

ĐỀ THI HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 8

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Vật lí

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi Học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của Vật lí học là


- A. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- B. các dạng vận động của sinh vật và năng lượng.
- C. cơ học, nhiệt học, điện học, quang học.
- D. vật lí nguyên tử và hạt nhân, vật lí lượng tử.

Câu 2: Cho các dữ kiện sau:

1. Kiểm tra giả thuyết
2. Hình thành giả thuyết
3. Rút ra kết luận
4. Đề xuất vấn đề
5. Quan sát hiện tượng, suy luận

Sắp xếp lại **đúng** các bước tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

- A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5.
- B. 2 – 1 – 5 – 4 – 3.
- C. 5 – 2 – 1 – 4 – 3
- D. 5 – 4 – 2 – 1 – 3.

Câu 3: Ý nghĩa của biển cảnh báo  (nền màu vàng) là:

- A. Nơi có chất phóng xạ.
- B. Vật liệu dễ cháy.
- C. Nơi nguy hiểm về điện.
- D. Nơi thường xuyên có sét đánh.

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. $v = s \cdot t$.

C. $v = s \cdot t^2$.

D. $v = s^2 \cdot t$.

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. $\overline{v_{13}} = \overline{v_{12}} + \overline{v_{23}}$.

C. $\overline{v_{13}} = \overline{v_{12}} - \overline{v_{23}}$.

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

B. $+32,4 \text{ m/s}^2$.

C. $-2,5 \text{ m/s}^2$.

D. $-32,4 \text{ m/s}^2$.

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. $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$.

B. $d = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$.

C. $d = v_0t$.

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.

B. chuyển động chậm dần rồi dừng lại.

C. tiếp tục chuyển động có gia tốc.

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.

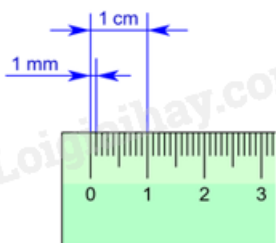
C. 1,96 N.

D. 49 N.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

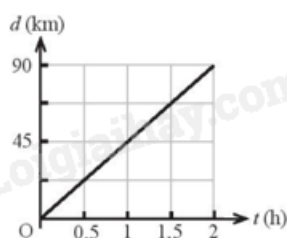
Câu 1: Dùng thước đo như hình để đo chiều dày của một cuốn sách được kết quả đo được bảng số liệu sau đây:



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 $A = (2,4 \pm 0,1)$ 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 45 km/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 $F = m.a$ 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 $13,5 \text{ N}$ 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 2 kg .

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 $20,8 \text{ N}$

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

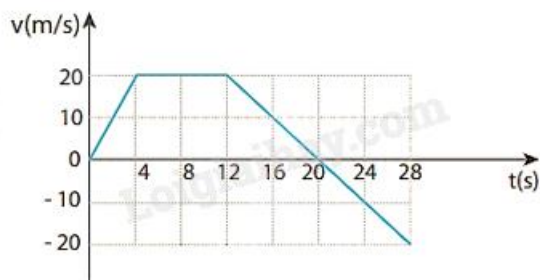
Câu 1: Một vật chuyển động dọc theo đường thẳng. Độ dịch chuyển của nó tại các thời điểm khác nhau được cho bởi bảng số liệu sau:

d (m)	0	10	20	30	40	50
t (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 từ sông Đồng Nai đến khu vực cảng Sài Gòn với tốc độ là 40 km/h so với bờ. Sau khi hoàn thành công việc, lái tàu quay lại sông Đồng Nai 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 ?

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 phía Bắc. Gia tốc của ô tô từ giây thứ 12 đến giây thứ 20 bằng bao nhiêu m/s^2 ?



Hình 8.2

Câu 4: Một người đi xe đạp lên dốc dài. Tốc độ ở dưới chân dốc là 5 m/s . Coi chuyển động trên là chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc có độ lớn $0,16 \text{ m/s}^2$. Chọn chiều dương theo chiều chuyển động của xe. Sau khi người đi xe đạp lên được $12,5 \text{ s}$ thì tốc độ của xe là bao nhiêu m/s ?



Câu 5: Một quả bóng có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ 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 $0,05 \text{ s}$. 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 6: 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 ?

----- HẾT -----

Đáp án và Lời giải chi tiết

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	10	D
2	D	11	C
3	C	12	D
4	B	13	A
5	B	14	A
6	A	15	C
7	A	16	A
8	C	17	C
9	B	18	C

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của Vật lí học là

- A. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- B. các dạng vận động của sinh vật và năng lượng.
- C. cơ học, nhiệt học, điện học, quang học.
- D. vật lí nguyên tử và hạt nhân, vật lí lượng tử.

