



### Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*

## CHỦ ĐỀ 2. CHUYỂN THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

### TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### I. GIA TỐC TRONG CHUYỂN ĐỘNG THẲNG

##### 1) Định nghĩa gia tốc:

Gia tốc là một đại lượng vật lý đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.

##### 2) Gia tốc trung bình:

Xét chất điểm chuyển động trên đường thẳng, vector gia tốc trung bình là:

$$\vec{a}_{TB} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1}$$

+ Vector  $\vec{a}_{TB}$  có phương trùng quỹ đạo nên có giá trị đại số:  $a_{TB} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

+ Giá trị đại số của  $\vec{a}_{TB}$  xác định độ lớn và chiều của vector gia tốc trung bình.

+ Đơn vị của  $a_{TB}$  là  $m/s^2$ .

##### 3) Gia tốc tức thời:

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1} \quad (\text{với } \Delta t \text{ rất nhỏ})$$

+ Vector gia tốc tức thời đặc trưng cho độ biến thiên **nh nhanh chậm** của vector vận tốc.

+ Vector gia tốc tức thời cùng phương với quỹ đạo thẳng. **Giá trị đại số của vector gia tốc tức thời** gọi tắt là

**gia tốc tức thời** và bằng:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

#### II/ CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

##### 1) Định nghĩa:

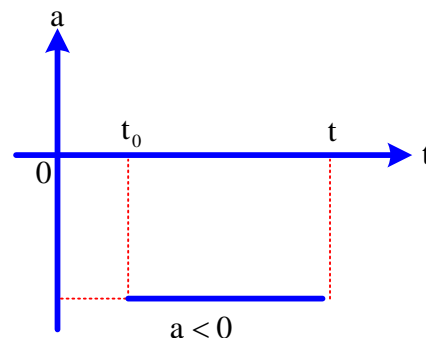
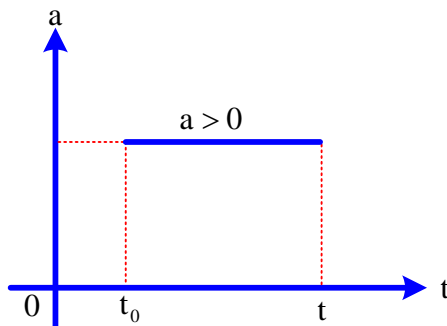
Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động thẳng trong đó gia tốc tức thời không đổi ( $a = \text{const}$ ).

Chọn chiều (+) là chiều chuyển động:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

+  $a \cdot v > 0$  hay  $a \cdot v_0 \geq 0$  ( $a \neq 0$ ): chuyển động **nh nhanh dần đều** ( $\vec{a}; \vec{v}$  cùng chiều)

+  $a \cdot v < 0$ : chuyển động **chậm dần đều** ( $\vec{a}; \vec{v}$  ngược chiều)

+ Đồ thị gia tốc theo thời gian:



## 2) Sự biến đổi vận tốc:

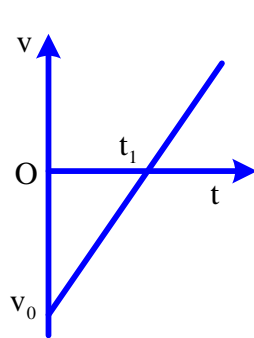
a. Công thức vận tốc:  $v = v_0 + at$

Tại thời điểm t:

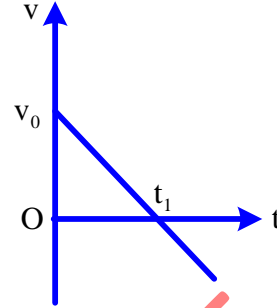
- Khi  $v \cdot a > 0$  thì chất điểm chuyển động nhanh dần đều
- Khi  $v \cdot a < 0$  thì chất điểm chuyển động chậm dần đều

b. Đồ thị vận tốc theo thời gian:

Đồ thị vận tốc  $v = v_0 + at$  có đường biểu diễn là 1 đường thẳng xiên góc, cắt trục tung tại điểm  $v = v_0$



Hình a



Hình b

✎ Ở hình a:

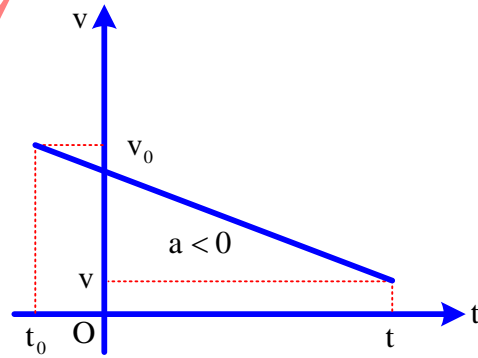
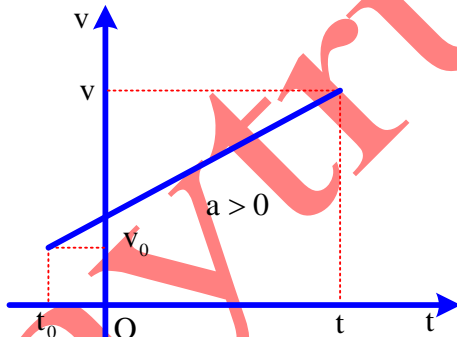
- + Trong thời gian từ 0 đến  $t_1$ :  $v < 0$ ;  $a > 0$  → chất điểm chuyển động chậm dần đều.
- + Từ thời điểm  $t_1$  trở đi:  $v > 0$ ;  $a > 0$  → chất điểm chuyển động nhanh dần đều.

✎ Ở hình b:

- + Trong thời gian từ 0 đến  $t_1$ :  $v > 0$ ;  $a < 0$  → chất điểm chuyển động chậm dần đều.
- + Từ thời điểm  $t_1$  trở đi:  $v < 0$ ;  $a < 0$  → chất điểm chuyển động nhanh dần đều.

\* Lưu ý: Khi phương trình vận tốc:  $v = v_0 + a(t - t_0)$ :

Đồ thị vận tốc theo thời gian:



## III/ PHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

• Xét chất điểm:

- + Tại  $t_0 = 0$  có tọa độ  $x_0$  và vận tốc  $v_0$ .
- + Tại thời điểm t có tọa độ x.

→ Phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

+ Khi chọn hệ quy chiếu và gốc thời gian sao cho  $t_0 = 0$ ;  $x_0 = 0$  thì:  $s = x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

## IV/ LIÊN HỆ ĐỘ DỜI, VẬN TỐC VÀ GIA TỐC

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

Chú ý:

Khi chất điểm chỉ chuyển động theo một chiều và chọn chiều chuyển động là chiều (+) thì quãng đường S chất điểm đi được trùng với độ dời  $x - x_0$

Ta có:  $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$  và  $v^2 - v_0^2 = 2as$

### **Chú ý:**

+ Tốc độ trung bình:  $\bar{v} = \frac{s}{\Delta t}$

+ Vận tốc trung bình:  $v_{TB} = \frac{x_2 - x_1}{\Delta t}$

+ Gia tốc vật cùng chiều vận tốc khi chuyển động nhanh dần đều.

+ Gia tốc vật ngược chiều vận tốc khi vật chuyển động chậm dần đều.

+ Thường chọn gốc tọa độ O tại vị trí ban đầu của một trong hai vật.

Chiều (+) là chiều chuyển động của vật này. Gốc thời gian lúc vật này qua gốc tọa độ O.

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều:

• Đồ thị gia tốc: là một đường thẳng song song với trục Ot

• Đồ thị vận tốc là đường thẳng có hệ số góc là gia tốc a.

+ Đồ thị hướng lên:  $a > 0$ ;

+ Đồ thị hướng xuống:  $a < 0$ ;

+ Đồ thị nằm ngang:  $a = 0$ ;

+ Hai đồ thị song song: Hai chuyển động có cùng gia tốc ;

+ Hai đồ thị cắt nhau: tại thời điểm đó hai vật chuyển động có cùng vận tốc (có thể cùng chiều hay khác chiều chuyển động);

• Đồ thị tọa độ theo thời gian có dạng parabol.

## **TỔNG HỢP LÝ THUYẾT**

**Câu 1.** Gia tốc là một đại lượng

A. đại số, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của chuyển động.

B. đại số, đặc trưng cho tính không đổi của vận tốc.

C. vectơ, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của chuyển động.

D. vectơ, đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.

**Câu 2.** Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều

A. có phương vuông góc với vectơ vận tốc.

B. có độ lớn không đổi.

C. cùng hướng với vectơ vận tốc.

D. ngược hướng với vectơ vận tốc.

**Câu 3.** Phương trình chuyển động của một vật trên trục Ox có dạng:  $x = -2t^2 + 15t + 10$ . Trong đó t tính bằng giây, x tính bằng mét. Vật này chuyển động

A. nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox.

B. chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox.

C. nhanh dần đều rồi chậm dần đều theo chiều dương của trục Ox.

D. chậm dần đều rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox.

**Câu 4.** Một vật chuyển động thẳng chậm dần đều có vận tốc ban đầu  $v_0$ , gia tốc có độ lớn a không đổi, phương trình vận tốc có dạng:  $v = v_0 + at$ . Vật này có

A. tích  $v \cdot a > 0$ .

B. a luôn dương,

C. v tăng theo thời gian.

D. a luôn ngược dấu với v.

**Câu 5.** Một vật chuyển động trên đoạn thẳng, tại một thời điểm vật có vận tốc v và gia tốc A. Chuyển động có

A. gia tốc a âm là chuyển động chậm dần đều.

B. gia tốc a dương là chuyển động nhanh dần đều.

C. a.  $v < 0$  là chuyển chậm dần đều.

D. vận tốc v âm là chuyển động nhanh dần đều.

**Câu 6.** Chọn ý sai. Chuyển động thẳng nhanh dần đều có

A. vectơ gia tốc ngược chiều với vectơ vận tốc.

B. vận tốc tức thời là hàm số bậc nhất của thời gian.

C. tọa độ là hàm số bậc hai của thời gian.

D. gia tốc có độ lớn không đổi theo thời gian.

**Câu 7.** Chuyển động thẳng chậm dần đều có

A. quỹ đạo là đường cong bất kì.

B. độ lớn vectơ gia tốc là một hằng số, ngược chiều với vectơ vận tốc của vật.

C. quãng đường đi được của vật không phụ thuộc vào thời gian.

D. vectơ vận tốc vuông góc với quỹ đạo của chuyển động.



- Câu 19.** Một chất điểm chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có phương trình chuyển động là  $x = -2t^2 + 5t + 10$  (x tính bằng m; t tính bằng s) thì chất điểm chuyển động
- A. nhanh dần đều với vận tốc đầu  $v_0 = 10$  m/s.      B. nhanh dần đều với gia tốc là  $a = 2$  m/s<sup>2</sup>.  
 C. chậm dần đều với gia tốc  $a = -2$  m/s<sup>2</sup>.      D. chậm dần đều với vận tốc đầu là  $v_0 = 5$  m/s.
- Câu 20.** Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều  $v = v_0 + at$ , thì
- A. v luôn dương.      B. a luôn dương.  
 C. tích a.v luôn dương.      D. tích a.v luôn âm.
- Câu 21.** Phương trình nào sau đây là phương trình tọa độ của một vật chuyển động thẳng chậm dần đều dọc theo trục Ox?
- A.  $s = 2t - 3t^2$ .      B.  $x = 5t^2 - 2t + 5$ .      C.  $v = 4 - t$ .      D.  $x = 2 - 5t - t^2$ .
- Câu 22.** Phương trình chuyển động của vật có dạng:  $x = 10 + 5t - 4t^2$  (m; s). Biểu thức vận tốc tức thời của vật theo thời gian là:
- A.  $v = -8t + 5$  (m/s).      B.  $v = 8t - 5$  (m/s).      C.  $v = -4t + 5$  (m/s).      D.  $v = -4t - 5$  (m/s).
- Câu 23.** Điều khẳng định nào dưới đây chỉ đúng cho chuyển động thẳng nhanh dần đều?
- A. Chuyển động có véc tơ gia tốc không đổi  
 B. Gia tốc của chuyển động không đổi  
 C. Vận tốc của chuyển động tăng dần đều theo thời gian  
 D. Vận tốc của chuyển động là hàm bậc nhất của thời gian
- Câu 24.** Công thức nào sau đây là công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và đường đi của chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- A.  $v - v_0 = \sqrt{2as}$       B.  $v + v_0 = \sqrt{2as}$       C.  $v^2 - v_0^2 = 2as$       D.  $v^2 + v_0^2 = 2as$
- Câu 25.** Phát biểu nào sau đây chưa đúng:
- A. Trong các chuyển động nhanh thẳng dần đều, vận tốc có giá trị dương  
 B. Trong các chuyển động nhanh thẳng dần đều, vận tốc a cùng dấu với vận tốc v  
 C. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều, các véc tơ vận tốc và gia tốc ngược chiều nhau  
 D. Trong chuyển động thẳng có vận tốc tăng 1 lượng bằng nhau sau 1 đơn vị thời gian là chuyển động thẳng nhanh dần đều
- Câu 26.** Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều:  $v = v_0 + at$  thì:
- A. a luôn dương      B. a luôn cùng dấu với v  
 C. a luôn ngược dấu với v      D. v luôn dương
- Câu 27.** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, tính chất nào sau đây sai?
- A. Tích số a.v không đổi  
 B. Gia tốc a không đổi  
 C. Vận tốc v là hàm số bậc nhất theo thời gian  
 D. Phương trình chuyển động là hàm số bậc 2 theo thời gian
- Câu 28.** Nhận xét nào sau đây không đúng với một chất điểm chuyển động thẳng theo một chiều với gia tốc  $a = 4$  m/s<sup>2</sup>
- A. Lúc đầu vận tốc bằng 0 thì 1 s sau vận tốc của nó bằng 4 m/s.  
 B. Lúc vận tốc bằng 2 m/s thì 1 s sau vận tốc của nó bằng 6 m/s.  
 C. Lúc vận tốc bằng 2 m/s thì 2 s sau vận tốc của nó bằng 8 m/s.  
 D. Lúc vận tốc bằng 4 m/s thì 2 s sau vận tốc của nó bằng 12 m/s..

