

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – ĐỀ SỐ 1**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 – 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, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Cách sắp xếp nào sau đây trong 5 bước của phương pháp thực nghiệm là đúng?

- A. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, thí nghiệm, kết luận.
- B. Quan sát, xác định vấn đề cần nghiên cứu, thí nghiệm, dự đoán, kết luận.
- C. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, quan sát, dự đoán, thí nghiệm, kết luận.
- D. Thí nghiệm, xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, kết luận.

Câu 2. Yếu tố nào sau đây là quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau?

- A. Khoa học chưa phát triển.
- B. Ông quá tự tin vào suy luận của mình.
- C. Không có nhà khoa học nào giúp đỡ ông.
- D. Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Câu 3. Hiện nay, các nhà vật lý nghiên cứu chủ yếu bằng hình thức nào?

- A. Thực hiện các mô hình thí nghiệm.
- B. Khảo sát thực tiễn các hiện tượng vật lý trong đời sống.
- C. Xây dựng các mô hình lý thuyết tìm hiểu về thế giới vi mô và dùng thí nghiệm để kiểm chứng.
- D. Chế tạo các dụng cụ thí nghiệm hiện đại.

Câu 4. Thí nghiệm của Galilei tại tháp nghiêng Pisa có ý nghĩa gì?

- A. Bác bỏ nhận định của Aristotle 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 5. 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 6. 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.

Câu 7. 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.

Câu 8. 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.

Câu 9. 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.

Câu 10. 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 11. 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 12. 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 13. Trong các ví dụ dưới đây, trường hợp nào vật chuyển động được coi như là chất điểm?

- A. Viên bi lăn trên máng nghiêng có độ dài 10 cm.
- B. Đoàn tàu chuyển động trong sân ga.
- C. Người đi xe máy trên quãng đường từ Lào Cai đến Phú Thọ.
- D. Chuyển động tự quay của Trái Đất quanh trục.

Câu 14. Để xác định thời gian chuyển động người ta cần làm gì?

- A. Xem thời gian trên đồng hồ.
- B. Xem vị trí của Mặt Trời.
- C. Chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định.
- D. Đo khoảng thời gian từ lúc 0h đến thời điểm cần xác định.

Câu 15. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật

- A. chuyển động tròn.
- B. chuyển động thẳng và không đổi chiều.
- C. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần.
- D. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 2 lần.

Câu 16. Một người chuyển động thẳng có độ dịch chuyển d_1 tại thời điểm t_1 và độ dịch chuyển d_2 tại thời điểm t_2 . Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 là:

A. $v_{tb} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 + t_2}$

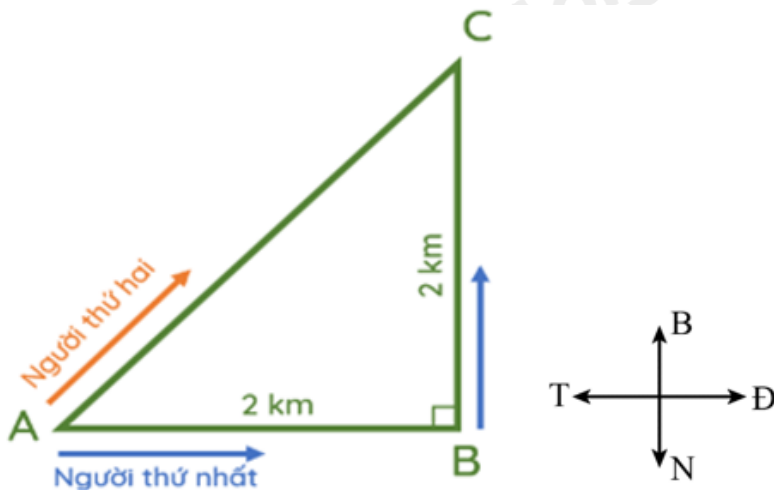
B. $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$

C. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$

D. $v_{tb} = \frac{1}{2} \left(\frac{d_1}{t_1} + \frac{d_2}{t_2} \right)$

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 17, 18 và 19.

Hai người đi xe đạp từ A đến C. Người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C. Người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.



Câu 17. Độ dịch chuyển của người thứ nhất là

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Câu 18. Quãng đường đi được của người thứ nhất?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Câu 19. Tính quãng đường đi được của người thứ hai?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

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

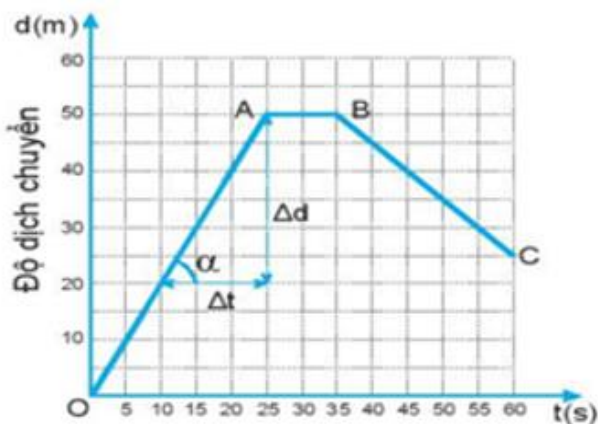
- A. Tốc độ trung bình là trung bình cộng của các vận tốc.
- B. Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s^2 .
- C. Tốc độ trung bình cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định.
- D. Tốc độ trung bình được xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian đi hết quãng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

Câu 21: Đặc điểm của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là

- A. một đường thẳng qua gốc tọa độ.
- B. một đường song song với trục hoành Ot.
- C. một đường song song với trục tung Od.
- D. một đường parabol.

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 22, 23

Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50 m.



Câu 22. Trong 25 giây đầu mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.

- A. 1 m; 1 m/s.
- B. 2 m; 2 m/s.
- C. 1 m; 2 m/s.
- D. 2 m; 1 m/s.

Câu 23. Từ giây nào đến giây nào người đó không bơi?

- A. Từ giây thứ 25 đến giây 35.
- B. Từ giây thứ 5 đến giây 25.
- C. Từ giây thứ 35 đến giây 60.
- D. Người đó bơi không nghỉ.

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 xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều. Sau khi hãm phanh 4s tốc kế chỉ 18 km/h. Tính gia tốc của xe?

- A. 9 m/s^2
- B. -9 m/s^2
- C. $-2,5 \text{ m/s}^2$
- D. $2,5 \text{ m/s}^2$

Câu 26. Từ phương trình vận tốc: $v = -5 + 5t$ (m/s). Tại thời điểm $t = 10$ s thì vận tốc của vật là

- A. -5 m/s.
- B. 45 m/s.
- C. 50 m/s.
- D. 10 m/s.

Câu 27. Một đoàn tàu bắt đầu rời ga chuyển động nhanh dần đều, sau 30 s đạt đến vận tốc 36 km/h. Sau bao lâu tàu đạt đến vận tốc 54 km/h.

- A. 15 s.
- B. 20 s.
- C. 30 s.
- D. 40 s.

Câu 28. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?

- A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.
- B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.
- C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.
- D. Một chiếc lá đang rơi.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 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 (1,0 điểm). Một diễn viên biểu diễn mô tô bay đang phóng xe trên mặt dốc nằm nghiêng 30° để bay qua các ô tô như trong hình dưới. Biết vận tốc của xe mô tô khi rời khỏi đỉnh dốc là 14 m/s. Chiều cao của ô tô bằng chiều cao của dốc, chiều dài của ô tô là $3,2$ m. Lấy $g = 10$ m/s².



a) Tính thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại.

b) Mô tô có thể bay qua được nhiều nhất là bao nhiêu ô tô?

Bài 3 (1 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
C	D	C	A	C	D	B
8	9	10	11	12	13	14
B	C	A	D	C	C	C
15	16	17	18	19	20	21
B	B	B	C	B	D	A
22	23	24	25	26	27	28
B	A	D	C	B	A	B

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Cách sắp xếp nào sau đây trong 5 bước của phương pháp thực nghiệm là đúng?

- Xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, thí nghiệm, kết luận.
- Quan sát, xác định vấn đề cần nghiên cứu, thí nghiệm, dự đoán, kết luận.
- Xác định vấn đề cần nghiên cứu, quan sát, dự đoán, thí nghiệm, kết luận.
- Thí nghiệm, xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, kết luận.

Phương pháp giải

5 bước của phương pháp thực nghiệm:

- Xác định vấn đề cần nghiên cứu
- Quan sát
- Dự đoán
- Thí nghiệm

- Kết luận.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 2. Yếu tố nào sau đây là quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau?

- A. Khoa học chưa phát triển.
- B. Ông quá tự tin vào suy luận của mình.
- C. Không có nhà khoa học nào giúp đỡ ông.
- D. Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Phương pháp giải

Yếu tố quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau: Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 3. Hiện nay, các nhà vật lý nghiên cứu chủ yếu bằng hình thức nào?

- A. Thực hiện các mô hình thí nghiệm.
- B. Khảo sát thực tiễn các hiện tượng vật lý trong đời sống.
- C. Xây dựng các mô hình lí thuyết tìm hiểu về thế giới vi mô và dùng thí nghiệm để kiểm chứng.
- D. Chế tạo các dụng cụ thí nghiệm hiện đại.

Phương pháp giải

Hiện nay, các nhà vật lý nghiên cứu chủ yếu bằng hình thức xây dựng các mô hình lí thuyết tìm hiểu về thế giới vi mô và dùng thí nghiệm để kiểm chứng.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 4. Thí nghiệm của Galilei tại tháp nghiêng Pisa có ý nghĩa gì?

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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 5. 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 6. 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 chà qua nước sôi.

Phương pháp giải

Chà 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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 13. Trong các ví dụ dưới đây, trường hợp nào vật chuyển động được coi như là chất điểm?

- A. Viên bi lăn trên máng nghiêng có độ dài 10 cm.
- B. Đoàn tàu chuyển động trong sân ga.
- C. Người đi xe máy trên quãng đường từ Lào Cai đến Phú Thọ.
- D. Chuyển động tự quay của Trái Đất quanh trục.

Phương pháp giải

Người đi xe máy có kích thước rất nhỏ so với quãng đường mà người đó đi được từ Lào Cai đến Phú Thọ

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 14. Để xác định thời gian chuyển động người ta cần làm gì?

- A. Xem thời gian trên đồng hồ.
- B. Xem vị trí của Mặt Trời.
- C. Chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định.
- D. Đo khoảng thời gian từ lúc 0h đến thời điểm cần xác định.

Phương pháp giải

Để xác định thời gian chuyển động người ta cần chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 15. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật

- A. chuyển động tròn.
- B. chuyển động thẳng và không đổi chiều.
- C. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần.
- D. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 2 lần.

Phương pháp giải

Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật chuyển động thẳng và không đổi chiều

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 16. Một người chuyển động thẳng có độ dịch chuyển d_1 tại thời điểm t_1 và độ dịch chuyển d_2 tại thời điểm t_2 . Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 là:

A. $v_{tb} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 + t_2}$

B. $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$

C. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$

D. $v_{tb} = \frac{1}{2} \left(\frac{d_1}{t_1} + \frac{d_2}{t_2} \right)$

Phương pháp giải

Do vật chuyển động thẳng: $s = d_2 - d_1$

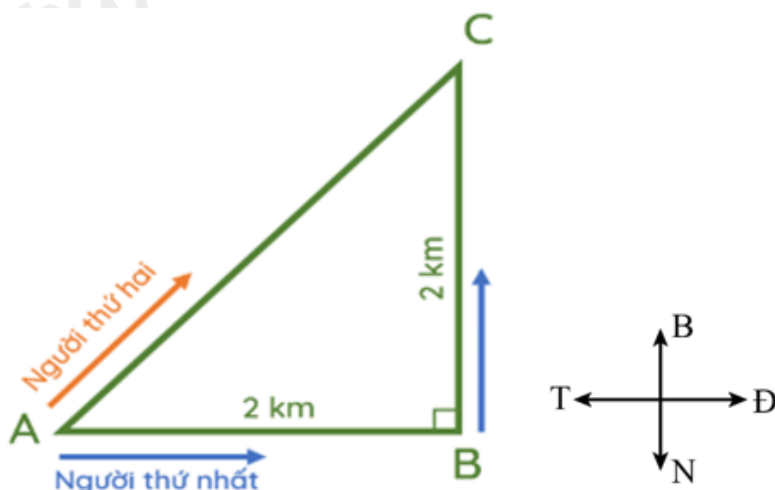
Vận tốc trung bình $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 17, 18 và 19.

Hai người đi xe đạp từ A đến C. Người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C. Người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.



