

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

Câu 1. Người ta thường dùng quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian để xác định độ nhanh, chậm của chuyển động. Đại lượng này gọi là

- A. vận tốc trung bình. B. tốc độ trung bình. C. tốc độ tức thời. D. vận tốc tức thời.

Câu 2. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lực?

- A. Trọng lực được xác định bởi biểu thức $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$.
B. Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.
C. Trọng lực có độ lớn tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.
D. Trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.

Câu 3. Trong một cơn giông, một cành cây bị gãy và bay trúng vào một cửa kính, làm vỡ kính. Chọn nhận xét đúng.

- A. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính lớn hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.
B. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính có độ lớn bằng lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.
C. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính nhỏ hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.
D. Cành cây không tương tác với tấm kính khi làm vỡ kính.

Câu 4. Chỉ ra phát biểu **sai**.

Độ lớn của lực ma sát trượt

- A. phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật.
B. không phụ thuộc vào tốc độ của vật.
C. tỉ lệ với độ lớn của áp lực.
D. phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai mặt tiếp xúc.

Câu 5. Lực đẩy Archimedes phụ thuộc vào các yếu tố:

- A. trọng lượng riêng của chất lỏng và thể tích của vật.
B. trọng lượng của chất lỏng và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.
C. trọng lượng riêng của chất lỏng và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.
D. trọng lượng riêng của vật và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.

Câu 6. Một người kéo xe hàng trên mặt sàn nằm ngang, lực tác dụng lên người để làm người chuyển động về phía trước là lực mà

- A. người tác dụng vào xe. B. xe tác dụng vào người.
C. người tác dụng vào mặt đất. D. mặt đất tác dụng vào người.

Câu 7. Khi vật đang chuyển động thẳng và đổi chiều chuyển động thì đại lượng nào sau đây đổi dấu?

- A. Tốc độ trung bình và vận tốc trung bình. B. Tốc độ tức thời.
C. Độ dịch chuyển và vận tốc. D. Quãng đường và độ dịch chuyển.

Câu 8. Câu nào sau đây là **sai** khi nói về lực căng dây?

- A. Lực căng dây có bản chất là lực đàn hồi.
B. Lực căng dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
C. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của sợi dây.
D. Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.

Câu 9. Các giọt mưa rơi thẳng đứng với tốc độ 6 km/h. Một người đi bộ trên đường thẳng nằm ngang với tốc độ 8 km/h. Vận tốc tương đối của giọt mưa đối với người có độ lớn là

- A. 7 km/h. B. 10 km/h. C. 14 km/h. D. 2 km/h.

Câu 10. Một xe có khối lượng $m = 5$ tấn đang đứng yên trên mặt phẳng nghiêng 30° so với phương ngang. Độ lớn của lực ma sát tác dụng lên xe

- A. lớn hơn trọng lượng của xe.
B. bằng trọng lượng của xe.
C. bằng độ lớn của thành phần trọng lực vuông góc với mặt phẳng nghiêng.
D. bằng độ lớn của thành phần trọng lực song song với mặt phẳng nghiêng.

Câu 11. Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được nhúng chìm trong nước. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Thỏi nào chìm sâu hơn thì lực đẩy Archimedes tác dụng lên thỏi đó lớn hơn.
B. Hai thỏi nhôm và thép đều chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng chiếm thể tích trong nước như nhau.
C. Hai thỏi nhôm và thép đều chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng cùng được nhúng trong nước.
D. Thép có trọng lượng riêng lớn hơn nhôm nên thỏi thép chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes lớn hơn.

Câu 12. Lực hãm không đổi có độ lớn F tác dụng vào vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc ban đầu v . Sau thời gian t bao lâu thì vật đó đứng yên?

- A. $t = \frac{vF}{m}$. B. $t = \frac{mv}{F}$. C. $t = \frac{F}{mv}$. D. $t = \frac{v}{mF}$.

Câu 13. Một xe ô tô đang chạy trên đường thẳng nằm ngang với tốc độ $v_0 = 72$ km/h thì tắt máy. Quãng đường ô tô đi được từ lúc tắt máy đến khi dừng hẳn là 40 m. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là

- A. $\mu = 0,5$. B. $\mu = 0,4$. C. $\mu = 0,3$. D. $\mu = 0,6$.

Câu 14. Một vật có khối lượng 3 kg đang chuyển động thẳng đều với vận tốc $v_0 = 2$ m/s thì chịu tác dụng của một lực 9 N cùng chiều với \vec{v}_0 . Vật sẽ chuyển động 10 m tiếp theo trong thời gian

- A. 2 s. B. 3 s. C. 4 s. D. 5 s.

