

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

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

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

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

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

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

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

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

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

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

D. 1,7 m.

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

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

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

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

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

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



A. Biển cảnh báo chất độc.

B. Biển cảnh báo nguy cơ dễ cháy.

C. Biển cảnh báo bề mặt nóng.

D. Biển báo đeo mặt nạ phòng độc.

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

A. Quan sát, suy luận.

B. Đề xuất vấn đề.

C. Hình thành giả thuyết.

D. Xây dựng kế hoạch kiểm tra giả thuyết.

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

A. Thao tác bấm đồng hồ.

B. Vị trí đặt mắt nhìn thước.

C. Điều kiện thời tiết khi đo.

D. Tất cả các phương án trên.

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

A. Quỹ đường và tốc độ.

B. Độ dịch chuyển và vận tốc.

C. Quỹ đường và độ dịch chuyển.

D. Tốc độ và vận tốc.

Câu 9. Tốc độ trung bình được tính bằng

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

Câu 10. Vận tốc được tính bằng

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

Câu 11. Tốc độ trung bình là đại lượng

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- A. 20 m/s.
- B. 16 m/s.
- C. 13 m/s.
- D. 2 m/s.

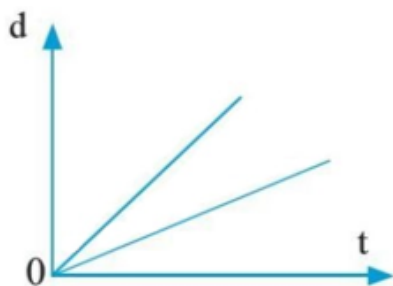
Câu 17. Độ dốc của đồ thị vận tốc – thời gian cho chúng ta biết đại lượng nào sau đây?

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

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

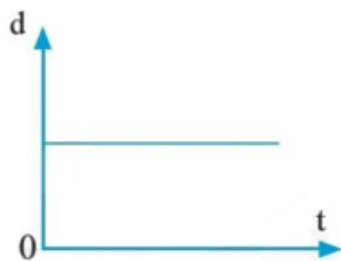
- A. Thời gian.
- B. Gia tốc.
- C. Độ dịch chuyển.
- D. Vận tốc.

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



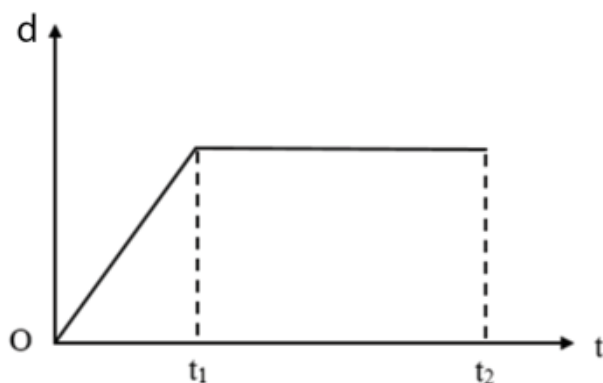
- A. Độ dốc không đổi, tốc độ không đổi.
- B. Độ dốc lớn hơn, tốc độ lớn hơn.
- C. Độ dốc bằng không, vật đứng yên.
- D. Từ thời điểm độ dốc âm, vật chuyển động theo chiều ngược lại.

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



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

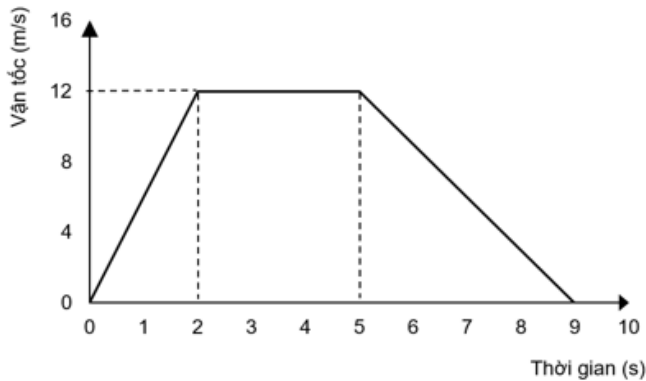
Câu 21: Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng của một chiếc xe có dạng như hình vẽ. Trong khoảng thời gian nào, tốc độ của xe không thay đổi?



