

## ĐỀ TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP VẬT LÝ 1

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

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

- A. Hai điện tích cùng dấu thì đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau.
- B. Điện tích của một hệ cô lập luôn không đổi.
- C. Điện tích của electron là điện tích nguyên tố.
- D. Lực tương tác giữa các điện tích điểm tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa chúng.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Định luật 1 Newton còn gọi là định luật quán tính.
- B. Chuyển động thẳng đều được gọi là chuyển động theo quán tính.
- C. Quán tính là xu hướng bảo toàn gia tốc của vật.
- D. Khối lượng đặc trưng cho mức quán tính.

**Câu 3:** Công thức nào sau đây tính cường độ từ trường do dòng điện  $I$  chạy trong vòng dây tròn bán kính  $R$  gây ra tại tâm  $O$  của vòng dây?

- A.  $H = \frac{I}{2\pi R}$       B.  $H = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi R}$       C.  $H = \frac{\mu\mu_0 I}{2R}$       D.  $H = \frac{I}{2R}$

**Câu 4:** Tác dụng lên bánh xe bán kính  $R = 0.5\text{m}$  và có mômen quán tính  $I = 20\text{kg.m}^2$ , một lực tiếp tuyến với vành bánh  $F_t = 100\text{N}$ . Tìm các gia tốc của bánh xe.

- A.  $3.5\text{rad/s}^2$ ;  $25\text{rad/s}$       B.  $4\text{rad/s}^2$ ;  $5\text{rad/s}$   
C.  $2\text{rad/s}^2$ ;  $3\text{rad/s}$       D.  $2.5\text{rad/s}^2$ ;  $25\text{rad/s}$

**Câu 5:** Cho vòng kín (L) định hướng với các dòng điện đi qua mặt giới hạn bởi (L) như hình 8. Lưu số của vector cường độ từ trường do các dòng điện đó gây nên dọc theo đường cong (L) có giá trị nào dưới đây. Cho biết  $I_1 = I_2 = I_4 = 2\text{A}$ ;  $I_3 = 1\text{A}$ .

- A.  $3\text{A}$       B.  $0\text{A}$       C.  $2\text{A}$       D.  $1\text{A}$

**Câu 6:** Một đĩa tròn đồng chất khối lượng  $m = 0.3\text{kg}$ , có bán kính  $R = 0.4\text{m}$ , đang quay với vận tốc góc  $1500\text{vòng/phút}$ . Tác dụng lên đĩa một mômen hãm, đĩa quay chậm dần và sau thời gian  $20\text{giây}$  thì dừng lại. Tìm mômen lực hãm.

A.  $M = 0.12 \text{ N.m}$

B.  $M = 0.2 \text{ N.m}$

C.  $M = 0.9 \text{ N.m}$

D.  $M = 0.19 \text{ N.m}$

**Câu 7:** Cho một cơ hệ như hình 3, biết  $m_1 = 5\text{kg}$  đặt trên mặt bàn không ma sát được nối với  $m_2 = 9\text{kg}$  bằng một sợi dây mảnh nhẹ không co giãn. Tìm độ lớn gia tốc của mỗi vật và lực căng trên dây.

A.  $6.3\text{m/s}^2; 31.5 \text{ N}$     B.  $4.1\text{m/s}^2; 20.5 \text{ N}$     C.  $4.1\text{m/s}^2; 10.5 \text{ N}$     D.  $6.1\text{m/s}^2; 31.5 \text{ N}$

**Câu 8:** Xét một mặt kín (S) bất kì, nằm trong không gian có từ trường. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Từ thông gói qua mặt kín bất kì bằng tổng các dòng điện xuyên qua mặt kín đó.

B. Nếu trong mặt kín có nam châm thì đường cảm ứng từ chui ra khỏi (S) sẽ đi ra xa mà không chui vào (S).

C. Nếu có một đường cảm ứng từ chui vào (S) thì nó sẽ chui ra khỏi (S).

D. Từ thông gói qua (S) sẽ khác không nếu trong mặt kín có nam châm.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Đường sức của điện trường xoáy xuất phát từ điện tích (+) và kết thúc ở điện tích (-).

