

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – ĐỀ SỐ 1

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 11

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí – Kết nối tri thức
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Công của lực lạ làm dịch chuyển điện tích 4C từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện là 24J. Suất điện động của nguồn là:

- A. 6V
- B. 0,166V
- C. 96V
- D. 0,6V

Câu 2. Dòng điện chạy qua một dây dẫn bằng kim loại có cường độ là 2 A. Biết điện tích của mỗi electron có độ lớn là $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong khoảng thời gian 1 s là

- A. $125 \cdot 10^{19}$
- B. $1,25 \cdot 10^{19}$
- C. $0,125 \cdot 10^{19}$
- D. $12,5 \cdot 10^{19}$

Câu 3. Biết điện tích nguyên tố có giá trị $1,6 \cdot 10^{-19}$. Trong một vật dẫn tích điện $4,8 \cdot 10^{-7}$ C, số hạt electron ít hơn số hạt prôtôn là:

- A. $3,2 \cdot 10^{-12}$ hạt
- B. $7,68 \cdot 10^{-12}$ hạt

C. $3 \cdot 10^{-12}$ hạt

D. $12 \cdot 10^{-12}$ hạt

Câu 4. Khi một điện tích dương q dịch chuyển ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện thì lực lạ sinh công A . Suất điện động E của nguồn điện được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $E = A \cdot q$.

B. $E = \frac{A}{q}$

C. $E = A - q$.

D. $E = \frac{q}{A}$

Câu 5. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $1,5 \mu\text{C}$ dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 2 m là:

A. 3000 J .

B. $3 \mu\text{J}$.

C. 3 J .

D. 3 mJ .

Câu 6. Cho M và N là 2 điểm nằm trong một điện trường đều có vectơ cường độ điện trường \vec{E} . Gọi d là độ dài đại số của hình chiếu của MN lên đường sức điện. Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là U_{MN} . Công thức nào sau đây đúng?

A. $E = \frac{U_{MN}^2}{d}$.

B. $E = dU_{MN}$.

C. $E = \frac{U_{MN}}{d}$.

D. $E = \frac{d}{U_{MN}}$.

Câu 7. Khi tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không lên 3 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ:

A. Tăng 9 lần.

B. Giảm 9 lần.

C. Giảm 3 lần.

D. Tăng 3 lần.

Câu 8. Một điện tích q di chuyển từ điểm A đến điểm B trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường \vec{E} , công của lực điện tác dụng lên điện tích đó **không** phụ thuộc vào:

A. Cường độ điện trường \vec{E} .

B. Độ lớn điện tích q .

C. Vị trí điểm A và điểm B .

D. Hình dạng đường đi của q .

Câu 9. Di chuyển một điện tích q từ điểm M đến điểm N trong một điện trường. Công A_{MN} của lực điện càng lớn nếu:

A. Hiệu điện thế U_{MN} càng lớn.

B. Hiệu điện thế U_{MN} càng nhỏ.

C. Đường đi MN càng dài.

D. Đường đi MN càng ngắn.

Câu 10. Hiện tượng nhiễm điện trong các đám mây giông là do:

A. Tiếp xúc.

B. Hưởng ứng.

C. Hưởng ứng và cọ xát.

D. Cọ xát.

Câu 11. Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí:

- A. Tỷ lệ thuận với tích độ lớn hai điện tích điểm.
 B. Tỷ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.
 C. Tỷ lệ nghịch với độ lớn hai điện tích điểm.
 D. Tỷ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

Câu 12. Công suất của nguồn điện được tính bằng công thức:

- A. $P_{ng} = \frac{Ang}{I}$. B. $P_{ng} = EI$. C. $P_{ng} = UI$. D. $P_{ng} = \frac{E^2}{I}$.

Câu 13. Điện trường là dạng vật chất tồn tại xung quanh:

- A. Không gian. B. Điện tích. C. Nam châm. D. Các vật.

Câu 14. Công của nguồn điện khi tạo thành dòng điện chạy trong mạch là 15000J trong khoảng thời gian 120s. Tính công suất của nguồn điện?

- A. $P = 125W$. B. $P = 1800kW$. C. $P = 1,25kW$. D. $P = 1800W$.

Câu 15. Một điện tích $q = -2 \cdot 10^{-6} C$ di chuyển từ điểm A đến điểm B dọc theo một đường sức điện của một điện trường đều. Công của lực điện trong sự dịch chuyển này là 0,004J. Hiệu điện thế U_{AB} giữa hai điểm A và B có giá trị là:

- A. 2 V. B. -2000 V. C. -2 V. D. 2000 V.

Câu 16. Một nguồn điện có suất điện động 6V. Khi mắc nguồn điện này với bóng đèn để thành mạch kín thì nó cung cấp một dòng điện có cường độ 3A. Tính công của nguồn điện này sản ra trong thời gian 1 phút.

- A. $A = 18J$. B. $A = 1080J$. C. $A = 3,333J$. D. $A = 1620J$.

Câu 17. Nối hai bản của một tụ điện có điện dung 50 μF vào một nguồn điện hiệu điện thế 20 V. Tụ điện có điện tích là

- A. 0,4 C. B. 2,5 C. C. $10^{-3} C$. D. $2,5 \cdot 10^{-6} C$.

Câu 18. Đơn vị của điện dung là:

- A. Cu-lông (C). B. Vôn (V).
 C. Fara (F). D. Vôn nhân mét (V.m).

Câu 19. Một điện tích điểm $q = 2,5 \cdot 10^{-3} C$ đặt tại điểm M trong điện trường, chịu tác dụng của lực điện trường có độ lớn $4 \cdot 10^{-4} N$. Cường độ điện trường tại M là:

- A. $1 \cdot 10^{-6} V/m$. B. 0,16 V/m. C. $-1,5 \cdot 10^3 V/m$. D. 6,25 V/m.

Câu 20. Đơn vị đo cường độ dòng điện là:

- A. Ampe (A). B. Fara (F). C. Jun (J). D. Niutơn (N).

Câu 21. Theo thuyết electron thì nguyên tử trở thành ion dương khi nào?

- A. Khi nguyên tử bị mất electron. B. Khi nguyên tử bị mất đi hạt prôtôn.
C. Khi nguyên tử nhận thêm electron. D. Khi nguyên tử nhận điện tích dương.

Câu 22. Trong hệ SI, đơn vị đo cường độ điện trường là:

- A. Niu-tơn trên mét (N/m). B. Cu-lông trên vôn (C/V).
C. Cu-lông trên Niu-tơn (C/N). D. Vôn trên mét (V/m).

Câu 23. Tụ điện là hệ thống gồm hai vật dẫn :

- A. Đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
B. Đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.
C. Đặt gần nhau và được nối với nhau bởi một sợi dây kim loại.
D. Đặt song song và ngăn cách nhau bởi một vật dẫn khác.

Câu 24. Công thức tính công của nguồn điện là:

- A. $A_{ng} = EIt$. B. $A_{ng} = \frac{EI}{t}$. C. $A_{ng} = EUI$. D. $A_{ng} = \frac{E^2}{I}$.

Câu 25. Đơn vị đo hiệu điện thế là:

- A. Cu-lông (C). B. Niu-tơn (N).
C. Vôn trên mét (V/m). D. Vôn (V).

Câu 26. Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho :

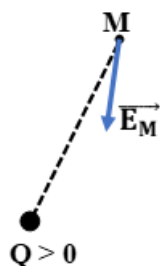
- A. Khả năng dự trữ điện tích để nguồn điện có thể tạo ra điện.
B. Khả năng tích điện cho hai cực của nguồn điện.
C. Khả năng tác dụng lực điện của nguồn điện ở một hiệu điện thế nhất định.
D. Khả năng thực hiện công của nguồn điện.

Câu 27. Dòng điện không đổi là dòng điện có:

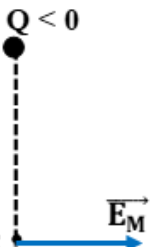
- A. Điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây không đổi theo thời gian.

- B. Cường độ không thay đổi theo thời gian.
 C. Các điện tích chuyển động theo một hướng nhất định.
 D. Chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian.

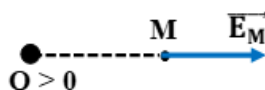
Câu 28. Các hình sau biểu diễn vectơ cường độ điện trường tại điểm M trong điện trường của điện tích Q. Chọn các hình vẽ **sai**.



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Một bộ ắc quy có suất điện động 12V nối vào một mạch kín. Ắc quy sinh ra công 7200J trong thời gian 5 phút. Hãy tính:

- a) Cường độ dòng điện chạy trong ắc quy.
 b) Công suất của ắc quy.

Câu 2. (1 điểm) Điện tích $q = 10^{-8}$ C di chuyển dọc theo các cạnh của tam giác đều ABC cạnh 10cm trong điện trường đều, cường độ điện trường là $E = 300$ V/m, $\vec{E} \parallel BC$. Tính công của lực điện trường khi q di chuyển trên mỗi cạnh của tam giác.

Câu 3. (0,5 điểm) Hai quả cầu kim loại nhỏ giống nhau được treo vào một điểm cố định trong chân không bằng hai sợi dây mảnh không dẫn, cách điện có cùng chiều dài $l = 40$ cm. Khối lượng mỗi quả cầu bằng 45 g. Truyền cho hai quả cầu điện tích bằng nhau có điện tích tổng cộng là q ($q > 0$) thì chúng đẩy nhau, các dây treo hợp với nhau một góc 90° . Lấy $g = 10$

m/s^2 . Hãy tính điện tích q .

Đáp án và lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
D	D	D	D	D	D	D
8	9	10	11	12	13	14
A	A	A	A	B	C	D
15	16	17	18	19	20	21
A	D	B	D	C	A	B
22	23	24	25	26	27	28
A	A	A	B	D	C	D

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Khi nghiên cứu và học tập vật lí ta cần phải

- A. nắm được thông tin liên quan đến các rủi ro và nguy hiểm có thể xảy ra.
- B. tuân thủ và áp dụng các biện pháp bảo vệ để đảm bảo an toàn cho bản thân và cộng đồng.
- C. quan tâm giữ gìn bảo vệ môi trường.
- D. Cả A, B và C.

Phương pháp giải

Khi nghiên cứu và học tập vật lí ta cần phải

- nắm được thông tin liên quan đến các rủi ro và nguy hiểm có thể xảy ra.
- tuân thủ và áp dụng các biện pháp bảo vệ để đảm bảo an toàn cho bản thân và cộng đồng.
- quan tâm giữ gìn bảo vệ môi trường

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 2. Giá trị nào sau đây có 2 chữ số có nghĩa (CSCN)?

- A. 201 m.

B. 0,02 m.

C. 20 m.

D. 210 m.

Phương pháp giải

A – có 3 chữ số có nghĩa là số 2; 0; 1

B – có 3 chữ số có nghĩa là 0; 0; 2

C – có 1 chữ số có nghĩa là 2

D – có 2 chữ số có nghĩa là 2; 1

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 3. Nêu một số ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật.

A. Thông tin liên lạc.

B. Y tế.

C. Nông nghiệp, công nghiệp.

D. Cả A, B và C.

Phương pháp giải

Vật lí ảnh hưởng rất nhiều đến các lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật như:

- Thông tin liên lạc
- Y tế
- Công nghiệp
- Giao thông vận tải
- Nông nghiệp
- Nghiên cứu khoa học

Lời giải chi tiết

Đáp án

Câu 4. Nêu những ảnh hưởng của vật lí đến lĩnh vực công nghiệp?

A. Là động lực của cuộc cách mạng công nghiệp.

B. Nhờ vật lí mà nền sản xuất thủ công nhỏ lẻ được chuyển thành nền sản xuất dây chuyền, tự động hóa.

C. Giúp giải phóng sức lao động của con người.

D. Cả A, B và C.

Phương pháp giải

Những ảnh hưởng của vật lí đến lĩnh vực công nghiệp:

- Là động lực của cuộc cách mạng công nghiệp.
- Nhờ vật lí mà nền sản xuất thủ công nhỏ lẻ được chuyển thành nền sản xuất dây chuyền, tự động hóa.
- Giúp giải phóng sức lao động của con người.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 5. Những hành động nào sau đây là đúng khi làm việc trong phòng thí nghiệm?

- A. Không cầm vào phích cắm điện mà cầm vào dây điện để rút phích điện.
- B. Để chất dễ cháy gần thí nghiệm mạch điện.
- C. Không đeo găng tay cao su chịu nhiệt khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao.
- D. Không có hành động nào đúng trong ba hành động trên.

Phương pháp giải

- A - sai vì dễ bị đứt dây gây ra điện giật.
- B - sai vì dễ xảy ra cháy nổ.
- C - sai vì dễ bị bỏng.
- D - đúng

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 6. Nêu một số ứng dụng của chất phóng xạ trong đời sống?

- A. sử dụng trong y học để chuẩn đoán hình ảnh và điều trị ung thư.
- B. sử dụng trong nông nghiệp để tạo đột biến cải thiện giống cây trồng.
- C. sử dụng trong công nghiệp để phát hiện các khiếm khuyết trong vật liệu, sử dụng trong khảo cổ để xác định tuổi của các mẫu vật.

Phương pháp giải

Một số ứng dụng của chất phóng xạ trong đời sống:

- Sử dụng trong y học để chuẩn đoán hình ảnh và điều trị ung thư.
- Sử dụng trong nông nghiệp để tạo đột biến cải thiện giống cây trồng.

- Sử dụng trong công nghiệp để phát hiện các khiếm khuyết trong vật liệu, sử dụng trong khảo cổ để xác định tuổi của các mẫu vật.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 7. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 36 km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau 2 phút thì dừng lại ở sân ga. Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm phanh. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của tàu.

A. 400 m.

B. 500 m.

C. 120 m.

D. 600 m.

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính gia tốc, quãng đường trong chuyển động biến đổi đều

Lời giải chi tiết

Đổi 36 km/h = 10 m/s; 2 phút = 120 giây

Gia tốc của tàu là $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{0 - 10}{120} = -\frac{1}{12} \text{ m/s}^2$

Quãng đường tàu đi được là $s = d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 10 \cdot 120 + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{12}\right) \cdot 120^2 = 600 \text{ m}$

Đáp án D

Câu 8. Công nghệ cảm biến trong việc kiểm soát chất lượng nông sản là ứng dụng của vật lí vào ngành nào?

A. Nông nghiệp.

B. Y tế.

C. Giao thông vận tải.

D. Thông tin liên lạc.

Phương pháp giải

Công nghệ cảm biến trong việc kiểm soát chất lượng nông sản là ứng dụng của vật lí vào ngành nông nghiệp

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 9. Biểu thức mô tả mối liên hệ giữa năng lượng và khối lượng của An-be Anh-xtanh?

- A. $E=m.c^2$
- B. $E=m.c$
- C. $E=c^2.E$
- D. $E=c.E$

Phương pháp giải

Biểu thức mô tả mối liên hệ giữa năng lượng và khối lượng của An-be Anh-xtanh là $E=m.c^2$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

- A. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- B. vật chất và năng lượng.
- C. vật chất.
- D. năng lượng.

Phương pháp giải

Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm các dạng vận động của vật chất và năng lượng

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 11. Biện báo trên có ý nghĩa gì?

- A. Chất dễ cháy, chất tự phản ứng, chất tự cháy, chất tự phát nhiệt.
- B. Chất phóng xạ.
- C. Điện cao áp.
- D. Cảnh báo nguy cơ chất độc.

Phương pháp giải

Biện báo trên có ý nghĩa: Chất dễ cháy, chất tự phản ứng, chất tự cháy, chất tự phát nhiệt

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 12. Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng

- A. đi qua gốc tọa độ.
- B. song song với trục hoành.

C. bất kì.

D. song song với trục tung.

Phương pháp giải

Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng song song với trục hoành

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 13. Trong các phương trình mô tả vận tốc v (m/s) của vật theo thời gian t (s) dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. $v = 7$.

