

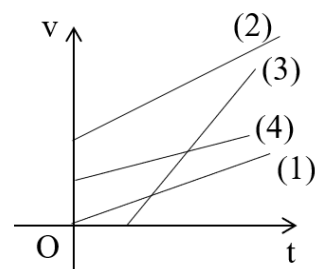
Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1: Hai lực không cùng phương có độ lớn lần lượt là $F_1 = 30\text{ N}$ và $F_2 = 40\text{ N}$ cùng tác dụng lên một vật. Hợp lực của hai lực này có độ lớn **không** thể bằng

- A. 15 N. B. 70 N. C. 50 N. D. 35 N.

Câu 2: Bốn vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với đồ thị vận tốc - thời gian như hình vẽ bên. Vật có gia tốc lớn nhất là



- A. vật (4). B. vật (2). C. vật (1). D. vật (3).

Câu 3: Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật là

- A. vận tốc. B. khối lượng. C. lực. D. gia tốc.

Câu 4: Cho các đại lượng sau: thời gian; tốc độ; lực; khối lượng; gia tốc rơi tự do; quãng đường; động lượng và hệ số ma sát. Có mấy đại lượng trong số đó có thể đo được bằng một phép đo trực tiếp?

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

Câu 5: Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc v . Gọi W_d và p lần lượt là động năng và động lượng của vật. Biểu thức nào sau đây **sai**?

- A. $\frac{W_d}{p} = \frac{v}{2}$. B. $p = m \cdot v$. C. $W_d = \frac{p^2}{2m}$. D. $p = 2\sqrt{m \cdot W_d}$.

Câu 6: Trên mặt phẳng nằm ngang, vật có khối lượng $m_1 = 0,1\text{ kg}$ chuyển động với vận tốc $v_1 = 3\text{ m/s}$ đến va chạm vào vật có khối lượng $m_2 = 0,4\text{ kg}$ đang nằm yên. Sau va chạm mềm, hai vật gắn vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc. Vận tốc của hai vật ngay sau va chạm là

- A. 0,25 m/s. B. 0,75 m/s. C. 0,60 m/s. D. 0,33 m/s.

Câu 7: Một hệ gồm hai vật có khối lượng lần lượt là $m_1 = 1\text{ kg}$ và $m_2 = 4\text{ kg}$, chuyển động theo hai hướng vuông góc nhau với vận tốc tương ứng là $v_1 = 3\text{ m/s}$ và $v_2 = 1\text{ m/s}$. Độ lớn động lượng của hệ là

- A. 20 kg.m/s. B. 10 kg.m/s. C. 14 kg.m/s. D. 5 kg.m/s.

Câu 8: Một xe máy chuyển động với phương trình độ dịch chuyển - thời gian là $d = -18 + 36t$, trong đó d tính bằng km còn t tính bằng h. Nhận xét nào sau đây là **sai**?

- A. Xe máy chuyển động thẳng đều.
B. Quãng đường xe máy đi được sau thời gian 2 h là 72 km.
C. Xe máy chuyển động ngược chiều dương.
D. Xe máy có tốc độ là 36 km/h.

Câu 9: Kết quả đo đường kính của một quả bóng là $5,2 \pm 0,2\text{ cm}$. Sai số tỉ đối của phép đo trên **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 4%. B. 2%. C. 7%. D. 9%.

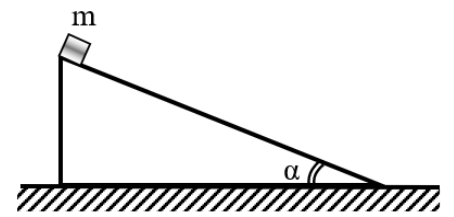
Câu 19: Một vật rơi tự do từ độ cao 120 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Tính độ cao mà ở đó động năng của vật lớn gấp đôi thế năng.

- A. 60 m. B. 20 m. C. 40 m. D. 30 m.

Câu 20: Đơn vị của động lượng là

- A. N.m/s. B. N.s. C. N/s. D. N.m.

Câu 21: Một vật nhỏ có khối lượng m trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh một máng nghiêng cố định với góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang như hình vẽ bên. Hệ số ma sát giữa vật với máng nghiêng là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại chân máng nghiêng. Khi vật đến chân máng nghiêng thì phần trăm cơ năng của vật chuyển hóa thành nhiệt năng là



- A. 34,6%. B. 65,4%. C. 43,6%. D. 56,4%.

