SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI

(Đề thi gồm 5 trang)

KỲ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 3
NĂM HỌC 2019 – 2020
Môn: VẬT LÝ
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi: 363

Fanpage: Đề thi thử mới nhất cả nước – Bschool

Câu 1: [VNA] Khi bị ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây **đúng** ?

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

B. Ánh sáng đa sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

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

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

Câu 2: [VNA] Tìm phát biểu **sai**.

A. Điện tích tự do là hạt mang điện có thể di chuyển được trong những khoảng cách lớn hơn nhiều lần kích thước phân tử

B. Vật dẫn điện là những vật có nhiều điện tích tự do

C. Trong kim loại, điện tích tự do là ion dương, ion âm là êlectron.

D. Vật cách điện là những vật chứa rất ít (hoặc không chứa) các điện tích tự do

Câu 3: [VNA] Hai hạt nhân ${}_1^3T$ và ${}_2^3He$ có cùng

A. số nơtron **B.** số nuclôn **C.** điện tích **D.** số prôtôn

Câu 4: [VNA] Mối liên hệ giữa tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa là

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

Câu 5: [VNA] Một điện áp có phương trình $u = 200\cos\left(120\pi t + \pi/6\right) V$. Pha ban đầu của điện áp là

A. 120π **B.** $120\pi t + \pi/6$ **C.** $\pi/6$ **D.** $120\pi t$

Câu 6: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm 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 7: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ ?

A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

B. Sóng điện từ truyền được trong chân không

C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn

D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau

Câu 8: [VNA] Một sóng cơ truyền trong một môi trường vật chất, với bước sóng λ, tốc độ truyền sóng v, chu kì T và tần số f. Tìm công thức **đúng**.

A. $\lambda = vf$ **B.** $v = \frac{T}{\lambda}$ **C.** $\lambda = \frac{T}{v}$ **D.** $f = \frac{v}{\lambda}$

Câu 9: [VNA] Một sóng âm có tần số 60 kHz truyền trong không khí, sóng âm này thuộc loại

A. hạ âm **B.** âm thanh **C.** siêu âm **D.** tạp âm

Câu 10: [VNA] Trong chân không, ánh sáng màu vàng của quang phổ hơi natri có bước sóng bằng

A. 0,70 nm **B.** 0,39 pm **C.** 0,58 μm **D.** 0,45 mm

Câu 11: [VNA] Tia Rơn–ghen (tia X) có tần số

A. nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại **B.** nhỏ hơn tần số của tia màu đỏ

C. lớn hơn tần số của tia gamma **D.** lớn hơn tần số của tia màu tím

Câu 12: [VNA] Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r, điện trở ngoài là R. Biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch là

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

Câu 13: [VNA] Hệ dao động có tần số f_0 chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là f. Tần số dao động cưỡng bức của hệ là

A. $f - f_0$ **B.** f_0 **C.** $f + f_0$ **D.** f

Câu 14: [VNA] Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động cưỡng bức **B.** dao động tắt dần

C. dao động điện từ **D.** dao động duy trì

Câu 15: [VNA] Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ quay của rotor

A. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường

B. lớn hơn tốc độ quay của từ trường

C. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tốc độ quay của từ trường

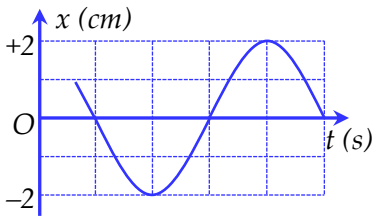
D. bằng tốc độ quay của từ trường

Câu 16: [VNA] Khi một nguồn sóng hoạt động tạo ra sóng trên mặt nước, các phần tử nước nơi có sóng truyền qua thực hiện

A. dao động riêng **B.** dao động cưỡng bức

C. dao động duy trì **D.** dao động tắt dần

Câu 17: [VNA] Đồ thị li độ – thời gian của một dao động điều hòa trên trục Ox được cho như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là



A. 1 cm

B. 2 cm

C. 3 cm

D. 4 cm

Câu 18: [VNA] Chiếu xiên góc từ không khí vào một môi trường trong suốt đồng tính một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi r_d, 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. $r_d < r_\ell < r_t$ **B.** $r_\ell < r_d < r_t$ **C.** $r_t < r_\ell < r_d$ **D.** $r_d = r_\ell = r_t$

Câu 19: [VNA] Tìm phát biểu **sai**? Theo thuyết lượng tử ánh sáng

A. Lượng năng lượng mà mỗi lần một nguyên tử hay phân tử hấp thụ hay phát xạ có giá trị hoàn toàn xác định và bằng hf

B. Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ vô số phôtôn

C. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các phôtôn đều giống nhau, mỗi phôtôn mang năng lượng bằng hf

D. Hiện tượng quang điện ngoài xảy ra do có sự hấp thụ phôtôn trong ánh sáng kích thích bởi electron trong kim loại

Câu 20: [VNA] Phương trình nào sau đây là phương trình của phóng xạ α ?