Câu 17. Độ dịch chuyển của người thứ nhất là

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Phương pháp giải

Vì tam giác ABC là tam giác vuông cân tại B nên $CAB = 45^\circ$. Hướng của độ dịch chuyển là hướng 45° Đông – Bắc. Độ lớn của độ dịch chuyển AC của người thứ nhất

$$\text{là: } d_1 = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2,8 \text{ km}$$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 18. Quãng đường đi được của người thứ nhất?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Phương pháp giải

Quãng đường đi được của người thứ nhất: $s_1 = AB + BC = 2 + 2 = 4 \text{ km}$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 19. Tính quãng đường đi được của người thứ hai?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Phương pháp giải

Quãng đường người thứ hai đi được chính là đoạn AC. Vì tam giác ABC là tam giác vuông cân nên quãng đường đi được của người thứ hai là

$$s_2 = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2,8$$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

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

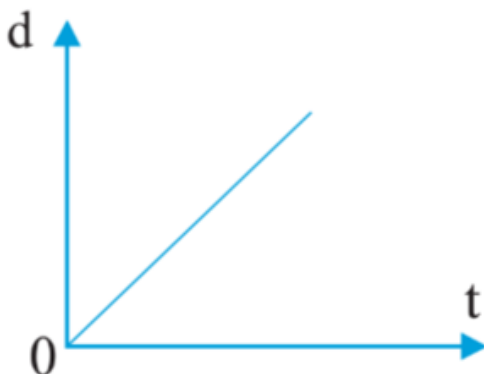
Đáp án D

Câu 21: Đặc điểm của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là

- A. một đường thẳng qua gốc tọa độ.
- B. một đường song song với trục hoành Ot.
- C. một đường song song với trục tung Od.
- D. một đường parabol.

Phương pháp giải

Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là một đường thẳng qua gốc tọa độ.

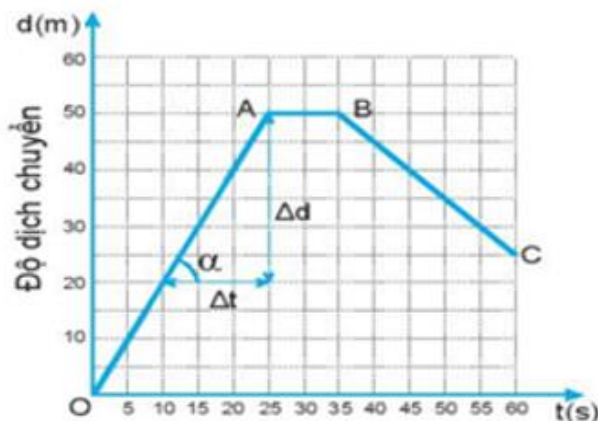


Lời giải chi tiết

Đáp án A

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 22, 23

Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50 m.



Câu 22. Trong 25 giây đầu mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.

- A. 1 m; 1 m/s.
- B. 2 m; 2 m/s.
- C. 1 m; 2 m/s.
- D. 2 m; 1 m/s.

Phương pháp giải

Từ đồ thị ta thấy, trong 25 s đầu người đó chuyển động thẳng từ O – A và không đổi chiều, độ dịch chuyển trong 25 s đầu là 50 m.

Suy ra: Mỗi giây người đó bơi được $\frac{50}{25} = 2m$

Vận tốc của người đó là: $v = \frac{d}{t} = \frac{50}{25} = 2m/s$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 23. Từ giây nào đến giây nào người đó không bơi?

- A. Từ giây thứ 25 đến giây 35.
- B. Từ giây thứ 5 đến giây 25.
- C. Từ giây thứ 35 đến giây 60.
- D. Người đó bơi không nghỉ.

Phương pháp giải

Từ A – B: đồ thị có dạng đường thẳng song song với trục thời gian $Ot \Rightarrow$ Người đó không bơi từ giây 25 đến giây 35.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

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

- A. Gia tốc là một đại lượng vectơ, 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 vectơ gia tốc ngược chiều với vectơ vận tốc.

Phương pháp giải

- Gia tốc là một đại lượng vectơ, 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} ($a.v > 0$); trong chuyển động chậm dần đều \vec{a} ngược chiều với \vec{v} ($a.v < 0$).

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 25. Một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều. Sau khi hãm phanh 4s tốc kế chỉ 18 km/h. Tính gia tốc của xe?

- A. 9 m/s^2
- B. -9 m/s^2
- C. $-2,5 \text{ m/s}^2$
- D. $2,5 \text{ m/s}^2$

Phương pháp giải

Ta có: $v_0 = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$; $v = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$; $\Delta t = 4\text{s}$

Gia tốc của vật là: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{5 - 15}{4} = -2,5 \text{ m/s}^2$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 26. Từ phương trình vận tốc: $v = -5 + 5t$ (m/s). Tại thời điểm $t = 10\text{s}$ thì vận tốc của vật là

- A. -5 m/s .

- B. 45 m/s.
C. 50 m/s.
D. 10 m/s.

Phương pháp giải

Từ phương trình vận tốc $v = -5 + 5t$ (m/s) ta thay $t = 10$ s vào được $v = 45$ m/s.

Ta có $v = v_0 + at$ suy ra $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{3 - 0}{0,5} = 6s$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 27. Một đoàn tàu bắt đầu rời ga chuyển động nhanh dần đều, sau 30 s đạt đến vận tốc 36 km/h. Sau bao lâu tàu đạt đến vận tốc 54 km/h.

- A. 15 s.
B. 20 s.
C. 30 s.
D. 40 s.

Phương pháp giải

Gia tốc của tàu $a = \frac{v_1 - v_0}{t_1} = \frac{3,6 - 0}{30} = \frac{1}{3} m/s^2$

Thời gian để tàu đạt vận tốc 54 km/h: $T = \frac{v - v_0}{a} = \frac{54 - 36}{\frac{1}{3}} = 15s$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 28. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?

- A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.
B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.
C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.
D. Một chiếc lá đang rơi.

Phương pháp giải

- Khi không có lực cản của không khí, các vật có hình dạng và khối lượng khác nhau đều rơi như nhau, ta bảo rằng chúng rơi tự do. Do đó sự rơi tự do là sự rơi của một vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực.

- Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở, một chiếc lá đang rơi thì chịu thêm lực cản của không khí, do đó không được coi là rơi tự do.

- Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống chịu tác dụng của trọng lực và lực kéo của dây treo thang máy nên không được coi là rơi tự do.

- Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất thì lực cản của không khí là rất nhỏ so với trọng lực nên có thể coi như vật rơi tự do.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 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.

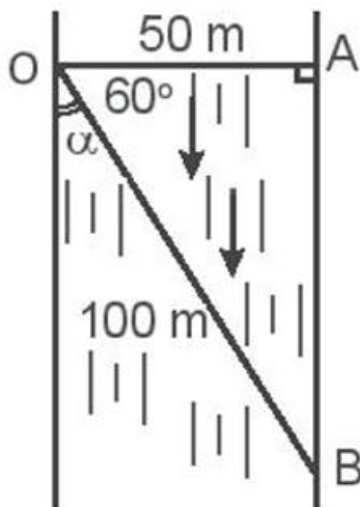
a) Hãy xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.

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 bể bơi bằng độ rộng của con sông và bằng $OA = 50$ m. Do quãng đường người đó bơi trên sông gấp 2 lần khi bơi trong bể bơi có nước đứng yên nên:

$$OB = 2.OA.$$

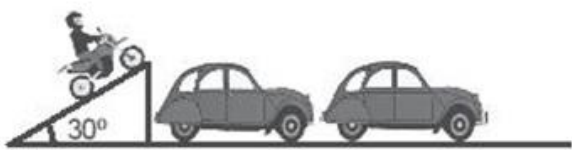
Suy ra $OB = 100$ m và độ dịch chuyển $d = 100$ m theo hướng hợp với bờ sông một góc

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

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

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

Bài 2 (1,0 điểm). Một diễn viên biểu diễn mô tô bay đang phóng xe trên mặt dốc nằm nghiêng 30° để bay qua các ô tô như trong hình dưới. Biết vận tốc của xe mô tô khi rời khỏi đỉnh dốc là 14 m/s. Chiều cao của ô tô bằng chiều cao của dốc, chiều dài của ô tô là $3,2$ m. Lấy $g = 10$ m/s².



a) Tính thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại.

b) Mô tô có thể bay qua được nhiều nhất là bao nhiêu ô tô?

Phương pháp giải

Áp dụng công thức mặt phẳng nghiêng

Lời giải chi tiết

Chuyển động của mô tô bay được coi như chuyển động ném xiên góc 30° so với phương nằm ngang, với vận tốc ban đầu $v_0 = 14$ m/s.

a) Thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại:

$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{14 \sin 30^\circ}{10} = 0,7s$$

b) Tầm xa của mô tô bay tính từ vị trí xe rời đỉnh dốc:

$$L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{14^2 \sin 60^\circ}{10} = 16,97m$$

Vậy mô tô có thể bay qua nhiều nhất 5 xe ô tô (vì mỗi xe ô tô dài $3,2$ m).

Bài 3 (1 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 $g = 9,8$ m/s²

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:

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

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

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – 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 – 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. 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 2. 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 3. 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 4. 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 5. 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 6. Biểu 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.

Câu 7. 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 8. 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 9. 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.

Câu 10. 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 11. 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.

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?

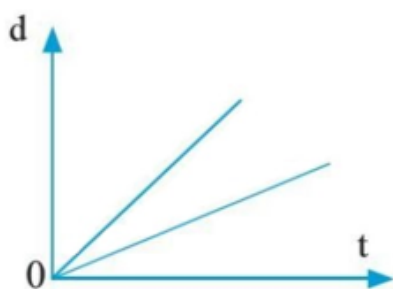
A. 35 km/h.

B. 30 km/h.

C. 15 km/h.

D. 42 km/h.

Câu 16. Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng dưới đây, cho biết điều gì?



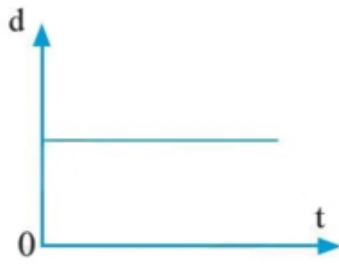
A. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi.

B. Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn.

C. Độ dốc bằng không, vật đứng yên.

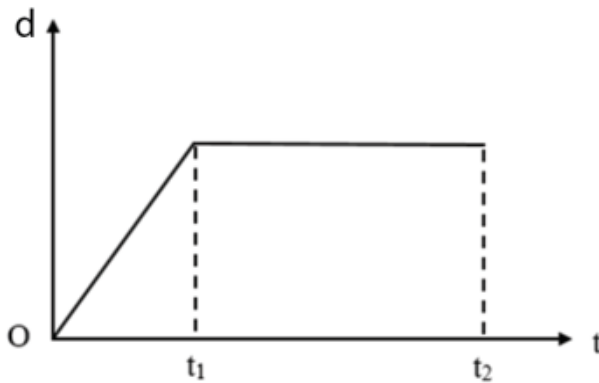
D. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại.

Câu 17. 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 18: 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 19. 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 20. Độ dốc của đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng nào sau đây?

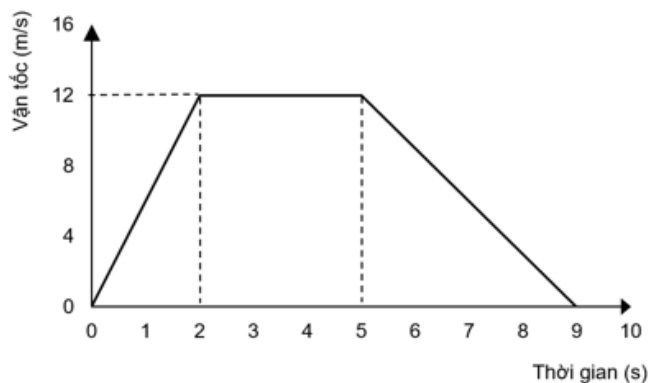
- A. Vận tốc.

- B. Độ dịch chuyển.
- C. Quãng đường.
- D. Gia tốc.

Câu 21. 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 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.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Một chiếc thuyền đi xuôi dòng 1,6 km rồi quay đầu đi ngược dòng 1,2 km.

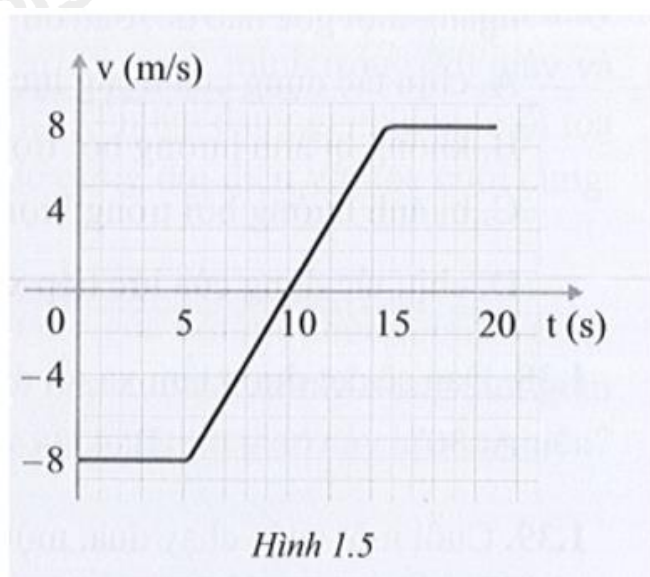
Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

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

Bài 2 (1,0 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?