B. $v = 6t^2 + 2t - 2$.

C. $v = 5t - 4$.

D. $v = 6t^2 - 2$.

Phương pháp giải

Phương trình mô tả vận tốc theo thời gian có dạng $v = v_0 + at$

Đối chiếu với các đáp án thì đáp án C là chính xác

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 14. Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước. Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

A. $v = 14$ km/h.

B. $v = 21$ km/h.

C. $v = 9$ km/h.

D. $v = 5$ km/h.

Phương pháp giải

Do thuyền chạy ngược dòng nước nên $v_{tb} = v_{tn} - v_{nb} = 14 - 9 = 5$ km/h

Lời giải chi tiết

Đáp án D

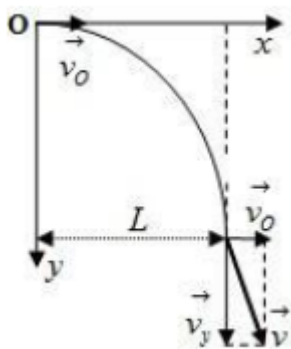
Câu 15. Từ độ cao $h = 80$ m, người ta ném một quả cầu theo phương nằm ngang với $v_0 = 20$ m/s. Lấy $g = 10$ m/s². Ngay khi chạm đất, vectơ vận tốc của quả cầu hợp với phương ngang một góc

- A. 63,4°.
- B. 26,6°.
- C. 54,7°.
- D. 35,3°.

Phương pháp giải

Sử dụng công thức tính góc trong tam giác

Lời giải chi tiết



Gọi góc hợp bởi vectơ vận tốc khi chạm đất so với phương ngang là góc α

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x} = \frac{\sqrt{2gh}}{v_0} = \frac{\sqrt{2 \cdot 10 \cdot 80}}{20} = 2 \Rightarrow \alpha \approx 63,4^\circ$$

Ta có:

Đáp án A

Câu 16. Chọn đáp án có từ/ cụm từ thích hợp để hoàn thành các câu sau:

- Các số hạng trong phép cộng (hoặc trừ) phải có cùng (1) ... và nên chuyển về cùng (2)
- (3) ... của một biểu thức vật lí phải có cùng thứ nguyên.

- A. (1) đơn vị; (2) thứ nguyên; (3) Đại lượng.
- B. (1) thứ nguyên; (2) đại lượng; (3) Hai vế.
- C. (1) đơn vị; (2) đại lượng; (3) Hai vế.
- D. (1) thứ nguyên; (2) đơn vị; (3) Hai vế.

Phương pháp giải

- Các số hạng trong phép cộng (hoặc trừ) phải có cùng (1) **thứ nguyên** và nên chuyển về cùng (2) **đơn vị**.

- (3) Hai vế của một biểu thức vật lí phải có cùng thứ nguyên

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 17. Chọn đáp án có từ/ cụm từ thích hợp để hoàn thành bảng sau:

Đơn vị	Kí hiệu	Đại lượng
Kelvin	(1)	(2)
Ampe	A	(3)
candela	cd	(4)

A. (1) K; (2) Khối lượng; (3) Cường độ dòng điện; (4) Lượng chất.

B. (1) K; (2) Nhiệt độ; (3) Cường độ dòng điện; (4) Cường độ ánh sáng.

C. (1) K; (2) Nhiệt độ; (3) Cường độ dòng điện; (4) Lượng chất.

D. (1) K; (2) Khối lượng; (3) Cường độ dòng điện; (4) Cường độ ánh sáng.

Phương pháp giải

Đơn vị	Kí hiệu	Đại lượng
Kelvin	(1) - K	(2) - Nhiệt độ
Ampe	A	(3) - Cường độ dòng điện
candela	cd	(4) - Cường độ ánh sáng

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 18: Chọn đáp án đúng

A. quỹ đạo là đường nối những vị trí liên tiếp của vật theo thời gian trong quá trình chuyển động.

B. tập hợp tất cả các vị trí của một vật chuyển động tạo ra một đường nhất định, đường đó gọi là quỹ đạo.

C. chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng.

D. cả A, B và C đều đúng.

Phương pháp giải

- Quỹ đạo là đường nối những vị trí liên tiếp của vật theo thời gian trong quá trình chuyển động. Hoặc có thể định nghĩa tập hợp tất cả các vị trí của một vật chuyển động tạo ra một đường nhất định, đường đó gọi là quỹ đạo.

- Chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 19. Chọn phát biểu đúng.

A. Vectơ độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.

B. Vectơ độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.

C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của vectơ độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.

D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động nên luôn có giá trị dương.

Phương pháp giải

A – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động hoặc đổi phương thì vectơ độ dịch chuyển mới thay đổi về phương hoặc chiều.

B – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động thì độ dịch chuyển và quãng đường khác nhau.

C – đúng.

D – sai vì vận tốc tức thời có thể âm, dương hoặc bằng 0

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 20. Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho

A. tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.

B. sự thay đổi hướng của chuyển động.

C. khả năng duy trì chuyển động của vật.

D. sự thay đổi vị trí của vật trong không gian.

Phương pháp giải

Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 21. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc

- A. có giá trị bằng 0.
- B. là một hằng số khác 0.
- C. có giá trị biến thiên theo thời gian.
- D. chỉ thay đổi hướng chứ không thay đổi về độ lớn.

Phương pháp giải

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc là một hằng số khác 0

Lời giải chi tiết

Đáp án

Câu 22. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

- (1) Chuyển động có tính chất tương đối.
- (2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.
- (3) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn lớn hơn tổng độ lớn của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo.
- (4) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn nhỏ hơn độ lớn của vận tốc tương đối.
- (5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

- A. (1), (2), (5).
- B. (1), (3), (5).
- C. (2), (4), (5).
- D. (2), (3), (5).

Phương pháp giải

Các phát biểu đúng:

- (1) Chuyển động có tính chất tương đối.
- (2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.
- (5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

Các phát biểu (3) và (4) sai vì độ lớn của vận tốc tuyệt đối còn phụ thuộc vào phương, chiều của vận tốc kéo theo và vận tốc tương đối.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 23. Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200$ m, $BC = 300$ m. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu? Chọn gốc tọa độ tại A.

A. $s = 800$ m và $d = 200$ m.

B. $s = 200$ m và $d = 200$ m.

C. $s = 500$ m và $d = 200$ m.

D. $s = 800$ m và $d = 300$ m.

Phương pháp giải

Quãng đường đi được là $s = AB + BC + BC = 200 + 300 + 300 = 800$ (m).

Độ lớn độ dịch chuyển là $d = AB = 200$ (m).

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 24. Biểu thức tính gia tốc trung bình

A. $\overline{a_{tb}} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

B. $\overline{a_{tb}} = \frac{\Delta t}{\Delta \vec{v}} = \frac{\Delta t}{v_2 - v_1}$

C. $\overline{a_{tb}} = \frac{s}{\Delta t}$

D. $\overline{a_{tb}} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$

Phương pháp giải

Biểu thức tính gia tốc trung bình $\overline{a_{tb}} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 25. Một diễn viên đóng thế phải thực hiện một pha hành động khi điều khiển chiếc mô tô nhảy khỏi vách đá cao 50 m. Xe máy phải rời khỏi vách đá với tốc độ bao nhiêu để tiếp đất tại vị trí cách chân vách đá 90 m. Lấy $g = 9,8$ m/s², bỏ qua lực cản của không khí và xem chuyển động của mô tô khi rời vách đá là chuyển động ném ngang.

A. $v_0 = 11,7$ m/s .

B. $v_0=28,2 \text{ m/s}$.

C. $v_0=56,3 \text{ m/s}$.

D. $v_0=23,3 \text{ m/s}$.

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính tầm xa

Lời giải chi tiết

Xe chuyển động như vật ném ngang, tầm xa của xe: $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$

Xe máy phải rời khỏi vách đá với tốc độ: $v_0 = \frac{L}{\sqrt{\frac{2h}{g}}} = \frac{L\sqrt{g}}{\sqrt{2h}} = \frac{90 \cdot \sqrt{9,8}}{\sqrt{2 \cdot 50}} = 28,2 \text{ m/s}$

Đáp án B

Câu 26. Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang.

A. Độ cao tại vị trí ném.

B. Tốc độ ban đầu.

C. Góc ném ban đầu.

D. Cả độ cao và tốc độ ban đầu.

Phương pháp giải

Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang:

- Độ cao tại vị trí ném.

- Tốc độ ban đầu

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 27. Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là

A. tốc độ.

B. tốc độ trung bình.

C. vận tốc trung bình.

D. độ dời.

Phương pháp giải

Dựa theo khái niệm vận tốc trung bình trong SGK

Lời giải chi tiết

Đại lượng vectơ được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là vận tốc trung bình

Đáp án C

Câu 28: Chọn đáp án đúng.

A. Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$

B. Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$

C. Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L=v_0t$

D. Cả A, B và C đều đúng.

Phương pháp giải

Vật ném ngang có các đặc điểm:

- Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$

- Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$

- Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L=v_0t$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Phần 2. Trắc nghiệm (3 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Vật ở độ cao 20 m so với mặt đất, được truyền vận tốc ban đầu theo phương ngang. Xác định tầm xa của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

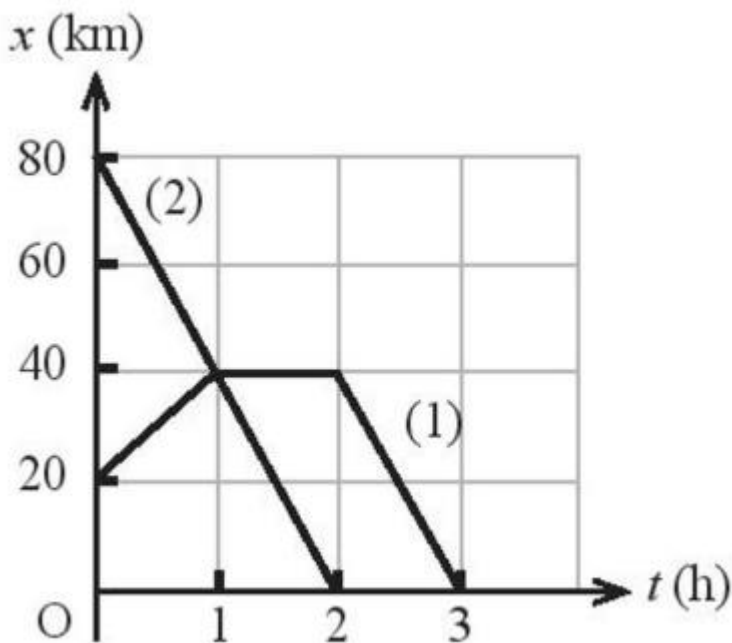
Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính tầm xa

Lời giải chi tiết

Ta có tầm xa của vật là $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} = 5 \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{10}} = 10 \text{ m}$

Bài 2 (1,5 điểm). Hình dưới mô tả đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe, hãy nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe.



Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính vận tốc và phương pháp đồ thị

Lời giải chi tiết

- Chuyển động của xe 1:

+ Trong khoảng thời gian từ 0 đến 1h, xe chuyển động đều theo chiều dương với tốc độ

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{40 - 20}{1} = 20 \text{ km/h}$$

+ Trong khoảng thời gian từ 1h đến 2h, xe đứng yên.

+ Trong khoảng thời gian từ 2h đến 3h, xe chuyển động đều theo chiều âm với tốc độ

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{40 - 0}{3 - 2} = 40 \text{ km/h}$$

- Chuyển động của xe 2:

+ Trong khoảng thời gian từ 0 đến 2h, xe chuyển động đều theo chiều âm với tốc độ

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{80 - 0}{2 - 0} = 40 \text{ km/h}$$

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH CÁNH DIỀU – ĐỀ SỐ 2

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM


Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí – Cánh diều
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Một vật chuyển động trên một đường thẳng Ox, chiều dương là chiều Ox. Trong một khoảng thời gian xác định, trường hợp nào sau đây độ lớn vận tốc trung bình của vật có thể nhỏ hơn tốc độ trung bình của nó?

- A. Vật chuyển động theo chiều dương và không đổi chiều.
- B. Vật chuyển động theo chiều âm và không đổi chiều.
- C. Vật chuyển động theo chiều dương và sau đó đảo ngược chiều chuyển động của nó.
- D. Không có điều kiện nào thỏa mãn yêu cầu của đề bài.

Câu 2. Một xe ô tô xuất phát từ tỉnh A, đi đến tỉnh B cách A 20 km; rồi lại trở về vị trí xuất phát ở tỉnh A. Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 0 km. Độ dịch chuyển là 0 km.
- B. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 40 km. Độ dịch chuyển là 0 km.
- C. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 20 km. Độ dịch chuyển là 40 km.
- D. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 20 km. Độ dịch chuyển là 20 km.

Câu 3. Một con nhện bò dọc theo hai cạnh của một chiếc bàn hình chữ nhật. Biết hai cạnh bàn có chiều dài lần lượt là 0,8 m và 1,2 m. Độ dịch chuyển của con nhện khi nó đi được quãng đường 2,0 m là:

- A. 1,4 m.
- B. 1,5 m.
- C. 1,6 m.
- D. 1,7 m.

Câu 4. Dùng một thước đo có chia độ đến milimét, đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị 1,245 m. Kết quả đo được viết

- A. $d = (1245 \pm 2) \text{ mm}$.

- B. $d = (1,245 \pm 0,001) \text{ m}$.
 C. $d = (1245 \pm 3) \text{ mm}$.
 D. $d = (1,245 \pm 0,0005) \text{ m}$.

Câu 5. Biểu báo dưới đây có ý nghĩa gì?



- A. Biểu cảnh báo chất độc.
 B. Biểu cảnh báo nguy cơ dễ cháy.
 C. Biểu cảnh báo bề mặt nóng.
 D. Biểu báo đeo mặt nạ phòng độc.

Câu 6. Bước nào sau đây **không có** trong phương pháp tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

- A. Quan sát, suy luận.
 B. Đề xuất vấn đề.
 C. Hình thành giả thuyết.
 D. Xây dựng kế hoạch kiểm tra giả thuyết.

Câu 7. Đâu là sai số ngẫu nhiên khi đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và thước đo chiều dài?

- A. Thao tác bấm đồng hồ.
 B. Vị trí đặt mắt nhìn thước.
 C. Điều kiện thời tiết khi đo.
 D. Tất cả các phương án trên.

Câu 8. Hai đại lượng nào sau đây là đại lượng vectơ?

- A. Quỹ đường và tốc độ.
 B. Độ dịch chuyển và vận tốc.
 C. Quỹ đường và độ dịch chuyển.
 D. Tốc độ và vận tốc.

Câu 9. Tốc độ trung bình được tính bằng

- A. quãng đường đi được chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.

- B. quãng đường đi được nhân với khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- C. độ dịch chuyển chia cho khoảng thời gian dịch chuyển.
- D. độ dịch chuyển nhân với khoảng thời gian dịch chuyển.

Câu 10. Vận tốc được tính bằng

- A. quãng đường đã đi chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- B. quãng đường đã đi nhân với khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- C. độ dịch chuyển chia cho khoảng thời gian dịch chuyển.
- D. độ dịch chuyển nhân với khoảng thời gian dịch chuyển.

Câu 11. Tốc độ trung bình là đại lượng

- A. đặc trưng cho độ nhanh, chậm của chuyển động.
- B. đặc trưng cho hướng của chuyển động.
- C. đặc trưng cho vị trí của chuyển động.
- D. đặc trưng cho mọi tính chất của chuyển động.

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi 12, 13, 14, 15.

Một xe máy chuyển động trên đường thẳng theo hướng từ Đông sang Tây. Sau một khoảng thời gian t_1 là 20 phút, xe máy cách vị trí xuất phát 15 km. Tiếp sau đó một khoảng thời gian t_2 là 30 phút, xe máy cách vị trí xuất phát là 35 km.

Câu 12. Độ dịch chuyển của xe máy từ thời điểm t_1 đến t_2 là:

- A. 15 km.
- B. 20 km.
- C. 30 km.
- D. 35 km.

Câu 13. Tốc độ của xe máy trong khoảng thời gian t_1 là bao nhiêu?

- A. 45 km/h.
- B. 55 km/h.
- C. 45 km/h theo hướng Đông – Tây.
- D. 55 km/h theo hướng Đông – Tây.