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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

C. 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A. 1 m/s.

B. 2 m/s.

C. 3 m/s.

D. 4 m/s.

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

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

a. Quả bóng lên cao bao nhiêu?

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

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

Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

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

Đáp án và lời giải chi tiết

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

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

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

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

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

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

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

Phương pháp giải

Ô tô đi từ A đến B, sau đó lại về A.

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

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

Vậy độ dịch chuyển của ô tô bằng 0

Lời giải chi tiết

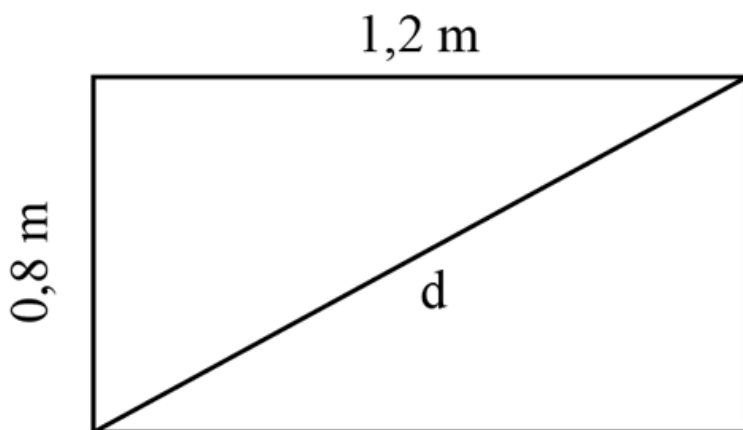
Đáp án B

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

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

Phương pháp giải

Khi con nhện đi được quãng đường 2 m.



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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

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

- A. $d = (1245 \pm 2)$ mm.
- B. $d = (1,245 \pm 0,001)$ m.
- C. $d = (1245 \pm 3)$ mm.
- D. $d = (1,245 \pm 0,0005)$ m.

Phương pháp giải

Ta có:

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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



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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

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

Phương pháp giải

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

Bước 1: Quan sát, suy luận.

Bước 2: Đề xuất vấn đề.

Bước 3: Hình thành giả thuyết.

Bước 4: Kiểm tra giả thuyết

Bước 5: Rút ra kết luận.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

- A. 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.

Phương pháp giải

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 9. Tốc độ trung bình được tính bằng

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10. Vận tốc được tính bằng

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 11. Tốc độ trung bình là đại lượng

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

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

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

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

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

Phương pháp giải

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

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

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án B

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

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

Phương pháp giải

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

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

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

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

- A. 70 km/h.

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

Phương pháp giải

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

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

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

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

Xe máy chuyển động theo hướng từ Đông sang Tây.

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

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

Phương pháp giải

Quãng đường xe máy đã đi là 35 km.

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

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

C. 13 m/s.

D. 2 m/s.

Phương pháp giải

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

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

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

A. Vận tốc.

B. Độ dịch chuyển.

C. Quãng đường.

D. Gia tốc.

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

A. Thời gian.

B. Gia tốc.

C. Độ dịch chuyển.

D. Vận tốc.

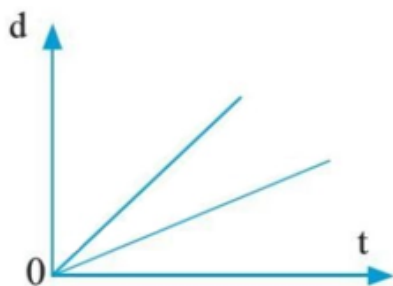
Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

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



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

Phương pháp giải

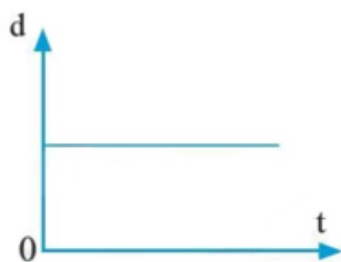
Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng là một đường thẳng xiên góc. Độ dốc của đường thẳng này cho biết giá trị của vận tốc.

