

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I VẬT LÝ 10

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

Câu 1: Lĩnh vực nghiên cứu nào sau đây là của vật lý?

- A. Nghiên cứu sự trao đổi chất trong cơ thể con người.
- B. Nghiên cứu sự hình thành và phát triển của các tầng lớp trong xã hội.
- C. Nghiên cứu về triển vọng phát triển của ngành du lịch nước ta trong giai đoạn tới.
- D. Nghiên cứu về các dạng chuyển động và các dạng năng lượng.

Câu 2: Trong các cách sử dụng thiết bị thí nghiệm, cách nào đảm bảo an toàn khi sử dụng?

- A. Nhìn trực tiếp vào tia laser.
- B. Tiếp xúc với dây điện bị sờn.
- C. Rút phích điện khi tay còn ướt.
- D. Sử dụng thiết bị thí nghiệm đúng thang đo.

Câu 3: Có mấy cách để đo các đại lượng vật lý?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4

Câu 4: Công thức xác định sai số tương đối (sai số tỉ đối) của đại lượng x cần đo là

- A. $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_n$.
- B. $\delta x = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\%$.
- C. $\delta x = \frac{\bar{x}}{\Delta x} \cdot 100\%$.
- D. $\Delta x = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_n}{n}$.

Câu 5: Một cây thước có độ chia nhỏ nhất là 1,0 cm. Sai số dụng cụ của thước thường được lấy bằng

- A. 1,0 cm.
- B. 0,5 cm.
- C. 2,0 cm.
- D. 1,5 cm.

Câu 6: Trong thời gian chuyển động là t , một vật đi được quãng đường là s . Tốc độ trung bình v của vật được tính bằng công thức

- A. $v = s/t$.
- B. $v = s.t$.
- C. $v = s.t^2$.
- D. $v = s^2.t$.

Câu 7: Một vật đi từ điểm M đến N trên trục Ox thì độ dịch chuyển của vật được tính theo công thức

- A. $d = x_N - x_M$.
- B. $d = x_M + x_N$.
- C. $d = x_N \times x_M$.
- D. $d = x_M - x_N$.

Câu 8: Độ dịch chuyển và quãng đường đi được bằng nhau khi vật chuyển động

- A. cong và không đổi chiều.
- B. thẳng và đổi chiều.
- C. thẳng và không đổi chiều.
- D. tròn và không đổi chiều.

Câu 9: Công thức tổng quát để xác định vận tốc tổng hợp là

- A. $v_{13} = v_{12} + v_{23}$.
- B. $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$.
- C. $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} - \vec{v}_{23}$.
- D. $v_{13} = v_{12} - v_{23}$.

Câu 10: Gia tốc là một đại lượng

- A. vô hướng, đặc trưng cho sự nhanh hay chậm của chuyển động.
- B. vô hướng, đặc trưng cho tính không đổi của vận tốc.
- C. vectơ, đặc trưng cho sự nhanh hay chậm của chuyển động.
- D. vectơ, đặc trưng cho sự biến đổi nhanh hay chậm của vận tốc.

Câu 11: Một ô tô đang chạy với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều, khi hãm phanh được 25 m thì vận tốc của ô tô còn 36 km/h. Gia tốc của ô tô là

- A. +2,5 m/s².
- B. +32,4 m/s².
- C. -2,5 m/s².
- D. -32,4 m/s².

Câu 12: Công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và độ dịch chuyển trong chuyển động thẳng biến đổi đều?

- A. $v + v_0 = \sqrt{2ad}$.
- B. $v^2 + v_0^2 = 2ad$.
- C. $v - v_0 = \sqrt{2ad}$.
- D. $v^2 - v_0^2 = 2ad$.

Câu 13: Công thức xác định tọa độ của vật chuyển động thẳng biến đổi đều trên trục Ox là

- A. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$.
- B. $d = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t$.
- C. $d = v_0 t$.
- D. $x = x_0 + vt$.

Câu 14: Theo định luật 1 Newton, một vật đang chuyển động, nếu không có lực nào tác dụng lên vật thì vật sẽ

- A. tiếp tục chuyển động thẳng đều.
C. tiếp tục chuyển động có gia tốc.

- B. chuyển động chậm dần rồi dừng lại.
D. dừng đại ngay lập tức.