Câu 14. Vận tốc của xe máy trong khoảng thời gian t_2 là bao nhiêu?

- A. 70 km/h.
- B. 40 km/h.

C. 70 km/h theo hướng Đông – Tây.

D. 40 km/h theo hướng Đông – Tây.

Câu 15. Tốc độ trung bình của xe máy trên toàn bộ đoạn đường là bao nhiêu?

A. 35 km/h.

B. 30 km/h.

C. 15 km/h.

D. 42 km/h.

Câu 16. Một ca nô đi trên mặt nước yên lặng với vận tốc có độ lớn là 16 m/s, vận tốc của dòng nước có độ lớn là 2 m/s. Góc giữa vectơ vận tốc của ca nô và vectơ vận tốc của dòng nước là α ($0 < \alpha < 180^\circ$). Độ lớn vận tốc tổng hợp của ca nô có thể là

A. 20 m/s.

B. 16 m/s.

C. 13 m/s.

D. 2 m/s.

Câu 17. Độ dốc của đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng nào sau đây?

A. Vận tốc.

B. Độ dịch chuyển.

C. Quãng đường.

D. Gia tốc.

Câu 18. Diện tích khu vực dưới đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng nào sau đây?

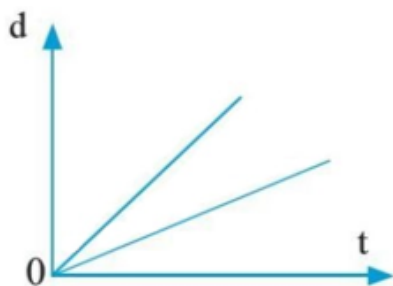
A. Thời gian.

B. Gia tốc.

C. Độ dịch chuyển.

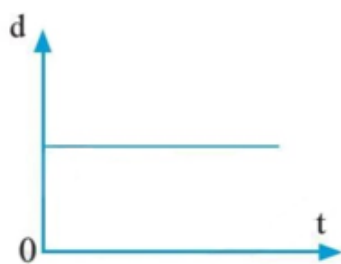
D. Vận tốc.

Câu 19. Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng dưới đây, cho biết điều gì?



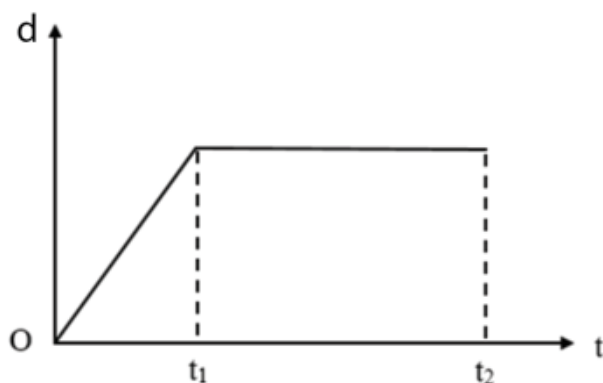
- A. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi.
- B. Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn.
- C. Độ dốc bằng không, vật đứng yên.
- D. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại.

Câu 20. Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng dưới đây, cho biết điều gì?



- A. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi.
- B. Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn.
- C. Độ dốc bằng không, vật đứng yên.
- D. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại.

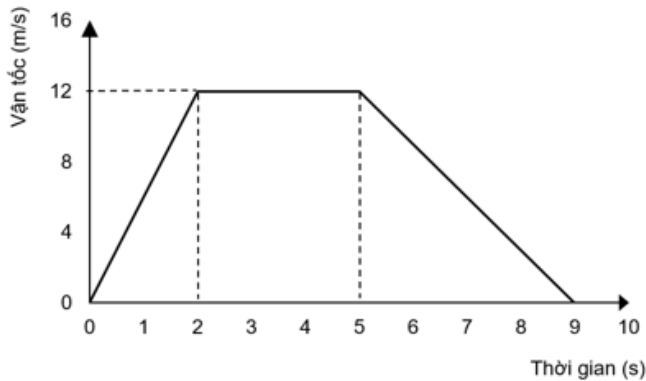
Câu 21: Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng của một chiếc xe có dạng như hình vẽ. Trong khoảng thời gian nào, tốc độ của xe không thay đổi?



- A. Chỉ trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .
- B. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .

- C. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_2 .
- D. Không có lúc nào tốc độ của xe không thay đổi.

Câu 22. Hình dưới là đồ thị vận tốc - thời gian của một chiếc xe chuyển động thẳng. Trường hợp nào sau đây là đúng?



- A. Trong khoảng thời gian từ 2s đến 5 s xe đứng yên.
- B. Xe trở về vị trí ban đầu lúc $t = 9$ s.
- C. Trong 4 s cuối, xe giảm tốc với gia tốc 12 m/s^2 .
- D. Trong 2 s đầu tiên, xe tăng tốc với gia tốc 6 m/s^2 .

Câu 23. Từ trạng thái đứng yên, một vật chuyển động với gia tốc 4 m/s^2 trong 3 s. Vận tốc của vật sau 3 s là

- A. 8 m/s.
- B. 10 m/s.
- C. 12 m/s.
- D. 14 m/s.

Câu 24. Một chiếc xe đang chạy trên đường thẳng thì tài xế tăng tốc độ với gia tốc bằng 2 m/s^2 trong khoảng thời gian 10 s. Độ thay đổi vận tốc trong khoảng thời gian này là?

- A. 10 m/s.
- B. 20 m/s.
- C. 15 m/s.
- D. không xác định được vì thiếu dữ kiện.

Câu 25. Phát biểu nào dưới đây là **sai**.

- A. Vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.
- B. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.

C. Vector gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vector vận tốc.

D. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian khác nhau thì bằng nhau.

Câu 26. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Gia tốc a và vận tốc v của ô tô sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là

A. $a = 0,7 \text{ m/s}^2$; $v = 38 \text{ m/s}$.

B. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 18 \text{ m/s}$.

C. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 8 \text{ m/s}$.

D. $a = 1,4 \text{ m/s}^2$; $v = 66 \text{ m/s}$.

Câu 27. Câu nào sau đây nói về sự rơi tự do là đúng?

A. Khi không có lực cản, vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

B. Ở cùng một nơi, mọi vật rơi tự do có cùng gia tốc

C. Khi rơi tự do, vật nào ở độ cao lớn hơn sẽ rơi với gia tốc lớn hơn.

D. Vận tốc của vật chạm đất, không phụ thuộc vào độ cao của vật khi rơi.

Câu 28: Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25 \text{ m}$. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn $L = 1,5 \text{ m}$ (theo phương ngang)? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của viên bi khi nó bắt đầu rời khỏi mép bàn là

A. 1 m/s.

B. 2 m/s.

C. 3 m/s.

D. 4 m/s.

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Một vận động viên ném một quả bóng theo phương thẳng đứng lên trên với tốc độ ban đầu là 18,0 m/s.

a. Quả bóng lên cao bao nhiêu?

b. Sau thời gian bao lâu nó trở về điểm ném?

Bài 2 (1,5 điểm). Một chiếc thuyền đi xuôi dòng 1,6 km rồi quay đầu đi ngược dòng 1,2 km.

Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

- a. Tốc độ trung bình của thuyền.
- b. Độ dịch chuyển của thuyền.
- c. Vận tốc trung bình của thuyền.

Đáp án và lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
C	B	A	D	D	D	D

8	9	10	11	12	13	14
B	A	C	A	B	A	D
15	16	17	18	19	20	21
D	D	D	C	B	C	A
22	23	24	25	26	27	28
D	C	B	D	B	B	C

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Một vật chuyển động trên một đường thẳng Ox, chiều dương là chiều Ox. Trong một khoảng thời gian xác định, trường hợp nào sau đây độ lớn vận tốc trung bình của vật có thể nhỏ hơn tốc độ trung bình của nó?

- A. Vật chuyển động theo chiều dương và không đổi chiều.
- B. Vật chuyển động theo chiều âm và không đổi chiều.
- C. Vật chuyển động theo chiều dương và sau đó đảo ngược chiều chuyển động của nó.
- D. Không có điều kiện nào thỏa mãn yêu cầu của đề bài.

Phương pháp giải

Nếu vật chuyển động dọc theo một đường thẳng mà không đổi chiều thì độ dịch chuyển và quãng đường đi được trong bất kì khoảng thời gian nào cũng như nhau. Kết quả là, độ lớn của vận tốc trung bình và tốc độ trung bình sẽ giống nhau. Tuy nhiên, nếu vật đảo ngược chiều chuyển động thì độ dịch chuyển sẽ nhỏ hơn quãng đường đi được. Trong trường hợp này, độ lớn của vận tốc trung bình sẽ nhỏ hơn tốc độ trung bình.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 2. Một xe ô tô xuất phát từ tỉnh A, đi đến tỉnh B cách A 20 km; rồi lại trở về vị trí xuất phát ở tỉnh A. Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 0 km. Độ dịch chuyển là 0 km.
- B. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 40 km. Độ dịch chuyển là 0 km.
- C. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 20 km. Độ dịch chuyển là 40 km.
- D. Quãng đường mà ô tô đó đi được là 20 km. Độ dịch chuyển là 20 km.

Phương pháp giải

Ô tô đi từ A đến B, sau đó lại về A.

Quãng đường ô tô đó đi được là: $20 + 20 = 40$ km

Vị trí đầu của ô tô là ở A. Vị trí cuối của ô tô vẫn là A.

Vậy độ dịch chuyển của ô tô bằng 0

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 3. Một con nhện bò dọc theo hai cạnh của một chiếc bàn hình chữ nhật. Biết hai cạnh bàn có chiều dài lần lượt là 0,8 m và 1,2 m. Độ dịch chuyển của con nhện khi nó đi được quãng đường 2,0 m là:

A. 1,4 m.

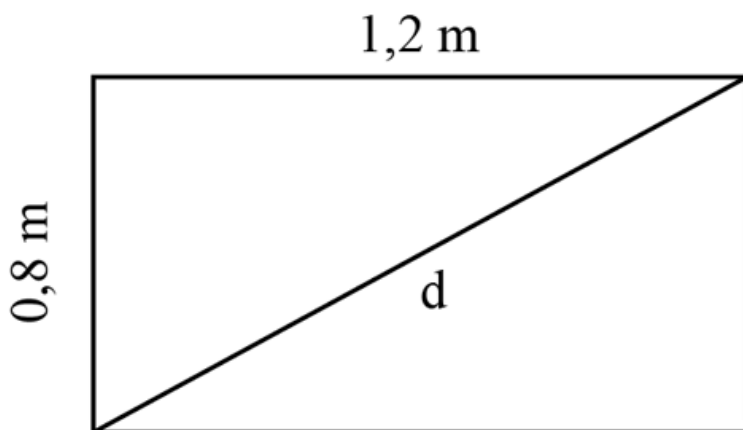
B. 1,5 m.

C. 1,6 m.

D. 1,7 m.

Phương pháp giải

Khi con nhện đi được quãng đường 2 m.



Độ dịch chuyển: $d = \sqrt{0,8^2 + 1,2^2} = 1,44m$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 4. Dùng một thước đo có chia độ đến milimét, đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị 1,245 m. Kết quả đo được viết

A. $d = (1245 \pm 2)$ mm.

B. $d = (1,245 \pm 0,001)$ m.

C. $d = (1245 \pm 3)$ mm.

D. $d = (1,245 \pm 0,0005)$ m.

Phương pháp giải

Ta có:

- Giá trị trung bình: $d = 1,245 \text{ m}$.
 - Sai số ngẫu nhiên: $\overline{\Delta d} = 0$
 - Sai số hệ thống bằng nửa độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ: $\Delta d' = 0,0005 \text{ m}$
- \Rightarrow Sai số của phép đo: $\Delta d = \overline{\Delta d} + \Delta d' = 0 + 0,0005 = 0,0005 \text{ m}$
- \Rightarrow Kết quả của phép đo: $d = (1,245 \pm 0,0005) \text{ m}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 5. Biển báo dưới đây có ý nghĩa gì?



- A. Biển cảnh báo chất độc.
- B. Biển cảnh báo nguy cơ dễ cháy.
- C. Biển cảnh báo bề mặt nóng.
- D. Biển báo đeo mặt nạ phòng độc.

Phương pháp giải

Biển báo có dạng nền trắng. Biển báo trên là biển báo đeo mặt nạ phòng độc

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 6. Bước nào sau đây **không có** trong phương pháp tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.

- A. Quan sát, suy luận.
- B. Đề xuất vấn đề.
- C. Hình thành giả thuyết.
- D. Xây dựng kế hoạch kiểm tra giả thuyết.

Phương pháp giải

Phương pháp tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí được thực hiện theo tiến trình gồm các bước:

Bước 1: Quan sát, suy luận.

Bước 2: Đề xuất vấn đề.

Bước 3: Hình thành giả thuyết.

Bước 4: Kiểm tra giả thuyết

Bước 5: Rút ra kết luận.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 7. Đâu là sai số ngẫu nhiên khi đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và thước đo chiều dài?

- A. Thao tác bấm đồng hồ.
- B. Vị trí đặt mắt nhìn thước.
- C. Điều kiện thời tiết khi đo.
- D. Tất cả các phương án trên.

Phương pháp giải

Sai số ngẫu nhiên là kết quả của những thay đổi trong các lần đo do các điều kiện thay đổi ngẫu nhiên gây ra. Giá trị những sai lệch này khác nhau trong các lần đo. Tất cả các yếu tố như: thao tác bấm đồng hồ, vị trí đặt mắt nhìn thước, điều kiện thời tiết khi đo đều là các sai số ngẫu nhiên

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 8. Hai đại lượng nào sau đây là đại lượng vectơ?

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

Phương pháp giải

Đại lượng vectơ là đại lượng cho biết phương, chiều và độ lớn.

Độ dịch chuyển và vận tốc là các đại lượng vectơ.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 9. Tốc độ trung bình được tính bằng

- A. quãng đường đi được chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- B. quãng đường đi được nhân với khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- C. độ dịch chuyển chia cho khoảng thời gian dịch chuyển.
- D. độ dịch chuyển nhân với khoảng thời gian dịch chuyển.

Phương pháp giải

Tốc độ trung bình được tính bằng quãng đường đi được chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10. Vận tốc được tính bằng

- A. quãng đường đã đi chia cho khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- B. quãng đường đã đi nhân với khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- C. độ dịch chuyển chia cho khoảng thời gian dịch chuyển.
- D. độ dịch chuyển nhân với khoảng thời gian dịch chuyển.

Phương pháp giải

Vận tốc được tính bằng độ dịch chuyển chia cho khoảng thời gian dịch chuyển

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 11. Tốc độ trung bình là đại lượng

- A. đặc trưng cho độ nhanh, chậm của chuyển động.
- B. đặc trưng cho hướng của chuyển động.
- C. đặc trưng cho vị trí của chuyển động.
- D. đặc trưng cho mọi tính chất của chuyển động.

Phương pháp giải

Tốc độ trung bình là đại lượng đặc trưng cho độ nhanh, chậm của chuyển động và được tính bằng thương số giữa quãng đường đi được với khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi 12, 13, 14, 15.

Một xe máy chuyển động trên đường thẳng theo hướng từ Đông sang Tây. Sau một khoảng thời gian t_1 là 20 phút, xe máy cách vị trí xuất phát 15 km. Tiếp sau đó một khoảng thời gian t_2 là 30 phút, xe máy cách vị trí xuất phát là 35 km.

Câu 12. Độ dịch chuyển của xe máy từ thời điểm t_1 đến t_2 là:

- A. 15 km.
- B. 20 km.
- C. 30 km.
- D. 35 km.

Phương pháp giải

Sau khoảng thời gian t_1 , xe máy cách vị trí xuất phát là 15 km.

Sau khoảng thời gian t_2 , xe máy cách vị trí xuất phát là 35 km.

Do đó, độ dịch chuyển của xe máy từ thời điểm t_1 đến t_2 :

$$35 - 15 = 20 \text{ km}$$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 13. Tốc độ của xe máy trong khoảng thời gian t_1 là bao nhiêu?

