

SỞ GD-ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT QUẾ VÕ 1

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 3 - NĂM HỌC 2020-2021

BÀI THI: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

MÔN: VẬT LÝ 12

(Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 101

Đề gồm có 4 trang, 40 câu

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên thí

sinh:.....SBD:.....

Câu 1: Số nuclôn có trong hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$ là

- A. 14. B. 40. C. 13. D. 27.

Câu 2: Một tia sáng đi từ không khí vào một môi trường trong suốt có chiết suất bằng $\sqrt{2}$. Biết góc khúc xạ bằng 30° , góc tới có giá trị bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 3: Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ là v , khi đó bước sóng được tính bằng

- A. $\frac{vf}{2\pi}$. B. $\frac{2\pi f}{v}$. C. $\frac{v}{f}$. D. $\frac{f}{v}$.

Câu 4: Cho bán kính Bo $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$, hằng số Cu – lông $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Trong nguyên tử hiđro, nếu coi electron chuyển động trong đều quanh hạt nhân thì ở quỹ đạo L, tốc độ góc của electron là

- A. $4,6 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$. B. $2,4 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$. C. $1,5 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$. D. $0,5 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$.

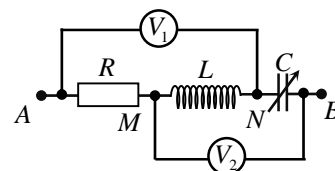
Câu 5: Quang điện (ngoài) là hiện tượng electron bật ra khỏi

- A. kim loại bị nung nóng.
B. kim loại khi bị chiếu sáng thích hợp.
C. nguyên tử khí va chạm với một nguyên tử khác.
D. kim loại khi bị ion dương đập vào.

Câu 6: Cho mạch điện như hình vẽ: điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được, vôn kế V_1 và V_2 lí tưởng. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Nếu điện dung của tụ giảm xuống từ giá

trị $C = \frac{1}{L\omega^2}$ thì

- A. số chỉ của hai vôn kế đều tăng.
B. số chỉ V_1 tăng, số chỉ V_2 giảm.
C. số chỉ của hai vôn kế đều giảm.
D. số chỉ V_1 giảm, số chỉ V_2 tăng.



Câu 7: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Photon luôn bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ dọc theo tia sáng.
B. Ánh sáng được tạo thành từ các hạt, gọi là photon.
C. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau mang năng lượng khác nhau.
D. Không có photon ở trạng thái đứng yên.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2021 môn Lý Quế Võ 1 lần 3

Câu 8: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là 1 cm. Khoảng vân trên màn là

- A. 2 mm. B. 0,5 mm. C. 5 mm. D. 2,5 mm.

Câu 9: Mắc điện trở $R = 14 \Omega$ vào nguồn điện một chiều có suất điện động $\xi = 6 \text{ V}$, điện trở trong $r = 1 \Omega$ tạo thành mạch kín. Cường độ dòng điện trong mạch là

- A. 0,46 A. B. 2,50 A. C. 0,40 A. D. 0,42 A.

Câu 10: Một chất điểm dao động với phương trình $x = 4 \cos 4\pi t$ cm. Biên độ dao động của chất điểm là

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

Câu 11: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. làm ion hóa không khí. B. tác dụng sinh học.
C. tác dụng nhiệt. D. làm phát quang một số chất.

Câu 12: Một máy biến áp lí tưởng cung cấp công suất 4 kW có điện áp hiệu dụng ở đầu cuộn thứ cấp là 220 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đường dây tải điện có điện trở bằng 2Ω . Điện áp hiệu dụng ở cuối đường dây tải điện là

- A. 183,7 V. B. 36,3 V. C. 201,8 V. D. 18,2 V.

Câu 13: Một người chạy tập thể dục trên một con đường hình vuông khép kín có chu vi 400 m. Bên trong vùng đất được bao bởi con đường có đặt một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra bên ngoài. Khi đi hết một vòng khép kín thì người đó thấy có hai vị trí mà mức cường độ âm bằng nhau và là lớn nhất có giá trị L_1 và có một điểm duy nhất mức cường độ âm nhỏ nhất là L_2 trong đó $L_1 = L_2 + 10 \text{ dB}$. Khoảng cách từ nguồn âm đến tâm của hình vuông tạo bởi con đường **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 40m B. 26m C. 36m D. 31 m

Câu 14: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 0,6 \text{ m}$, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, với biên độ góc $\alpha_0 = 9^\circ$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ **gần nhất** với giá trị

- A. 0,75 m/s. B. 31,5 cm/s. C. 1,1 m/s. D. 0,47 m/s.