Câu 15: Theo định luật 2 Newton, gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn của lực tác dụng lên vật.
B. ngược hướng với lực tác dụng lên vật.
C. cùng hướng với lực tác dụng lên vật.
D. có độ lớn tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.

Câu 16: Chuyển động rơi tự do của một vật là chuyển động

- A. nhanh dần đều. B. chậm dần đều. C. cong đều. D. thẳng đều.

Câu 17: Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về trọng lực tác dụng lên một vật?

- A. Trọng lực là lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên vật.
B. Khi vật đứng yên, độ lớn của trọng lực là trọng lượng của vật.
C. Điểm đặt của trọng lực tại điểm bất kì ở trên vật.
D. Trọng lực luôn hướng vào tâm Trái Đất.

Câu 18: Vật nặng 200 g được treo bởi một sợi dây nhẹ. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi vật nặng ở trạng thái đứng yên cân bằng thì độ lớn của lực căng dây tác dụng lên vật nặng là

- A. 1960 N. B. 20,41 N. C. 1,96 N. D. 49 N.

Câu 19: Một vật chuyển động trên đoạn thẳng, tại một thời điểm vật có vận tốc v và gia tốc a .

Chuyển động có

- A. gia tốc a âm là chuyển động chậm dần đều. B. gia tốc a dương là chuyển động nhanh dần đều.
C. $a \cdot v < 0$ là chuyển động chậm dần đều. D. vận tốc v âm là chuyển động nhanh dần đều.

Câu 20: Chọn câu phát biểu đúng.

- A. Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động được.
B. Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.
C. Vật luôn chuyển động theo hướng của lực tác dụng.
D. Nếu có lực tác dụng lên vật thì vận tốc của vật bị thay đổi.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về phương, chiều của trọng lực:

- A. Trọng lực có phương nằm ngang và có chiều hướng về phía Trái Đất.
B. Trọng lực có phương thẳng đứng và có chiều hướng ra xa Trái Đất.
C. Trọng lực có phương nằm ngang và có chiều hướng ra xa Trái Đất.
D. Trọng lực có phương thẳng đứng và có chiều hướng về phía Trái Đất.

Câu 22: Trong các trường hợp dưới đây trường hợp nào ma sát có ích?

- A. Ma sát làm mòn lốp xe. B. Ma sát làm ô tô qua được chỗ lầy.
C. Ma sát sinh ra giữa trục xe và bánh xe. D. Ma sát sinh ra khi vật trượt trên mặt sàn.

Câu 23: Một vật trượt có ma sát trên một mặt tiếp xúc nằm ngang. Nếu diện tích tiếp xúc của vật đó giảm 3 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa vật và mặt tiếp xúc sẽ

- A. giảm 3 lần. B. tăng 3 lần. C. giảm 6 lần. D. không thay đổi.

Câu 24: Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

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

Câu 25: Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang có dạng là

- A. đường thẳng. B. đường parabol. C. nửa đường tròn. D. đường hypebol.

Câu 26: Một vật ném từ độ cao H với vận tốc ban đầu v_0 theo phương nằm ngang. Nếu bỏ qua ma sát của không khí thì tầm ném xa L

A. tăng 4 lần khi v_0 tăng 2 lần.

B. tăng 2 lần khi H tăng 2 lần.

C. giảm 2 lần khi H giảm 4 lần.

D. giảm 4 lần khi v_0 giảm 2 lần.

Câu 27: Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là $v_0 = 10 \text{ m/s}$ theo phương hợp với phương ngang góc 30° . Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$, vật đạt đến độ cao cực đại là

A. 22,5 m.

B. 45 m.

C. 1,25 m.

D. 60 m.

Câu 28 : Điều nào sau đây là **sai** khi nói về đặc điểm hai lực cân bằng?

A. Hai lực có cùng giá.

B. Hai lực có cùng độ lớn.

C. Hai lực ngược chiều nhau.

D. Hai lực có điểm đặt trên hai vật khác nhau.

Câu 29: Phân tích lực là thay thế

A. các lực bằng một lực duy nhất có tác dụng giống hệt như các lực đó.

B. nhiều lực tác dụng bằng một lực có tác dụng giống hệt như lực đó.

C. một lực bằng hai hay nhiều lực có tác dụng giống hệt như lực đó.

D. một lực bằng vector gia tốc có tác dụng giống hệt như lực đó.

Câu 30: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 40 \text{ N}$, $F_2 = 30 \text{ N}$. Hãy tìm độ lớn của hai lực khi chúng hợp nhau một góc 0° ?