- A. 45 km/h.
- B. 55 km/h.
- C. 45 km/h theo hướng Đông – Tây.
- D. 55 km/h theo hướng Đông – Tây.

Phương pháp giải

Quãng đường xe máy đã đi trong khoảng thời gian t_1 là 15 km.

Thời gian xe máy đi là: $20 \text{ p} = \frac{1}{3} \text{ h}$.

Tốc độ của xe máy trong khoảng thời gian t_1 là:

$$v_{tb} = \frac{s_1}{s_2} = 15 : \frac{1}{3} = 45 \text{ km/h}$$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 14. Vận tốc của xe máy trong khoảng thời gian t_2 là bao nhiêu?

- A. 70 km/h.

- B. 40 km/h.
 C. 70 km/h theo hướng Đông – Tây.
 D. 40 km/h theo hướng Đông – Tây.

Phương pháp giải

ộ dịch chuyển của xe máy trong khoảng thời gian t_2 là 20 km.

Khoảng thời gian dịch chuyển là $30 \text{ p} = 0,5 \text{ h}$.

Vận tốc của xe máy trong khoảng thời gian này là:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{20}{0,5} = 40 \text{ km/h}$$

Xe máy chuyển động theo hướng từ Đông sang Tây.

Nên vận tốc của xe là 40 km/h theo hướng Đông – Tây.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 15. Tốc độ trung bình của xe máy trên toàn bộ đoạn đường là bao nhiêu?

- A. 35 km/h.
 B. 30 km/h.
 C. 15 km/h.
 D. 42 km/h.

Phương pháp giải

Quãng đường xe máy đã đi là 35 km.

Thời gian xe máy đi hết quãng đường là: $20 + 30 = 50 \text{ p} = \frac{5}{6} \text{ h}$.

Tốc độ trung bình của xe máy trên cả đoạn đường là: $v_{tb} = \frac{s}{t} = 35 : \frac{5}{6} = 42 \text{ km/h}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 16. Một ca nô đi trên mặt nước yên lặng với vận tốc có độ lớn là 16 m/s, vận tốc của dòng nước có độ lớn là 2 m/s. Góc giữa vectơ vận tốc của ca nô và vectơ vận tốc của dòng nước là α ($0 < \alpha < 180^\circ$). Độ lớn vận tốc tổng hợp của ca nô có thể là

- A. 20 m/s.
 B. 16 m/s.

C. 13 m/s.

D. 2 m/s.

Phương pháp giải

Vận tốc tổng hợp của ca nô lớn nhất khi $\alpha = 0 \Rightarrow v_{\max} = 16 + 2 = 18 \text{ m/s}$.

Vận tốc tổng hợp của ca nô nhỏ nhất khi $\alpha = 180^\circ \Rightarrow v_{\min} = 16 - 2 = 14 \text{ m/s}$.

Do vậy khi $0 < \alpha < 180^\circ$ thì $14 \text{ m/s} < v < 18 \text{ m/s}$.

$\Rightarrow v = 16 \text{ m/s}$ là giá trị có thể có của độ lớn vận tốc tổng hợp của cano.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 17. Độ dốc của đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng nào sau đây?

A. Vận tốc.

B. Độ dịch chuyển.

C. Quãng đường.

D. Gia tốc.

Phương pháp giải

Độ dốc của đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng gia tốc

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 18. Diện tích khu vực dưới đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng nào sau đây?

A. Thời gian.

B. Gia tốc.

C. Độ dịch chuyển.

D. Vận tốc.

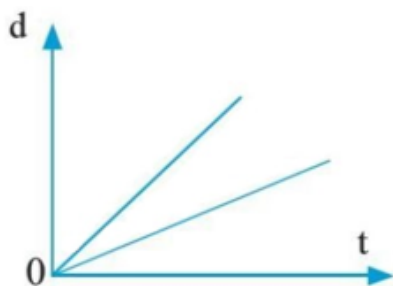
Phương pháp giải

Diện tích khu vực dưới đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng độ dịch chuyển.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 19. Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng dưới đây, cho biết điều gì?



- A. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi.
- B. Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn.
- C. Độ dốc bằng không, vật đứng yên.
- D. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại.

Phương pháp giải

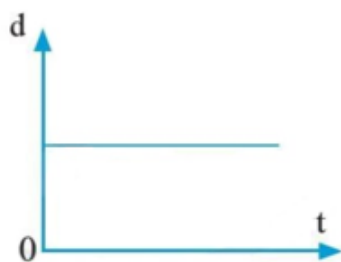
Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng là một đường thẳng xiên góc. Độ dốc của đường thẳng này cho biết giá trị của vận tốc.

Đồ thị trên có 2 đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng khác nhau, đường nào có độ dốc lớn hơn, thì có tốc độ lớn hơn.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 20. Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng dưới đây, cho biết điều gì?



- A. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi.
- B. Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn.
- C. Độ dốc bằng không, vật đứng yên.
- D. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại.

Phương pháp giải

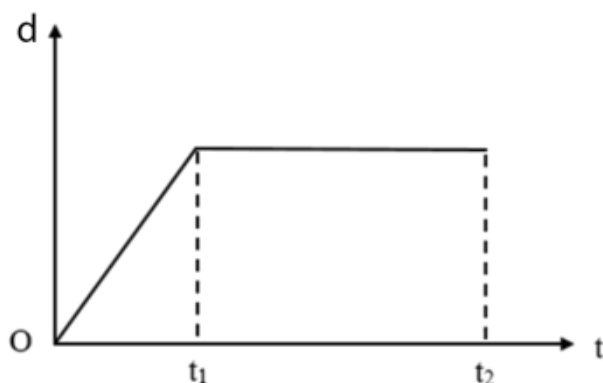
Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng là một đường thẳng xiên góc. Độ dốc của đường thẳng này cho biết giá trị của vận tốc.

Đồ thị trên có độ dốc bằng không, vật đứng yên.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 21: Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng của một chiếc xe có dạng như hình vẽ. Trong khoảng thời gian nào, tốc độ của xe không thay đổi?



- A. Chỉ trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .
- B. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .
- C. Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_2 .
- D. Không có lúc nào tốc độ của xe không thay đổi.

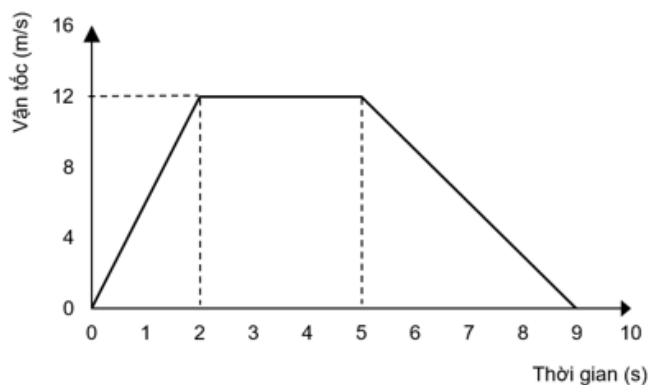
Phương pháp giải

Trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 đường biểu diễn là đường thẳng xiên góc, độ dịch chuyển tăng đều, khi đó tốc độ của xe không đổi.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 22. Hình dưới là đồ thị vận tốc - thời gian của một chiếc xe chuyển động thẳng. Trường hợp nào sau đây là đúng?



- A. Trong khoảng thời gian từ 2s đến 5 s xe đứng yên.

- B. Xe trở về vị trí ban đầu lúc $t = 9$ s.
 C. Trong 4 s cuối, xe giảm tốc với gia tốc 12 m/s^2 .
 D. Trong 2 s đầu tiên, xe tăng tốc với gia tốc 6 m/s^2 .

Phương pháp giải

A – Trong khoảng thời gian từ 2s đến 5 s xe chuyển động với vận tốc không đổi là 12 m/s .

B – Tại thời điểm $t = 9$ s, vận tốc của xe là 0 m/s .

C – Trong 4 s cuối, gia tốc của xe là: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-12}{9-5} = -3 \text{ m/s}^2$

Có nghĩa là, trong 4 s cuối vận tốc của xe giảm dần, gia tốc của xe lúc đó có độ lớn là 3 m/s^2 .

D. Trong 2 s đầu, gia tốc của xe là $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{12-0}{2-0} = 6 \text{ m/s}^2$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 23. Từ trạng thái đứng yên, một vật chuyển động với gia tốc 4 m/s^2 trong 3 s. Vận tốc của vật sau 3 s là

- A. 8 m/s .
 B. 10 m/s .
 C. 12 m/s .
 D. 14 m/s .

Phương pháp giải

Ta có: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \Rightarrow v_2 = a \cdot \Delta t + v_1$

Vận tốc ban đầu của vật là $v_1 = 0 \text{ m/s}$

Vậy vận tốc của vật sau 3 s là: $v_2 = a \cdot \Delta t + v_1 = 4 \cdot 3 + 0 = 12 \text{ m/s}$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 24. Một chiếc xe đang chạy trên đường thẳng thì tài xế tăng tốc độ với gia tốc bằng 2 m/s^2 trong khoảng thời gian 10 s. Độ thay đổi vận tốc trong khoảng thời gian này là?

- A. 10 m/s .
 B. 20 m/s .

C. 15 m/s.

D. không xác định được vì thiếu dữ kiện.

Phương pháp giải

Ta có: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta v = a \cdot \Delta t = 2 \cdot 10 = 20 \text{ m/s}$

Vậy độ thay đổi vận tốc trong khoảng thời gian này là 20 m/s

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 25. Phát biểu nào dưới đây là **sai**.

A. Vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.

B. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.

C. Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vectơ vận tốc.

D. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian khác nhau thì bằng nhau.

Phương pháp giải

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường được xác định là: $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$. Do đó, ngoài thời gian, quãng đường đi được còn phụ thuộc vào vận tốc ban đầu và độ lớn gia tốc của vật.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 26. Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Gia tốc a và vận tốc v của ô tô sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là

A. $a = 0,7 \text{ m/s}^2$; $v = 38 \text{ m/s}$.

B. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 18 \text{ m/s}$.

C. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 8 \text{ m/s}$.

D. $a = 1,4 \text{ m/s}^2$; $v = 66 \text{ m/s}$.

Phương pháp giải

Giá tốc của ô tô là: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{14-10}{20} = 0,2 \text{ m/s}^2$

Vận tốc của ô tô sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là:

$$v = v_0 + a.t = 10 + 0,2.40 = 18 \text{ m/s.}$$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 27. Câu nào sau đây nói về sự rơi tự do là đúng?

- A. Khi không có lực cản, vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.
- B. Ở cùng một nơi, mọi vật rơi tự do có cùng gia tốc
- C. Khi rơi tự do, vật nào ở độ cao lớn hơn sẽ rơi với gia tốc lớn hơn.
- D. Vận tốc của vật chạm đất, không phụ thuộc vào độ cao của vật khi rơi.

Phương pháp giải

Nhiều thí nghiệm do các nhà khoa học tiến hành đã cho thấy gia tốc của một vật rơi tự do trên bề mặt Trái Đất, gia tốc \vec{g} có giá trị phụ thuộc vào vị trí mà vật rơi. Nên nếu các vật rơi ở cùng 1 vị trí, chúng sẽ có gia tốc như nhau.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 28: Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25 \text{ m}$. Khi ra khỏi mép bàn, nó rơi xuống nền nhà tại điểm cách mép bàn $L = 1,5 \text{ m}$ (theo phương ngang)? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của viên bi khi nó bắt đầu rời khỏi mép bàn là

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

Phương pháp giải

Chuyển động của hòn bi coi như là một chuyển động ném ngang với độ cao ban đầu $h = 1,25 \text{ m}$ và có tầm xa theo phương ngang $L = 1,5 \text{ m}$.

Theo phương thẳng đứng, viên bi rơi tự do với vận tốc ban đầu theo phương thẳng đứng là

0. Thời gian hòn bi rơi hết độ cao $1,25 \text{ m}$ là $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0,5 \text{ s}$

$$\text{Tầm xa } L = v_0 t \Rightarrow v_0 = \frac{L}{t} = \frac{1,5}{0,5} = 3 \text{ m/s}$$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Một vận động viên ném một quả bóng theo phương thẳng đứng lên trên với tốc độ ban đầu là 18,0 m/s.

- Quả bóng lên cao bao nhiêu?
- Sau thời gian bao lâu nó trở về điểm ném?

Phương pháp giải

Sử dụng công thức chuyển động ném

Lời giải chi tiết

Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng.

Chiều dương là chiều chuyển động của quả bóng khi được ném lên trên.

Gốc tọa độ tại vị trí ném.

a. Khi quả bóng lên đến độ cao cực đại thì vận tốc tại đó bằng 0.

Gia tốc trọng trường có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống (ngược chiều chuyển động của quả bóng khi ném lên).

$$v^2 - v_0^2 = 2as \Leftrightarrow 0 - 18^2 = 2 \cdot (-9,8) \cdot s \Leftrightarrow s = 16,5 \text{ m}$$

b. Thời gian quả bóng trở về vị trí ném ban đầu bằng 2 lần thời gian bóng rơi từ độ cao 16,5 m xuống vị trí ném (thời gian rơi bằng thời gian vật rơi tự do từ độ cao 16,5 m).

$$t = 2t_2 = 2\sqrt{\frac{2s}{g}} = 2\sqrt{\frac{2 \cdot 16,5}{9,8}} = 3,66 \text{ s}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Một chiếc thuyền đi xuôi dòng 1,6 km rồi quay đầu đi ngược dòng 1,2 km.

Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

- Tốc độ trung bình của thuyền.
- Độ dịch chuyển của thuyền.
- Vận tốc trung bình của thuyền.

Phương pháp giải

Vận dụng công thức tính tốc độ, độ dịch chuyển, vận tốc của chuyển động thẳng

Lời giải chi tiết

Đôi 45 phút = 0,75 h

a. Quãng đường đi được: $s = 1,6 + 1,2 = 2,8$ km

Tốc độ trung bình của thuyền: $v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{2,8}{0,75} = 3,7 \text{ km/h}$

b. Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu (lúc xuôi dòng).

Độ dịch chuyển: $d = 1,6 - 1,2 = 0,4$ km hướng xuôi dòng

c. Vận tốc trung bình: $v = \frac{d}{t} = \frac{0,4}{0,75} = 0,53 \text{ km/h}$ hướng xuôi dòng.

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH CÁNH DIỀU – ĐỀ SỐ 3

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí – Cánh diều
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Chọn câu đúng.

- Sốc điện là hiện tượng dòng điện vượt quá giá trị định mức.
- Sốc điện là hiện tượng dòng điện đi qua cơ thể người, có thể gây tổn thương các bộ phận hoặc tử vong.
- Sốc điện là hiện tượng dòng điện đi qua cơ thể người, không gây nguy hiểm cho con người.
- Sốc điện là hiện tượng dòng điện bị giảm đột ngột.

Câu 2. Khi sử dụng đồng hồ đo điện đa năng cần chú ý điều gì?

- Sử dụng thang đo phù hợp.
- Cắm chốt đúng với chức năng đo.

C. Sử dụng thang đo phù hợp và cắm chốt đúng chức năng đo.

D. Sấy khô đồng hồ trước khi sử dụng.

Câu 3. Phép đo trực tiếp là

A. phép đo một đại lượng trực tiếp bằng dụng cụ đo, kết quả đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo đó.

B. phép đo một đại lượng thông qua công thức liên hệ với các đại lượng được đo trực tiếp.

C. phép đo sử dụng các công thức vật lí.

D. phép đo có độ chính xác thấp.

Câu 4. Chọn câu sai.

A. Sai số ngẫu nhiên không có nguyên nhân cụ thể.

B. Sai số ngẫu nhiên được khắc phục một phần nào đó qua nhiều lần đo.

C. Sai số ngẫu nhiên có thể do ảnh hưởng của điều kiện thí nghiệm.

D. Sai số ngẫu nhiên có thể bỏ qua.

Câu 5. Một chiếc thước kẻ có giới hạn đo là 30 cm và độ chia nhỏ nhất là 1 mm thì sai số dụng cụ của nó là

A. 30 cm.

B. 1 mm.

C. 0,5 mm.

D. không xác định.

Câu 6. Chọn đáp án đúng

A. quỹ đạo là đường nối những vị trí liên tiếp của vật theo thời gian trong quá trình chuyển động.

B. tập hợp tất cả các vị trí của một vật chuyển động tạo ra một đường nhất định, đường đó gọi là quỹ đạo.

C. chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng.

D. cả A, B và C đều đúng.

Câu 7. Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho

A. tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.

B. sự thay đổi hướng của chuyển động.

C. khả năng duy trì chuyển động của vật.

D. sự thay đổi vị trí của vật trong không gian.

Câu 8. Nêu một số ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật.

