

ôn tập tổng hợp (Đề 2)

Môn Vật Lí lớp 10

Thời gian làm bài: 45 phút

Câu 1: Trường hợp nào dưới đây có thể coi vật chuyển động như một chất điểm ?

- A. Quyển sách rơi từ trên bàn xuống sàn nhà.
- B. Chiếc ô tô trong bến xe.
- C. Mặt trăng trong chuyển động quanh trái đất.
- D. Con cá trong chậu nước.

Câu 2: Đặc điểm nào dưới đây **không phải** là đặc điểm của vật chuyển động rơi tự do?

- A. Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.
- B. Chuyển động nhanh dần đều.
- C. Tại một vị trí xác định và ở gần mặt đất, mọi vật rơi tự do như nhau.
- D. Công thức tính vận tốc $v = g.t^2$

Câu 3: Độ lớn F của hợp lực $F \rightarrow$ của hai lực đồng quy $F \rightarrow_1$ và $F \rightarrow_2$ hợp với nhau góc α là:

- A. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$
- B. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos \alpha}$
- C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_1F_2 \cos \alpha}$
- D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2}$

Câu 4: Lò xo có chiều dài $l_0 = 60\text{cm}$ và có độ cứng k_0 . Cắt lò xo thành hai lò xo có chiều dài $l_1 = 20\text{cm}$ và $l_2 = 40\text{cm}$ với độ cứng của hai lò xo này lần lượt là k_1, k_2 . Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. $k_0 = k_1 = k_2$ A.
- B. $k_0 > k_1 > k_2$.
- C. $k_0 < k_1 < k_2$.
- D. $k_0 < k_2 < k_1$.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Nếu không chịu lực nào tác dụng thì vật phải đứng yên.
- B. Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.
- C. Khi vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.
- D. Khi không chịu lực nào tác dụng lên vật nữa thì vật đang chuyển động sẽ lập tức dừng lại.

Câu 6: Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc a từ trạng thái đứng yên và đi được quãng đường s trong thời gian t . Hãy tính khoảng thời gian vật đi hết 1 mét cuối cùng

- A. $\sqrt{\frac{2}{a}}(\sqrt{2s} - \sqrt{2s-1})$.
- B. $\sqrt{\frac{2}{a}}(\sqrt{s} - \sqrt{s-1})$.
- C. $\sqrt{\frac{2}{a}}(\sqrt{s+2} - \sqrt{s+1})$.
- D. $\sqrt{\frac{2}{a}}(\sqrt{s} + \sqrt{s+1})$.

Câu 7: Khi đang đi xe đạp trên đường nằm ngang, nếu ta ngừng đạp, xe vẫn tự di chuyển. Đó là nhờ:

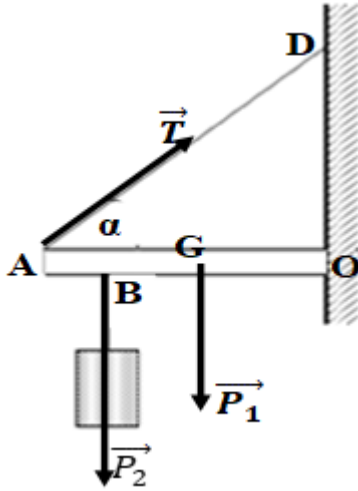
- A. trọng lượng của xe.
- B. lực ma sát nhỏ.
- C. quán tính của xe.
- D. phản lực của mặt đường.

Câu 8: Chọn câu đúng.

- A. Trong các chuyển động tròn đều có cùng bán kính, chuyển động nào có chu kỳ quay lớn hơn thì có vận tốc dài lớn hơn.
- B. Trong chuyển động tròn đều, chuyển động nào có chu kỳ quay nhỏ hơn thì có vận tốc góc nhỏ hơn.
- C. Trong các chuyển động tròn đều, chuyển động nào có tần số lớn hơn thì có chu kỳ nhỏ hơn.