A. 70 N.

B. 50 N.

C. 60 N

D. 40 N.

Câu 31 : Theo định luật III Niuton, lực và phản lực có đặc điểm

A. tác dụng vào cùng một vật. B. không cân bằng nhau. C. khác nhau về độ lớn. D. cùng hướng với nhau.

Câu 32 : Theo định luật II Niuton, gia tốc của một vật có độ lớn

A. tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

B. tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.

C. tỉ lệ nghịch với lực tác dụng lên vật.

D. không phụ thuộc vào lực tác dụng lên vật.

Câu 33 : Vật 100 g chuyển động trên đường thẳng ngang với gia tốc $0,05 \text{ m/s}^2$. Hợp lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

A. 0,5 N.

B. 5 N.

C. 0,005 N.

D. 0,05 N.

Câu 34 : Vật nào sau đây chuyển động theo quán tính ?

A. Vật chuyển động tròn đều.

B. Vật chuyển động trên quỹ đạo thẳng.

C. Vật chuyển động thẳng đều.

D. Vật chuyển động rơi tự do.

Câu 35: Khi nói về đặc điểm của lực ma sát trượt, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Có hướng ngược với hướng của vận tốc. B. Có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của áp lực.

C. Có phương vuông góc với mặt tiếp xúc.

D. Xuất hiện ở mặt tiếp xúc của một vật đang trượt trên mặt tiếp xúc.

Câu 36: Một vật có khối lượng m đặt ở nơi có gia tốc trọng trường g . Phát biểu nào sau đây sai?

A. Trọng lực tỉ lệ nghịch với khối lượng vật.

B. Trọng lực bằng tích khối lượng m và gia tốc trọng trường g .

C. Điểm đặt trọng lực là trọng tâm vật.

D. Trọng lực là lực hút Trái Đất lên vật.

Câu 37: Một người thực hiện động tác nằm sấp, chống tay xuống sàn nhà để nâng người lên. Hỏi sàn nhà đẩy người đó như thế nào?

A. Đẩy lên.

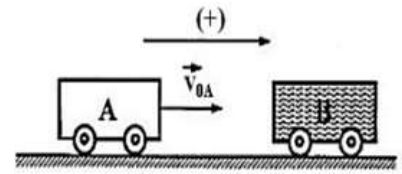
B. Đẩy xuống.

C. Đẩy sang bên.

D. không đẩy gì cả.

Câu 38: Một xe A đang chuyển động với vận tốc 3,6 km/h đến đứng vào một xe B đang đứng yên. Sau khi va chạm xe A đổi ngược lại với tốc độ 0,1 m/s còn xe B bắt đầu chạy với tốc độ 0,55 m/s. Cho $m_B = 200\text{g}$. Tìm khối lượng của xe A?

- A. 0,1kg B. 0,2kg. C. 0,3kg. D. 0,4kg



Câu 39: Đặt một cốc nước đầy lên trên tờ giấy học sinh. Tác dụng một lực rất nhanh theo phương nằm ngang của tờ giấy thì hiện tượng gì sẽ xảy ra đối với tờ giấy và cốc nước:

- A. tờ giấy rời khỏi cốc nước mà cốc nước vẫn không đổ
B. tờ giấy chuyển động và cốc nước chuyển động theo
C. tờ giấy chuyển động theo một hướng còn cốc nước chuyển động theo một hướng
D. tờ giấy bị đứt tại vị trí đặt cốc nước



Câu 40: Một vật có khối lượng $m = 200\text{g}$ đang đứng yên thì chịu lực tác dụng là $F = 1\text{N}$. Sau khi tác dụng được 2s thì $F = 0\text{N}$. Hỏi sau đó vật sẽ chuyển động như thế nào nếu bỏ qua lực ma sát:

- A. vật sẽ chuyển động với gia tốc $a = 5\text{m/s}^2$ và ngược chiều chuyển động
B. vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $v = 10\text{m/s}$.
C. vật chuyển động chậm dần đều D. vật sẽ đứng yên

Câu 41: Một lực 4 N tác dụng lên vật có khối lượng 0,8 kg đang đứng yên. Bỏ qua ma sát và các lực cản. Gia tốc của vật bằng

- A. 32 m/s². B. 0,005 m/s². C. 3,2 m/s². D. 5 m/s².