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

Lời giải chi tiết

Đáp án B

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



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

Phương pháp giải

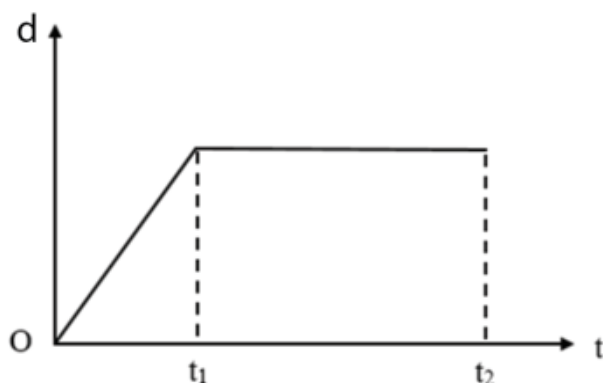
Đường biểu diễn độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng là một đường thẳng xiên góc. Độ dốc của đường thẳng này cho biết giá trị của vận tốc.

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

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



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

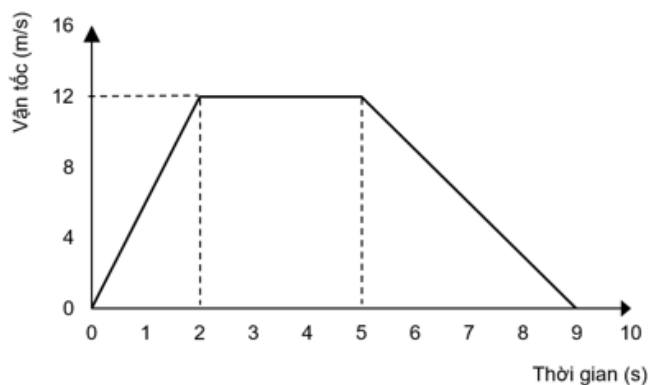
Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án A

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



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

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

Phương pháp giải

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

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

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

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

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

Phương pháp giải

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

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

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

- A. 10 m/s .
 B. 20 m/s .
 C. 15 m/s .

D. không xác định được vì thiếu dữ kiện.

Phương pháp giải

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án B

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

- A. Vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn tăng hoặc giảm đều theo thời gian.
- B. Gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có độ lớn không đổi.
- C. Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều có thể cùng chiều hoặc ngược chiều với vectơ vận tốc.
- D. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, quãng đường đi được trong những khoảng thời gian khác nhau thì bằng nhau.

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án D

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

- A. $a = 0,7 \text{ m/s}^2$; $v = 38 \text{ m/s}$.
- B. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 18 \text{ m/s}$.
- C. $a = 0,2 \text{ m/s}^2$; $v = 8 \text{ m/s}$.
- D. $a = 1,4 \text{ m/s}^2$; $v = 66 \text{ m/s}$.

Phương pháp giải

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

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án B

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

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đáp án B

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

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

Phương pháp giải

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

Theo phương thẳng đứng, viên bi rơi tự do với vận tốc ban đầu theo phương thẳng đứng là 0.

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

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

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Phần 2. Tự luận (3,0 điểm)

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

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

Phương pháp giải

Sử dụng công thức chuyển động ném

Lời giải chi tiết

Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng.

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

Gốc tọa độ tại vị trí ném.

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

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

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

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

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

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

Toàn bộ chuyến đi mất 45 phút. Tìm:

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Đôi 45 phút = 0,75 h

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

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

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

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

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