Phương pháp giải

Xem xét khái niệm cơ bản của Vật lí học - nghiên cứu các hiện tượng tự nhiên liên quan đến các dạng vận động của vật chất và năng lượng.

Lời giải chi tiết

Đối tượng nghiên cứu của Vật lí học là các dạng vận động của vật chất và năng lượng, vì đây là lĩnh vực trọng tâm trong mọi nghiên cứu vật lí. Các đáp án còn lại hoặc chỉ đề cập một phần hoặc không đúng hoàn toàn.

Đáp án: A

Câu 2: Cho các dữ kiện sau:

1. Kiểm tra giả thuyết
2. Hình thành giả thuyết
3. Rút ra kết luận
4. Đề xuất vấn đề
5. Quan sát hiện tượng, suy luận

Sắp xếp lại **đúng** các bước tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5.

B. 2 – 1 – 5 – 4 – 3.

C. 5 - 2 - 1 - 4 - 3

D. 5 - 4 - 2 - 1 - 3.


Phương pháp giải

Dựa vào quy trình nghiên cứu khoa học, bắt đầu từ quan sát và đề xuất vấn đề đến kiểm chứng và rút ra kết luận.

Lời giải chi tiết

Quan sát hiện tượng, suy luận (5) → Đề xuất vấn đề (4) → Hình thành giả thuyết (2) → Kiểm tra giả thuyết (1) → Rút ra kết luận (3).

Đáp án: D

Câu 3: Ý nghĩa của biển cảnh báo  (nền màu vàng) là:

A. Nơi có chất phóng xạ.

B. Vật liệu dễ cháy.

C. Nơi nguy hiểm về điện.

D. Nơi thường xuyên có sét đánh.

Phương pháp giải

Biển cảnh báo nền vàng thường dùng để chỉ ra các nguy hiểm tiềm tàng, như điện hoặc cháy nổ.

Lời giải chi tiết

Biển cảnh báo nền vàng được sử dụng để cảnh báo nơi có nguy hiểm, cụ thể ở đây là nơi nguy hiểm về điện.

Đáp án: C

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. $\Delta x = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_n}{n}$.

Phương pháp giải

$$\text{Sai số tương đối} = \frac{\Delta x}{x} \times 100\%$$

Công thức sai số tương đối:

Lời giải chi tiết

$$\delta x = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\%.$$

Đáp án: B

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.

Phương pháp giải

Sai số dụng cụ thường được lấy bằng 1/2 độ chia nhỏ nhất của dụng cụ.

Lời giải chi tiết

$$\text{Sai số} = \frac{1,0}{2} = 0,5 \text{ cm}$$

Đáp án: B

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. $v = s \cdot t$.
- C. $v = s \cdot t^2$.
- D. $v = s^2 \cdot t$.

Phương pháp giải

Tốc độ trung bình là quãng đường chia cho thời gian: $v = s/t$

Lời giải chi tiết

Công thức đúng là $v = s/t$

Đáp án: A

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. $d = x_M - x_N$.

Phương pháp giải

Độ dịch chuyển được tính theo tọa độ của điểm đầu và điểm cuối: $d = x_N - x_M$

Lời giải chi tiết

Công thức đúng là $d = x_N - x_M$

Đáp án: A

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.

Phương pháp giải

Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều thì quãng đường đi được bằng độ dịch chuyển.

Lời giải chi tiết

Chuyển động thẳng không đổi chiều đảm bảo quãng đường và độ dịch chuyển là một.

Đáp án: C

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. $v_{13} = v_{12} - v_{23}$.

Phương pháp giải

Dựa vào cộng vector vận tốc.

Lời giải chi tiết

Công thức tổng quát là $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$

Đáp án: B

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. vector, đặc trưng cho sự nhanh hay chậm của chuyển động.

D. vector, đặc trưng cho sự biến đổi nhanh hay chậm của vận tốc.

Phương pháp giải

Gia tốc là đại lượng vector, đặc trưng cho sự biến đổi nhanh hay chậm của vận tốc.