Câu 42: Một toa tàu có khối lượng 58 tấn chuyển động thẳng đều dưới tác dụng của lực kéo của đầu tàu theo phương nằm ngang $F = 4,3 \cdot 10^4 \text{ N}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hệ số ma sát giữa tàu và đường ray là

- A. 0,074. B. 0,070. C. 0,061. D. 0,065.

Câu 43: Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn chuyển động trên đường nằm ngang. Hệ số ma sát của xe với mặt đường là 0,01. Biết lực kéo gây ra bởi động cơ song song với mặt đường. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực kéo để ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,22 \text{ m/s}^2$ là

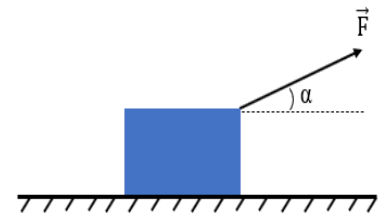
- A. 480 N. B. 460 N. C. 420 N. D. 500 N.

Câu 44: Cho một vật có khối lượng 10kg đặt trên một sàn nhà. Một người tác dụng một lực là 30N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát giữa vật và sàn nhà là $\mu = 0,2$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Tính gia tốc của vật.

- A. 4 m/s² B. 3 m/s² C. 2 m/s² D. 1m/s²

Câu 45: Một cái thùng khối lượng $m = 12 \text{ kg}$ đặt trên sàn nhà. Người ta kéo thùng bằng một lực $\vec{F}$ hướng chếch lên trên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 25^\circ$. Thùng chuyển động đều trên sàn nhà. Biết hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn nhà là 0,3. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực $\vec{F}$ là

- A. 34,1 N. B. 42,3 N.
C. 44,7 N. D. 38,5 N.



Câu 46: Một khúc gỗ khối lượng 2 kg đặt trên sàn nhà. Người ta kéo khúc gỗ bằng một lực $\vec{F}$ hướng chếch lên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Khúc gỗ chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $1,5 \text{ m/s}^2$ trên sàn. Biết hệ số ma sát trượt giữa gỗ và sàn là 0,25. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực $\vec{F}$ là

- A. 12,1 N. B. 14,1 N. C. 10,1 N. D. 8,1 N.

Câu 47: Cho một dốc con dài 45m, cao 25 m. Cho một vật có khối lượng m đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 trên mặt phẳng nằm ngang thì lên dốc. Biết hệ số ma sát giữa vật và dốc là $\mu = 0,25$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm vận tốc v_0 của vật trên mặt phẳng ngang để vật dừng lại ngay đỉnh dốc.

- A. 26,2 m/s B. 14,14 m/s C. 20,5 m/s D. $15\sqrt{2}$ m/s

Câu 48: Một vật có khối lượng 1500 g được đặt trên một bàn dài nằm ngang. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là 0,2. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tác dụng lên vật một lực có độ lớn 4,5 N theo phương song song với mặt bàn trong khoảng thời gian 2 giây rồi thôi tác dụng. Quãng đường tổng cộng mà vật đi được cho đến khi dừng lại là?

- A. 1 m. B. 4 m. C. 2 m. D. 3 m.

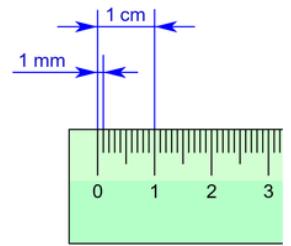
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Dùng thước đo như hình để đo chiều dày của một cuốn sách được kết quả đo được bằng số liệu sau đây:

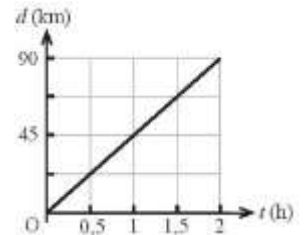
Lần đo	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Chiều dài	2,3 cm	2,4 cm	2,5 cm	2,4 cm

- a) Giá trị trung bình của phép đo này là 2,4 cm
b) Sai số tuyệt đối trung bình của 4 lần đo được là 0,07 cm
c) Sai số tuyệt đối Δd là 0,02cm
d) Kết quả đo là $A = (2,4 \pm 0,1) \text{ cm}$.