B. Đường sức của điện trường tĩnh là đường khép kín.

C. Lực từ tĩnh là lực thế. Trường lực từ tĩnh là một trường thế.

D. Các đường cảm ứng từ là những đường cong khép kín.

**Câu 10:** Vector cường độ điện trường  $\vec{E}$  tại một điểm có đặc điểm:

A. Độ lớn tỷ lệ với trị số của điện tích thử đặt tại điểm đó.

B. Cùng chiều với lực điện  $\vec{F}$  tác dụng lên điện tích đặt tại đó.

C. Độ lớn tỷ lệ nghịch với trị số của điện tích thử đặt tại điểm đó.

D. Cùng giá với lực điện  $\vec{F}$  tác dụng lên điện tích thử đặt tại đó.

**Câu 11:** Biểu thức nào sau đây diễn tả định lý Ampere về lưu số của vectơ cường độ từ trường?

A.  $\text{div} \vec{B} = 0$

B.  $\oint_{(C)} \vec{H} d\vec{\ell} = \sum_k I_k$

C.  $\oint_{(C)} \vec{H} d\vec{\ell} = 0$

D.  $\oint_{(S)} \vec{B} d\vec{S} = 0$

**Câu 12:** Một thanh vật dẫn dài 25cm, đặt trong từ trường đều có đường sức từ vuông góc với thanh. Dòng điện tác dụng lên thanh là 40A. Lực từ tác dụng lên thanh có giá trị bao nhiêu?

A. 50A

B. 10A

C. 20A

D. 30A

**Câu 13:** Một người đứng trên ghế Giucôxki (ghế quay), một tay giữ trục thẳng đứng của một bánh xe. Lúc đầu, hệ gồm người, bánh xe, ghế đều đứng yên. Sau đó, người này cho bánh xe quay với vận tốc góc  $\vec{\omega}_1$  thì ghế sẽ quay theo chiều nào và độ lớn vận tốc góc  $\vec{\omega}_2$  là bao nhiêu?

A.  $\vec{\omega}_2 = \frac{I_2}{I_1} \vec{\omega}_1$ , ngược chiều quay với bánh xe. B.  $\vec{\omega}_2 = \frac{I_2}{I_1} \vec{\omega}_1$ , cùng chiều quay với bánh xe.

C.  $\vec{\omega}_2 = -\frac{I_1}{I_2} \vec{\omega}_1$ , ngược chiều quay với bánh xe. D.  $\vec{\omega}_2 = \frac{I_1}{I_2} \vec{\omega}_1$ , cùng chiều quay với bánh xe.

**Câu 14:** Cho hai điện tích q và 2q đặt cách nhau 10cm. Hỏi tại điểm nào trên đường nối hai điện tích ấy điện trường triệt tiêu.

A.  $4,12 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

B.  $4,14 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

C.  $2,14 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

D.  $3,14 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

**Câu 15:** Chất điểm chuyển động trong mặt phẳng Oxy với phương trình như sau:

$$\begin{cases} x = 3t^2 - \frac{4}{3}t^3 \text{ (SI)} \\ y = 8t \end{cases} \text{ . Tính độ lớn gia tốc lúc } t = 1\text{s}.$$

A.  $2\text{m/s}^2$

B.  $5\text{m/s}^2$

C.  $1\text{m/s}^2$

D.  $6\text{m/s}^2$

**Câu 16:** Hai dây dẫn dài vô hạn, song song mỗi dây đều mang dòng điện I, cùng chiều. Cảm ứng từ tổng hợp tại điểm P ở giữa các dây