A. Thông tin liên lạc.

B. Y tế.

C. Nông nghiệp, công nghiệp.

D. Cả A, B và C.

Câu 9. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

A. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.

B. vật chất và năng lượng.

C. vật chất.

D. năng lượng.

Câu 10. Biểu thức mô tả mối liên hệ giữa năng lượng và khối lượng của An-be Anh-xtanh?

A. $E=mc^2$

B. $E=mc$

C. $E=c^2.E$

D. $E=c.E$

Câu 11. Thí nghiệm của Galilei tại tháp nghiêng Pisa có ý nghĩa gì?

A. Bác bỏ nhận định của Aristote trước đó cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

B. Khẳng định một lần nữa về nhận định của Aristote trước đó cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

C. Phát hiện ra sự rơi của vật phụ thuộc vào khối lượng.

D. Tìm ra cách tính khối lượng của vật.

Câu 12. Phương pháp mô hình ở trường phổ thông gồm những dạng nào?

A. Mô hình vật chất, mô hình lý thuyết, mô hình thực nghiệm.

B. Mô hình vật chất, mô hình toán học, mô hình thực nghiệm.

C. Mô hình vật chất, mô hình toán học, mô hình lý thuyết.

D. Mô hình lý thuyết, mô hình thực nghiệm, mô hình toán học.

Câu 13. Chọn câu sai. Khi sử dụng các thiết bị quang học cần chú ý đến những điều gì?

A. Sử dụng các thiết bị nhẹ nhàng.

B. Lau chùi cẩn thận thiết bị trước khi sử dụng.

- C. Bảo quản thiết bị nơi khô thoáng, tránh ẩm mốc.
- D. Khử trùng thiết bị trước khi sử dụng bằng việc chần qua nước sôi.

Câu 14. Điều nào sau đây gây mất an toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm?

- A. Cắm vào phần vỏ nhựa của đầu phích cắm để cắm vào ổ điện.
- B. Nhìn vào đèn chiếu tia laser khi nó đang hoạt động.
- C. Đeo khẩu trang, găng tay khi thực hành thí nghiệm với hóa chất.
- D. Sắp xếp thiết bị vào đúng vị trí sau khi sử dụng.

Câu 15. Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng

- A. đi qua gốc tọa độ.
- B. song song với trục hoành.
- C. bất kì.
- D. song song với trục tung.

Câu 16. Chọn phát biểu đúng.

- A. Vectơ độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.
- B. Vectơ độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.
- C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của vectơ độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.
- D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động nên luôn có giá trị dương.

Câu 17. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

- (1) Chuyển động có tính chất tương đối.
- (2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.
- (3) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn lớn hơn tổng độ lớn của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo.
- (4) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn nhỏ hơn độ lớn của vận tốc tương đối.
- (5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

- A. (1), (2), (5).
- B. (1), (3), (5).
- C. (2), (4), (5).
- D. (2), (3), (5).

Câu 18. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc

- A. có giá trị bằng 0.
- B. là một hằng số khác 0.
- C. có giá trị biến thiên theo thời gian.
- D. chỉ thay đổi hướng chứ không thay đổi về độ lớn.

Câu 19. Trong các phương trình mô tả vận tốc v (m/s) của vật theo thời gian t (s) dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng biến đổi đều?

- A. $v = 7$.
- B. $v = 6t^2 + 2t - 2$.
- C. $v = 5t - 4$.
- D. $v = 6t^2 - 2$.

Câu 20. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về tốc độ trung bình?

- A. Tốc độ trung bình là trung bình cộng của các vận tốc.
- B. Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s^2 .
- C. Tốc độ trung bình cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định.
- D. Tốc độ trung bình được xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.

Câu 21. Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200$ m, $BC = 300$ m. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu? Chọn gốc tọa độ tại A.

- A. $s = 800$ m và $d = 200$ m.
- B. $s = 200$ m và $d = 200$ m.
- C. $s = 500$ m và $d = 200$ m.
- D. $s = 800$ m và $d = 300$ m.

Câu 22. Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước. Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

- A. $v = 14$ km/h.
- B. $v = 21$ km/h.
- C. $v = 9$ km/h.

D. $v = 5 \text{ km/h}$.

Câu 23. Biểu thức tính gia tốc trung bình

A. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

B. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta t}{\Delta \vec{v}} = \frac{\Delta t}{v_2 - v_1}$

C. $\vec{a}_{tb} = \frac{s}{\Delta t}$

D. $\vec{a}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$

Câu 24. Câu nào sau đây **không** đúng?

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

B. Trong chuyển động chậm dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn âm.

C. Trong chuyển động nhanh dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn dương.

D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

Câu 25. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 36 km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau 2 phút thì dừng lại ở sân ga. Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm phanh. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của tàu.

A. 400 m.

B. 500 m.

C. 120 m.

D. 600 m.

Câu 26. Chọn đáp án đúng.

A. Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$

B. Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$

C. Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L=v_0t$

D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 27. Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang.

A. Độ cao tại vị trí ném.

- B. Tốc độ ban đầu.
- C. Góc ném ban đầu.
- D. Cả độ cao và tốc độ ban đầu.

Câu 28. Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là

- A. tốc độ.
- B. tốc độ trung bình.
- C. vận tốc trung bình.
- D. độ dời.

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Thả một hòn sỏi từ trên gác cao xuống đất. Trong giây cuối cùng hòn sỏi rơi được quãng đường 15 m. Tính độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả rơi hòn sỏi. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Bài 2 (1,5 điểm). Vật ở độ cao 20 m so với mặt đất, được truyền vận tốc ban đầu theo phương ngang. Xác định tầm xa của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

Đáp án và lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
B	C	A	D	C	D	A
8	9	10	11	12	13	14
D	A	A	A	C	D	B
15	16	17	18	19	20	21
B	C	A	B	C	D	A
22	23	24	25	26	27	28
D	A	D	D	D	D	C

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Chọn câu đúng.

- A. Sốc điện là hiện tượng dòng điện vượt quá giá trị định mức.
- B. Sốc điện là hiện tượng dòng điện đi qua cơ thể người, có thể gây tổn thương các bộ phận hoặc tử vong.
- C. Sốc điện là hiện tượng dòng điện đi qua cơ thể người, không gây nguy hiểm cho con người.
- D. Sốc điện là hiện tượng dòng điện bị giảm đột ngột.

Phương pháp giải

Sốc điện là hiện tượng dòng điện đi qua cơ thể người, có thể gây tổn thương các bộ phận hoặc tử vong.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 2. Khi sử dụng đồng hồ đo điện đa năng cần chú ý điều gì?

- A. Sử dụng thang đo phù hợp.
- B. Cắm chốt đúng với chức năng đo.
- C. Sử dụng thang đo phù hợp và cắm chốt đúng chức năng đo.
- D. Sấy khô đồng hồ trước khi sử dụng.

Phương pháp giải

Sử dụng đồng hồ đo điện đa năng cần chú ý sử dụng thang đo phù hợp và cắm chốt đúng chức năng đo.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 3. Phép đo trực tiếp là

- A. phép đo một đại lượng trực tiếp bằng dụng cụ đo, kết quả đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo đó.
- B. phép đo một đại lượng thông qua công thức liên hệ với các đại lượng được đo trực tiếp.
- C. phép đo sử dụng các công thức vật lí.
- D. phép đo có độ chính xác thấp.

Phương pháp giải

Phép đo trực tiếp là phép đo một đại lượng trực tiếp bằng dụng cụ đo, kết quả đo được đọc trực tiếp trên dụng cụ đo đó.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 4. Chọn câu sai.

- A. Sai số ngẫu nhiên không có nguyên nhân cụ thể.
- B. Sai số ngẫu nhiên được khắc phục một phần nào đó qua nhiều lần đo.
- C. Sai số ngẫu nhiên có thể do ảnh hưởng của điều kiện thí nghiệm.
- D. Sai số ngẫu nhiên có thể bỏ qua.

Phương pháp giải

Tất cả mọi phép đo đều xảy ra sai số ngẫu nhiên, nên không thể bỏ qua sai số ngẫu nhiên được.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 5. Một chiếc thước kẻ có giới hạn đo là 30 cm và độ chia nhỏ nhất là 1 mm thì sai số dụng cụ của nó là

- A. 30 cm.
- B. 1 mm.
- C. 0,5 mm.
- D. không xác định.

Phương pháp giải

Sai số dụng cụ được tính bằng nửa độ chia nhỏ nhất hoặc được nhà sản xuất ghi trên dụng cụ đo.

Độ chia nhỏ nhất là 1 mm thì sai số dụng cụ là 0,5 mm.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 6. Chọn đáp án đúng

- A. quỹ đạo là đường nối những vị trí liên tiếp của vật theo thời gian trong quá trình chuyển động.
- B. tập hợp tất cả các vị trí của một vật chuyển động tạo ra một đường nhất định, đường đó gọi là quỹ đạo.
- C. chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng.
- D. cả A, B và C đều đúng.

Phương pháp giải

- Quỹ đạo là đường nối những vị trí liên tiếp của vật theo thời gian trong quá trình chuyển động. Hoặc có thể định nghĩa tập hợp tất cả các vị trí của một vật chuyển động tạo ra một đường nhất định, đường đó gọi là quỹ đạo.

- Chuyển động thẳng là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 7. Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho

- A. tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.
- B. sự thay đổi hướng của chuyển động.
- C. khả năng duy trì chuyển động của vật.
- D. sự thay đổi vị trí của vật trong không gian.

Phương pháp giải

Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 8. Nêu một số ảnh hưởng của vật lí đến một số lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật.

- A. Thông tin liên lạc.
- B. Y tế.
- C. Nông nghiệp, công nghiệp.
- D. Cả A, B và C.

Phương pháp giải

Vật lí ảnh hưởng rất nhiều đến các lĩnh vực trong đời sống và kĩ thuật như:

- Thông tin liên lạc
- Y tế
- Công nghiệp
- Giao thông vận tải
- Nông nghiệp
- Nghiên cứu khoa học

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 9. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

- A. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- B. vật chất và năng lượng.
- C. vật chất.
- D. năng lượng.

Phương pháp giải

Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm các dạng vận động của vật chất và năng lượng

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10. Biểu thức mô tả mối liên hệ giữa năng lượng và khối lượng của An-be Anh-xtanh?

A. $E=m.c^2$

B. $E=m.c$

C. $E=c^2.E$

D. $E=c.E$

Phương pháp giải

Biểu thức mô tả mối liên hệ giữa năng lượng và khối lượng của An-be Anh-xtanh là $E=m.c^2$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 11. Thí nghiệm của Galilei tại tháp nghiêng Pisa có ý nghĩa gì?

A. Bác bỏ nhận định của Aristole trước đó cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

B. Khẳng định một lần nữa về nhận định của Aristole trước đó cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

C. Phát hiện ra sự rơi của vật phụ thuộc vào khối lượng.

D. Tìm ra cách tính khối lượng của vật.

Phương pháp giải

Thí nghiệm của Galilei tại tháp nghiêng Pisa bác bỏ nhận định của Aristole trước đó rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 12. Phương pháp mô hình ở trường phổ thông gồm những dạng nào?

A. Mô hình vật chất, mô hình lý thuyết, mô hình thực nghiệm.

B. Mô hình vật chất, mô hình toán học, mô hình thực nghiệm.

C. Mô hình vật chất, mô hình toán học, mô hình lý thuyết.

D. Mô hình lý thuyết, mô hình thực nghiệm, mô hình toán học.

Phương pháp giải

Những phương pháp mô hình ở trường phổ thông gồm những dạng:

- mô hình vật chất: mô hình quả địa cầu, mô hình hệ mặt trời
- mô hình toán học: các công thức, phương trình...
- mô hình lý thuyết: mô hình tia sáng, chất điểm...

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 13. Chọn câu **sai**. Khi sử dụng các thiết bị quang học cần chú ý đến những điều gì?

- A. Sử dụng các thiết bị nhẹ nhàng.
- B. Lau chùi cẩn thận thiết bị trước khi sử dụng.
- C. Bảo quản thiết bị nơi khô thoáng, tránh ẩm mốc.
- D. Khử trùng thiết bị trước khi sử dụng bằng việc chân qua nước sôi.

Phương pháp giải

Chân qua nước sôi sẽ làm hỏng các thiết bị thí nghiệm nên điều này là không đúng.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 14. Điều nào sau đây gây mất an toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm?

- A. Cầm vào phần vỏ nhựa của đầu phích cắm để cắm vào ổ điện.
- B. Nhìn vào đèn chiếu tia laser khi nó đang hoạt động.
- C. Đeo khẩu trang, găng tay khi thực hành thí nghiệm với hóa chất.
- D. Sắp xếp thiết bị vào đúng vị trí sau khi sử dụng.

Phương pháp giải

Nhìn vào đèn chiếu tia laser khi nó đang hoạt động sẽ gây nguy hiểm đến mắt.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 15. Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng

- A. đi qua gốc tọa độ.
- B. song song với trục hoành.
- C. bất kì.
- D. song song với trục tung.

Phương pháp giải

Đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng song song với trục hoành

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 16. Chọn phát biểu đúng.

- A. Vectơ độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.
- B. Vectơ độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.
- C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của vectơ độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.
- D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động nên luôn có giá trị dương.

Phương pháp giải

A – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động hoặc đổi phương thì vectơ độ dịch chuyển mới thay đổi về phương hoặc chiều.

B – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động thì độ dịch chuyển và quãng đường khác nhau.

C – đúng.

D – sai vì vận tốc tức thời có thể âm, dương hoặc bằng 0

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 17. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

- (1) Chuyển động có tính chất tương đối.
- (2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.
- (3) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn lớn hơn tổng độ lớn của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo.
- (4) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn nhỏ hơn độ lớn của vận tốc tương đối.
- (5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

A. (1), (2), (5).

B. (1), (3), (5).

C. (2), (4), (5).

D. (2), (3), (5).

Phương pháp giải

Các phát biểu đúng:

(1) Chuyển động có tính chất tương đối.

(2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.

(5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

Các phát biểu (3) và (4) sai vì độ lớn của vận tốc tuyệt đối còn phụ thuộc vào phương, chiều của vận tốc kéo theo và vận tốc tương đối.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 18. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc

A. có giá trị bằng 0.

B. là một hằng số khác 0.

C. có giá trị biến thiên theo thời gian.

D. chỉ thay đổi hướng chứ không thay đổi về độ lớn.

Phương pháp giải

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc là một hằng số khác 0

Lời giải chi tiết

Đáp án

Câu 19. Trong các phương trình mô tả vận tốc v (m/s) của vật theo thời gian t (s) dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. $v = 7$.

B. $v = 6t^2 + 2t - 2$.

C. $v = 5t - 4$.

D. $v = 6t^2 - 2$.

Phương pháp giải

Phương trình mô tả vận tốc theo thời gian có dạng $v = v_0 + at$

Đôi chiếu với các đáp án thì đáp án C là chính xác

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 20. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về tốc độ trung bình?

- A. Tốc độ trung bình là trung bình cộng của các vận tốc.
- B. Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s^2 .
- C. Tốc độ trung bình cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định.
- D. Tốc độ trung bình được xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.

Phương pháp giải

- A – sai vì tốc độ trung bình được xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian đi hết quãng đường đó.
- B – sai vì đơn vị của tốc độ trong hệ SI là m/s
- C – sai vì tốc độ tức thời mới cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm xác định.
- D – đúng.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 21. Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200\text{ m}$, $BC = 300\text{ m}$. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu? Chọn gốc tọa độ tại A.