Câu 2: Hình dưới mô tả đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một chiếc xe ô tô (xem như trên một đường thẳng).

- a) Ô tô chuyển động cùng chiều dương.
b) Vận tốc ô tô có công thức $v = d.t$.
c) Chuyển động của ô tô là chuyển động thẳng nhanh dần đều.
d) Vận tốc của ô tô là 45km/h



Câu 3: Một tàu hỏa có khối lượng 40 tấn đang chuyển động thẳng, sẽ dừng lại hẳn sau 30 s kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Trong thời gian đó tàu chạy được 180 m. Chọn chiều dương là chiều chuyển động.

- a) Gia tốc của tàu được xác định theo công thức $a = \frac{v - v_0}{t}$.
b) Chuyển động của tàu hỏa là chuyển động thẳng nhanh dần đều.
c) Gia tốc của tàu hỏa có giá trị $-0,4\text{m/s}^2$.
d) Có thể áp dụng biểu thức $F = ma$ để tính hợp lực tác dụng lên tàu hỏa.

Câu 4: Một quả bóng đang nằm yên trên mặt đất thì bị một cầu thủ đá bằng một lực 13,5 N theo phương ngang và bóng lăn trên sân thu được gia tốc $6,5 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g=10\text{m/s}^2$.

- a) Khối lượng của quả bóng là 2kg.
b) Phản lực của mặt đất có giá trị khác trọng lượng của quả bóng.
c) Trọng lượng của quả bóng có đơn vị là N/kg.
d) Phản lực của mặt đất tác dụng lên quả bóng là 20,8 N

Câu 5: Một chiếc ô tô có khối lượng 5 tấn đang chạy thì bị hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau 2,5s thì dừng lại và đã đi được 12m kể từ lúc vừa hãm phanh. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe

- a) Gia tốc ô tô là $3,48\text{m/s}^2$
b) Vận tốc lúc xe bắt đầu hãm phanh chuyển động chậm dần đều là 9,6 m/s
c) Phương trình vận tốc kể từ lúc vừa hãm phanh $v = v_0 + at = 9,6 + 3,48t \text{ (m/s)}$
d) Độ lớn của lực hãm xe ô tô chuyển động là 19200N

Câu 6: Một lực tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s.

- a) Gia tốc ô tô là 2 m/s²
- b) Quãng đường đi được của vật trong 3 giây là 12 m
- c) Lực tác dụng vào vật là 10 N
- d) Quãng đường vật đi được trong giây thứ 2 là 5m

Câu 7: Một vật bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với lực kéo 20N có phương cùng phương chuyển động. Sau khi đi được quãng đường 7,2m thì vật có vận tốc 6m/s. Bỏ qua mọi ma sát.

- a) Gia tốc ô tô là 2 m/s²
- b) Khối lượng của vật là 10kg
- c) Nếu lực kéo có phương hợp với phương chuyển động một góc 60⁰, thì sau khi đi được quãng đường 6,4m , gia tốc của vật là 1,25m/s²
- d) Nếu lực kéo có phương hợp với phương chuyển động một góc 60⁰, thì sau khi đi được quãng đường 6,4m vận tốc của vật là 4m/s

Câu 8: Một vật đang chuyển động với vận tốc 10 m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì

- a) Vật sẽ dừng lại ngay tức thì.
- b) Vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc nhỏ hơn 10 m/s.
- c) Vật chuyển động theo hướng cũ
- d) Vật chuyển động với vận tốc 10 m/s

Câu 9: Một người đẩy một cái thùng có khối lượng 50 kg bởi một lực $\vec{F}$ hướng theo phương ngang sao cho thùng trượt đều trên sàn nằm ngang với tốc độ không đổi 2 m/s. Hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn $\mu = 0,4$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Lực ép giữa hai mặt tiếp xúc thùng và sàn là 500 N
- b) Lực ma sát trượt giữa thùng và sàn là 250N
- c) Độ lớn lực đẩy của người lên thùng hàng là 200N
- d) Sau khi lực F ngừng tác dụng thùng chuyển động với chậm dần đều và dừng lại sau khi đi được 0,5m