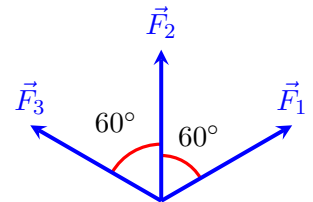
Câu 15. Thể tích của một miếng sắt là 2 dm³. Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m³. Lấy $g = 9,8$ m/s². Lực đẩy tác dụng lên miếng sắt khi nhúng chìm trong nước có giá trị là

- A. 25 N. B. 20 N. C. 19,6 N. D. 19 600 N.

Câu 16.

Một chất điểm chịu tác dụng của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có cùng độ lớn 12 N. Biết góc tạo bởi các lực $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = (\vec{F}_2, \vec{F}_3) = 60^\circ$. Hợp lực của ba lực này có độ lớn

- A. 6 N. B. 24 N. C. 10,4 N. D. 20,8 N.



Câu 17. Vật nhỏ khối lượng $m = 5$ kg nằm yên trên mặt phẳng ngang. Tác dụng lên vật lực kéo $F = 12$ N theo phương ngang. Lấy $g = 10$ m/s². Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,2. Sau khi vật trượt được 5 m thì ngừng tác dụng lực. Quãng đường dài nhất vật đi từ lúc bắt đầu chuyển động là

- A. 8 m. B. 6 m. C. 1 m. D. 10 m.

Câu 18. Một sợi dây có thể treo một vật đứng yên có khối lượng tối đa là 50 kg mà không bị đứt. Dùng sợi dây này để kéo một vật khác có khối lượng 45 kg lên cao theo phương thẳng đứng. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Gia tốc lớn nhất mà vật có thể có để dây không bị đứt là

- A. 1,1 m/s². B. 11,1 m/s². C. 21,1 m/s². D. 10,5 m/s².

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Một quyển sách đang được đặt nằm yên trên mặt bàn nằm ngang. Nhận định các phát biểu sau đây:

Phát biểu	Đ	S
a) Trọng lực tác dụng lên quyển sách cũng là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên sách.		
b) Trọng lực của quyển sách và phản lực của mặt bàn tác dụng lên sách có cùng bản chất.		
c) Quyển sách chịu tác dụng của lực ma sát nghỉ có phương song song với mặt bàn.		
d) Trọng lực tác dụng lên sách luôn có độ lớn bằng phản lực của bàn tác dụng lên sách.		

Câu 2. Hai xe đồ chơi A và B chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang với tốc độ lần lượt là 50 cm/s và 150 cm/s. Xe B tới va chạm với xe A từ phía sau. Sau va chạm, hai xe chuyển động với cùng tốc độ 100 cm/s. Biết rằng trong suốt quá trình va chạm, các vector vận tốc không đổi hướng.

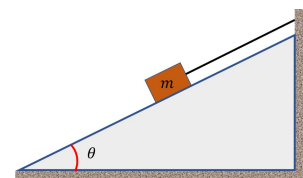
Phát biểu	Đ	S
a) Độ lớn lực do xe A tác dụng lên xe B lớn hơn độ lớn lực do xe B tác dụng lên xe A.		
b) Xe A tác dụng lực lên xe B trước, sau đó xe B mới tác dụng lực lên xe A.		
c) Gia tốc của hai xe trong quá trình va chạm là bằng nhau.		
d) Khối lượng xe A lớn hơn khối lượng xe B.		

Câu 3. Một quả cầu đặc được làm bằng nhôm. Người ta treo quả cầu bên dưới một lực kế trong không khí, lực kế chỉ 7,1 N. Biết khối lượng riêng của nhôm, nước và dầu lần lượt là $\rho_1 = 2700 \text{ kg/m}^3$, $\rho_2 = 1000 \text{ kg/m}^3$, 800 kg/m^3 . Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Thể tích khối cầu bán kính r được xác định bởi $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

Phát biểu	Đ	S
a) Bán kính quả cầu nhôm là 4 cm.		
b) Nhúng quả cầu chìm trong dầu thì số chỉ lực kế là 5 N.		
c) Nếu nhúng quả cầu vào trong nước, quả cầu chỉ chìm một phần.		
d) Để quả cầu lơ lửng trong dầu, người ta phải khoét rỗng phần bên trong của quả cầu với bán kính phần rỗng là 35,6 mm.		

Câu 4.

