệu hạt nhân Liti có 3 proton và 4 notron là

A. ${}_3^7Li$ **B.** ${}_3^4Li$ **C.** ${}_7^3Li$ **D.** ${}_4^3Li$

Câu 15: Khi bắn phá hạt nhân ${}_7^{14}N$ bằng hạt α, người ta thu được một hạt proton và một hạt nhân X. Hạt nhân X là

A. ${}_6^{14}C$ **B.** ${}_6^{12}C$ **C.** ${}_8^{16}O$ **D.** ${}_8^{17}O$

Câu 16: Một chất phóng xạ có hằng số phân rã $\lambda = 1{,}44.10^{-3}h^{-1}$. Trong thời gian bao lâu thì 75% hạt nhân ban đầu sẽ bị phân rã ?

A. 940,8 ngày **B.** 40,1 ngày **C.** 39,2 ngày **D.** 962,7 ngày

Câu 17: Các hạt nhân nặng (Uran, Plutôni..) và hạt nhân nhẹ (Hiđrô, Liti...) có chung điểm nào sau đây ?

A. Tham gia phản ứng nhiệt hạch **B.** Có năng lượng liên kết lớn

C. Là nhiên liệu cho các phản ứng hạt nhân toả năng lượng **D.** Gây phản ứng dây chuyền

Câu 18: Một máy phát điện xoay chiều một pha có 8 cặp cực tạo ra dòng điện xoay chiều với tần số 50 Hz. Tốc độ quay của rôto máy phát là

A. 375 vòng/phút. **B.** 400 vòng/phút. **C.** 6,25 vòng/phút. **D.** 40 vòng/phút.

Câu 19: Trong một mạch dao động cường độ dòng điện là $i = 0{,}01\cos 100\pi t$ (A). Điện dung của tụ điện là $C = 5.10^{-5}$F. Lấy $\pi^2 = 10$. Hệ số tự cảm của cuộn dây có giá trị là

A. 0,002H **B.** 2H **C.** 0,2H **D.** 2μH

Câu 20: Phương trình nào sau đây **không** biểu diễn một dao động điều hòa:

A. $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm **B.** x = 3sin5πt cm.

C. x = 2tcos0,5πt cm. **D.** x = 5cosπt + 1 cm.

Câu 21: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-4} W/m^2. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 8 dB. **B.** 0,8 dB. **C.** 80 dB. **D.** 80 B.

Câu 22: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung 250/π μF. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng:

A. 250 V. **B.** 200 V. **C.** 400 V. **D.** 220 V.

Câu 23: Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V. Giá trị cực đại của suất điện động này là:

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

Câu 24: Để truyền tải một công suất điện nhất định ở trạm phát điện đi xa, nếu điện áp truyền tải là 25 kV thì công suất tỏa nhiệt trên dây là 1000 kW. Khi tăng điện áp truyền tải lên 500 kV thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây tải điện là

A. 100 kW. **B.** 2,5 kW. **C.** 25 kW. **D.** 50 kW.

Câu 25: Một tia sáng đơn sắc chiếu từ không khí tới một khối thủy tinh có chiết xuất tuyệt đối bằng 1,5 dưới góc tới i. tại mặt phân cách xảy ra hiện tượng phản xạ và khúc xạ ánh sáng. Tia phản xạ và tia phản xạ hợp với nhau góc 120^0. Góc tới i bằng

A. $56,3^0$ **B.** $36,6^0$ **C.** $23,4^0$ **D.** $24,3^0$

Câu 26: Một ống dây có độ tự cảm L = 0,1H. Nếu dòng điện chạy qua ống dây biến thiên đều với tốc độ 200A/s thì suất điện động tự cảm do ống dây sinh ra có độ lớn bằng

A. 10V **B.** 100V **C.** 20V **D.** 200V

Câu 27: Hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần có một hiệu điện thế không đổi. Nếu điện trở của mạch giảm 2 lần thì công suất của đoạn mạch đó

A. không đổi **B.** tăng 4 lần **C.** giảm 4 lần **D.** giảm 4 lần

Câu 28: Lực tương tác giữa hai điện tích $q_1 = q_2 = -3.10^{-9}$ C khi đặt cách nhau 10 cm trong không khí là

A. $8,1.10^{-10}$N **B.** $2,7.10^{-6}$ N **C.** $2,7.10^{-10}$N **D.** $8,1.10^{-6}$N

Câu 29: Tại mặt chất lỏng có hai nguồn sóng S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình u = acos40πt (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 80 cm/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử chất lỏng trên đoạn thẳng S_1S_2 dao động với biên độ cực đại là

A. 1 cm. **B.** 4 cm. **C.** 6 cm. **D.** 2 cm.

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Khi đó, cảm kháng của cuộn cảm có giá trị bằng 2R. Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. 0,71. **B.** 1. **C.** 0,5. **D.** 0,45.

Câu 31: Trong thí nghiệm I – âng về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

A. 0,48 μm. **B.** 0,60 μm. **C.** 0,76 μm. **D.** 0,40 μm.

Câu 32: Mạch chọn sóng của một máy thu gồm một tụ điện và một cuộn cảm. Khi thu được sóng điện từ có bước sóng λ, người ta đo được khoảng thời gian liên tiếp để điện áp trên tụ có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng là 5.10^{-9} s. Bước sóng λ có giá trị là:

A. 5 m. **B.** 6 m. **C.** 7 m. **D.** 8 m.

Câu 33: Trong một thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa hai khe a = 2 mm, từ hai khe đến màn D = 1 m, người ta đo được khoảng vân giao thoa trên màn là i = 0,2 mm. Tần số của bức xạ dùng trong thí nghiệm là

A. $2,5.10^{14}$ Hz. **B.** 85.10^{14} Hz. **C.** $7,5.10^{14}$ Hz. **D.** $9,5.10^{14}$ Hz.

Câu 34: Một kim loại có công thoát electron bằng 4 eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

A. $3105\,\mathring{A}$ **B.** $402,8\,\mathring{A}$ **C.** $4028\,\mathring{A}$ **D.** $310,5\,\mathring{A}$

Câu 35: Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A = 10 cm. Khi đi qua li độ x = 5 cm thì vật có động năng bằng 0,3 J. Độ cứng của lò xo là

A. 80 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 50 N/m. **D.** 40 N/m.

Câu 36: Biết mức năng lượng ứng với quỹ đạo dừng n trong nguyên tử Hidro $E_n = \frac{-13,6}{n^2} eV$; n = 1, 2, 3, … Khi hidro ở trạng thái cơ bản được kích thích chuyển lên trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Khi chuyển dời về mức cơ bản thì phát ra bước sóng của bức xạ có năng lượng lớn nhất là

A. 0,23μm **B.** 0,13μm **C.** 0,103μm **D.** 0,203μm

Câu 37: Một con lắc đơn có độ dài bằng ℓ. Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện 12 dao động. Khi giảm độ dài của nó bớt 21 cm, trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con lắc thực hiện 16 dao động. Độ dài ban đầu của con lắc là

A. 40 cm **B.** 50 cm. **C.** 48 cm. **D.** 60 cm

Câu 38: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần $R = 40\sqrt{3}\Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{8000\pi} F$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi} H$ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có dạng $u = 160\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) V$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

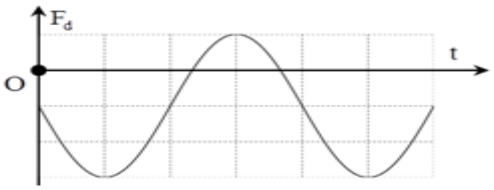
A. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) A$ **B.** $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) A$

C. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) A$ **D.** $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) A$

Câu 39: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^3T + {}_1^2D \rightarrow {}_2^4He + X$. Lấy độ hụt khối của hạt nhân T, hạt nhân D, hạt nhân He lần lượt là 0,009106 u; 0,002491 u; 0,030382 u và 1u = 931,5 MeV/c^2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng xấp xỉ bằng

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

Câu 40: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật trong quá trình dao động có đồ thị như hình vẽ. Thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là:



A. $\frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{m}{k}}$ **B.** $\frac{\pi}{6}\sqrt{\frac{m}{k}}$ **C.** $\frac{\pi}{3}\sqrt{\frac{m}{k}}$ **D.** $\frac{4\pi}{3}\sqrt{\frac{m}{k}}$

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 7	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc và gia tốc là **đúng**?

A. Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng chiều.

B. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn cùng chiều.

C. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn ngược chiều.

D. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn ngược chiều.

Câu 2: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do:

A. dây treo có khối lượng đáng kể. **B.** lực căng dây treo.

C. trọng lực tác dụng lên vật. **D.** lực cản môi trường.

Câu 3: Cho hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 5\cos(10\pi t - 0{,}5\pi)$ cm và $x_2 = 10\cos(10\pi t + 0{,}5\pi)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

A. $0{,}5\pi$. **B.** π. **C.** 0. **D.** $0{,}25\pi$.

Câu 4: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ mm. Biên độ của sóng này là:

A. 4 mm. **B.** 40π mm. **C.** 2 mm. **D.** π mm.

Câu 5: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, ...$ **B.** $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, ...$

C. $(k + 0{,}5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, ...$ **D.** $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, ...$

Câu 6: Trong các đại lượng điện trở thuần, cảm kháng và dung kháng. Đại lượng nào tỉ lệ thuận với tần số dòng điện?

A. Điện trở thuần. **B.** Cảm kháng và dung kháng.

C. Dung kháng. **D.** Cảm kháng.

Câu 7: 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, tùy thuộc tải sử dụng.

D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 8: Con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ được xem là dao động điều hoà. Khi tăng khối lượng của vật lên 2 lần thì chu kì dao động của vật

A. không đổi. **B.** giảm đi $\sqrt{2}$ lần. **C.** tăng lên 2 lần. **D.** tăng lên $\sqrt{2}$ lần.

Câu 9: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T = 4 s, thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là

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

Câu 10: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi mạch hoạt động, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U_0. Hệ thức đúng là:

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

Câu 11: Hoạt động nào sau đây là kết quả của việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến?

A. Xem phim từ đầu đĩa DVD. **B.** Xem thời sự truyền hình qua vệ tinh.

C. Trò chuyện bằng điện thoại bàn. **D.** Xem phim từ truyền hình cáp.

Câu 12: Cho một chùm sáng trắng hẹp chiếu từ không khí tới mặt trên của một tấm thủy tinh theo phương xiên góc**.** Hiện tượng nào sau đây không xảy ra ở bề mặt :

A. Phản xạ toàn phần. **B.** Tán sắc. **C.** Phản xạ. **D.** Khúc xạ.

Câu 13: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

A. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh và làm ion hóa không khí.

B. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh

C. Tia tử ngoại có bản chất sóng điện từ

D. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím

Câu 14: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

A. Phụ thuộc vào nhiệt độ **B.** Phụ thuộc vào áp suất

C. Phụ thuộc vào cách kích thích **D.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phôtôn ánh sáng?

A. mỗi phôtôn có một năng lượng xác định

B. năng lượng của phôtôn ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng màu đỏ

C. năng lượng phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

D. phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

Câu 16: Mẫu nguyên tử Bo (Bohr) khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho (Rutherford) ở nội dung nào dưới đây ?

A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

B. Bản chất lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

C. Hình dạng quỹ đạo của các electron.

D. Trạng thái dừng có năng lượng xác định.

Câu 17: So với hạt nhân ${}^{29}_{14}Si$, hạt nhân ${}^{40}_{20}Ca$ có nhiều hơn

A. 11 notron và 6 proton **B.** 5 notron và 6 proton

C. 6 notron và 5 proton **D.** 5 notron và 12 proton

Câu 18: Trong các đồng vị sau, đồng vị nào không làm nhiên liệu cho phản ứng phân hạch ?

A. ${}^{235}_{92}U$ **B.** ${}^{239}_{94}Pu$ **C.** ${}^{238}_{92}U$ **D.** ${}^{234}_{92}U$

Câu 19: Khi gắn quả nặng có khối lượng m_1 vào một lò xo, thấy nó dao động điều hòa với chu kỳ T_1. Khi gắn quả nặng có khối lượng m_2 vào lò xo đó, nó dao động với chu kì T_2. Nếu gắn đồng thời m_1 và m_2 cũng vào lò xo đó, thì chu kỳ dao động của chúng là:

A. $T = T_1^2 + T_2^2$. **B.** $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$. **C.** $T = T_1 + T_2$. **D.** $T = \sqrt{T_1^2 + T_2^2}$.

Câu 20: Một dòng điện có cường độ I = 5 A chạy trong một dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M có độ lớn $B = 4.10^{-5}$ T. Điểm M cách dây một khoảng:

A. 5 cm. **B.** 25 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** 10 cm.

Câu 21: Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính 20 cm. Thấu kính có tiêu cự 10 cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là:

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

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình x = 2cos2πt cm; . Tại thời điểm $t = \frac{1}{3}s$ chất điểm có vận tốc bằng

A. $-2\pi cm/s$ **B.** 2π cm/s **C.** $2\pi\sqrt{3}cm/s$ **D.** $-2\pi\sqrt{3}cm/s$

Câu 23: Một dây đàn hồi dài 60 cm phát ra một âm có tần số f = 100 Hz, ta thấy có 4 nút kể cả 2 nút ở hai đầu dây. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

A. 40 m/s **B.** 30 m/s **C.** 20 m/s **D.** 10 m/s

Câu 24: Nguồn âm S phát ra âm có công suất $P = 4\pi.10^{-5}$ W không đổi, truyền đẳng hướng về mọi phương. Cho cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ W/m^2. Điểm M cách nguồn S một đoạn 1 m có mức cường độ âm là

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

Câu 25: Điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ có giá trị hiệu dụng bằng

A. $110\sqrt{2}V$ **B.** 220 V. **C.** 440 V. **D.** $220\sqrt{2}V$

Câu 26: Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang với chiều dài quỹ đạo là 14 cm, tần số góc ω = 2π rad/s. Tốc độ của vật khi pha dao động bằng $\frac{\pi}{3}$ rad là:

A. $\frac{7\pi}{\sqrt{3}}$ cm/s. **B.** $7\pi\sqrt{3}$ cm/s. **C.** 7π cm/s **D.** $7\pi\sqrt{2}$ cm/s.

Câu 27: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$ vào hai đầu một điện trở thuần 50 Ω. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

A. 500 W **B.** 400 W **C.** 200 W **D.** 100 W

Câu 28: Khi truyền điện năng có công suất P từ nơi phát điện xoay chiều đến nơi tiêu thụ thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP. Để cho công suất hao phí trên đường dây chỉ còn là $\frac{\Delta P}{n}$ (với n>1), ở nơi phát điện người ta sử dụng một máy biến áp (lí tưởng) có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. $\frac{1}{\sqrt{n}}$ **B.** n. **C.** $\frac{1}{n}$ **D.** $\sqrt{n}$

Câu 29: Trong thí nghiệm I âng về giao thoa, ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5μm, khoảng cách giữa hai khe 0,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1m. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 1 và vân tối bậc 3 ở cùng bên so với vân trung tâm là:

A. 1mm **B.** 2mm **C.** 2,5mm **D.** 1,5mm

Câu 30: Trong nguồn phóng xạ $^{32}_{15}P$ với chu kỳ bán rã T =14 ngày đêm đang có 10^8nguyên tử. Hai tuần lễ trước đó, số nguyên tử $^{32}_{15}P$ trong nguồn đó là

A. 2.10^8 nguyên tử **B.** $2,5.10^7$ nguyên tử **C.** 5.10^7 nguyên tử **D.** 4.10^8 nguyên tử

Câu 31: Ba kim loại đồng, kẽm và natri có công thoát êlectron lần lượt là 4,14 eV, 3,55 eV và 2,48 eV. Cho các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,18$ μm, $\lambda_2 = 0,31$ μm, $\lambda_3 = 0,5$ μm và $\lambda_4 = 0,34$ μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện cho kẽm và natri nhưng không thể gây ra hiện tượng quang điện cho đồng là

A. λ_1 và λ_2 **B.** λ_1 và λ_3 **C.** λ_3 và λ_4 **D.** λ_2 và λ_4

Câu 32: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}eV$ (n = 1,2,3…). Nếu nguyên tử hidro hấp thụ một photon có năng lượng 2,856 eV thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thể phát ra là

A. $4,35.10^{-7}$ m **B.** 0,0913 μm **C.** $4,87.10^{-8}$ m **D.** 0,951 nm

Câu 33: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^2D + {}_1^2D \to {}_2^3He + {}_0^1n + 3,25MeV$. Biết độ hụt khối khi tạo thành hạt nhân D là 0,0024u. Năng lượng liên kết của hạt nhân Heli là

A. 1,2212 MeV **B.** 5,4856 MeV **C.** 4,5432 MeV **D.** 7,7212 MeV

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi + \frac{\pi}{6}\right)V$ vào hai đầu cuộn dây không thuần cảm thì dòng điện trong mạch có biểu thức là $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)A$. Điện trở thuần của cuộn dây là

A. 85 Ω. **B.** 60 Ω. **C.** 120 Ω. **D.** 100 Ω.

Câu 35: Chất phóng xạ thori ${}_{90}^{230}Th$ phát tia α và biến đổi thành rađi ${}_{88}^{226}Ra$ với chu kì bán rã của ${}_{90}^{230}Th$ là T. Ban đầu (t = 0) có một mẫu thori nguyên chất. Tại thời điểm t = 6T, tỉ số giữa hạt nhân thori và số hạt nhân rađi trong mẫu là

A. 56 **B.** 16 **C.** 63 **D.** 8

Câu 36: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện dung của tụ điện có thể điều chỉnh từ 200pF đến 600pF và độ tự cảm của cuộn dây có thể điều chỉnh từ 0,01mH đến 0,1mH. Bước sóng điện từ trong không khí mà máy có thể thu được

A. Từ 84,3m đến 461,7m. **B.** từ 36,8m đến 146,9m.

C. từ 42,2m đến 230,9m. **D.** từ 37,7m đến 113,1m.

Câu 37: Hai bóng đèn có điện trở 5 Ω mắc song song và nối vào một nguồn có điện trở trong 1Ω thì cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{12}{7}$ A. Khi tháo một đèn ra thì cường độ dòng điện trong mạch là

A. 1,2 A. **B.** 1 A. **C.** 0,83 A. **D.** 0 A.

Câu 38: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I – âng. Hai khe hẹp cách nhau 1 mm, khoảng cách từ màn quan sát chứa hai khe hẹp là 1,25 m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,64$ μm và $\lambda_2 = 0,48$ μm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng cùng màu với nó gần nó nhất là

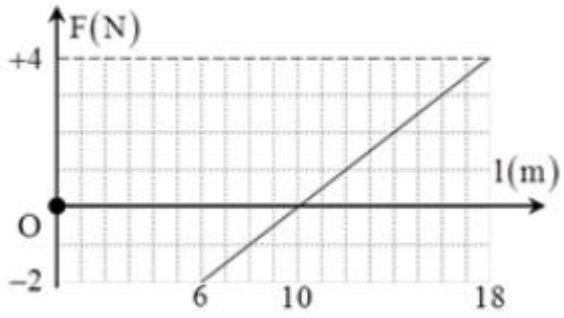
A. 3,6 mm. **B.** 4,8 mm. **C.** 2,4 mm. **D.** 1,2 mm.

