

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 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

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 lí 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. Biện 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 kỹ hướng dẫn sử dụng hoặc lắng nghe kỹ 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 $72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$, $54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$

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

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

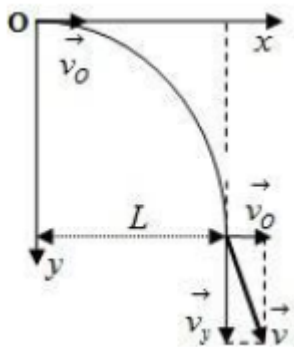
Câu 22. Từ độ cao $h = 80$ m, người ta ném một quả cầu theo phương nằm ngang với $v_0 = 20$ m/s. Lấy $g = 10$ m/s². Ngay khi chạm đất, vector vận tốc của quả cầu hợp với phương ngang một góc

- 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 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

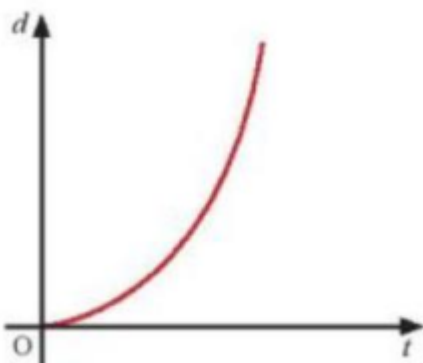
Câu 24. Đồ thị độ dịch chuyển d sau khoảng thời gian t đối với chuyển động thẳng biến đổi đều có dạng

- 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 dài.

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

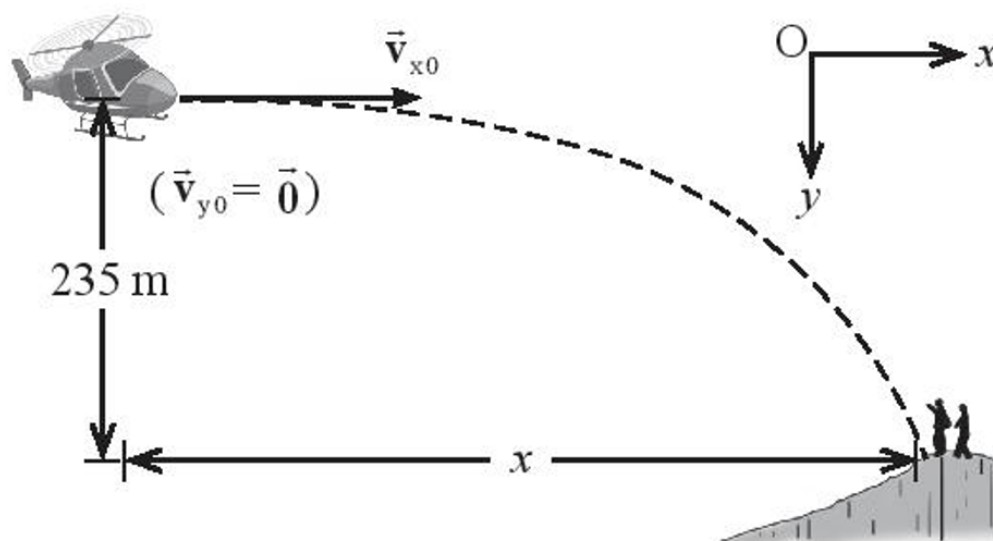
Lời giải chi tiết

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

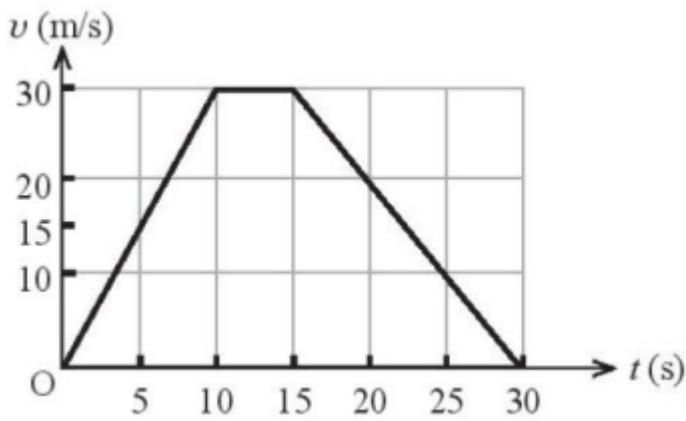
- Vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của xe máy.
- Nhận xét tính chất chuyển động của xe máy
- Xác định gia tốc của xe máy trong 10s đầu tiên và trong 15s cuối cùng.
- Từ đồ thị vận tốc – thời gian, tính quãng đường mà người này đã đi được sau 30s kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

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

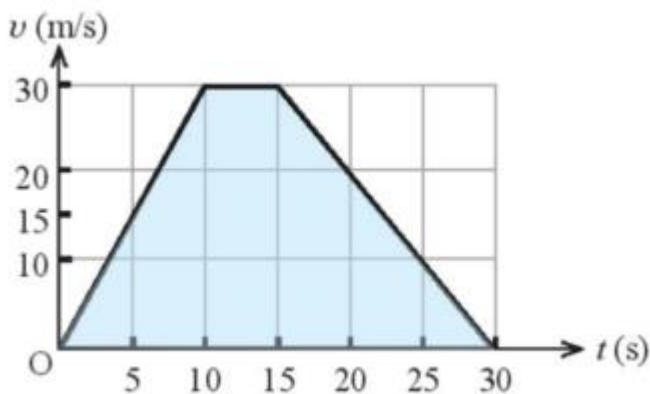
c. Trong 10 s đầu tiên, gia tốc:

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

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



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