Lời giải chi tiết

Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự biến đổi nhanh hay chậm của vận tốc

Đáp án: D

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

B. $+32,4 \text{ m/s}^2$.

C. $-2,5 \text{ m/s}^2$.

D. $-32,4 \text{ m/s}^2$.

Phương pháp giải

Sử dụng công thức liên hệ: $v^2 - v_0^2 = 2aS$

Lời giải chi tiết

$$\text{Gia tốc của ô tô là } v^2 - v_0^2 = 2aS \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2.S} = \frac{10^2 - 15^2}{2.25} = -2,5m/s^2$$

Đáp án: C

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. $v^2 - v_0^2 = 2ad$.

Phương pháp giải

Sử dụng công thức: $v^2 - v_0^2 = 2aS$

Lời giải chi tiết

Công thức đúng là $v^2 - v_0^2 = 2ad$

Đáp án: D

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

A. $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$.

B. $d = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$.

C. $d = v_0t$.

D. $x = x_0 + vt$.

Phương pháp giải

Công thức: $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Lời giải chi tiết

Công thức đúng là $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Đáp án: A

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.

B. chuyển động chậm dần rồi dừng lại.

C. tiếp tục chuyển động có gia tốc.

D. dừng đại ngay lập tức.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết định luật I Newton

Lời giải chi tiết

Theo định luật 1, nếu không có lực tác dụng, vật sẽ tiếp tục trạng thái chuyển động thẳng đều.

Đáp án: A

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.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết định luật II Newton

Lời giải chi tiết

Gia tốc cùng hướng với lực tác dụng và có độ lớn tỉ lệ thuận với lực.

Đáp án: C

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.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết rơi tự do

Lời giải chi tiết

Rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều.

Đáp án: A

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.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết trọng lực tác dụng lên vật

Lời giải chi tiết

b) Sai số tuyệt đối trung bình của 4 lần đo được là 0,07 cm

c) Sai số tuyệt đối Δd là 0,02 cm

d) Kết quả đo là $A = (2,4 \pm 0,1)$ cm.

Phương pháp giải

a) Giá trị trung bình của phép đo này là $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{n}$

b) Sai số tuyệt đối trung bình của 4 lần đo được là $\overline{\Delta d} = \frac{|d_1 - \bar{d}| + |d_2 - \bar{d}| + |d_3 - \bar{d}| + |d_4 - \bar{d}|}{n}$

c) Sai số tuyệt đối Δd bằng độ chia nhỏ nhất của dụng cụ đo

d) Kết quả đo là $A = (\bar{d} \pm \Delta d)$

Lời giải chi tiết

a) Đúng. Giá trị trung bình của phép đo này là $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{n} = \frac{2,3 + 2,4 + 2,5 + 2,4}{4} = 2,4$ cm

b) Đúng. Sai số tuyệt đối trung bình của 4 lần đo được là

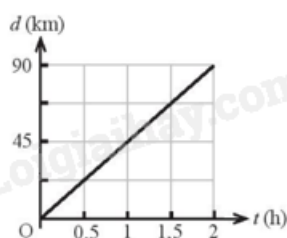
$$\overline{\Delta d} = \frac{|d_1 - \bar{d}| + |d_2 - \bar{d}| + |d_3 - \bar{d}| + |d_4 - \bar{d}|}{n}$$

$$\Rightarrow \overline{\Delta d} = \frac{|2,3 - 2,4| + |2,4 - 2,4| + |2,5 - 2,4| + |2,4 - 2,4|}{4} = 0,07 \text{ cm}$$

c) Sai. Sai số tuyệt đối Δd bằng độ chia nhỏ nhất của dụng cụ đo = 0,1 cm

d) Đúng. Kết quả đo là $A = (2,4 \pm 0,1)$ 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 45 km/h

Phương pháp giải

Vận dụng các công thức tính vận tốc, gia tốc của chuyển động thẳng

Lời giải chi tiết

a) Đúng. Ô tô chuyển động cùng chiều dương vì độ dịch chuyển tăng dần \rightarrow chuyển động cùng chiều dương

b) Sai. Vận tốc ô tô có công thức $v = \frac{\Delta d}{\Delta t}$ vì đây là chuyển động biến đổi đều

c) Sai. Đồ thị là đường thẳng, không cong, chứng tỏ vận tốc không đổi. Chuyển động này là **chuyển động thẳng đều**, không phải nhanh dần đều.

d) Đúng. Từ đồ thị: $v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{90}{2} = 45 \text{ km/h}$

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 $F = m.a$ để tính hợp lực tác dụng lên tàu hỏa.