D. Trong các chuyển động tròn đều, với cùng chu kỳ, chuyển động nào có bán kính nhỏ hơn thì có vận tốc góc nhỏ hơn.

Câu 9: Thanh OA = 60cm có trọng lượng $P_1 = 40\text{N}$ được giữ nằm ngang nhờ bản lề tại O và dây treo AD. Tại B (AB = 20cm) người ta treo vật nặng $P_2 = 60\text{N}$. Biết $\alpha = 45^\circ$. Tính momen lực P_2 đối với O.



- A. 24 N.m B. 36 N.m
C. 12 N.m D. 18 N.m

Câu 10: Một mẫu gỗ có khối lượng $m = 250\text{ g}$ đặt trên sàn nhà nằm ngang. Người ta truyền cho nó một vận tốc tức thời $v_0 = 5\text{ m/s}$. Tính thời gian để mẫu gỗ dừng lại và quãng đường nó đi được cho tới lúc đó. Hệ số ma sát trượt giữa mẫu gỗ và sàn nhà là $\mu_t = 0,25$. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A. 1 s, 5 m. B. 2 s, 5 m.
C. 1 s, 8 m. D. 2 s, 8 m.

Câu 11: Trái đất quay một vòng quanh của nó trong thời gian 24 giờ. Bán kính Trái đất bằng 6400 km. Gia tốc hướng tâm của một điểm ở xích đạo Trái đất là:

- A. $2,65 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}^2$ B. $33,85 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}^2$
C. $25,72 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}^2$ D. $37,56 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}^2$

Câu 12: Điều nào sau đây không đúng khi nói về chuyển động của vật ném ngang ?

- A. Quỹ đạo của chuyển động ném ngang là đường thẳng.
B. Vectơ vận tốc tại mỗi điểm trùng với tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm đó.
C. Lực duy nhất tác dụng vào vật là trọng lực (bỏ qua sức cản của không khí).

D. Tầm xa của vật phụ thuộc vào vận tốc ban đầu.

Câu 13: Điều kiện cân bằng của vật có mặt chân đế là:

- A. vị trí trọng tâm không thay đổi
- B. giá của trọng lực phải xuyên qua mặt chân đế
- C. mặt chân đế của vật phải có diện tích đủ lớn
- D. kích thước của vật phải đủ lớn

Câu 14: Một ròng rọc chuyển động tròn đều với tốc độ góc ω , hai điểm A và B nằm trên cùng bán kính R của một ròng rọc như hình vẽ. Điểm A ngoài vành của ròng rọc có vận tốc $v_A = 2,4$ m/s. Điểm B cách A 10 cm có vận tốc $v_B = 0,8$ m/s. Coi ròng rọc chuyển động đều quanh trục. Tốc độ góc ω và bán kính R của ròng rọc lần lượt là:

- A. 8 rad/s và 15 cm. B. 16 rad/s và 5 cm.
- C. 16 rad/s và 15 cm. D. 8 rad/s và 5 cm

Câu 15: Trường hợp nào sau đây không liên quan đến tính quán tính của vật ?

- A. khi áo có bụi ta giữ mạnh, áo sẽ sạch bụi.
- B. bút máy tắc mực, ta vẩy cho mực ra
- C. khi lái xe tăng ga, xe lập tức tăng tốc
- D. khi đang chạy nếu bị vấp, người sẽ ngã về phía trước.

Câu 16: Một phi công muốn máy bay của mình bay về hướng Tây trong khi gió thổi về hướng Nam với vận tốc 50 km/h. Biết rằng khi không có gió, vận tốc của máy bay là 200 km/h. Khi đó vận tốc của máy bay so với mặt đất là bao nhiêu ?

- A. 120,65 km/h. B. 123,8 km/h.
- C. 193,65 km/h. D. 165,39 km/h.

Câu 17: Vòng xiếc là một vành tròn bán kính $R = 8$ m, nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Một người đi xe đạp trên vòng xiếc này, khối lượng cả xe và người là 80 kg. Lấy $g = 9,8$ m/s², tính lực ép của xe lên vòng xiếc tại điểm cao nhất với vận tốc tại điểm này là $v = 10$ m/s.