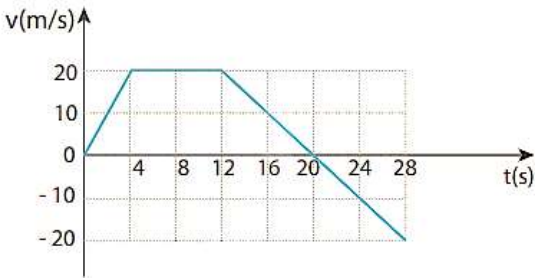
PHẦN III. Trả lời ngắn

Câu 1: Một vật chuyển động dọc theo đường thẳng. Độ dịch chuyển của nó tại các thời điểm khác nhau được cho bởi bảng số liệu sau:

$d \text{ (m)}$	0	10	20	30	40	50
$t \text{ (s)}$	0	1	2	3	4	5

Vận tốc trung bình của vật có giá trị là bao nhiêu m/s?

Câu 2: Một người lái tàu vận chuyển hàng hóa xuôi dòng sông từ Hà Nội đến Hưng Yên với tốc độ là 40 km/h so với bờ. Sau khi hoàn thành công việc, lái tàu quay lại Hà Nội theo lộ trình cũ với tốc độ là 30 km/h so với bờ. Biết rằng chiều và tốc độ của dòng nước đối với bờ không thay đổi trong suốt quá trình tàu di chuyển, ngoài ra tốc độ của tàu so với nước cũng được xem là không đổi. Hãy xác định tốc độ của dòng nước so với bờ theo đơn vị km/h?



Hình 8.2

Câu 3: Đồ thị ở Hình 8.2 mô tả sự thay đổi vận tốc theo thời gian trong chuyển động thẳng của một ô tô thể thao đang chạy thử về trên đường đua. Gia tốc của ô tô từ giây thứ 12 đến giây thứ 20 bằng bao nhiêu m/s²?

Câu 4: Một quả bóng có khối lượng 0,2 kg bay với tốc độ 25 m/s đến đập vuông góc với một bức tường rồi bị bật trở lại theo phương cũ với tốc độ 15 m/s. Khoảng thời gian va chạm bằng 0,05 s. Độ lớn lực của tường tác dụng lên quả bóng bằng bao nhiêu N? Coi lực này là không đổi trong suốt thời gian tác dụng.

Câu 5: Một thùng hàng trọng lượng 500 N đang trượt xuống dốc. Mặt dốc tạo với phương ngang một góc 30° . Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy sao cho trục Ox theo hướng chuyển động của thùng. Đo được gia tốc chuyển động của thùng là 2 m/s^2 . Bỏ qua ma sát của không khí lên thùng. Hệ số ma sát trượt giữa mặt dốc và thùng hàng bằng bao nhiêu?

Câu 6: Một người đi chợ dùng lực kế để kiểm tra khối lượng của một gói hàng. Người đó treo gói hàng vào lực kế và đọc được số chỉ của lực kế là 14,7 N. Biết gia tốc rơi tự do tại vị trí này là $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hỏi khối lượng của túi hàng là bao nhiêu kilogam?

Câu 7: Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 3N và 4N. Biết hai lực vuông góc với nhau, độ lớn hợp lực bằng bao nhiêu N?

Câu 8: Cho 2 lực đồng quy $F_1 = 25 \text{ N}$, $F_2 = 20 \text{ N}$. Tìm góc hợp theo đơn vị độ giữa 2 lực nếu hợp lực có giá trị $F = 5 \text{ N}$

Câu 9: Phải tác dụng vào vật có khối lượng 2kg một lực bằng bao nhiêu Newton theo phương ngang để vật chuyển động với gia tốc 1 m/s^2

Câu 10: Vật chịu tác dụng của một lực 10N thì thu được gia tốc 5 m/s^2 . Phải tác dụng một lực bằng bao nhiêu N thì vật chuyển động với gia tốc 4 m/s^2

Câu 11: Một vật có khối lượng 5 tấn đang chuyển động trên đường nằm ngang có hệ số ma sát lăn là 0,02. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường bằng bao nhiêu N.