Câu 39: Hai quả cầu kim loại nhỏ tích điện cách nhau 2,5m trong không khí chúng tương tác với nhau bởi lực 9mN. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau thì điện tích của mỗi quả cầu bằng -3μC. Tìm điện tích của các quả cầu ban đầu:

A. $q_1 = 4\mu C; q_2 = -7\mu C$ **B.** $q_1 = 2,3\mu C; q_2 = -5,3\mu C$

C. $q_1 = -1,34\mu C; q_2 = -4,66\mu C$ **D.** $q_1 = 1,41\mu C; q_2 = -4,41\mu C$

Câu 40: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, lực đàn hồi của lò xo phụ thuộc vào chiều dài của lò xo như đồ thị hình vẽ. Cho g = 10 m/s^2. Biên độ và chu kì dao động của con lắc là



A. A =8 cm; T = 0,56 s. **B.** A = 6 cm; T = 0,28 s.

C. A = 6cm; T = 0,56s. **D.** A = 4 cm; T = 0,28 s.

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 8	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Trong dao động điều hòa, vector gia tốc:

A. đổi chiều ở vị trí biên. **B.** luôn hướng về vị trí cân bằng khi li độ $x \neq 0$.

C. có hướng không thay đổi. **D.** luôn cùng hướng với vector vận tốc.

Câu 2: Cơ năng của một vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kì T và biên độ A là:

A. $W = \frac{\pi^2 mA^2}{2T^2}$. **B.** $W = \frac{\pi^2 mA^2}{4T^2}$. **C.** $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T^2}$. **D.** $W = \frac{4\pi^2 mA^2}{T^2}$.

Câu 3: Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Hệ thức nào sau đây nêu lên mối liên hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện I chạy trong mạch?

A. $I = E + \frac{r}{R}$ **B.** $I = \frac{E}{R}$ **C.** $I = \frac{E}{R + r}$ **D.** $I = \frac{E}{r}$

Câu 4: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

B. dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

D. dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 5: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do

A. trọng lực tác dụng lên vật. **B.** lực cản môi trường.

C. lực căng dây treo. **D.** dây treo có khối lượng đáng kể.

Câu 6: Về sự truyền sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **đúng?**

A. Chỉ truyền được trong môi trường không khí. **B.** Trong môi trường rắn, lỏng, khí.

C. Trong môi trường chân không. **D.** Chỉ truyền được trên vật rắn và mặt thoáng chất lỏng.

Câu 7: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

A. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

D. cùng tần số, cùng phương.

Câu 8: Trong bài hát "Tiếng đàn bầu" của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có câu "cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha". "Thanh" và "trầm" là nói đến đặc tính nào của âm?

A. Âm sắc của âm. **B.** Năng lượng của âm. **C.** Độ to của âm. **D.** Độ cao của âm.

Câu 9: Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng hạt nhân

A. có thể xảy ra ở nhiệt độ thường

B. hấp thụ một nhiệt lượng lớn

C. cần một nhiệt độ cao mới thực hiện được

D. trong đó, các hạt nhân của nguyên tử bị nung chảy thành các nuclon

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch, i, I_0 và I là các giá trị tức thời, giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây sai

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$ **B.** $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$ **C.** $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$ **D.** $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$

Câu 11: Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều dựa trên hiện tượng

A. giao thoa sóng điện. **B.** cộng hưởng điện. **C.** cảm ứng điện từ. **D.** tự cảm.

Câu 12: Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li?

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

Câu 13: Bức xạ có bước sóng $\lambda = 0{,}3\mu m$

A. thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy **B.** là tia hồng ngoại

C. Là tia X **D.** là tia tử ngoại

Câu 14: Trong cách loại bức xạ: tia X, hồng ngoại, tự ngoại, đơn sắc màu lục; bức ạ có tần số lớn nhất là

A. hồng ngoại **B.** đơn sắc màu lục **C.** tử ngoại **D.** tia X

Câu 15: Phát biểu nào sau đây về pin quang điện là **đúng**

A. Điện trường tiếp xúc hướng từ n sang p.

B. Điện cực dương của pin quang điện ở bán dẫn n.

C. Dòng điện chạy qua pin quang điện theo chiều từ p sang n.

D. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 16: Khi nói về nội dung giả thuyết của Bo, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra phôtôn

B. Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tố đó ở trạng thái dừng

C. Trong các trạng thái dừng,nguyên tử không hấp thụ hay bức xạ năng lượng

D. Ở trạng thái dừng khác nhau năng lượng của nguyên tử có giá trị khác nhau

Câu 17: So với hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$, hạt nhân $^{10}_{4}Be$ có ít hơn

A. 30 nơtrôn và 22 prôtôn. **B.** 16 nơtrôn và 14 prôtôn.

C. 16 nơtrôn và 22 prôtôn. **D.** 30 nơtrôn và 14 prôtôn

Câu 18: Phóng xạ β^- là

A. phản ứng hạt nhân toả năng lượng

B. sự giải phóng êlectrôn (êlectron) từ lớp êlectrôn ngoài cùng của nguyên tử

C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng

D. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng

Câu 19: Một con lắc đơn gồm quả nặng có khối lượng m và dây treo có chiều dài l có thể thay đổi được. Nếu chiều dài dây treo là l_1, thì chu kì dao động của con lắc là 1 s. Nếu chiều dài dây treo là l_2 thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Nếu chiều dài con lắc là $l_3 = 4l_1 + 3l_2$ thì chu kì dao động của con lắc là

A. 4 s. **B.** 6 s. **C.** 5 s. **D.** 3 s.

Câu 20: Vật sáng AB đặt cách thấu kính phân kì 24 cm, tiêu cự của thấu kính là $f = -12$ cm tạo ảnh A'B' là:

A. ảnh ảo, $d' = -8$ cm. **B.** ảnh ảo, d' = 8 cm.

C. ảnh thật, d' = 8 cm. **D.** ảnh thật, $d' = -8$ cm.

Câu 21: Một dòng điện có cường độ I = 5A chạy trong một dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M có độ lớn $B = 4.10^{-5}$ T. Điểm M cách dây một khoảng

A. 5cm **B.** 25cm **C.** 2,5cm **D.** 10cm

Câu 22: Cho hai điện tích điểm $q_1 = -10^{-6}$C và $q_2 = 10^{6}$C đặt tại hai điểm A,B cách nhau 40 cm trong không khí. Cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm M của AB là

A. $4{,}5.10^{6}$ V/m. **B.** 0 **C.** $2{,}25.10^{5}$ V/m. **D.** $4{,}5.10^{5}$ V/m.

Câu 23: Một vật dao điều hòa với phương trình li độ $x = 5\cos\pi t(cm)$ với t tính bằng giây. Độ lớn vận tốc cực đại của vật là

A. 5π cm/s **B.** 5 cm/s **C.** π cm/s **D.** 5 m/s

Câu 24: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm liên tiếp động năng bằng thế năng là 0,2 s. Chu kì dao động của con lắc là:

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

Câu 25: Trên một sợi dây dài 0,9 m có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200 Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là:

A. 90 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 90 m/s. **D.** 40 m/s.

Câu 26: Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,5 H một hiệu điện thế xoay chiều thì biểu thức từ thông riêng trong cuộn cảm là Φ = 2cos100t Wb, t tính bằng s. Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là

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

Câu 27: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số góc ω không đổi thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là I. Nếu nối tắt hai bản tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch vẫn bằng I. Điều nào sau đây là **đúng**

A. $\omega^2LC = 0{,}5$ **B.** $\omega^2LC = 2$ **C.** $\omega^2LC = 1+\omega RC$ **D.** $\omega^2LC = 1-\omega RC$

Câu 28: Đặt điện áp $u = U_0\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)A$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0,50 **B.** 0,71 **C.** 0,87 **D.** 1,00

Câu 29: Cuộn sơ cấp của máy biến áp có N_1 = 2200 vòng mắc vào mạng điện 110 V. Để có thể thắp sáng bóng đèn 3 V thì số vòng của cuộn sơ cấp là

A. 50 vòng **B.** 80 vòng **C.** 60 vòng **D.** 45 vòng

Câu 30: Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện dung $C = 10^{-6}$ (F) và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 4.10^{-6}$ (H). Chu kì dao động điện từ trong mạch là?

A. $2{,}09.10^{-6}$ (s) **B.** $2{,}57.10^{-6}$ (s). **C.** 9,34 (s) **D.** $15{,}32.10^{-4}$ (s)

Câu 31: Mạch dao động chọn sóng của một máy thu gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L bằng $0{,}5mH$ và tụ điện dung C biến đổi từ 40 pF đến 650 pF. Lấy $c = 3.10^{8}m/s$ và $\pi = 3{,}14$. Máy thu có thể bắt được tất cả các sóng vô tuyến điện có dải sóng nằm trong khoảng nào?

A. 266,6m đến 942 m. **B.** 266,6m đến 1074.6m.

C. 324m đến 942m. **D.** 324m đến 1074,6m.

Câu 32: Chiết suất của thủy tinh Flin đối với ánh sáng tím là 1,6852. Vận tốc truyền của ánh sáng tím trong thủy tinh Flin là

A. $1{,}78.10^{8}$ m/s **B.** $2{,}01.10^{8}$ m/s **C.** $2{,}151.10^{8}$ m/s **D.** $1{,}59.10^{8}$ m/s

Câu 33: Một kim loại có giới hạn quang điện 0,27μm. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có năng lượng phôtôn $\varepsilon_1 = 3{,}11eV, \varepsilon_2 = 3{,}81eV, \varepsilon_3 = 6{,}3eV$ và $\varepsilon_4 = 7{,}14eV$. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện cho kim loại này có năng lượng là

A. ε_1 và ε_2 **B.** ε_1,ε_2 và ε_3 **C.** ε_1 và ε_4 **D.** ε_3 và ε_4

Câu 34: Mức năng lượng của các quỹ đạo dừng của nguyên tử hiđrô lần lượt từ trong ra ngoài là $E_1 = -13,6\ eV; E_2 = -3,4\ eV; E_3 = -1,5\ eV; E_4 = -0,85\ eV$. Nguyên tử ở trạng thái cơ bản có khả năng hấp thụ các phôtôn có năng lượng nào dưới đây, để nhảy lên một trong các mức trên

A. 12,2 eV. **B.** 3,4 eV. **C.** 10,2 eV. **D.** 1,9 eV.

Câu 35: Khi thực hiện thí nghiệm giao thoa Y- âng với ánh sáng đơn sắc trong một bể chứa nước, người ta đo được khoảng cách giữa hai vân sáng là 1,2mm.Biết chiết suất của nước bằng 4/3. Nếu rút hết nước trong bể thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp đó là

A. 0,9mm **B.** 0,8 mm **C.** 1,6 mm **D.** 1,2 mm

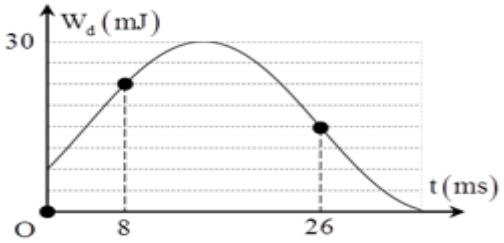
Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1,2 mm và khoảng cách giữa hai khe đến màn bằng 1,6 m. Chiếu áng các khe băng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38μm đến 0,76μm. Tại điểm M cách vân trung tâm 6,4mm, bước sóng lớn nhất cho vân sáng tại M là

A. 0,53 μm **B.** 0,69 μm. **C.** 0,6 μm **D.** 0,48 μm

Câu 37: Ban đầu có một mẫu ^{210}Po nguyên chất, sau một thời gian nó phóng xạ α và chuyển thành hạt nhân chì ^{206}Pbvới chu kì bán rã 138,38 ngày. Hỏi sau bao lâu thì tỉ lệ giữa khối lượng chì và khối lượng poloni còn lại trong mẫu là 0,7 ?

A. 109,5 ngày **B.** 106,8 ngày **C.** 107,4 ngày **D.** 104,7 ngày

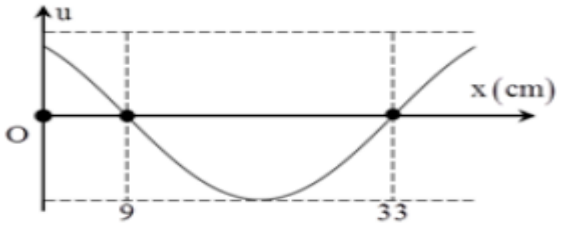
Câu 38: Một chất điểm có khối lượng m = 50 g dao động điều hòa có đồ thị động năng theo thời gian của chất điểm như hình bên. Biên độ dao động của chất điểm **gần bằng giá trị nào dưới đây nhất**?



A. 2,5 cm. **B.** 2,0 cm.

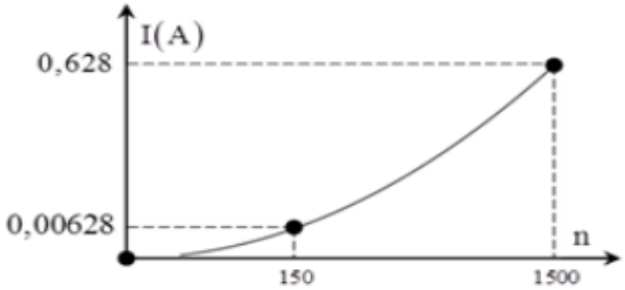
C. 3,5 cm. **D.** 1,5 cm.

Câu 39: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng:



A. 48 cm. **B.** 18 cm. **C.** 36 cm. **D.** 24 cm.

Câu 40: Rô to của một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cực từ và quay với tốc độ n vòng/phút. Hai cực phần ứng của máy mắc với một tụ điện có điện dung C = 10 μF. Điện trở trong của máy không đáng kể. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của cường độ dòng điện hiệu dụng I qua tụ theo tốc độ quay của rô to khi tốc độ quay của rô to biến thiên liên tục từ n_1 = 150 vòng/phút đến n_2 = 1500 vòng/phút. Biết rằng với tốc độ quay 1500 vòng/phút thì suất điện động hiệu dụng giữa hai cực máy phát tương ứng là E. Giá trị E là



A. 400 V. **B.** 100 V. **C.** 200 V. **D.** 300 V.

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 9	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019– 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Hãy chọn phát biểu đúng. Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm đứng yên trong không khí.

A. Tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

B. Tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.

C. Tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

D. Tỉ lệ thuận với tích khối lượng của hai điện tích.

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega + \varphi)$, biểu thức vận tốc tức thời của chất điểm được xác định theo công thức

A. $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$ **B.** $v = A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$

C. $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$ **D.** $v = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật có tốc độ 10 cm/s thì có gia tốc $40\sqrt{3}$ cm/s^2. Tần số góc của dao động là:

A. 1 rad/s. **B.** 4 rad/s. **C.** 2 rad/s. **D.** 8 rad/s.

Câu 4: Vật A có tần số góc riêng ω_0 dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực $F = F_0\cos(\omega t)$ (F_0 không đổi, ω thay đổi được). Trong cùng một môi trường dao động, biên độ dao động của vật A cực đại khi

A. $\omega = 0{,}5\omega_0$. **B.** $\omega = 0{,}25\omega_0$. **C.** $\omega = \omega_0$. **D.** $\omega = 2\omega_0$.

Câu 5: Vật dao động điều hòa với biên độ A, khi động năng gấp n lần thế năng, vật có li độ.

A. $x = \pm\dfrac{A}{\sqrt{n}}$ **B.** $x = \pm\dfrac{A}{\sqrt{n+1}}$ **C.** $x = \pm\dfrac{A}{\sqrt{n-1}}$ **D.** $x = \pm A\dfrac{n}{n+1}$

Câu 6: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 7: Tại nguồn O, phương trình dao động của sóng là u = acosωt , gọi λ là bước sóng, v là tốc độ truyền sóng. Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d sẽ dao động lệch pha nhau một góc:

A. $\Delta\varphi = \dfrac{2\pi d}{\lambda}$ **B.** $\Delta\varphi = \dfrac{2\pi d}{v}$ **C.** $\Delta\varphi = \dfrac{\pi d}{\lambda}$ **D.** $\Delta\varphi = \dfrac{2\pi v}{\lambda}$

Câu 8: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng:

A. $\dfrac{U\sqrt{2}}{\omega L}$ **B.** $\dfrac{U}{\omega L}$ **C.** $U\omega L$ **D.** $U\sqrt{2}\omega L$

Câu 9: Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là không đúng?

A. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất kể cả chân không.

B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ có thể (phản xạ, khúc xạ, giao thoa)

D. Sóng điện từ là sóng dọc, trong quá trình truyền sóng, các véctơ và vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng

Câu 10: Sóng điện từ có bước sóng 20m. Tần số của sóng là

A. 15MHz **B.** 1,5MHz **C.** 15kHz **D.** 1,5kHz

Câu 11: Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: cam, lam, và tím. Gọi v_c, v_l, v_t lần lượt là tốc độ của tia cam, tia lam, tia tím trong nước. Hệ thức đúng là:

A. $v_c > v_l > v_t$ **B.** $v_c = v_l = v_t$ **C.** $v_c < v_l < v_t$ **D.** $v_c = v_l < v_t$

Câu 12: 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 13: Phát biểu nào sau đây không phải là các đặc điểm của tia Rơnghen (tia X) ?

A. Tác dụng mạnh lên kính ảnh **B.** Có thể đi qua lớp chì dày vài centimet

C. Khả năng đâm xuyên mạnh **D.** Gây ra hiện tượng quang điện

Câu 14: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động T. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này có giá trị bằng nửa giá trị cực đại ở thời điểm đầu tiên (kể từ t = 0) là

A. $\frac{T}{8}$ **B.** $\frac{T}{2}$ **C.** $\frac{T}{6}$ **D.** $\frac{T}{4}$

Câu 15: Tần số lớn nhất của bức xạ X do ống culigiơ phát ra là 6.10^{18} Hz, cho vận tốc ban đầu của các electron phát ra là không đáng kể . Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống là

A. 12,5kV **B.** 25,0 kV **C.** 24,8 kV **D.** 30,3 kV

Câu 16: Hiện tượng quang – phát quang là

A. sự hấp thụ điện năng chuyển hóa thành quang năng

B. hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn

C. sự hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

D. hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại

Câu 17: Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng K. Khi nguyên tử nhận một năng lượng $\varepsilon = E_N - E_K$ thì

A. không xác định được cụ thể sự chuyển quỹ đạo của electron

B. electron chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo L đến quỹ đạo M sau đó lên quỹ đạo N

C. electron chuyển lên quỹ đạo L rồi sau đó chuyển thẳng lên quỹ đạo N

D. eletron chuyển thẳng từ quỹ đạo dừng K lên quỹ đạo dừng N

Câu 18: Trong quá trình phân rã hạt nhân $^{238}_{92}U$ thành hạt nhân $^{234}_{92}U$ đã phóng ra hai êlectron và một hạt

A. pôzitron **B.** nơtron **C.** anpha **D.** prôton

Câu 19: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng phân hạch ?