- A. $s = 800\text{ m}$ và $d = 200\text{m}$.
- B. $s = 200\text{ m}$ và $d = 200\text{m}$.
- C. $s = 500\text{ m}$ và $d = 200\text{m}$.
- D. $s = 800\text{ m}$ và $d = 300\text{m}$.

Phương pháp giải

Quãng đường đi được là $s = AB + BC + BC = 200 + 300 + 300 = 800\text{ (m)}$.

Độ lớn độ dịch chuyển là $d = AB = 200\text{ (m)}$.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 22. Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước. Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

- A. $v = 14\text{ km/h}$.

B. $v = 21 \text{ km/h}$.

C. $v = 9 \text{ km/h}$.

D. $v = 5 \text{ km/h}$.

Phương pháp giải

Do thuyền chạy ngược dòng nước nên $v_{tb} = v_{tn} - v_{nb} = 14 - 9 = 5 \text{ km/h}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 23. Biểu thức tính gia tốc trung bình

A. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

B. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta t}{\Delta v} = \frac{\Delta t}{v_2 - v_1}$

C. $\vec{a}_{tb} = \frac{s}{\Delta t}$

D. $\vec{a}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$

Phương pháp giải

Biểu thức tính gia tốc trung bình $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 24. Câu nào sau đây **không** đúng?

- A. Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc.
- B. Trong chuyển động chậm dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn âm.
- C. Trong chuyển động nhanh dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn dương.
- D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

Phương pháp giải

- Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc.
- Trong chuyển động nhanh dần đều \vec{a} cùng chiều với \vec{v} ($a \cdot v > 0$); trong chuyển động chậm dần đều \vec{a} ngược chiều với \vec{v} ($a \cdot v < 0$).

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 25. Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 36 km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều để vào ga. Sau 2 phút thì dừng lại ở sân ga. Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm phanh. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của tàu.

- A. 400 m.
- B. 500 m.
- C. 120 m.
- D. 600 m.

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính gia tốc, quãng đường trong chuyển động biến đổi đều

Lời giải chi tiết

Đổi 36 km/h = 10 m/s; 2 phút = 120 giây

$$\text{Gia tốc của tàu là } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{0 - 10}{120} = -\frac{1}{12} \text{ m/s}^2$$

$$\text{Quãng đường tàu đi được là } s = d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 10 \cdot 120 + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{12}\right) \cdot 120^2 = 600 \text{ m}$$

Đáp án D

Câu 26. Chọn đáp án đúng.

A. Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2} g t^2$ và $x = v_0 t$

B. Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$

C. Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L = v_0 t$

D. Cả A, B và C đều đúng.

Phương pháp giải

Vật ném ngang có các đặc điểm:

- Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2} g t^2$ và $x = v_0 t$

- Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$

- Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L = v_0 t$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 27. Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang.

- A. Độ cao tại vị trí ném.
- B. Tốc độ ban đầu.
- C. Góc ném ban đầu.
- D. Cả độ cao và tốc độ ban đầu.

Phương pháp giải

Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang:

- Độ cao tại vị trí ném.
- Tốc độ ban đầu

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 28. Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là

- A. tốc độ.
- B. tốc độ trung bình.
- C. vận tốc trung bình.
- D. độ dời.

Phương pháp giải

Dựa theo khái niệm vận tốc trung bình trong SGK

Lời giải chi tiết

Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là vận tốc trung bình

Đáp án C

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Thả một hòn sỏi từ trên gác cao xuống đất. Trong giây cuối cùng hòn sỏi rơi được quãng đường 15 m. Tính độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả rơi hòn sỏi. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính độ cao của rơi tự do

Lời giải chi tiết

Gọi h là độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả hòn sỏi, t là thời gian rơi, h_1 là quãng đường vật rơi trong thời gian $(t - 1)$ (s) ta có:

$$h - h_1 = 15m \Rightarrow \frac{gt^2}{2} - \frac{g(t-1)^2}{2} = 15 \Rightarrow t = 2s$$

$$\Rightarrow h = \frac{gt^2}{2} = 20m$$

Bài 2 (1,5 điểm). Vật ở độ cao 20 m so với mặt đất, được truyền vận tốc ban đầu theo phương ngang. Xác định tầm xa của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính tầm xa

Lời giải chi tiết

Ta có tầm xa của vật là $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} = 5 \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{10}} = 10m$

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH CÁNH DIỀU – ĐỀ SỐ 4**MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí – Cánh diều
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Một vật rơi tự do từ độ cao h so với mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, sau 10s vật chạm đất.

Quãng đường vật rơi được trong 2 giây cuối có giá trị sau đây?

A. 50m

B. 180m

C. 95m

D. 20m

Câu 2: Chuyển động của vật nào dưới đây được coi là sự rơi tự do:

A. Một mảnh vải

B. Một sợi chỉ

C. Một viên sỏi

D. Một chiếc lá

Câu 3: Một xe chuyển động từ A về B. Vận tốc của xe trong $1/3$ quãng đường đầu là $v_1 = 40$ km/h, trong $1/3$ quãng đường tiếp theo là $v_2 = 60$ km/h và vận tốc trên quãng đường còn lại là $v_3 = 30$ km/h. Tính vận tốc trung bình của xe trên cả quãng đường.

A. $v = 40$ km/h

B. $v = 35$ km/h

C. $v = 36$ km/h

D. $v = 34$ km/h

Câu 4: Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

A. 1N

B. 25N

C. 2N

D. 15N

Câu 5: Một chất điểm chuyển động tròn đều quay được 5 vòng trong 1s. Chu kì của chất điểm đó là:

A. 1s

B. 0,5s

C. 0,1s

D. 0,2s

Câu 6: Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều có dạng:

A. $x = x_0 - vt^2$

B. $x = x_0 + v/t$

C. $x = x_0 + vt^2$

D. $x = x_0 - vt$

Câu 7: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về chuyển động tròn đều?

A. Véc tơ gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo

B. Tốc độ góc không đổi

C. Tốc độ dài thay đổi theo thời gian

D. Quỹ đạo là đường tròn

Câu 8: Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn lại thì ô tô đã chạy thêm được 100m. Gia tốc của ô tô là :

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

B. $a = - 0,5 \text{ m/s}^2$

C. $a = 0,5 \text{ m/s}^2$

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

Câu 9: Công thức nào dưới đây là công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều?

A. $v^2 - v_0^2 = 2as$

B. $v - v_0 = \sqrt{2as}$

C. $v^2 + v_0^2 = 2as$

D. $v + v_0 = \sqrt{2as}$

Câu 10: Một chiếc thuyền chạy ngược dòng trên một đoạn sông thẳng, sau 1 giờ đi được 9km so với bờ. Một đám củi khô trôi trên sông đó, sau 1 phút trôi được 50m so với bờ. Vận tốc của thuyền so với nước là:

A. 12km/h

B. 9km/h

C. 6km/h

D. 3km/h

Câu 11: Dưới tác dụng của một lực 20N, một vật chuyển động với gia tốc $0,4 \text{ m/s}^2$. Hỏi vật đó chuyển động với gia tốc bằng bao nhiêu nếu lực tác dụng bằng 50N?

A. 2 m/s^2

- B. 1 m/s^2
- C. 4 m/s^2
- D. $0,5 \text{ m/s}^2$

Câu 12: Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng trong đó

- A. vận tốc có độ lớn thay đổi theo thời gian.
- B. tọa độ không đổi theo thời gian.
- C. quãng đường đi được không đổi theo thời gian.
- D. vận tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.

Câu 13: Quán tính của vật là tính chất của vật có

- A. xu hướng biến dạng khi có lực tác dụng.
- B. xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.
- C. xu hướng thay đổi vận tốc chuyển động khi có lực tác dụng.
- D. xu hướng bảo toàn gia tốc khi không có lực tác dụng.

Câu 14: Một em bé ngồi trên ghế của một chiếc đu quay đang quay với tần số 5 vòng/phút.

Khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3m. Gia tốc hướng tâm của em bé đó là bao nhiêu?

- A. $a_{ht} = 8,2 \text{ m/s}^2$
- B. $a_{ht} = 2,96 \cdot 10^2 \text{ m/s}^2$
- C. $a_{ht} = 29,6 \cdot 10^2 \text{ m/s}^2$
- D. $a_{ht} = 0,82 \text{ m/s}^2$

Câu 15: Một đoàn tàu vào ga chuyển động với vận tốc 36km/h thì chuyển động chậm dần đều. Sau 20s, vận tốc còn 18km/h. Sau bao lâu kể từ khi hãm phanh thì tàu dừng hẳn?

- A. 30s.
- B. 40s.
- C. 42s.
- D. 50s.

Câu 16: Chọn phát biểu đúng.

- A. Vectơ độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.
- B. Vectơ độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.

C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của vector độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.

D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động nên luôn có giá trị dương.

Câu 17: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

(1) Chuyển động có tính chất tương đối.

(2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.

(3) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn lớn hơn tổng độ lớn của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo.

(4) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn nhỏ hơn độ lớn của vận tốc tương đối.

(5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

A. (1), (2), (5).

B. (1), (3), (5).

C. (2), (4), (5).

D. (2), (3), (5).

Câu 18: Khối lượng của một vật đặc trưng cho tính chất vật lí nào sau đây của của vật?

A. Vật chuyển động nhanh hay chậm.

B. Lượng vật chất nhiều hay ít.

C. Mức quán tính của vật lớn hay nhỏ.

D. Tính chất nặng hay nhẹ của vật.

Câu 19: Trong các phương trình mô tả vận tốc v (m/s) của vật theo thời gian t (s) dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. $v = 7$.

B. $v = 6t^2 + 2t - 2$.

C. $v = 5t - 4$.

D. $v = 6t^2 - 2$.

Câu 20: Trạng thái đứng yên hay trạng thái chuyển động của vật có tính tương đối vì chuyển động của vật được quan sát:

A. trong các hệ quy chiếu khác nhau.

B. ở những thời điểm khác nhau.

C. ở những người quan sát khác nhau.

D. đối với các vật làm mốc khác nhau.

Câu 21: Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200$ m, $BC = 300$ m. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu? Chọn gốc tọa độ tại A.

A. $s = 800$ m và $d = 200$ m.

B. $s = 200$ m và $d = 200$ m.

C. $s = 500$ m và $d = 200$ m.

D. $s = 800$ m và $d = 300$ m.

Câu 22: Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước. Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

A. $v = 14$ km/h.

B. $v = 21$ km/h.

C. $v = 9$ km/h.

D. $v = 5$ km/h.

Câu 23: Biểu thức tính gia tốc trung bình

A. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

B. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta t}{\Delta \vec{v}} = \frac{\Delta t}{v_2 - v_1}$

C. $\vec{a}_{tb} = \frac{s}{\Delta t}$

D. $\vec{a}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$

Câu 24: Câu nào sau đây **không** đúng?

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

B. Trong chuyển động chậm dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn âm.

C. Trong chuyển động nhanh dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn dương.

D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

Câu 25: Đại lượng đo bằng số vòng quay của vật chuyển động tròn đều trong một đơn vị thời gian là:

- A. tần số của chuyển động tròn đều.
- B. gia tốc hướng tâm.
- C. tốc độ dài của chuyển động tròn đều.
- D. chu kì quay.

Câu 26: Chọn đáp án đúng.

A. Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$

B. Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$

C. Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L=v_0t$

D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 27: Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang.

- A. Độ cao tại vị trí ném.
- B. Tốc độ ban đầu.
- C. Góc ném ban đầu.
- D. Cả độ cao và tốc độ ban đầu.

Câu 28: Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là

- A. tốc độ.
- B. tốc độ trung bình.
- C. vận tốc trung bình.
- D. độ dời.

Phần 2. Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Một người bơi từ bờ này sang bờ kia của một con sông rộng 50 m theo hướng vuông góc với bờ sông. Do nước sông chảy mạnh nên quãng đường người đó bơi gấp 2 lần so với khi bơi trong bể bơi.

- a) Hãy xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.
- b) Vị trí điểm tới cách điểm đối diện với điểm khởi hành của người bơi là bao nhiêu mét?

Bài 2 (1,5 điểm). Thả một hòn sỏi từ trên gác cao xuống đất. Trong giây cuối cùng hòn sỏi rơi được quãng đường 15 m. Tính độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả rơi hòn sỏi. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Đáp án và lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
B	C	A	D	D	D	C
8	9	10	11	12	13	14
B	A	A	B	D	B	D
15	16	17	18	19	20	21
B	C	A	C	C	A	A
22	23	24	25	26	27	28
D	D	D	A	D	D	C

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1:

Phương pháp giải:

Quãng đường đi được của vật rơi tự do trong thời gian t giây đầu: $s = \frac{1}{2}gt^2$

Quãng đường vật đi được trong n giây cuối là: $s_{nc} = h - \frac{1}{2}g(t_h - n)^2$

(với t_h là thời gian vật rơi của vật)

Lời Giải:

Thời gian vật rơi: $t_h = 10s$

Vật rơi từ độ cao: $h = \frac{1}{2}gt_h^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10^2 = 500m$

Quãng đường vật rơi được trong 2 giây cuối là:

$$s_{2c} = h - s_{8s\text{đau}} = 500 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8^2 = 180m$$

Chọn B.

Câu 2:

Phương pháp giải:

Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

Trong trường hợp có thể bỏ qua ảnh hưởng của các yếu tố khác lên vật rơi, ta có thể coi sự rơi của vật như là sự rơi tự do.

Lời Giải:

Chuyển động của một viên sỏi có thể coi là sự rơi tự do.

Chọn C.

Câu 3:

Phương pháp giải:

Công thức liên hệ giữa quãng đường, vận tốc và thời gian: $S = v \cdot t$

$$\text{Vận tốc trung bình: } v_{tb} = \frac{s_1 + s_2 + \dots + s_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Lời Giải:

Gọi S là độ dài quãng đường AB, gọi v là vận tốc trung bình của xe trên cả quãng đường AB.

$$\text{Thời gian đi từ A về B là: } t = \frac{S}{v} \quad (1)$$

$$\text{Mặt khác, theo bài ra ta có: } t = \frac{S}{3v_1} + \frac{S}{3v_2} + \frac{S}{3v_3} = \frac{S}{120} + \frac{S}{180} + \frac{S}{90} = \frac{S}{40} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \frac{S}{v} = \frac{S}{40} \Rightarrow v = 40km/h$$

Chọn A.

Câu 4:**Phương pháp giải:**

Vận dụng điều kiện của hợp lực: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

Lời Giải:

Hợp lực: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2 \Leftrightarrow 3N \leq F \leq 21N$

Từ các phương án suy ra $F = 15N$ thỏa mãn

Chọn D.**Câu 5:****Phương pháp giải:**

Chu kì của chuyển động tròn đều là thời gian để vật đi được 1 vòng.

Lời Giải:

Chất điểm chuyển động tròn đều quay được 5 vòng trong 1s

Suy ra chất điểm chuyển động tròn đều được 1 vòng trong: $\frac{1}{5} \text{ s} = 0,2\text{s}$

Vậy chu kì của chất điểm đó là: $T = 0,2\text{s}$

Chọn D.**Câu 6:****Phương pháp giải:**

+ Chuyển động thẳng đều có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

+ Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều: $s = vt$

+ Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều: $x = x_0 + vt$

Lời Giải:

Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều có dạng $x = x_0 + vt$

Chọn D.**Câu 7:****Phương pháp giải:**

+ Chuyển động tròn đều là chuyển động có quỹ đạo tròn và có tốc độ trung bình trên mọi cung tròn là như nhau.

+ Gia tốc trong chuyển động tròn đều luôn hướng vào tâm quỹ đạo và có độ lớn:

$$a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

+ Tốc độ góc và tốc độ dài của chuyển động tròn đều là đại lượng không đổi.

Lời Giải:

Trong chuyển động tròn đều tốc độ dài không thay đổi theo thời gian.

Phát biểu sai là: “Tốc độ dài thay đổi theo thời gian”.

Chọn C.

Câu 8:

Phương pháp giải:

Công thức liên hệ giữa s, v và a : $v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s}$

Lời Giải:

Ta có :
$$\begin{cases} v_0 = 10m/s \\ v = 0 \\ s = 100m \end{cases}$$

Áp dụng công thức liên hệ giữa s, v và a ta có :

$$v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = \frac{0 - 10^2}{2 \cdot 100} = -0,5m/s^2$$

Chọn B.