A. Bằng 0.

B. Bằng 0, hướng sang trái.

C. Hướng ra mặt phẳng giấy.

D. Hướng vào mặt phẳng giấy.

**Câu 17:** Công thức của định lý Ostrogradski – Gauss về điện trường:

A.  $\oint_{(C)} \vec{E} \cdot d\vec{\ell} = 0$       B.  $\oint_{(S)} \vec{D} \cdot d\vec{S} = \sum_{i=1}^n q_i$       C.  $\oint_{(S)} \vec{E} \cdot d\vec{S} = \sum_{i=1}^n q_i$       D.  $\Phi_E = \int_{(S)} \vec{E} \cdot d\vec{S}$

**Câu 18:** Hai điện tích điểm cùng dấu  $q_1 = 10^{-7} \text{C}$  và  $q_2 = 2.10^{-7} \text{C}$  đặt cách nhau một đoạn  $r_1 = 0.8 \text{m}$ . Tìm công cần thực hiện để đưa hai điện tích lại gần nhau tới khoảng cách  $r_2 = 0.2 \text{m}$ .

A.  $A = 6,8.10^{-4} \text{J}$       B.  $A = 8,2.10^{-4} \text{J}$       C.  $A = 4.10^{-4} \text{J}$       D.  $A = 6,2.10^{-4} \text{J}$

**Câu 19:** Một thanh tích điện đều dài 14cm được uốn cong thành nửa cung tròn. Tổng điện tích trên thanh bằng  $-7,5\mu\text{C}$ . Tính điện thế tại tâm O của cung tròn.

A.  $-2,5.10^6 \text{V}$       B.  $1,51.10^6 \text{V}$       C.  $-1,51.10^6 \text{V}$       D.  $2,5.10^6 \text{V}$

**Câu 20:** Gọi  $m_i$  và  $\vec{v}_i$  là khối lượng và vận tốc của chất điểm thứ i. Gia tốc của khối tâm G của hệ n chất điểm được xác định bởi công thức nào sau đây?

A.  $\vec{a}_G = \frac{\sum_i m_i \vec{v}_i}{\sum_i m_i}$       B.  $\vec{a}_G = \frac{\sum_i m_i \vec{p}_i}{\sum_i m_i}$

C.  $\vec{a}_G = \frac{\sum_i m_i \vec{a}_i}{\sum_i m_i}$       D.  $\vec{a}_G = \frac{\sum_i m \vec{a}_i}{\sum_i m_i}$

**Câu 21:** Một từ trường đều **không** thể gây ra một lực từ lên một hạt trong trường hợp nào sau đây?

- A. Hạt được tích điện.
- B. Hạt điện di chuyển vuông góc với từ trường.
- C. Hạt điện chuyển động song song với từ trường.
- D. Cường độ của từ trường thay đổi theo thời gian.

**Câu 22:** Ba điện tích điểm  $q_1 = -10.10^{-8} \text{C}$ ,  $q_2 = +2.10^{-8} \text{C}$ ,  $q_3 = +4.10^{-8} \text{C}$  ở trong mặt cầu bán kính 50 cm. Thông lượng điện cảm  $\Phi_D$  qua mặt cầu là:

A.  $+2.10^{-8}\text{C}$

B.  $-5.10^{-8}\text{C}$

C.  $+5.10^{-8}\text{C}$

D.  $+4.10^{-8}\text{C}$

**Câu 23:** Công của lực điện trường làm di chuyển điện tích thử  $q$  trong điện trường, từ điểm  $M$  đến  $N$  **không** có đặc điểm nào sau đây

A. Phụ thuộc vào hình dạng quỹ đạo.

B. Tỷ lệ với  $|q|$ .C. Luôn bằng không, nếu  $M$  trùng với  $N$ .D. Phụ thuộc vào vị trí  $M$  và  $N$ .

**Câu 24:** Tính mômen quán tính của một thanh đồng chất chiều dài  $L$ , khối lượng  $m$  quay quanh trục  $\Delta$  đi qua đầu thanh. Trục  $\Delta$  song song với trục đối xứng  $\Delta_0$  đi qua khối tâm của thanh.

A.  $I = 2mL^2$

B.  $I = \frac{mL^2}{3}$

C.  $I = \frac{mL^2}{2} + L^2$

D.  $I = 2L^2$

**Câu 25:** Một sợi dây dài vô hạn, đặt trong không khí, tích điện đều với mật độ điện tích dài  $\lambda$ . Cường độ điện trường do sợi dây này gây ra tại điểm  $M$  cách dây một đoạn  $h$  được tính bởi biểu thức nào sau đây?

A.  $E = \frac{\lambda}{2\epsilon_0 h}$

B.  $E = \frac{\lambda}{2\pi h}$

C.  $E = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 h}$

D.  $E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 h}$

**Câu 26:** Một vật khối lượng  $100\text{kg}$  trượt trên mặt phẳng nghiêng hợp với mặt phẳng ngang một góc  $30^\circ$  và làm quay một bánh xe có dạng một trụ tròn đặc bán kính  $0.26\text{m}$  và khối lượng  $25\text{kg}$  (hình 2). Hệ số ma sát giữa vật và mặt nghiêng  $0.25$ . Bỏ qua ma sát của ổ trục của ròng rọc và khối lượng của dây. Tìm gia tốc góc của bánh xe. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ .

A.  $\beta = 7 \text{ rad/s}^2$

B.  $\beta = 9,1 \text{ rad/s}^2$

C.  $\beta = 9 \text{ rad/s}^2$

D.  $\beta = 9,7 \text{ rad/s}^2$

**Câu 27:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về đường sức của điện trường?

A. Đường sức của điện trường là đường mà tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm trùng với phương của vector cường độ điện trường tại điểm đó.

B. Nơi nào các đường sức đồng dạng với nhau thì điện trường nơi đó là điện trường đều.

C. Tập hợp các đường sức điện trường được gọi là điện phổ.

D. Mật độ điện phổ càng lớn thì điện trường càng mạnh.

**Câu 28:** Một vật khối lượng  $m = 5\text{kg}$  rời khỏi điểm  $A$  và trượt trên một rãnh không ma sát như trong hình 1. Tốc độ của vật tại các điểm  $B$  và  $C$  là:

- A.  $6 \text{ m/s} ; 2\sqrt{15} \text{ m/s}$     B.  $6 \text{ m/s} ; 7 \text{ m/s}$     C.  $3 \text{ m/s} ; 7.2 \text{ m/s}$     D.  $5 \text{ m/s} ; 2\sqrt{15} \text{ m/s}$

**Câu 29:** Tìm cường độ từ trường tại một điểm cách một dây dẫn thẳng dài vô hạn  $2 \text{ cm}$  có dòng điện cường độ  $I = 5 \text{ A}$ .

- A.  $H = 30,8 \text{ A/m}$     B.  $H = 31 \text{ A/m}$     C.  $H = 31,8 \text{ A/m}$     D.  $H = 32 \text{ A/m}$

**Câu 30:** Định luật Lenz khẳng định chiều của dòng điện cảm ứng phải:

- A. Cùng chiều với dòng điện sinh ra nó.  
B. Ngược chiều với dòng điện sinh ra nó.  
C. Sinh ra từ trường làm tăng từ thông ban đầu.  
D. Sinh ra từ trường chống lại nguyên nhân sinh ra nó.

**Câu 31:** Một dây dẫn rất dài có dòng điện  $I = 2 \text{ A}$  chạy qua được uốn cong như hình vẽ. Xác định chiều và độ lớn của vector cảm ứng từ tại tâm O của dòng điện tròn (hình 7). Biết bán kính dòng điện tròn  $R = 10 \text{ cm}$ .