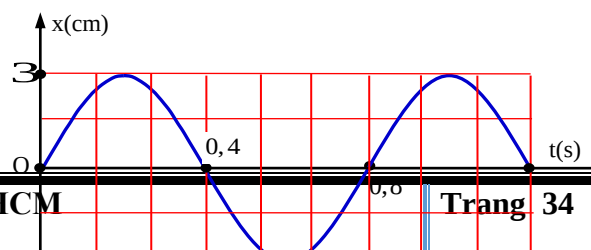
A. $^1_1n + ^{10}_5B \rightarrow ^7_3Li + \alpha$. **B.** $^1_0n + ^{235}_{92}U \rightarrow ^{95}_{39}Y + ^{138}_{53}I + 3^1_0n$.

C. $T + D \rightarrow 7\alpha + n$. **D.** $^{220}_{86}Rn \rightarrow \alpha + ^{216}_{84}Po$.

Câu 20: Năng lượng nghỉ của 1 gam nguyên tử Côban $^{60}_{27}Co$ bằng:

A. 9.10^{16} J. **B.** 9.10^{13} J **C.** 3.10^5 J **D.** 3.10^8 J.

Câu 21: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự biến thiên của li độ theo thời gian của một dao động điều hòa. Vận tốc của dao động tại thời điểm t=0 là



A. 7,5π cm/s **B.** 0 cm/s.
C. 15π cm/s. **D.** - 15π cm/s.

Câu 22: Tại tâm của một dòng điện tròn cường độ 5 A cảm ứng từ đo được là $31,4.10^{-6}$ T. Đường kính của dòng điện đó là:

A. 10 cm. **B.** 20 cm. **C.** 22 cm. **D.** 26 cm.

Câu 23: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ D = + 5 dP và cách thấu kính một khoảng 10 cm. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là:

A. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

C. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

D. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

Câu 24: Đoạn mạch gồm điện trở R_1 = 100 Ω mắc nối tiếp với điện trở R_2 = 300 Ω, điện trở tương đương của mạch là

A. $R_{tđ}$ = 300 Ω . **B.** $R_{tđ}$ = 400 Ω . **C.** $R_{tđ}$ = 200 Ω . **D.** $R_{tđ}$ = 500 Ω .

Câu 25: Tại nơi có g = 9,8 m/s^2, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,05 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

A. 27,1 cm/s. **B.** 1,6 cm/s. **C.** 1,6 cm/s. **D.** 15,7 cm/s.

Câu 26: Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt là 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc:

A. π/3 rad. **B.** π/2 rad. **C.** π rad. **D.** 2π rad.

Câu 27: Một dây AB dài 90 cm có hai đầu A, B cố định. Dây được kích thích để trên dây có sóng dừng với khoảng cách giữa vị trí cân bằng của hai bụng ở xa nhất cách nhau 75 cm. Số bụng sóng trên dây là:

A. 4. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 6.

Câu 28: Một nguồn âm phát ra sóng âm có tần số 420 Hz truyền trong không khí với bước sóng 80 cm. Tốc độ truyền âm trong không khí là

A. 330 m/s. **B.** 336 m/s. **C.** 340 m/s. **D.** 332 m/s.

Câu 29: Một dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2 A, tần số 50 Hz chạy trên một dây dẫn. Trong thời gian 1 s, số lần cường độ dòng điện có độ lớn bằng 1 A là?

A. 50. **B.** 100. **C.** 200. **D.** 400

Câu 30: Trong máy phát điện xoay chiều một pha, từ trường quay có vecto quay 300 vòng /phút và được tạo bởi 20 cực nam châm điện (10 cực bắc và 10 cực nam), tần số của dòng điện do máy phát ra là:

A. 10Hz **B.** 100Hz **C.** 20Hz **D.** 50Hz

Câu 31: Trong thí nghiệm Young bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ 0,45μm đến 0,75μm), khoảng cách từ nguồn đến màn là 2m. Khoảng cách giữa hai nguồn là 2mm. Số bức xạ cho vân sáng tại M cách vân trung tâm 4mm là

A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

Câu 32: Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng k = 20 N/m, dao động với biên độ A = 5 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng4 cm, nó có động năng bằng

A. 0,025 J. **B.** 0,041 J. **C.** 0,0016 J. **D.** 0,009 J.

Câu 33: Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 40 mm. Xét hai phần tử M, N trên dây có biên độ $20\sqrt{3}$ mm cách nhau 5 cm, người ta nhận thấy giữa M và N các phần tử dây luôn dao động với biên độ nhỏ hơn $20\sqrt{3}$ mm. Bước sóng của sóng truyền trên dây là:

A. 30 cm. **B.** 15 cm.

C. 20 cm. **D.** 10 cm.

Câu 34: Một tụ điện có điện dung không đổi khi mắc vào mạng điện 110 V – 60 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 1,5 A. Khi mắc tụ điện đó vào mạng điện 220 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A. 3,6 A. **B.** 2,5 A. **C.** 0,9 A. **D.** 1,8 A.

Câu 35: Đặt điện áp u = 200cos100πt 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 trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

Câu 36: Một máy biến áp lí tưởng, từ thông xuyên qua mỗi vòng dây của cuộn sơ cấp có biểu thức Φ = 2cos(100πt) mWb. Cuộn thứ cấp của máy biến áp có 1000 vòng dây, suất điện động xuất hiện ở cuộn thứ cấp của máy biến áp có giá trị là

A. $100\pi\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. **B.** $100\pi\cos(100\pi t)$ V.

C. $200\pi\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. **D.** $200\pi\cos(100\pi t)$ V.

Câu 37: Giao thoa khe Y-âng trong không khí, ánh sáng được dùng có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe và màn là 2,5 m. Khoảng vân đo được là 0,8 mm. Nếu nhúng toàn bộ thí nghiệm này trong chất lỏng có chiết suất n = 1,6 và dịch chuyển màn quan sát cách xa màn chứa hai khe thêm 0,5m thì khoảng vân bây giờ sẽ là

A. 0,4 mm. **B.** 0,5mm **C.** 0,2 mm. **D.** 0,6mm

Câu 38: Cho khối lượng của protôn, nơtrôn; ${}_3^6Li; {}_2^4He; {}_8^{17}O$ lần lượt là: 1,0073u; 1,0087u; 6,0145u; 4,0015u; 16,9947u và 1u = 931 MeV/c^2. Trong ba hạt nhân trên thì

A. hạt nhân ${}_2^4He$ bền vững nhất. **B.** hạt nhân ${}_8^{17}O$ bền vững hơn hạt nhân ${}_2^4He$

C. hạt nhân ${}_3^6Li$ bền vững hơn hạt nhân ${}_2^4He$ **D.** hạt nhân ${}_3^6Li$ Li bền vững nhất.

Câu 39: Đồng vị Na_{24} phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã T, tạo thành hạt nhân con Mg_{24}. Tại thời điểm ban đầu khảo sát thì tỷ số khối lượng Mg_{24} và Na_{24} là 0,25. Sau thời gian 3T thì tỷ số trên là

A. 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 9.

Câu 40: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hidro, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tốc độ của electron trên quỹ đạo K là v thì tốc độ của electron trên quỹ đạo N là

A. 2v **B.** 4v **C.** 16v **D.** 0,5v

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 10	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** đúng về dao động điều hòa?

A. hợp lực tác dụng vào vật có giá trị lớn nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng.

B. động năng của vật biến đổi tuần hoàn với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật.

C. tốc độ của vật lớn nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng.

D. vận tốc của vật lệch pha $0,5\pi$ với li độ dao động.

Câu 2: Chọn phát biểu **sai**. Con lắc lò xo dao động điều hòa có chu kì

A. phụ thuộc vào hệ số đàn hồi của lò xo.

B. phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng gắn vào đầu lò xo.

C. không phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

D. phụ thuộc vào gia tốc trọng trường tại nơi treo lò xo.

Câu 3: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kì 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là:

A. 7,5 g. **B.** 12,5 g. **C.** 5,0 g. **D.** 10,0 g.

Câu 4: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2, được treo ở trên một căn phòng, dao động điều hòa với chu kì tương ứng là 2,0 s và 1,8 s. Tỉ số l_2/l_1 bằng:

A. 0,81. **B.** 1,11. **C.** 1,23. **D.** 0,90.

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo có khối lượng không đáng kể, có độ cứng 40 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số ω_F. Biết biên độ dao động của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10$ rad/s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng:

A. 120 g. **B.** 400 g. **C.** 40 g. **D.** 10 g.

Câu 6: Cho cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ W/m^2. Một âm có mức cường độ 80 dB thì cường độ âm là:

A. 10^{-20} W/m^2. **B.** 3.10^{-5} W/m^2. **C.** 10^{-4} W/m^2. **D.** 10^{-6} W/m^2.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(6\pi t + \pi/2)$ (cm). Trong mỗi giây chất điểm thực hiện được

A. 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là 30π cm/s

B. 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 120 cm.

C. 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là 30 cm/s.

D. 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 60 cm.

Câu 8: Một sóng lan truyền với tốc độ v = 200 m/s có bước sóng $\lambda = 4$ m. Chu kì dao động của sóng là:

A. T = 0,02 s. **B.** T = 0,2 s. **C.** T = 50 s. **D.** T = 1,25 s.

Câu 9: 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. hai lần bước sóng **B.** một bước sóng

C. một nửa bước sóng **D.** một phần tư bước sóng

Câu 10: Một sợi dây dài 160 cm được cố định ở 2 đầu. Sóng truyền trên sợi dây có bước sóng 8 cm và tạo ra hình ảnh sóng dừng. Số bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên là

A. 20. **B.** 40. **C.** 41. **D.** 21.

Câu 11: Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là $u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ V(t tính bằng s). Giá trị của u ở thời điểm t = 5 ms là

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

Câu 12: Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L một điện áp xoay chiều có tần số góc ω, thì cảm kháng của cuộn dây là

A. ωL **B.** $(\omega L)^{-\frac{1}{2}}$ **C.** $(\omega L)^{-1}$ **D.** $(\omega L)^{\frac{1}{2}}$

Câu 13: Một đoạn mạch gồm một điện trở R = 80Ω mắc nối tiếp vơi một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$ và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}H$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. Khi đó công suất tỏa nhiệt trên R là

A. 40W **B.** 80W **C.** 51,2W **D.** 102,4W

Câu 14: Một máy biến áp sử dụng trong phòng thí nghiệm có số vòng dây của hai cuộn lần lượt là N_1 và N_2. Khi đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu cuộn dây N_1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn N_2 để hở là 1000 V. Khi đặt điện áp trên vào hai đầu cuộn dây N_2 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn N_1 để hở là

A. 50 V. **B.** 40 V. **C.** $220\sqrt{2}$ V **D.** $100\sqrt{2}$V

Câu 15: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

A. Từ trường quay trong động cơ là kết quả của việc sử dụng dòng điện xoay chiều một pha

B. Biến đổi điện năng thành năng lượng khác

C. Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.

D. Có hai bộ phận chính là roto và stato.

Câu 16: Khi điện dung của tụ điện và hệ số tự cảm của cuộn dây trong mạch dao động LC cùng tăng gấp hai lần thì tần số dao động của mạch:

A. tăng 2 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 4 lần.

Câu 17: Trong máy thu thanh, loa có tác dụng

A. Khuếch đại âm thanh **B.** Biến dao động điện thanh dao động âm

C. Tách tín hiệu âm thanh ra khỏi dao động điện từ **D.** Hòa trộn các loại âm thanh thành một bản nhạc

Câu 18: Một mạch chọn sóng là mạch dao động *LC* có *L* = 2mH, *C* = 8pF. Lấy $\pi^2 = 10$. Mạch trên thu được sóng vô tuyến có bước sóng nào dưới đây ?

A. $\lambda = 120m.$ **B.** $\lambda = 12m.$ **C.** $\lambda = 24m.$ **D.** $\lambda = 240m.$

Câu 19: Cho hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt $x_1 = 2\cos(\omega t)$ cm, $x_2 = 4\cos(\omega t + \pi)$ cm. Ở thời điểm bất kì, ta luôn có:

A. $\frac{x_1}{x_2} = -\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}.$ **B.** $\frac{x_1}{x_2} = -\frac{v_1}{v_2} = -\frac{1}{2}.$ **C.** $\frac{x_1}{x_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}.$ **D.** $\frac{x_1}{x_2} = \frac{v_1}{v_2} = -\frac{1}{2}.$

Câu 20: Chiếu một chùm sáng trắng, rất hẹp vào lăng kính. So với chùm tia tới thì tia lệch ít nhất là

A. tia lục. **B.** tia vàng. **C.** tia đỏ. **D.** tia tím.

Câu 21: Quang phổ vạch phát xạ do chất nào sau đây bị nung nóng phát ra?

A. Chất khí ở áp suất cao **B.** Chất rắn. **C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** chất lỏng.

Câu 22: Trong thiên văn, để nghiên cứu về nhiệt độ, thành phần hóa học của mặt trời và các sao, người ta dùng phép phân tích quang phổ. Quang phổ của mặt trời và các sao mà ta quan sát được trên Trái Đất là

A. Quang phổ vạch hấp thụ **B.** quang phổ liên tục xen kẽ với quang phổ vạch

C. quang phổ liên tục **D.** quang phổ vạch phát xạ.

Câu 23: Trường hợp nào sau đây **không** gây ra hiệu ứng quang điện đối với canxi (có giới hạn quang điện $f_0 = \frac{2}{3}.10^{15} Hz$)?

A. 10^8 photon của bước sóng 400 nm (màu tím). **B.** 10^5 photon của bước sóng 2 nm (tia X).

C. 10^6 photon của bước sóng 5 mm (tia hồng ngoại). **D.** 10^2 photon của bước sóng 1 pm (tia gamma).

Câu 24: Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được:

A. Các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó. **B.** Phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.

C. Các hợp chất hóa học tồn tại trong vật đó. **D.** Nhiệt độ của vật khi phát quang.

Câu 25: Cho phản ứng hạt nhân $X + {}^{19}_{9}F \rightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{16}_{8}O$. Hạt X là

A. anpha B. đơteri C. prôtôn D. nơtron

Câu 26: Một lượng phóng xạ nào đó, sau một năm thấy số hạt còn lại bằng 1/4 số hạt ban đầu. Sau thời gian 2 năm, số hạt ban đầu giảm đi

A. 16 lần **B.** 64 lần **C.** 8 lần **D.** 32 lần

Câu 27: Khi nói về tia β^-, phát biểu nào dưới đây **sai** ?

A. Thực chất là êlectrôn

B. Mang điện tích âm

C. Trong điện trường, bị lệch về phía bản dương của tụ điện và lệch nhiều hơn với tia anpha.

D. Có thể xuyên qua một tấm chì dày cỡ vài cm

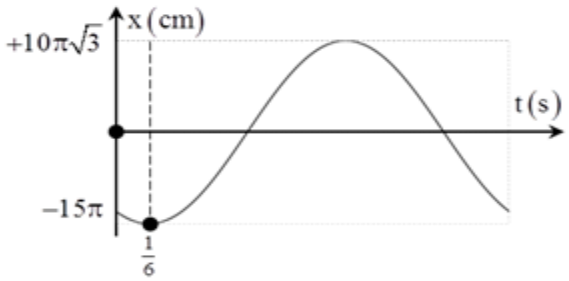
Câu 28: Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc được mô tả theo đồ thị bên. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10\sqrt{3}\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$cm.

B. $x = 5\sqrt{3}\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$cm.

C. $x = 5\sqrt{3}\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$cm.

D. $x = 10\sqrt{3}\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$cm.



Câu 29: Biết số Avôgađrô $N_A = 6{,}02.10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số prôtôn có trong 0,27 gam Al_{13}^{27} là

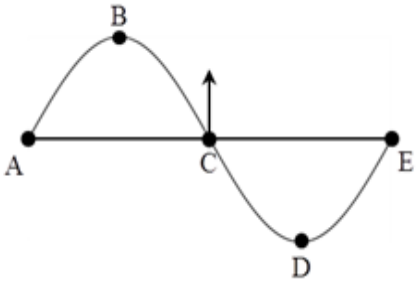
A. $8{,}828.10^{22}$. **B.** $6{,}826.10^{22}$. **C.** $9{,}826.10^{22}$. **D.** $7{,}826.10^{22}$.

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Gọi u_R, u_L, u_C lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện. Chọn nhận định **sai**:

A. u_R vuông pha với u_C. **B.** $u = u_R + u_L + u_C$.

C. $u_L + \omega^2 LCu_C = 0$. **D.** $u_L - \omega^2 LCu_C = 0$.

Câu 31: Một sóng ngang truyền trên mặt nước với tần số f = 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó một phần mặt nước có hình dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của đến vị trí cân bằng của D là 60 cm và điểm đang đi lên qua vị trí cân bằng. Chiều truyền sóng và vận tốc truyền sóng là.