Câu 15: Hai nguồn sóng A, B cách nhau 19 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt thoáng của chất lỏng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos(20\pi t)$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt thoáng là 40 cm/s. M là điểm ở mặt thoáng gần A nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Khoảng cách MA bằng

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

Câu 16: Mắc nối tiếp: điện trở thuần, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện vào điện áp $u = 65\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, cuộn dây và tụ điện lần lượt là 13 V, 13 V và 65 V. Hệ số công suất của cuộn dây là:

- A. $\frac{5}{13}$. B. $\frac{12}{13}$. C. $\frac{13}{65}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 17: Năng lượng của photon một ánh sáng đơn sắc là 2,0 eV. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc có giá trị **xấp xỉ** bằng

- A. 0,46 μm . B. 0,62 μm . C. 0,57 μm . D. 0,60 μm .

Câu 18: Biết công thoát electron của các kim loại bạc, canxi, kali và đồng lần lượt là 4,78 eV; 2,89 eV; 2,26 eV và 4,14 eV. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Chiếu bức xạ có bước sóng 0,33 μm vào bề mặt các kim loại trên, hiện tượng quang điện xảy ra ở

- A. kali và đồng. B. kali và canxi. C. bạc và đồng. D. canxi và bạc.

Câu 19: Một sợi dây đàn hồi có chiều dài 2 m một đầu gắn với điểm cố định, đầu kia dao động với tần số 100 Hz theo phương vuông góc với dây. Khi đó, trên dây có sóng dừng với 5 bụng (hai đầu dây coi là hai nút). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 80 m/s. B. 50 m/s. C. 40 m/s. D. 65 m/s.

Câu 20: Mạch điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần L vào điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Biết $\omega = \frac{R}{L}$, cường độ dòng điện tức thời trong mạch

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

Câu 21: Sóng vô tuyến có khả năng xuyên qua tầng điện li là

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

Câu 22: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Tần số dao động riêng của con lắc là

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

Câu 23: Làm thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc đơn sắc màu đỏ và màu lục thì khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là 1,5 mm và 1,1 mm. Hai điểm M và N nằm hai bên vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 26,5 mm. số vân sáng màu đỏ quan sát được trên đoạn MN là

- A. 22. B. 20. C. 28. D. 2.

Câu 24: Trong mạch dao động LC lí tưởng, hệ số tự cảm L và điện dung C . Tốc độ truyền ánh sáng trong chân không là c . Bước sóng mà mạch này có thể phát ra được tính theo công thức

- A. $\lambda = 2\pi C\sqrt{cL}$. B. $\lambda = \pi c\sqrt{LC}$. C. $\lambda = c\sqrt{LC}$. D. $\lambda = 2\pi c\sqrt{LC}$.

Câu 25: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời là

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

Câu 26: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là ánh sáng

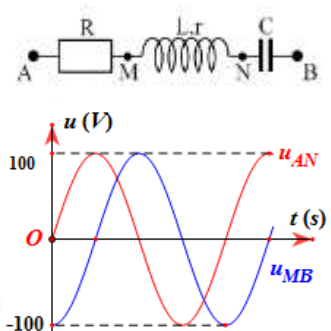
- A. màu cam. B. màu vàng. C. màu lam. D. màu đỏ.

Câu 27: Từ thông qua một khung dây dẫn tăng đều từ 0,01 Wb đến 0,04 Wb trong thời gian 0,6s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn bằng

- A. 20 V. B. 15 V. C. 0,06 V. D. 0,05 V.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \varphi\right)$ V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Biết $R = 2r$. Đồ thị biểu diễn điện áp u_{AN} và u_{MB} như hình vẽ bên cạnh. Giá trị U_0 bằng

- A. $50\sqrt{6}$ V B. $60\sqrt{5}$ V
C. $24\sqrt{10}$ V D. $10\sqrt{22}$ V



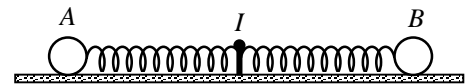
Câu 29: Sóng cơ lan truyền trên sợi dây, qua hai điểm M và N cách nhau 100 cm. Dao động tại M sớm pha hơn dao động tại N là $\frac{\pi}{3} + k\pi (k = 0, 1, 2, \dots)$. Giữa M và N chỉ có 4 điểm mà dao động tại đó lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với dao động tại M . Biết tần số sóng bằng 20 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây gần nhất với giá trị

- A. 900 cm/s. B. 1090 cm/s. C. 925 cm/s. D. 800 cm/s.