Một vật nhỏ có khối lượng 15 kg được giữ nằm yên trên mặt phẳng nghiêng không ma sát với góc nghiêng 27° so với mặt ngang bằng một sợi dây nhẹ, không giãn như hình. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Phát biểu	Đ	S
a) Phản lực của mặt phẳng nghiêng tác dụng lên vật cân bằng với trọng lực của vật.		
b) Lực căng của sợi dây là 67 N.		
c) Khi cắt đứt dây giữ vật thì vật sẽ trượt xuống với gia tốc có độ lớn $4,4 \text{ m/s}^2$.		
d) Nếu tăng góc nghiêng thì áp lực của vật lên mặt phẳng nghiêng tăng lên.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

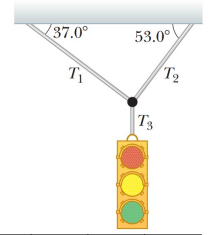
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga cho ô tô chạy nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt tốc độ 14 m/s. Tính quãng đường ô tô đi được sau 50 s kể từ khi tăng ga theo đơn vị mét (m). KQ:

--	--	--	--

Câu 2.

Một đèn tín hiệu giao thông có trọng lượng $1,00 \cdot 10^2$ N được treo cố định nhờ ba sợi dây như hình bên. Hai sợi dây cáp ở trên hợp với phương ngang các góc lần lượt $37,0^\circ$ và $53,0^\circ$. Xác định độ lớn lực căng trên dây cáp T_2 theo đơn vị newton (N). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

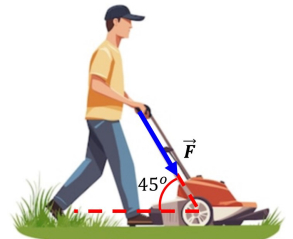


KQ:

--	--	--	--

Câu 3.

Một người đẩy máy cắt cỏ có khối lượng 15 kg di chuyển với một lực có độ lớn xem như không đổi bằng 80 N theo phương của giá đẩy như hình bên. Biết góc tạo bởi giá đẩy và phương ngang là 45° . Nếu từ trạng thái nghỉ, người này tác dụng lực để tăng tốc cho máy đạt tốc độ 1,2 m/s trong 3 s thì độ lớn lực ma sát trong giai đoạn này là bao nhiêu newton (N)? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

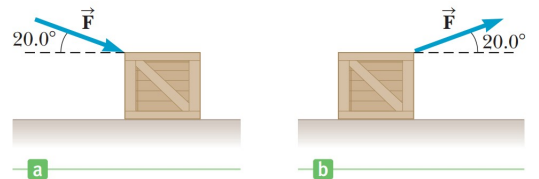


KQ:

--	--	--	--

Câu 4.

Thùng hàng có trọng lượng 1000 N đang nằm yên trên mặt sàn nằm ngang thì chịu tác dụng bởi lực \vec{F} có hướng như hình bên. Độ lớn lực \vec{F} là 300 N. Xác định tỉ số áp lực của thùng hàng lên mặt sàn trong trường hợp a và trường hợp b. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

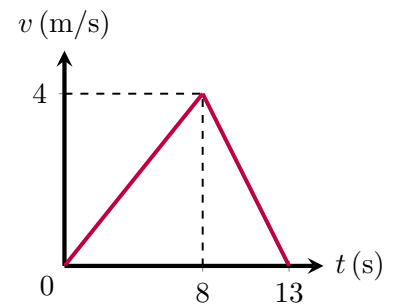


KQ:

--	--	--	--

Câu 5.

Một vật nhỏ khối lượng $m = 2$ kg đang nằm yên trên mặt bàn nằm ngang thì chịu tác dụng của lực \vec{F} không đổi, theo phương song song với mặt bàn trong khoảng thời gian 8 s. Hình bên là đồ thị vận tốc thời gian của vật kể từ khi chịu tác dụng của lực \vec{F} . Xem như lực ma sát giữa vật và mặt bàn là không đổi trong suốt quá trình vật chuyển động. Xác định độ lớn của lực \vec{F} theo đơn vị newton (N). (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).



KQ:

--	--	--	--

Câu 6. Lực phát động lớn nhất của một mẫu ô tô đạt được trong điều kiện thử nghiệm là $F = 500$ N. Cho rằng lực cản không khí F_c tác dụng lên ô tô phụ thuộc vào tốc độ của nó theo biểu thức $F_c = 0,2v^2$, trong đó v là tốc độ tính bằng m/s. Xác định tốc độ khi ổn định của ô tô này trong điều kiện thử nghiệm.

KQ:

--	--	--	--

— HẾT —