Câu 22: Sợi dây nhẹ, không dẫn, dài $\ell = 1 \text{ m}$, đầu trên treo vào điểm cố định, đầu dưới treo miếng gỗ khối lượng $M = 400 \text{ g}$. Miếng gỗ đang đứng yên ở vị trí cân bằng O thì viên đạn khối lượng $m = 100 \text{ g}$ bay với vận tốc $v = 10 \text{ m/s}$ theo phương ngang đến cắm vào miếng gỗ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cao cực đại của miếng gỗ chứa viên đạn so với vị trí cân bằng O.

- A. 0,5 m. B. 0,3 m. C. 0,4 m. D. 0,2 m.

Câu 23: Một vật được móc vào lực kế để đo lực theo phương thẳng đứng. Khi vật ở trong không khí, lực kế chỉ 4,8 N. Khi vật chìm trong nước, lực kế chỉ 3,6 N. Biết trọng lượng riêng của nước là 10^4 N/m^3 . Bỏ qua lực đẩy Archimedes của không khí. Thể tích của vật là

- A. 360 cm^3 . B. 200 cm^3 . C. 120 cm^3 . D. 480 cm^3 .

Câu 24: Công suất sử dụng điện trung bình của một gia đình là 1 kW. Biết năng lượng mặt trời khi chiếu trực tiếp đến bề mặt của pin mặt trời nằm ngang có công suất trung bình là 100 W trên một mét vuông. Giả sử chỉ có 15% năng lượng mặt trời chiếu vào được chuyển thành điện năng. Hỏi cần một diện tích bề mặt pin mặt trời là bao nhiêu để có thể cung cấp đủ công suất điện cho gia đình này?

- A. 33,3 m^2 . B. 150,0 m^2 . C. 66,7 m^2 . D. 100,0 m^2 .

Câu 25: Hai bên sông A, B ở một bên bờ sông, cùng với hai bên sông C, D ở bờ sông bên kia tạo thành một hình chữ nhật ABCD, với $AB = 2BC = 3456 \text{ m}$. Nước sông chảy theo chiều từ A đến B với tốc độ 5 m/s so với bờ. Một chiếc tàu chuyển động trên dòng sông đó với tốc độ 13 m/s so với nước. Tính thời gian tàu đi một vòng dọc theo các cạnh của hình chữ nhật ABCD.

- A. 912 s. B. 872 s. C. 1776 s. D. 1616 s.

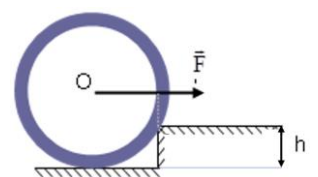
Câu 26: Viên bi có khối lượng 20 g được thả rơi tự do từ độ cao 45 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công suất tức thời cực đại của trọng lực tác dụng lên viên bi trong quá trình chuyển động.

- A. 3,0 W. B. 9,0 W. C. 6,0 W. D. 4,5 W.

Câu 27: Một người dùng lực có độ lớn 100 N để kéo một khối gỗ đi một đoạn đường 20 m trong thời gian 10 s. Biết lực kéo cùng chiều với chiều dịch chuyển của khối gỗ. Công suất trung bình của lực đó trong thời gian trên là

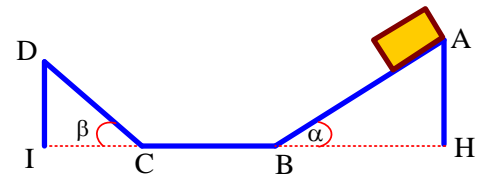
- A. 2000 W. B. 1000 W. C. 200 W. D. 100 W.

Câu 28: Bánh xe có bán kính $R = 50 \text{ cm}$, khối lượng $m = 60 \text{ kg}$. Tác dụng lực kéo \vec{F} nằm ngang đặt trên trục bánh xe, bậc có độ cao $h = 20 \text{ cm}$ như hình vẽ bên. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để bánh xe vượt qua bậc thì lực kéo F có giá trị nhỏ nhất là



- A. 800 N. B. 866 N. C. 600 N. D. 950 N.

Câu 29: Vật nhỏ trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh A trên máng nghiêng AB, với $\alpha = 60^\circ$, AH = 2 m. Sau đó vật trượt tiếp trên mặt phẳng nằm ngang BC = 50 cm và máng nghiêng CD, với $\beta = 30^\circ$, khi đến D thì vật dừng lại. Biết hệ số ma sát giữa vật với các mặt tiếp xúc là $\mu = 0,1$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ cao đoạn DI.

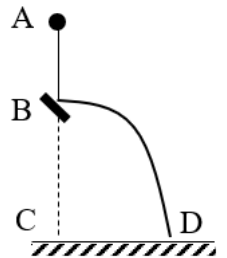


- A. 0,76 m. B. 1,00 m. C. 0,71 m. D. 1,56 m.

