

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1. D	2. B	3. C	4. D	5. D	6. C	7. C	8. D	9. D	10. C
11. A	12. A	13. D	14. C	15. C	16. A	17. C	18. B	19. A	20. D

PHẦN II.

Câu 1. a S b S c S d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
------------------------	------------------------

PHẦN III.

Câu 1. 2	Câu 2. 0,56	Câu 3. 0,3	Câu 4. 72	Câu 5. 96	Câu 6. 8,94
----------	-------------	------------	-----------	-----------	-------------

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án

Câu 1. 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. Tốc độ trung bình cho biết tốc độ của vật tại một thời điểm nhất định.
C. Trong hệ SI, đơn vị của tốc độ trung bình là m/s^2 .
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.

Lời giải.

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 2. Hai đại lượng nào sau đây là hai đại lượng vector?

- 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.

Lời giải.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 3. Chọn phát biểu **không đúng** về tính chất chuyển động của vật chuyển động thẳng biến đổi đều.

- A. Vector gia tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương không đổi.
B. Trong chuyển động nhanh dần đều, gia tốc của vật có độ lớn không đổi theo thời gian và luôn cùng phương, cùng chiều với vector vận tốc của vật.
C Trong chuyển động chậm dần đều, hiệu quãng đường đi được trong những khoảng thời gian liên tiếp luôn không đổi.
D. Đồ thị độ dịch chuyển - thời gian là một nhánh của parabol.

Lời giải.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 4. Đại lượng đặc trưng cho tính chất nhanh hay chậm của chuyển động là

- A. toạ độ. B. gia tốc. C. quãng đường đi. **D** tốc độ.

Lời giải.

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 5. Dựa vào độ dốc của đồ thị vận tốc - thời gian có thể xác định đại lượng nào sau đây?

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

Lời giải.

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 6. Khi nhìn vào tốc kế của ô tô đang chạy, số chỉ trên tốc kế cho ta biết

- A. gia tốc tức thời của ô tô. B. vận tốc tức thời của ô tô.
C tốc độ tức thời của ô tô. D. tốc độ trung bình của ô tô.

Lời giải.

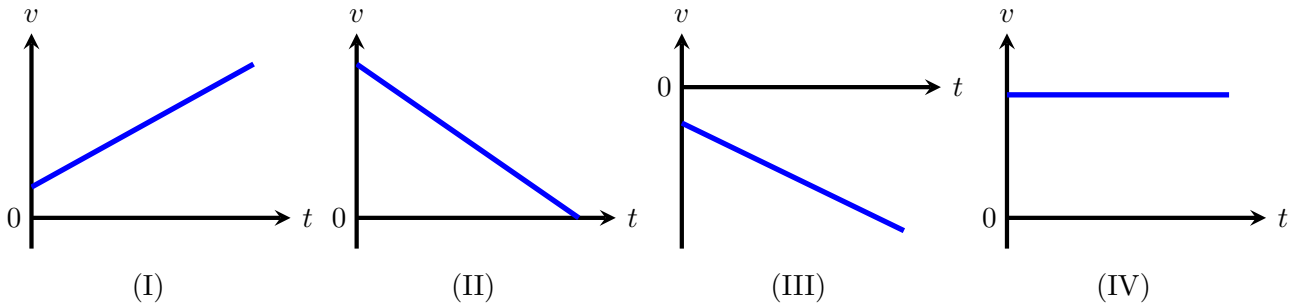
Chọn đáp án **C** ☐

- Câu 7.** Công thức tính quãng đường đi được của vật chuyển động thẳng chậm dần đều là
- A. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và v_0 cùng dấu). B. $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và v_0 trái dấu).
- C. $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và v_0 trái dấu). D. $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (a và v_0 cùng dấu).

Lời giải.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 8. Trong các đồ thị sau, đồ thị nào là của chuyển động thẳng nhanh dần đều?



- A. (I), (II) và (III). B. (I) và (II). C. (I), (II) và (IV). D. (I) và (III).

Lời giải.

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 9. Một chất điểm chuyển động biến đổi với công thức vận tốc $v = 4 + 3t$ (m/s; s). Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về chuyển động của chất điểm?

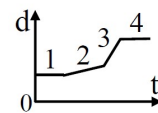
- A. Chất điểm chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc 6 m/s^2 .
 B. Chất điểm chuyển động chậm dần đều theo chiều dương với gia tốc 3 m/s^2 .
 C. Chất điểm chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc 4 m/s^2 .
 D. Chất điểm chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương với gia tốc 3 m/s^2 .