### ĐÁP ÁN TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

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

## MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

### DẠNG 1. XÁC ĐỊNH VẬN TỐC, GIA TỐC, QUÃNG ĐƯỜNG ĐI CỦA MỘT VẬT TRONG CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

**Phương pháp giải:** Chọn chiều dương là chiều chuyển động.

Sử dụng các công thức sau

– Công thức tính gia tốc:  $a = \frac{v - v_0}{t}$

– Công thức vận tốc:  $v = v_0 + at$

– Quãng đường  $S = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

– Công thức độc lập thời gian:  $v^2 - v_0^2 = 2.a.S$

Trong đó:  $a > 0$  nếu chuyển động nhanh dần đều

$a < 0$  nếu chuyển động chậm dần đều

### VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1:** Một đoàn tàu đang chuyển động với vận tốc 72km/h thì vào ga Huế và hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây vận tốc còn lại 54km/h. Xác định thời gian để tàu còn vận tốc 36km/h kể từ lúc hãm phanh và sau bao lâu thì dừng hẳn (kể từ lúc hãm phanh).

A. 10s; 20s

B. 40s; 20s

C. 20s; 40s

D. 30s; 20s

**Câu 1. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của tàu, gốc tọa độ tại vị trí hãm phanh, gốc thời gian lúc bắt đầu hãm phanh.

$$v_0 = \frac{72}{3,6} = 20\text{m/s}; v_1 = \frac{54}{3,6} = 15\text{m/s}; v_2 = \frac{36}{3,6} = 10\text{m/s}$$

$$+ \text{ Gia tốc chuyển động của tàu } a = \frac{v_1 - v_0}{\Delta t} = \frac{15 - 20}{10} = -0,5\text{m/s}^2$$

$$+ \text{ Mà } v_2 = v_0 + a.t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_2 - v_0}{a} = \frac{10 - 20}{-0,5} = 20\text{s}$$

$$+ \text{ Khi dừng lại hẳn thì } v_3 = 0$$

$$+ \text{ Áp dụng công thức } v_3 = v_0 + at_3 \Rightarrow t_3 = \frac{v_3 - v_0}{a} = \frac{0 - 20}{-0,5} = 40\text{s}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 2:** Một đoàn tàu đang chuyển động với vận tốc 72km/h thì vào ga Huế và hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây đạt còn lại 54km/h. Xác định quãng đường đoàn tàu đi được cho đến lúc dừng lại.

A. 400m.

B. 200m

C. 300m

D. 100m

**Câu 2. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

$$+ \text{ Áp dụng công thức } v_3^2 - v_0^2 = 2.a.S \Rightarrow S = \frac{v_3^2 - v_0^2}{2.a} = 400\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 3:** Một người đi xe máy đang chuyển động với vận tốc 54km/h thì nhìn thấy chướng ngại vật thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều và dừng lại sau 10s. Vận tốc của xe máy sau khi hãm phanh được 6s là bao nhiêu?

A. 2m/s

B. 3 m/s

C. 5 m/s

D. 6m/s

**Câu 3. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe máy, gốc tọa độ tại vị trí hãm phanh, gốc thời gian là lúc

hãm phanh

Ta có  $v_0 = \frac{54}{3,6} = 15\text{m/s}$  xe dừng lại sau 10s nên  $v_1 = 0\text{m/s}$

$$v_1 = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v_1 - v_0}{t} = \frac{0 - 15}{10} = -1,5 (\text{m/s}^2)$$

Vận tốc của oto sau khi hãm phanh được 6s  $v_6 = v_0 + at_6 \Rightarrow v_6 = 15 - 1,5 \cdot 6 = 6\text{m/s}$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 4.** Một ô tô đang chạy trên đường cao tốc với vận tốc không đổi 72km/h thì người lái xe thấy chướng ngại vật và bắt đầu hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy được 50m thì vận tốc ô tô còn là 36km/h. Hãy tính gia tốc của ô tô và khoảng thời gian để ô tô chạy thêm được 60m kể từ khi bắt đầu hãm phanh.

A.  $-3\text{m/s}^2$ ; 4,56s      B.  $2\text{m/s}^2$ ; 4s      C.  $-4\text{m/s}^2$ ; 2,36s      D.  $-5\text{m/s}$ ; 5,46s

**Câu 4. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô, gốc tọa độ tại vị trí hãm phanh, gốc thời gian là lúc hãm phanh

Ta có  $v_0 = \frac{72}{3,6} = 20\text{m/s}$ ;  $v_1 = 36\text{km/h}$

$$\text{Mà } v_1^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2s} = \frac{10^2 - 20^2}{2 \cdot 50} = -3 (\text{m/s}^2)$$

$$\text{Áp dụng công thức: } v_2^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow v_2 = \sqrt{2as + v_0^2} = \sqrt{2 \cdot (-3) \cdot 60 + 20^2} = 2\sqrt{10} (\text{m/s})$$

$$\text{Mặt khác ta có } v_2 = v_0 + at_2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_2 - v_0}{a} = \frac{2\sqrt{10} - 20}{-3} = 4,56\text{s}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Một chiếc ô tô đang chạy với vận tốc 16m/s và gia tốc  $2\text{m/s}^2$  thì tăng tốc cho đến khi đạt được vận tốc 24m/s thì bắt đầu giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn. Biết ô tô bắt đầu tăng vận tốc cho đến khi dừng hẳn là 10s. Hỏi quãng đường của ô tô đã chạy.

A. 177 m      B. 180m      C. 188m      D. 177m

**Câu 5. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Áp dụng công thức  $v = v_0 + at_1 \Leftrightarrow 24 = 16 + 2 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = 4\text{s}$  là thời gian tăng tốc độ.

Vậy thời gian giảm tốc độ:  $t_2 = t - t_1 = 6\text{s}$

$$\text{Quãng đường đi được khi ô tô tăng tốc độ: } S_1 = v_0 t_1 + \frac{1}{2} at_1^2 \Rightarrow S_1 = 16 \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4^2 = 80\text{m}$$

Quãng đường đi được từ khi bắt đầu giảm tốc độ đến khi dừng hẳn:

$$S_2 = v_1 t_2 + \frac{1}{2} at_2^2 \Rightarrow S_2 = 24 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6^2 = 108\text{m}$$

$$\Rightarrow S = S_1 + S_2 = 80 + 108 = 188\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 6.** Đo quãng đường một vật chuyển động biến đổi đều đi được trong những khoảng thời gian 1,5 liên tiếp, người ta thấy quãng đường sau dài hơn quãng đường trước 90cm, vật có khối lượng 150g. Xác định lực tác dụng lên vật.

A. 0,04N      B. 0,05N      C. 0,06N      D. 0,07N

**Câu 6. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động, gốc thời gian là lúc xuất phát, gốc tọa độ tại vị trí xuất phát với  $v_0 = 0(\text{m/s})$

$$+ \text{ Theo bài ra ta có } s_2 - s_1 = 0,09(\text{m}) \quad (1)$$

$$+ \text{ Mà } s_1 = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 0,1,5 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot 1,5^2 = 1,125a \quad (2)$$

$$s_2 = vt + \frac{1}{2} a t^2$$

$$\text{Với } v = v_0 + at = 0 + a \cdot 1,5 = 1,5a \text{ (m/s)}$$

$$\Rightarrow s_2 = 1,5a \cdot 1,5 + 1,125a = 3,375a \quad (3)$$

Thay (2) và (3) vào (1) ta có

$$3,375a - 1,125a = 0,09 \Rightarrow 2,25a = 0,09 \Rightarrow a = 0,04 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\text{Vậy lực tác dụng lên vật } F = ma = 0,15 \cdot 0,04 = 0,06 \text{ (N)}$$

✓ Chọn đáp án C

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Một ô tô đang đi với  $v = 54\text{km/h}$  bỗng người lái xe thấy có ổ gà trước mắt cách xe  $54\text{m}$ . Người ấy phanh gấp và xe đến ổ gà thì dừng lại. Tính gia tốc và thời gian hãm phanh.

- A. 3s                      B. 4s                      C. 5s                      D. 6s

**Câu 2.** Cho một máng nghiêng, lấy một viên bi lăn nhanh dần đều từ đỉnh một máng với không vận tốc ban đầu, bỏ qua ma sát giữa vật và máng, biết viên bi lăn với gia tốc  $1\text{m/s}^2$ . Sau bao lâu viên bi đạt vận tốc  $2\text{m/s}$ .

- A. 3                      B. 4                      C. 2                      D. 6

**Câu 3.** Cho một máng nghiêng, lấy một viên bi lăn nhanh dần đều từ đỉnh một máng với không vận tốc ban đầu, bỏ qua ma sát giữa vật và máng, biết viên bi lăn với gia tốc  $1\text{m/s}^2$ . Biết vận tốc khi chạm đất  $4\text{m/s}$ . Tính chiều dài máng và thời gian viên bi chạm đất.

- A. 16m; 4s                      B. 15m; 3s                      C. 12m; 2s                      D. 14m; 1s

**Câu 4.** Một người đi xe đạp chuyển động nhanh dần đều đi được  $S = 24\text{m}$ ,  $S_2 = 64\text{m}$  trong 2 khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 4s. Xác định vận tốc ban đầu và gia tốc của xe đạp.

- A.  $2\text{m/s}$ ;  $2,5\text{m/s}^2$                       B.  $1\text{m/s}$ ;  $2,5\text{m/s}^2$                       C.  $3\text{m/s}$ ;  $2,5\text{m/s}^2$                       D.  $1,5\text{m/s}$ ;  $1,5\text{m/s}^2$

**Câu 5.** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều từ Trung Tâm Bồi Dưỡng Kiến Thức Thiên Thành khi đi hết  $1\text{km}$  thứ nhất thì  $v_1 = 15\text{m/s}$ . Tính vận tốc  $v$  của ô tô sau khi đi hết  $2\text{km}$ .

- A.  $20\sqrt{2} \text{ m/s}$                       B.  $10\sqrt{20} \text{ m/s}$                       C.  $30\sqrt{2} \text{ m/s}$                       D.  $40\sqrt{2} \text{ m/s}$

**Câu 6.** Một ô tô đang chạy với vận tốc  $15\text{m/s}$  trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 10s xe đạt đến vận tốc  $20\text{m/s}$ . Tính gia tốc và vận tốc của xe ô tô sau 20s kể từ lúc tăng ga?

- A.  $0,3\text{m/s}^2$ ;  $23\text{m/s}$                       B.  $0,5\text{m/s}^2$ ;  $25\text{m/s}$                       C.  $0,4\text{m/s}^2$ ;  $24\text{m/s}$                       D.  $0,2\text{m/s}^2$ ;  $22\text{m/s}$

**Câu 6:** Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều đi trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau  $100\text{m}$ , lần lượt trong 5s và 3s. Tính gia tốc của xe.

- A.  $3/10 \text{ m/s}^2$                       B.  $8/3 \text{ m/s}^2$                       C.  $3/8 \text{ m/s}^2$                       D.  $10/3 \text{ m/s}^2$

## LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Một ô tô đang đi với  $v = 54\text{km/h}$  bỗng người lái xe thấy có ổ gà trước mắt cách xe  $54\text{m}$ . Người ấy phanh gấp và xe đến ổ gà thì dừng lại. Tính gia tốc và thời gian hãm phanh.

- A. 3s                      B. 4s                      C. 5s                      D. 6s

**Câu 1. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{ Ta có } v_0 = \frac{54}{3,6} = 15\text{m/s}$$

$$+ \text{ Áp dụng công thức } v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot S \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2S} = \frac{0^2 - 15^2}{2 \cdot 54} = -3 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$+ \text{ Mà } a = \frac{v - v_0}{t} \Rightarrow t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{0 - 15}{-3} = 5 \text{ (s)}$$



**Câu 6. Chọn đáp án B***Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng công thức } v_1 = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v_1 - v_0}{t} = \frac{20 - 15}{10} = 0,5 (\text{m/s}^2)$$

$$+ \text{Vận tốc của ô tô sau khi đi được 20s: } v_2 = v_0 + at_2 \Rightarrow v_2 = 15 + 0,5 \cdot 20 = 25 \text{m/s}$$

**✓ Chọn đáp án B**

**Câu 6:** Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều đi trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau 100m, lần lượt trong 5s và 3s. Tính gia tốc của xe.

**A.**  $3/10 \text{ m/s}^2$

**B.**  $8/3 \text{ m/s}^2$

**C.**  $3/8 \text{ m/s}^2$

**D.**  $10/3 \text{ m/s}^2$

**Câu 6. Chọn đáp án D***Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng công thức } s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$+ \text{Trong 100m đầu tiên: } 100 = v_{01} \cdot 5 + 12,5a \quad (1)$$

$$+ \text{Trong một 100m tiếp theo chuyển động hết 3s tức là 200m xe chuyển động hết 8s: } 200 = v_{01} \cdot 8 + 32a \quad (2)$$

$$+ \text{Từ (1) và (2) ta có } \begin{cases} 12,5a + 5v_{01} = 100 \\ 32a + 8v_{01} = 200 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{10}{3} (\text{m/s}^2)$$

**✓ Chọn đáp án D**

## DẠNG 2. TÍNH QUÃNG ĐƯỜNG VẬT ĐI ĐƯỢC TRONG GIÂY THỨ N VÀ TRONG N GIÂY CUỐI

**Phương pháp giải:**\* *Quãng đường vật đi trong giây thứ n.*

$$- \text{Tính quãng đường vật đi trong n giây: } S_n = v_0 n + \frac{1}{2} an^2$$

$$- \text{Tính quãng đường vật đi trong (n - 1) giây: } S_{n-1} = v_0 (n-1) + \frac{1}{2} a(n-1)^2$$

$$- \text{Vậy quãng đường vật đi trong giây thứ n: } \Delta S = S_n - S_{n-1} = v_0 + \frac{a}{2}(2n-1)$$

\* *Quãng đường vật đi trong n giây cuối.*

$$- \text{Tính quãng đường vật đi trong t giây: } S_t = v_0 t + \frac{1}{2} a.t^2$$

$$- \text{Tính quãng đường vật đi trong (t - n) giây: } S_{t-n} = v_0 (t-n) + \frac{1}{2} a.(t-n)^2$$

$$- \text{Vậy quãng đường vật đi trong n giây cuối: } \Delta S = S_t - S_{t-n}$$

### VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1.** Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu là 18km/h. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 21,5m. Tính gia tốc của xe. Tính quãng đường xe đi trong 20s đầu tiên.