Câu 9:

Lời giải chi tiết

Công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường trong chuyển động thẳng nhanh dần đều là:

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

Chọn A.

Câu 10:

Phương pháp giải:

Công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{tb} = \vec{v}_m + \vec{v}_{nb}$

Lời Giải:

Ta có:
$$\begin{cases} v_{tb} = \frac{s_1}{t_1} = \frac{9}{1} = 9 \text{ km/h} \\ v_{nb} = \frac{s_2}{t_2} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6} \text{ m/s} = 3 \text{ km/h} \end{cases}$$

Lại có: $\vec{v}_{tb} = \vec{v}_m + \vec{v}_{nb}$

Do thuyền chạy ngược dòng sông nên:

$$v_{tb} = v_m - v_{nb} \Rightarrow v_m = v_{tb} + v_{nb} = 9 + 3 = 12 \text{ km/h}$$

Chọn A.

Câu 11:

Phương pháp giải:

Áp dụng định luật II Niuton ta có : $F = ma \Rightarrow m = \frac{F}{a}$

Lời Giải:

Áp dụng định luật II Niuton ta có:
$$\begin{cases} F_1 = ma_1 \\ F_2 = ma_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{a_1}{a_2} \Leftrightarrow \frac{20}{50} = \frac{0,4}{a_2} \Rightarrow a_2 = 1 \text{ m/s}^2$$

Chọn B.

Câu 12:

Phương pháp giải:

+ Chuyển động thẳng đều có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

+ Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều: $s = vt$

+ Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều: $x = x_0 + vt$

Lời Giải:

Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng trong đó vận tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.

Chọn D.

Câu 13:

Phương pháp giải:

- Định luật I Niu - tơn: Nếu không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không, thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

- Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Lời Giải:

Quán tính của vật là tính chất của vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Chọn B.

Câu 14:

Phương pháp giải:

Công thức tính gia tốc hướng tâm là: $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$

Công thức liên hệ giữa tần số và tốc độ góc: $\omega = 2\pi f$

Lời Giải:

Tần số: $f = 5 \text{ vòng/phút} = \frac{1}{12} \text{ vòng/s}$

Tốc độ góc của chuyển động tròn đều là: $\omega = 2\pi f = 2\pi \frac{1}{12} = \frac{\pi}{6} \text{ rad/s}$

Gia tốc hướng tâm của em bé đó là: $a_{ht} = \omega^2 r = \left(\frac{\pi}{6}\right)^2 \cdot 3 = 0,82 \text{ m/s}^2$

Chọn D.

Câu 15:

Phương pháp giải:

Áp dụng công thức: $v = v_0 + at$

Lời Giải:

Đổi: $\begin{cases} v_0 = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s} \\ v = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s} \end{cases}$

Gia tốc của đoàn tàu: $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{5 - 10}{20} = -0,25 \text{ m/s}^2$

Thời gian tàu hãm phanh đến khi dừng hẳn: $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{5 - 10}{-0,25} = 20 \text{ s}$

Chọn B.

Câu 16:

Phương pháp giải

A – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động hoặc đổi phương thì vectơ độ dịch chuyển mới thay đổi về phương hoặc chiều.

B – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động thì độ dịch chuyển và quãng đường khác nhau.

C – đúng.

D – sai vì vận tốc tức thời có thể âm, dương hoặc bằng 0

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Chọn B.

Câu 17:

Phương pháp giải

Các phát biểu đúng:

(1) Chuyển động có tính chất tương đối.

(2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.

(5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

Các phát biểu (3) và (4) sai vì độ lớn của vận tốc tuyệt đối còn phụ thuộc vào phương, chiều của vận tốc kéo theo và vận tốc tương đối.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 18:

Phương pháp giải:

+ Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

+ Khối lượng là một đại lượng vô hướng, dương và không đổi đối với mỗi vật.

+ Khối lượng có tính chất cộng: Khi nhiều vật ghép lại thành một hệ thì khối lượng của hệ bằng tổng khối lượng của các vật đó.

Lời Giải:

Khối lượng của một vật đặc trưng cho mức quán tính của vật lớn hay nhỏ.

Chọn C.

Câu 19:

Phương pháp giải

Phương trình mô tả vận tốc theo thời gian có dạng $v = v_0 + at$

Đôi chiếu với các đáp án thì đáp án C là chính xác

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 20:

Phương pháp giải:

Quỹ đạo và vận tốc của cùng một vật chuyển động đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau.

Lời Giải:

Trạng thái đứng yên hay trạng thái chuyển động của vật có tính tương đối vì chuyển động của vật được quan sát trong các hệ quy chiếu khác nhau.

Chọn A.

Câu 21:

Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200$ m, $BC = 300$ m. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu? Chọn gốc tọa độ tại A.

A. $s = 800$ m và $d = 200$ m.

B. $s = 200$ m và $d = 200$ m.

C. $s = 500$ m và $d = 200$ m.

D. $s = 800$ m và $d = 300$ m.

Phương pháp giải

Quãng đường đi được là $s = AB + BC + BC = 200 + 300 + 300 = 800$ (m).

Độ lớn độ dịch chuyển là $d = AB = 200$ (m).

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 22:

Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước. Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

A. $v = 14$ km/h.

B. $v = 21$ km/h.

C. $v = 9$ km/h.

D. $v = 5 \text{ km/h}$.

Phương pháp giải

Do thuyền chạy ngược dòng nước nên $v_{tb} = v_{tn} - v_{nb} = 14 - 9 = 5 \text{ km/h}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 23:

Phương pháp giải

Biểu thức tính gia tốc trung bình $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 24:

Câu nào sau đây **không** đúng?

- A. Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc.
- B. Trong chuyển động chậm dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn âm.
- C. Trong chuyển động nhanh dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn dương.
- D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

Phương pháp giải

- Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc.
- Trong chuyển động nhanh dần đều \vec{a} cùng chiều với \vec{v} ($a \cdot v > 0$); trong chuyển động chậm dần đều \vec{a} ngược chiều với \vec{v} ($a \cdot v < 0$).

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 25:

Phương pháp giải:

Tần số của chuyển động tròn đều là số vòng mà vật đi được trong 1 giây. Đơn vị tần số là vòng/s hoặc héc (Hz).

Lời Giải:

Đại lượng đo bằng số vòng quay của vật chuyển động tròn đều trong một đơn vị thời gian là tần số của chuyển động tròn đều.

Chọn A.

Câu 26:**Phương pháp giải**

Vật ném ngang có các đặc điểm:

- Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$

- Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$

- Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L=v_0t$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 27:**Phương pháp giải**

Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang:

- Độ cao tại vị trí ném.
- Tốc độ ban đầu

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 28:**Phương pháp giải**

Dựa theo khái niệm vận tốc trung bình trong SGK

Lời giải chi tiết

Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là vận tốc trung bình

Đáp án C

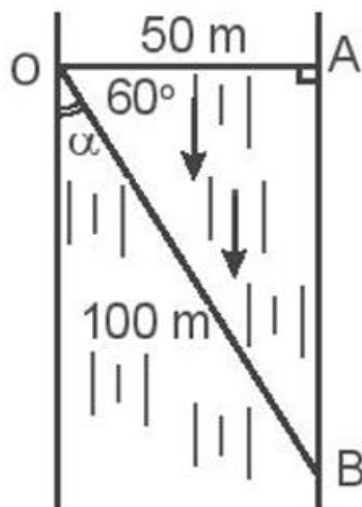
Phần 2. Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Một người bơi từ bờ này sang bờ kia của một con sông rộng 50 m theo hướng vuông góc với bờ sông. Do nước sông chảy mạnh nên quãng đường người đó bơi gấp 2 lần so với khi bơi trong bể bơi.

- a) Hãy xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.
- b) Vị trí điểm tới cách điểm đối diện với điểm khởi hành của người bơi là bao nhiêu mét?

Phương pháp giải

Áp dụng công thức cộng vận tốc

Lời giải chi tiết

a) Coi độ rộng của bề bơi bằng độ rộng của con sông và bằng $OA = 50\text{ m}$. Do quãng đường người đó bơi trên sông gấp 2 lần khi bơi trong bề bơi có nước đứng yên nên:

$$OB = 2 \cdot OA.$$

Suy ra $OB = 100\text{ m}$ và độ dịch chuyển $d = 100\text{ m}$ theo hướng hợp với bờ sông một góc

$$\alpha = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

b) Vị trí điểm tới cách điểm đối diện với điểm khởi hành của người bơi chính là điểm B.

$$\text{Nên } AB = \sqrt{100^2 - 50^2} = 86,6\text{ m}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Thả một hòn sỏi từ trên gác cao xuống đất. Trong giây cuối cùng hòn sỏi rơi được quãng đường 15 m . Tính độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả rơi hòn sỏi. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính độ cao của rơi tự do

Lời giải chi tiết

Gọi h là độ cao của điểm từ đó bắt đầu thả hòn sỏi, t là thời gian rơi, h_1 là quãng đường vật rơi trong thời gian $(t - 1)$ (s) ta có:

$$h - h_1 = 15\text{ m} \Rightarrow \frac{gt^2}{2} - \frac{g(t-1)^2}{2} = 15 \Rightarrow t = 2\text{ s}$$

$$\Rightarrow h = \frac{gt^2}{2} = 20\text{ m}$$

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH CÁNH DIỀU – ĐỀ SỐ 5**MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lý – Cánh diều
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lý
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lý

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)**Câu 1:** Chọn phát biểu đúng.

- A. Vector độ dịch chuyển thay đổi phương liên tục khi vật chuyển động.
- B. Vector độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của chất điểm.
- C. Khi vật chuyển động thẳng không đổi chiều, độ lớn của vector độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.
- D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động nên luôn có giá trị dương.

Câu 2: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

- (1) Chuyển động có tính chất tương đối.
- (2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.
- (3) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn lớn hơn tổng độ lớn của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo.
- (4) Độ lớn của vận tốc tuyệt đối luôn nhỏ hơn độ lớn của vận tốc tương đối.
- (5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

A. (1), (2), (5).

B. (1), (3), (5).

C. (2), (4), (5).

D. (2), (3), (5).

Câu 3: Một đoàn tàu vào ga chuyển động với vận tốc 36km/h thì chuyển động chậm dần đều. Sau 20s, vận tốc còn 18km/h. Sau bao lâu kể từ khi hãm phanh thì tàu dừng hẳn?

A. 30s.

B. 40s.

C. 42s.

D. 50s.

Câu 4: Khối lượng của một vật đặc trưng cho tính chất vật lí nào sau đây của của vật?

A. Vật chuyển động nhanh hay chậm.

B. Lượng vật chất nhiều hay ít.

C. Mức quán tính của vật lớn hay nhỏ.

D. Tính chất nặng hay nhẹ của vật.

Câu 5: Trong các phương trình mô tả vận tốc v (m/s) của vật theo thời gian t (s) dưới đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. $v = 7$.

B. $v = 6t^2 + 2t - 2$.

C. $v = 5t - 4$.

D. $v = 6t^2 - 2$.

Câu 6: Trạng thái đứng yên hay trạng thái chuyển động của vật có tính tương đối vì chuyển động của vật được quan sát:

A. trong các hệ quy chiếu khác nhau.

B. ở những thời điểm khác nhau.

C. ở những người quan sát khác nhau.

D. đối với các vật làm mốc khác nhau.

Câu 7: Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200$ m, $BC = 300$ m. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu? Chọn gốc tọa độ tại A.

A. $s = 800$ m và $d = 200$ m.

B. $s = 200$ m và $d = 200$ m.

C. $s = 500 \text{ m}$ và $d = 200 \text{ m}$.

D. $s = 800 \text{ m}$ và $d = 300 \text{ m}$.

Câu 8: Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước.

Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

A. $v = 14 \text{ km/h}$.

B. $v = 21 \text{ km/h}$.

C. $v = 9 \text{ km/h}$.

D. $v = 5 \text{ km/h}$.

Câu 9: Biểu thức tính gia tốc trung bình

A. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

B. $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta t}{\Delta v} = \frac{\Delta t}{v_2 - v_1}$

C. $\vec{a}_{tb} = \frac{s}{\Delta t}$

D. $\vec{a}_{tb} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$

Câu 10: Câu nào sau đây **không** đúng?

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

B. Trong chuyển động chậm dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn âm.

C. Trong chuyển động nhanh dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn dương.

D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

Câu 11: Đại lượng đo bằng số vòng quay của vật chuyển động tròn đều trong một đơn vị thời gian là:

A. tần số của chuyển động tròn đều.

B. gia tốc hướng tâm.

C. tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

D. chu kì quay.

Câu 12: Chọn đáp án đúng.

A. Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$

B. Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2} x^2$

C. Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L = v_0 t$

D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 13: Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang.

A. Độ cao tại vị trí ném.

B. Tốc độ ban đầu.

C. Góc ném ban đầu.

D. Cả độ cao và tốc độ ban đầu.

Câu 14: Đại lượng vectơ được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là

A. tốc độ.

B. tốc độ trung bình.

C. vận tốc trung bình.

D. độ dời.

Câu 15: Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn lại thì ô tô đã chạy thêm được 100m. Gia tốc của ô tô là :

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

B. $a = - 0,5 \text{ m/s}^2$

C. $a = 0,5 \text{ m/s}^2$

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

Câu 16: Công thức nào dưới đây là công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều?

A. $v^2 - v_0^2 = 2as$

B. $v - v_0 = \sqrt{2as}$

C. $v^2 + v_0^2 = 2as$

D. $v + v_0 = \sqrt{2as}$

Câu 17: Một chiếc thuyền chạy ngược dòng trên một đoạn sông thẳng, sau 1 giờ đi được 9km so với bờ. Một đám củi khô trôi trên sông đó, sau 1 phút trôi được 50m so với bờ. Vận tốc của thuyền so với nước là:

- A. 12km/h
- B. 9km/h
- C. 6km/h
- D. 3km/h

Câu 18: Dưới tác dụng của một lực 20N, một vật chuyển động với gia tốc $0,4 \text{ m/s}^2$. Hỏi vật đó chuyển động với gia tốc bằng bao nhiêu nếu lực tác dụng bằng 50N?

- A. 2 m/s^2
- B. 1 m/s^2
- C. 4 m/s^2
- D. $0,5 \text{ m/s}^2$

Câu 19: Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng trong đó

- A. vận tốc có độ lớn thay đổi theo thời gian.
- B. tọa độ không đổi theo thời gian.
- C. quãng đường đi được không đổi theo thời gian.
- D. vận tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.

Câu 20: Quán tính của vật là tính chất của vật có

- A. xu hướng biến dạng khi có lực tác dụng.
- B. xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.
- C. xu hướng thay đổi vận tốc chuyển động khi có lực tác dụng.
- D. xu hướng bảo toàn gia tốc khi không có lực tác dụng.

Câu 21: Một em bé ngồi trên ghế của một chiếc đu quay đang quay với tần số 5 vòng/phút. Khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3m. Gia tốc hướng tâm của em bé đó là bao nhiêu?

- A. $a_{ht} = 8,2 \text{ m/s}^2$
- B. $a_{ht} = 2,96 \cdot 10^2 \text{ m/s}^2$
- C. $a_{ht} = 29,6 \cdot 10^2 \text{ m/s}^2$
- D. $a_{ht} = 0,82 \text{ m/s}^2$

Câu 22: Một vật rơi tự do từ độ cao h so với mặt đất, lấy $g = 10\text{m/s}^2$, sau 10s vật chạm đất.

Quãng đường vật rơi được trong 2 giây cuối có giá trị sau đây?

- A. 50m
- B. 180m
- C. 95m
- D. 20m

Câu 23: Chuyển động của vật nào dưới đây được coi là sự rơi tự do:

- A. Một mảnh vải
- B. Một sợi chỉ
- C. Một viên sỏi
- D. Một chiếc lá

Câu 24: Một xe chuyển động từ A về B. Vận tốc của xe trong 1/3 quãng đường đầu là $v_1 = 40\text{ km/h}$, trong 1/3 quãng đường tiếp theo là $v_2 = 60\text{km/h}$ và vận tốc trên quãng đường còn lại là $v_3 = 30\text{km/h}$. Tính vận tốc trung bình của xe trên cả quãng đường.