Câu 12: Vật có khối lượng 2 kg đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và bàn là 0,25. Tác dụng một lực 6 N song song mặt bàn lên vật. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Gia tốc chuyển động của vật (tính theo đơn vị m/s^2)

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Một ô tô có khối lượng $m = 1200 \text{ kg}$ bắt đầu khởi hành. Sau 30s vận tốc của ô tô đạt 30m/s. Cho biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,2, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Tính gia tốc và quãng đường ô tô đi được trong thời gian đó?

b. Tính lực kéo của động cơ (theo phương ngang).

Câu 2: Một ô tô có khối lượng 3,4 tấn bắt đầu khởi hành nhờ một lực kéo của động cơ $F_k = 600 \text{ N}$ trong thời gian 20s. Biết hệ số ma sát giữa lốp xe với mặt đường là 0,2. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Tính gia tốc của xe?

b. Tính vận tốc của xe ở cuối khoảng thời gian trên?

c. Tính quãng đường xe đi được trong 20s đầu tiên?

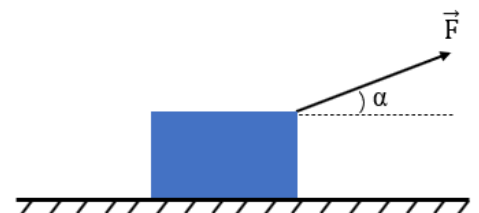
Câu 3: Một oto đang chuyển động với vận tốc 20m/s thì tắt máy chuyển động chậm dần đều do lực ma sát. Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,02. Tính:

a. Gia tốc của oto

b. Thời gian oto chuyển động từ lúc tắt máy cho đến khi dừng lại

c. Quãng đường oto đi được từ lúc tắt máy cho đến khi dừng lại

Câu 4: Một cái thùng khối lượng $m = 12 \text{ kg}$ đặt trên sàn nhà. Người ta kéo thùng bằng một lực $\vec{F}$ hướng chéch lên trên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 25^\circ$. Thùng chuyển động đều trên sàn nhà. Biết hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn nhà là 0,3. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính độ lớn của lực $\vec{F}$



ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	S	S	Đ
S	S	S	S	Đ	S	S	S	S
S	S	Đ	S	S	Đ	Đ	Đ	Đ
Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ

PHẦN III. Trả lời ngắn

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	5	-2,5	160	0,35	1,5	5	180	2	8	1000	0,5

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Một ô tô có khối lượng $m = 1200\text{kg}$ bắt đầu khởi hành. Sau 30s vận tốc của ô tô đạt 30m/s . Cho biết hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,2, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- Tính gia tốc và quãng đường ô tô đi được trong thời gian đó?
- Tính lực kéo của động cơ (theo phương ngang).

Giải

- Tính gia tốc và quãng đường

- gia tốc: $a = (v - v_0) / \Delta t = 1\text{m/s}^2$

- quãng đường: $v^2 - v_0^2 = 2as$

$\rightarrow s = (v^2 - v_0^2) / 2a = 450\text{m}$

- Tính lực kéo của động cơ

Vật chịu tác dụng của 4 lực : trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực kéo $\vec{F}_k$, lực ma sát $\vec{F}_{ms}$

Chọn chiều dương là chiều chuyển động

Theo định luật II Newton: $\vec{N} + \vec{P} + \vec{F}_k + \vec{F}_{ms} = m\vec{a}$ (1)

chiều (1) lên trục oy: $N - P = 0 \rightarrow N = P = mg$

chiều (1) lên trục ox: $F_K - F_{ms} = ma$

$\rightarrow F_K = ma + F_{ms} = ma + \mu_t N$

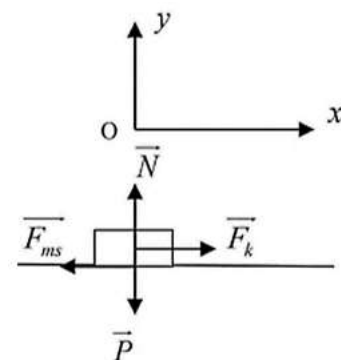
$= ma + \mu_t mg = 1200.1 + 0,2.1200.10 = 3600\text{N}$

Câu 2: Một ô tô có khối lượng 3,4 tấn bắt đầu khởi hành nhờ một lực kéo của động cơ $F_k = 600\text{ N}$ trong thời gian 20s. Biết hệ số ma sát giữa lốp xe với mặt đường là 0,2. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- Tính gia tốc của xe?
- Tính vận tốc của xe ở cuối khoảng thời gian trên?
- Tính quãng đường xe đi được trong 20s đầu tiên?