Bài 3 (1,0 điểm). Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động dọc theo trục x được thể hiện trong hình 1.5. Xác định gia tốc trung bình của vật trong các khoảng thời gian:



- $t = 5,00$ s đến $t = 15,0$ s.
- $t = 0$ đến $t = 20,0$ s.

Đáp án và lời giải chi tiết

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

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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 5. 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: $d = 1,245$ m.
 - Sai số ngẫu nhiên: $\overline{\Delta d} = 0$
 - Sai số hệ thống bằng nửa độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ: $\Delta d' = 0,0005$ m
- \Rightarrow Sai số của phép đo: $\Delta d = \overline{\Delta d} + \Delta d' = 0 + 0,0005 = 0,0005$ m
- \Rightarrow Kết quả của phép đo: $d = (1,245 \pm 0,0005)$ m

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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

Câu 10. 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

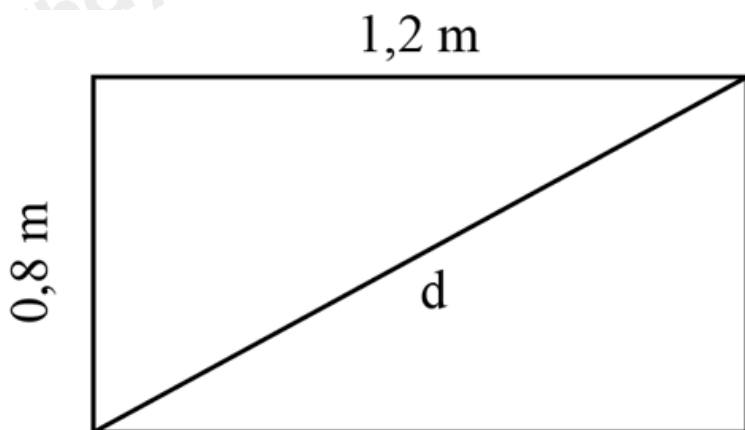
Đáp án B

Câu 11. 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

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.

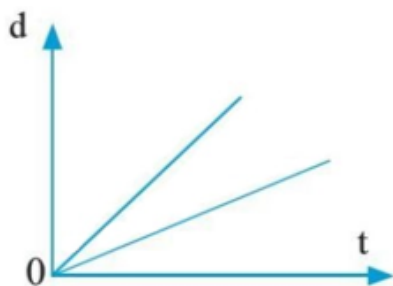
Thời gian xe máy đi hết quãng đường là: $20 + 30 = 50 \text{ p} = \frac{5}{6} \text{ h}$.

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. 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

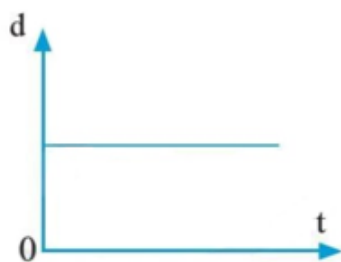
Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng là một đường thẳng xiên góc. Độ dốc của đường thẳng này cho biết giá trị của vận tốc.

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 17. 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

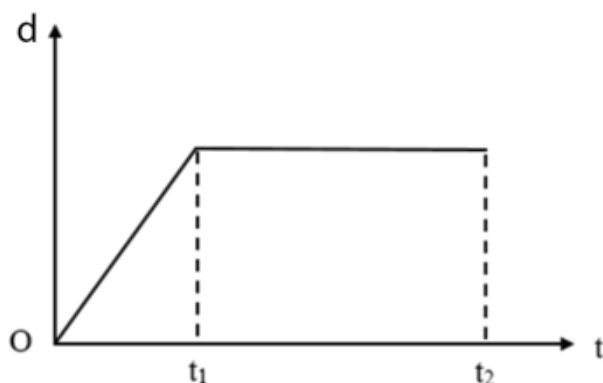
Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng là một đường thẳng xiên góc. Độ dốc của đường thẳng này cho biết giá trị của vận tốc.

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 18: 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 O 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 19. 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 $\alpha = 0 \Rightarrow v_{\max} = 16 + 2 = 18$ m/s.

Vận tốc tổng hợp của ca nô nhỏ nhất khi $\alpha = 180^\circ \Rightarrow v_{\min} = 16 - 2 = 14$ 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 20. 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 21. 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.

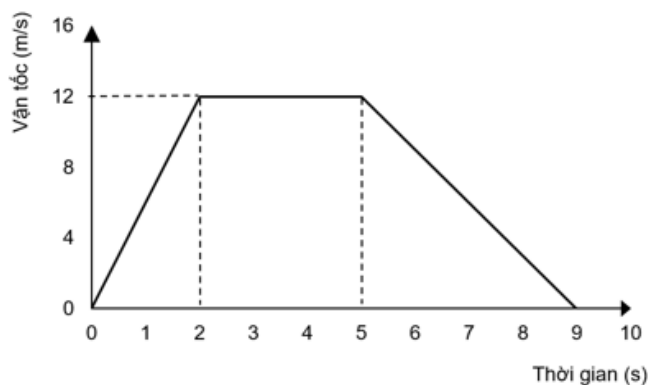
Phương pháp giải

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 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 $v_1 = 0 \text{ m/s}$

Vận tốc của vật sau 3 s là: $v_2 = a.\Delta t + v_1 = 4.3 + 0 = 12 \text{ m/s}$

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: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta v = a.\Delta t = 2.10 = 20 \text{ m/s}$

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

Gia 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 $h = 1,25$ m và có tầm xa theo phương ngang $L = 1,5$ 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 m là $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0,5s$

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 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: $v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{2,8}{0,75} = 3,7km/h$

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

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

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

Bài 2 (1,0 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?

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.

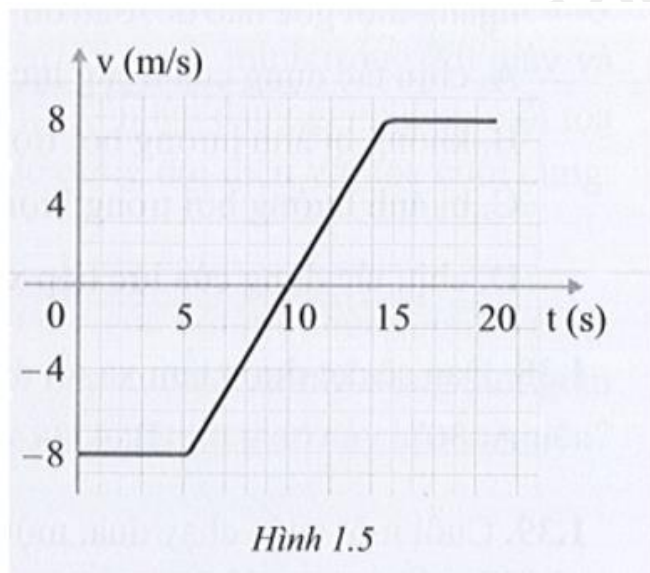
Gia tốc trọng trường có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống (ngược chiều chuyển động của quả bóng khi ném lên).

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

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 3 (1,0 điểm). Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động dọc theo trục x được thể hiện trong hình 1.5. Xác định gia tốc trung bình của vật trong các khoảng thời gian:



a. $t = 5,00 \text{ s}$ đến $t = 15,0 \text{ s}$.

b. $t = 0$ đến $t = 20,0 \text{ s}$.

Phương pháp giải

Dùng phương pháp đồ thị

Lời giải chi tiết

a. Gia tốc trung bình trong khoảng thời gian từ $t = 5,00$ s đến $t = 15,0$ s

$$a = \frac{8 - (-8)}{15 - 5} = 1,6 \text{ m/s}^2$$

b. Gia tốc trung bình trong khoảng thời gian từ $t = 0$ s đến $t = 20,0$ s

$$a = \frac{8 - (-8)}{20 - 0} = 0,8 \text{ m/s}^2$$

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I BỘ SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – 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 lý – 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 lý
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lý

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Nguồn năng lượng chủ yếu được con người tiêu thụ để phục vụ đời sống xã hội, sản xuất công nghiệp trong thời đại ngày nay là

- A. hóa năng.
- B. nhiệt năng.
- C. quang năng.
- D. điện năng.

Câu 2. Trong các vật thể sau, đâu không phải là hạt vi mô.

- A. Hạt electron.
- B. Hạt proton.
- C. Một hành tinh.
- D. Một nguyên tử Hidro.

Câu 3. Đối tượng nghiên cứu của Vật lý gồm các dạng vận động của

- A. thế giới vi mô và thế giới vĩ mô.
- B. con người và thế giới.
- C. không gian và thời gian.
- D. vật chất và năng lượng.

Câu 4. Đâu không phải là một ứng dụng của kỹ thuật Vật lý hiện đại trong đời sống.

- A. Máy tính lượng tử xử lý các dữ liệu lớn.
- B. Máy chụp cắt lớp dùng trong y học.
- C. Tàu vũ trụ mang theo vệ tinh địa tĩnh.
- D. Làm mắm bằng cách ngâm cá với muối.

Câu 5. Các đối tượng nghiên cứu sau: Hiện tượng phản xạ ánh sáng, hiện tượng tán sắc ánh sáng, các loại quang phổ, gương, lăng kính, thấu kính.... thuộc phân ngành Vật lý nào ?

- A. Quang học.
- B. Cơ học.
- C. Nhiệt học.
- D. Cơ học chất lưu.

Câu 6. Chọn đáp án không đúng: Khi làm việc với chất phóng xạ chúng ta cần

- A. mặc đồ bảo hộ chống phóng xạ.
- B. lưu ý không làm việc với chất phóng xạ trong thời gian dài.
- C. sử dụng các biện pháp phòng chống phóng xạ như tấm chắn, vật liệu ngăn phóng xạ.
- D. tiếp xúc trực tiếp với chất phóng xạ.

Câu 7. 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 cảnh báo đeo mặt nạ phòng độc.

Câu 8. Biểu báo nào dưới đây là biểu cảnh báo nguy hiểm có liên quan đến dòng điện

A.



B.



C.



D.



Câu 9. Toán học có vai trò như thế nào đối với việc nghiên cứu Vật lí.

- A. Hỗ trợ tính toán.
- B. Đo đạc, xử lí số liệu trong thực nghiệm Vật lí.
- C. Mô hình hóa các lí thuyết vật lí dưới dạng các công thức.
- D. Cả 3 đáp án trên

Câu 10. Vật lí ảnh hưởng tới lĩnh vực nào trong số các lĩnh vực sau:

- A. Nông nghiệp.
- B. Y học.
- C. Giao thông.
- D. Tất cả các lĩnh vực trên.

Câu 11. Đâu là hành động không phù hợp khi học sinh tiến hành làm việc trong phòng thí nghiệm của nhà trường ?

- A. Tắt điện khi ra khỏi phòng thí nghiệm.
- B. Để nguyên đồ thí nghiệm tại chỗ sau khi thực hành xong.
- C. Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng hoặc lắng nghe kĩ thầy cô hướng dẫn sử dụng dụng cụ.
- D. Không di chuyển, nô đùa trong phòng thí nghiệm

Câu 12. Các bộ thí nghiệm dành cho trẻ em từ 9 đến 15 tuổi không nên sử dụng nguồn điện nào để tiến hành?

- A. Điện không đổi 5V.
- B. Điện không đổi 10V.
- C. Điện ba pha 220V.
- D. Điện không đổi 12V.

Câu 13. Đơn vị nào sau đây không thuộc thứ nguyên L [Chiều dài]?

- A. Dặm.
- B. Hải lí.
- C. Năm ánh sáng.
- D. Năm.

Câu 14. Trong các phép đo dưới đây, đâu là phép đo trực tiếp?

- (1) Dùng thước đo chiều cao.
- (2) Dùng cân đo cân nặng.
- (3) Dùng cân và ca đong đo khối lượng riêng của nước.
- (4) Dùng đồng hồ và cột cây số đo tốc độ của người lái xe.

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

Câu 15. Một xe tải chạy với tốc độ 40 km/h và vượt qua một xe gắn máy đang chạy với tốc độ 30 km/h. Vận tốc của xe máy so với xe tải bằng bao nhiêu?

- A. 5 km/h.
- B. 10 km/h.
- C. - 5 km/h.
- D. - 10 km/h.