- A. 164 N. B. 186 N. C. 254 N. D. 216 N.

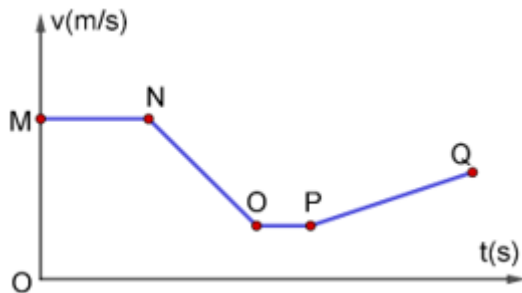
Câu 18: Tính khoảng cách giữa tâm vệ tinh địa tĩnh của Trái Đất với tâm Trái Đất. Biết khối lượng của Trái Đất là $M = 6,10^{24}$ kg. Chu kì quay của Trái Đất quanh trục của nó là 24 h. Hằng số hấp dẫn $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Nm²/kg².

- A. 422980 km. B. 42298 km.
C. 42982 km. D. 42982 m.

Câu 19: Một vật chịu 4 lực tác dụng: lực $F_1 = 40$ N hướng về phía Đông, lực $F_2 = 50$ N hướng về phía Bắc, lực $F_3 = 70$ N hướng về phía Tây, lực $F_4 = 90$ N hướng về phía Nam. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật là bao nhiêu ?

- A. 50 N. B. 170 N. C. 131 N. D. 250 N.

Câu 20: Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng như hình vẽ. Chuyển động thẳng nhanh dần đều là đoạn



- A. MN. B. NO. C. OP. D. PQ.

Câu 21: Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng; sau 3s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy $g = 9,9$ m/s². Độ sâu định lượng của giếng nước đó là:

- A. 43 m. B. 45 m. C. 39 m. D. 41 m.

Câu 22: Các lực tác dụng lên một vật gọi là cân bằng khi:

- A. hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật bằng không.
B. hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật là hằng số.
C. vật chuyển động với gia tốc không đổi.
D. vật đứng yên.

Câu 23: Điều nào sau đây là sai khi nói về phép tổng hợp lực?

A. Tổng hợp lực là phép thay thế nhiều lực tác dụng đồng thời vào một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt như toàn bộ các lực ấy.

B. Phép tổng hợp lực có thể thực hiện bằng quy tắc hình bình hành.

C. Độ lớn của hợp lực luôn bằng tổng độ lớn của các lực thành phần.

D. Về mặt toán học, phép tổng hợp lực thực chất là phép cộng tất cả các vectơ lực thành phần.

Câu 24: Lực ma sát trượt xuất hiện khi

A. vật đặt trên mặt phẳng nghiêng

B. vật bị biến dạng

C. vật chịu tác dụng của ngoại lực nhưng nó vẫn đứng yên

D. vật trượt trên bề mặt nhám của vật khác

Câu 25: Hai xe chạy ngược chiều đến gặp nhau, cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 120km. Vận tốc của xe đi từ A là 40 km/h, của xe đi từ B là 20 km/h. Phương trình chuyển động của hai xe khi chọn trục toạ độ Ox hướng từ A sang B, gốc $O \equiv A$ là

A. $x_A = 40t$ (km); $x_B = 120 + 20t$ (km)

B. $x_A = 40t$ (km); $x_B = 120 - 20t$ (km)

C. $x_A = 120 + 40t$ (km); $x_B = 20t$ (km)

D. $x_A = 120 - 40t$ (km); $x_B = 20t$ (km)

Câu 26: Vòi vẩy nước có hai tai vẩy nước. Tác dụng của các tai này là gì?

