

Đề thi thử Bim Sơn - Thanh Hóa - Năm 2018

Câu 1: Một electron bay vào không gian có từ trường đều với véc tơ vận tốc ban đầu $\vec{v}_0$ vuông góc với véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$. Quỹ đạo của electron trong từ trường là một đường tròn có bán kính R. Khi tăng độ lớn của cảm ứng từ lên gấp đôi thì:

- A. bán kính quỹ đạo của electron trong từ trường giảm đi một nửa.
- B. bán kính quỹ đạo của electron trong từ trường giảm đi 4 lần.
- C. bán kính quỹ đạo của electron trong từ trường tăng lên gấp đôi.
- D. bán kính quỹ đạo của electron trong từ trường tăng lên 4 lần.

Câu 2: Chiều một chùm sáng song song tới lăng kính. Tăng dần góc tới i từ giá trị nhỏ nhất thì

- A. góc lệch D tăng theo i .
- B. góc lệch D giảm dần.
- C. góc lệch D giảm tới một giá trị xác định rồi tăng dần.
- D. góc lệch D tăng tới một giá trị xác định rồi giảm dần.

Câu 3: Một người nhìn thẳng góc xuống mặt nước thấy ảnh của con cá ở dưới nước bị

- A. dịch ngang song song với mặt nước một đoạn
- B. dịch lại gần mặt nước một đoạn.
- C. dịch ra xa mặt nước một đoạn
- D. không bị dịch chuyển

Câu 4: Chọn phương án **đúng**. Hai điểm M, N gần dòng điện thẳng dài mà khoảng cách từ M đến dòng điện gấp hai lần khoảng cách từ N đến dòng điện. Nếu cảm ứng từ gây ra tại M là B_m , tại N là B_n thì:

- A. $B_m = 0,25B_n$.
- B. $B_m = 0,5B_n$.
- C. $B_m = 2B_n$.
- D. $B_m = 4B_n$.

Câu 5: Câu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi nạp điện cho bình ắc quy, tác dụng nhiệt là chủ yếu nên bình nóng lên.
- B. Tác dụng đặc trưng của dòng điện là tác dụng từ.
- C. Dòng điện làm nóng dây dẫn là tác dụng nhiệt.
- D. Hiện tượng người bị điện giật là tác dụng sinh lý.

Câu 6: Độ từ thiên D là

- A. góc lệch giữa kinh tuyến từ và mặt phẳng nằm ngang.
- B. góc lệch giữa kinh tuyến từ và mặt phẳng xích đạo của trái đất.
- C. góc lệch giữa kinh tuyến từ và vĩ tuyến địa lý.
- D. góc lệch giữa kinh tuyến từ và kinh tuyến địa lý.

Câu 7: Những người đi biển thường thấy ảnh của những con tàu trên bầu trời (ảo ảnh) là do

- A. càng lên cao chiết suất của không khí càng tăng, tia sáng từ tàu đến mắt bị uốn cong vòng lên.
- B. càng lên cao chiết suất của không khí càng giảm, tia sáng từ tàu đến mắt bị uốn cong vòng xuống.
- C. càng lên cao chiết suất của không khí càng giảm, tia sáng từ tàu đến mắt bị uốn cong vòng lên.
- D. càng lên cao chiết suất của không khí càng tăng, tia sáng từ tàu đến mắt bị uốn cong vòng xuống.

Câu 8: Hai bóng đèn có công suất định mức lần lượt là 25 W và 100 W đều làm việc bình thường ở hiệu điện thế 110 V. So sánh cường độ dòng điện định mức của hai bóng

- A. $I_1 = 2I_2$.
- B. $I_2 = 4I_1$.
- C. $I_2 = 2I_1$.
- D. $I_1 = 4I_2$.

Câu 9: Chọn phát biểu **sai**

- A. Hiện tượng xuất hiện dòng Fu – cô thực chất là hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Dòng Fu – cô xuất hiện trong một tấm kim loại dao động giữa hai cực nam châm.
- C. Dòng Fu – cô trong lõi máy biến thế là dòng điện có hại.
- D. Một tấm kim loại nối với hai cực của một nguồn điện, thì trong tấm kim loại xuất hiện dòng Fu – cô.