Câu 16. Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. $a > 0$, $v > 0$.
- B. $a < 0$, $v < 0$.

C. $a > 0, v < 0$.

D. $a < 0, v > 0$.

Câu 17. Một đoàn tàu đang chuyển động với vận tốc 72 km/h thì vào ga Huế và hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây vận tốc còn lại 54 km/h. Xác định quãng đường đoàn tàu đi được cho đến lúc dừng lại.

A. 100 m.

B. 400 m.

C. 200 m.

D. 300 m.

Câu 18. Một vận động viên đẩy tạ như hình dưới. Các vận động viên phải dùng hết sức để đẩy một quả tạ sao cho nó có tầm xa nhất. Yếu tố nào ảnh hưởng chính đến tầm xa.

A. Vận tốc ném ban đầu.

B. Góc ném (góc hợp bởi phương ngang và phương của vận tốc ban đầu).

C. Độ cao của vị trí ném vật.

D. Cả 3 yếu tố trên.

Câu 19. Trong chuyển động ném ngang không vận tốc đầu, phương trình chuyển động theo phương Oy của vật có dạng là

A. một phương trình bậc nhất với thời gian.

B. một phương trình bậc hai với thời gian.

C. một phương trình không phụ thuộc vào thời gian.

D. một phương trình không phụ thuộc vào thời gian.

Câu 20. Vật A có khối lượng gấp hai lần vật B. Ném hai vật theo phương ngang với cùng tốc độ đầu ở cùng một vị trí. Nếu bỏ qua mọi lực cản thì

A. vị trí chạm đất của vật A xa hơn vị trí chạm đất của vật B.

B. vị trí chạm đất của vật B xa hơn vị trí chạm đất của vật A.

C. vật A và B rơi cùng vị trí.

D. chưa đủ dữ kiện để đưa ra kết luận về vị trí của hai vật.

Câu 21. Phương trình tổng quát vận tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng

A. $v = v_0 + at$

B. $v = at$

C. $v=v_0-at$

D. $v=v_0+\frac{a}{t}$

Câu 22. 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, vector vận tốc của quả cầu hợp với phương ngang một góc

A. $63,4^\circ$.

B. $26,6^\circ$.

C. $54,7^\circ$.

D. $35,3^\circ$.

Câu 23. Trong một số phương tiện giao thông như máy bay, xe đua, gia tốc tức thời được đo trực tiếp bằng dụng cụ nào?

A. Tốc kế.

B. Gia tốc kế.

C. Đồng hồ.

D. Tốc kế hoặc gia tốc kế.

Câu 24. Đồ thị độ dịch chuyển d sau khoảng thời gian t đối với chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng

A. đường thẳng.

B. hyperbol.

C. đường tròn.

D. parabol.

Câu 25. Một bánh xe có bán kính là $R = 10,0 \pm 0,5$ cm. Sai số tương đối của chu vi bánh xe là:

A. 0,05%.

B. 5%.

C. 10%.

D. 25%.

Câu 26. Hệ quy chiếu bao gồm các yếu tố

A. vật làm gốc, hệ trục tọa độ và đồng hồ đo thời gian.

B. vật làm gốc, đồng hồ đo thời gian.

C. hệ trục tọa độ và đồng hồ đo thời gian.

D. vật làm gốc, hệ trục tọa độ .

Câu 27. Đường mà vật chuyển động vẽ ra trong không gian chúng ta sử dụng khái niệm nào?

A. Vận tốc trung bình.

B. Quỹ đạo.

C. Độ dời.

D. Thời gian.

Câu 28. Một phép đo 5 lần thời gian rơi của một vật thu được các kết quả như bảng sau, giá trị trung bình của thời gian rơi này là:

Thời gian rơi (s)				
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
0,27	0,26	0,25	0,28	0,27

A. 2,566 s.

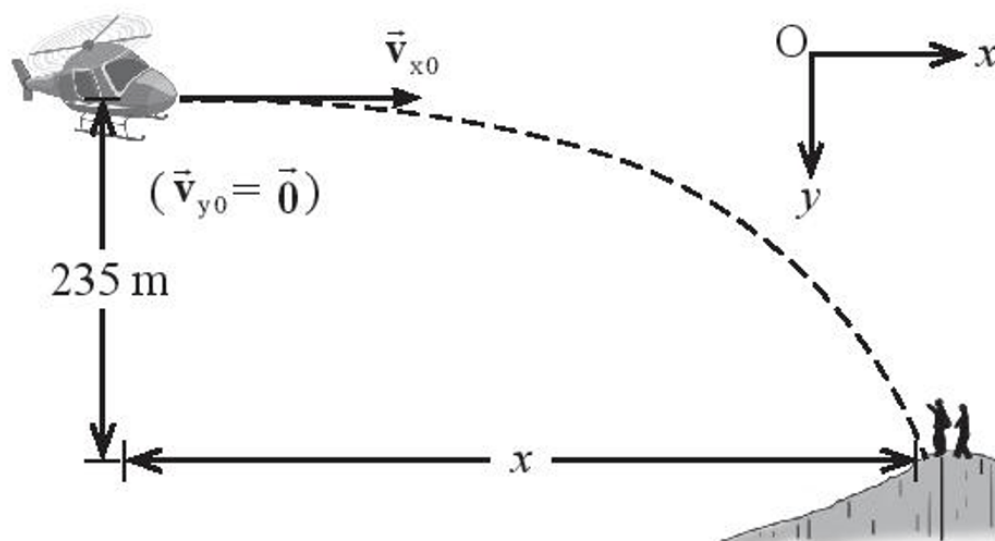
B. 0,256 s.

C. 0,266 s.

D. 0,176 s.

Phần 2: Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1 điểm). Một chiếc máy bay muốn thả hàng tiếp tế cho những người leo núi đang bị cô lập. Máy bay đang bay ở độ cao 235 m so với vị trí đứng của người leo núi với tốc độ 250 km/h theo phương ngang. Máy bay phải thả hàng tiếp tế ở vị trí cách những người leo núi bao xa để họ có thể nhận được hàng? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua lực cản không khí.



Bài 2 (2 điểm). Xét một người đi xe máy trên một đoạn đường thẳng. Tốc độ của xe máy tại mỗi thời điểm được ghi lại trong bảng dưới đây.

t (s)	0	5	10	15	20	25	30
v (m/s)	0	15	30	30	20	10	0

- Vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của xe máy.
- Nhận xét tính chất chuyển động của xe máy
- Xác định gia tốc của xe máy trong 10s đầu tiên và trong 15s cuối cùng.
- Từ đồ thị vận tốc – thời gian, tính quãng đường mà người này đã đi được sau 30s kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

Đáp án và lời giải chi tiết

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

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Nguồn năng lượng chủ yếu được con người tiêu thụ để phục vụ đời sống xã hội, sản xuất công nghiệp trong thời đại ngày nay là

- A. hóa năng.
- B. nhiệt năng.
- C. quang năng.
- D. điện năng.

Phương pháp giải

Điện năng được sản xuất phục vụ đời sống con người, phương thức sản xuất điện được phát minh từ thế kỉ 18 và điện năng trở thành nguồn năng lượng quan trọng nhất để phát triển khoa học công nghệ cho loài người ngày nay

Lời giải chi tiết

Nguồn năng lượng chủ yếu được con người tiêu thụ để phục vụ đời sống xã hội, sản xuất công nghiệp trong thời đại ngày nay là điện năng

Đáp án D

Câu 2. Trong các vật thể sau, đâu không phải là hạt vi mô.

- A. Hạt electron.
- B. Hạt proton.
- C. Một hành tinh.
- D. Một nguyên tử Hidro.

Phương pháp giải

Vận dụng khái niệm hạt vi mô

Lời giải chi tiết

Một hành tinh được xếp vào thế giới vĩ mô và tuân theo các quy luật vật lí của thế giới vĩ mô

Đáp án C

Câu 3. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm các dạng vận động của

- A. thế giới vi mô và thế giới vĩ mô.
- B. con người và thế giới.
- C. không gian và thời gian.
- D. vật chất và năng lượng.

Phương pháp giải

Vận dụng định nghĩa về đối tượng nghiên cứu của Vật lí trong SGK

Lời giải chi tiết

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

Đáp án D

Câu 4. Đâu không phải là một ứng dụng của kĩ thuật Vật lí hiện đại trong đời sống.

- A. Máy tính lượng tử xử lý các dữ liệu lớn.
- B. Máy chụp cắt lớp dùng trong y học.
- C. Tàu vũ trụ mang theo vệ tinh địa tĩnh.
- D. Làm mắm bằng cách ngâm cá với muối.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về ảnh hưởng của vật lí trong các lĩnh vực

Lời giải chi tiết

Công việc làm mắm với cách ngâm cá với muối đã có từ rất lâu đời và ít thay đổi từ xưa đến nay và không phải là ứng dụng của kĩ thuật Vật lí

Đáp án D

Câu 5. Các đối tượng nghiên cứu sau: Hiện tượng phản xạ ánh sáng, hiện tượng tán sắc ánh sáng, các loại quang phổ, gương, lăng kính, thấu kính.... thuộc phân ngành Vật lí nào ?

- A. Quang học.
- B. Cơ học.
- C. Nhiệt học.
- D. Cơ học chất lưu.

Phương pháp giải

Phân biệt các phân ngành Vật lí dựa vào các đối tượng nghiên cứu

Lời giải chi tiết

Đây là những đối tượng nghiên cứu của bộ môn quang học

Đáp án A

Câu 6. Chọn đáp án không đúng: Khi làm việc với chất phóng xạ chúng ta cần

- A. mặc đồ bảo hộ chống phóng xạ.
- B. lưu ý không làm việc với chất phóng xạ trong thời gian dài.
- C. sử dụng các biện pháp phòng chống phóng xạ như tấm chắn, vật liệu ngăn phóng xạ.
- D. tiếp xúc trực tiếp với chất phóng xạ.

Phương pháp giải

Chất phóng xạ là chất gây nguy hiểm với sức khỏe con người. Vì thế không được tiếp xúc trực tiếp với chất phóng xạ để tránh các nguy cơ bị nhiễm phóng xạ

Lời giải chi tiết

Khi làm việc với chất phóng xạ chúng ta không được tiếp xúc trực tiếp với chất phóng xạ

Đáp án D

Câu 7. 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

Cảnh báo các khu vực nguy hiểm: hình tam giác đều, viền đen hoặc đỏ, nền vàng.

Lời giải chi tiết

Biển báo trên là biển cảnh báo nguy cơ dễ cháy.

Đáp án B

Câu 8. Biển báo nào dưới đây là biển cảnh báo nguy hiểm có liên quan đến dòng điện

A.



B.



C.



D.



Phương pháp giải

- A – Biển cảnh báo chất độc.
- B – Biển cảnh báo chất phóng xạ.
- C – Biển cảnh báo nguy hiểm về điện.
- D – Biển cảnh báo hóa chất ăn mòn.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 9. Toán học có vai trò như thế nào đối với việc nghiên cứu Vật lí.

- A. Hỗ trợ tính toán.
- B. Đo đạc, xử lí số liệu trong thực nghiệm Vật lí.
- C. Mô hình hóa các lí thuyết vật lí dưới dạng các công thức.
- D. Cả 3 đáp án trên

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về vai trò của Toán học đối với nghiên cứu Vật lí

Lời giải chi tiết

Có thể thấy để nghiên cứu Vật lí không thể thiếu được đó là các công cụ toán học. Người học Vật lí cần có kiến thức đầy đủ về Toán học ở mức độ tương đương mới có thể tiếp cận được các tri thức Vật lí mới mẻ hơn. Toán học có vai trò quan trọng với việc nghiên cứu Vật lí:

- Hỗ trợ tính toán.
- Đo đạc, xử lí số liệu trong thực nghiệm Vật lí.
- Mô hình hóa các lí thuyết vật lí dưới dạng các công thức

Đáp án D

Câu 10. Vật lí ảnh hưởng tới lĩnh vực nào trong số các lĩnh vực sau:

- A. Nông nghiệp.
- B. Y học.
- C. Giao thông.
- D. Tất cả các lĩnh vực trên.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về ảnh hưởng của vật lí trong các lĩnh vực

Lời giải chi tiết

Vật lí ảnh hưởng tới hầu hết quá trình phát triển của các ngành khác đặc biệt là tác dụng nâng cao công nghệ, cải tiến hiệu suất trong các ngành nghề khác

Đáp án D

Câu 11. Đâu là hành động không phù hợp khi học sinh tiến hành làm việc trong phòng thí nghiệm của nhà trường ?