A. Từ E đến A với vận tốc 8 m/s. **B.** Từ A đến E với vận tốc 6 m/s.

C. Từ E đến A với vận tốc 8 m/s. **D.** Từ A đến E với vận tốc 8 m/s.

Câu 32: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100\ \Omega$, mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200\ \Omega$, hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch là 12 V. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 là

A. $U_1 = 1$ V . **B.** $U_1 = 8$ V. **C.** $U_1 = 6$ V. **D.** $U_1 = 4$ V.

Câu 33: Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là $I_1 = 5$ A, dòng điện chạy trên dây 2 là $I_2 = 1$ A ngược chiều với I_1. Điểm M nằm trên mặt phẳng của 2 dòng điện, ngoài khoảng hai dòng điện và cách dòng điện I_1 8 cm. Cảm ứng từ tại M có độ lớn là :

A. $1{,}2.10^{-5}$ T. **B.** $1{,}3.10^{-5}$ T. **C.** $1{,}1.10^{-5}$ T. **D.** $1{,}0.10^{-5}$ T.

Câu 34: Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 cm đến 50 cm. Khi đeo kính chữa tật của mắt, người này nhìn rõ được các vật đặt gần nhất cách mắt:

A. 15,0 cm. **B.** 16,7 cm. **C.** 17,5 cm. **D.** 22,5 cm.

Câu 35: Thực hiện thí nghiệm Yâng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ. Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa một đoạn nhỏ nhất là 0,4 m thì M chuyển thành vân tối. Dịch thêm một đoạn nhỏ nhất 1,6 m thì M lại là vân tối. Khoảng cách hai khe đến màn ảnh khi chưa dịch chuyển bằng

A. 1 m. **B.** 3 m. **C.** 2 m. **D.** 1,5 m.

Câu 36: Một bề mặt kim loại nhận một chùm sáng đơn sắc có bước sóng 0,38μm nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại. Trong khoảng một giây, số electrôn trung bình bật ra là $3{,}75.10^{12}$ electrôn. Hiệu suất lượng tử (tỉ lệ giữa số electrôn bật ra và số phôtôn tới bề mặt kim loại trong một đơn vị thời gian) của quá trình này là 0,01%. Công suất trung bình bề mặt kim loại nhận được từ chùm sáng là

A. 27,3 mW **B.** 273 mW **C.** 19,6 mW **D.** 196 mW

Câu 37: Trong nguyên tử Hiđrô khi êlectron nhảy từ quỹ đạo N về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra bức xạ có bước sóng λ_1, khi êlectron nhảy từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra bức xạ có bước sóng là λ_2. Chọn phương án **đúng** :

A. $3\lambda_1 = 4\lambda_2$. **B.** $27\lambda_1 = 4\lambda_2$. **C.** $25\lambda_1 = 25\lambda_2$. **D.** $256\lambda_1 = 675\lambda_2$.

Câu 38: Biết rằng khi phân hạch một hạt nhân ${}^{235}_{92}U$ thì năng lượng tỏa ra của phản ứng là 108 MeV. Năng lượng tỏa ra khi phân hạch 0,5 kg ${}^{235}_{92}U$ là

A. 44.10^{12} J **B.** 25.10^{9} J **C.** $6{,}15.10^{6}$ kWh **D.** $12{,}3.10^{6}$ kWh

Câu 39: Hai điện tích $q_1 = q_2 = 4.10^{-10}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng a = 10 cm trong không khí. Độ lớn lực điện mà q_1 và q_2 tác dụng lên $q_3 = 3.10^{-12}$ C đặt tại C cách A và B những khoảng bằng a là

A. $2{,}87.10^{-9}$ N. **B.** $3{,}87.10^{-9}$ N. **C.** $4{,}87.10^{-9}$ N. **D.** $1{,}87.10^{-9}$ N

Câu 40: Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc gồm ánh sáng đỏ có bước sóng 684nm và ánh sáng lam có bước sóng 456nm. Trong khoảng giữa hai vân sáng có màu cùng màu với vân sáng trung tâm, nếu đếm được 6 vân sáng màu lam thì số vân sáng màu đỏ là

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

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 11	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Theo định nghĩa, cường độ dòng điện không đổi được xác định theo công thức

A. $I=\frac{U}{R}$ **B.** $I=\frac{E}{R+r}$ **C.** $I=\frac{q}{t}$ **D.** $I=q.t$

Câu 2: Trong các phát biểu sau đây về sự tạo ảnh của vật qua thấu kính, có bao nhiêu phát biểu **không** đúng:

1. qua thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.
2. vật thật qua thấu kính cho ảnh thật, đó là thấu kính hội tụ.
3. qua thấu kính, vật cho ảnh cùng chiều nhỏ hơn vật thì đó là thấu kính phân kì.
4. thấu kính hội tụ luôn cho ảnh lớn hơn vật.
5. thấu kính phân kì luôn cho ảnh nhỏ hơn vật.
6. nếu ảnh ngược chiều vật thì thấu kính là phân kì.

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

Câu 3: Vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_0. Chu kỳ dao động của vật là

A. $\frac{2\pi v_0}{A}$ **B.** $\frac{A}{2\pi v_0}$ **C.** $\frac{v_0}{2\pi A}$ **D.** $\frac{2\pi A}{v_0}$

Câu 4: Một hạt proton chuyển động với vận tốc 2.10^6 m/s vào vùng không gian có từ trường đều B = 0,02 T theo hướng hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 30^0. Biết diện tích của hạt proton là $+1,6.10^{-19}$ C. Lực Lozent tác dụng lên hạt có độ lớn là

A. $3,2.10^{-14}$ N **B.** $6,4.10^{-14}$ N **C.** $3,2.10^{-15}$ N **D.** $6,4.10^{-15}$ N

Câu 5: Khi nói về một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Vecto vận tốc của vật đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng.

B. Vecto gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

C. Vecto gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

D. Vecto vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm quả nặng khối lượng 1 kg và một lò xo có độ cứng 1600 N/m. Khi quả nặng ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho nó vận tốc ban đầu bằng 2 m/s. Biên độ dao động của quả nặng là

A. 5 cm. **B.** 0,125 m. **C.** 5 m. **D.** 0,125 cm.

Câu 7: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động lần lượt là $x_1=3\cos\left(\omega t-\frac{\pi}{4}\right)$ cm và $x_1=3\cos\left(\omega t+\frac{\pi}{4}\right)$cm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên là

A. 0 cm. **B.** 6 cm. **C.** 7 cm. **D.** $3\sqrt{2}$ cm.

Câu 8: Vận tốc truyền sóng trong một môi trường :

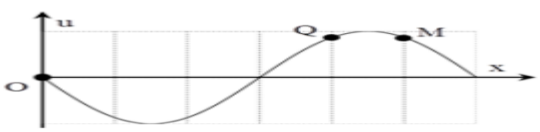
A. Phụ thuộc vào bản chất môi trường và tần số sóng. **B.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất môi trường.

C. Phụ thuộc vào bản chất môi trường và biên độ sóng. **D.** Tăng theo cường độ sóng.

Câu 9: Một bộ nguồn gồm hai nguồn điện mắc nối tiếp . Hai nguồn có suất điện động lần lượt là 5 V và 7V. Suất điện động của bộ nguồn là

A. 6V **B.** 2V **C.** 12V **D.** 7V

Câu 10: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử M và Q dao động lệch pha nhau



A. π rad. **B.** π/3 rad. **C.** π/6 rad. **D.** 2π rad.

Câu 11: Nhận xét nào sau đây là **không đúng?**

A. Tia Rơn–ghen là sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn tia tử ngoại.

B. Tia hồng ngoại có màu đỏ. **C.** Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt mạnh.

D. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại và tia Rơn–ghen đều là sóng điện từ

Câu 12: Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng. Bỏ qua mọi hao phí. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

A. 44V **B.** 440V **C.** 110V **D.** 11V

Câu 13: Một nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm và công suất bức xạ 2 W. Cho hằng số Plank h = $6{,}625.10^{-34}$ Js và tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.10^8 m/s. Tổng số phôtôn mà nguồn sáng phát ra trong một phút xấp xỉ bằng

A. $2{,}9.10^{34}$ **B.** 5.10^{18} **C.** $4{,}8.10^{34}$ **D.** 3.10^{20}

Câu 14: Một sợi dây đàn hồi AB dài 100cm được kích thích dao động với tần số 25 Hz, hai đầu AB được giữ cố định. Trên dây xuất hiện sóng dừng với 4 nút sóng (không tính hai nút hai đầu dây). Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 10 cm/s. **B.** 50 m/s. **C.** 40 m/s. **D.** 10 m/s.

Câu 15: Tai ta phân biệt được hai âm có độ cao (trầm – bổng) khác nhau là do hai âm đó có

A. tần số khác nhau. **B.** biên độ âm khác nhau.

C. cường độ âm khác nhau. **D.** độ to khác nhau.

Câu 16:Dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi)$ A. Giá trị cực đại của dòng điện này bằng

A. 4 A. **B.** 8 A. **C.** $4\sqrt{2}$A **D.** $2\sqrt{2}$A

Câu 17: Đo cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua một mạch điện, một ampe kế chỉ giá trị 2A. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện đó là

A. 2,8 A. **B.** 2 A. **C.** 4 A. **D.** 1,4 A.

Câu 18: Đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều một điện áp $u = 100\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$V thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 100\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$mA . Công suất tiêu thụ trong mạch là

A. 2,5 W. **B.** 5 W. **C.** 2,5 kW. **D.** 5 kW.

Câu 19: Dòng điện xoay chiều $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)$ chạy qua điện trở thuần R. Trong thời gian t, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở được tính bằng công thức

A. $Q = 0{,}5I_0^2Rt$ **B.** $Q = \sqrt{2}I_0^2Rt$ **C.** $Q = I_0^2Rt$ **D.** $Q = 2I_0^2Rt$

Câu 20: Nếu giảm điện dung của tụ điện 4 lần, tăng độ tự cảm của cuộn cảm 9 lần thì tần số riêng của mạch dao động điện từ lí tưởng LC sẽ

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

Câu 21: Khi ở nhà đang nghe đài phát thanh mà có ai đó cắm rút bếp điện, bàn là thì thường nghe thấy có tiếng lẹt xẹt trong loa vì:

A. Do thời tiết xấu nên sóng bị nhiễu.

B. Do việc cắm, rút khỏi mạng điện tạo sóng điện từ gây nhiễu âm thanh.

C. Do việc cắm, rút khỏi mạng điện tác động đến mạng điện trong nhà.

D. Do bếp điện, bàn là là những vật trực tiếp làm nhiễu âm thanh.

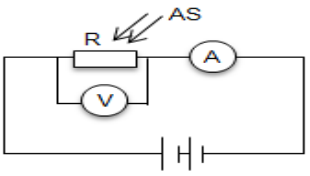
Câu 22: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Yang, khoảng cách giữa hai khe là $1\ mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $2\ m$. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 1,2mm$. Giá trị của λ bằng

A. $0,75\ \mu m$ **B.** $0,45\ \mu m$ **C.** $0,65\ \mu m$ **D.** $0,60\ \mu m$

Câu 23: Trong bệnh viện có một loại tủ dùng để khử trùng những dụng cụ y tế sử dụng nhiều lần. Khi hoạt động tử phát ra bức xạ có tác dụng khử trùng là

A. Tia hồng ngoại. **B.** tia gamma **C.** tia X **D.** tia tử ngoại

Câu 24: Trong sơ đồ hình vẽ bên: R là quang trở, AS là ánh sáng kích thích; A là ampe kế; V là vôn kế. Số chỉ của ampe kế và vôn kế sẽ thay đổi như thế nào nếu tắt chùm sáng AS ?



A. Số chỉ của cả A và V đều giảm

B. Số chỉ của V tăng còn số chỉ của A giảm

C. Số chỉ của cả A và V đều tăng

D. Số chỉ của V giảm còn số chỉ của A tăng

Câu 25: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N sang quỹ đạo L thì lực hút giữa êlectron và hạt nhân

A. giảm 16 lần. **B.** tăng 16 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** tăng 4 lần.

Câu 26: Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 khi chuyển động với tốc độ v = 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) thì khối lượng sẽ bằng

A. m_0 **B.** $1,25m_0$ **C.** $1,56m_0$ **D.** $0,8m_0$

Câu 27: Hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X nhỏ hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

A. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau

B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y

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

D. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

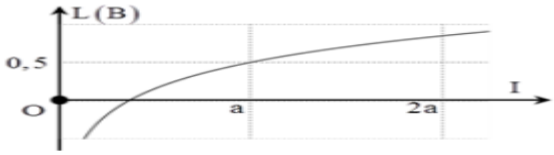
Câu 28: Poloni $^{210}_{84}Po$ là chất phóng α tạo thành hạt nhân chì $^{206}_{82}Pb$. Chu kì bán rã của Po là 140 ngày. Sau thời gian t = 420 ngày (kể từ thời điểm bắt đầu khảo sát) người ta nhận được 10,3 g chì. Lấy khối lượng các hạt là chính là số khối của chúng. Khối lượng Po tại thời điểm ban đầu là

A. 24 g **B.** 12 g **C.** 32 g **D.** 36 g

Câu 29: Trong phản ứng phân hạch của ^{235}U năng lượng tỏa ra trung bình là 200 MeV. Năng lượng tỏa ra khi 1 kg ^{235}U phân hạch hoàn toàn là

A. $12,85.10^6 kWh$. **B.** $36.10^6 kWh$. **C.** $24.10^6 kWh$. **D.** $22,77.10^6 kWh$.

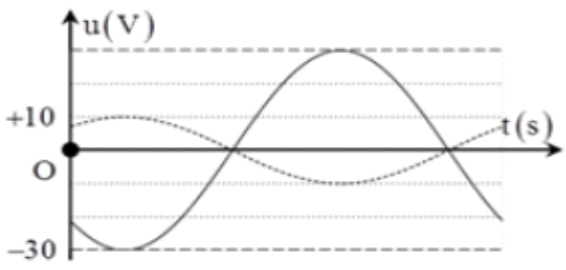
Câu 30: Hình bên là biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm I. Cường độ âm chuẩn **gần giá trị nào nhất** sau đây?



A. 0,31a. **B.** 0,33a.

C. 0,35a. **D.** 0,37a.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch (chỉ chứa các phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện) gồm đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đồ thị phụ thuộc vào thời gian của các điện AM và MB được cho như hình vẽ. Điện áp U_0 của đoạn mạch:



A. 40 V. **B.** 20 V. **C.** 10 V. **D.** 60 V.

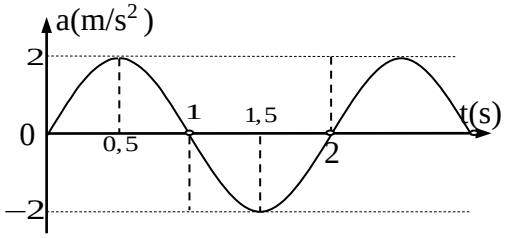
Câu 32: Thí nghiệm về giao thoa ánh sáng với a = 1,5mm; D = 2m. Nguồn S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1= 0,48μm và λ_2=0,64μm. Trên bề rộng của màn L = 7,68mm(vân trung tâm nằm ở chính giữa khoảng đó) có số vị trí hai vân trùng nhau là

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

Câu 33: Một chất điểm dao động điều hoà hàm cosin có gia tốc biểu diễn như hình vẽ sau. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 10\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(cm)$ **B.** $x = 20\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(cm)$

C. $x = 20\cos(\pi t)(cm)$ **D.** $x = 20\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$



Hình câu 33

Câu 34: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực F=20cos(10πt) N(t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy π^2 = 10. Giá trị của m là

A. 0,4 kg. **B.** 1 kg. **C.** 250 kg. **D.** 100 g.

Câu 35: Một mạch chọn sóng gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm không đôi và một tụ điện có điện dung biến thiên . Khi điện dung của tụ là 60nF thì mạch thu được bước sóng λ = 30m. Nếu mốn thu được bước sóng λ = 60m thì giá trị điện dung của tụ khi đó là

A. 90 nF **B.** 80 nF **C.** 240 nF **D.** 150 nF

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R =10Ω, cuôn cảm thuần có L = l/(10π) (H), tụ điện có C = $10^{-3}/2\pi$ (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là $u_L = 20\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 40\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) **B.** $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V)

C. $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) **D.** $u = 40\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V)

Câu 37: Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) (với n = 1, 2, 3,…). Khi electron trong nguyên tử Hidro 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 λ_1, λ_2 là

A. $\lambda_2 = 4\lambda_1$. **B.** $\lambda_2 = 5\lambda_1$. **C.** $189\lambda_2 = 800\lambda_1$. **D.** $27\lambda_2 = 128\lambda_1$.

Câu 38: Hạt nhân $^{226}_{88}Ra$ đứng yên phóng xạ α và biến đổi thành hạt nhân X, động năng K_α = 4,8 MeV. Lấy khối lượng hạt nhân (tính bằng u) bằng số khối của chúng, năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên bằng

A. 9,667 MeV **B.** 1,231 MeV **C.** 4,886 MeV **D.** 2,596 MeV

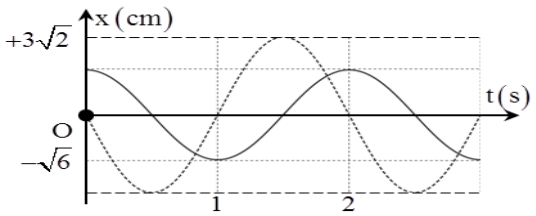
Câu 39: Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-8}$ C và $q_2 = -3.10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A, B trong chân không với AB = 30 cm. Điểm C trong chân không cách A, B lần lượt 25 cm và 40 cm. Cho hằng số $k = 9.10^9$ Nm^2/C^2. Cường độ điện trường do hệ hai điện tích gây ra tại C là

A. 2568 V/m. **B.** 4567,5 V/m. **C.** 4193 V/m. **D.** 2168,5 V/m.

Câu 40: Một vật có khối lượng 100 g đồng thời thực hiện dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số được mô tả bởi đồ thị như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật có **giá trị gần** với giá trị nào sau đây?

A. 0,067 N. B. 0,0179 N.

C. 0,0489 N. D. 0,0186 N.



ĐỀ SỐ 12	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về ánh sáng ?

A. Vì ánh sáng có tính chất hạt nên gây ra được hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại

B. Thuyết sóng ánh sáng không giải thích được các định luật quang điện

C. Ánh sáng có tính chất hạt, mỗi hạt được gọi là một phôtôn

D. Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ

Câu 2: Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

A. Càng kém bền vững .

B. Số lượng các nuclon càng lớn.

C. Càng dễ phá vỡ.

D. Năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 3: Khi một hạt nhân nguyên tử phóng xạ lần lượt một tia α và một tia β^- thì hạt nhân nguyên tử sẽ biến đổi như thế nào?

A. Số khối giảm 4, số prôtôn tăng 1

B. Số khối giảm 4, số prôtôn giảm 1

C. Số khối giảm 2, số prôtôn giảm 1

D. Số khối giảm 2, số prôtôn tăng 1

Câu 4: Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi:

A. ngược pha với vận tốc.

B. trễ pha 0,25π so với vận tốc.

C. lệch pha 0,5π so với vận tốc.

D. cùng pha với vận tốc.

Câu 5: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi và không thay đổi độ cứng và khối lượng thì tần số dao động điều hòa của con lắc:

A. tăng $\sqrt{2}$ lần. **B.** không đổi. **C.** tăng 2 lần. **D.** giảm 2 lần.

Câu 6: Nhận xét nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ tắt dần?