Câu 30: Một dốc dài, nghiêng 30° so với phương ngang. Từ đỉnh dốc, một vật được bắn ra theo phương ngang với vận tốc ban đầu 30 m/s. Bỏ qua sức cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính khoảng cách lớn nhất giữa vật và mặt dốc.

- A. 33,75 m. B. 12,99 m. C. 38,97 m. D. 11,25 m.

Câu 31: Từ vị trí A cách mặt đất một đoạn AC = 2,6 m, một viên bi sắt nhỏ rơi không vận tốc ban đầu xuống và chạm với một miếng sắt nhỏ đặt tại B cách mặt đất đoạn BC = 1,8 m, nảy ra theo phương ngang và rơi xuống đất tại D. Tốc độ của viên bi ngay sau va chạm và ngay trước va chạm là bằng nhau. Bỏ qua sức cản không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc trung bình của viên bi trong quá trình chuyển động từ A đến D là

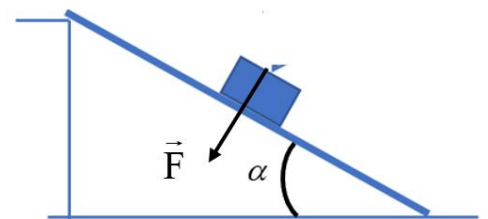


- A. 3,54 m/s. B. 4,91 m/s. C. 3,61 m/s. D. 2,60 m/s.

Câu 32: Một viên đạn có khối lượng m đang bay theo phương ngang với vận tốc $v = 600 \text{ m/s}$ thì nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau và bay theo hai phương vuông góc với nhau. Biết mảnh một bay chệch lên tạo với phương ngang góc 60° . Độ lớn vận tốc của mảnh một là

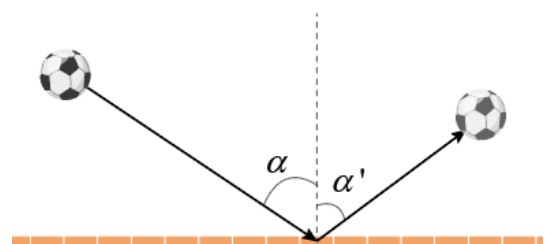
- A. 600 m/s. B. 200 m/s. C. 300 m/s. D. $600\sqrt{3} \text{ m/s}$.

Câu 33: Vật nhỏ nặng 5,2 kg được giữ nằm yên ở chính giữa một tấm ván nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ với phương ngang như hình vẽ nhờ lực $F = 80 \text{ N}$ hướng vuông góc với mặt phẳng nghiêng. Tấm ván nặng 2,8 kg có đầu trên tựa không ma sát lên một bức tường. Biết hệ số ma sát giữa vật và tấm ván là $\mu = 0,35$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực ma sát do tấm ván tác dụng lên vật và phản lực mà bức tường tác dụng lên đầu trên của tấm ván có độ lớn lần lượt bằng



- A. 26,00 N và 81,19 N. B. 43,76 N và 81,19 N.
C. 43,76 N và 74,64 N. D. 26,00 N và 74,64 N.

Câu 34: Một quả bóng $m = 200 \text{ g}$ bay đến đập vào mặt phẳng ngang với tốc độ $v = 20 \text{ m/s}$ theo góc $\alpha = 60^\circ$. Bóng bật trở lại với cùng tốc độ v theo góc phản xạ $\alpha' = \alpha$ như hình bên. Độ biến thiên động lượng của quả bóng do va chạm có độ lớn bằng bao nhiêu?



- A. 4,0 kg.m/s. B. 3,5 kg.m/s. C. 2,0 kg.m/s. D. 2,3 kg.m/s.

Câu 35: Một thang máy chuyển động thẳng nhanh dần đều lên cao theo phương thẳng đứng với gia tốc 2 m/s^2 . Lúc thang máy có vận tốc 3 m/s thì ở trần thang máy có một vật rơi xuống. Trần thang máy cách sàn thang máy 2,47 m. Bỏ qua lực cản không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian kể từ khi vật bắt đầu rơi cho tới khi vật chạm sàn thang máy là

A. 0,36 s.

B. 0,64 s.

C. 0,47 s.

D. 0,42 s.

Câu 36: Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều đi qua 4 điểm theo thứ tự A, B, C, D. Biết $AB = BC = CD = 50$ cm. Vận tốc của chất điểm tại các điểm B, C, D lần lượt là v_B, v_C, v_D , với $v_C = \frac{v_B + v_D}{\sqrt{2}} = 20$ cm/s. Gia tốc của chất điểm là