- A. Hướng vào,  $15,46 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$     B. Hướng vào,  $16,56 \cdot 10^{-5} \text{ (T)}$   
C. Hướng ra,  $15,46 \cdot 10^{-6} \text{ (T)}$     D. Hướng ra,  $16,56 \cdot 10^{-6} \text{ (T)}$

**Câu 32:** Một dây dẫn bao gồm một vòng tròn bán kính  $R = 15 \text{ cm}$  và hai phần thẳng, dài vô hạn như trong hình 6. Dây nằm trong mặt phẳng của tờ giấy và mang dòng  $I = 1 \text{ A}$ . Tìm vector cảm ứng từ ở tâm của vòng dây.

- A.  $4,52 \mu\text{T}$     B.  $5,52 \mu\text{T}$     C.  $3,53 \mu\text{T}$     D.  $6,42 \mu\text{T}$

**Câu 33:** Trên một vùng không gian nhất định nào đó, điện thế có dạng hàm số

$V = 5x - 3x^2y + 2yz^2$ . Tìm hàm số biểu diễn các thành phần  $E_x$ ,  $E_y$ ,  $E_z$  của vector cường độ điện trường  $\vec{E}$ .

- A.  $\vec{E} = (-5 + xy)\vec{i} + (3x^2 - 2z^2)\vec{j} - 4yz\vec{k}$     B.  $\vec{E} = (5 + 6xy)\vec{i} + (3x^2 - 2z^2)\vec{j} + 4yz\vec{k}$   
C.  $\vec{E} = (-5 + 6xy)\vec{i} + (3x^2 - 2z^2)\vec{j} + 4yz\vec{k}$     D.  $\vec{E} = (-5 + 6xy)\vec{i} + (3x^2 - 2z^2)\vec{j} - 4yz\vec{k}$

**Câu 34:** Một vòng dây tròn bán kính  $4 \text{ cm}$  tích điện đều với điện tích  $1/9 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ . Tính điện thế tại điểm M trên trục vòng dây, cách tâm vòng dây một khoảng  $3 \text{ cm}$ .

- A.  $400 \text{ V}$     B.  $200 \text{ V}$     C.  $300 \text{ V}$     D.  $100 \text{ V}$

**Câu 35:** Thông lượng điện trường qua một mặt Gauss bằng không thì các phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ điện trường bằng không ở mọi điểm trên mặt Gauss bằng không.
- B. Số đường sức đi vào mặt Gauss bằng số đường sức đi ra mặt Gauss.
- C. Tổng điện tích trong mặt Gauss khác dấu.
- D. Tổng điện tích trong mặt Gauss bằng không.

**Câu 36:** Một dây thẳng, dài có dòng điện  $I_1 = 5A$  và dây nằm trong mặt phẳng của vòng hình chữ nhật, mang dòng  $I_2 = 10A$ . Kích thước trong hình là  $c = 0.1m$ ,  $a = 0.15m$ , và  $l = 0.45m$ . Tìm độ lớn và hướng của lực từ do dòng  $I_1$  tác dụng lên vòng dây (hình 5).

- A.  $27\mu N$ , hướng từ trái qua phải.
- B.  $25\mu N$ , hướng từ phải qua trái.
- C.  $25\mu N$ , hướng từ trái qua phải.
- D.  $27\mu N$ , hướng từ phải qua trái.

**Câu 37:** Chọn phát biểu đúng:

- A. Nếu số lượng đường cảm ứng từ xuyên qua một mạch kín cho trước thay đổi, thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- B. Nếu một mạch kín có dòng điện cảm ứng thì chắc chắn mạch kín đó phải đặt trong từ trường biến thiên.
- C. Bản chất của dòng điện cảm ứng không phải là dòng chuyển động có hướng của các điện tích trong mạch mà là sự biến thiên của từ thông.
- D. Khi từ thông qua một đoạn mạch biến thiên thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**Câu 38:** Một cái đĩa đồng chất, khối lượng  $4kg$ , đang lăn không trượt với vận tốc  $2m/s$ . Động năng của vật là:

- A.  $11J$
- B.  $10J$
- C.  $21J$
- D.  $12J$

**Câu 39:** Cho hai dòng điện thẳng dài vô hạn song song ngược chiều với nhau đặt cách nhau  $5cm$ , cường độ của hai dòng điện đó bằng nhau và bằng  $I = 10A$ . Xác định vectơ cảm ứng từ gây bởi các dòng điện đó tại một điểm A nằm giữa hai dòng điện.