A. Cơ năng giảm dần theo thời gian.

B. Ma sát càng lớn, dao động tắt dần càng nhanh.

C. Không có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.

D. Biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 7: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

B. siêu âm có khả năng truyền được trong chất rắn.

C. siêu âm khi gặp các vật cản thì có thể bị phản xạ.

D. trong cùng một môi trường, siêu âm có bước sóng lớn hơn bước sóng của hạ âm.

Câu 8: Sóng điện từ **không có** tính chất nào sau đây:

A. Trong sóng điện tử thì dao động của điện trường và từ trường tại một thời điểm luôn đồng pha với nhau.

B. Sóng điện tử là sóng ngang

C. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không và mang năng lượng

D. Trong sóng điện tử dao động của điện trường và từ trường tại mọi điểm lệch pha nhau

Câu 9: 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, véc tơ cường độ điện trường đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. Khi đó véc tơ cảm ứng từ

A. độ lớn cực đại và hướng về hướn Đông.

B. độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

C. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc. **D.** độ lớn bằng 0

Câu 10: Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

A. Giao thoa ánh sáng **B.** quang- phát quang. **C.** nhiễu xạ ánh sáng. **D.** tán sắc ánh sáng.

Câu 11: Chọn phương án đúng. Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng

A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.

B. phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật.

C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

D. không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.

Câu 12: Biết mức năng lượng ứng với quỹ đạo dùng n trong nguyên tử Hyđrô $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$ (eV); n = 1,2,3.... Khi hiđrô ở trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Khi chuyển dời về mức cơ bản thì phát ra bước sống của bức xạ có năng lượng lớn nhất là

A. 0,203 μm **B.** 0,103 μm **C.** 0,23 μm **D.** 0,13 μm

Câu 13: Một hạt có khối lượng nghỉ m_0. Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

A. $0,36m_0c^2$. **B.** $1,25m_0c^2$ **C.** $0,25m_0c^2$ **D.** $0,225m_0c^2$.

Câu 14: Một người chưa đeo kính nhìn được vật gần nhất cách mắt 12cm. Khi đeo kính sát mắt, người này đọc được sách gần nhất cách mắt 24cm. Tiêu cự của kính đeo là

A. f = 24cm. **B.** f = –8cm. **C.** f = 8cm. **D.** f = –24cm.

Câu 15: Một con lắc đơn, quả nặng có khối lượng 40 g dao động nhỏ với chu kì 2s. Nếu gắn thêm một gia trọng có khối lượng 120 g thì con lắc sẽ dao động nhỏ với chu kì

A. 4 s. **B.** 0,25 s. **C.** $2\sqrt{3}$ s. **D.** 2 s.

Câu 16: Điện áp xoay chiều có phương trình $u = 220\sqrt{2}\cos(120\pi t)(V,s)$. Tần số của điện áp là

A. 60Hz **B.** 50Hz **C.** 120Hz **D.** 100Hz

Câu 17: Tại thời điểm t, điện áp u = 200 $\sqrt{2}$ cos(100πt – π/2) (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị 100 $\sqrt{2}$ V đang giảm. Sau thời điểm đó 1/300 s, điện áp này có giá trị là:

A. -100 V. **B.** $100\sqrt{3}$ V. **C.** $-100\sqrt{2}$ V. **D.** −200 V.

Câu 18: Ở nước ta, mạng điện dân dụng sử dụng điện áp

A. xoay chiều với giá trị hiệu dụng là 220V **B.** một chiều với giá trị là 220 V.

C. xoay chiều với giá trị hiệu dụng là $220\sqrt{2}$ V **D.** xoay chiều với giá trị cực đại là 220V

Câu 19: Một máy biến áp hạ áp có số vòng dây mỗi cuộn dây là 500 vòng và 100 vòng. Bỏ qua mọi hao phí. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có biểu thức u = 100cos100πt V thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp bằng

A. $250\sqrt{2}$ **B.** 10V **C.** 20V **D.** $10\sqrt{2}$V

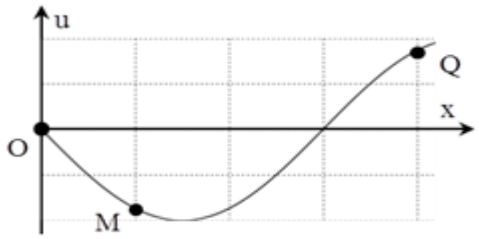
Câu 20: Một mạch dao động LC gồm tụ điện C = 8 nF và cuộn cảm L = 8 mH. Nạp điện cho tụ điện đến điện áp 6 V rồi cho phóng điện qua cuộn cảm. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị cực đại bằng

A. 12 A. **B.** 17 mA. **C.** 8,5 mA. **D.** 6 mA.

Câu 21: Trong thí nghiệm -âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp F_1, F_2 là 2mm, khoảng cách từ mặt thẳng chứa hai khe F_1, F_2 đến màn quan sát là 2m. Ánh sáng thực hiện thí nghiệm có bước sóng 0,5μm. Bề rộng vùng quan sát được các vân giao thoa trên màn là 25,3mm (có vân sáng ở chính giữa). Số vân sáng trên màn quan sát là

A. 53 **B.** 51 **C.** 50 **D.** 49

Câu 22: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. hai phần tử tại M và Q dao động lệch pha nhau



A. π. **B.** $\pi/3$.
C. $\pi/4$. **D.** 2π.

Câu 23: Hai vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 3$ cm, $A_2 = 4$ cm và lệch pha nhau $0,5\pi$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

A. $3\sqrt{2}$ cm. **B.** 3,2 cm. **C.** 5 cm. **D.** 7 cm.

Câu 24: Sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 20 cm. Bước sóng λ bằng:

A. 5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 40 cm. **D.** 20 cm.

Câu 25: Một ánh sáng đơn sắc khi truyền từ môi trường (1) sang môi trường (2) thì bước sóng giảm đi 0,1mm và vận tốc lan truyền giảm đi $0,5.10^8$ m/ s. Trong chân không, ánh sáng này có bước sóng

A. 0,75 mm **B.** 0,4 mm **C.** 0,6 mm **D.** 0,3 mm

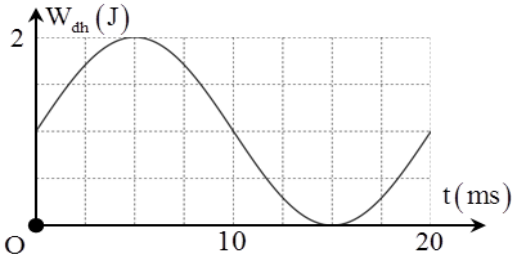
Câu 26: Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 8.10^{14} Hz. Công suất bức xạ điện từ của nguồn là 20 W. Số phôtôn mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

A. $0,37.10^{19}$ **B.** $3,77.10^{20}$ **C.** $3,24.10^{19}$ **D.** $3,77.10^{19}$

Câu 27: Hạt nhân ${}^{210}_{84}Po$ phóng ra tia α và biến thành hạt nhân chì Pb bền. Ban đầu có một mẫu poloni nguyên chất, sau 414 ngày tỉ lệ giữa số hạt nhân Po và Pb trong mẫu đó bằng 1:7. Chu kì bán rã của Po là

A. 138 ngày **B.** 6,9 ngày **C.** 13,8 ngày **D.** 69 ngày

Câu 28: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi $W_{đh}$ của một con lắc lò xo vào thời gian t. Khối lượng vật nặng là 100 g. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động là:



A. 4,0 cm. **B.**2,5 cm
C. 1,5 cm. **D.** 2,0 cm.

Câu 29: Một dây đàn hồi AB dài 100cm, đầu A gắn vào một nhánh âm thoa, đầu B cố định. Khi âm thoa dao động với tần số 40Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng với 4 bó sóng. Coi đầu gắn với âm thoa là một nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng:

A. 20m/s **B.** 25m/s **C.** 40m/s **D.** 10m/s

Câu 30: Quấn đoạn dây dài 3m được thành một khung dây tròn 10 vòng. Biết từ trường ở tâm vòng dây $B = 5.10^{-5}$T. có Cường độ dòng điện I qua cuộn dây là:

A. 11,94 A. **B.** 7,45 A. **C.** 2,35 A. **D.** 0,38 A.

Câu 31: Trong thí nghiêm I-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i. Nếu tăng khoảng cách giữa hai khe thêm 5% và giảm khoảng cách từ hai khe đến màn 3% so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

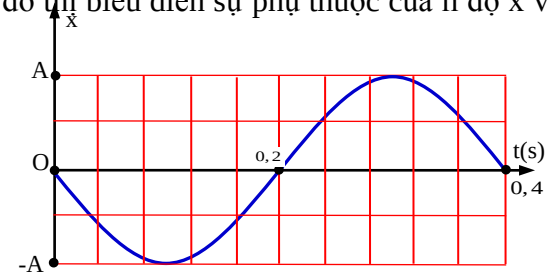
A. giảm 7,62% **B.** tăng 8,00% **C.** giảm 1,67% **D.** giảm 8,00%

Câu 32: Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với vận tốc 40 cm/s. Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền đó là $u_O = 2\cos 2\pi t$ cm. Phương trình sóng tại một điểm N nằm trước O và cách O một đoạn 10 cm là

A. $u_N = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$cm **B.** $u_N = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$cm

C. $u_N = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$cm **D.** $u_N = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$cm

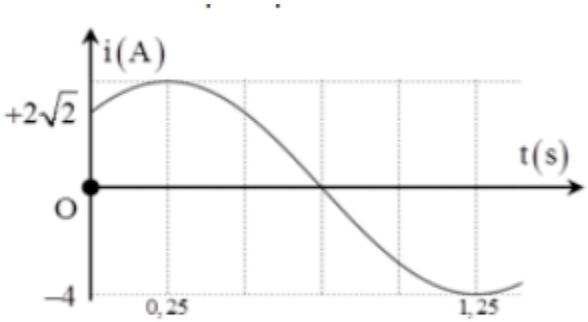
Câu 33: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là:



A. 10π rad/s. **B.** 10 rad/s.

C. 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

Câu 34: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình bên. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời của đoạn mạch đó là



A. $i = 4\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$A **B.** $i = 4\cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$A

C. $i = 4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$A **D.** $i = 4\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$A

Câu 35: Cường độ điện trường của một điện tích gây ra tại điểm A bằng 36V/m, tại B bằng 9V/m. Hỏi cường độ điện trường tại trung điểm C của AB là bao nhiêu ? Cho biết A, B, C cùng nằm trên một đường sức.

A. 30V/m. **B.** 25V/m. **C.** 12V/m. **D.** 16V/m.

Câu 36: Điện áp hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp (có R là biến trở) là $u = U_o\cos\omega t$. Khi R = 100 Ω, thì công suất mạch đạt cực đại P_{max} = 100 W. Giá trị nào của R sau đây cho công suất của mạch là 80 W?

A. 70 Ω. **B.** 60 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 80 Ω.

Câu 37: Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô coi êlectron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân. Gọi v_L và v_O lần lượt là tốc độ của êlectron khi nó chuyển động trên quỹ đạo L và O. Tỉ số $\frac{v_L}{v_O}$ bằng

A. 2,5 **B.** 1,58 **C.** 0,4 **D.** 0,63

Câu 38: Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}_1^2D + {}_1^2T \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n + 18,06$ MeV. Biết độ hụt khối của các hạt nhân ${}_1^2D$ và ${}_1^3T$ lần lượt là $\Delta m_D = 0,0024u$ và $\Delta m_T = 0,0087u$. Cho 1u = 931 MeV/c^2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân He xấp xỉ bằng

A. 8,1 MeV **B.** 28,3 MeV **C.** 23,8 MeV **D.** 7,1 MeV

Câu 39: Một bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ có anot làm bằng đồng, điện trở của bình điện phân R = 8 Ω, được mắc vào hai cực của bộ nguồn ξ = 9 V, điện trở trong r = 1 Ω. Khối lượng đồng bám vào catot trong thời gian 5 giờ có giá trị là

A. 5 g **B.** 10,5 g **C.** 5,97 g **D.** 11,94 g

Câu 40: Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Đặt $m = \frac{1}{\omega^2}$. Hệ thức đúng là:

A. $A^2 = m^2\left(v^2 + ma^2\right)$. **B.** $A^2 = m\left(mv^2 + a^2\right)$. **C.** $A^2 = v^2 + ma^2$. **D.** $A^2 = m\left(v^2 + ma^2\right)$.

ĐỀ SỐ 13	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Câu nào **đúng** khi nói về sóng điện từ:

A. có năng lượng càng lớn khi bước sóng càng lớn.

B. có tần số không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.

C. là những sóng cơ có thể lan truyền được trong chân không.

D. là một sóng dọc.

Câu 2: Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

B. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

C. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

D. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

Câu 3: Thân nhiệt của người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây ?

A. Ánh sáng nhìn thấy **B.** Tia hồng ngoại **C.** Tia X **D.** Tia tử ngoại

Câu 4: Nguồn phát quang phổ vạch phát xạ là

A. các vật ở thể lỏng ở nhiệt độ thấp bị kích thích **B.** các đám khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích

C. các vật ở thể khí ở áp suất bằng áp suất khí quyển **D.** các vật rắn ở nhiệt độ cao

Câu 5: Nhận xét nào dưới đây là đúng ?

Ánh sáng huỳnh quang

A. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích

B. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích

C. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp

D. có bước sóng nhỉnh hơn bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 6: Khi so sánh phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học, phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Hai loại phản ứng đều tạo ra các nguyên tố mới từ các nguyên tố ban đầu

B. Phản ứng phóng xạ không điều chỉnh tốc độ được như một số phản ứng hóa học

C. Phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học đều có thể tỏa hoặc thu nhiệt

D. Phản ứng hóa học chỉ xảy ra ở vỏ các nguyên tử, còn phản ứng hạt nhân xảy ra trong hạt nhân

Câu 7: Tia alpha không có đặc điểm nào dưới đây ?

A. Là dòng các hạt nhân nguyên tử Hêli ${}_4^2He$

B. Đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia α bị lệch về phía bản âm

C. Có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư

D. Ion hóa không khí rất mạnh

Câu 8: Các họa âm có

A. tần số khác nhau. **B.** biên độ khác nhau.

C. biên độ và pha ban đầu khác nhau. **D.** biên độ bằng nhau, tần số khác nhau.

Câu 9: Trong dao động điều hòa, các cặp đại lượng nào sau đây biến đổi tuần hoàn cùng chu kỳ?

A. Li độ và thế năng. **B.** Vận tốc và động năng.

C. Li độ và động năng. **D.** Thế năng và động năng.

Câu 10: Công thức nào sau đây là công thức cảm ứng từ ở tâm của một khung dây tròn bán kính *R*, gồm 2 vòng dây, có dòng điện *I* chạy qua ?

A. $B = 2\pi.10^{-7} I / R.$ **B.** $B = 2.10^{-7} I / R.$ **C.** $B = 4\pi.10^{-7} I / R.$ **D.** $B = 4.10^{-7} I / R.$

Câu 11: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại của vật là:

A. 24π cm/s^2. **B.** 9,6 cm/s^2. **C.** 9,6 m/s^2. **D.** 24π^2 cm/s^2.

Câu 12: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong quá trình dao động của vật lò xo có chiều dài biến thiên từ 12 cm đến 20 cm. Biên độ dao động của vật là:

A. 8 cm. **B.** 4 cm. **C.** 16 cm. **D.** 10 cm.

Câu 13: Nếu m là khối lượng của vật, k là độ cứng của lò xo thì $\left(2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}\right)$ có đơn vị là:

A. s (giây). **B.** N (niutơn) . **C.** rad/s. **D.** Hz (hec).

Câu 14: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với bước sóng 4 cm. Quãng đường mà sóng truyền đi được trong 5 chu kì là:

A. 20 cm. **B.** 16 cm. **C.** 24 cm. **D.** 4 cm.

Câu 15: Một sợi dây đàn hồi AB = 1m căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây có 4 bó sóng. Biết dây dao động với tần số 50 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 5 m/s **B.** 7,5 m/s. **C.** 2,5 m/s. **D.** 1 m/s

Câu 16: Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc trong môi trường không khí, khoảng vân đo được bằng 1,5 mm. Nếu đặt hệ đo vào môi trường dầu trong suốt có chiết suất bằng 1,5 thì khoảng vân đo được là

A. 1 mm **B.** 2,25 mm **C.** 2 mm **D.** 1,5 mm

Câu 17: Số proton và notron trong hạt nhân $^{23}_{11}Na$ lần lượt là

A. 12 và 23. **B.** 12 và 11. **C.** 11 và 23. **D.** 11 và 12.

Câu 18: Một quả cầu khối lượng m treo vào lò xo có độ cứng k làm lò xo giãn một đoạn 4 cm. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng một đoạn và thả nhẹ. Lấy g = π^2 m/s^2. Chu kì dao động của vật là

A. 2,5 s **B.** 0,25 s **C.** 1,25 s **D.** 0,4 s

Câu 19: Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng u = 200cos100πt V. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch xấp xỉ bằng

A. 100 V. **B.** 200 V. **C.** 141 V. **D.** 280 V.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều u = U$_0$cos(100πt) V vào hai đầu một mạch điện chỉ chứa cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 1/4π H. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị là

A. 40 Ω **B.** 50 Ω **C.** 100 Ω **D.** 25 Ω

Câu 21: Nếu đặt vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua mạch bằng

A. 4 A. **B.** $4\sqrt{2}$ A. **C.** $\sqrt{2}$ A. **D.** $2\sqrt{2}$ A.

Câu 22: Đặt điện áp u = 200 $\sqrt{2}$ cos100πt V vào hai đầu một điện trở thuần 100 Ω. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng:

A. 200 W. **B.** 800 W. **C.** 400 W. **D.** 300 W.

Câu 23: Cho hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là $u = 10\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)V$ và cường độ dòng điện qua mạch là $i = 3\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)A$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

A. P = 15 W. **B.** P = 50 W. **C.** P = 30 W. **D.** P = 60 W.

Câu 24: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m = 100 g, lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì biểu thức ngoại lực điều hòa nào sau đây làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất? (Cho g = π^2 m/s^2)

A. $F = 2\cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ N. **B.** $F = 1{,}5\cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ N. **C.** $F = 1{,}5\cos(10\pi t)$ N. **D.** $F = 2\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ N.