Phương pháp giải

Vận dụng các công thức tính vận tốc, gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều

Lời giải chi tiết

a) Đúng. Gia tốc của tàu được xác định theo công thức $a = \frac{v - v_0}{t}$.

b) Sai. Kể từ lúc bắt đầu hãm phanh, tàu chuyển động chậm dần đều

c) Đúng. Gia tốc của tàu hỏa có giá trị âm

d) Đúng. Có thể áp dụng biểu thức $F = m.a$ 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 2 kg.

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

Phương pháp giải

Vận dụng định luật II Newton: $F = m.a$

Lời giải chi tiết

a) Khối lượng của quả bóng là $F = m.a \Rightarrow m = \frac{F}{a} = \frac{13,5}{6,5} \approx 2 \text{ kg}$. Đúng

b) Phản lực = trọng lượng $P = mg = 2.10 = 20 \text{ N}$. Sai

c) Trọng lượng của quả bóng có đơn vị là N. Sai

d) Phản lực của mặt đất tác dụng lên quả bóng là 20 N. Sai

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	5	4	3
2	5	5	160
3	-2,5	6	0,35

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 (m)	0	10	20	30	40	50
t (s)	0	1	2	3	4	5

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

Phương pháp giải

Công thức vận tốc trung bình $v_{tb} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$

Lời giải chi tiết

Vận tốc trung bình của vật có giá trị là $v_{tb} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{50}{5} = 10 \text{ m/s}$

Đáp án: 10

Câu 2: Một người lái tàu vận chuyển hàng hóa xuôi dòng từ sông Đồng Nai đến khu vực cảng Sài Gòn với tốc độ là 40 km/h so với bờ. Sau khi hoàn thành công việc, lái tàu quay lại sông Đồng Nai 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 ?

Phương pháp giải

Sử dụng công thức trung bình vận tốc trên hành trình khứ hồi $v_{tb} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$

Lời giải chi tiết

Gọi số 1, 2, 3 lần lượt là tàu, dòng nước và bờ.

Công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$

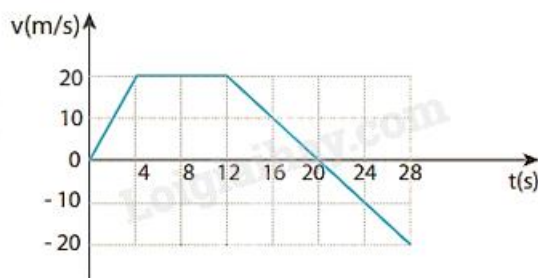
- Khi tàu đi xuôi dòng: $v_{13} = v_{12} + v_{23}$

- Khi tàu đi ngược dòng: $v'_{13} = v_{12} - v_{23}$

- Suy ra tốc độ của dòng nước so với bờ là: $v_{23} = \frac{1}{2}(v_{13} - v'_{13}) = \frac{1}{2}(40 - 30) = 5 \text{ km/h}$

Đáp án: 5

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 phía Bắc. Gia tốc của ô tô từ giây thứ 12 đến giây thứ 20 bằng bao nhiêu m/s^2 ?



Hình 8.2

Phương pháp giải

Gia tốc $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

Lời giải chi tiết

Gia tốc của ô tô từ giây thứ 12 đến giây thứ 20 là: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 20}{20 - 12} = -2,5 \text{ m/s}^2$

Đáp án: -2,5

Câu 4: Một người đi xe đạp lên dốc dài. Tốc độ ở dưới chân dốc là 5 m/s. Chuyển động trên là chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc có độ lớn $0,16 \text{ m/s}^2$. Chọn chiều dương theo chiều chuyển động của xe. Sau khi người đi xe đạp lên được 12,5 s thì tốc độ của xe là bao nhiêu m/s ?



Phương pháp giải

Công thức vận tốc trong chuyển động chậm dần đều: $v = v_0 + at$

Lời giải chi tiết

Sau khi người đi xe đạp lên được 12,5 s thì tốc độ của xe là

$$v = v_0 + at \Rightarrow v = 5 + (-0,16).12,5 = 5 - 2 = 3\text{m/s}$$

Đáp án: 3

Câu 5: 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.