**A.**  $3 \text{m/s}^2$

**B.**  $4 \text{m/s}^2$

**C.**  $5 \text{m/s}^2$

**D.**  $6 \text{m/s}^2$

**Câu 1. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ \text{Ta có } v_0 = \frac{18}{3,6} \text{ km/h} = 5 \text{m/s}$$

$$+ \text{Ta có quãng đường đi trong 5s đầu: } S_5 = v_0 t_5 + \frac{1}{2} a.t_5^2 \Rightarrow S_5 = 5 \cdot 5 + 12,5a$$

+ Quãng đường đi trong 6s:  $S_6 = v_0 t_6 + \frac{1}{2} a t_6^2 \Rightarrow S_6 = 5.6 + 18a$

+ Quãng đường đi trong giây thứ 6:  $S = S_6 - S_5 = 21,5 \Rightarrow a = 3\text{m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu là 18km/h. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 21,5m. Tính gia tốc của xe. Tính quãng đường xe đi trong 20s đầu tiên.

A. 500m

B. 600m

C. 700m

D. 800m

**Câu 2. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

+ Ta có  $S_{20} = v_0 t_{20} + \frac{1}{2} a t_{20}^2 \Rightarrow S_{20} = 5.20 + \frac{1}{2} .3.20^2 = 700(\text{m})$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 3.** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái đứng yên và đi được đoạn đường s trong thời gian 4s. Xác định thời gian vật đi được  $\frac{3}{4}$  đoạn đường cuối.

A. 1s

B. 2s

C. 3s

D. 4s

**Câu 3. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Ta có  $v_0 = 0(\text{m/s})$

+ Gọi t là thời gian vật đi hết quãng đường S nên  $t = 4\text{s}$ , thời gian để vật đi hết  $\frac{3}{4}$  quãng đường cuối là n

+ Vậy  $\Delta S = S - S_{t-n} = \frac{3}{4} S \Rightarrow \frac{S}{4} = S_{t-n} \Rightarrow \frac{1}{4} . \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} a (t-n)^2$

$\Rightarrow \frac{t^2}{4} = (t-n)^2 \Rightarrow \frac{4^2}{4} = (4-n)^2 \Rightarrow n = 2\text{s}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 4.** Một xe ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu 18km/h. Trong giây thứ tư kể từ lúc bắt đầu chuyển động nhanh dần, xe đi được 12m. Hãy tính gia tốc của vật và quãng đường đi được sau 10s.

A. 120m

B. 130m

C. 140m

D. 150m

**Câu 4. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*

+ Ta có  $v_0 = 18\text{km/h} = 5(\text{m/s})$

+ Quãng đường chuyển động  $S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

+ Trong 4s đầu  $S_4 = 5.4 + \frac{1}{2} .a.4^2 = 20 + 8a$

+ Trong 3s đầu  $S_3 = 5.3 + \frac{1}{2} .a.3^2 = 15 + 4,5a$

+ Trong giây thứ tư kể từ lúc bắt đầu chuyển động nhanh dần, xe đi được 12m nên  $12 = S_4 - S_3 \Rightarrow 20 + 8a - 15 - 4,5a = 12 \Rightarrow 5 + 3,5a = 12 \Rightarrow a = 2(\text{m/s}^2)$

+ Quãng đường đi được sau 10s :  $S_{10} = 5.10 + \frac{1}{2} .2.10^2 = 150\text{m}$

✓ **Chọn đáp án D**

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1:** Một ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 11m. Tính gia tốc của xe.

- A.  $2\text{m/s}^2$                       B.  $4\text{m/s}^2$                       C.  $5\text{m/s}^2$                       D.  $6\text{m/s}^2$

**Câu 2:** Một ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 11m. Tính quãng đường xe đi trong 20s đầu tiên.

- A. 500m                      B. 400m                      C. 700m                      D. 800m

**Câu 3:** Một xe chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu 18km/h. Trong giây thứ 5 xe đi được 14m. Tính gia tốc của xe.

- A.  $4\text{m/s}^2$                       B.  $3\text{m/s}^2$                       C.  $2\text{m/s}^2$                       D.  $6\text{m/s}^2$

**Câu 4:** Một xe chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu 18km/h. Trong giây thứ 5 xe đi được 14m. Tính quãng đường đi được trong giây thứ 10.

- A. 24m                      B. 34m                      C. 14m                      D. 44m

**Câu 5:** Một bắt đầu vật chuyển động nhanh dần đều trong 10s với gia tốc của vật  $2\text{m/s}^2$ . Quãng đường vật đi được trong 2s cuối cùng là bao nhiêu?

- A. 16m                      B. 26m                      C. 36m                      D. 44m

**Câu 6:** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều không vận tốc đầu và đi được quãng đường S mất 3s. Tìm thời gian vật đi được  $\frac{8}{9}$  đoạn đường cuối.

- A. 2s                      B. 3s                      C. 4s                      D. 5s

## LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1:** Một ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 11m. Tính gia tốc của xe.

- A.  $2\text{m/s}^2$                       B.  $4\text{m/s}^2$                       C.  $5\text{m/s}^2$                       D.  $6\text{m/s}^2$

**Câu 1. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Áp dụng công thức  $S = v_0t + \frac{1}{2}at^2$  bắt đầu chuyển động  $v_0 = 0(\text{m/s})$

+ Quãng đường đi trong 5s đầu:  $S_5 = \frac{1}{2}at_5^2 = 12,5a$

+ Quãng đường đi trong 6s:  $S_6 = \frac{1}{2}at_6^2 = 18a$

+ Quãng đường đi trong giây thứ 6:  $S = S_6 - S_5 = 11 \Rightarrow a = 2\text{m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2:** Một ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều. Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường 11m. Tính quãng đường xe đi trong 20s đầu tiên.

- A. 500m                      B. 400m                      C. 700m                      D. 800m

**Câu 2. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Quãng đường ô tô chuyển động trong 20s đầu tiên:  $S_{20} = \frac{1}{2}at_{20}^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 20^2 = 400(\text{m})$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 3:** Một xe chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu 18km/h. Trong giây thứ 5 xe đi được 14m. Tính gia tốc của xe.

- A.  $4\text{m/s}^2$                       B.  $3\text{m/s}^2$                       C.  $2\text{m/s}^2$                       D.  $6\text{m/s}^2$

**Câu 3. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

+ Áp dụng công thức  $S = v_0t + \frac{1}{2}at^2$  với  $v_0 = 18\text{km/h} = 5\text{m/s}$

$$+ \text{Quãng đường đi trong 5s: } S_5 = v_0 t_5 + \frac{1}{2} a t_5^2 = 25 + 12,5a$$

$$+ \text{Quãng đường đi trong 4s: } S_4 = v_0 t_4 + \frac{1}{2} a t_4^2 = 20 + 8a$$

$$+ \text{Quãng đường đi trong giây thứ 5: } S = S_5 - S_4 = 14(\text{m}) \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 4.** Một xe chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu 18km/h. Trong giây thứ 5 xe đi được 14m. Tính quãng đường đi được trong giây thứ 10.

A. 24m

B. 34m

C. 14m

D. 44m

**Câu 4. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Quãng đường đi trong 10s: } S_{10} = v_0 t_{10} + \frac{1}{2} a t_{10}^2 = 50 + 100 = 150(\text{m})$$

$$+ \text{Quãng đường đi trong 9s: } S_9 = v_0 t_9 + \frac{1}{2} a t_9^2 = 45 + 81 = 126(\text{m})$$

$$+ \text{Quãng đường đi trong giây thứ 10: } S = S_{10} - S_9 = 24(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Một bắt đầu vật chuyển động nhanh dần đều trong 10s với gia tốc của vật  $2\text{m/s}^2$ . Quãng đường vật đi được trong 2s cuối cùng là bao nhiêu?

A. 16m

B. 26m

C. 36m

D. 44m

**Câu 5. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Quãng đường vật đi được trong 10s: } S_{10} = v_0 t_{10} + \frac{1}{2} a t_{10}^2 = 0.10 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 = 100(\text{m})$$

$$+ \text{Quãng đường vật đi được trong 8s : } S_8 = v_0 t_8 + \frac{1}{2} a t_8^2 = 0.8 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8^2 = 64(\text{m})$$

$$+ \text{Quãng đường vật đi trong 2s cuối: } S = S_{10} - S_8 = 36(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 6.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều không vận tốc đầu và đi được quãng đường S mất 3s. Tìm thời gian vật đi được 8/9 đoạn đường cuối.

A. 2s

B. 3s

C. 4s

D. 5s

**Câu 6. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

Vì vật chuyển động biến đổi đều không vận tốc ban đầu nên

$$v_0 = 0(\text{m/s})$$

$$\text{Áp dụng công thức : } S = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} a \cdot 3^2 = 4,5a$$

Gọi  $t_1$  là thời gian vật đi trong 1/9 quãng đường đầu.

$$\text{Ta có } S' = \frac{1}{2} a t_1^2 \Rightarrow \frac{S}{9} = \frac{1}{2} a t_1^2 \Rightarrow t_1 = 1\text{s}$$

$$\text{Thời gian vật đi trong 8/9 quãng đường cuối: } t_2 = t - t_1 = 3 - 1 = 2\text{s}$$

✓ **Chọn đáp án A**

### **DẠNG 3. BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN PHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU**

#### **Phương pháp giải:**

Sử dụng phương trình chuyển động và công thức chuyển động thẳng biến đổi đều

$$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

### **VÍ DỤ MINH HỌA**

**Câu 1.** Phương trình của một vật chuyển động thẳng biến đổi đều là:  $x = 20t^2 + 40t + 6$  (cm; s). Tính gia tốc và tính chất của chuyển động.

- A. 40 cm/s<sup>2</sup>; vật chuyển động nhanh dần đều  
C. 20 cm/s<sup>2</sup>; vật chuyển động nhanh dần đều

- B. 30 cm/s<sup>2</sup>; vật chuyển động chậm dần đều  
D. 10 cm/s<sup>2</sup>; vật chuyển động chậm dần đều

**Câu 1. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Ta có phương trình chuyển động tổng quát:  $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$

+ Theo bài ra:  $x = 20t^2 + 40t + 6$  (cm; s)  $\Rightarrow \frac{1}{2}a = 20 \Rightarrow a = 40$  (cm/s<sup>2</sup>),  $v_0 = 40$  (cm/s)  $\Rightarrow a.v > 0$

$\rightarrow$  Vậy vật chuyển động nhanh dần đều.

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Phương trình của một vật chuyển động thẳng biến đổi đều là:  $x = 20t^2 + 40t + 6$  (cm; s). Tính vận tốc lúc  $t = 4s$ .

A. 100 m/s

B. 200 m/s

C. 300 m/s

D. 400 m/s

**Câu 2. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Ta có  $v = v_0 + at = 40 + 40.4 = 200$  (m/s)

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Phương trình của một vật chuyển động thẳng biến đổi đều là:  $x = 20t^2 + 40t + 6$  (cm; s). Xác định vị trí vật lúc vật có vận tốc là 400cm/s.

A. 1896cm

B. 1968cm

C. 1986cm

D. 1686cm

**Câu 3. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

Áp dụng công thức  $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{400 - 40}{40} = 9$  (s)

$\Rightarrow x = 20.9^2 + 40.9 + 6 = 1986$ cm

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 4.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động là:  $x = 20 + 4t + t^2$  (m; s). Hãy viết phương trình đường đi và phương trình vận tốc của vật ?

A.  $S = 4t + t^2$ ;  $v = 4 + 2t$

B.  $S = t + t^2$ ;  $v = 4 + 2t$

C.  $S = 1t + t^2$ ;  $v = 3 + 2t$

D.  $S = 4t + t^2$ ;  $v = 2t$

**Câu 4. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

Ta có phương trình quãng đường:  $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Theo bài ra:  $x = 20 + 4t + t^2$  (m; s)  $\Rightarrow \frac{1}{2}a = 1 \Rightarrow a = 2$  (m/s<sup>2</sup>),  $v_0 = 4$  (m/s)

• Vậy  $S = 4t + t^2$

• Phương trình vận tốc  $v = v_0 + at = 4 + 2t$  (m/s)

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động là:  $x = 20 + 4t + t^2$  ( m;s ). Lúc  $t = 4s$ , vật có tọa độ và vận tốc là bao nhiêu ?

- A. 20 m; 30m/s      B. 16 m; 15m/s      C. 50 m; 20m/s      D. 52 m; 10m/s

**Câu 5. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

Lúc  $t = 4s$ , vật có tọa độ  $x = 20 + 4.4 + 4^2 = 52m$

Vận tốc là  $v = 4 + 2.4 = 10(m/s)$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 6.** Một ô tô chuyển động theo phương trình:  $x = 0,2t^2 + 20t + 10(m; s)$ . Tính quãng đường ô tô đi được từ thời điểm  $t_1 = 2s$  đến thời điểm  $t_2 = 5s$ . Vận tốc trung bình trong đoạn đường này là bao nhiêu?

- A. 20,4 m/s      B. 21,4 m/s      C. 41,20 m/s      D. 14,2 m/s

**Câu 6. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Ta có phương trình quãng đường:  $s = 20t + 0,2t^2$

+ Quãng đường vật đi được  $t_1 = 2s$ :  $S_1 = 20.2 + 0,2.2^2 = 40,8m$

+ Quãng đường vật đi được  $t_2 = 5s$ :  $S_2 = 20.5 + 0,2.5^2 = 105m$

+ Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_1 = 2s$  đến thời điểm  $t_2 = 5s$ :

$$\Delta S = S_2 - S_1 = 105 - 40,8 = 64,2m$$

+ Vận tốc trung bình  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$

+ Tọa độ vật đi được  $t_1 = 2s$ :  $x_1 = 10 + 20.2 + 0,2.2^2 = 50,8m$

+ Tọa độ vật đi được  $t_2 = 5s$ :  $x_2 = 10 + 20.5 + 0,2.5^2 = 115m$

+ Vận tốc trung bình  $v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{115 - 50,8}{5 - 2} = 21,4(m/s)$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 7.** Một ô tô chuyển động theo phương trình:  $x = 0,2t^2 + 20t + 10(m; s)$ . Tính vận tốc của ô tô lúc  $t = 3s$ .

- A. 21,2 m/s      B. 12,21 m/s      C. 13,20 m/s      D. 14,2 m/s

**Câu 7. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Vận tốc của vật lúc  $t = 3s$ .

$$v = v_0 + at = 20 + 0,4.3 = 21,2(m/s)$$

✓ **Chọn đáp án A**

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có: Khi  $t_1 = 2s$  thì  $x_1 = 5cm$  và  $v_1 = 4cm/s$  còn Khi  $t_2 = 5s$  thì  $v_2 = 16cm/s$ . Viết phương trình chuyển động của vật.

- A.  $x = 5 - 4t + 2t^2$  (cm; t)      B.  $x = 4t + 2t^2$  (cm; t)  
C.  $x = 4 - 4t + 2t^2$  (cm; t)      D.  $x = 5 - 4t + t^2$  (cm; t)

**Câu 2.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có: Khi  $t_1 = 2s$  thì  $x_1 = 5cm$  và  $v_1 = 4cm/s$  còn Khi  $t_2 = 5s$  thì  $v_2 = 16cm/s$ . Xác định thời điểm mà vật đổi chiều chuyển động và vị trí của vật lúc này.

- A. 2s, 3cm      B. 1s và 3cm      C. 2s và 4cm      D. 7s và 4cm

**Câu 4.** Cho một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình:  $x = 0,2t^2 - 20t + 10$  ( m ; s ). Vận tốc của vật ở thời điểm  $t = 10s$ .

- A. - 18m/s      B. - 17m/s      C. - 15m/s      D. - 16m/s

**Câu 5.** Cho một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình:  $x = 0,2t^2 - 20t + 10$  ( m ; s ). Tọa độ của vật khi nó có  $v = 4m/s$ .

A. 270m

B. 370m

C. 720m

D. 730m

**Câu 6.** Cho một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình chuyển động là  $x = 20 + 4t - 0,5t^2$  ( m;s). Xác định vận tốc và quãng đường của chuyển động sau 2s là bao nhiêu?

A. 2 m/s; 6m

B. 3 m/s; 6m

C. 5 m/s; 2m

D. 4 m/s; 4m

**Câu 7.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động thẳng là:  $x = 4 + 20t + 0,4t^2$  (m;s). Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ  $t_1 = 1s$  đến  $t_2 = 4s$  và vận tốc trung bình trong khoảng thời gian này.

A. 36 m; 12 m/s

B. 66 m; 22 m/s

C. 36 m; 12 m/s

D. 26 m; 22 m/s

**Câu 8.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động thẳng là:  $x = 4 + 20t + 0,4t^2$  (m;s). Tính vận tốc của vật lúc  $t = 6s$ .

A. 24,8 m/s

B. 82,4 m/s

C. 42,2 m/s

D. 22,8 m/s

### LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có: Khi  $t_1 = 2s$  thì  $x_1 = 5cm$  và  $v_1 = 4cm/s$  còn. Khi  $t_2 = 5s$  thì  $v_2 = 16cm/s$ . Viết phương trình chuyển động của vật.

A.  $x = 5 - 4t + 2t^2$  (cm;t)

B.  $x = 4t + 2t^2$  (cm;t)

C.  $x = 4 - 4t + 2t^2$  (cm;t)

D.  $x = 5 - 4t + t^2$  (cm;t)

**Câu 1. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Phương trình chuyển động và phương trình vận tốc:  $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$ ;  $v = v_0 + at$

+ Khi  $t_1 = 2s$  thì  $x_1 = 5cm$  và  $v_1 = 4cm/s$  ta có:  $5 = x_0 + v_0.2 + 2.a$ ;  $4 = v_0 + a.2$  (1)

+ Khi  $t_2 = 5s$  thì  $v_2 = 16cm/s$  thì:  $16 = v_0 + a.5$  (2)

+ Từ (1) và (2) ta có hệ 
$$\begin{cases} 5 = x_0 + v_0.2 + 2a \\ 4 = v_0 + 2a \\ 16 = v_0 + 5a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 (cm/s^2) \\ v_0 = -4 (cm/s) \\ x_0 = 5cm \end{cases}$$

+ Vậy phương trình chuyển động  $x = 5 - 4t + 2t^2$  (cm;t)

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có: Khi  $t_1 = 2s$  thì  $x_1 = 5cm$  và  $v_1 = 4cm/s$  còn Khi  $t_2 = 5s$  thì  $v_2 = 16cm/s$ . Xác định thời điểm mà vật đổi chiều chuyển động và vị trí của vật lúc này.

A. 2s, 3cm

B. 1s và 3cm

C. 2s và 4cm

D. 7s và 4cm

**Câu 2. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Ta có  $v_0.a < 0$  vậy vật chuyển động chậm dần đều, để vật đổi chiều thì khi vật dừng lại nên:

$$v = v_0 + at \Rightarrow 0 = -4 + 4.t \Rightarrow t = 1s$$

+ Vị trí vật  $x = 5 - 4.1 + 2.1^2 = 3(cm)$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 4.** Cho một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình:  $x = 0,2t^2 - 20t + 10$  ( m ;s ). Vận tốc của vật ở thời điểm  $t = 10s$ .

A. - 18m/s

B. - 17m/s

C. - 15m/s

D. - 16m/s

**Câu 4. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

Ta có phương trình chuyển động tổng quát:  $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Theo bài ra:  $x = 0,2t^2 - 20t + 10$

$\Rightarrow a = 0,2m/s^2$ ,  $v_0 = -20(m/s) \Rightarrow a.v < 0 \rightarrow$  Vậy vật chuyển động chậm dần đều.

+ Ta có  $v = v_0 + at = -20 + 0,2.10 = -18(m/s)$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Cho một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình:  $x = 0,2t^2 - 20t + 10$  (m;s). Toạ độ của vật khi nó có  $v = 4\text{m/s}$ .

A. 270m

B. 370m

C. 720m

D. 730m

**Câu 5. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng công thức } t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{4 - (-20)}{0,2} = 120(\text{s})$$

$$\Rightarrow x = 0,2.120^2 - 18.120 + 10 = 730\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 6.** Cho một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có phương trình chuyển động là  $x = 20 + 4t - 0,5t^2$  (m;s). Xác định vận tốc và quãng đường của chuyển động sau 2s là bao nhiêu?

A. 2 m/s; 6m

B. 3 m/s; 6m

C. 5 m/s; 2m

D. 4 m/s; 4m

**Câu 6. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

$$+ \text{Ta có phương trình chuyển động biến đổi đều của vật: } x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$\text{Mà theo đầu bài ra ta có } x = 10 + 4t - 0,5t^2$$

$$\Rightarrow v_0 = 4\text{m/s} ; a = -1\text{m/s}^2$$

$$+ \text{Phương trình vận tốc: } v = v_0 + at = 4 - t \text{ với } t = 2\text{s} \Rightarrow v = 2\text{m/s}$$

$$\text{Công thức tính quãng đường } S = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = 4.2 + \frac{1}{2}(-1).2^2 = 6(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 7.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động thẳng là  $x = 4 + 20t + 0,4t^2$  (m;s). Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ  $t_1 = 1\text{s}$  đến  $t_2 = 4\text{s}$  và vận tốc trung bình trong khoảng thời gian này.

A. 36 m; 12 m/s

B. 66 m; 22 m/s

C. 36 m; 12 m/s

D. 26 m; 22 m/s

**Câu 7. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ \text{Ta có phương trình quãng đường: } s = 20t + 0,4t^2$$

$$+ \text{Quãng đường vật đi được } t_1 = 1\text{s: } S_1 = 20.1 + 0,4.1^2 = 20,4\text{m}$$

$$+ \text{Quãng đường vật đi được } t_2 = 4\text{s: } S_2 = 20.4 + 0,4.4^2 = 86,4\text{m}$$

$$+ \text{Quãng đường vật đi được từ thời điểm } t_1 = 1\text{s} \text{ đến thời điểm } t_2 = 4\text{s: } \Delta S = S_2 - S_1 = 86,4 - 20,4 = 66\text{m}$$

$$+ \text{Vận tốc trung bình } v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

$$+ \text{Toạ độ vật đi được } t_1 = 1\text{s: } x_1 = 4 + 20.1 + 0,4.1^2 = 24,4\text{m}$$

$$+ \text{Toạ độ vật đi được } t_2 = 4\text{s: } x_2 = 4 + 20.4 + 0,4.4^2 = 96,4\text{m}$$

$$+ \text{Vận tốc trung bình } v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{96,4 - 24,4}{4 - 1} = 24(\text{m/s})$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 8.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động thẳng là  $x = 4 + 20t + 0,4t^2$  (m;s). Tính vận tốc của vật lúc  $t = 6\text{s}$ .

A. 24,8 m/s

B. 82,4 m/s

C. 42,2 m/s

D. 22,8 m/s

**Câu 8. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Vận tốc của vật lúc  $t = 6\text{s}$ .

$$v = v_0 + at = 20 + 0,8.6 = 24,8(\text{m/s})$$

✓ **Chọn đáp án A**

## DẠNG 4. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ VÀ THỜI ĐIỂM HAI XE GẶP NHAU

### Phương pháp giải:

Chọn hệ quy chiếu: chiều dương, gốc tọa độ, gốc thời gian

Thiết lập phương trình chuyển động; chú ý dấu của  $\vec{a}$ ,  $\vec{v}$

+ Chuyển động nhanh dần đều:  $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}$

+ Chuyển động chậm dần đều:  $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{v}$

Nếu xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ta có  $x_1 = x_2$

Giải phương trình bậc hai để xác định t

Loại ẩn t nếu phương trình cho hai t đều dương

### VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1.** Trong một thí nghiệm cho hai địa điểm A và B cách nhau 300m, lấy hai vật cho chuyển động. Khi vật 1 đi qua A với vận tốc 20m/s, chuyển động chậm dần đều về phía B với gia tốc  $1 \text{ m/s}^2$  thì vật 2 bắt đầu chuyển động đều từ B về A với vận tốc 8 m/s. Chọn gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc vật 1 qua A. Viết phương trình tọa độ của hai vật

A.  $x_A = 20t - 1/2t^2$ ;  $x_B = 300 - 8t$

B.  $x_A = 40t - 1/2t^2$ ;  $x_B = 500 - 4t$

C.  $x_A = 10t - 2t^2$ ;  $x_B = 100 - 8t$

D.  $x_A = 20t - t^2$ ;  $x_B = 300 - 4t$

### Câu 1. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Theo bài ra gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc vật 1 qua A

+ Đối vật qua A :  $x_{0A} = 0(\text{m})$ ;  $v_{0A} = 20(\text{m/s})$ ;  $a_A = -1(\text{m/s}^2)$  ;  $x_A = 20t - \frac{1}{2}.t^2$ ;  $v_A = 20 - t$

+ Đối vật qua B :  $x_{0B} = 300(\text{m})$ ;  $v_{0B} = -8(\text{m/s})$ ;  $a_B = 0(\text{m/s}^2)$  ;  $x_B = 300 - 8t$

### ✓ Chọn đáp án A

**Câu 2.** Trong một thí nghiệm cho hai địa điểm A và B cách nhau 300m, lấy hai vật cho chuyển động. Khi vật 1 đi qua A với vận tốc 20m/s, chuyển động chậm dần đều về phía B với gia tốc  $1 \text{ m/s}^2$  thì vật 2 bắt đầu chuyển động đều từ B về A với vận tốc 8 m/s. Chọn gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc vật 1 qua A. Khi hai vật gặp nhau thì vật 1 còn chuyển động không? Xác định thời điểm và vị trí gặp nhau ?

A. không chuyển động, 12,435s

B. đang chuyển động, 14,435s

C. không chuyển động, 10,435s

D. đang chuyển động, 11,435s

### Câu 2. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Khi hai vật gặp nhau nên  $\Rightarrow x_A = x_B \Rightarrow 20t - 0,5t^2 = 300 - 8t \Rightarrow 0,5t^2 - 28t + 300 = 0$

+  $t_1 = 41,565\text{s}$ ;  $t_2 = 14,435\text{s}$

Với  $t_1 = 41,565\text{s} \Rightarrow x = 20.41,565 - 0,5.41,565^2 = -3,2,5246(\text{m})(\text{L})$

Với  $t_2 = 14,435\text{s} \Rightarrow x = 20.14,435 - 0,5.14,435^2 = 184,5154(\text{m})(\text{T/M})$

Vậy sau 14,435s thì hai vật gặp nhau ;  $v_A = 20 - 14,435 = 5,565(\text{m/s})$  khi hai vật gặp nhau vật A vẫn đang chuyển động

### ✓ Chọn đáp án B

**Câu 3.** Trong một thí nghiệm cho hai địa điểm A và B cách nhau 300m, lấy hai vật cho chuyển động. Khi vật 1 đi qua A với vận tốc 20m/s, chuyển động chậm dần đều về phía B với gia tốc  $1 \text{ m/s}^2$  thì vật 2 bắt đầu chuyển động đều từ B về A với vận tốc 8 m/s. Chọn gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc vật 1 qua A. Khi vật thứ hai đến A thì vật 1 đang ở đâu?