Lời giải.

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 10.

Hình bên là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của ô tô chuyển động thẳng theo một hướng xác định. Tốc độ lớn nhất của ô tô tương ứng với đoạn nào trên đồ thị?



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

Lời giải.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 11. Hình sau thể hiện giờ đi từ Hà Nội (02/01/2024) và giờ đến Vinh của các tàu SE7, SE5, SE3, SE19.

SE7	SE5	SE3	SE19
TG đi 02/01 06:10 TG đến 02/01 12:32	TG đi 02/01 15:30 TG đến 02/01 21:55	TG đi 02/01 19:20 TG đến 03/01 01:25	TG đi 02/01 19:50 TG đến 03/01 02:03

Trong các tàu nói trên, tàu có tốc độ trung bình lớn nhất là

- A. SE3. B. SE5. C. SE7. D. SE19.

Lời giải.

Chọn đáp án **A** ☐

Câu 12. Một mặt bàn hình chữ nhật ABCD có chiều dài $AB = 0,8\text{ m}$ và chiều rộng $BC = 0,6\text{ m}$. Một con nhện bò dọc theo các cạnh của mặt bàn, từ A đến C. Độ dịch chuyển của con nhện là

- A** 1,0 m. **B** 1,4 m. **C** 0,2 m. **D** 1,2 m.

Lời giải.

Chọn đáp án **A** □

Câu 13. Một xe xuất phát từ lúc 7 giờ 15 phút sáng từ thành phố M, chuyển động thẳng đều tới thành phố N, cách thành phố M 90 km. Biết tốc độ của xe là 60 km/h, xe đến thành phố N lúc

- A** 9 giờ 45 phút. **B** 8 giờ 30 phút. **C** 9 giờ 30 phút. **D** 8 giờ 45 phút.

Lời giải.

Thời gian để xe đi từ M đến N:

$$\Delta t = \frac{s}{v} = 1,5\text{ h}.$$

Thời điểm xe đến N:

$$t = 7\text{ h}15\text{ min} + \Delta t = 8\text{ h}45\text{ min}.$$

Chọn đáp án **D** □

Câu 14. Một ô tô chạy trên đoạn đường thẳng từ A đến B mất khoảng thời gian t . Trong $1/4$ đầu của khoảng thời gian t này, ô tô có tốc độ là 40 km/h. Trong khoảng thời gian còn lại, ô tô có tốc độ là 60 km/h. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường AB là

- A** 45 km/h. **B** 49 km/h. **C** 55 km/h. **D** 50 km/h.

Lời giải.

Chọn đáp án **C** □

Câu 15. Một chiếc thuyền xuôi dòng từ A đến B với tốc độ 34 km/h đối với nước. Nước chảy với tốc độ 2 km/h so với bờ sông. Biết hai bến sông cách nhau 120 km. Thời gian thuyền đi từ A đến B là

- A** 2,94 h. **B** 4,26 h. **C** 3,33 h. **D** 2,63 h.

Lời giải.

Thời gian xuôi dòng:

$$t_{\text{xd}} = \frac{s}{v_t + v_n} \approx 3,33\text{ h}.$$

Chọn đáp án **C** □

Câu 16. Một người bơi dọc theo chiều dài 55 m của bể bơi hết 50 s rồi quay về lại chỗ xuất phát trong 60 s. Trong suốt quãng đường đi và về vận tốc trung bình của người đó là

- A** 0 m/s. **B** 1,0 m/s. **C** 1,1 m/s. **D** 2,0 m/s.

Lời giải.

Vì điểm đầu của quỹ đạo chuyển động trùng với điểm cuối nên $d = 0 \Rightarrow v = 0$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 17. Xe ô tô đang chuyển động thẳng với vận tốc 20 m/s thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều. Quãng đường xe đi được từ lúc hãm phanh đến khi xe dừng hẳn là 100 m. Gia tốc của xe là

- A** 1 m/s². **B** 5 m/s². **C** -2 m/s². **D** -1 m/s².

Lời giải.