Câu 10: Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là biến trở R thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện

- A. không đổi khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.
- B. giảm khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.
- C. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.
- D. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

Câu 11: Những hôm trời mưa có hiện tượng sấm sét là vì giữa các đám mây với nhau hay giữa đám mây với mặt đất có

- A. hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng. B. hiện tượng nhiễm điện do ma sát.
C. hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 12: Một tụ điện phẳng gồm hai bản tụ có diện tích phần đối diện là S , khoảng cách giữa hai bản tụ là d , lớp điện môi có hằng số điện môi, điện dung được tính theo công thức:

A. $C = \frac{\epsilon S}{9 \cdot 10^9 \cdot 2\pi d}$ B. $C = \frac{9 \cdot 10^9 S}{\epsilon \cdot 4\pi d}$ C. $C = \frac{9 \cdot 10^9 \epsilon S}{4\pi d}$ D. $C = \frac{\epsilon S}{9 \cdot 10^9 \cdot 4\pi d}$

Câu 13: Khi sử dụng điện, dòng điện Fucô không xuất hiện trong:

- A. Bếp từ. B. Nồi cơm điện. C. Lò vi sóng. D. Quạt điện.

Câu 14: Trong vùng có điện trường, tại một điểm cường độ điện trường là E , nếu tăng độ lớn của điện tích thử lên gấp đôi thì cường độ điện trường

- A. tăng gấp đôi. B. giảm một nửa. C. tăng gấp 4. D. không đổi.

Câu 15: Có bốn quả cầu nhỏ A, B, C, D, nhiễm điện. Biết rằng quả A hút quả B nhưng lại đẩy quả C. Quả C hút quả D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện tích của quả A và D cùng dấu. B. Điện tích của quả B và D cùng dấu.
C. Điện tích của quả A và C cùng dấu. D. Điện tích của quả A và D trái dấu.

Câu 16: Tổng hợp các đơn vị đo lường nào sau đây không tương đương với đơn vị công suất trong hệ SI.

- A. ΩA^2 . B. J/s . C. AV . D. Ω^2/V

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hoà trên Ox, theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biết rằng cứ sau những khoảng thời gian $0,1s$ thì động năng lại bằng thế năng. Tại $t = 0$ vật có li độ $x = -1,5\sqrt{3}$ cm và nó đang đi theo chiều âm của trục Ox với tốc độ là $7,5\pi$ cm/s. Phương trình dao động là :

A. $x = 3 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. B. $x = 3 \cos\left(5\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ cm.
C. $x = 3 \cos\left(5\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm. D. $x = 3 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm.

Câu 18: Chiều dài con lắc đơn (1) hơn chiều dài con lắc đơn (2) là 48cm. Tại một nơi, trong cùng một khoảng thời gian con lắc (1) thực hiện được 10 dao động điều hoà, con lắc (2) thực hiện được 14 dao động điều hoà. Chiều dài của con lắc 1 và 2 lần lượt là

- A. 98cm; 50cm. B. 98cm; 50cm. C. 50cm; 98cm. D. 78cm; 30cm.

Câu 19: Đầu A của một sợi dây đàn hồi rất dài được căng ngang dao động theo phương thẳng đứng với chu kì $T = 1s$. Biết vận tốc truyền sóng trên dây $v = 1m/s$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động ngược pha là

- A. 15m. B. 0,25 m. C. 0,5 m. D. 1m.

Câu 20: Trong dao động điều hoà, những đại lượng biến thiên cùng tần số với tần số của vận tốc là

- A. li độ, gia tốc và động năng. B. động năng, thế năng và lực kéo về.
C. li độ, gia tốc và lực kéo về. D. li độ, động năng và thế năng.

Câu 21: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước giữa hai nguồn kết hợp S_1S_2 dao động cùng pha thì những chỗ gợn lồi gặp gợn lồi hoặc những chỗ gợn lõm gặp gợn lõm là những điểm dao động với

- A. biên độ cực đại hoặc cực tiểu. B. biên độ bằng 0.
C. biên độ cực tiểu. D. biên độ cực đại.