A. Cách A 200m, cách B 100m

B. Cách A 300m, cách B 100m

C. Cách A 100m, cách B 200m

D. Cách A 150m, cách B 100m

### Câu 3. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Khi vật 2 đến A ta có  $x_B = 0 \Rightarrow 300 - 8t = 0 \Rightarrow t = 37,5\text{s}$

$$\text{Vật 1 dừng lại khi } v_A = 0 \Rightarrow 20 - t = 0 \Rightarrow t = 20\text{s} \Rightarrow x_A = 20 \cdot 20 - \frac{1}{2} \cdot 20^2 = 200(\text{m})$$

Vậy khi vật 2 đến A thì vật một cách A là 200 m cách B là 100m

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 4.** Một xe ô tô khởi hành lúc 6h sáng từ địa điểm A đi về địa điểm B cách nhau 300m, chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,4\text{m/s}^2$ . 10 giây sau một xe đạp khởi hành từ B chuyển động cùng chiều với ô tô. Lúc 6h50s thì ô tô đuổi kịp xe đạp. Tính vận tốc của xe đạp và khoảng cách hai xe lúc 6h2phút

A. 5 m/s; 2030m      B. 4 m/s; 1030m      C. 3 m/s; 2030m      D. 4 m/s; 2030m

**Câu 4. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động từ A đến B, gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc 6h sáng

$$+ \text{Đối vật qua A : } x_{0A} = 0(\text{m}); v_{0A} = 0(\text{m/s}); a_A = 0,4(\text{m/s}^2); x_A = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot t^2 = 0,2t^2$$

+ Đối vật qua B :  $x_{0B} = 300(\text{m}); v_B = ?(\text{m/s}); a_B = 0(\text{m/s}^2)$  và chuyển động sau 10 s nên :

$$x_B = 300 + v(t - 10)$$

+ Lúc 6h50s thì ô tô đuổi kịp xe đạp thì  $t = 50\text{s}$

$$x_A = x_B \Rightarrow 0,2t^2 = v(t - 10) \Rightarrow 0,2 \cdot 50^2 = 300 + v(50 - 10) \Rightarrow v = 5(\text{m/s})$$

+ Lúc 6h2phút tức là  $t = 120\text{s}$

$$+ \text{Vị trí xe A : } x_A = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot t^2 = 0,2 \cdot 120^2 = 2880\text{m}$$

$$+ \text{Vị trí xe B : } x_B = 300 + 5(t - 10) = 300 + 5(120 - 10) = 850\text{m}$$

$$+ \text{Khoảng cách giữa hai xe : } \Delta S = 2880 - 850 = 2030\text{m}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Ở trên một đoạn dốc thẳng dài 130m, Phúc và Nghĩa đều đi xe đạp và khởi hành cùng một lúc ở hai đầu đoạn dốc. Phúc đi lên dốc với vận tốc 18km/h chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn  $0,2\text{m/s}^2$ . Nghĩa đi xuống dốc với vận tốc 5,4 km/h và chuyển động với gia tốc có độ lớn  $20\text{cm/s}^2$ . Viết phương trình chuyển động của Phúc và Nghĩa.

$$\text{A. } x = 5t + 0,1t^2; x = 120 - 5t + 0,1t^2 \quad \text{B. } x = 1,5t + 0,1t^2; x = 130 - 5t + 0,1t^2$$

$$\text{C. } x = t + 0,1t^2; x = 130 - 5t + t^2 \quad \text{D. } x = 1,5t + t^2; x = 120 - 5t + 0,1t^2$$

**Câu 5. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều từ đỉnh đến chân dốc, gốc tọa độ tại đỉnh dốc, gốc thời gian là lúc Nghĩa chuyển động.

$$+ \text{Ta có phương trình chuyển động } x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

+ Phương trình chuyển động của Nghĩa với

$$x_{01} = 0; v_{01} = 5,4\text{km/h} = 1,5\text{m/s}; a_1 = 0,1\text{m/s}^2 \Rightarrow x_1 = 1,5t + 0,1t^2$$

+ Phương trình chuyển động của Phúc với

$$x_{02} = 130; v_{02} = -18\text{km/h} = -5\text{m/s}; a_2 = 0,1\text{m/s}^2 \Rightarrow x_2 = 130 - 5t + 0,1t^2$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 6.** Ở trên một đoạn dốc thẳng dài 130m, Phúc và Nghĩa đều đi xe đạp và khởi hành cùng một lúc ở hai đầu đoạn dốc. Phúc đi lên dốc với vận tốc 18km/h chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn  $0,2\text{m/s}^2$ . Nghĩa đi xuống dốc với vận tốc 5,4 km/h và chuyển động với gia tốc có độ lớn  $20\text{cm/s}^2$ . Tính thời gian và vị trí Phúc và Nghĩa gặp nhau

A. 20 giây và 70m      B. 20 giây và 40m      C. 30 giây và 50m      D. 30 giây và 60m

**Câu 6. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Khi hai xe gặp nhau ta có : } x_1 = x_2 \Rightarrow 1,5t + 0,1t^2 = 130 - 5t + 0,1t^2 \Rightarrow t = 20\text{s}$$

+ Thay  $t = 20s$  vào phương trình 1:  $x_1 = 1,5.20 + 0,1.20^2 = 70m$

+ Vậy hai bạn gặp nhau tại vị trí cách vị trí đỉnh dốc là 70m sau 20 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động.

✓ **Chọn đáp án A**

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Một đường dốc AB có độ dài là 400m. Một người đang đi xe đạp với vận tốc 2m/s thì bắt đầu xuống dốc tại đỉnh A với gia tốc  $0,2m/s^2$ , cùng lúc đó một ô tô lên dốc từ chân dốc B chậm dần đều với vận tốc 20m/s và gia tốc là  $0,4 m/s^2$ . Viết phương trình tọa độ và phương trình vận tốc của hai xe

A.  $x_A = 3t + 0,1t^2$ ;  $v_A = 3 + 0,2t$ ;  $x_B = 200 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$

B.  $x_A = 2t + t^2$ ;  $v_A = 2 + 0,2t$ ;  $x_B = 300 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$

C.  $x_A = 4t + 0,1t^2$ ;  $v_A = 3 + 0,2t$ ;  $x_B = 100 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$

D.  $x_A = 2t + 0,1t^2$ ;  $v_A = 2 + 0,2t$ ;  $x_B = 400 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$

**Câu 2.** Một đường dốc AB có độ dài là 400m. Một người đang đi xe đạp với vận tốc 2m/s thì bắt đầu xuống dốc tại đỉnh A với gia tốc  $0,2m/s^2$ , cùng lúc đó một ô tô lên dốc từ chân dốc B chậm dần đều với vận tốc 20m/s và gia tốc là  $0,4 m/s^2$ . Sau bao lâu hai xe gặp nhau, vị trí gặp nhau và tìm vận tốc của mỗi xe lúc gặp nhau ?

A. 10s,  $v_A = 6 m/s$ ;  $v_B = -10m/s$

B. 20s,  $v_A = 6 m/s$ ;  $v_B = -12m/s$

C. 5s,  $v_A = 6 m/s$ ;  $v_B = -12m/s$

D. 10s,  $v_A = 4 m/s$ ;  $v_B = -10m/s$

**Câu 3.** Một đường dốc AB có độ dài là 400m. Một người đang đi xe đạp với vận tốc 2m/s thì bắt đầu xuống dốc tại đỉnh A với gia tốc  $0,2m/s^2$ , cùng lúc đó một ô tô lên dốc từ chân dốc B chậm dần đều với vận tốc 20m/s và gia tốc là  $0,4 m/s^2$ . Xác định thời điểm để hai xe cách nhau 40m ?

A.  $\begin{cases} t = 22,5s \\ t = 7,8s \end{cases}$

B.  $\begin{cases} t = 11,5s \\ t = 9,7s \end{cases}$

C.  $\begin{cases} t = 25,3s \\ t = 6,8s \end{cases}$

D.  $\begin{cases} t = 11,3s \\ t = 6,5s \end{cases}$

**Câu 4.** Hai người đi xe đạp khởi hành cùng lúc và đi ngược chiều. Người thứ nhất có vận tốc đầu là 4,5km/h và nhanh dần đều với gia tốc  $20 cm/s^2$ . Người thứ hai có vận tốc đầu 5,4 km/h và đi nhanh dần đều với gia tốc  $0,2 m/s^2$ . Khoảng cách ban đầu là 130m. Hỏi sau bao lâu hai người gặp nhau và khi đó mỗi người đã đi được đoạn đường bao nhiêu?

A. 9,53s ; 7,45m

B. 19,53s ; 67,45m

C. 15,53s ; 7,45m

D. 12,53s ; 6,45m

**Câu 5.** Hai người đi xe đạp khởi hành cùng lúc và đi ngược chiều. Người thứ nhất có vận tốc đầu là 4,5km/h và nhanh dần đều với gia tốc  $20 cm/s^2$ . Người thứ hai có vận tốc đầu 5,4 km/h và đi nhanh dần đều với gia tốc  $0,2 m/s^2$ . Khoảng cách ban đầu là 130m. Xác định thời điểm để hai xe cách nhau 40m ?

A.  $\begin{cases} t = 23,1s \\ t = 15,424s \end{cases}$

B.  $\begin{cases} t = 13,1s \\ t = 15,4s \end{cases}$

C.  $\begin{cases} t = 12,1s \\ t = 19,424s \end{cases}$

D.  $\begin{cases} t = 9,1s \\ t = 9,4s \end{cases}$

**Câu 6.** Trong một chuyến từ thiện của trung tâm Hà Nội thì mọi người dừng lại bên đường uống nước. Sau đó ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,5 m/s^2$  thì có một xe khách vượt qua xe với vận tốc 18 km/h và gia tốc  $0,3 m/s^2$ . Hỏi khi ô tô đuổi kịp xe khách thì vận tốc của ô tô và sau quãng đường bao nhiêu ?

A. 15 m/s ; 0,25m

B. 25 m/s ; 6,25m

C. 5 m/s ; 6 m

D. 20,53s ; 2,45m

**Câu 7.** Một xe ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $0,5m/s^2$  đúng lúc một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 36km/h vượt qua nó. Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau và vận tốc xe ô tô khi đó ?

A. 40s, 400m, 20m/s

B. 10s, 40m, 30m/s

C. 20s, 200m, 40m/s

D. 60s, 500m, 50m/s

**Câu 8.** Một xe ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $0,5m/s^2$  đúng lúc một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 36km/h vượt qua nó. Xác định thời điểm để hai xe cách nhau một quãng đường là 100m

A.  $\begin{cases} t = 46,26s \\ t = 10s \end{cases}$

B.  $\begin{cases} t = 48,28s \\ t = 20s \end{cases}$

C.  $\begin{cases} t = 60,15s \\ t = 12,25s \end{cases}$

D.  $\begin{cases} t = 30,5s \\ t = 24,6s \end{cases}$

## LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Một đường dốc AB có độ dài là 400m. Một người đang đi xe đạp với vận tốc 2m/s thì bắt đầu xuống dốc tại đỉnh A với gia tốc  $0,2m/s^2$ , cùng lúc đó một ô tô lên dốc từ chân dốc B chậm dần đều với vận tốc 20m/s và gia tốc là  $0,4 m/s^2$ . Viết phương trình tọa độ và phương trình vận tốc của hai xe

A.  $x_A = 3t + 0,1t^2$ ;  $v_A = 3 + 0,2t$ ;  $x_B = 200 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$

- B.  $x_A = 2t + t^2$ ;  $v_A = 2 + 0,2t$ ;  $x_B = 300 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$   
 C.  $x_A = 4t + 0,1t^2$ ;  $v_A = 3 + 0,2t$ ;  $x_B = 100 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$   
 D.  $x_A = 2t + 0,1t^2$ ;  $v_A = 2 + 0,2t$ ;  $x_B = 400 - 20t + 0,2t^2$ ;  $v_B = -20 + 0,4t$

**Câu 1. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

Chọn chiều dương là chiều từ đỉnh đến chân dốc, gốc tọa độ tại đỉnh A, gốc thời gian là lúc xe A xuống dốc.

Đối với xe A:  $x_{0A} = 0(m)$ ;  $v_{0A} = 2(m/s)$ ;  $a_A = 0,2(m/s^2)$

$$x_A = 2t + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot t^2 = 2t + 0,1t^2$$

$$v_A = 2 + 0,2t$$

Đối với xe B:  $x_{0B} = 400(m)$ ;  $v_{0B} = -20(m/s)$ ;  $a_B = 0,4(m/s^2)$

$$x_B = 400 - 20t + \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot t^2 = 400 - 20t + 0,2t^2$$

$$v_B = -20 + 0,4t$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 2.** Một đường dốc AB có độ dài là 400m. Một người đang đi xe đạp với vận tốc 2m/s thì bắt đầu xuống dốc tại đỉnh A với gia tốc  $0,2m/s^2$ , cùng lúc đó một ô tô lên dốc từ chân dốc B chậm dần đều với vận tốc 20m/s và gia tốc là  $0,4 m/s^2$ . Sau bao lâu hai xe gặp nhau, vị trí gặp nhau và tìm vận tốc của mỗi xe lúc gặp nhau ?

- A. 10s,  $v_A = 6 m/s$ ;  $v_B = -10m/s$       B. 20s,  $v_A = 6 m/s$ ;  $v_B = -12m/s$   
 C. 5s,  $v_A = 6 m/s$ ;  $v_B = -12m/s$       D. 10s,  $v_A = 4 m/s$ ;  $v_B = -10m/s$

**Câu 2. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ \text{ Vì hai xe gặp nhau } x_A = x_B \text{ nên } \Rightarrow 2t + 0,1t^2 = 400 - 20t + 0,2t^2 \Rightarrow 0,1t^2 - 22t + 400 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 200s \\ t_2 = 20s \end{cases}$$

$$+ \text{ Với } t_1 = 200s \text{ ta có: } x = 2 \cdot 200 + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 200^2 = 4400m > 400m(L)$$

$$+ \text{ Với } t_2 = 20s \text{ ta có: } x = 2 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 20^2 = 80m < 400m(T/M)$$

$$+ \text{ Vận tốc xe A: } v_A = 2 + 0,2 \cdot 20 = 6(m/s)$$

$$+ \text{ Vận tốc xe B: } v_B = -20 + 0,4 \cdot 20 = -12(m/s)$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Một đường dốc AB có độ dài là 400m. Một người đang đi xe đạp với vận tốc 2m/s thì bắt đầu xuống dốc tại đỉnh A với gia tốc  $0,2m/s^2$ , cùng lúc đó một ô tô lên dốc từ chân dốc B chậm dần đều với vận tốc 20m/s và gia tốc là  $0,4 m/s^2$ . Xác định thời điểm để hai xe cách nhau 40m ?