A. ${}_2^4He + {}_{13}^{27}Al \to {}_{15}^{30}P + n$ **B.** ${}_6^{11}C \to {}_{+1}^{0}e + {}_5^{11}B$

C. ${}_6^{14}C \to {}_{-1}^{0}e + {}_7^{14}N$ **D.** ${}_{84}^{210}Po \to {}_2^4He + {}_{86}^{206}Pb$

Câu 21: [VNA] Suất điện động cảm ứng trong một khung dây dẫn kín, phẳng có phương trình $e = E_0 cos(\omega t + \varphi)\ V$. Khung dây gồm N vòng dây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung là

A. $\frac{N\omega}{E_0}$ **B.** ωNE **C.** $\frac{NE_0}{\omega}$ **D.** $\frac{E_0}{\omega N}$

Câu 22: [VNA] Theo mẫu nguyên tử Bo, basn kinh quỹ đạo dừng ứng với trạng thái cơ bản của nguyên tử hiđrô là r_0. Khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng M thì bán kính quỹ đạo của nó là

A. $r_M = r_0$ **B.** $r_M = 16r_0$ **C.** $r_M = 3r_0$ **D.** $r_M = 9r_0$

Câu 23: [VNA] 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 μs **B.** 27 μs **C.** $\frac{1}{9}$ μs **D.** $\frac{1}{27}$ μs

Câu 24: [VNA] Đàn ghi ta phát ra âm cơ bản có tần số f = 440 Hz. Họa âm bậc ba của âm trên có tần số là

A. 220 Hz **B.** 660 Hz **C.** 1320 Hz **D.** 880 Hz

Câu 25: [VNA] Cho hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha với biên độ tương ứng là 3 cm và 4 cm. Biên độ của dao động tổng hợp là

A. 1 cm **B.** 5 cm **C.** 7 cm **D.** 12 cm

Câu 26: [VNA] Một mảy hạ áp có tỉ số số vòng dây giữa mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 2. Nối hai đầu cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 220 V. Điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

A. 220 V **B.** 110 V **C.** 55 V **D.** 440 V

Câu 27: [VNA] Máy phát điện xoay chiều một pha có tốc độ quay của rotor là n (vòng/phút). Biết máy có p cặp cực, tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra là f (Hz). Tìm công thức đúng ?

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

Câu 28: [VNA] Trong thí nghiệm Y−âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là D, khoảng vân là i. Khi khoảng cách cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là D′ thì khoảng vân là

A. $i' = i\frac{D}{D'}$ **B.** $i' = i(D - D')$ **C.** $i' = i(D + D')$ **D.** $i' = i\frac{D'}{D}$

Câu 29: [VNA] Vật sáng AB phẳng, mỏng đặt vuông góc với trục chính của của một thấu kính phân kì có độ lớn tiêu cự 20 cm, A thuộc trục chính của thấu kính, cho ảnh A'B' cách vật AB một đoạn 18 cm. Số phóng đại ảnh là

A. 0,625 **B.** 0,3 **C.** 0,4 **D.** 0,5

Câu 30: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t\ (V)$ chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng I chạy qua cuộn cảm được xác định theo công thức

A. $I = \frac{U}{\omega L\sqrt{2}}$ **B.** $I = U\omega L$ **C.** $I = \frac{U}{\omega L}$ **D.** $I = U\omega L\sqrt{2}$

Câu 31: [VNA] Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều là $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)\ V$, cường độ dòng điện qua mạch là $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)\ A$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó là

A. 200 W **B.** 400 W **C.** 800 W **D.** 500 W

Câu 32: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, tần số 4 Hz. Biết độ lớn lực kéo về lớn nhất là 3,84 N. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nặng của con lắc là

A. 2,4 kg **B.** 0,12 kg **C.** 0,15 kg **D.** 0,24 kg

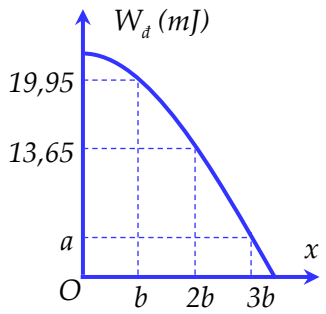
Câu 33: [VNA] Trong thí nghiệm Y−âng về giao thoa ánh sáng trong không khí, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Nguồn S phát ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,40 μm đến 0,76 μm. Coi tốc độ ánh sáng trong không khí bằng $3.10^8\ m/s$. Tần số lớn nhất của bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại điểm M trên màn cách vân trung tâm một đoạn 2,7 mm là

A. $3,94.10^{14}\ Hz$ **B.** $7,5.10^{14}\ Hz$ **C.** $7,8.10^{14}\ Hz$ **D.** $6,67.10^{14}\ Hz$

Câu 34: [VNA] Trên mặt nước có hai nguồn sống kết hợp cùng pha A và B, cách nhau khoảng AB = 20 cm đang dao động vuông góc với mặt nước với tần số 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A bán kính AB. Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại xa điểm B nhất cách B một khoảng là

A. 2 cm **B.** 3 cm **C.** 38 cm **D.** 17 cm

Câu 35: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa động năng $W_đ$ của con lắc theo li độ x của nó như hình vẽ. Giá trị của a là



A. 3,15 mJ

B. 4,60 mJ

C. 10,35 mJ

D. 11,55 mJ

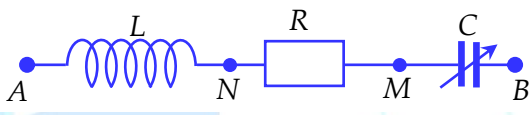
Câu 36: [VNA] Ban đầu có một lượng chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm t_1, trong mẫu chất phóng xạ X có 60% số hạt nhân bị phân rã. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 36$ ngày, số hạt nhân chưa bị phân rã bằng 2,5% số hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của X là

A. 9 ngày **B.** 7,85 ngày **C.** 18 ngày **D.** 12 ngày

Câu 37: [VNA] Trong một phòng nghe nhạc, tại một vị trí: Mức cường độ âm tạo ra từ nguồn âm là 80 dB, mức cường độ âm tạo ra từ sự phản xạ âm ở các bức tường là 74 dB. Cho cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}\ W/m^2$. Mức cường độ âm toàn phần tại điểm đó là

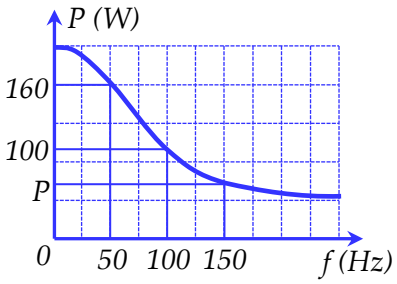
A. 77 dB **B.** 80,97 dB **C.** 84,36 dB **D.** 86,34 dB

Câu 38: [VNA] Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t\ (V)$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm có $Z_L = R\sqrt{3}$, điện dung tụ điện thay đổi được. Điều chỉnh $C = C_1$ để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại thì hệ số công suất trong mạch là cosφ1. Điều chỉnh $C = C_2$ để tổng điện áp hiệu dụng $(U_{AM} + U_{MB})$ đạt giá trị cực đại thì hệ số công suất trong mạch là cosφ2. Điều chỉnh $C = C_3$ để hệ số công suất của mạch là cosφ3 = cosφ1.cosφ2 và cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch, khi đó tỉ số giữa dung kháng Z_{C3} của tụ điện và điện trở thuần **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?



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

Câu 39: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ V (U không đổi còn f thay đổi được) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L ghép nối tiếp. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên mạch khi tần số f thay đổi. Giá trị của công suất P (trên đồ thị) **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?



A. 60 W **B.** 61 W

C. 63 W **D.** 62 W.

Câu 40: [VNA] Cho hai con lắc lò xo giống nhau. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa với biên độ lần lượt là $A_1 = nA$, $A_2 = A$ (với n nguyên dương) dao động cùng pha. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của hai con lắc. Khi động năng của con lắc thứ nhất là a thì thế năng của con lắc thứ hai là b. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là b thì động năng của con lắc thứ hai được tính bởi biểu thức

A. $\dfrac{b + a(n^2 - 1)}{n^2}$ **B.** $\dfrac{b + a(n^2 + 1)}{n^2}$ **C.** $\dfrac{a + b(n^2 - 1)}{n^2}$ **D.** $\dfrac{a + b(n^2 + 1)}{n^2}$

--- HẾT ---