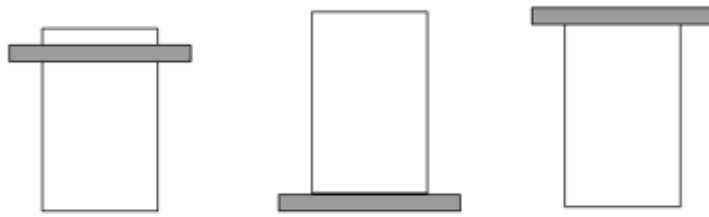
A. Tăng độ bền của đai ốc

B. Tăng mômen của ngẫu lực

C. Tăng mômen lực

D. Đảm bảo mỹ thuật

Câu 27: Trong ba vật bằng sắt dưới đây, vật ở hình nào có cân bằng bền hơn cả ?



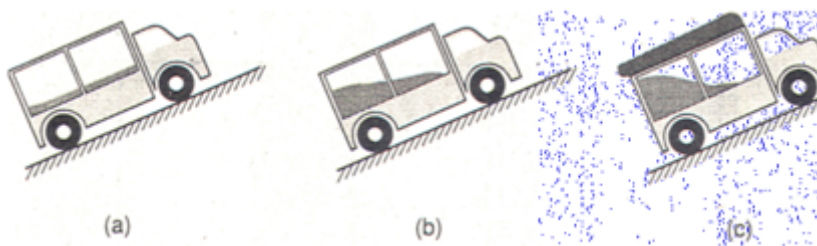
Hình a

Hình b

Hình c

- A. Hình c
- B. Ba hình cân bằng như nhau
- C. Hình a
- D. Hình b

Câu 28: Hình vẽ sau mô tả ba ô tô chở hàng leo dốc. Hình nào cho biết ô tô dễ gây tai nạn nhất?

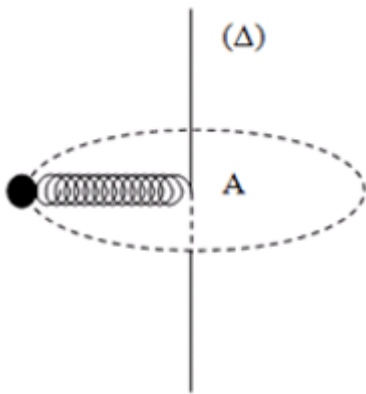


- A. Hình c B. Hình b
- C. Hình a D. Như nhau

Câu 29: Người ta khoét một lỗ tròn bán kính $R/2$ trong một đĩa tròn đồng chất bán kính R . Trọng tâm của phần còn lại cách tâm đĩa tròn lớn bao nhiêu ?

- A. $R/2$ B. $R/4$ C. $R/3$ D. $R/6$

Câu 30: Một lò xo có độ cứng k , có chiều dài tự nhiên l_0 , một đầu giữ cố định ở A đầu kia gắn vào quả cầu khối lượng m có thể trượt không ma sát trên thanh (Δ) nằm ngang. Thanh (Δ) quay đều với vận tốc góc ω quanh trục (Δ) thẳng đứng. Tính độ giãn của lò xo khi $l_0 = 20 \text{ cm}$, $\omega = 20\pi \text{ rad/s}$, $m = 10 \text{ g}$; $k = 200 \text{ N/m}$.



- A. 5 cm. B. 3,5 cm.
C. 6 cm. D. 8 cm.

Câu 31: Chọn câu đúng: Cặp "lực và phản lực" trong định luật III Niuton

- A. tác dụng vào cùng một vật.
B. tác dụng vào hai vật khác nhau.
C. không bằng nhau về độ lớn.
D. bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá

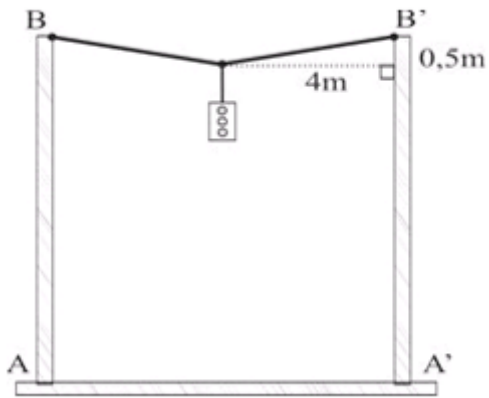
Câu 32: Hành khách ngồi trên xe ô tô đang chuyển động, xe bắt ngờ rẽ sang phải. Theo quán tính hành khách sẽ

- A. nghiêng sang phải.
B. nghiêng sang trái.
C. ngã người về phía sau.
D. chúi người về phía trước.