Câu 25: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 4{,}8\cos\left(10\sqrt{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$cm và $x_2 = A_2\cos\left(10\sqrt{2}t + \pi\right)$cm. Biết tốc độ của vật tại thời điểm động năng bằng 3 lần thế năng là $0{,}3\sqrt{6}$ m/s. Biên độ A_2 là

A. 6,4 cm. **B.** 3,2 cm. **C.** 3,6 cm. **D.** 7,2 cm.

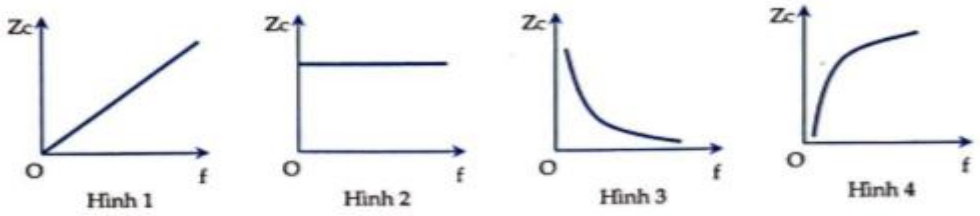
Câu 26: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n$. Biết khối lượng các hạt ${}_1^2H, {}_1^3H, {}_2^4He, {}_0^1n$ lần lượt là 2,0136u; 3,0155u; 4,0015u; 1,0087u và 1u = 931,5 MeV/c^2. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng là

A. 4,8 MeV **B.** 17,6 MeV **C.** 16,7 MeV **D.** 15,6 MeV

Câu 27: Tính chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ, cho biết tại thời điểm t_1, tỷ số giữa hạt mẹ và hạt con là 1 : 7. Tại thời điểm t_2 sau 414 ngày, tỷ số đó là 1 : 63

A. 69 ngày. **B.** 138 ngày. **C.** 207 ngày. **D.** 552 ngày.

Câu 28: Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc dung kháng theo tần số f?



A. Hình 4. **B.** Hình 1. **C.** Hình 3. **D.** Hình 2

Câu 29: Một bình điện phân chứa dung dịch $AgNO_3$ với anôt bằng bạc. Khối lượng bạc bám vào catôt của bình điện phân sau 16 phút 5 giây là 6,48 g. Biết bạc có khối lượng mol là A = 108 g/mol và hóa trị n = 1. Lấy số Fa – ra – đây F = 96500 C/mol. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

A. 5 A. **B.** 6 A. **C.** 0,5 A. **D.** 4 A.

Câu 30: Một vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh A'B', cùng chiều nhỏ hơn vật 2 lần. Dịch chuyển vật đoạn 15cm thì được ảnh nhỏ hơn vật 3 lần. Tiêu cự của thấu kính là:

A. –15 cm **B.** 15cm **C.** – 5 cm **D.** 45cm

Câu 31: Một nguồn sóng O có phương trình dao động u_O = acsos20πt(cm) trong đó t tính bằng giây. Biết tốc độ truyền sóng là 100 cm/s. Coi biên độ không đổi trong quá trình truyền sóng. Phương trình dao động của điểm M nằm trên một phương truyền sóng và cách O một khoảng 2,5 cm có dạng

A. $u_M = a\cos 20\pi t(cm)$ **B.** $u_M = a\cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(cm)$

C. $u_M = a\cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(cm)$ **D.** $u_M = a\cos\left(20\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(cm)$

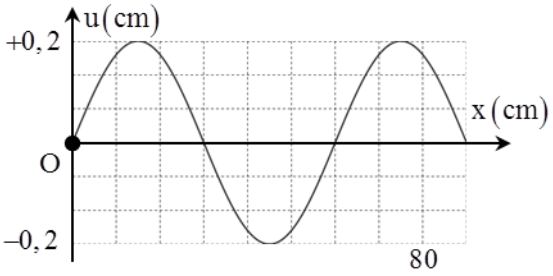
Câu 32: Trong mạch dao động LC, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U_0, khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị bằng 0,25 giá trị cực đại thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ là

A. $\frac{U_0\sqrt{10}}{2}$ **B.** $\frac{U_0\sqrt{12}}{4}$ **C.** $\frac{U_0\sqrt{15}}{4}$ **D.** $\frac{U_0\sqrt{5}}{2}$

Câu 33: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là 3 μs. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

A. $9\mu s$ **B.** $27\mu s$ **C.** $\frac{1}{9}\mu s$ **D.** $\frac{1}{27}\mu s$

Câu 34: Một sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định. Ở thời điểm t, hình ảnh sợ dây (như hình vẽ) và khi đó tốc độ dao động của điểm bụng bằng $3\pi\%$ tốc độ truyền sóng. Biên độ dao động của điểm bụng **gần giá trị nào nhất** sau đây?



A. 0,21 cm. **B.** 0,91 cm.
C. 0,15 cm. **D.** 0,45 cm.

Câu 35: Chọn câu đúng. Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-6}$ và $q_2 = -8.10^{-6}$ lần lượt đặt tại A và B với $AB = a = 10cm$. Xác định điểm M trên đường AB tại đó $\overrightarrow{E_2} = 4\overrightarrow{E_1}$.

A. M nằm trong AB với $AM = 2.5cm$. **B.** M nằm trong AB với $AM = 5cm$.
C. M nằm ngoài AB với $AM = 2.5cm$. **D.** M nằm ngoài AB với $AM = 5cm$.

Câu 36: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y – âng với hai ánh sáng đơn sắc màu đỏ và màu lục đồng thời thì khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là 1,5 mm và 1,1 mm. Hai điểm M, N nằm hai bên vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 26,5 mm. Trên đoạn MN, số vân sáng màu đỏ quan sát được là

A. 28 **B.** 2 **C.** 20 **D.** 22

Câu 37: Nguồn sáng A có công suất phát xạ P phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450 nm. Nguồn sáng B có công suất phát xạ P' phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 750 nm. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa photon mà nguồn sáng A phát ra so với photon mà nguồn sáng B phát ra là 9 : 5. Tỉ số P và P' là

A. 2. **B.** 1,25. **C.** 3. **D.** 1,2.

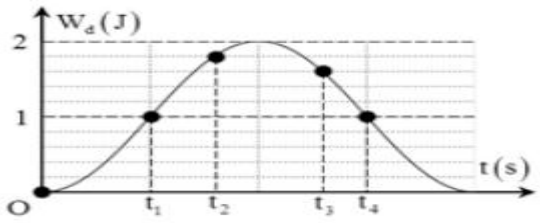
Câu 38: Theo mẫu nguyên tử Bohr, năng lượng ở quỹ đạo dừng thứ n của electron trong nguyên tử Hydrô được tính bởi công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ eV (n = 1, 2, 3…). Cho các hằng số $h = 6,625.10^{-34}$ Js và $c = 3.3.10^8$ m/s. Tần số lớn nhất của bức xạ sinh ra khi electron chuyển động từ quỹ đạo dừng bên ngoài vào quỹ đạo dừng bên trong là

A. $2,46.10^{15}$Hz **B.** $2,05.10^{34}$Hz **C.** $1,52.10^{34}$Hz **D.** $3,28.10^{15}$Hz

Câu 39: Theo mẫu nguyên tử Bo năng lượng của các trạng thái dùng trong nguyên tử hidro có biểu thức $E_n = -13,6/n^2$(eV) (với n = 1,2,3….) . Chiếu vào khối khí hidro một chùm sáng gồm các photon có năng lượng: 8,36eV, 10,2eV và 12,75eV, photon không bị khối khí hấp thụ có năng lượng

A. 10,2eV **B.** 12,75eV **C.** 8,36eV và 10,2eV **D.** 8,36eV.

Câu 40: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng Wd của con lắc theo thời gian t. Biết $t_3 - t_2 = 0,25$ s. Giá trị của $t_4 - t_1$ là



A. 0,54 s. **B.** 0,40 s.
C. 0,45 s. **D.** 0,50 s.

ĐỀ SỐ 14	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019– 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Mắt thường và mắt cận nhìn được xa nhất khi

A. mắt không điều tiết. **B.** mắt điều tiết cực đại.

C. đường kính con ngươi lớn nhất. **D.** đường kính con ngươi nhỏ nhất.

Câu 2: Sau khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nếu:

A. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ tăng. **B.** giảm độ lớn lực ma sát thì tần số giảm.

C. giảm độ lớn lực ma sát thì chu kì tăng. **D.** tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ giảm.

Câu 3: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $i = I\sqrt{2}\cos\omega t$. Biểu thức nào sau đây về tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch là **không** đúng?

A. $P = UI\cos\varphi$ **B.** $P = I^2R$ **C.** $P = \frac{U^2}{R}\cos^2\varphi$ **D.** $P = \frac{U^2}{R}\cos\varphi$

Câu 4: Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuyếch đại có tác dụng

A. Tăng bước sóng của tín hiệu. **B.** Tăng tần số của tín hiệu.

C. Tăng chu kì của tín hiệu. **D.** Tăng cường độ của tín hiệu.

Câu 5: Biến điệu sóng điện từ là:

A. Biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ. **B.** Trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.

C. Làm cho biên độ sóng điện từ tăng lên. **D.** Tách sóng điện từ âm tần và sóng điện từ cao tần.

Câu 6: Tia Rơn-ghen (tia X)

A. trong chân không, có bước sóng lớn hơn bước sóng tia tím

B. bị lệch trong điện trường và từ trường

C. có tần số nhỏ hơn tần số tia tử ngoại **D.** có tác dụng mạnh lên kính ảnh

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 2 khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D, vị trí của vân sáng bậc 3 trên màn được xác định bởi công thức

A. $x = \frac{3a}{\lambda D}$ **B.** $x = \frac{3\lambda}{aD}$ **C.** $x = \frac{3aD}{\lambda}$ **D.** $x = \frac{3\lambda D}{a}$

Câu 8: Khi nói về ánh sáng, khẳng định nào dưới đây là sai ?

A. Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu sắc nhất định

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính

C. Ánh sáng trắng bị tán sắc khi đi qua lăng kính

D. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím

Câu 9: Khi so sánh hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang điện trong, nhận định nào dưới đây là **sai ?**

A. Đều làm bứt electron ra khỏi chất bị chiếu sáng

B. Mở ra khả năng biến năng lượng ánh sáng thành điện năng

C. Bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện ngoài thường nhỏ hơn bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện trong

D. Phải có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện hoặc giới hạn quang dẫn

Câu 10: Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

B. Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

C. Tất cả các phản ứng hạt nhân đều tốn năng lượng

D. Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

Câu 11: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He + X$. X ở đây có thể là

A. Tia α **B.** Tia γ **C.** Tia β+ **D.** Tia β−

Câu 12: Hạt nhân ${}^{210}_{84}Po$ có

A. 126 proton và 84 notron **B.** 84 proton và 210 notron

C. 84 proton và 126 notron **D.** 126 proton và 210 notron

Câu 13: Chất điểm dao động điều hòa với $x = 10\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Chiều dài quỹ đạo dao động là:

A. 10 cm. **B.** 40 cm. **C.** 0,2 m. **D.** 20 m.

Câu 14: Một người ngồi ở bờ biển thấy có 5 ngọn sóng nước đi qua trước mặt mình trong thời gian 10s. Chu kì dao động của sóng biển là

A. 3s. **B.** 2,5s. **C.** 2s. **D.** 4s.

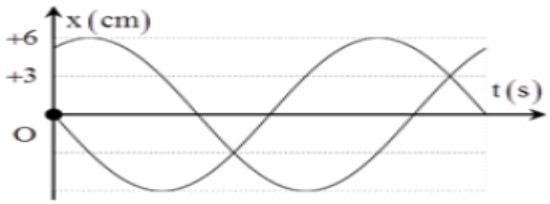
Câu 15: Một sóng cơ học truyền theo trục Ox với phương trình sóng tại một điểm có tọa độ x là $u = 2\cos\left(100\pi t - \frac{2\pi x}{3}\right)(cm)$, trong đó tính đơn vị mét và t tính theo đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng là

A. 150 cm/s **B.** 200 cm/s **C.** 150 m/s **D.** 200 m/s

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)V$ vào hai đầu tụ điện. Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ có dạng $i = 2\cos(100\pi t + \alpha)A$. Giá trị của α là

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

Câu 17: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ theo thời gian của hai dao động thành phần. Biên độ của dao động tổng hợp là



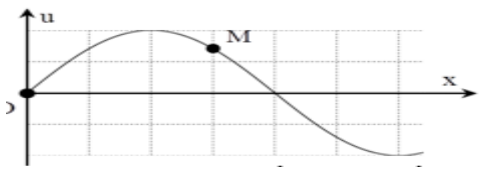
A. $3\sqrt{3}$ cm. **B.** $6\sqrt{2}$ cm.

C. $6\sqrt{3}$ cm. **D.** 6 cm.

Câu 18: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo L của êlêctrôn trong nguyên tử Hiđrô là r. Khi êlêctrôn chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo N thì bán kính quỹ đạo tăng lên thêm

A. 3,75r **B.** 2,25r **C.** 3r **D.** 5r

Câu 19: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Hình ảnh của sợi dây ở một thời điểm có hình dạng như hình bên. Điểm M trên dây:



A. đang đứng yên. **B.** đang đi xuống.

C. đang đi lên. **D.** đang đi theo chiều dương.

Câu 20: Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 20cm. Độ lớn cường độ điện trường là 1000V/m. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là:

A. 500V **B.** 100V **C.** 200V **D.** 250V.

Câu 21: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q = 5.10^{-9}C$, tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng $10\,cm$ có độ lớn là:

A. $E = 0,450V/m$ **B.** $E = 0,225V/m$ **C.** $E = 4500V/m$ **D.** $E = 2250V/m$

Câu 22: Từ thông qua mạch kín biến thiên theo thời gian được biểu diễn $\Phi = 0{,}08(2 - t)$. Điện trở của mạch là 0,4 Ω, cường độ dòng điện trung bình từ lúc đầu đến khi t = 10 s là

A. I = 0,2 A **B.** I = 1,6 A **C.** I = 0,4 A **D.** I = 2 A

Câu 23:Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos\left(2\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ cm. Tìm quãng đường vật đi được kể từ lúc t = 0 đến lúc t = 2,5 s.

A. 100 m. **B.** 50 cm. **C.** 100 cm. **D.** 10 cm.

Câu 24: Quả nặng có khối lượng m gắn vào đầu dưới của lò xo có độ cứng k, đầu trên lò xo treo vào giá cố định. Kích thích để quả nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng. Tốc độ cực đại khi quả nặng dao động là v_0. Biên độ dao động A và thời gian Δt quả nặng chuyển động từ cân bằng ra biên là:

A. $A = v_o\sqrt{\frac{k}{m}}, \Delta t = \frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$. **B.** $A = v_o\sqrt{\frac{k}{m}}, \Delta t = \pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. **C.** $A = v_o\sqrt{\frac{m}{k}}, \Delta t = \frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$. **D.** $A = v_o\sqrt{\frac{k}{m}}, \Delta t = \frac{\pi}{4}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 25: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng m = 0,2 kg, chiều dài dây treo l, dao động nhỏ với biên độ S_0 = 5 cm và chu kì T = 2 s. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s^2. Cơ năng của con lắc là

A. 5.10^{-5} J. **B.** 25.10^{-5} J. **C.** 25.10^{-3} J. **D.** 25.10^{-4} J.

Câu 26: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 3\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm và $x_2 = 7\cos\left(10\pi t + \frac{13\pi}{6}\right)$cm. Dao động tổng hợp có phương trình là

A. $x = 4\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm **B.** $x = 10\cos\left(10\pi t + \frac{7\pi}{3}\right)$cm **C.** $x = 10\cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm **D.** $x = 10\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$cm

Câu 27: Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 9,8 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu giữa hai nguồn S_1, S_2 là

A. 8. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 10.

Câu 28: Một sợi dây căng ngang, một đầu cố định, đầu còn lại gắn với cần rung của mãy phát âm tần. Khi có song dừng trên dây thì tần số hiển thi trên máy phát âm tần là 20Hz. Khoảng thời gian giữa 5 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

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

Câu 29: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ A có giá trị hiệu dụng bằng:

A. $2\sqrt{2}$ A. **B.** 2 A. **C.** 1 A. **D.** $\sqrt{2}$ A.

Câu 30: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{4\pi}$ H thì dòng điện một chiều có cường độ 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ V thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 5\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$A. **B.** $i = 5\cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$A. **C.** $i = 5\sqrt{2}\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$A. **D.** $i = 5\sqrt{2}\cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$A.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{6}\cos(\omega t)$V (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\sqrt{3}$ Ω, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại I_{max}. Giá trị của I_{max} bằng

A. 3 A. **B.** $\sqrt{6}$ A. **C.** 2 A. **D.** $2\sqrt{2}$ A.

Câu 32: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp gồm R = 50 Ω, L = $\frac{1,5}{\pi}$ H và C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức:

A. $i = 4,4\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$A. **B.** $i = 4,4\cos\left(100\pi t + \frac{7\pi}{12}\right)$A. **C.** $i = 4,4\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$A. **D.** $i = 4,4\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$A.

Câu 33: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là u = 200cos100πt V và cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi + \frac{\pi}{4}\right)$A. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch có giá trị là

A. 400 W. **B.** 80 W. **C.** 200 W. **D.** 50 W.

Câu 34: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 6\cos\left(10^6 t + \frac{\pi}{3}\right)$nC. Khi điện tích của bản này là 4,8 nC thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng:

A. 3,6 mA. **B.** 3 mA. **C.** 4,2 mA. **D.** 2,4 mA.

Câu 35: Một bể nước sâu 2 m chứa đầy nước. Từ không khí chiếu một chùm ánh sáng trắng song song, hẹp vào mặt nước với góc tới 30°. Cho biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là 1,33 và 1,345. Độ rộng từ màu đỏ đến màu tím của quang phổ liên tục quan sát ở đáy bể là

A. 15,34 mm **B.** 21,02 mm **C.** 7,67 mm **D.** 10,14 mm

Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp S_1;S_2 được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ thì tại điểm M trên màn quan sát có hiệu khoảng cách tới hai khe $S_2M - S_1M$ = 3 μm thu được vân sáng. Nếu thay ánh sáng đơn sắc bằng ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 0,38 μm đến 0,76 μm và giữ nguyên các điều kiện khác thì tại M có bao nhiêu vân sáng trùng nhau ?