- A. $v = 40\text{ km/h}$
- B. $v = 35\text{ km/h}$
- C. $v = 36\text{ km/h}$
- D. $v = 34\text{ km/h}$

Câu 25: Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N . Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

- A. 1N
- B. 25N
- C. 2N
- D. 15N

Câu 26: Một chất điểm chuyển động tròn đều quay được 5 vòng trong 1s. Chu kì của chất điểm đó là:

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

Câu 27: Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều có dạng:

A. $x = x_0 - vt^2$

B. $x = x_0 + v/t$

C. $x = x_0 + vt^2$

D. $x = x_0 - vt$

Câu 28: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về chuyển động tròn đều?

A. Véc tơ gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo

B. Tốc độ góc không đổi

C. Tốc độ dài thay đổi theo thời gian

D. Quỹ đạo là đường tròn

Phần 2. Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Một vận động viên ném một quả bóng theo phương thẳng đứng lên trên với tốc độ ban đầu là 18,0 m/s.

a. Quả bóng lên cao bao nhiêu?

b. Sau thời gian bao lâu nó trở về điểm ném?

Bài 2 (1,5 điểm). Một chiếc thuyền đi xuôi dòng 1,6 km rồi quay đầu đi ngược dòng 1,2 km.

Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

a. Tốc độ trung bình của thuyền.

b. Độ dịch chuyển của thuyền.

c. Vận tốc trung bình của thuyền.

Đáp án và Lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
C	A	B	C	C	A	A
8	9	10	11	12	13	14
D	D	D	A	D	D	C
15	16	17	18	19	20	21
B	A	A	B	D	B	D
22	23	24	25	26	27	28
B	C	A	D	D	D	C

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)**Câu 1:****Phương pháp giải**

A – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động hoặc đổi phương thì vecto độ dịch chuyển mới thay đổi về phương hoặc chiều.

B – sai vì khi vật đổi chiều chuyển động thì độ dịch chuyển và quãng đường khác nhau.

C – đúng.

D – sai vì vận tốc tức thời có thể âm, dương hoặc bằng 0

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Chọn B.**Câu 2:****Phương pháp giải**

Các phát biểu đúng:

(1) Chuyển động có tính chất tương đối.

(2) Hệ quy chiếu đứng yên là hệ quy chiếu gắn với vật làm gốc được quy ước là đứng yên.

(5) Hình dạng quỹ đạo chuyển động của vật cũng có tính chất tương đối và phụ thuộc vào hệ quy chiếu của người quan sát.

Các phát biểu (3) và (4) sai vì độ lớn của vận tốc tuyệt đối còn phụ thuộc vào phương, chiều của vận tốc kéo theo và vận tốc tương đối.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 3:

Phương pháp giải:

Áp dụng công thức: $v = v_0 + at$

Lời giải:

$$\text{Đổi: } \begin{cases} v_0 = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s} \\ v = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s} \end{cases}$$

$$\text{Gia tốc của đoàn tàu: } a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{5 - 10}{20} = -0,25 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Thời gian tàu hãm phanh đến khi dừng hẳn: } t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{5 - 10}{-0,25} = 20 \text{ s}$$

Chọn B.

Câu 4:

Phương pháp giải:

- + Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.
- + Khối lượng là một đại lượng vô hướng, dương và không đổi đối với mỗi vật.
- + Khối lượng có tính chất cộng: Khi nhiều vật ghép lại thành một hệ thì khối lượng của hệ bằng tổng khối lượng của các vật đó.

Lời giải:

Khối lượng của một vật đặc trưng cho mức quán tính của vật lớn hay nhỏ.

Chọn C.

Câu 5:

Phương pháp giải

Phương trình mô tả vận tốc theo thời gian có dạng $v = v_0 + at$

Đổi chiếu với các đáp án thì đáp án C là chính xác

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 6:

Phương pháp giải:

Quỹ đạo và vận tốc của cùng một vật chuyển động đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau.

Lời giải:

Trạng thái đứng yên hay trạng thái chuyển động của vật có tính tương đối vì chuyển động của vật được quan sát trong các hệ quy chiếu khác nhau.

Chọn A.

Câu 7:

Có 3 điểm nằm dọc theo trục Ox (có chiều từ A đến B) theo thứ tự là A, B và C. Cho $AB = 200$ m, $BC = 300$ m. Một người xuất phát từ A qua B đến C rồi quay lại B và dừng lại ở B. Hỏi quãng đường và độ lớn độ dịch chuyển của người này trong cả chuyến đi là bao nhiêu?

Chọn gốc tọa độ tại A.

A. $s = 800$ m và $d = 200$ m.

B. $s = 200$ m và $d = 200$ m.

C. $s = 500$ m và $d = 200$ m.

D. $s = 800$ m và $d = 300$ m.

Phương pháp giải

Quãng đường đi được là $s = AB + BC + BC = 200 + 300 + 300 = 800$ (m).

Độ lớn độ dịch chuyển là $d = AB = 200$ (m).

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 8:

Một chiếc thuyền chuyển động ngược dòng với vận tốc 14 km/h so với mặt nước. Nước chảy với vận tốc 9 km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

A. $v = 14$ km/h.

B. $v = 21$ km/h.

C. $v = 9$ km/h.

D. $v = 5$ km/h.

Phương pháp giải

Do thuyền chạy ngược dòng nước nên $v_{tb} = v_{tn} - v_{nb} = 14 - 9 = 5 \text{ km/h}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 9:**Phương pháp giải**

Biểu thức tính gia tốc trung bình $\vec{a}_{tb} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t}$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 10:

Câu nào sau đây **không** đúng?

- A. Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc.
- B. Trong chuyển động chậm dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn âm.
- C. Trong chuyển động nhanh dần đều, tích vận tốc và gia tốc của vật luôn dương.
- D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

Phương pháp giải

- Gia tốc là một đại lượng vector, đặc trưng cho sự thay đổi nhanh hay chậm của vận tốc.
- Trong chuyển động nhanh dần đều \vec{a} cùng chiều với \vec{v} ($a \cdot v > 0$); trong chuyển động chậm dần đều \vec{a} ngược chiều với \vec{v} ($a \cdot v < 0$).

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 11:**Phương pháp giải:**

Tần số của chuyển động tròn đều là số vòng mà vật đi được trong 1 giây. Đơn vị tần số là vòng/s hoặc héc (Hz).

Lời giải:

Đại lượng đo bằng số vòng quay của vật chuyển động tròn đều trong một đơn vị thời gian là tần số của chuyển động tròn đều.

Chọn A.

Câu 12:

Phương pháp giải

Vật ném ngang có các đặc điểm:

- Phương trình chuyển động của chuyển động ném ngang là: $\frac{1}{2}gt^2$ và $x=v_0t$
- Phương trình quỹ đạo của chuyển động ném ngang là: $y = \frac{g}{2v_0^2}x^2$
- Thời gian rơi và tầm xa của vật ném ngang là: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ và $L=v_0t$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 13:**Phương pháp giải**

Những yếu tố ảnh hưởng đến tầm xa của một vật được ném ngang:

- Độ cao tại vị trí ném.
- Tốc độ ban đầu

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 14:**Phương pháp giải**

Dựa theo khái niệm vận tốc trung bình trong SGK

Lời giải chi tiết

Đại lượng vector được xác định bằng thương số giữa độ dịch chuyển của vật và thời gian để vật thực hiện độ dịch chuyển đó là vận tốc trung bình

Đáp án C

Câu 15:**Phương pháp giải:**

Công thức liên hệ giữa s , v và a : $v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s}$

Lời giải:

$$\text{Ta có : } \begin{cases} v_0 = 10m/s \\ v = 0 \\ s = 100m \end{cases}$$

Áp dụng công thức liên hệ giữa s , v và a ta có :

$$v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = \frac{0 - 10^2}{2 \cdot 100} = -0,5 \text{ m/s}^2$$

Chọn B.

Câu 16:

Lời giải chi tiết

Công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường trong chuyển động thẳng nhanh dần đều là:

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

Chọn A.

Câu 17:

Phương pháp giải:

Công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{tb} = \vec{v}_m + \vec{v}_{nb}$

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} v_{tb} = \frac{s_1}{t_1} = \frac{9}{1} = 9 \text{ km/h} \\ v_{nb} = \frac{s_2}{t_2} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6} \text{ m/s} = 3 \text{ km/h} \end{cases}$$

Lại có: $\vec{v}_{tb} = \vec{v}_m + \vec{v}_{nb}$

Do thuyền chạy ngược dòng sông nên:

$$v_{tb} = v_m - v_{nb} \Rightarrow v_m = v_{tb} + v_{nb} = 9 + 3 = 12 \text{ km/h}$$

Chọn A.

Câu 18:

Phương pháp giải:

Áp dụng định luật II Newton ta có : $F = ma \Rightarrow m = \frac{F}{a}$

Lời giải:

$$\text{Áp dụng định luật II Newton ta có: } \begin{cases} F_1 = ma_1 \\ F_2 = ma_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{a_1}{a_2} \Leftrightarrow \frac{20}{50} = \frac{0,4}{a_2} \Rightarrow a_2 = 1 \text{ m/s}^2$$

Chọn B.

Câu 19:

Phương pháp giải:

+ Chuyển động thẳng đều có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

+ Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều: $s = vt$

+ Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều: $x = x_0 + vt$

Lời giải:

Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng trong đó vận tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.

Chọn D.**Câu 20:****Phương pháp giải:**

- Định luật I Niu - tơn: Nếu không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không, thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

- Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Lời giải:

Quán tính của vật là tính chất của vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Chọn B.**Câu 21:****Phương pháp giải:**

Công thức tính gia tốc hướng tâm là: $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$

Công thức liên hệ giữa tần số và tốc độ góc: $\omega = 2\pi f$

Lời giải:

Tần số: $f = 5 \text{ vòng/phút} = \frac{1}{12} \text{ vòng/s}$

Tốc độ góc của chuyển động tròn đều là: $\omega = 2\pi f = 2\pi \frac{1}{12} = \frac{\pi}{6} \text{ rad/s}$

Gia tốc hướng tâm của em bé đó là: $a_m = \omega^2 r = \left(\frac{\pi}{6}\right)^2 \cdot 3 = 0,82 \text{ m/s}^2$

Chọn D.

Câu 22:**Phương pháp giải:**

Quãng đường đi được của vật rơi tự do trong thời gian t giây đầu: $s = \frac{1}{2}gt^2$

Quãng đường vật đi được trong n giây cuối là: $s_{nc} = h - \frac{1}{2}g(t_h - n)^2$

(với t_h là thời gian vật rơi của vật)

Lời giải:

Thời gian vật rơi: $t_h = 10s$

Vật rơi từ độ cao: $h = \frac{1}{2}gt_h^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10^2 = 500m$

Quãng đường vật rơi được trong 2 giây cuối là:

$$s_{2c} = h - s_{8s\text{đầu}} = 500 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8^2 = 180m$$

Chọn B.**Câu 23:****Phương pháp giải:**

Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

Trong trường hợp có thể bỏ qua ảnh hưởng của các yếu tố khác lên vật rơi, ta có thể coi sự rơi của vật như là sự rơi tự do.

Lời giải:

Chuyển động của một viên sỏi có thể coi là sự rơi tự do.

Chọn C.**Câu 24:****Phương pháp giải:**

Công thức liên hệ giữa quãng đường, vận tốc và thời gian: $S = v \cdot t$

$$\text{Vận tốc trung bình: } v_{tb} = \frac{s_1 + s_2 + \dots + s_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Lời giải:

Gọi S là độ dài quãng đường AB, gọi v là vận tốc trung bình của xe trên cả quãng đường AB.

$$\text{Thời gian đi từ A về B là: } t = \frac{S}{v} \quad (1)$$

Mặt khác, theo bài ra ta có: $t = \frac{s}{3v_1} + \frac{s}{3v_2} + \frac{s}{3v_3} = \frac{s}{120} + \frac{s}{180} + \frac{s}{90} = \frac{s}{40}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có: $\frac{s}{v} = \frac{s}{40} \Rightarrow v = 40 \text{ km/h}$

Chọn A.

Câu 25:

Phương pháp giải:

Vận dụng điều kiện của hợp lực: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

Lời giải:

Hợp lực: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2 \Leftrightarrow 3N \leq F \leq 21N$

Từ các phương án suy ra $F = 15N$ thỏa mãn

Chọn D.

Câu 26:

Phương pháp giải:

Chu kì của chuyển động tròn đều là thời gian để vật đi được 1 vòng.

Lời giải:

Chất điểm chuyển động tròn đều quay được 5 vòng trong 1s

Suy ra chất điểm chuyển động tròn đều được 1 vòng trong: $\frac{1}{5} \text{ s} = 0,2\text{s}$

Vậy chu kì của chất điểm đó là: $T = 0,2\text{s}$

Chọn D.

Câu 27:

Phương pháp giải:

+ Chuyển động thẳng đều có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

+ Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng đều: $s = vt$

+ Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều: $x = x_0 + vt$

Lời giải:

Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều có dạng $x = x_0 + vt$

Chọn D.

Câu 28:

Phương pháp giải:

+ Chuyển động tròn đều là chuyển động có quỹ đạo tròn và có tốc độ trung bình trên mọi cung tròn là như nhau.

+ Gia tốc trong chuyển động tròn đều luôn hướng vào tâm quỹ đạo và có độ lớn:

$$a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

+ Tốc độ góc và tốc độ dài của chuyển động tròn đều là đại lượng không đổi.

Lời giải:

Trong chuyển động tròn đều tốc độ dài không thay đổi theo thời gian.

Phát biểu sai là: “Tốc độ dài thay đổi theo thời gian”.

Chọn C.**Phần 2. Tự luận (3 điểm)**

Bài 1 (1,5 điểm). Một vận động viên ném một quả bóng theo phương thẳng đứng lên trên với tốc độ ban đầu là 18,0 m/s.

- Quả bóng lên cao bao nhiêu?
- Sau thời gian bao lâu nó trở về điểm ném?

Phương pháp giải

Sử dụng công thức chuyển động ném

Lời giải chi tiết

Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng.

Chiều dương là chiều chuyển động của quả bóng khi được ném lên trên.

Gốc tọa độ tại vị trí ném.

a. Khi quả bóng lên đến độ cao cực đại thì vận tốc tại đó bằng 0.

Gia tốc trọng trường có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống (ngược chiều chuyển động của quả bóng khi ném lên).

$$v^2 - v_0^2 = 2as \Leftrightarrow 0 - 18^2 = 2 \cdot (-9,8) \cdot s \Leftrightarrow s = 16,5 \text{ m}$$

b. Thời gian quả bóng trở về vị trí ném ban đầu bằng 2 lần thời gian bóng rơi từ độ cao 16,5 m xuống vị trí ném (thời gian rơi bằng thời gian vật rơi tự do từ độ cao 16,5 m).

$$t = 2t_2 = 2\sqrt{\frac{2s}{g}} = 2\sqrt{\frac{2 \cdot 16,5}{9,8}} = 3,66 \text{ s}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Một chiếc thuyền đi xuôi dòng 1,6 km rồi quay đầu đi ngược dòng 1,2 km.

Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

- Tốc độ trung bình của thuyền.
- Độ dịch chuyển của thuyền.
- Vận tốc trung bình của thuyền.

Phương pháp giải

Vận dụng công thức tính tốc độ, độ dịch chuyển, vận tốc của chuyển động thẳng

Lời giải chi tiết

Đổi 45 phút = 0,75 h

a. Quãng đường đi được: $s = 1,6 + 1,2 = 2,8$ km

Tốc độ trung bình của thuyền: $v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{2,8}{0,75} = 3,7 \text{ km/h}$

b. Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu (lúc xuôi dòng).

Độ dịch chuyển: $d = 1,6 - 1,2 = 0,4$ km hướng xuôi dòng

c. Vận tốc trung bình: $v = \frac{d}{t} = \frac{0,4}{0,75} = 0,53 \text{ km/h}$ hướng xuôi dòng.