A. -4 cm/s².

B. 4 cm/s².

C. 2 cm/s².

D. -2 cm/s².

Câu 37: Một vật có khối lượng $m = 10$ kg đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,1$. Lấy $g = 10$ m/s². Tác dụng một lực kéo $F = 30$ N theo phương ngang vào vật. Sau 5 giây kể từ khi vật bắt đầu chuyển động, tác dụng thêm lực $F_1 = 45$ N vào vật và có hướng ngược với hướng chuyển động của vật. Xác định quãng đường mà vật đi được trong 5 giây kể từ khi có thêm lực F_1 .

A. 20,25 m.

B. 20,00 m.

C. 22,50 m.

D. 25,20 m.

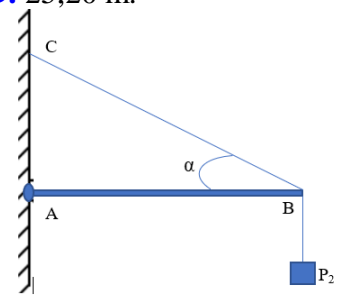
Câu 38: Một thanh cứng AB có độ dài L , trọng lượng $P_1 = 20$ N phân bố đều, được giữ cân bằng nằm ngang nhờ một bản lề ở bờ tường tại A và sợi dây không dẫn BC như hình vẽ bên. Một vật có trọng lượng $P_2 = 40$ N treo ở đầu B của thanh. Dây treo BC hợp với thanh một góc $\alpha = 30^\circ$. Lực căng của dây treo BC là

A. 40 N.

B. 100 N.

C. 60 N.

D. 20 N.



Câu 39: Từ đỉnh tháp cao 25 m so với mặt đất, một viên sỏi có khối lượng 200 g được thả rơi không vận tốc ban đầu. Bỏ qua sức cản không khí và lấy $g = 10$ m/s². Chọn mốc thế năng tại đỉnh tháp. Động năng và thế năng của viên sỏi sau khi rơi được 2 s lần lượt bằng

A. 10 J và 40 J.

B. 40 J và 10 J.

C. 40 J và -40 J.

D. 10 J và -10 J.

Câu 40: Một động cơ điện có công suất 5000 W được thiết kế để kéo một thùng than nặng 500 kg từ dưới mỏ có độ sâu 50 m lên mặt đất trong thời gian 1 phút. Lấy $g = 9,81$ m/s². Hiệu suất của động cơ là

A. 87,51%.

B. 91,75%.

C. 85,71%.

D. 81,75%.

Câu 41: Một con lắc đơn có độ dài dây treo là $\ell = 0,6$ m. Đưa vật nặng của con lắc đơn lên vị trí mà dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 30^\circ$ rồi thả vật nhẹ nhàng. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 9,8$ m/s². Tính độ lớn vận tốc của vật tại vị trí khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 20^\circ$.

A. 1,25 m/s.

B. 0,39 m/s.

C. 1,10 m/s.

D. 0,93 m/s.

Câu 42: Một chiếc thuyền dài 4 m, nặng 200 kg, đang nằm yên trên mặt nước phẳng lặng. Có hai người đứng ở hai đầu của thuyền, một người nặng 75 kg còn người kia nặng 45 kg. Hai người đi ngược chiều nhau cùng tốc độ đối với thuyền cho đến khi họ hoán đổi vị trí cho nhau. Bỏ qua sức cản của nước và chọn chiều dương là chiều chuyển động của người nặng 75 kg. Độ dịch chuyển của thuyền sau khi hai người hoán đổi vị trí cho nhau là

A. 1,500 m.

B. $-1,500$ m.

C. $-0,375$ m.

D. 0,375 m.

Câu 43: Một ô tô đang chạy với tốc độ 18 m/s trên một đường thẳng thì người lái xe hãm phanh, ô tô chạy chậm dần đều với gia tốc a . Sau khi hãm phanh một thời gian t_1 thì ô tô chạy được 125 m và tốc độ của ô tô lúc đó là 10 m/s. Độ lớn $a \cdot t_1^2$ gần nhất với giá trị nào?

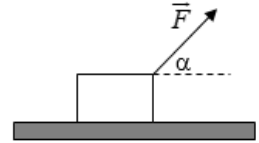
A. 80 m.