A. 3 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 2

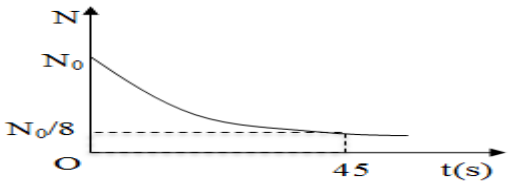
Câu 37: Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,4μm vào chất phát quang thì ánh sáng phát quang phát ra có bước sóng 0,6μm. Biết rằng cứ 100photôn chiếu vào thì có 5 photôn phát quang bật ra. Tỉ số giữa công suất của chùm sáng phát quang và công suất của chùm sáng kích thích bằng

A. 0,013 **B.** 0,067. **C.** 0,033. **D.** 0,075.

Câu 38: Theo mẫu nguyên tử Bo thì trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên các quỹ đạo là $r_n = n^2 r_0$, với $r_0 = 0,53.10^{-10}$ m; n = 1, 2, 3, ... là các số nguyên dương tương ứng với các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử. Gọi v là tốc độ của electron trên quỹ đạo K. Khi nhảy lên quỹ đạo M, electron có tốc độ bằng

A. $3v$ **B.** $\frac{v}{\sqrt{3}}$ **C.** $\frac{v}{9}$ **D.** $\frac{v}{3}$

Câu 39: Đồ thị của số hạt nhân Franxi $^{207}_{87}Fr$ phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Để số hạt nhân còn lại bằng 1/4 số hạt nhân ban đầu thì phải mất khoảng thời gian là



A. 30 s **B.** 20 s

C. 15 s **D.** 40 s

Câu 40: Đặt điện áp $u = 120\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Khi R = 40 Ω thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại P_m; khi R = $20\sqrt{10}$ Ω thì công suất tiêu thụ của biến trở đạt cực đại. Giá trị của P_m là:

A. 180 W. **B.** 60 W. **C.** 120 W. **D.** 240 W.

ĐỀ SỐ 15	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 – 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Câu 1: Cho hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều

B. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều

C. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng lực hướng tâm trong chuyển động

D. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều

Câu 2: Trong dao động điều hòa, các cặp đại lượng nào sau đây biến đổi tuần hoàn cùng chu kỳ?

A. Li độ và thế năng. **B.** Vận tốc và động năng.

C. Li độ và động năng. **D.** Thế năng và động năng.

Câu 3: Chọn phát biểu **đúng**:

A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta làm mất lực cản của môi trường.

B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động.

C. Dao động duy trì là dao động tắt dần được cấp bù năng lượng sau mỗi chu kì một phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao do ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó.

D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta kích thích lại dao động khi nó tắt hẳn.

Câu 4: Một dòng điện có phương trình i = 2cos100πt A. Giá trị hiệu dụng của dòng điện là

A. 2 A **B.** 4 A **C.** $\sqrt{2}$ A. **D.** 6 A

Câu 5: Đặt một điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào hai đầu một điện trở, pha của cường độ dòng điện tức thời qua điện trở tại thời điểm t = 0 là:

A. π/6 rad **B.** 0. **C.** 100π rad **D.** π rad

Câu 6: Cho một số phát biểu sau:

(1) Cuộn dây thuần cảm không tiêu thụ điện.

(2) Đoạn mạch chỉ có tụ điện có hệ số công suất bằng 1.

(3) Mạch RLC nối tiếp khi có cộng hưởng thì hệ số công suất bằng 1

(4) Mạch RLC mắc nối tiếp khi có cộng hưởng thì không tiêu thụ điện.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **đúng** là:

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

Câu 7: Một mạch dao động gồm có cuộn dây L thuần cảm kháng và tụ điện C thuần dung kháng. Nếu gọi I_0 là dòng điện cực đại trong mạch, hiệu điện thế cực đại U_0 giữa hai đầu tụ điện liên hệ với I_0 như thế nào? Hãy chọn kết quả đúng trong những kết quả sau:

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

Câu 8: Truyền hình số vệ tinh K^+ sử dụng vệ tinh Vinasat. Sóng vô tuyến truyền hình K^+ thuộc dải

A. Sóng trung. **B.** sóng ngắn. **C.** sóng cực ngắn **D.** sóng dài.

Câu 9: Dựa vào tác dụng nào của tia tử ngoại mà người ta có thể tìm được vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại ?

A. gây ra hiện tượng quang điện B. kích thích phát quang

C. hủy diệt tế bào D. nhiệt

Câu 10: Khi chiếu một chùm ánh sáng trắng mảnh, hẹp đi từ thuỷ tinh ra không khí theo hướng vuông góc với mặt phân cách thì

A. chùm sáng bị tán sắc và góc khúc xạ tia tím lớn hơn góc khúc xạ tia đỏ

B. chùm sáng bị tán sắc và góc lệch của tia đơn sắc lục lớn hơn góc lệch tia đơn sắc chàm

C. chùm sáng không bị tán sắc, vẫn là chùm sáng trắng

D. chùm sáng bị tán sắc thành dải màu từ đỏ đến tím

Câu 11: Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, các khe S_1,S_2 được chiếu sáng bởi nguồn sáng trắng S có bước sóng trong khoảng 0,38m đến 0,76m. Khoảng cách hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,6m. Vùng giao nhau giữa quang phổ bậc 2 và quang phổ bậc 3 có bề rộng là

A. 1,04 mm B. 0,304 mm C. 0,608 mm D. 6,08 mm

Câu 12: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ_1=0,42µm và λ_2=0,66µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu cùng màu với vân trung tâm, số vân sáng của bức xạ λ_1 và bức xạ λ_2 lần lượt là

A. 5 và 3 **B.** 12 và 8 **C.** 11 và 7 **D.** 10 và 6

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng

B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím

C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính

D. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

Câu 14: Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử :

A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

B. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

C. chỉ là trạng thái kích thích. **D.** chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 15: Số nơtron của hạt nhân ${}^{14}_{6}C$ là

A. 14 **B.** 20 **C.** 8 **D.** 6

Câu 16: Trong phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

A. khối lượng các hạt ban đầu nhỏ hơn khối lượng các hạt tạo thành

B. năng lượng liên kết của các hạt ban đầu lớn hơn của các hạt tạo thành

C. độ hụt khối của các hạt ban đầu nhỏ hơn độ hụt khối các hạt tạo thành

D. năng lượng liên kết riêng của các hạt ban đầu lớn hơn của các hạt tạo thành

Câu 17: Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{230}_{90}Th \rightarrow {}^{226}_{88}Ra + \alpha$. Phản ứng này là

A. phản ứng phóng xạ hạt nhân **B.** phản ứng phân hạch

C. phản ứng nhiệt hạch **D.** phản ứng thu năng lượng

Câu 18: Chu kì bán rã của chất phóng xạ là

A. Khoảng thời gian để lượng chất phóng xạ ban đầu biến thành chất khác.

B. Khoảng thời gian để 1 kg chất phóng xạ biến thành chất khác.

C. . Khoảng thời gian để 1mol chất phóng xạ biến thành chất khác.

D. Khoảng thời gian để một nửa lượng chất phóng xạ ban đầu biến thành chất khác.

Câu 19: Một khung dây diện tích 16 cm^2 đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 4.10^{-4} T, từ thông qua hình vuông đó bằng $3,2.10^{-7}$ Wb**.** Góc hợp bởi véctơ cảm ứng từ và khung dây đó là

A. 45^o **B.** 0^o **C.** 60^o **D.** 30^o

Câu 20: Một bình điện phân dung dịch $CuSO_4$ với điện cực làm bằng đồng có điện trở 5Ω. Bình điện phân được mắc vào nguồn điện có suất điện động 12V, điện trở trong 1Ω trong thời gian 16 phút 5 giây. Khối lượng đồng bám vào cực âm là:

A. 3,2 g. **B.** 64 g. **C.** 0,32 g. **D.** 0,64 g.

Câu 21: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng $\frac{2\pi}{3}$ là:

A. – 2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 0 cm. **D.** 2,5 cm.

Câu 22: Cho một sóng ngang có phương trình là: $u = 8\sin 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{2}\right)(mm)$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Chu kì của sóng là

A. T = 0,1s **B.** T = 50s **C.** T = 8s **D.** T =1s

Câu 23: Một chất điểm dao động với phương trình dao động là $x = 5\cos\left(8\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ cm. Thời gian ngắn nhất vật đi từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật có li độ x = 2,5 cm là

A. $\frac{3}{8}$ s. **B.** $\frac{1}{24}$ s. **C.** $\frac{1}{12}$ s. **D.** $\frac{8}{3}$ s.

Câu 24: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4 cm. Kích thích cho vật nặng của con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 3 cm. Độ giãn cực đại của lò xo khi vật dao động là:

A. 6 cm. **B.** 5 cm. **C.** 7 cm. **D.** 8 cm.

Câu 25: Vật có m= 200 g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương có li độ $x_1 = 7\cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$cm; $x_2 = 8\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$cm (t tính bằng s). Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của vật

A. 113 mJ. **B.** 225 mJ. **C.** 169 mJ. **D.** 57 mJ.

Câu 26: Một sóng cơ lan truyền với tốc độ 40m/s, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha là 10cm. Tần số của sóng là

A. 800Hz. **B.** 400Hz. **C.** 200Hz. **D.** 100Hz.

Câu 27: Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha với $S_1S_2 = 8,2$ cm. Biết tần số sóng là 15 Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 11 . **B.** 8 . **C.** 5 . **D.** 9 .

Câu 28: Trên một sợi dây dài 80m đang có sóng dừng ổn định, người ta đếm được 4 bó sóng. Bước sóng của sóng dừng trên dây này là

A. 20 cm **B.** 160 cm **C.** 40 cm **D.** 80cm

Câu 29: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50Hz vào mạch điện gồm điện trở R = 100Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là π/4. Điện dung của tụ có giá trị bằng

A. $\frac{1}{5\pi}(mF)$ **B.** π (mF) **C.** 2π (mF) **D.** $\frac{1}{10\pi}(mF)$

Câu 30: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A. Cảm kháng của mạch có giá trị là

A. 100 Ω **B.** 50Ω **C.** 30 Ω **D.** 40 Ω

Câu 31: Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của thấu kính sẽ có ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB một khoảng 100 cm. Tiêu cự của thấu kính là

A. 40 cm **B.** 16 cm **C.** 25 cm. **D.** 20 cm

Câu 32: Nguồn sáng điểm có công suất 2 W, phát ra bức xạ đơn sắc có bước sóng 0,579 μm tỏa theo mọi hướng. Biết rằng mắt người chỉ có thể nhìn thấy nguồn sáng khi có ít nhất 80 photon lọt vào mắt trong một giây. Biết con ngươi hình tròn có đường kính 4 mm và bỏ qua sự hấp thụ photon của môi trường. Khoảng cách xa nhất mà mắt người vẫn có thể trông thấy nguồn sáng này xấp xỉ là

A. 374 m **B.** $3,74.10^8$ m **C.** 374 km **D.** 270 km

Câu 33: Xét các nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Trong cùng một khoảng thời gian, quãng đường mà êlectron đi được khi chuyển động trên quỹ đạo M và khi chuyển động trên quỹ đạo P lần lượt là s_M và s_P. Tỉ số s_M/s_P có giá trị bằng:

A. 1/2 **B.** 2 **C.** **D.**

Câu 34:Dùng một nguồn điện để thắp sáng lần lượt hai bóng đèn có điện trở là $R_1 = 2\Omega$ và $R_2 = 8\Omega$, khi đó công suất tiêu thụ của hai bóng đèn đó như nhau. Điện trở trong của nguồn điện đó là?

A. 1Ω **B.** 2Ω **C.** 3Ω **D.** 4Ω

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ có U_0 không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_1$ bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_2$. Hệ thức đúng là

A. $\omega_1\omega_2 = \dfrac{1}{\sqrt{LC}}$ **B.** $\omega_1\omega_2 = \dfrac{1}{LC}$ **C.** $\omega_1 + \omega_2 = \dfrac{2}{\sqrt{LC}}$ **D.** $\omega_1 + \omega_2 = \dfrac{2}{LC}$

Câu 36: Một đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 100\sqrt{2}\ \Omega$ độ tự cảm L = 0,191 H với một tụ điện có điện dung $C = \dfrac{1}{4\pi}$mF và một biến trở R có giá trị thay đổi được. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$V. Thay đổi giá trị của R để công suất tiêu thụ trong mạch đạt cực đại. Giá trị cực đại của công suất trong mạch khi đó là

A. 100 W. **B.** 200 W. **C.** 275 W. **D.** 50 W.

Câu 37: Đồ thị của cường độ dòng điện trong mạch dao động được cho như hình vẽ. Biểu thức của điện tích trên bản cực của tủ điện là:

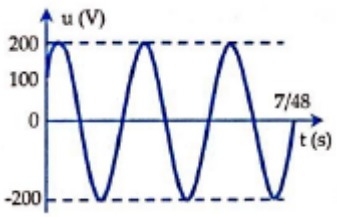
A. $q = 5.10^{-6}\cos(10^4\pi t - \pi/2)(C)$. **B.** $q = (5.10^{-6}/\pi)\cos(10^4\pi t - \pi)(C)$.

C. $q = (5/\pi)\cos(10^4\pi t + \pi/2)(C)$. **D.** $q = (5.10^{-3}/\pi)\cos(10^4\pi t + \pi)(C)$.

Câu 38: Hạt nhân ${}^{234}_{92}U$ đang đứng yên ở trạng thái tự do thì phóng xạ và tạo thành hạt X. Cho năng lượng liên kết riêng của hạt α, hạt X và hạt U lần lượt là 7,15 MeV; 7,72 MeV và 7,65 MeV. Lấy khối lượng các hạt tính theo u xấp xỉ số khối của chúng. Động năng của hạt bằng

A. 12,06 MeV **B.** 13,86 MeV **C.** 15,26 MeV **D.** 14,10 MeV

Câu 39: Điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp u vào thời gian t như hình vẽ. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch là $i = 2\cos\left(\omega t - \dfrac{\pi}{6}\right)(A)$. Giá trị của R và C là:



A. $50\sqrt{3}\Omega; \dfrac{1}{2\pi}$mF **B.** $50\sqrt{3}\Omega; \dfrac{1}{2,5\pi}$mF

C. $50\Omega; \dfrac{1}{2\pi}$mF **D.** $50\Omega; \dfrac{1}{2,5\pi}$mF

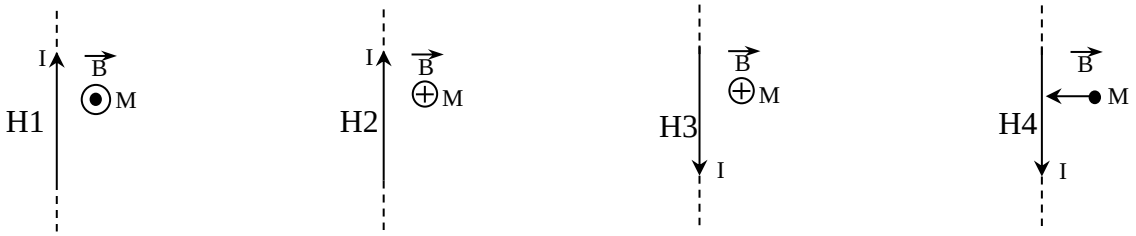
Câu 40: Sóng dừng hình thành trên dây AB dài 1,2 m với hai đầu cố định có hai bụng sóng. Biên độ dao động tại bụng là 4 cm. Hai điểm dao động với biên độ 2 cm gần nhau nhất cách nhau:

A. $20\sqrt{2}$ cm. **B.** $10\sqrt{3}$ cm. **C.** 30 cm. **D.** 20 cm.

ĐỀ SỐ 16	BỘ ĐỀ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ
2019 - 2020	*ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH*

Cho biết: hằng số Plăng h = 6,625.10^{-34} J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10^{-19} C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.10^{8} m/s; 1u = 931,5 MeV/c^2.

Câu 1. Hình vẽ nào dưới đây xác định đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn ?



A. H1. **B.** H2. **C.** H3. **D.** H4.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa với quy luật x = 4cos(πt + φ) (cm). Lúc t = 0 chất điểm đi qua li độ x = 2 cm theo chiều dương. Giá trị của φ là

A. π/3. **B.** π/6. **C.** -π/3. **D.** -π/6.

Câu 3. Một dây đàn dài L có hai đầu cố định. Âm do dây đàn này phát ra có bước sóng dài nhất là

A. L/4. **B.** L/2. **C.** L. **D.** 2L.

Câu 4. Cường độ dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần giống nhau ở chỗ

A. Đều có giá trị hiệu dụng tỉ lệ với điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B. Đều biến thiên trễ pha π/2 so với điện áp ở hai đầu mạch.

C. Đều có giá trị hiệu dụng tăng khi tần số dòng điện tăng.

D. Đều có giá trị hiệu dụng giảm khi tần số dòng điện tăng.

Câu 5. Mạch dao động điện từ lí tưởng LC có chu kì riêng được tính bằng công thức

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

Câu 6. Khoảng cách i giữa hai vân sáng, hoặc hai vân tối liên tiếp trong hệ vân giao thoa, ở thí nghiệm khe Y-âng, được tính theo công thức nào sau đây ?

A. $i=\frac{\lambda a}{D}$. **B.** $i=\frac{aD}{\lambda}$. **C.** $i=\frac{\lambda D}{a}$. **D.** $i=\frac{\lambda}{aD}$.

Câu 7. Giới hạn quang điện của Natri (Na) là 0,5 μm. Công thoát của Natri là

A. 3,425.10^{-19} J. **B.** 3,975.10^{-19} J. **C.** 3,400.10^{-19} J. **D.** 3,535.10^{-19} J.

Câu 8. Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng

A. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.

B. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

C. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.

D. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

Câu 9. Đặt điện áp u = U_0cosωt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong mạch khi tần số góc ω bằng

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

Câu 10. Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5$ (nC) và $q_2 = -0,5$ (nC) đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB có độ lớn là:

A. E = 0 (V/m). **B.** E = 5000 (V/m). **C.** E = 10000 (V/m). **D.** E = 20000 (V/m).

Câu 11. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là v = 2cos2t (cm/s). Chọn gốc tọa độ là vị trí cân bằng. Mốc thời gian là lúc

A. chất điểm ở biên dương **B.** chất điểm đi qua VTCB

C. chất điểm ở biên âm **D.** chất điểm qua vị trí có li độ x = 1 cm

Câu 12. Quá trình phóng xạ nào sau đây không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân?