Phương pháp giải

$$\text{Lực tác dụng: } F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

Lời giải chi tiết

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của quả bóng sau khi va chạm.

$$\text{Vận tốc thay đổi } \Delta v = 25 + 15 = 40\text{m/s}$$

$$\text{Độ biến thiên động lượng } \Delta p = 0,2.40 = 8\text{kg.m/s}$$

$$\text{Lực tác dụng } F = \frac{8}{0,05} = 160\text{ N}$$

Đáp án: 160

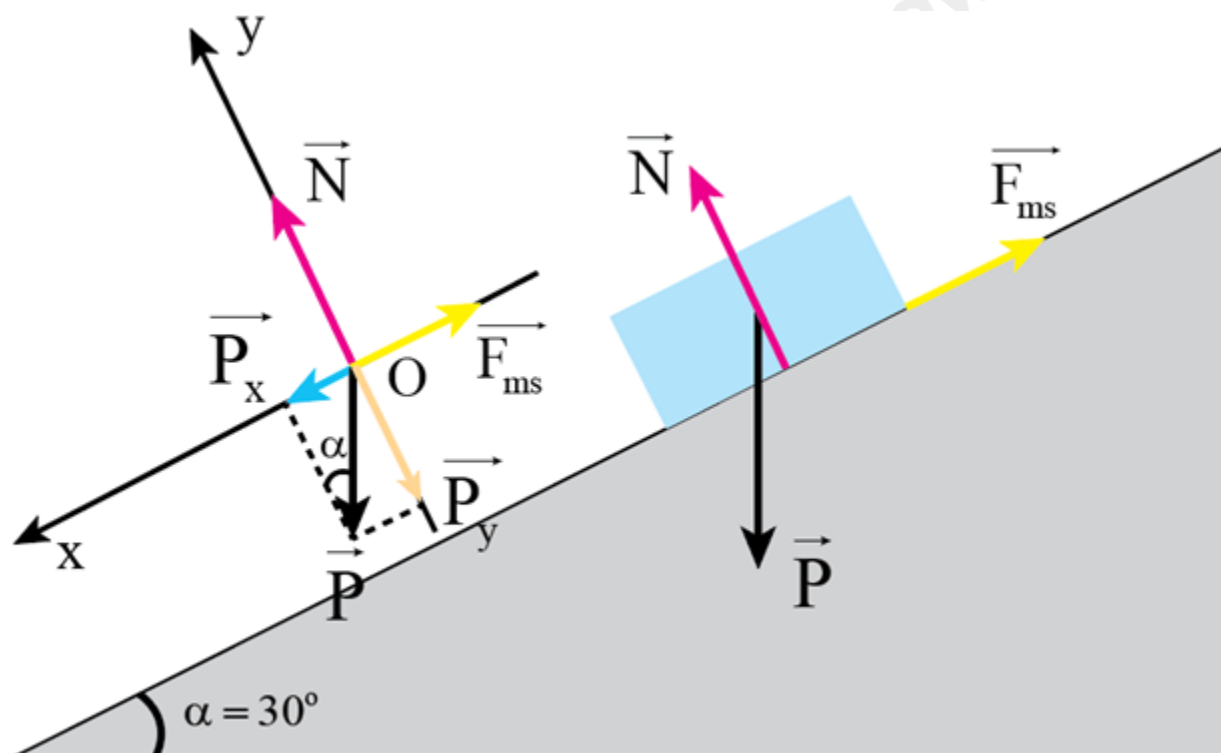
Câu 6: Một thùng hàng trọng lượng 500 N đang trượt xuống dốc. Mặt dốc tạo với phương ngang một góc 30° . Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy sao cho trục Ox theo hướng chuyển động của thùng. Đo được gia tốc chuyển động của thùng là 2 m/s^2 . Bỏ qua ma sát của không khí lên thùng. Hệ số ma sát trượt giữa mặt dốc và thùng hàng bằng bao nhiêu ?

Phương pháp giải

- Phân tích các lực tác dụng lên vật

- Chiếu các lực lên các trục tọa độ

Lời giải chi tiết



Ta có: $\vec{N} + \vec{F}_{ms} + \vec{P}_x + \vec{P}_y = m\vec{a}$

Chiếu biểu thức trên lên 2 trục tọa độ đã chọn có:
$$\begin{cases} Ox: P_x - F_{ms} = ma \\ Oy: N - P_y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P \cdot \sin \alpha - \mu \cdot N = ma \\ N = P \cdot \cos \alpha \end{cases}$$

Do vật chuyển động trên trục Ox, trên trục Oy không có chuyển động nên gia tốc trên trục Oy bằng 0

Khi đó: $P \sin \alpha - \mu \cdot P \cdot \cos \alpha = ma \Rightarrow \mu = \frac{g \sin \alpha - a}{g \cos \alpha} = \tan \alpha - \frac{a}{g \cos \alpha} = \tan 30^\circ - \frac{2}{10 \cdot \cos 30^\circ} = 0,35$

Đáp án: 0,35