B. 71 m.

C. 75 m.

D. 70 m.

Câu 44: Một vật có khối lượng $m = 5 \text{ kg}$ chuyển động trên sàn nằm ngang dưới tác dụng của một lực kéo \vec{F} hợp với hướng chuyển động một góc α như hình vẽ bên. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,2$. Thay đổi góc α để lực kéo là nhỏ nhất, khi đó α có giá trị là



- A. $11,3^\circ$. B. $22,6^\circ$. C. $13,6^\circ$. D. $20,0^\circ$.

Câu 45: Một vật khối lượng 100 g được ném thẳng đứng từ độ cao 5 m lên phía trên với vận tốc ban đầu là 10 m/s . Bỏ qua lực cản của không khí, chọn mốc thế năng tại mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật sau $0,5 \text{ s}$ kể từ khi ném.

- A. $17,5 \text{ J}$. B. $10,0 \text{ J}$. C. $12,5 \text{ J}$. D. $15,0 \text{ J}$.

Câu 46: Một ô tô chạy thử nghiệm trên một đoạn đường thẳng. Từ trạng thái đứng yên, ô tô tăng tốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a_1 cho đến khi đạt tốc độ $64,8 \text{ km/h}$ thì chuyển động thẳng đều. Sau 1 phút chuyển động thẳng đều, ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn $a_2 = a_1$ và dừng lại. Tổng thời gian của quá trình thử nghiệm là $2,5$ phút. Tính tốc độ trung bình của ô tô kể từ lúc bắt đầu chuyển động cho đến khi dừng lại.

- A. $32,40 \text{ km/h}$. B. $64,80 \text{ km/h}$. C. $90,72 \text{ km/h}$. D. $45,36 \text{ km/h}$.

Câu 47: Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau và bằng 150 m hết thời gian lần lượt là 6 s và 3 s . Gia tốc của ô tô có giá trị là

- A. $4,3 \text{ m/s}^2$. B. $5,6 \text{ m/s}^2$. C. $7,2 \text{ m/s}^2$. D. $2,1 \text{ m/s}^2$.

Câu 48: Trên cùng một đường thẳng đứng, người ta ném đồng thời hai vật theo phương ngang. Vật A ở độ cao h_1 và vật B ở độ cao h_2 (so với sàn nằm ngang) với các vận tốc ban đầu tương ứng là v_{01} và v_{02} . Bỏ qua mọi lực cản. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật B va chạm đàn hồi với sàn, nảy lên và rơi xuống sàn lần thứ hai cùng một vị trí và cùng thời điểm với vật A chạm sàn lần đầu tiên. Tìm tỷ số $\frac{h_1}{h_2}$.

- A. 4 . B. 2 . C. 3 . D. 9 .

Câu 49: Từ một vị trí ở độ cao 5 m so với mặt đất, một viên sỏi được ném đi theo phương ngang với vận tốc v_0 . Tầm bay xa của viên sỏi bằng $2,5 \text{ m}$. Bỏ qua sức cản không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị của v_0 bằng

- A. $6,2 \text{ m/s}$. B. $5,0 \text{ m/s}$. C. $2,0 \text{ m/s}$. D. $2,5 \text{ m/s}$.

Câu 50: Một ô tô có khối lượng 1000 kg chuyển động thẳng không vận tốc ban đầu, với gia tốc 1 m/s^2 . Động năng của ô tô khi đi được 5 m là

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

----- Hết -----

Tổng câu **50**

Câu	Mã đề 121	Mã đề 122	Mã đề 123	Mã đề 124
1	B	C	A	D
2	D	D	A	B
3	B	C	D	C
4	C	A	D	C
5	D	C	A	B
6	C	D	A	B
7	D	C	D	B
8	C	C	A	B
9	A	A	C	A
10	C	D	C	A
11	D	A	B	D
12	B	D	D	C
13	B	D	C	A
14	A	C	A	D
15	C	A	A	A
16	A	A	C	A
17	A	A	B	A
18	A	B	D	C
19	C	A	C	C
20	B	C	C	C
21	A	B	D	A
22	D	A	D	B
23	C	D	B	A
24	C	C	C	C
25	A	B	A	C
26	C	C	A	C
27	C	B	C	B
28	A	C	C	D
29	D	A	B	C
30	B	D	C	B
31	A	A	B	D
32	A	D	C	C
33	D	B	A	B
34	A	C	D	A
35	B	A	D	B
36	A	B	C	B
37	A	B	B	B
38	B	C	D	A
39	C	D	B	B
40	D	D	B	D
41	D	B	D	A
42	C	D	D	C
43	B	B	A	D
44	A	B	B	D
45	B	B	D	D
46	D	B	A	C
47	B	D	B	A
48	D	B	B	D
49	D	B	D	D
50	B	A	B	D