A. phóng xạ γ. **B.** phóng xạ β^+. **C.** phóng xạ β^-. **D.** phóng xạ α.

Câu 13. Một đồng vị của Po (pôlôni) là $^{210}_{84}Po$. Đồng vị này có

A. 210 nuclôn. **B.** 84 nơtron. **C.** 126 prôtôn. **D.** 84 nuclôn.

Câu 14. Một khung dây phẳng có diện tích 12 cm^2 đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung dây góc 30^0 và có độ lớn $B = 5.10^{-4}$ T. Từ thông qua khung dây có độ lớn bằng

A. 3.10^{-7} Wb. **B.** $3.\sqrt{3}.10^{-7}$ Wb. **C.** 3.10^{-3} Wb. **D.** $3.\sqrt{3}.10^{-3}$ Wb.

Câu 15. Theo thuyết phôtôn của Anh-xtanh, thì năng lượng

A. của mọi phôtôn đều bằng nhau. **B.** của phôtôn giảm dần, khi phôtôn rời xa nguồn.

C. của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng. **D.** của phôtôn không phụ thuộc bước sóng.

Câu 16. Mắt của một người có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Để nhìn thấy vật ở vô cực không điều tiết, người đó phải đeo sát mắt

A. một thấu kính phân kì có độ tụ D = -2 dp. **B.** một thấu kính phân kì có độ tụ D = -0,02 dp.

C. một thấu kính hội tụ có độ tụ D = 2 dp. **D.** một thấu kính hội tụ có độ tụ D = 0,02 dp.

Câu 17. Hiện tượng quang học được sử dụng trong máy phân tích quang phổ là

A. hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B.** hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

C. hiện tượng phản xạ ánh sáng. **D.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 18. Tổng hợp hạt nhân heli ^4_2He từ phản ứng hạt nhân $^1_1H + ^7_3Li \rightarrow ^4_2He + X$. Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Lấy số Avôgađrô $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol. Khi năng lượng tỏa ra là $2,6.10^{24}$ MeV thì số mol heli thu được gần đúng bằng

A. 1 mol. **B.** 0,25 mol. **C.** 0,5 mol. **D.** 2 mol.

Câu 19. Một con lắc đơn có chiều dài ℓ. Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện 12 dao động. Khi giảm chiều dài đi 32 cm thì trong thời gian đó , con lắc thực hiện được 20 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc:

A. 30 cm. **B.** 40 cm. **C.** 60 cm. **D.** 50 cm.

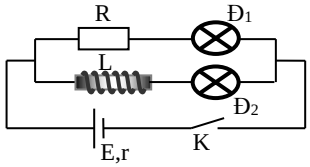
Câu 20. Cho mạch điện như hình vẽ, hai đèn $Đ_1$ và $Đ_2$ giống nhau. Khi đóng khóa K thì

A. đèn $Đ_1$ sáng lên ngay, đèn $Đ_2$ sáng lên từ từ.

B. đèn $Đ_1$ sáng lên từ từ, đèn $Đ_2$ sáng lên ngay.

C. cả hai đèn đều sáng lên từ từ.

D. cả hai đèn đều sáng lên ngay.



Câu 21. Máy phát điện xoay chiều một pha hoạt động dựa trên cơ sở hiện tượng cảm ứng điện từ. Phần cảm của máy là cuộn dây có N vòng dây giống nhau, từ thông qua mỗi vòng dây biến thiên theo quy luật $\Phi = \Phi_0 \cos\omega t$. Suất điện động xoay chiều trong cuộn dây có biên độ là

A. $N\Phi_0$. **B.** $\omega\Phi_0$. **C.** $\frac{\omega N\Phi_0}{\sqrt{2}}$. **D.** $\omega N\Phi_0$.

Câu 22. Đồ thị biểu diễn lực tương tác Culông giữa hai điện tích quan hệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích là đường

A. elip. **B.** parabol. **C.** hypebol. **D.** thẳng.

Câu 23. Sau 4 giờ, 75% số hạt nhân ban đầu của một đồng vị phóng xạ đã bị phân rã. Chu kì bán rã của hạt nhân đó là

A. 2 giờ. **B.** 3 giờ. **C.** 1 giờ. **D.** 4 giờ.

Câu 24. Hai âm cùng độ cao, thì chúng có

A. cùng biên độ. **B.** cùng độ to. **C.** cùng tần số. **D.** cùng bước sóng.

Câu 25. Cho phương trình phản ứng hạt nhân ${}^{37}_{17}Cl + {}^{A}_{Z}X \rightarrow n + {}^{37}_{18}Ar$. Trong đó hạt X là

A. γ. **B.** prôtôn. **C.** β^+. **D.** α.

Câu 26. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ C = 880 pF và cuộn L = 20 μH. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là

A. 100 m. **B.** 150 m. **C.** 500 m. **D.** 250 m.

Câu 27. Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ góc của êlectron trên quỹ đạo K và trên quỹ đạo M bằng

A. 27. **B.** 9. **C.** 3. **D.** 81.

Câu 28. Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có tần số f_1. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtôn có tần số f_2. Nếu êlectron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có tần số

A. $f_3 = f_1 + f_2$. **B.** $f_3 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$. **C.** $f_3 = f_1 - f_2$. **D.** $f_3 = f_1 f_2 (f_1 + f_2)^{-1}$.

Câu 29. Hai chất điểm 1 và 2 dao động điều hòa trên hai đường thẳng vuông góc với nhau tại vị trí cân bằng O. Cho biết phương trình dao động của chất điểm 1 và chất điểm 2 lần lượt là: $x = 2\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(cm)$ và $y = 4\cos\left(5\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)(cm)$. Khi khoảng cách giữa hai chất điểm lớn nhất thì chất điểm 2 đang ở cách vị trí cân bằng một đoạn

A. 1 cm. **B.** 2 cm. **C.** 4 cm. **D.** $\sqrt{3}$ cm.

Câu 30. Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R tăng 3 lần và dòng điện trong hai trường hợp vuông pha với nhau. Hệ số công suất đoạn mạch lúc sau bằng

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{10}}$. **D.** $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

Câu 31. Mạch nối tiếp AMB chứa hai loại linh kiện trong số các loại sau: cuộn dây, tụ điện, điện trở thuần. Điện áp đặt vào hai đầu mạch là $u_{AB} = \sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ (V), với f thay đổi được. Khi f = 1000 Hz thì có các giá trị điện áp hiệu dụng U_{AM} = 2 V; $U_{MB} = \sqrt{3}$ V và cường độ dòng điện có giá trị hiệu dụng $I = 10^{-3}$ A. Nếu tăng f lên quá 1000 Hz thì giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch tăng. Hãy chọn phát biểu đúng khi nói về cấu tạo của mạch.

A. Giữa M và B là tụ điện có điện dung $C = \frac{\sqrt{3}}{6\pi}$ μF

B. Giữa A và M là tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{4\pi}$ μF

C. Giữa M và B là cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ H; điện trở thuần R = 1000 Ω

D. Giữa A và M là cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{3}{4\pi}$ H; điện trở thuần $R = 500\sqrt{3}$ Ω

Câu 32. Giao thoa khe Y-âng với ánh sáng đơn sắc λ_1 = 0,6 μm thì trên màn quan sát được tất cả 31 vân sáng. Nếu nguồn phát ra đồng thời 2 bức xạ đơn sắc là λ_1 = 0,6 μm và λ_2 = 0,45 μm thì số vị trí trên màn có vân sáng của 2 hệ vân trùng nhau là

A. 9. **B.** 11. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 33. Một mạch điện xoay chiều AB gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được, một điện trở thuần R và một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp . Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)(V)$. Điều chỉnh L = L_0 sao cho điện áp giữa hai đầu nó đạt giá trị cực đại. Giữ L=L_0 thì khi điện áp tức thời 2 đầu mạch là $20\sqrt{3}V$ thì điện áp tức thời giữa hai đầu RC là 140 V; khi điện áp tức thời 2 đầu mạch là $100\sqrt{3}V$ thì điện áp tức thời giữa hai đầu RC là 100 V. Xác định điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AB. Viết biểu thức điện áp giữa hai đầu R.

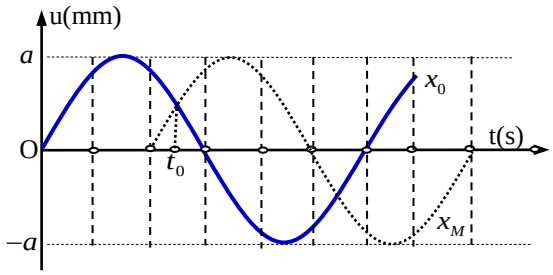
A. $U = 100\sqrt{3}\,V$; $u_R = 50\sqrt{6}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})(V)$ **B.** $U = 100\sqrt{2}\,V$; $u_R = 50\sqrt{6}\cos(100\pi t)(V)$

C. $U = 100\sqrt{2}\,V$; $u_R = 50\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})(V)$ **D.** $U = 100\sqrt{3}\,V$; $u_R = 50\sqrt{3}\cos(100\pi t)(V)$

Câu 34. Ba điểm theo thứ tự M, N, P ở trên một sợi dây đang có sóng truyền, N là trung điểm của MP. Tại thời điểm t_1, khi mà li độ của M là -4 mm, li độ của P là 4 mm thì N đang đi qua vị trí cân bằng. Ở thời điểm t_2, khi li độ của M và P cùng là 3 mm thì N đang cách vị trí cân bằng

A. 4 mm **B.** 1 mm **C.** 7 mm **D.** 5 mm

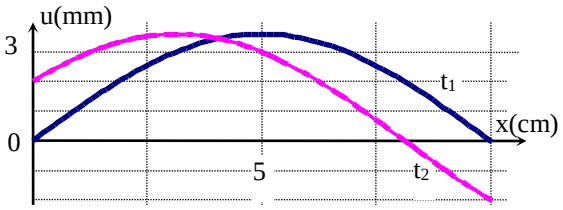
Câu 35. Một sợi dây rất dài được căng ngang. Tại thời điểm t = 0, đầu O của sợi dây được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ a. M là một điểm trên dây và cách O là 10 cm. Đồ thị li độ x_O của O và x_M của M theo thời gian được cho như đồ thị bên. Biết t_0 = 0,25 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là



A.100cm/s. **B.**50cm/s.

C. 40 cm/s. **D.** 75 cm/s.

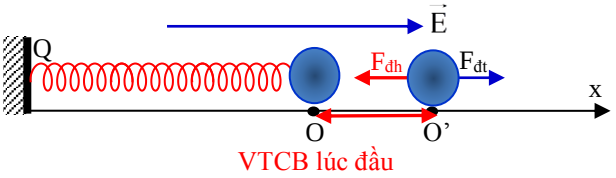
Câu 36. Xét sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên cho biết hình dạng của một đoạn dây ở các thời điểm t_1 và t_2. Hãy cho biết tỉ số giữa tốc độ truyền sóng trên dây và tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?



A. 0,88. **B.** 0,13.

C. 8. **D.** 9.

Câu 37. Con lắc lò xo nằm ngang, gồm lò xo có độ cứng k=100 N/m, vật nặng khối lượng 100 g, được tích điện q = 2.10^{-5} C (cách điện với lò xo, lò xo không tích điện). Hệ đặt trong điện trường đều có $\vec{E}$ nằm ngang (E =10^5 V/m). Bỏ qua mọi ma sát, lấy π^2 =10. Ban đầu kéo lò xo đến vị trí dãn 6 cm rồi buông cho nó dao động điều hòa (t = 0). Xác định thời điểm vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng lần thứ 2019?

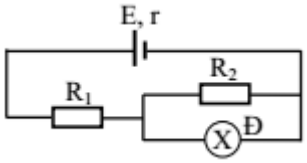


A. 202,0s. **B.** 201,80 s. **C.** 201,87 s. **D.** 403,8 s

Câu 38. Con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng 20 N/m, khối lượng 100 g. Ban đầu vật được đặt trên giá đỡ nằm ngang và lò xo không biến dạng. Lấy g = 10 m/s^2. Cho giá đỡ chuyển động thẳng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2. Sau khi rời giá đỡ thì vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là

A. 1 cm. **B.** 3 cm. **C.** 4 cm. **D.** 5 cm.

Câu 39. Cho mạch điện như hình bên. Biết: nguồn có suất điện động E = 9 V, điện trở trong r = 0,5 Ω; đèn Đ(6V - 3W); điện trở R_1 và R_2 = 12 Ω. Đèn sáng bình thường. Điện trở R_1 có giá trị là



A. 1,5 Ω **B.** 2,5 Ω

C. 5 Ω **D.** 15 Ω

Câu 40. Đặt điện áp u = $U_0\cos(2\pi ft)$ vào hai đầu mạch R, L, C nối tiếp. Biết $CR^2 < 2L$ và chỉ f thay đổi được. Khi f = f_1 thì điện áp hiệu dụng trên tụ có giá trị cực đại, mạch tiêu thụ công suất bằng $\frac{3}{4}$ công suất cực đại. Khi tần số của dòng điện là $f_2 = f_1 + 60$ Hz thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm có giá trị cực đại. Giá trị của f_1 bằng

A. 100 Hz. **B.** 150 Hz. **C.** 90 Hz. **D.** 50 Hz.

HÃY TRẢI NGHIỆM LÀM BÀI ĐỂ ĐAM MÊ KHÁM PHÁ NHỮNG ĐIỀU HUYỀN BÍ!

..... ***Hết*** .....

ĐÁP ÁN BỘ 16 ĐỀ MỨC CƠ BẢN

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1

1.B	2.C	3.B	4.D	5.B	6.D	7.B	8.D	9.D	10.C
11.C	12.B	13.B	14.B	15.A	16.C	17.A	18.A	19.D	20.B
21.C	22.C	23.A	24.D	25.D	26.A	27.D	28.C	29.A	30.B
31.D	32.A	33.C	34.A	35.A	36.A	37.D	38.D	39.D	40.A

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2

1.C	2.B	3.B	4.B	5.C	6.B	7.D	8.D	9.B	10.A
11.B	12.D	13.D	14.B	15.C	16.C	17.A	18.D	19.D	20.D
21.C	22.C	23.B	24.A	25.D	26.C	27.A	28.B	29.B	30.B
31.A	32.C	33.A	34.C	35.A	36.A	37.C	38.D	39.D	40.A

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3

1.D	2.B	3.D	4.C	5.B	6.B	7.D	8.D	9.B	10.A
11.A	12.D	13.B	14.B	15.A	16.A	17.A	18.A	19.C	20.C
21.A	22.D	23.A	24.D	25.B	26.A	27.D	28.A	29.C	30.B
31.B	32.D	33.D	34.C	35.B	36.D	37.C	38.C	39.C	40.D

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4

1.D	2.A	3.D	4.B	5.A	6.D	7.B	8.A	9.D	10.A
11.A	12.D	13.C	14.B	15.A	16.C	17.C	18.C	19.C	20.D
21.A	22.D	23.C	24.C	25.A	26.A	27.C	28.B	29.C	30.D
31.B	32.A	33.D	34.C	35.C	36.C	37.B	38.D	39.D	40.C

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5

1.B	2.D	3.B	4.D	5.A	6.B	7.D	8.C	9.A	10.C
11.A	12.D	13.B	14.A	15.D	16.A	17.A	18.A	19.D	20.C
21.B	22.A	23.A	24.C	25.D	26.B	27.B	28.A	29.A	30.D
31.C	32.B	33.B	34.B	35.C	36.A	37.D	38.C	39.B	40.B

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 6

1.B	2.A	3.B	4.A	5.C	6.C	7.A	8.D	9.D	10.B
11.D	12.A	13.B	14.A	15.D	16.B	17.C	18.A	19.C	20.C
21.C	22.B	23.A	24.B	25.B	26.C	27.D	28.D	29.D	30.D
31.B	32.B	33.C	34.A	35.A	36.C	37.C	38.A	39.C	40.A

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7

1.C	2.D	3.B	4.C	5.C	6.D	7.D	8.A	9.B	10.A
11.B	12.A	13.D	14.D	15.C	16.D	17.C	18.D	19.D	20.C
21.B	22.D	23.A	24.C	25.B	26.B	27.C	28.A	29.D	30.A
31.D	32.D	33.D	34.B	35.C	36.A	37.B	38.C	39.C	40.B

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 8

1.B	2.D	3.C	4.D	5.B	6.B	7.A	8.D	9.C	10.D
11.C	12.C	13.D	14.D	15.A	16.A	17.B	18.A	19.A	20.A
21.C	22.D	23.A	24.D	25.D	26.A	27.A	28.B	29.C	30.C
31.B	32.A	33.D	34.C	35.C	36.B	37.C	38.D	39.A	40.B

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 9

1.A	2.C	3.B	4.C	5.B	6.B	7.A	8.B	9.D	10.A
11.A	12.B	13.B	14.C	15.C	16.C	17.D	18.C	19.B	20.B
21.A	22.B	23.A	24.A	25.A	26.C	27.D	28.B	29.C	30.D
31.A	32.D	33.B	34.B	35.C	36.C	37.D	38.B	39.D	40.D

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10

1.A	2.D	3.D	4.A	5.B	6.C	7.A	8.A	9.C	10.B
11.D	12.A	13.C	14.B	15.A	16.B	17.B	18.D	19.D	20.C
21.A	22.A	23.C	24.A	25.C	26.A	27.D	28.D	29.D	30.D
31.D	32.D	33.A	34.B	35.C	36.C	37.B	38.C	39.D	40.D

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 11

1.C	2.A	3.D	4.C	5.B	6.A	7.D	8.B	9.C	10.B
11.C	12.D	13.D	14.D	15.A	16.C	17.B	18.A	19.A	20.B
21.B	22.D	23.D	24.B	25.B	26.B	27.B	28.B	29.D	30.A
31.B	32.C	33.D	34.D	35.C	36.D	37.C	38.C	39.D	40.A

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 12

1.A	2.D	3.B	4.C	5.B	6.C	7.D	8.D	9.B	10.D
11.C	12.B	13.B	14.D	15.D	16.A	17.C	18.A.B	19.D	20.D
21.B	22.A	23.C	24.D	25.C	26.D	27.A	28.A	29.A	30.D
31.A	32.B	33.C	34.C	35.D	36.C	37.A	38.D	39.C	40.D

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 13

1.B	2.A	3.B	4.B	5.A	6.A	7.C	8.A	9.D	10.C
11.C	12.B	13.A	14.A	15.C	16.A	17.D	18.D	19.C	20.D
21.A	22.C	23.A	24.D	25.C	26.B	27.B	28.C	29.B	30.A
31.D	32.C	33.A	34.B	35.B	36.C	37.C	38.D	39.D	40.D

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 14

1.A	2.D	3.D	4.D	5.B	6.D	7.D	8.D	9.A	10.B
11.B	12.C	13.C	14.B	15.C	16.C	17.D	18.A	19.C	20.C
21.C	22.A	23.C	24.C	25.D	26.D	27.D	28.A	29.B	30.B
31.C	32.C	33.C	34.A	35.D	36.B	37.C	38.D	39.A	40.B

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 15

1.C	2.D	3.C	4.C	5.A	6.A	7.B	8.C	9.B	10.C
11.B	12.D	13.B	14.D	15.C	16.C	17.A	18.D	19.D	20.D
21.A	22.A	23.B	24.C	25.C	26.C	27.D	28.C	29.D	30.B
31.B	32.D	33.B	34.D	35.B	36.C	37.B	38.B	39.A	40.D

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 16

1.B	2.C	3.D	4.A	5.D	6.C	7.B	8.A	9.D	10.C
11.B	12.A	13.A	14.A	15.C	16.A	17.D	18.C	19.D	20.A
21.D	22.C	23.A	24.C	25.B	26.D	27.A	28.C	29.C	30.D
31.B	32.B	33.A	34.D	35.B	36.D	37.C	38.B	39.B	40.C