Câu 33: Nếu bán kính của hai quả cầu đồng chất và khoảng cách giữa tâm của chúng cùng giảm đi 2 lần, thì lực hấp dẫn giữa chúng thay đổi như thế nào ?

- A. giảm 8 lần. B. giảm 16 lần.
C. tăng 2 lần. D. không thay đổi.

Câu 34: Một đèn tín hiệu giao thông được treo ở một ngã tư nhờ một dây cáp có trọng không đáng kể. Hai đầu dây cáp được giữ bằng hai cột đèn AB và A'B', cách nhau 8 m . Đèn nặng 60 N, được treo vào điểm giữa O của dây cáp, làm dây võng xuống 0,5 m tại điểm giữa như hình. Tính lực kéo của mỗi nửa dây.

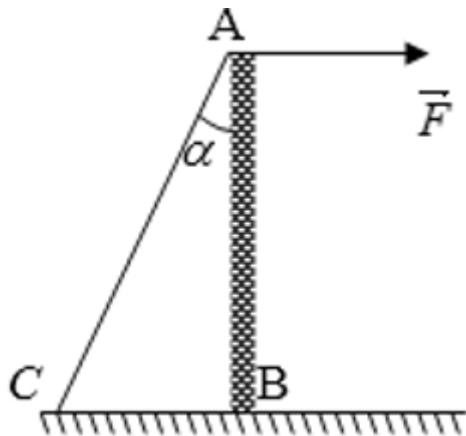


- A. 60 N và 60 N. B. 120 N và 240 N.
 C. 120 N và 120N. D. 240 N và 240 N.

Câu 35: Trong môn trượt tuyết, một vận động viên sau khi trượt trên đoạn đường dốc thì trượt ra khỏi dốc theo phương ngang ở độ cao 90 m so với mặt đất. Người đó bay xa được 180 m trước khi chạm đất. Hỏi tốc độ của vận động viên đó ngay trước khi chạm đất là bao nhiêu? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. 45 m/s. B. 60 m/s.
 C. 42 m/s. D. 90 m/s.

Câu 36: Một thanh nhẹ gắn vào sàn tại B. Tác dụng lên đầu A lực kéo $F = 100\text{N}$ theo phương ngang. Thanh được giữ cân bằng nhờ dây AC. Biết $\alpha = 30^\circ$.



Tính lực căng dây AC?

- A. 250 N
 B. 100 N
 C. 200 N
 D. 150 N

Câu 37: Khi chế tạo các bộ phận bánh đà, bánh ô tô.... người ta phải cho trục quay đi qua trọng tâm vì:

- A. chắc chắn, kiên cố.
- B. làm cho trục quay ít bị biến dạng.
- C. để làm cho chúng quay dễ dàng hơn.
- D. để dừng chúng nhanh khi cần.

Câu 38: Một xe có khối lượng 1600 kg chuyển động trên đường cua tròn có bán kính $r = 100$ m với vận tốc không đổi 72 km/h. Hỏi giá trị của hệ số ma sát giữa lốp xe và mặt đường ít nhất bằng bao nhiêu để xe không trượt. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 0,35. B. 0,26. C. 0,33. D. 0,4.

Câu 39: Phương trình chuyển động của một vật chuyển động biến đổi đều có dạng: $x = 5 + 2t + 0,25t^2$ (x tính bằng m; t tính bằng giây). Phương trình vận tốc của vật đó là (v đo bằng m/s)

- A. $v = -2 + 0,5t$. B. $v = -2 + 0,25t$.
- C. $v = 2 + 0,5t$. D. $v = 2 + 0,25t$

Câu 40: Ngẫu lực là hệ hai lực

- A. song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một lực
- B. song song, cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật
- C. song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật
- D. song song, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật