

Mã đề thi 157

Câu 1: Hạt nhân ${}_{11}^{24}\text{Na}$ phân rã β^- với chu kỳ bán rã là 15 giờ, tạo thành hạt nhân X. Sau thời gian bao lâu một mẫu chất phóng xạ ${}_{11}^{24}\text{Na}$ nguyên chất lúc đầu sẽ có tỉ số số nguyên tử của X và của Na có trong mẫu bằng 0,75?

- A. 12,1h B. 8,6h C. 24,2h D. 10,1h

Câu 2: Điều nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ ?

- A. Sóng điện từ là sóng có phương dao động luôn là phương ngang
B. Điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng điện từ
C. Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không
D. Sóng điện từ là sóng có phương dao động luôn là phương thẳng đứng

Câu 3: Mạch dao động điện từ gồm một cuộn dây thuần cảm có $L = 50\text{mH}$ và tụ điện có $C = 5\mu\text{F}$. Biết giá trị cực đại của hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện là $U_0 = 12\text{V}$. Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây bằng $u_L = 8\text{V}$ thì năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch tương ứng bằng:

- A. $1,6 \cdot 10^{-4}\text{J}$ và $2,0 \cdot 10^{-4}\text{J}$ B. $0,6 \cdot 10^{-4}\text{J}$ và $3,0 \cdot 10^{-4}\text{J}$
C. $2,0 \cdot 10^{-4}\text{J}$ và $1,6 \cdot 10^{-4}\text{J}$ D. $2,5 \cdot 10^{-4}\text{J}$ và $1,1 \cdot 10^{-4}\text{J}$

Câu 4: Chọn phát biểu đúng về mẫu nguyên tử Bo:

- A. Trạng thái dừng là trạng thái mà năng lượng của nguyên tử không thay đổi được.
B. Năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng tỉ lệ thuận với bình phương các số nguyên liên tiếp.
C. Vạch có bước sóng dài nhất trong dãy Banme có thể nằm trong vùng hồng ngoại.
D. Quỹ đạo dừng có bán kính tỉ lệ thuận với bình phương các số nguyên liên tiếp.

Câu 5: Véc tơ gia tốc của một điểm trên vật rắn quay quanh một trục cố định:

- A. Có độ lớn không đổi nếu vật quay nhanh dần đều.
B. Luôn có phương pháp tuyến với quỹ đạo của nó và có chiều hướng vào tâm quay.
C. Luôn có phương pháp tuyến với quỹ đạo của nó và có chiều trùng với chiều quay.
D. Có độ lớn không đổi nếu vật quay đều.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

- A. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
B. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.
D. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.

Câu 7: Chọn câu đúng nhất khi nói về phần cảm của máy phát điện xoay chiều.

- A. Phần cảm luôn là rôto B. Phần tạo ra dòng điện xoay chiều là phần cảm
C. Phần cảm luôn là stato D. Phần tạo ra từ trường là phần cảm

Câu 8: Một tấm kim loại có giới hạn quang điện ngoài $\lambda_0 = 0,46\mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện ngoài sẽ xảy ra với nguồn bức xạ :

- A. tử ngoại có công suất 0,1W. B. hồng ngoại có công suất 100W.
C. có bước sóng $0,64\mu\text{m}$ có công suất 20W. D. hồng ngoại có công suất 0,1W.

Câu 9: Người ta truyền tải dòng điện xoay chiều một pha từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Khi điện áp ở nhà máy điện là 6kV thì hiệu suất truyền tải là 73%. Để hiệu suất truyền tải là 97% thì điện áp ở nhà máy điện là

- A. 18kV B. 54kV C. 2kV D. Đáp án khác.

Câu 10: Mạch gồm một điện trở, một cuộn dây và một tụ điện ghép nối tiếp. Điện áp hiệu dụng lần lượt: hai đầu mạch là 65V, hai đầu điện trở là 13V, hai đầu cuộn dây là 13V, hai đầu tụ điện là 65V. Hệ số công suất của mạch bằng:

- A. 8/13 B. 1/5 C. 5/13 D. 4/5

Câu 11: Ánh sáng phát quang của một số chất có bước sóng $0,50\mu\text{m}$. Hỏi nếu chiếu vào chất đó ánh sáng có bước sóng nào thì nó sẽ không phát quang?

- A. $0,35\mu\text{m}$ B. $0,40\mu\text{m}$ C. $0,55\mu\text{m}$ D. $0,50\mu\text{m}$

Câu 12: Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc. B. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.
C. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật. D. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

Câu 13: Một sóng âm biên độ 0,12mm có cường độ âm tại một điểm bằng $1,80\text{Wm}^{-2}$. Hỏi một sóng âm khác có cùng tần số, nhưng biên độ bằng 0,36mm thì sẽ có cường độ âm tại điểm đó bằng bao nhiêu ?

- A. $0,60\text{Wm}^{-2}$ B. $5,40\text{Wm}^{-2}$ C. $16,2\text{Wm}^{-2}$ D. $2,70\text{Wm}^{-2}$

Câu 14: Trong trường hợp nào sau đây thì âm do máy thu ghi nhận có tần số lớn nhất?

- A. Máy thu chuyển động cùng chiều và tốc độ lớn hơn tốc độ của nguồn âm.
B. Nguồn âm chuyển động ra xa máy thu đứng yên.
C. Máy thu chuyển động cùng chiều và tốc độ nhỏ hơn tốc độ của nguồn âm.
D. Máy thu chuyển động cùng chiều và cùng tốc độ với nguồn âm.

Câu 15: Một hạt có động năng bằng năng lượng nghỉ. Vận tốc của nó là :

- A. $c\sqrt{3}/2$ B. 0,6c C. 0,8c D. 0,5c

Câu 16: Chiếu chùm ánh sáng trắng hẹp vào đỉnh của một lăng kính theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Biết góc chiết quang 4° , chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,468 và 1,868. Bề rộng quang phổ thu được trên màn quan sát đặt song song với mặt phẳng phân giác và cách mặt phẳng phân giác 2m là

- A. Đáp án khác. B. 6,4cm C. 6cm D. 6,4m

Câu 17: Chọn câu trả lời đúng :

- A. Dòng điện 3 pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều 1pha có cùng biên độ , tần số nhưng lệch pha nhau góc 120° .
 B. Dòng điện xoay chiều 3 pha là hệ thống 3 dòng điện xoay chiều 1 pha.
 C. Khi chuyển đổi từ cách mắc sao sang cách mắc tam giác thì hiệu điện thế dây tăng lên $\sqrt{3}$ lần
 D. Dòng điện xoay chiều 3 pha do ba máy phát điện 1 pha tạo ra.

Câu 18: Một đĩa đặc, đồng nhất, có khối lượng 10kg và có bán kính 1m quay với vận tốc góc 7rad/s quanh trục của nó. Một cục nhựa nặng 0,25kg, rơi thẳng đứng vào đĩa tại một điểm cách trục quay 0,9m và dính vào đó. Vận tốc góc cuối của hệ là:

- A. 6,728 rad/s B. 7,284rad/s C. 7,295rad/s D. 6,717rad/s

Câu 19: Quang phổ vạch được phát ra khi nào?

- A. Khi nung nóng một chất lỏng hoặc khí. B. Khi nung nóng một chất khí ở áp suất thấp.
 C. Khi nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn. D. Khi nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc khí.

Câu 20: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng màu chàm bằng ánh sáng màu lục thì:

- A. Khoảng vân không thay đổi. B. Khoảng vân sẽ giảm.
 C. Độ sáng của các vân sẽ giảm. D. Khoảng vân sẽ tăng.

Câu 21: Biết vạch thứ hai của dãy Lyman trong quang phổ của nguyên tử hiđrô có bước sóng là 102,6nm và năng lượng tối thiểu cần thiết để bứt electron ra khỏi nguyên tử từ trạng thái cơ bản là 13,6eV. Bước sóng ngắn nhất của vạch quang phổ trong dãy Pasen là

- A. 83,2nm B. 0,8321 μm C. 1,2818m D. 752,3nm

Câu 22: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khi dùng ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ thì khoảng cách từ vân tối bậc 2 đến vân sáng bậc 4 gần nhất là 3mm. Nếu dùng ánh sáng đơn sắc bước sóng $\lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$ thì vân sáng bậc 5 cách vân sáng trung tâm bao nhiêu ?

- A. 6,0mm B. 7,2mm C. 4,4mm D. 5,5mm

Câu 23: Một khối trụ nằm ngang bán kính R, có thể quay tự do xung quanh trục của nó. Một sợi dây nhẹ quấn quanh khối trụ và đầu tự do của dây có gắn một vật khối lượng m. Khi m đi được một quãng đường bằng h, thì vận tốc của nó ở tại thời điểm đó:

- A. Tỷ lệ nghịch với R^2 B. không phụ thuộc R C. Tỷ lệ nghịch với R D. Tỷ lệ thuận với R

Câu 24: Gọi E, L và I lần lượt là động năng quay, mômen động lượng và mômen quán tính của một vật. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $L = \sqrt{EI}$ B. $E = \frac{L^2 I}{2}$ C. $L = \sqrt{2EI}$ D. $I = 2EL^2$

Câu 25: Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 4\text{cm}$ thì vận tốc $v_1 = -40\sqrt{3}\pi\text{cm/s}$; khi vật có li độ $x_2 = 4\sqrt{2}\text{cm}$ thì vận tốc $v_2 = 40\sqrt{2}\pi\text{cm/s}$. Động năng và thế năng biến thiên với chu kỳ

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

Câu 26: Phát biểu nào sau đây không đúng ?

- A. Về bản chất vật lý thì sóng âm, sóng siêu âm và sóng hạ âm đều là sóng cơ.
 B. Dao động âm có tần số trong miền từ 16Hz đến 20kHz.
 C. Sóng siêu âm là những sóng mà tai người không nghe thấy được.
 D. Sóng âm là sóng dọc trong chất khí và chất lỏng.

Câu 27: Một vật đồng thời tham gia ba dao động điều hòa cùng phương có phương trình dao động: $x_1 = 2\sqrt{3}\sin(2\pi t + \pi/3)(\text{cm})$,

$x_2 = 4\sin(2\pi t + \pi/6)(\text{cm})$, $x_3 = 8\sin(2\pi t - \pi/2)(\text{cm})$. Giá trị vận tốc cực đại của vật và pha ban đầu của dao động tổng hợp là:

- A. $16\pi(\text{cm/s})$ và $-\pi/6$ rad B. $16\pi(\text{cm/s})$ và $\pi/6$ rad
 C. $12\pi(\text{cm/s})$ và $\pi/3$ rad D. $12\pi(\text{cm/s})$ và $-\pi/6$ rad

Câu 28: Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng được thực hiện trong không khí và sau đó thực hiện trong nước. Khoảng vân khi đó sẽ

- A. không thay đổi B. tăng
 C. có thể tăng hoặc giảm D. giảm

Câu 29: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 5^\circ$. Với li độ góc α bằng bao nhiêu thì động năng của con lắc gấp hai lần thế năng?

- A. $\alpha = 2,89^\circ$ B. $\alpha = \pm 2,89^\circ$ C. $\alpha = \pm 4,35^\circ$ D. $\alpha = \pm 3,45^\circ$

Câu 30: Trong phạm vi vật lý phổ thông, những hạt nào sau đây (nguyên tử hiđro(1), electron(2), hạt nhân hêli(3), hạt nhân hiđro(4), hạt nhân liti(5), neutron(6)) coi là hạt sơ cấp?

- A. 1, 2, 5, 6 B. 2, 3, 5, 6 C. 1, 2, 4 D. 2, 4, 6

Câu 31: Trong hệ thống truyền tải điện năng đi xa theo cách mắc hình sao thì

- A. dòng điện trong mỗi dây pha đều lệch pha $\frac{2\pi}{3}$ so với hiệu điện thế giữa dây đó và dây trung hòa
 B. cường độ dòng điện trong dây trung hòa luôn bằng không
 C. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai dây pha lớn hơn giữa một dây pha và dây trung hòa
 D. cường độ hiệu dụng trong dây trung hòa bằng tổng cường độ hiệu dụng trong các dây pha

Câu 32: Hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ đứng yên phân rã theo phương trình ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow \alpha + {}_Z^AX$. Biết động năng của hạt nhân con ${}_Z^AX$ là $3,8 \cdot 10^{-8}\text{MeV}$, động năng của hạt α là (lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u bằng khối số của chúng)

- A. 0,22MeV B. 2,22eV C. 4,42eV D. $7,2 \cdot 10^{-2}\text{MeV}$

Câu 33: Vạch quang phổ của các sao trong Ngân Hà:

- A. Hoàn toàn không bị lệch về phía nào cả.
- B. Luôn bị lệch về phía có bước sóng dài.
- C. Có trường hợp bị lệch về phía bước sóng dài, có trường hợp bị lệch về phía bước sóng ngắn.
- D. Luôn bị lệch về phía có bước sóng ngắn.

Câu 34: Hai âm có mức cường độ âm chênh lệch nhau 20dB. Tỉ số cường độ âm của chúng là:
 A. 10 B. 20 C. 1000 D. 100

Câu 35: Chiết suất n của một môi trường đối với ánh sáng phụ thuộc vào bước sóng λ của ánh sáng theo quy luật:
 A. n tăng khi λ giảm. B. n không đổi và không phụ thuộc λ .
 C. n tăng tỉ lệ thuận với λ . D. khi tăng λ thì n lúc tăng lúc giảm.

Câu 36: Một hiệu điện thế xoay chiều 120V, 50Hz được đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện (C). Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ (C) bằng 96V. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng:
 A. 72V B. 48V C. không xác định được vì không biết giá trị của R và (C) D. 24V

Câu 37: Trong một thí nghiệm về hiện tượng quang điện, người ta dùng màn chắn tách ra một chùm các electron có vận tốc cực đại và hướng nó vào một từ trường đều sao cho vận tốc của các electron vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Bán kính quỹ đạo của các electron tăng khi:
 A. tăng cường độ ánh sáng kích thích B. tăng bước sóng của ánh sáng kích thích
 C. giảm bước sóng của ánh sáng kích thích D. giảm cường độ ánh sáng kích thích

Câu 38: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng $l = 1,6m$ dao động điều hòa với chu kỳ T. Nếu cắt bớt dây treo đi một đoạn $l_1 = 0,7m$ thì chu kỳ dao động bây giờ là $T_1 = 3s$. Nếu cắt tiếp dây treo đi một đoạn nữa $l_2 = 0,5m$ thì chu kỳ dao động bây giờ T_2 bằng bao nhiêu?
 A. 2s B. 3s C. 1,5s D. 1s

Câu 39: Máy biến thế có số vòng cuộn dây sơ cấp nhỏ hơn số vòng cuộn dây thứ cấp thì máy biến thế có tác dụng gì?
 A. Tăng điện áp giảm cường độ dòng điện B. Giảm điện áp và tăng công suất sử dụng điện.
 C. Giảm hiệu điện thế, tăng cường độ dòng điện. D. Tăng điện áp và công suất sử dụng điện.

Câu 40: Khi cường độ ánh sáng chiếu tới bề mặt kim loại dùng làm catot tăng thì:
 A. Dòng quang điện bão hòa giảm. B. Động năng của các electron quang điện giảm.
 C. Động năng của các electron quang điện tăng. D. Dòng quang điện bão hòa tăng.

Câu 41: Khi chiếu một bức xạ điện từ $\lambda = 0,546\mu m$ lên bề mặt một kim loại dùng làm catot của một tế bào quang điện, thu được dòng bão hòa có cường độ $I = 2.10^{-3}A$. Công suất bức xạ điện từ là 1,515W. Hiệu suất lượng tử bằng:
 A. $0,5.10^{-2}$ B. $0,3.10^{-2}$ C. $0,3.10^{-3}$ D. $0,5.10^{-3}$

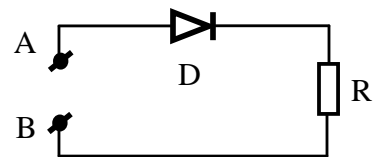
Câu 42: Một con lắc đơn dài 56 cm được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh của toa xe gặp chỗ nối nhau của các thanh ray. Lấy $g = 9,8m/s^2$. Cho biết chiều dài của mỗi thanh ray là 12,5m. Biên độ dao động của con lắc sẽ lớn nhất khi tàu chạy thẳng đều với tốc độ
 A. 40 km/h B. 72 km/h C. 24km/h D. 30 km/h

Câu 43: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa các phần tử R, L, C, phát biểu nào sau đây đúng? Công suất điện (trung bình) tiêu thụ trên cả đoạn mạch
 A. luôn bằng tổng công suất tiêu thụ trên các điện trở thuần
 B. không thay đổi nếu ta mắc thêm vào đoạn mạch một tụ điện hay cuộn dây thuần cảm
 C. không phụ thuộc gì vào L và C
 D. chỉ phụ thuộc vào giá trị điện trở thuần R của đoạn mạch

Câu 44: Người ta dùng hạt proton bắn vào một hạt nhân bia đứng yên để gây ra phản ứng tạo thành hai hạt giống nhau bay ra với cùng độ lớn động năng và theo các hướng lập với nhau một góc lớn hơn 120^0 . Biết số khối của hạt nhân bia lớn hơn 3. Kết luận nào sau đây đúng?
 A. Không đủ dữ liệu để kết luận B. Phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng
 C. Năng lượng của phản ứng trên bằng 0 D. Phản ứng trên là phản ứng thu năng lượng

Câu 45: Động năng chuyển động quay của một vật rắn lăn bằng động năng chuyển động tịnh tiến của nó. Vật rắn đó là:
 A. Khối trụ. B. Vành tròn C. Đĩa tròn. D. Khối cầu.

Câu 46: Khi đặt vào A, B của mạch chỉnh lưu ở hình bên, một hiệu điện thế xoay chiều thì dòng điện qua điện trở R là:
 A. dòng điện xoay chiều không liên tục.
 B. dòng điện một chiều có cường độ thay đổi và nhấp nháy.
 C. dòng điện một chiều có cường độ không đổi.
 D. dòng điện một chiều có cường độ thay đổi và liên tục.



Câu 47: Phát biểu nào sau đây là đúng?
 A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.
 B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã làm mất lực cản của môi trường đối với vật dao động.
 C. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chiều chuyển động trong một phần của từng chu kỳ.
 D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian vào vật dao động.

Câu 48: Một xe chạy với tốc độ 72km/h, hướng về phía vách tường đá cao. Xe rú một hồi còi với tần số 1000Hz. Hồi người ngồi trên xe nghe được tiếng còi xe phản xạ từ vách đá với tần số bao nhiêu? Biết tốc độ âm trong không khí là 340m/s.
 A. 1125Hz B. 889Hz C. 941Hz D. 1059Hz

Câu 49: Tìm phát biểu sai về năng lượng trong mạch dao động LC:
 A. Khi năng lượng điện trường trong tụ giảm thì năng lượng từ trường trong cuộn cảm tăng lên và ngược lại.
 B. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên điều hoà với tần số của dòng điện xoay chiều trong mạch.
 C. Tại mọi thời điểm, tổng năng lượng điện trường và năng lượng từ trường là không đổi, nói cách khác, năng lượng của mạch dao động được bảo toàn.
 D. Năng lượng của mạch dao động gồm có năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

Câu 50: Một bánh xe quay nhanh dần đều từ nghỉ sau 10s đạt tốc độ góc 20π rad/s. Trong giây cuối, bánh xe quay được góc là:
 A. 20π rad B. 19π rad C. 81π rad D. 100π rad

----- HẾT -----

1 A
2 B
3 A
4 D
5 D
6 B
7 D
8 A
9 A
10 C
11 C
12 D
13 C
14 A
15 A
16 A
17 A
18 A
19 B
20 D
21 B
22 B
23 B
24 C
25 D
26 B
27 D
28 D
29 B
30 D
31 C
32 B
33 C
34 D
35 A
36 A
37 C
38 A
39 A
40 D
41 B
42 D
43 A
44 B
45 B
46 B
47 C
48 A
49 B