Chọn đáp án **C** □

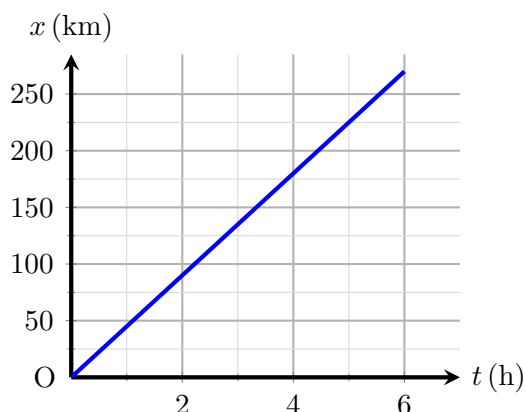
Câu 18. Công thức độ dịch chuyển của một vật là $d = -3t + 2t^2$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Công thức vận tốc của vật là

- A** $v = -3 + 2t$. **B** $v = -3 + 4t$. **C** $v = -3t + 2$. **D** $v = 3t$.

Lời giải.

Chọn đáp án **B** □

Câu 19. Hình bên là đồ thị tọa độ - thời gian của một chiếc xe máy đang chạy trên đường thẳng. Xe này có tốc độ là



- A** 45 km/h. **B**. 43,75 km/h. **C**. 45,45 km/h. **D**. 50 km/h.

Lời giải.

Tại $t = 5$ h thì $x = 225$ km:

$$|v| = \left| \frac{\Delta x}{\Delta t} \right| = 45 \text{ km/h.}$$

Chọn đáp án **A** □

Câu 20. Một ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều với gia tốc có độ lớn $0,5 \text{ m/s}^2$. Quãng đường mà ô tô đã đi được trong 5 giây cuối trước khi dừng lại là

- A**. 68,75 m. **B**. 81,25 m. **C**. 12,5 m. **D** 6,25 m.

Lời giải.

Đảo ngược thời gian sẽ thấy xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a = 0,5 \text{ m/s}^2$, không vận tốc đầu. Lúc này, 5 giây cuối trở thành 5 giây đầu:

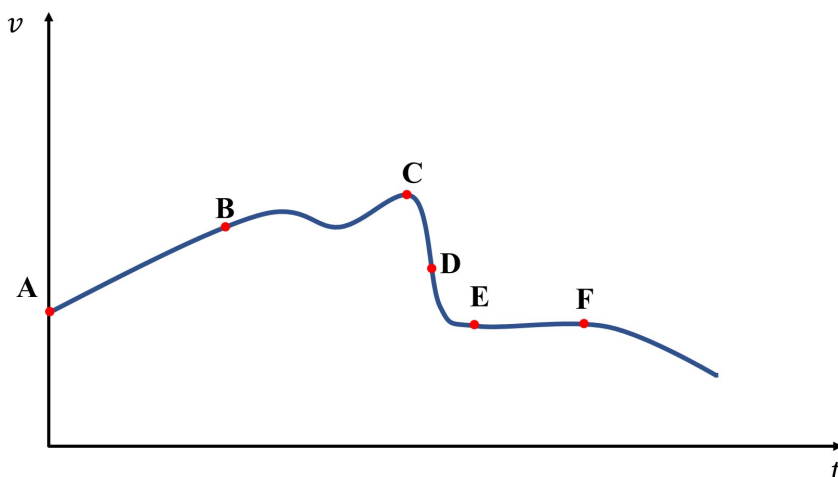
$$s = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 5^2 = 6,25 \text{ m.}$$

Chọn đáp án **D** □

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình bên dưới.



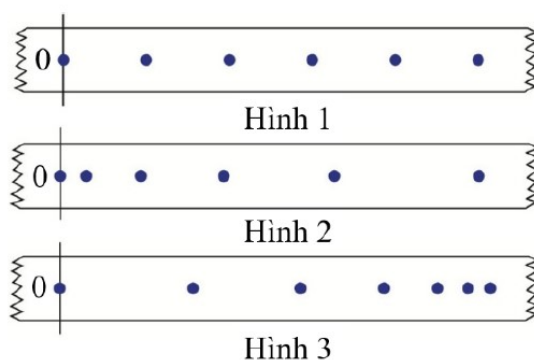
Phát biểu	Đ	S
a) Vật đạt tốc độ lớn nhất tại B.		X
b) Trong quá trình AB, vật chuyển động thẳng đều.		X
c) Trong quá trình EF, vật đứng yên.		X
d) Độ lớn gia tốc tại D lớn hơn độ lớn gia tốc tại B.	X	

Lời giải.