- A. Tắt điện khi ra khỏi phòng thí nghiệm.
- B. Để nguyên đồ thí nghiệm tại chỗ sau khi thực hành xong.
- C. Đọc kĩ hướng dẫn sử dụng hoặc lắng nghe kĩ thầy cô hướng dẫn sử dụng dụng cụ.
- D. Không di chuyển, nô đùa trong phòng thí nghiệm

Phương pháp giải

Để đảm bảo an toàn, đồ đạc thí nghiệm cần được tháo dỡ và sắp xếp gọn gàng vào vị trí quy định sau khi thí nghiệm xong. Đối với các đồ đạc có dính bẩn, bụi, hóa chất... cần thực hiện vệ sinh sạch sẽ đúng cách trước khi rời phòng thí nghiệm. Việc để nguyên đồ thí nghiệm sau khi thực hiện xong có thể dẫn tới việc đồ thí nghiệm bị hỏng hóc, rỉ sét, côn trùng xâm nhập, mất vệ sinh phòng thí nghiệm...

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 12. Các bộ thí nghiệm dành cho trẻ em từ 9 đến 15 tuổi không nên sử dụng nguồn điện nào để tiến hành?

- A. Điện không đổi 5V.
- B. Điện không đổi 10V.
- C. Điện ba pha 220V.
- D. Điện không đổi 12V.

Phương pháp giải

Điện ba pha là nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế rất lớn, vì vậy nếu thao tác hoặc ghép nối không chuẩn xác sẽ gây chập, cháy, giật.... Các dòng điện còn lại có hiệu điện thế nhỏ sẽ không gây nguy hiểm tới sức khỏe người sử dụng. Đối với học sinh nhỏ tuổi chưa được học về điện 3 pha không nên sử dụng dòng điện này trong thí nghiệm

Lời giải chi tiết

Các bộ thí nghiệm dành cho trẻ em từ 9 đến 15 tuổi không nên sử dụng nguồn Điện ba pha 220V để tiến hành

Đáp án C

Câu 13. Đơn vị nào sau đây không thuộc thứ nguyên L [Chiều dài]?

- A. Dặm.
- B. Hải lí.
- C. Năm ánh sáng.
- D. Năm.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về đơn vị đo chiều dài

Lời giải chi tiết

D – sai vì năm là đơn vị đo thời gian

Đáp án D

Câu 14. Trong các phép đo dưới đây, đâu là phép đo trực tiếp?

- (1) Dùng thước đo chiều cao.
- (2) Dùng cân đo cân nặng.
- (3) Dùng cân và ca đong đo khối lượng riêng của nước.
- (4) Dùng đồng hồ và cột cây số đo tốc độ của người lái xe.

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

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về phép đo trực tiếp

Lời giải chi tiết

- Phép đo trực tiếp:

- (1) Dùng thước đo chiều cao.
- (2) Dùng cân đo cân nặng.

- Phép đo gián tiếp:

- (3) Dùng cân và ca đong đo khối lượng riêng của nước.

(4) Dùng đồng hồ và cột cây số đo tốc độ của người lái xe

Đáp án A

Câu 15. Một xe tải chạy với tốc độ 40 km/h và vượt qua một xe gắn máy đang chạy với tốc độ 30 km/h. Vận tốc của xe máy so với xe tải bằng bao nhiêu?

A. 5 km/h.

B. 10 km/h.

C. - 5 km/h.

D. - 10 km/h.

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Quy ước:

Xe máy – số 1 – Vật chuyển động

Xe tải – số 2 – Hệ quy chiếu chuyển động

Mặt đường – số 3 – Hệ quy chiếu đứng yên

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

Vận tốc của xe máy so với xe tải là: $v_{12} = v_{13} - v_{23} = 30 - 40 = -10 \text{ km/h}$

Đáp án D

Câu 16. Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc. Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe, nhận xét nào sau đây là đúng?

A. $a > 0, v > 0$.

B. $a < 0, v < 0$.

C. $a > 0, v < 0$.

D. $a < 0, v > 0$.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chiều chuyển động

Lời giải chi tiết

Xe chuyển động theo chiều dương nên $v > 0$.

Xe tăng tốc tức là vận tốc tăng dần, nên gia tốc $a > 0$

Đáp án A

Câu 17. Một đoàn tàu đang chuyển động với vận tốc 72 km/h thì vào ga Huế và hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây vận tốc còn lại 54 km/h. Xác định quãng đường đoàn tàu đi được cho đến lúc dừng lại.

- A. 100 m.
- B. 400 m.
- C. 200 m.
- D. 300 m.

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính gia tốc và mối liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường không phụ thuộc vào thời gian

Lời giải chi tiết

Đổi 72 km/h = 20 m/s, 54 km/h = 15 m/s

$$\text{Gia tốc: } a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{15 - 20}{10} = -0,5 \text{ m/s}^2$$

Khi xe dừng lại $v_1 = 0$

$$\text{Áp dụng công thức: } v_1^2 - v_0^2 = 2ad \Rightarrow d = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - 20^2}{2(-0,5)} = 400 \text{ m}$$

Đáp án B

Câu 18. Một vận động viên đẩy tạ như hình dưới. Các vận động viên phải dùng hết sức để đẩy một quả tạ sao cho nó có tầm xa nhất. Yếu tố nào ảnh hưởng chính đến tầm xa.

- A. Vận tốc ném ban đầu.
- B. Góc ném (góc hợp bởi phương ngang và phương của vận tốc ban đầu).
- C. Độ cao của vị trí ném vật.
- D. Cả 3 yếu tố trên.

Phương pháp giải

Tầm xa của một chuyển động ném xiên phụ thuộc vào các yếu tố:

- Vận tốc ném ban đầu.
- Góc ném (góc hợp bởi phương ngang và phương của vận tốc ban đầu).
- Độ cao của vị trí ném vật

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 19. Trong chuyển động ném ngang không vận tốc đầu, phương trình chuyển động theo phương Oy của vật có dạng là

- A. một phương trình bậc nhất với thời gian.
- B. một phương trình bậc hai với thời gian.
- C. một phương trình không phụ thuộc vào thời gian.
- D. một phương trình không phụ thuộc vào thời gian.

Phương pháp giải

Phương trình theo trục Oy: $y = \frac{1}{2}gt^2$

Lời giải chi tiết

Đây là một phương trình bậc 2 với thời gian

Đáp án B

Câu 20. Vật A có khối lượng gấp hai lần vật B. Ném hai vật theo phương ngang với cùng tốc độ đầu ở cùng một vị trí. Nếu bỏ qua mọi lực cản thì

- A. vị trí chạm đất của vật A xa hơn vị trí chạm đất của vật B.
- B. vị trí chạm đất của vật B xa hơn vị trí chạm đất của vật A.
- C. vật A và B rơi cùng vị trí.
- D. chưa đủ dữ kiện để đưa ra kết luận về vị trí của hai vật.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về tầm xa

Lời giải chi tiết

Tầm xa của vật rơi theo phương ngang không phụ thuộc vào khối lượng của vật, chỉ phụ thuộc vào tốc độ đầu và vị trí ném.

Hai vật được ném theo phương ngang với cùng tốc độ đầu ở cùng một vị trí thì tầm xa của hai vật là như nhau

Đáp án C

Câu 21. Phương trình tổng quát vận tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng

- A. $v=v_0+at$
- B. $v=at$
- C. $v=v_0-at$

$$D. v = v_0 + \frac{a}{t}$$

Phương pháp giải

Sử dụng phương trình trong SGK

Lời giải chi tiết

Phương trình tổng quát vận tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng $v = v_0 + at$

Đáp án A

Câu 22. 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°.

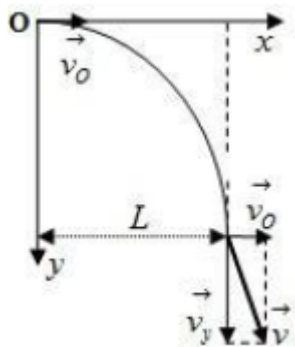
C. 54,7°.

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 23. Trong một số phương tiện giao thông như máy bay, xe đua, gia tốc tức thời được đo trực tiếp bằng dụng cụ nào?

- A. Tốc kế.
- B. Gia tốc kế.
- C. Đồng hồ.
- D. Tốc kế hoặc gia tốc kế.

Phương pháp giải



▲ Hình 7.4. Gia tốc kế của máy bay (tính theo gia tốc rơi tự do g)

Lời giải chi tiết

Trên một số phương tiện như máy bay và xe đua, có một đồng hồ đo trực tiếp giá trị của gia tốc mà không phải đo gián tiếp thông qua vận tốc

Đáp án B

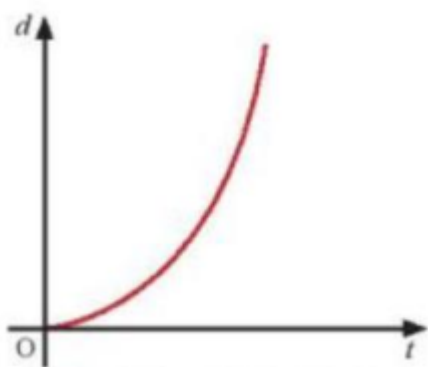
Câu 24. Đồ thị độ dịch chuyển d sau khoảng thời gian t đối với chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng

- A. đường thẳng.
- B. hyperbol.
- C. đường tròn.
- D. parabol.

Phương pháp giải

Đồ thị độ dịch chuyển d sau khoảng thời gian t đối với chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng parabol. Nếu chỉ xét từ $t = 0$ thì đồ thị này có dạng là một nhánh / một phần của parabol

Lời giải chi tiết



Đáp án D

Câu 25. Một bánh xe có bán kính là $R = 10,0 \pm 0,5$ cm. Sai số tương đối của chu vi bánh xe là:

- A. 0,05%.
- B. 5%.
- C. 10%.
- D. 25%.

Phương pháp giải

Sử dụng công thức tính sai số: $\delta R = \frac{\Delta R}{R}$, công thức tính chu vi hình tròn

Lời giải chi tiết

Sai số tương đối của bán kính: $\delta R = \frac{\Delta R}{R} = \frac{0,5}{10,0} = 5\%$

Chu vi hình tròn: $p = 2\pi R$

Sai số tương đối của chu vi: $\delta p = \delta R = 5\%$

Đáp án B

Câu 26. Hệ quy chiếu bao gồm các yếu tố

- A. vật làm gốc, hệ trục tọa độ và đồng hồ đo thời gian.
- B. vật làm gốc, đồng hồ đo thời gian.
- C. hệ trục tọa độ và đồng hồ đo thời gian.
- D. vật làm gốc, hệ trục tọa độ .

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về hệ quy chiếu

Lời giải chi tiết

Hệ quy chiếu bao gồm các yếu tố: vật làm gốc, hệ trục tọa độ và đồng hồ đo thời gian

Đáp án A

Câu 27. Đường mà vật chuyển động vẽ ra trong không gian chúng ta sử dụng khái niệm nào?

- A. Vận tốc trung bình.
- B. Quỹ đạo.
- C. Độ dời.
- D. Thời gian.

Phương pháp giải

Quỹ đạo là đường nối những vị trí liên tiếp mà vật chuyển động vẽ ra trong không gian

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 28. Một phép đo 5 lần thời gian rơi của một vật thu được các kết quả như bảng sau, giá trị trung bình của thời gian rơi này là:

Thời gian rơi (s)				
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
0,27	0,26	0,25	0,28	0,27

- A. 2,566 s.
- B. 0,256 s.
- C. 0,266 s.
- D. 0,176 s.

Phương pháp giải

Tính giá trị trung bình của thời gian rơi

Lời giải chi tiết

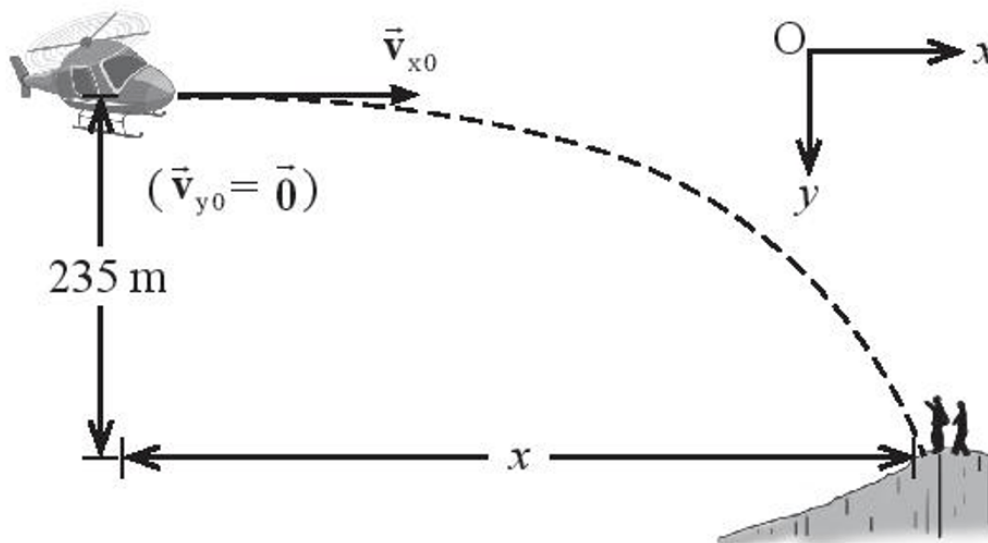
Giá trị trung bình của thời gian rơi:
$$\bar{t} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5}{5} = \frac{0,27 + 0,26 + 0,25 + 0,28 + 0,27}{5} = 0,266s$$

Đáp án C

Phần 2: Tự luận (3 điểm)

Bài 1 (1 điểm). Một chiếc máy bay muốn thả hàng tiếp tế cho những người leo núi đang bị cô lập. Máy bay đang bay ở độ cao 235 m so với vị trí đứng của người leo núi với tốc độ 250

km/h theo phương ngang. Máy bay phải thả hàng tiếp tế ở vị trí cách những người leo núi bao xa để họ có thể nhận được hàng? Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và bỏ qua lực cản không khí.



Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính tầm xa

Lời giải chi tiết

Để người nhận được hàng tiếp tế, máy bay phải thả hàng ở vị trí cách người một khoảng

$$L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} = \frac{250}{3,6} \sqrt{\frac{2 \cdot 235}{9,8}} \approx 480,9 \text{ m}$$

Bài 2 (2 điểm). Xét một người đi xe máy trên một đoạn đường thẳng. Tốc độ của xe máy tại mỗi thời điểm được ghi lại trong bảng dưới đây.

t (s)	0	5	10	15	20	25	30
v (m/s)	0	15	30	30	20	10	0

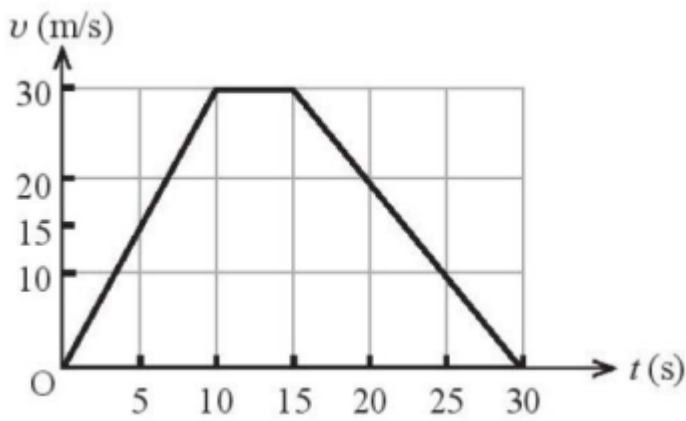
- Vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của xe máy.
- Nhận xét tính chất chuyển động của xe máy
- Xác định gia tốc của xe máy trong 10s đầu tiên và trong 15s cuối cùng.
- Từ đồ thị vận tốc – thời gian, tính quãng đường mà người này đã đi được sau 30s kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

Phương pháp giải

Áp dụng kiến thức về chuyển động thẳng biến đổi đều

Lời giải chi tiết

- Đồ thị vận tốc – thời gian của xe máy



b. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 10 s: xe chuyển động thẳng nhanh dần đều.

Trong khoảng thời gian từ 10 đến 15 s: xe chuyển động thẳng đều.

Trong khoảng thời gian từ 15 đến 30 s: xe chuyển động thẳng chậm dần đều

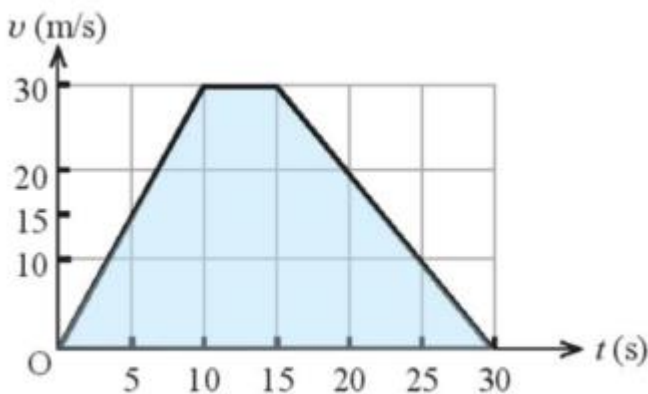
c. Trong 10 s đầu tiên, gia tốc:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30 - 0}{10 - 0} = 3 \text{ m/s}^2$$

Trong 15 s cuối cùng, gia tốc:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 30}{30 - 15} = -2 \text{ m/s}^2$$

d. Quãng đường đi được trong 30 s bằng diện tích giới hạn phía dưới đồ thị, chính là diện tích của hình thang được tô màu xanh



$$s = \frac{(5 + 30) \cdot 30}{2} = 525 \text{ m}$$

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

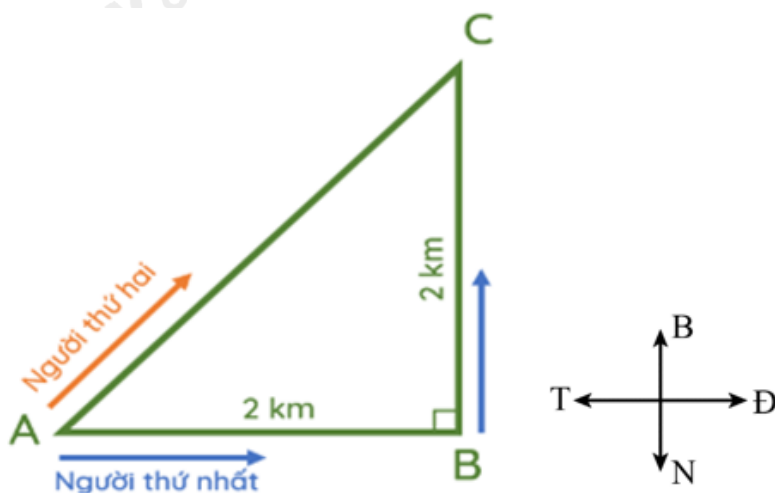
Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Một người chuyển động thẳng có độ dịch chuyển d_1 tại thời điểm t_1 và độ dịch chuyển d_2 tại thời điểm t_2 . Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 là:

- A. $v_{tb} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 + t_2}$
- B. $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$
- C. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$
- D. $v_{tb} = \frac{1}{2} \left(\frac{d_1}{t_1} + \frac{d_2}{t_2} \right)$

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 2, 3 và 4.

Hai người đi xe đạp từ A đến C. Người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C. Người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.



Câu 2. Độ dịch chuyển của người thứ nhất là

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Câu 3. Quãng đường đi được của người thứ nhất?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Câu 4. Tính quãng đường đi được của người thứ hai?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Câu 5. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về tốc độ trung bình?

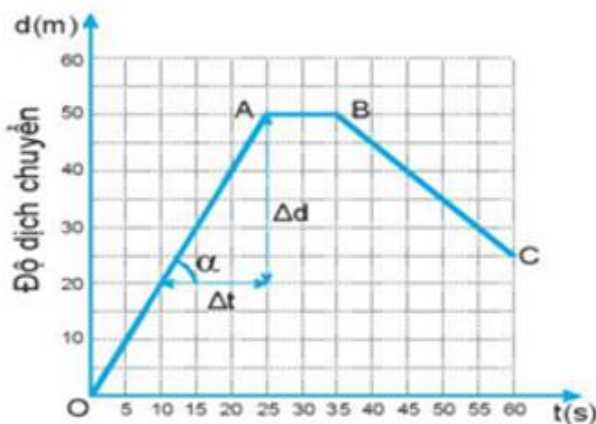
- A. Tốc độ trung bình là trung bình cộng của các vận tốc.
- B. Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s^2 .
- C. Tốc độ trung bình cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định.
- D. Tốc độ trung bình được xác định bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian đi hết quãng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

Câu 6. Đặc điểm của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là

- A. một đường thẳng qua gốc tọa độ.
- B. một đường song song với trục hoành Ot.
- C. một đường song song với trục tung Od.
- D. một đường parabol.

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 7, 8

Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50 m.



Câu 7. Trong 25 giây đầu mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.

- A. 1 m; 1 m/s.
- B. 2 m; 2 m/s.
- C. 1 m; 2 m/s.
- D. 2 m; 1 m/s.

Câu 8. Từ giây nào đến giây nào người đó không bơi?

- A. Từ giây thứ 25 đến giây 35.
- B. Từ giây thứ 5 đến giây 25.
- C. Từ giây thứ 35 đến giây 60.
- D. Người đó bơi không nghỉ.

Câu 9. 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 10. Một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều. Sau khi hãm phanh 4s tốc kế chỉ 18 km/h. Tính gia tốc của xe?

- A. 9 m/s^2
- B. -9 m/s^2
- C. $-2,5 \text{ m/s}^2$
- D. $2,5 \text{ m/s}^2$

Câu 11. Từ phương trình vận tốc: $v = -5 + 5t$ (m/s). Tại thời điểm $t = 10$ s thì vận tốc của vật là

- A. -5 m/s.
- B. 45 m/s.
- C. 50 m/s.
- D. 10 m/s.

Câu 12. Một đoàn tàu bắt đầu rời ga chuyển động nhanh dần đều, sau 30 s đạt đến vận tốc 36 km/h. Sau bao lâu tàu đạt đến vận tốc 54 km/h.

- A. 15 s.
- B. 20 s.
- C. 30 s.
- D. 40 s.

Câu 13. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?

- A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.
- B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.
- C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.
- D. Một chiếc lá đang rơi.

Câu 14. Cách sắp xếp nào sau đây trong 5 bước của phương pháp thực nghiệm là đúng?

- A. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, thí nghiệm, kết luận.
- B. Quan sát, xác định vấn đề cần nghiên cứu, thí nghiệm, dự đoán, kết luận.
- C. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, quan sát, dự đoán, thí nghiệm, kết luận.
- D. Thí nghiệm, xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, kết luận.

Câu 15. Yếu tố nào sau đây là quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau?

- A. Khoa học chưa phát triển.
- B. Ông quá tự tin vào suy luận của mình.
- C. Không có nhà khoa học nào giúp đỡ ông.
- D. Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Câu 16. Hiện nay, các nhà vật lý nghiên cứu chủ yếu bằng hình thức nào?

- A. Thực hiện các mô hình thí nghiệm.

- B. Khảo sát thực tiễn các hiện tượng vật lý trong đời sống.
- C. Xây dựng các mô hình lý thuyết tìm hiểu về thế giới vi mô và dùng thí nghiệm để kiểm chứng.
- D. Chế tạo các dụng cụ thí nghiệm hiện đại.

Câu 17. 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 18. 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 19. 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.

Câu 20. 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 21. 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.

Câu 22. 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.

Câu 23. 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 24. 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 25. 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 26. Trong các ví dụ dưới đây, trường hợp nào vật chuyển động được coi như là chất điểm?

A. Viên bi lăn trên máng nghiêng có độ dài 10 cm.

B. Đoàn tàu chuyển động trong sân ga.

C. Người đi xe máy trên quãng đường từ Lào Cai đến Phú Thọ.

D. Chuyển động tự quay của Trái Đất quanh trục.

Câu 27. Để xác định thời gian chuyển động người ta cần làm gì?

A. Xem thời gian trên đồng hồ.

B. Xem vị trí của Mặt Trời.

C. Chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định.

D. Đo khoảng thời gian từ lúc 0h đến thời điểm cần xác định.

Câu 28. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật

A. chuyển động tròn.

B. chuyển động thẳng và không đổi chiều.

C. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần.

D. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 2 lần.

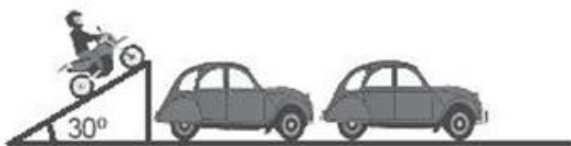
II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 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 (1,0 điểm). Một diễn viên biểu diễn mô tô bay đang phóng xe trên mặt dốc nằm nghiêng 30° để bay qua các ô tô như trong hình dưới. Biết vận tốc của xe mô tô khi rời khỏi đỉnh dốc là 14 m/s . Chiều cao của ô tô bằng chiều cao của dốc, chiều dài của ô tô là $3,2 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



a) Tính thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại.

b) Mô tô có thể bay qua được nhiều nhất là bao nhiêu ô tô?

Bài 3 (1 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	B	C	B	D	A	B
8	9	10	11	12	13	14
A	D	C	B	A	B	C
15	16	17	18	19	20	21
D	C	A	C	D	B	B
22	23	24	25	26	27	28
B	C	A	D	C	C	C

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Một người chuyển động thẳng có độ dịch chuyển d_1 tại thời điểm t_1 và độ dịch chuyển d_2 tại thời điểm t_2 . Vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 là:

A. $v_{tb} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 + t_2}$

B. $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$

C. $v_{tb} = \frac{d_1 + d_2}{t_2 - t_1}$

D. $v_{tb} = \frac{1}{2} \left(\frac{d_1}{t_1} + \frac{d_2}{t_2} \right)$

Phương pháp giải

Do vật chuyển động thẳng: $s = d_2 - d_1$

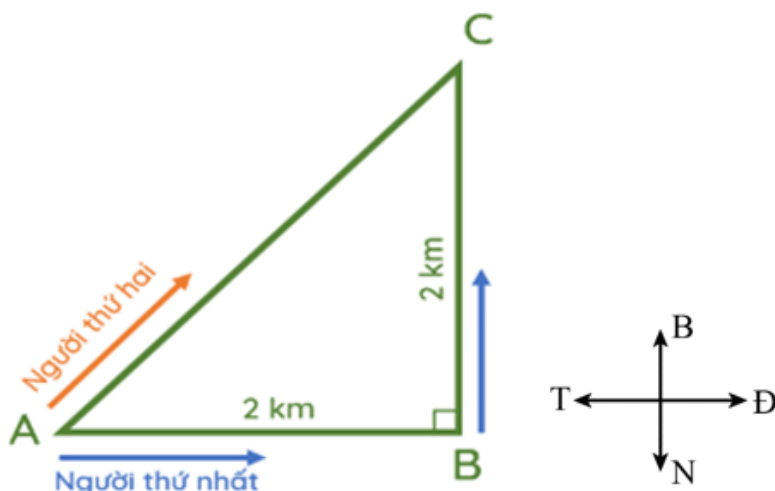
Vận tốc trung bình $v_{tb} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 2, 3 và 4.

Hai người đi xe đạp từ A đến C. Người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C. Người thứ hai đi thẳng từ A đến C. Cả hai đều về đích cùng một lúc.



Câu 2. Độ dịch chuyển của người thứ nhất là

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Phương pháp giải

Vì tam giác ABC là tam giác vuông cân tại B nên $CAB = 45^\circ$. Hướng của độ dịch chuyển là hướng 45° Đông – Bắc. Độ lớn của độ dịch chuyển AC của người thứ nhất

$$\text{là: } d_1 = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2,8 \text{ km}$$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 3. Quãng đường đi được của người thứ nhất?

- A. 2 km.
- B. 2,8 km.
- C. 4 km.
- D. 6 km.

Phương pháp giải

Quãng đường đi được của người thứ nhất: $s_1 = AB + BC = 2 + 2 = 4 \text{ km}$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 4. Tính quãng đường đi được của người thứ hai?

A. 2 km.

B. 2,8 km.

C. 4 km.

D. 6 km.

Phương pháp giải

Quãng đường người thứ hai đi được chính là đoạn AC. Vì tam giác ABC là tam giác vuông cân nên quãng đường đi được của người thứ hai là

$$s_2 = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2,8$$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 5. 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 6. Đặc điểm của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là

A. một đường thẳng qua gốc tọa độ.

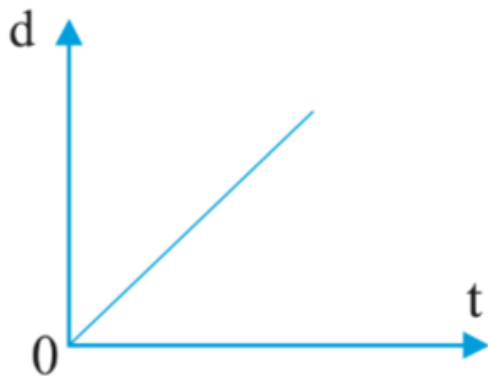
B. một đường song song với trục hoành Ot.

C. một đường song song với trục tung Od.

D. một đường parabol.

Phương pháp giải

Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian đối với một vật chuyển động thẳng theo một hướng với tốc độ không đổi là một đường thẳng qua gốc tọa độ.

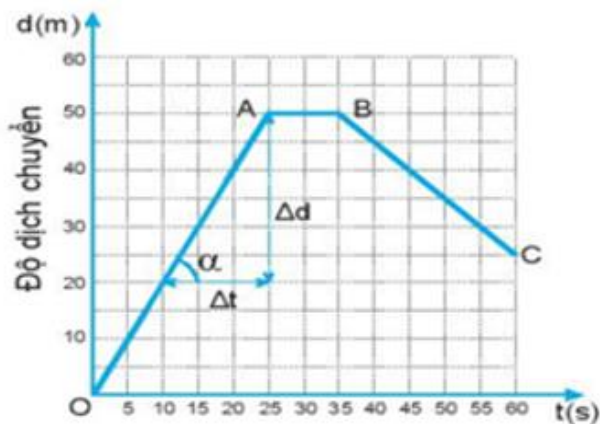


Lời giải chi tiết

Đáp án A

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 7, 8

Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của một người đang bơi trong một bể bơi dài 50 m.



Câu 7. Trong 25 giây đầu mỗi giây người đó bơi được bao nhiêu mét? Tính vận tốc của người đó ra m/s.

A. 1 m; 1 m/s.

B. 2 m; 2 m/s.

C. 1 m; 2 m/s.

D. 2 m; 1 m/s.

Phương pháp giải

Từ đồ thị ta thấy, trong 25 s đầu người đó chuyển động thẳng từ O – A và không đổi chiều, độ dịch chuyển trong 25 s đầu là 50 m.

Suy ra: Mỗi giây người đó bơi được $\frac{50}{25} = 2m$

Vận tốc của người đó là: $v = \frac{d}{t} = \frac{50}{25} = 2m/s$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 8. Từ giây nào đến giây nào người đó không bơi?

- A. Từ giây thứ 25 đến giây 35.
- B. Từ giây thứ 5 đến giây 25.
- C. Từ giây thứ 35 đến giây 60.
- D. Người đó bơi không nghỉ.

Phương pháp giải

Từ A – B: đồ thị có dạng đường thẳng song song với trục thời gian Ot => Người đó không bơi từ giây 25 đến giây 35.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 9. 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} ($a.v > 0$); trong chuyển động chậm dần đều \vec{a} ngược chiều với \vec{v} ($a.v < 0$).

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 10. Một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh và chuyển động chậm dần đều. Sau khi hãm phanh 4s tốc kế chỉ 18 km/h. Tính gia tốc của xe?

- A. 9 m/s^2
- B. -9 m/s^2
- C. $-2,5 \text{ m/s}^2$
- D. $2,5 \text{ m/s}^2$

Phương pháp giải

Ta có: $v_0 = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$; $v = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$; $\Delta t = 4 \text{ s}$

Gia tốc của vật là: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{5 - 15}{4} = -2,5 \text{ m/s}^2$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 11. Từ phương trình vận tốc: $v = -5 + 5t \text{ (m/s)}$. Tại thời điểm $t = 10 \text{ s}$ thì vận tốc của vật là

- A. -5 m/s .
- B. 45 m/s .
- C. 50 m/s .
- D. 10 m/s .

Phương pháp giải

Từ phương trình vận tốc $v = -5 + 5t \text{ (m/s)}$ ta thay $t = 10 \text{ s}$ vào được $v = 45 \text{ m/s}$.

Ta có $v = v_0 + at$ suy ra $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{3 - 0}{0,5} = 6 \text{ s}$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 12. Một đoàn tàu bắt đầu rời ga chuyển động nhanh dần đều, sau 30 s đạt đến vận tốc 36 km/h . Sau bao lâu tàu đạt đến vận tốc 54 km/h .

- A. 15 s .
- B. 20 s .
- C. 30 s .
- D. 40 s .

Phương pháp giải

Gia tốc của tàu $a = \frac{v_1 - v_0}{t_1} = \frac{\frac{36}{3,6} - 0}{30} = \frac{1}{3} \text{ m/s}^2$

$$\text{Thời gian để tàu đạt vận tốc } 54 \text{ km/h: } T = \frac{v - v_0}{a} = \frac{3,6 - \frac{36}{3,6}}{\frac{1}{3}} = 15s$$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 13. Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?

- A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.
- B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.
- C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.
- D. Một chiếc lá đang rơi.

Phương pháp giải

- Khi không có lực cản của không khí, các vật có hình dạng và khối lượng khác nhau đều rơi như nhau, ta bảo rằng chúng rơi tự do. Do đó sự rơi tự do là sự rơi của một vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực.

- Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở, một chiếc lá đang rơi thì chịu thêm lực cản của không khí, do đó không được coi là rơi tự do.

- Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống chịu tác dụng của trọng lực và lực kéo của dây treo thang máy nên không được coi là rơi tự do.

- Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất thì lực cản của không khí là rất nhỏ so với trọng lực nên có thể coi như vật rơi tự do.

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 14. Cách sắp xếp nào sau đây trong 5 bước của phương pháp thực nghiệm là đúng?

- A. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, thí nghiệm, kết luận.
- B. Quan sát, xác định vấn đề cần nghiên cứu, thí nghiệm, dự đoán, kết luận.
- C. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, quan sát, dự đoán, thí nghiệm, kết luận.
- D. Thí nghiệm, xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, kết luận.

Phương pháp giải

5 bước của phương pháp thực nghiệm:

- Xác định vấn đề cần nghiên cứu

- Quan sát
- Dự đoán
- Thí nghiệm
- Kết luận.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 15. Yếu tố nào sau đây là quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau?

- A. Khoa học chưa phát triển.
- B. Ông quá tự tin vào suy luận của mình.
- C. Không có nhà khoa học nào giúp đỡ ông.
- D. Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Phương pháp giải

Yếu tố quan trọng nhất dẫn tới việc Aristotle mắc sai lầm khi xác định nguyên nhân làm cho các vật rơi nhanh chậm khác nhau: Ông không làm thí nghiệm để kiểm tra quan điểm của mình.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 16. Hiện nay, các nhà vật lý nghiên cứu chủ yếu bằng hình thức nào?

- A. Thực hiện các mô hình thí nghiệm.
- B. Khảo sát thực tiễn các hiện tượng vật lý trong đời sống.
- C. Xây dựng các mô hình lí thuyết tìm hiểu về thế giới vi mô và dùng thí nghiệm để kiểm chứng.
- D. Chế tạo các dụng cụ thí nghiệm hiện đại.

Phương pháp giải

Hiện nay, các nhà vật lý nghiên cứu chủ yếu bằng hình thức xây dựng các mô hình lí thuyết tìm hiểu về thế giới vi mô và dùng thí nghiệm để kiểm chứng.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 17. 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.

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 18. 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 19. 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.

Phương pháp giải

Chần 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 20. 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.

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 21. 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 22. 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 23. 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 24. 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 25. 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 26. Trong các ví dụ dưới đây, trường hợp nào vật chuyển động được coi như là chất điểm?

- A. Viên bi lăn trên máng nghiêng có độ dài 10 cm.
- B. Đoàn tàu chuyển động trong sân ga.
- C. Người đi xe máy trên quãng đường từ Lào Cai đến Phú Thọ.
- D. Chuyển động tự quay của Trái Đất quanh trục.

Phương pháp giải

Người đi xe máy có kích thước rất nhỏ so với quãng đường mà người đó đi được từ Lào Cai đến Phú Thọ

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 27. Để xác định thời gian chuyển động người ta cần làm gì?

- A. Xem thời gian trên đồng hồ.
- B. Xem vị trí của Mặt Trời.
- C. Chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định.
- D. Đo khoảng thời gian từ lúc 0h đến thời điểm cần xác định.

Phương pháp giải

Để xác định thời gian chuyển động người ta cần chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 28. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật

- A. chuyển động tròn.
- B. chuyển động thẳng và không đổi chiều.

C. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 1 lần.

D. chuyển động thẳng và chỉ đổi chiều 2 lần.

Phương pháp giải

Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của vật có độ lớn bằng nhau khi vật chuyển động thẳng và không đổi chiều

Lời giải chi tiết

Đáp án B

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 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.

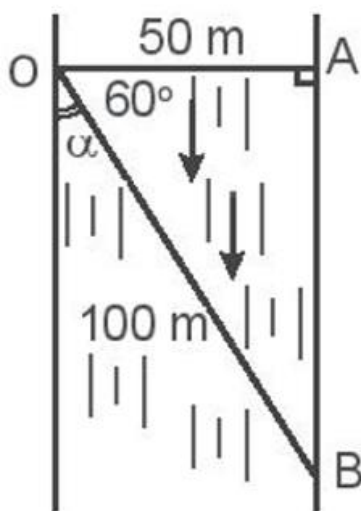
a) Hãy xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.