Giải

- Vật chịu tác dụng của 4 lực : trọng lực $\vec{P}$, phản lực $\vec{N}$, lực kéo $\vec{F}_k$, lực ma sát $\vec{F}_{ms}$



Chọn chiều dương là chiều chuyển động

Theo định luật II Newton: $\vec{N} + \vec{P} + \vec{F}_k + \vec{F}_{ms} = m\vec{a}$ (*)

Chiều (*) lên phương chuyển động: $F_k - F_{ms} = ma$

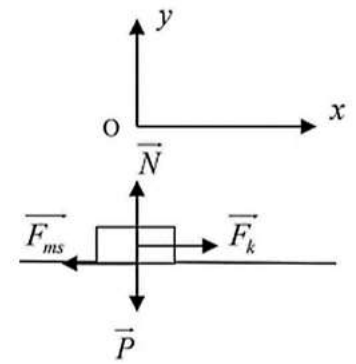
$$\Rightarrow a = \frac{F_k - F_{ms}}{m} = 1 \text{ m/s}^2$$

b. Vận tốc của xe đạt được ở cuối khoảng thời gian 20s:

$$v = v_0 + at = 20 \text{ m/s}$$

c. Quãng đường xe đi được trong 20s đầu tiên:

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 = 200 \text{ m}$$



Câu 3: Một oto đang chuyển động với vận tốc 20m/s thì tắt máy chuyển động chậm dần đều do lực ma sát. Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,02. Tính:

a. Gia tốc của oto

b. Thời gian oto chuyển động từ lúc tắt máy cho đến khi dừng lại

c. Quãng đường oto đi được từ lúc tắt máy cho đến khi dừng lại

Giải

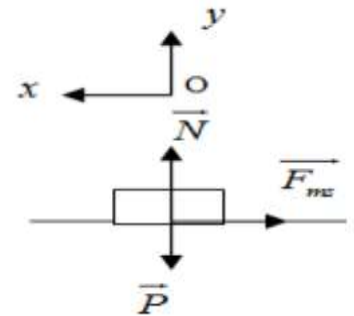
Chọn chiều dương là chiều chuyển động:

Theo định luật II Newton: $-F_{ms} = ma \Rightarrow a = -\frac{F_{ms}}{m}$

a. $a = -0,2 \text{ m/s}^2$

b. $t = \frac{v - v_0}{a} = 100 \text{ s}$

c. $s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = 1000 \text{ m}$



Câu 4: Một cái thùng khối lượng $m = 12 \text{ kg}$ đặt trên sàn nhà. Người ta kéo thùng bằng một lực $\vec{F}$ hướng chéch lên trên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 25^\circ$. Thùng chuyển động đều trên sàn nhà. Biết hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn nhà là 0,3. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính độ lớn của lực $\vec{F}$

Giải

Thùng chịu tác dụng của các lực: $\vec{F}$, $\vec{F}_{ms}$, $\vec{P}$, $\vec{N}$

Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.

Theo Định luật 2 Newton ta có: $\vec{F} + \vec{F}_{ms} + \vec{P} + \vec{N} = 0$ (*)

Chiều (*) lên trục Ox ta có:

$$F_x - F_{ms} = 0 \Rightarrow F \cdot \cos\alpha - \mu N = 0 \quad (1)$$

Chiều (*) lên trục Oy ta có:

$$F_y - P + N = 0 \Rightarrow N = mg - F \sin\alpha \quad (2)$$

Thay (2) vào (1) ta có: $F \cdot \cos\alpha - \mu(mg - F \sin\alpha) = 0$

$$\Rightarrow F = \frac{\mu mg}{\cos\alpha + \mu \sin\alpha} = \frac{0,3 \cdot 12 \cdot 9,8}{\cos 25^\circ + 0,3 \sin 25^\circ} = 34,1 \text{ N.}$$