- a) Sai. Vật đạt tốc độ lớn nhất tại C.
b) Sai. Trong quá trình AB, vật chuyển động biến đổi.
c) Sai. Trong quá trình EF, tốc độ của vật khác 0.
d) Đúng. Độ dốc đồ thị tại D lớn hơn độ dốc của đồ thị tại B.

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b sai ☐ c sai ☒ d đúng ☐

Câu 2. Một thiết bị tạo ra các chấm trên một băng giấy chuyển động với khoảng thời gian giữa 2 chấm liên tiếp là 0,02s. Hình 1, Hình 2 và Hình 3 biểu diễn kết quả chuyển động thẳng của băng giấy. Mốc thời gian được chọn tại chấm 0.



Phát biểu	Đ	S
a) Kết quả ở Hình 1 chứng tỏ băng giấy chuyển động thẳng đều.	X	
b) Kết quả ở Hình 2 và Hình 3 chứng tỏ băng giấy chuyển động nhanh dần.		X
c) Tốc độ trung bình của băng giấy ở Hình 1 và Hình 2 trong 0,1 s (tính từ mốc thời gian) là bằng nhau.	X	
d) Độ lớn gia tốc của băng giấy ở Hình 2 lớn hơn độ lớn gia tốc của băng giấy ở Hình 3.		X

Lời giải.

- a) Đúng.
b) Sai. Hình 2 băng giấy chuyển động nhanh dần, Hình 3 băng giấy chuyển động chậm dần.
c) Đúng.
d) Sai. Chưa thể khẳng định vật chuyển động biến đổi đều nên chưa thể so sánh gia tốc trong 2 trường hợp.

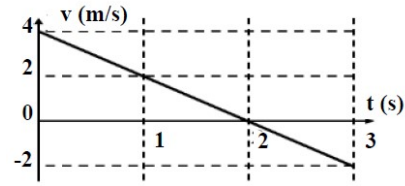
Chọn đáp án ☒ a đúng ☐ b sai ☒ c đúng ☐ d sai ☐

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1.

Chuyển động của một viên bi có đồ thị vận tốc - thời gian như hình bên. Ở thời điểm nào (tính bằng giây), vận tốc viên bi có giá trị bằng không?



Đáp án: 2

Lời giải.

Câu 2. Một con bọ rùa bò đều trên các cạnh của một tấm ván hình chữ nhật với chiều dài các cạnh $AB = 40$ cm, $BC = 20$ cm, mỗi 2 giây nó bò được 1,5 cm. Tại thời điểm ban đầu, con bọ rùa ở đỉnh A của tấm ván. Kể từ thời điểm ban đầu, trong thời gian 80 s, vận tốc trung bình là bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân.)

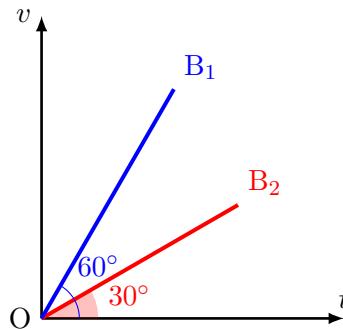
Đáp án: 0,56

Lời giải.

Trong 80 s con bọ rùa bò được 60 cm nên đi được hết cạnh AC và BC.

$$v = \frac{\sqrt{AC^2 + BC^2}}{t} \approx 0,56 \text{ cm/s.}$$

Câu 3. Chuyển động của hai viên bi B_1 và B_2 có đồ thị vận tốc thời gian như hình bên. Gọi s_1 và s_2 là quãng đường đi được tương ứng của B_1 và B_2 trong cùng thời gian kể từ thời điểm $t = 0$ s. Tỷ số s_2/s_1 là bao nhiêu? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu thập phân.)

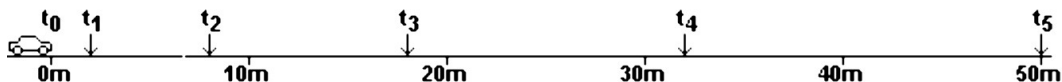


Đáp án: 0,3

Lời giải.

$$\frac{s_2}{s_1} = \frac{\frac{1}{2}a_2t^2}{\frac{1}{2}a_1t^2} = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\tan 30^\circ}{\tan 60^\circ} \approx 0,3.$$

Câu 4. Hình bên dưới mô tả vị trí của xe ô tô trong khoảng thời gian 5 s kể từ lúc xe bắt đầu tăng tốc đều từ trạng thái nghỉ. Sau 6 s xe cách vị trí ban đầu bao nhiêu mét?