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 bể bơi bằng độ rộng của con sông và bằng $OA = 50$ m. Do quãng đường người đó bơi trên sông gấp 2 lần khi bơi trong bể bơi có nước đứng yên nên:

$$OB = 2.OA.$$

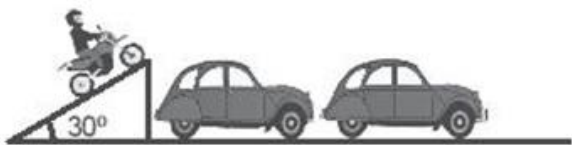
Suy ra $OB = 100$ m và độ dịch chuyển $d = 100$ m theo hướng hợp với bờ sông một góc

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

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

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

Bài 2 (1,0 điểm). Một diễn viên biểu diễn mô tô bay đang phóng xe trên mặt dốc nằm nghiêng 30° để bay qua các ô tô như trong hình dưới. Biết vận tốc của xe mô tô khi rời khỏi đỉnh dốc là 14 m/s . Chiều cao của ô tô bằng chiều cao của dốc, chiều dài của ô tô là $3,2 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



a) Tính thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại.

b) Mô tô có thể bay qua được nhiều nhất là bao nhiêu ô tô?

Phương pháp giải

Áp dụng công thức mặt phẳng nghiêng

Lời giải chi tiết

Chuyển động của mô tô bay được coi như chuyển động ném xiên góc 30° so với phương nằm ngang, với vận tốc ban đầu $v_0 = 14 \text{ m/s}$.

a) Thời gian từ khi xe rời đỉnh dốc tới khi đạt độ cao cực đại:

$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{14 \sin 30^\circ}{10} = 0,7s$$

b) Tầm xa của mô tô bay tính từ vị trí xe rời đỉnh dốc:

$$L = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{14^2 \sin 60^\circ}{10} = 16,97m$$

Vậy mô tô có thể bay qua nhiều nhất 5 xe ô tô (vì mỗi xe ô tô dài $3,2 \text{ m}$).

Bài 3 (1 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 $(t - 1) \text{ (s)}$ ta có:

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

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

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

Câu 2. 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 vé.

Câu 3. 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.

Câu 4. 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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.

Câu 11. 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.

Câu 12. 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.

D. Cả A, B và C.

Câu 13. 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.

Câu 14. Biển 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.

Câu 15. 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.

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. 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 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, bỏ qua lực cản của không khí và xem chuyển động của mô tô khi rời vách đá là chuyển động ném ngang.

- A. $v_0 = 11,7 \text{ m/s}$.
- B. $v_0 = 28,2 \text{ m/s}$.
- C. $v_0 = 56,3 \text{ m/s}$.
- D. $v_0 = 23,3 \text{ m/s}$.

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 $d = 300 \text{ m}$.

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

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. Từ độ cao $h = 80 \text{ m}$, người ta ném một quả cầu theo phương nằm ngang với $v_0 = 20 \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ngay khi chạm đất, vectơ vận tốc của quả cầu hợp với phương ngang một góc

A. $63,4^\circ$.

B. $26,6^\circ$.

C. $54,7^\circ$.

D. $35,3^\circ$.

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.

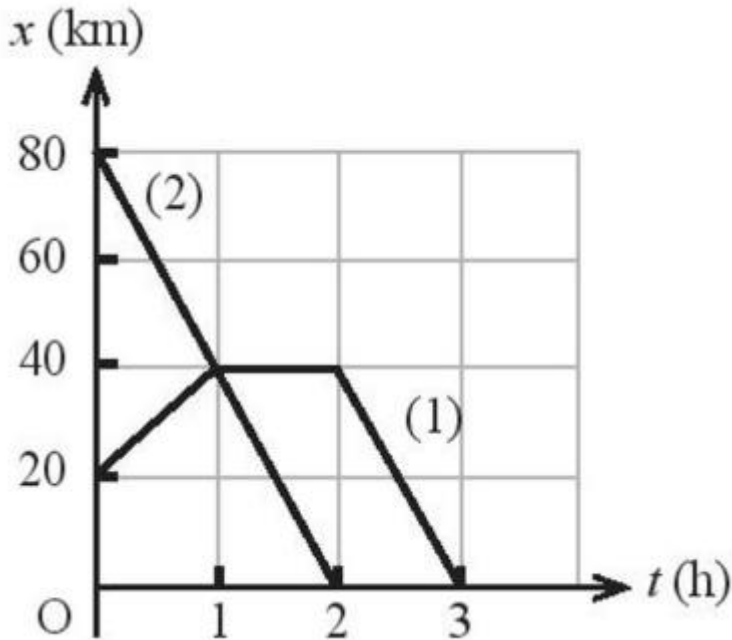
- A. Độ cao tại vị trí ném.
- B. Tốc độ ban đầu.
- C. Góc ném ban đầu.
- D. Cả độ cao và tốc độ ban đầu.

Câu 28. Đại lượng 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.

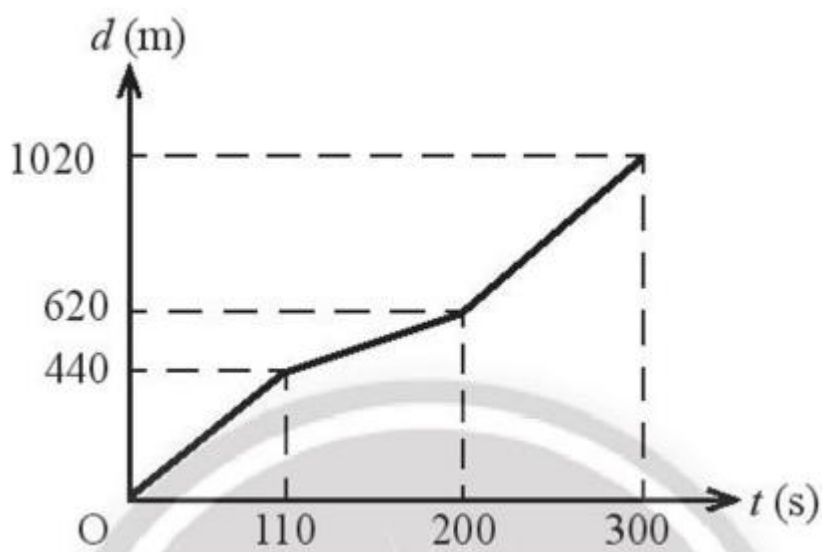
Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

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



Bài 2 (1 điểm). Nhà của Bách và trường nằm trên cùng một con đường nên hằng ngày Bách đều đi học bằng xe đạp từ nhà đến trường với tốc độ không đổi bằng 4 m/s (khi trời lặng gió). Trong một lần Bách đạp xe từ nhà đến trường, có một cơn gió thổi ngược chiều trong

khoảng thời gian 90 s. Hình dưới mô tả đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của Bách trong 5 phút đầu tiên. Tốc độ của gió so với mặt đất là bao nhiêu?



Bài 3 (1 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	D	D	D	A	B	A
8	9	10	11	12	13	14
A	D	A	D	D	D	A
15	16	17	18	19	20	21
D	C	A	B	C	B	A
22	23	24	25	26	27	28
D	A	A	D	D	D	C

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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.

D. Cả A, B và C.

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 13. 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 14. Biển 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

Biên 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 15. 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 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 $v = v_0 + at$

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 20. 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 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, bỏ qua lực cản của không khí và xem chuyển động của mô tô khi rời vách đá là chuyển động ném ngang.

A. $v_0 = 11,7 \text{ m/s}$.

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: $L = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$

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

Đáp án B

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

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

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

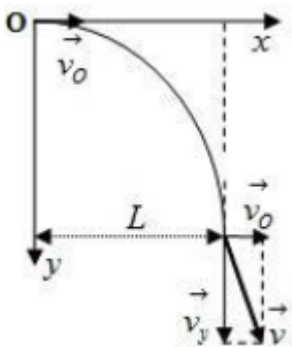
Câu 24. Từ độ cao $h = 80$ m, người ta ném một quả cầu theo phương nằm ngang với $v_0 = 20$ m/s. Lấy $g = 10$ m/s². Ngay khi chạm đất, vector vận tốc của quả cầu hợp với phương ngang một góc

- 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 vecto 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 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 $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$; $2 \text{ phút} = 120 \text{ giây}$

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 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

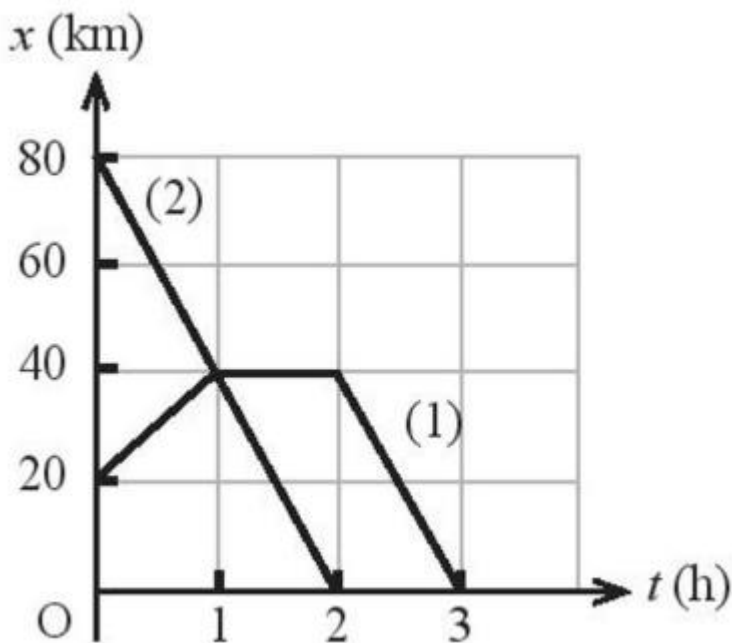
Lời giải chi tiết

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 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

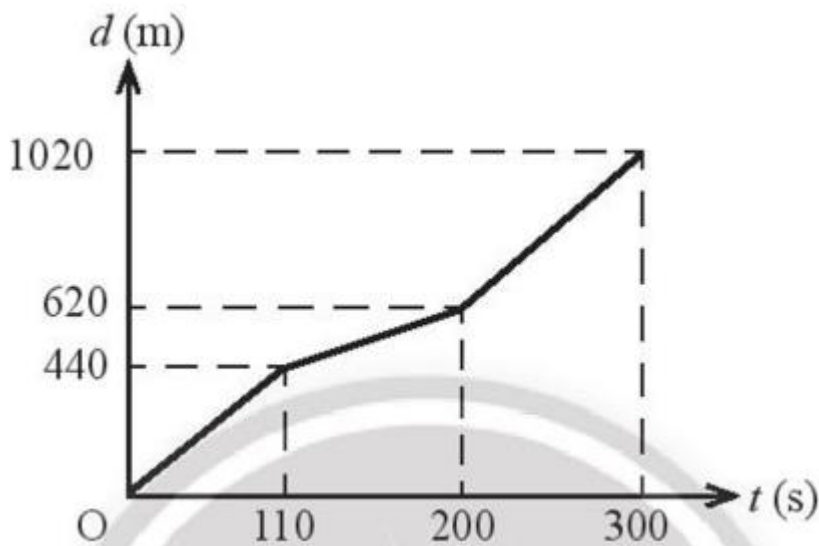
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{40 - 0}{3 - 2} = 40 \text{ km/h}$$

- Chuyển động của xe 2:

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

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

Bài 2 (1 điểm). Nhà của Bách và trường nằm trên cùng một con đường nên hằng ngày Bách đều đi học bằng xe đạp từ nhà đến trường với tốc độ không đổi bằng 4 m/s (khi trời lặng gió). Trong một lần Bách đạp xe từ nhà đến trường, có một cơn gió thổi ngược chiều trong khoảng thời gian 90 s. Hình dưới mô tả đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của Bách trong 5 phút đầu tiên. Tốc độ của gió so với mặt đất là bao nhiêu?



Phương pháp giải

Áp dụng công thức cộng vận tốc

Lời giải chi tiết

Gọi $\vec{v}_{13}, \vec{v}_{23}, \vec{v}_{12}$ lần lượt là vận tốc của Bách so với đất (khi không có gió); của gió so với đất và của Bách so với gió. Từ đó: $v_{13} = 4 \text{ m/s}$

- Từ đồ thị, gió thổi trong khoảng thời gian từ giây 110 đến giây 200, ta có:

$$v_{12} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{620 - 440}{200 - 110} = 2 \text{ m/s}$$

- Công thức cộng vận tốc $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23} \Rightarrow \vec{v}_{23} = \vec{v}_{13} - \vec{v}_{12} \Rightarrow v_{23} = v_{13} - v_{12} = 4 - 2 = 2 \text{ m/s}$

- Như vậy, tốc độ của gió là 2 m/s và thổi ngược chiều so với chiều chuyển động của Bách

Bài 3 (1 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

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