- A.  $\begin{cases} t = 22,5s \\ t = 7,8s \end{cases}$       B.  $\begin{cases} t = 11,5s \\ t = 9,7s \end{cases}$       C.  $\begin{cases} t = 25,3s \\ t = 6,8s \end{cases}$       D.  $\begin{cases} t = 11,3s \\ t = 6,5s \end{cases}$

**Câu 3. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

$$\text{Để hai xe cách nhau 40m thì } |x_A - x_B| = 40 \Rightarrow \begin{cases} x_A - x_B = 40 \\ x_B - x_A = 40 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2t + 0,1t^2 - 400 + 20t - 0,2t^2 = 40 \\ 400 - 20t + 0,2t^2 - 2t - 0,1t^2 = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -0,1t^2 + 22t - 440 = 0 \Rightarrow t = 22,25(s) \\ 0,1t^2 - 22t + 360 = 0 \Rightarrow t = 17,8(s) \end{cases}$$

$$\text{Thay thời gian loại nghiệm ta có hai thời điểm vật cách nhau 40m là } \begin{cases} t = 22,5s \\ t = 7,8s \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 4.** Hai người đi xe đạp khởi hành cùng lúc và đi ngược chiều. Người thứ nhất có vận tốc đầu là 4,5km/h và nhanh dần đều với gia tốc  $20 \text{ cm/s}^2$ . Người thứ hai có vận tốc đầu 5,4 km/h và đi nhanh dần đều với gia tốc  $0,2 \text{ m/s}^2$ . Khoảng cách ban đầu là 130m. Hỏi sau bao lâu hai người gặp nhau và khi đó mỗi người đã đi được đoạn đường bao nhiêu?

A. 9,53s ; 7,45m

B. 19,53s ; 67,45m

C. 15,53s ; 7,45m

D. 12,53s ; 6,45m

**Câu 4. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe đạp như nhất gốc tọa độ tại vị trí xe đạp thứ nhất có vận tốc đầu là 4,5km/h, gốc thời gian là lúc hai xe khởi hành.

+ Đối với xe đạp thứ nhất:  $x_{01} = 0\text{m/s}$ ;  $v_{01} = 4,5\text{km/h} = 1,25\text{m/s}$ ;  $a_1 = 20\text{cm/s}^2 = 0,2\text{m/s}^2$

+ Phương trình chuyển động  $x_1 = 1,25t + 0,1t^2$

+ Đối với xe đạp thứ hai:  $x_{02} = 130\text{m/s}$ ;  $v_{02} = -5,4\text{km/h} = -1,5\text{m/s}$ ;  $a_2 = -0,2\text{m/s}^2$

+ Phương trình chuyển động  $x_2 = 130 - 1,5t - 0,1t^2$

+ Vì hai xe gặp nhau  $\Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow 1,25t + 0,1t^2 = 130 - 1,5t - 0,1t^2$

$$\Rightarrow 0,2t^2 + 2,75t - 130 = 0 \Rightarrow t = 19,53(\text{s})$$

+ Vậy sau 19,53 s hai người gặp nhau

+ Quãng đường xe một đi là  $s_1 = 1,25.19,53 + 0,1.(19,53)^2 = 62,55(\text{m})$

+ Quãng đường xe hai đi là  $s_2 = 130 - 62,55 = 67,45(\text{m})$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 5.** Hai người đi xe đạp khởi hành cùng lúc và đi ngược chiều. Người thứ nhất có vận tốc đầu là 4,5km/h và nhanh dần đều với gia tốc  $20 \text{ cm/s}^2$ . Người thứ hai có vận tốc đầu 5,4 km/h và đi nhanh dần đều với gia tốc  $0,2 \text{ m/s}^2$ . Khoảng cách ban đầu là 130m. Xác định thời điểm để hai xe cách nhau 40m ?

A.  $\begin{cases} t = 23,1\text{s} \\ t = 15,424\text{s} \end{cases}$

B.  $\begin{cases} t = 13,1\text{s} \\ t = 15,4\text{s} \end{cases}$

C.  $\begin{cases} t = 12,1\text{s} \\ t = 19,424\text{s} \end{cases}$

D.  $\begin{cases} t = 9,1\text{s} \\ t = 9,4\text{s} \end{cases}$

**Câu 5. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

Để hai xe cách nhau 40m thì  $|x_1 - x_2| = 40 \Rightarrow \begin{cases} x_1 - x_2 = 40 \\ x_2 - x_1 = 40 \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} 0,1t^2 + 1,25t - 130 + 1,5t^2 + 0,1t^2 = 40 \\ 130 - 1,5t - 0,1t^2 - 1,25t - 0,1t^2 = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0,2t^2 + 2,75t - 170 = 0 \Rightarrow t = 23,1(\text{s}) \\ -0,2t^2 - 2,75t + 90 = 0 \Rightarrow t = 15,424(\text{s}) \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Trong một chuyến từ thiện của trung tâm Hà Nội thì mọi người dừng lại bên đường uống nước. Sau đó ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,5 \text{ m/s}^2$  thì có một xe khách vượt qua xe với vận tốc 18 km/h và gia tốc  $0,3 \text{ m/s}^2$ . Hỏi khi ô tô đuổi kịp xe khách thì vận tốc của ô tô và sau quãng đường bao nhiêu ?

A. 15 m/s ; 0,25m

B. 25 m/s ; 6,25m

C. 5 m/s ; 6 m

D. 20,53s ; 2,45m

**Câu 6. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô, gốc tọa độ tại vị trí uống nước, gốc thời gian là lúc xe ô tô khởi hành.

+ Đối với xe ô tô:  $x_{01} = 0\text{m/s}$ ;  $v_{01} = 0\text{m/s}$ ;  $a_1 = 0,5\text{m/s}^2$

+ Phương trình chuyển động:  $x_1 = 0,25t^2$

+ Đối với xe khách :  $x_{02} = 0\text{m}$ ;  $v_{02} = 18\text{km/h} = 5\text{m/s}$ ;  $a_2 = 0,3\text{m/s}^2$

+ Phương trình chuyển động :  $x_2 = 5t + 0,15t^2$

+ Vì hai xe gặp nhau  $\Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow 0,25t^2 = 5t + 0,15t^2$

$$\Rightarrow 0,1t^2 - 5t = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0(s)(L) \\ t = 50(s)(T/M) \end{cases}$$

$$+ \text{ Vận tốc ô tô } v = v_{01} + a_1 t_1 = 0 + 0,5 \cdot 50 = 25(m/s)$$

$$+ \text{ Quãng đường đi } S = 0,25t^2 = 0,25 \cdot 50^2 = 625m$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 7.** Một xe ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $0,5m/s^2$  đúng lúc một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc  $36km/h$  vượt qua nó. Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau và vận tốc xe ô tô khi đó ?

A. 40s, 400m, 20m/s

B. 10s, 40m, 30m/s

C. 20s, 200m, 40m/s

D. 60s, 500m, 50m/s

**Câu 7. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô, gốc tọa độ tại vị trí xuất phát, gốc thời gian là lúc xe ô tô khởi hành.

$$+ \text{ Đối với xe ô tô: } x_{01} = 0m/s; v_{01} = 0m/s; a_1 = 0,5m/s^2$$

$$+ \text{ Phương trình chuyển động: } x_1 = 0,25t^2$$

$$+ \text{ Đối với máy: } x_{02} = 0m; v_2 = 36km/h = 10m/s; a_2 = 0m/s^2$$

$$+ \text{ Phương trình chuyển động: } x_2 = 10t$$

$$+ \text{ Vì hai xe gặp nhau } \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow 0,25t^2 = 10t \Rightarrow \begin{cases} t = 0(s)(L) \\ t = 40(s)(T/M) \end{cases}$$

$$+ \text{ Vị trí hai xe gặp nhau } x = 10 \cdot 40 = 400m$$

$$+ \text{ Vậy hai xe gặp nhau sau 40s và cách gốc là 400m}$$

$$+ \text{ Vận tốc ô tô } v = v_0 + at = 0 + 0,5 \cdot 40 = 20(m/s)$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 8.** Một xe ô tô bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $0,5m/s^2$  đúng lúc một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc  $36km/h$  vượt qua nó. Xác định thời điểm để hai xe cách nhau một quãng đường là  $100m$

A.  $\begin{cases} t = 46,26s \\ t = 10s \end{cases}$

B.  $\begin{cases} t = 48,28s \\ t = 20s \end{cases}$

C.  $\begin{cases} t = 60,15s \\ t = 12,25s \end{cases}$

D.  $\begin{cases} t = 30,5s \\ t = 24,6s \end{cases}$

**Câu 8. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

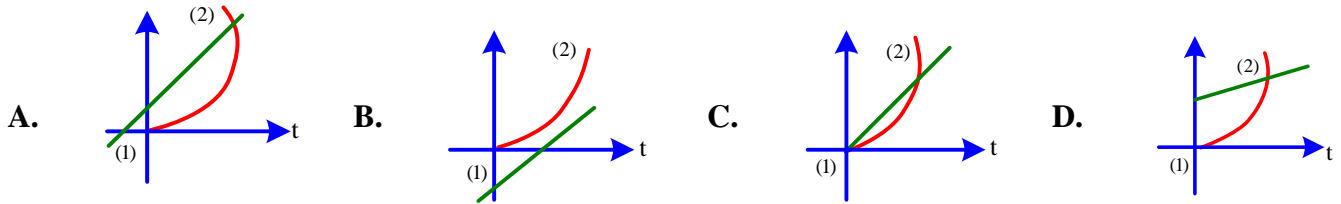
$$\text{Để hai xe cách nhau } 100m \text{ thì } |x_1 - x_2| = 100 \Rightarrow \begin{cases} x_1 - x_2 = 100 \\ x_2 - x_1 = 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 0,25t^2 - 10t = 100 \Rightarrow t = 48,28(s) \\ 10t - 0,25t^2 = 100 \Rightarrow t = 20(s) \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án B**

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 2

**Câu 1.** Một xe du lịch (1) đang chuyển động với vận tốc  $50km/h$  (gần bằng  $14m/s$ ) đến gần xe ca (2) đang dừng trước đèn đỏ. Khi xe du lịch còn cách xe ca  $100m$  thì đèn xanh bật sáng và xe ca lập tức chuyển động với gia tốc  $2m/s^2$  và đạt đến vận tốc cuối cùng là  $100km/h$ . Đồ thị nào sau đây mô tả gần đúng trường hợp trên?



**Câu 2.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và xe chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 20 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.  $a = 0,5 \text{ m/s}^2$ ;  $v = 30 \text{ m/s}$ .  
 D.  $a = 1,4 \text{ m/s}^2$ ;  $v = 66 \text{ m/s}$ .

**Câu 3.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và xe chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Quãng đường mà ô tô đã đi được sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là

- A.  $s = 480 \text{ m}$ .  
 B.  $s = 360 \text{ m}$ .  
 C.  $s = 160 \text{ m}$ .  
 D.  $s = 560 \text{ m}$ .

**Câu 4.** Tốc độ vũ trụ cấp I (7,9 km/s) là tốc độ nhỏ nhất để các con tàu vũ trụ có thể bay quanh Trái Đất. Coi gia tốc của tên lửa phóng tàu là không đổi, để sau khi phóng 160 s con tàu đạt được tốc độ như trên thì tên lửa phóng tàu vũ trụ phải có gia tốc bằng

- A.  $10 \text{ m/s}^2$ .  
 B.  $49,4 \text{ m/s}^2$ .  
 C.  $55 \text{ m/s}^2$ .  
 D.  $5 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 5.** Đoàn xe lửa đang chạy thẳng đều với vận tốc 72 km/giờ thì tắt máy chuyển động chậm dần đều sau 10 s thì dừng lại. Gia tốc  $a$  của xe và quãng đường  $s$  xe chạy thêm từ lúc tắt máy đến lúc dừng lại là:

- A.  $a = -2 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 50 \text{ m}$ .  
 B.  $a = 2 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 100 \text{ m}$ .  
 C.  $a = -4 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 100 \text{ m}$ .  
 D.  $a = -2 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 100 \text{ m}$ .

**Câu 6.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn thì ô tô đã chạy thêm được 100 m. Gia tốc  $a$  của xe bằng

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

**Câu 7.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 25 s, ô tô đạt tốc độ 15 m/s. Gia tốc  $a$  và quãng đường  $s$  mà ô tô đã đi được trong khoảng thời gian đó lần lượt là

- A.  $a = 0,1 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 480 \text{ m}$ .  
 B.  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 312,5 \text{ m}$ .  
 C.  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 340 \text{ m}$ .  
 D.  $a = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $s = 480 \text{ m}$ .

**Câu 8.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 25 s, ô tô đạt tốc độ 15 m/s. Tốc độ trung bình của xe trong khoảng thời gian đó là

- A. 12,5 m/s  
 B. 9,5 m/s  
 C. 21 m/s  
 D. 1 m/s

**Câu 9.** Một người đi xe đạp lên một cái dốc dài 50 m, chuyển động chậm dần đều với vận tốc lúc bắt đầu lên dốc là 18 km/giờ, vận tốc ở đỉnh dốc là 3 m/s. Gia tốc của xe là

- A.  $-16 \text{ m/s}^2$   
 B.  $-0,16 \text{ m/s}^2$   
 C.  $1,6 \text{ m/s}^2$   
 D.  $0,16 \text{ m/s}^2$

**Câu 10.** Khi đang chạy với vận tốc 36 km/giờ thì ô tô bắt đầu chạy xuống dốc. Nhưng do bị mất phanh nên ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,2 \text{ m/s}^2$  xuống hết đoạn dốc có độ dài 960 m. Thời gian ô tô chạy xuống hết đoạn dốc là

- A. 90s.  
 B. 60s.  
 C. 160 s.  
 D. 20 s.