Đáp án: 72

Lời giải.

$$\frac{s_6}{s_5} = \frac{\frac{1}{2}a \cdot 6^2}{\frac{1}{2}a \cdot 5^2} = \frac{36}{25} \Rightarrow s_6 = 50 \cdot \frac{36}{25} = 72 \text{ m.}$$

Câu 5. Trên quãng đường AB có hai xe chuyển động thẳng. Xe 1 đi từ A tới B với tốc độ trung bình 32 km/h. Xe 2 đi từ B đến A, nửa quãng đường đầu chuyển động đều với tốc độ 60 km/h, nửa quãng đường sau chuyển động đều với tốc độ 40 km/h. Hai xe đến đích cùng lúc, xe 1 xuất phát sớm hơn xe 2 một khoảng thời gian 1 giờ. Tính quãng đường AB theo đơn vị kilomet?

Đáp án: 96

Lời giải.

Tốc độ trung bình của xe 2 trên cả đoạn đường BA:

$$v_{tb2} = \frac{2s}{\frac{s}{v_1} + \frac{s}{v_2}} = \frac{2}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}} = \frac{2}{\frac{1}{60} + \frac{1}{40}} = 48 \text{ km/h.}$$

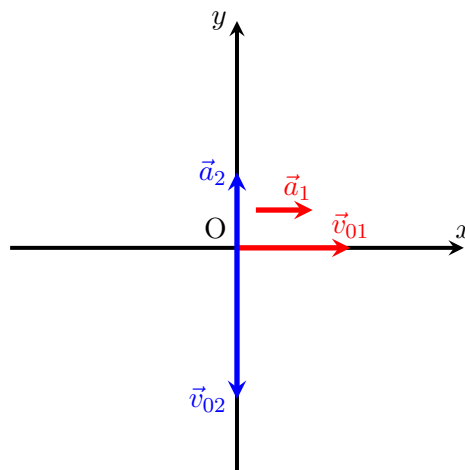
Hai xe đến đích cùng lúc, xe 1 xuất phát sớm hơn xe 2 một khoảng thời gian 1 giờ nên:

$$\begin{aligned} t_1 &= t_2 + 1 \\ \Rightarrow \frac{s}{v_{tb2}} &= \frac{s}{v_{tb1}} + 1 \\ \Leftrightarrow \frac{s}{32} &= \frac{s}{48} + 1 \\ \Rightarrow s &= 96 \text{ km/h} \end{aligned}$$

Câu 6. Hai chất điểm chuyển động trên hai trục tọa độ vuông góc Ox , Oy và đi qua O cùng lúc. Vật thứ nhất chuyển động trên trục Ox theo chiều dương với gia tốc không đổi bằng 1 m/s^2 và tốc độ khi đi qua O là 6 m/s . Vật thứ hai chuyển động chậm dần đều theo chiều âm trên trục Oy với gia tốc có độ lớn 2 m/s^2 và tốc độ khi đi qua O là 8 m/s . Độ lớn vận tốc nhỏ nhất của vật thứ nhất đối với vật thứ hai trong khoảng thời gian kể từ lúc đi qua O cho đến khi vật thứ hai dừng là bao nhiêu m/s? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Đáp án: 8,94

Lời giải.



Chọn gốc thời gian lúc 2 vật đi qua gốc tọa độ.

Phương trình vận tốc của mỗi vật:

$$\begin{cases} v_1 = v_{01} + a_1 t \\ v_2 = v_{02} + a_2 t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 6 + t \\ v_2 = 8 - 2t \end{cases}.$$

Vận tốc tương đối của vật thứ nhất đối với vật thứ hai:

$$\vec{v}_{12} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2.$$

Vì $\vec{v}_1 \perp \vec{v}_2$ nên:

$$v_{12}^2 = v_1^2 + v_2^2 = 5t^2 - 20t + 100 \quad (1)$$

Từ phương trình (1), suy ra giá trị cực tiểu của v_{12}^2 là $v_{12\min}^2 = 80 \Rightarrow v_{12\min} = \sqrt{80} \approx 8,94 \text{ m/s}$.

– HẾT –