Câu 30: Một hạt nhân có độ hụt khối là 0,21 u. Lấy $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ Năng lượng liên kết của hạt nhân này là

- A. 195,615J B. 4435,7 MeV. C. 4435,7 J. D. 195,615 MeV.

Câu 31: Trên mặt phẳng nằm ngang có hai lò xo cùng độ cứng k và chiều dài tự nhiên 25 cm. Gắn một đầu lò xo vào giá đỡ I cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ A , B có khối lượng lần lượt là m và $4m$ (Hình vẽ). Ban đầu A , B được giữ đứng yên sao cho lò xo gắn A dãn 5 cm, lò xo gắn B nén 5 cm. Đồng thời buông tay để các vật dao động, khi đó khoảng cách nhỏ nhất giữa A và B gần với giá trị



- A. 55 cm. B. 50 cm.
C. 40 cm. D. 45 cm.

Câu 32: Quang phổ liên tục **không được** phát ra bởi

- A. chất khí ở áp suất thấp bị nung nóng. B. chất khí ở áp suất cao bị nung nóng.
C. chất rắn bị nung nóng. D. chất lỏng bị nung nóng.

Câu 33: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha quay với tốc độ 750 vòng/phút, cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Số cặp cực của rôto là

- A. 4. B. 2. C. 16. D. 8.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở R , cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Gọi cảm kháng và dung kháng trong mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

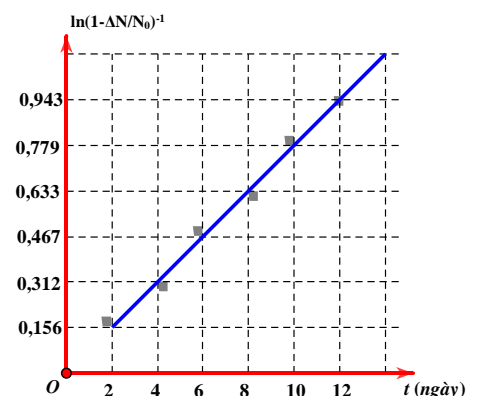
- A. $\frac{R}{Z_L - Z_C}$. B. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$. C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$. D. $\frac{Z_L - Z_C}{R}$.

Câu 35: Các bức xạ có tần số giảm dần theo thứ tự:

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

Câu 36: Một nhà vật lý hạt nhân làm thí nghiệm xác định chu kỳ bán rã T của một chất phóng xạ bằng cách dùng máy đếm xung để đo tỉ lệ giữa số hạt bị phân rã ΔN và số hạt ban đầu N_0 . Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, hãy tính T ?

- A. 8,82 ngày B. 138 ngày
C. 5,6 ngày D. 3,8 ngày



Câu 37: Mắc nối tiếp: điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C thỏa mãn $4L = R^2C$ vào điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi tần số bằng f_0 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,8. Khi tần số bằng $\frac{f_0}{2}$ thì hệ số công suất của đoạn mạch gần nhất với giá trị

- A. 0,86 B. 0,71. C. 0,50. D. 0,80.

Câu 38: Cho cường độ âm chuẩn của âm là 1 pW/m^2 . Tại một điểm có mức cường độ âm là 90 dB thì cường độ âm bằng

- A. $0,1 \text{ nW/m}^2$. B. $0,1 \text{ GW/m}^2$. C. $0,1 \text{ W/m}^2$. D. 1 mW/m^2 .

Câu 39: Vật nhỏ trong con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,4 s. Trong mỗi chu kỳ dao động, thời gian lò xo bị dãn lớn gấp hai lần thời gian lò xo bị nén. Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của con lắc bằng

- A. 1 cm. B. 8 cm. C. 2 cm. D. 4 cm.

Câu 40: Trong hiện tượng giao thoa của hai nguồn sóng cùng tần số và cùng pha. Biết λ là bước sóng, k là số nguyên. Những điểm tại đó biên độ dao động cực tiểu là những điểm mà hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới bằng

- A. $(k + 0,5)\frac{\lambda}{2}$. B. $(k + 0,5)\lambda$. C. $(2k + 1)\lambda$. D. $k\lambda$.

----- HẾT -----