**Câu 11.** Ô tô đua hiện đại chạy bằng động cơ phản lực đạt được vận tốc rất cao. Một trong những loại xe có gia tốc là  $50 \text{ m/s}^2$ , sau thời gian khởi hành 4,0s, vận tốc của xe là bao nhiêu?

- A. 12,5m/s  
 B. 100m/s  
 C. 200m/s  
 D. 400m/s

**Câu 12.** Một người đi xe đạp bắt đầu khởi hành, sau 10s đạt được tốc độ  $2,0 \text{ m/s}^2$ . Hỏi gia tốc của người đó là bao nhiêu?

- A.  $0,04 \text{ m/s}^2$   
 B.  $0,2 \text{ m/s}^2$   
 C.  $2 \text{ m/s}^2$   
 D.  $5 \text{ m/s}^2$

**Câu 13.** Khi ô tô chạy với vận tốc 12 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga cho ô tô chạy nhanh dần đều. Sau 15 s, ô tô đạt vận tốc 15 m/s. Hãy tính vận tốc trung bình của ô tô sau 30s kể từ khi tăng ga.

- A.  $v = 15 \text{ m/s}$   
 B.  $v = 18 \text{ m/s}$   
 C.  $v = 30 \text{ m/s}$   
 D. Một kết quả khác

**Câu 14.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 16 m/s thì tăng tốc với vận tốc 20 m/s sau khi vượt qua quãng đường 36 m. Gia tốc của ô tô có độ lớn bao nhiêu?

A.  $1\text{m/s}^2$

B.  $0,2\text{m/s}^2$

C.  $2\text{m/s}^2$

D.  $0,1\text{m/s}^2$

**Câu 15.** Phương trình chuyển động của 1 chất điểm có dạng:  $x = -t^2 + 20t + 10$  (x có đơn vị là m, t có đơn vị là giây)

A. Nhanh dần đều rồi chậm dần theo chiều dương của trục Ox

B. Nhanh dần đều rồi chậm dần theo chiều âm của trục Ox

C. Nhanh dần đều theo chiều dương rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox

D. Chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox

**Câu 16.** Một người đi xe đạp lên dốc dài 50m theo chuyển động thẳng chậm dần đều. Vận tốc lúc đầu bắt đầu lên dốc là 18km/h và vận tốc cuối là 3m/s. Tính gia tốc và thời gian lên dốc?

A. 12,5(s)

B. 1,6(s)

C. 6,25(s)

D. 10,5(s)

**Câu 17.** Một chuyển động thẳng nhanh dần đều đi được những đoạn đường  $\vec{v}_2$  và  $\vec{AB}$  trong khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 4s. Xác định vận tốc ban đầu và gia tốc của vật.

A.  $1(\text{m/s}); 2,5(\text{m/s}^2)$

B.  $1(\text{m/s}); 0,25(\text{m/s}^2)$

C.  $1,5(\text{m/s}); 2,5(\text{m/s}^2)$

D.  $1,5(\text{m/s}); 0,25(\text{m/s}^2)$

**Câu 18.** Cho phương trình của 1 chuyển động thẳng như sau:  $x = t^4 - 4t + 10(\text{m}, \text{s})$ . Có thể suy ra các phương trình này kết quả nào dưới đây?

A. Gia tốc của 1 chuyển động là  $1\text{m/s}^2$

B. Tọa độ đầu của vật là 10m

C. Khi bắt đầu xét thì chuyển động là nhanh dần đều

D. Cả 3 kết quả A, B, C

**Câu 19.** Một người bắt đầu chuyển động thẳng biến đổi đều từ trung tâm Tô Hoàng ra Cầu Giấy. Đến Cầu Giấy học sinh có vận tốc 2m/s. Hỏi khi về đến nhà học sinh có vận tốc bao nhiêu? Biết rằng Cầu Giấy về đến nhà bằng ba lần từ trung tâm Tô Hoàng ra Cầu Giấy

A. 3m/s

B. 4m/s

C. 1m/s

D. 0,5m/s

**Câu 20.** Cùng 1 lúc 1 ô tô và 1 xe đạp khởi hành từ 2 điểm A, B cách nhau 120m và chuyển động cùng chiều, ô tô đuổi theo xe đạp ô tô bắt đầu rồi bên chuyển động thẳng nhanh dần đều với  $a = 0,4\text{m/s}^2$ , xe đạp chuyển động thẳng đều. Sau 40s ô tô đuổi kịp xe đạp. Xác định vận tốc của xe đạp và khoảng cách giữa 2 xe sau thời gian 60s.

A.  $5(\text{m/s}); 300(\text{m})$

B.  $2(\text{m/s}); 300(\text{m})$

C.  $5(\text{m/s}); 30(\text{m})$

D.  $2(\text{m/s}); 30(\text{m})$

**Câu 21.** Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều đi qua 4 điểm A, B, C, D biết  $AB = BC = CD = 50\text{cm}$ .

Vận tốc tại C là  $v_0 = \frac{v_B + v_D}{\sqrt{2}} = 20\text{cm/s}$ . Tìm gia tốc của chất điểm

A.  $2(\text{m/s}^2)$

B.  $-2(\text{m/s}^2)$

C.  $4(\text{m/s}^2)$

D.  $-4(\text{m/s}^2)$

**Câu 22.** Một ô tô du lịch dừng trước đèn đỏ. Khi đèn xanh bật sáng, ô tô du lịch chuyển động với gia tốc  $2\text{m/s}^2$ , sau đó 10/3s, 1 mô tô đi qua cột đèn tín hiệu giao thông với vận tốc 15m/s và cùng hướng với ô tô du lịch. Khi nào thì mô tô đuổi kịp ô tô?

A.  $t = 5\text{s}$

B.  $t = 10\text{s}$

C. Cả A và B

D. Không gặp nhau

**Câu 23.** Hai người đi xe đạp khởi hành cùng 1 lúc và đi ngược chiều nhau. Người thứ nhất có vận tốc đầu là 18km/h và lên dốc chậm dần đều với gia tốc là  $20\text{cm}/\pi$ . Người thứ 2 có vận tốc đầu là 5,4km/h và xuống dốc nhanh dần đều với gia tốc là  $0,2\text{m}/\pi = 3,14$ . Khoảng cách giữa 2 người là 130m. Hỏi sau bao lâu 2 người gặp nhau và đến lúc gặp nhau mỗi người đã đi được 1 đoạn đường dài bao nhiêu?

A. 20(s);  $s_1 = 60(\text{m}); s_2 = 70(\text{m})$

B. 20(s);  $s_1 = 70(\text{m}); s_2 = 60(\text{m})$

C. 10(s);  $s_1 = 60(\text{m}); s_2 = 70(\text{m})$

D. 10(s);  $s_1 = 70(\text{m}); s_2 = 60(\text{m})$

**Câu 24.** Chiếc xe có lốp tốt chạy trên đường khô có thể phanh với độ giảm tốc là  $4,90(\text{m/s}^2)$ . Nếu xe có vận tốc 24,5m/s thì cần bao nhiêu lâu để dừng?

A. 0,2s

B. 2,8s

C. 5s

D. 61,25s

**Câu 25.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 15 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy thêm được 125 m thì vận tốc ô tô chỉ còn bằng 10 m/s. Gia tốc của ô tô là

A.  $-0,5 \text{m/s}^2$ .

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

C.  $1 \text{m/s}^2$ .

D.  $-1 \text{m/s}^2$ .



**Câu 39.** Một ô tô xuống dốc nhanh dần đều không vận tốc đầu. Trong giây thứ 5 nó đi được 13,5 m. Gia tốc của ô tô là

- A.  $3 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $1,08 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $27 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $2,16 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 40.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 72 km/giờ thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều và dừng lại sau 20 s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô. Sau 10 s kể từ lúc hãm phanh, ô tô đi được quãng đường

- A. 150 m.                      B. 200 m.                      C. 250m.                      D. 100 m.

**Câu 41.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36 km/giờ thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $a = 2 \text{ m/s}^2$  và khi xuống đến chân dốc đạt vận tốc 72 km/giờ. Chiều dài dốc là

- A. 75 m.                      B. 150 m.                      C. 100 m.                      D. 120 m.

**Câu 42.** Một vật chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu  $v_0 = 0$ . Trong giây thứ nhất vật đi được quãng đường  $S_1 = 10 \text{ m}$ ; Trong giây thứ hai vật đi được quãng đường  $S_2$  bằng

- A. 40 m.                      B. 10 m.                      C. 30 m.                      D. 50 m.

**Câu 43.** Một quả cầu bắt đầu lăn từ đỉnh một dốc dài 150 m, sau 15 giây thì nó đến chân dốc. Sau đó nó tiếp tục chuyển động trên mặt ngang được 75 m thì dừng lại. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của quả cầu. Thời gian chuyển động của quả cầu từ đỉnh dốc đến khi dừng lại là

- A. 22,5 s.                      B. 18,5 s.                      C. 25,8 s.                      D. 24,6 s.

**Câu 44.** Một vật đang đứng yên bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $20 \text{ m/s}^2$  và đi được quãng đường dài 100 m mất thời gian là  $t$  (s). Gọi  $S_1$  là quãng đường vật đi được trong thời gian  $t/2$  (s) đầu tiên và  $S_2$  là quãng đường vật đi được trong thời gian  $t/2$ (s) còn lại. Tỉ số  $S_1/S_2$  bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 45.** Xe chạy chậm dần đều lên một dốc dài 50 m, tốc độ ở chân dốc là 54 km/giờ, ở đỉnh dốc là 36 km/giờ. Chọn gốc tọa độ tại chân dốc, chiều dương là chiều chuyển động. Sau khi lên được nửa dốc thì tốc độ xe bằng

- A. 11,32 m/s.                      B. 12,25 m/s.                      C. 12,75 m/s.                      D. 13,35m/s.

**Câu 46.** Một vật chuyển động trên đường thẳng theo phương trình:  $x = -12 + 2t$  (m; s). Tốc độ trung bình từ thời điểm  $t_1 = 0,75 \text{ s}$  đến  $t_2 = 3 \text{ s}$  bằng

- A. 3,6 m/s.                      B. 9,2 m/s.                      C. 2,7 m/s.                      D. 1,8 m/s.

**Câu 47.** Một quả cầu lăn từ đỉnh một dốc dài 1 m, sau 10 s đến chân dốc. Sau đó, quả cầu tiếp tục lăn trên mặt phẳng ngang được 2 m thì dừng lại. Chiều dương là chiều chuyển động. Gia tốc của quả cầu trên dốc và trên mặt phẳng ngang lần lượt là

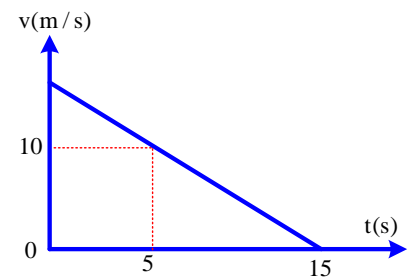
- A.  $-0,02 \text{ m/s}^2, 0,01 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $-0,01 \text{ m/s}^2, 0,02 \text{ m/s}^2$ .  
C.  $0,01 \text{ m/s}^2, -0,02 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $0,02 \text{ m/s}^2, -0,01 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 48.** Một vật chuyển động trên đường thẳng có phương trình đường đi  $s = 15 - 4t + 12t$  (m, s). Thời gian mà vật đi được quãng đường 36 m kể từ  $t = 0$  là

- A. 8,32 s.                      B. 7,66 s.                      C. 9,18 s.                      D. 3,27 s.

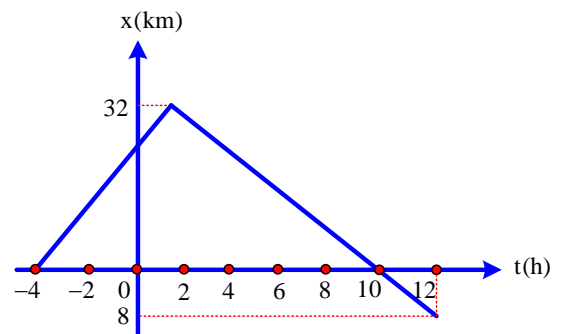
**Câu 49.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có đồ thị vận tốc  $v$  theo thời gian  $t$  như hình vẽ. Phương trình vận tốc của vật là:

- A.  $v = 15 - t$ (m/s)                      B.  $v = t + 15$ (m/s)  
C.  $v = 10 - 5t$ (m/s)                      D.  $v = 10 - 15t$ (m/s)



**Câu 50.** Ô tô chuyển động thẳng có đồ thị chuyển động như hình vẽ. Tốc độ trung bình của ô tô bằng

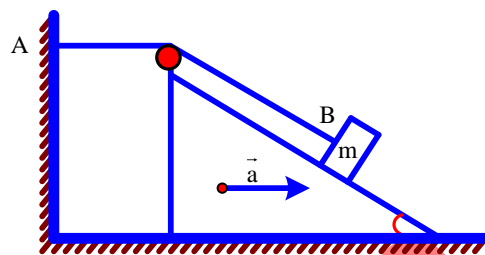
- A. 3,6 km/giờ.                      B. 4,5 km/giờ.  
C. 5,5 km/giờ.                      D. 1,8 km/giờ.



**Câu 51.** Trên đường thẳng, ô tô chuyển động nhanh dần đều trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau và bằng 150 m, lần lượt trong 6 s và 3 s. Gia tốc của ô tô **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A.  $7,2\text{m/s}^2$ .      B.  $2,1\text{ m/s}$ .      C.  $5,6\text{ m/s}^2$ .      D.  $4,3\text{ m/s}^2$ .