Câu 22: Đồ thị dao động âm do dây thanh đới của người khi nói

- A. có dạng bất kỳ nhưng vẫn có tính chất tuần hoàn.
B. có dạng Parabol.
C. có dạng đường thẳng.
D. có dạng hình sin.

Câu 23: Hai âm có âm sắc khác nhau là do

- A. chúng có độ cao và độ to khác nhau.

- B. chúng khác nhau về tần số.
- C. các hoạ âm của chúng có tần số, biên độ khác nhau.
- D. chúng có cường độ khác.

Câu 24: Một sợi dây dài 2m được căng ngang. Kích thích cho một đầu dây dao động theo phương thẳng đứng với tần số 40Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là 20m/s. Trên dây xuất hiện sóng dừng với hai đầu dây là hai nút sóng. Số bụng sóng trên dây là

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

Câu 25: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox xung quanh vị trí cân bằng $x = 0$; theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biết $T = 0,4s$, biên độ 4cm. Tại thời điểm t , vật có li độ $x = -2cm$ và vector vận tốc cùng chiều dương của trục ox. Tại thời điểm t_1 trước đó 0,1s, li độ, vận tốc của chất điểm lần lượt là :

- A. $-2\sqrt{3} cm$; $10\pi cm/s$
- B. $2\sqrt{3} cm$; $10\pi cm/s$
- C. $-2\sqrt{3} cm$; $-10\pi cm/s$
- D. $2\sqrt{3} cm$; $-10\pi cm/s$

Câu 26: Đồ thị biểu diễn lực kéo về trong dao động tự do của con lắc lò xo theo thời gian có dạng

- A. đường sin.
- B. đường thẳng.
- C. đường parabol.
- D. đường elíp.

Câu 27: Hai vật dao động điều hoà cùng phương cùng tần số, gia tốc của vật thứ nhất biến thiên cùng pha với vận tốc của vật thứ hai. Khi vật thứ nhất qua vị trí cân bằng thì vật thứ hai sẽ

- A. có độ lớn gia tốc cực đại.
- B. đạt tốc độ cực đại.
- C. có thể năng gấp đôi động năng.
- D. có động năng bằng thế năng.

Câu 28: Một sóng dừng trên sợi dây có dạng $u = 2 \sin(0,25\pi x) \cos(20\pi t + 0,5\pi) cm$, trong đó u là li độ tại thời điểm t của một phần tử M trên sợi dây mà vị trí cân bằng của nó cách gốc O một đoạn x (x đo bằng cm) vận tốc truyền sóng dọc theo sợi dây là

- A. 8cm/s.
- B. 80 cm/s.
- C. 18 cm/s.
- D. 160 cm/s.

Câu 29: Trong dao động điều hoà thì véc tơ vận tốc và véc tơ lực kéo về ngược chiều với nhau khi vật đi từ

- A. vị trí biên âm đến vị trí biên dương
- B. vị trí cân bằng đến vị trí biên
- C. vị trí biên dương đến vị trí biên âm
- D. vị trí biên đến vị trí cân bằng

Câu 30: Năng lượng mà sóng truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm tại một điểm gọi là

- A. biên độ của âm.
- B. cường độ âm tại điểm đó.
- C. mức cường độ âm.
- D. mức cường độ âm.

Câu 31: Một sóng cơ học truyền dọc theo một đường thẳng với bước sóng λ , chu kỳ T . Phương trình dao động của nguồn sóng O là: $u = A \cos(\omega t)$. Một điểm M cách nguồn $u = 3\sqrt{2}$ dao động với li độ cm ở thời điểm $t = 0,25T$. Biên độ sóng bằng

- A. $\frac{6}{\sqrt{2}} cm$.
- B. 4 cm.
- C. $4\sqrt{2} cm$.
- D. 6 cm.

Câu 32: Một cái đĩa khối lượng $M = 900g$ đặt trên lò xo thẳng đứng có độ cứng $k = 25N/m$. Vật nhỏ $m = 100g$ rơi không vận tốc ban đầu từ độ cao 20cm (so với đĩa) xuống rồi dính vào đĩa, sau va chạm hệ hai vật cùng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Cho $g = 10m/s^2$. Chọn Ox thẳng đứng hướng lên, gốc tọa độ O trùng với vị trí cân bằng của M trước va chạm, gốc thời gian ngay sau va chạm. Phương trình dao động của hệ là:

- A. $x = 4\sqrt{2} \cos\left(5t - \frac{\pi}{4}\right) cm$
- B. $x = 4\sqrt{2} \cos\left(5t + \frac{\pi}{4}\right) cm$
- C. $x = 4\sqrt{2} \cos\left(5t + \frac{\pi}{4}\right) - 4 cm$
- D. $x = 4\sqrt{2} \cos\left(5t - \frac{3\pi}{4}\right) - 4 cm$

Câu 33: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, cùng pha với $f = 10Hz$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Khoảng cách giữa hai điểm kề nhau dao động với

biên độ cực đại trên AB là 1,5cm. AB = 18cm. Xét hai điểm M; N trên AB ở một phía của trung điểm H của AB cách H lần lượt là 1,5cm và 4cm. Tại thời điểm t_1 vận tốc của M là 40cm/s thì vận tốc của N là

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

Câu 34: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox xung quanh vị trí cân bằng ($x = 0$) theo phương trình: $x = 5\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Biết rằng trong một chu kỳ dao động thì độ lớn gia tốc của chất điểm không

nhỏ hơn $40\sqrt{3}$ cm/s² trong khoảng thời gian là $\frac{T}{3}$. Tần số góc là

- A. 4π rad/s. B. 5,26 rad/s. C. 6,93 rad/s. D. 4 rad/s.

Câu 35: Một chất điểm dao động điều hoà trên Ox xung quanh vị trí cân bằng ($x = 0$) theo phương trình $x = 3\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$. Tốc độ trung bình trong $\frac{31}{30}$ s đầu tiên gần bằng

- A. 5,42 cm/s. B. 0,39 cm/s. C. - 29,42 cm/s. D. 29,42 cm/s.

Câu 36: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn vào vật nhẹ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí lò xo nén 6 cm, đặt vật m_2 ($m_2 = m_1$) trên mặt phẳng nằm ngang sát với m_1 . Buông nhẹ cho hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa m_1 và m_2 là:

- A. 2,417 cm. B. 3,2 cm. C. 4,243 cm. D. 4,646 cm.

Câu 37: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A; B cách nhau 8 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt nước theo các phương trình: $u_1 = u_2 = 2\cos 20\pi t$ cm. Cho vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Xét hình chữ nhật AMNB trên mặt nước có AM = 5 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên MN là

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

Câu 38: Một sóng dừng trên dây có bước sóng λ , N là một nút sóng. Hai điểm M_1, M_2 nằm về 2 phía của N và có vị trí cân bằng cách N những đoạn lần lượt là $\lambda/8$ và $\lambda/12$. Ở cùng cùng một thời điểm mà hai phần tử tại đó có li độ khác không thì tỉ số giữa li độ của M_1 và M_2 bằng

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

Câu 39: Một con lắc đơn treo vào trần một thang máy, khi thang máy chuyển động thẳng đứng nhanh dần đều đi lên với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hoà của con lắc là 2,5 s. Khi thang máy đi lên chậm dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kỳ dao động điều hoà của con lắc là 3,2 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kỳ dao động điều hoà của con lắc là

- A. 2,95 s. B. 2,786 s. C. 2,786 s. D. 2,83 s.

Câu 40: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m một đầu treo vào điểm cố định I; đầu kia treo quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 100$ g. Lấy $g = 10$ m/s² $\approx \pi^2$. Tại $t = 0$ đưa m đến vị trí lò xo giãn 3 cm thả nhẹ cho nó dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, chọn Ox hướng xuống, gốc O trùng vị trí cân bằng. Biểu thức lực đàn hồi tác dụng lên điểm I là:

- A. $F_I = -3\cos(10\pi t) - 1$ N. B. $F_I = 2\cos(10\pi t) + 1$ N.
C. $F_I = -2\cos(10\pi t) - 1$ N. D. $F_I = 3\cos(10\pi t) + 1$ N.