- A.  $1,2.10^{-4} (T)$
- B.  $1,6.10^{-4} (T)$
- C.  $2,1.10^{-4} (T)$
- D.  $1,1.10^{-4} (T)$

**Câu 40:** Tìm phương, chiều của từ trường tác dụng lên một hạt tích điện dương chuyển động trong ba trường hợp mô tả ở hình 4.

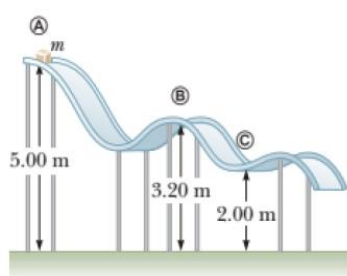
- A. (a) hướng ra trang giấy, (b) hướng từ trái qua phải, (c) hướng lên.

B. (a) hướng ra trang giấy, (b) hướng từ phải qua trái, (c) hướng xuống dưới.

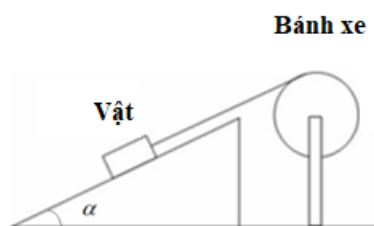
C. (a) hướng vào trang giấy, (b) hướng từ phải qua trái, (c) hướng xuống dưới.

D. (a) hướng vào trang giấy, (b) hướng từ trái qua phải, (c) hướng lên.

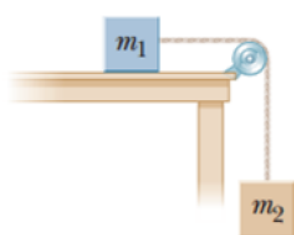
### Phụ lục hình



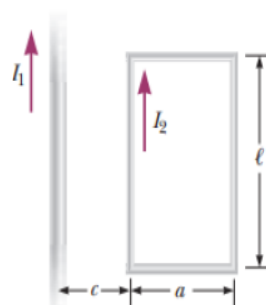
Hình 1



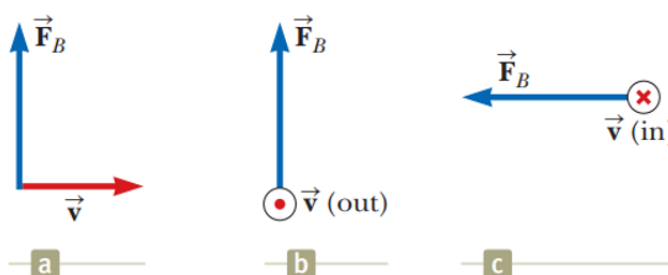
Hình 2



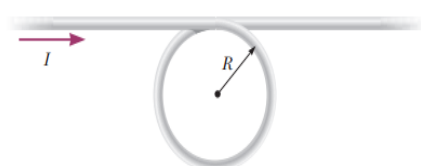
Hình 3



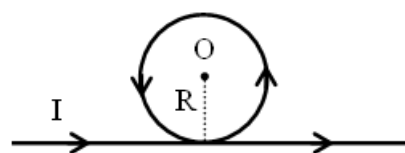
Hình 5



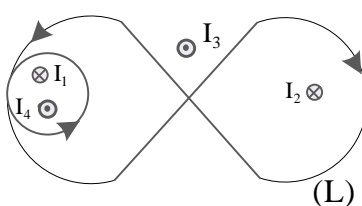
Hình 4



Hình 6



Hình 7





Hình 9