**Câu 52.** Trên mặt phẳng nghiêng góc  $30^\circ$  có một dây không giãn. Một đầu dây gắn vào tường ở A, đầu kia buộc vào một vận B có khối lượng m. Mặt phẳng nghiêng chuyển động trên phương nằm ngang với gia tốc  $4\text{ m/s}^2$  như hình vẽ. Gia tốc của B khi nó còn ở trên mặt phẳng nghiêng bằng



- A.  $2,75\text{ m/s}^2$ .      B.  $2,51\text{m/s}^2$ .  
C.  $4,00\text{ m/s}^2$ .      D.  $2,07\text{ m/s}^2$ .

**Câu 53.** Chuyển động của một vật có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ.

- Tổng quãng đường vật đã đi bằng  
A. 240 m.      B. 140 m.      C. 120 m.      D. 320 m.

**Câu 54.** Xe ô tô khởi hành từ A bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên đường thẳng và đi được đoạn đường s trong 150 giây. Thời gian vật đi  $3/4$  đoạn đường cuối là

- A. 50 s.      B. 25 s.      C. 75 s.      D. 100 s.

**Câu 55.** Một người đứng ở sân ga nhìn đoàn tàu bắt đầu chuyển bánh nhanh dần đều trên một đường thẳng thì thấy toa thứ nhất đi qua trước mặt mình trong 3 giây. Trong thời gian  $\Delta t$  toa thứ 15 đi qua trước mặt người ấy,  $\Delta t$  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 0,4 s.      B. 0,5 s.      C. 0,3 s.      D. 0,7 s.

**Câu 56.** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $5\text{ m/s}^2$  và vận tốc ban đầu  $10\text{ m/s}$ . Quãng đường vật đi được trong giây thứ 5 là

- A. 32,5 m.      B. 50 m.      C. 35,6 m.      D. 28,7 m.

**Câu 57.** Hai điểm A và B cách nhau 200 m, tại A một ô tô có vận tốc  $3\text{ m/s}$  và đang chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $2\text{ m/s}^2$  đi đến B. Cùng lúc đó một ô tô khác bắt đầu khởi hành từ B về A với gia tốc  $2,8\text{ m/s}^2$ . Hai xe gặp nhau cách A

- A. 85,75 m.      B. 98,25m.      C. 105,32 m.      D. 115,95 m.

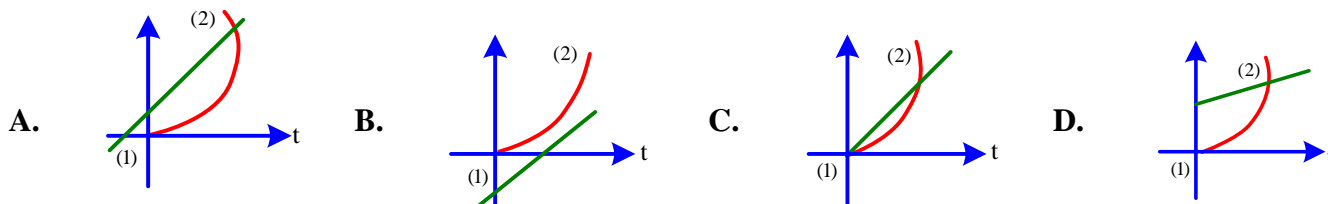
**Câu 58.** Một ô tô chuyển động trên đường thẳng, bắt đầu khởi hành nhanh dần đều với gia tốc  $a_1 = 5\text{ m/s}^2$ , sau đó chuyển động thẳng đều và cuối cùng chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a_3 = -5\text{ m/s}^2$  cho đến khi dừng lại. Thời gian ô tô chuyển động là 25 s. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường là  $20\text{ m/s}$ . Trong giai đoạn chuyển động thẳng đều ô tô đạt vận tốc

- A.  $20\text{ m/s}$ .      B.  $27\text{ m/s}$ .      C.  $25\text{ m/s}$ .      D.  $32\text{ m/s}$ .

## GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 2

1.B	2.C	3.D	4.B	5.D	6.A	7.B	8.A	9.B	10.B
11.C	12.B	13.B	14.C	15.D	16.A	17.A	18.B	19.B	20.A
21.D	22.A	23.A	24.C	25.A	26.B	27.B	28.A	29.B	30.B
31.A	32.B	33.A	34.A	35.A	36.C	37.D	38.C	39.A	40.A
41.A	42.C	43.A	44.B	45.C	46.D	47.D	48.B	49.B	50.B
51.C	52.D	53.A	54.C	55.A	56.A	57.B	58.V		

**Câu 1.** Một xe du lịch (1) đang chuyển động với vận tốc  $50\text{ km/h}$  (gần bằng  $14\text{ m/s}$ ) đến gần xe ca (2) đang dừng trước đèn đỏ. Khi xe du lịch còn cách xe ca  $100\text{ m}$  thì đèn xanh bật sáng và xe ca lập tức chuyển động với gia tốc  $2\text{ m/s}^2$  và đạt đến vận tốc cuối cùng là  $100\text{ km/h}$ . Đồ thị nào sau đây mô tả gần đúng trường hợp trên?



**Câu 1. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Lập phương trình tọa độ của hai xe:  $x_1 = -100 + 14t; x_2 = t^2$

+ Hai phương trình này không cho nghiệm khi  $x_1 = x_2$ . Vậy hai xe không gặp nhau.

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 2.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và xe chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 20 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.  $a = 0,5 \text{ m/s}^2; v = 30 \text{ m/s}$ .

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

**Câu 2. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

– Gia tốc của xe:  $a = \frac{v - v_0}{\Delta t} = 0,5 \text{ m/s}$

– Vận tốc sau 40 s kể từ khi tăng tốc:  $v = v_0 + at = 30 \text{ m/s}$ .

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 3.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và xe chuyển động nhanh dần đều. Sau 20 s, ô tô đạt vận tốc 14 m/s. Quãng đường mà ô tô đã đi được sau 40 s kể từ lúc bắt đầu tăng ga là

A.  $s = 480 \text{ m}$ .

B.  $s = 360 \text{ m}$ .

C.  $s = 160 \text{ m}$ .

D.  $s = 560 \text{ m}$ .

**Câu 3. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

– Gia tốc của ô tô:  $a = \frac{v - v_0}{\Delta t} = 0,2 \text{ m/s}^2$

– Quãng đường xe đi được sau 40 s từ lúc tăng ga:  $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 = 560 \text{ m}$ .

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 4.** Tốc độ vũ trụ cấp I (7,9 km/s) là tốc độ nhỏ nhất để các con tàu vũ trụ có thể bay quanh Trái Đất. Coi gia tốc của tên lửa phóng tàu là không đổi, để sau khi phóng 160 s con tàu đạt được tốc độ như trên thì tên lửa phóng tàu vũ trụ phải có gia tốc bằng

A.  $10 \text{ m/s}^2$ .

B.  $49,4 \text{ m/s}^2$ .

C.  $55 \text{ m/s}^2$ .

D.  $5 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 4. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Gia tốc của tàu vũ trụ:  $a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 49,4 \text{ m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 5.** Đoàn xe lửa đang chạy thẳng đều với vận tốc 72 km/giờ thì tắt máy chuyển động chậm dần đều sau 10 s thì dừng lại. Gia tốc  $a$  của xe và quãng đường  $s$  xe chạy thêm từ lúc tắt máy đến lúc dừng lại là:

A.  $a = -2 \text{ m/s}^2; s = 50 \text{ m}$ .

B.  $a = 2 \text{ m/s}^2; s = 100 \text{ m}$ .

C.  $a = -4 \text{ m/s}^2; s = 100 \text{ m}$ .

D.  $a = -2 \text{ m/s}^2; s = 100 \text{ m}$ .

**Câu 5. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

– Gia tốc của đoàn xe lửa:  $a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = \frac{-20}{10} = 2 \left( \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$

– Quãng đường xe lửa đi thêm được:  $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 = 100 \text{ m}$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 6.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Cho tới khi dừng hẳn thì ô tô đã chạy thêm được 100 m. Gia tốc  $a$  của xe bằng

A.  $-0,5 \text{ m/s}^2$ .

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

C.  $-0,2 \text{ m/s}^2$ .

D.  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 6. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

$$+ v_t^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{-v_0^2}{2s} = -0,5 \text{ m/s}^2$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 7.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 25 s, ô tô đạt tốc độ 15 m/s. Gia tốc  $a$  và quãng đường  $s$  mà ô tô đã đi được trong khoảng thời gian đó lần lượt là

**A.**  $a = 0,1 \text{ m/s}^2$  ;  $s = 480 \text{ m}$ .

**B.**  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$  ;  $s = 312,5 \text{ m}$ .

**C.**  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$  ;  $s = 340 \text{ m}$ .

**D.**  $a = 10 \text{ m/s}^2$  ;  $s = 480 \text{ m}$ .

**Câu 7. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Gia tốc của ô tô là:  $a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 0,2 \text{ m/s}^2$  .

+ Quãng đường ô tô đi được là:  $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 312,5 \text{ m}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 8.** Một ô tô đang chạy với tốc độ 10m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau 25 s, ô tô đạt tốc độ 15 m/s. Tốc độ trung bình của xe trong khoảng thời gian đó là

**A.** 12,5 m/s

**B.** 9,5 m/s

**C.** 21 m/s

**D.** 1 m/s

**Câu 8. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Gia tốc của xe là:  $a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 0,2 \text{ m/s}^2$  .

- Quãng đường xe đi được là:  $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 312,5 \text{ m}$  .

- Tốc độ trung bình của xe:  $v_{tb} = \frac{s}{\Delta t} = 12,5 \text{ m/s}$  .

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 9.** Một người đi xe đạp lên một cái dốc dài 50 m, chuyển động chậm dần đều với vận tốc lúc bắt đầu lên dốc là 18 km/giờ, vận tốc ở đỉnh dốc là 3 m/s. Gia tốc của xe là

**A.**  $-16 \text{ m/s}^2$

**B.**  $-0,16 \text{ m/s}^2$

**C.**  $1,6 \text{ m/s}^2$

**D.**  $0,16 \text{ m/s}^2$

**Câu 9. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Gia tốc của xe:  $v_t^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2s} = -0,16 \text{ m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 10.** Khi đang chạy với vận tốc 36 km/giờ thì ô tô bắt đầu chạy xuống dốc. Nhưng do bị mất phanh nên ô tô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,2 \text{ m/s}^2$  xuống hết đoạn dốc có độ dài 960 m. Thời gian ô tô chạy xuống hết đoạn dốc là

**A.** 90s.

**B.** 60s.

**C.** 160 s.

**D.** 20 s.

**Câu 10. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Quãng đường ô tô đi hết dốc được tính theo công thức:  $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

+ Thời gian đi hết dốc là:  $t = 60 \text{ s}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 11.** Ô tô đua hiện đại chạy bằng động cơ phản lực đạt được vận tốc rất cao . Một trong những loại xe có gia tốc là  $50 \text{ m/s}^2$  , sau thời gian khởi hành 4,0s, vận tốc của xe là bao nhiêu?

**A.** 12,5m/s

**B.** 100m/s

**C.** 200m/s

**D.** 400m/s

**Câu 11. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

$$+ v = a.t = 50.4 = 200 \text{ (m/s)}$$

✓ Chọn đáp án C

**Câu 12.** Một người đi xe đạp bắt đầu khởi hành, sau 10s đạt được tốc độ  $2,0\text{m/s}^2$ . Hỏi gia tốc của người đó là bao nhiêu?

- A.  $0,04\text{m/s}^2$                       B.  $0,2\text{m/s}^2$                       C.  $2\text{m/s}^2$                       D.  $5\text{m/s}^2$

**Câu 12. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

$$+ a = \frac{v}{t} = \frac{2}{10} = 0,2 \left( \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

✓ Chọn đáp án B

**Câu 13.** Khi ô tô chạy với vận tốc  $12\text{m/s}$  trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga cho ô tô chạy nhanh dần đều. Sau  $15\text{s}$ , ô tô đạt vận tốc  $15\text{m/s}$ . Hãy tính vận tốc trung bình của ô tô sau  $30\text{s}$  kể từ khi tăng ga.

- A.  $v = 15\text{m/s}$                       B.  $v = 18\text{m/s}$                       C.  $v = 30\text{m/s}$                       D. Một kết quả khác

**Câu 13. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

$$+ a = \frac{v_2 - v_0}{t_2 - t_1} = \frac{v_2 - 12}{30 - 15} = \frac{15 - 12}{15} \Rightarrow v_2 = 18 \text{ (m/s)}$$

✓ Chọn đáp án B

**Câu 14.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc  $16\text{m/s}$  thì tăng tốc với vận tốc  $20\text{m/s}$  sau khi vượt qua quãng đường  $36\text{m}$ . Gia tốc của ô tô có độ lớn bao nhiêu?

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

**Câu 14. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

$$+ a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = 2 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

✓ Chọn đáp án C

**Câu 15.** Phương trình chuyển động của 1 chất điểm có dạng:  $x = -t^2 + 20t + 10$  (x có đơn vị là m, t có đơn vị là giây)

- A. Nhanh dần đều rồi chậm dần theo chiều dương của trục Ox  
 B. Nhanh dần đều rồi chậm dần theo chiều âm của trục Ox  
 C. Nhanh dần đều theo chiều dương rồi chậm dần đều theo chiều âm của trục Ox  
 D. Chậm dần đều theo chiều dương rồi nhanh dần đều theo chiều âm của trục Ox

**Câu 15. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*

+ Phương trình có:  $a = -2\text{m/s}^2 < 0; v_0 = 20\text{m/s} > 0$

+ Vậy lúc đầu vật chuyển động chậm dần đều theo chiều dương. Sau đó  $v = 0$  thì chuyển động nhanh dần đều theo chiều âm.

✓ Chọn đáp án D

**Câu 16.** Một người đi xe đạp lên dốc dài  $50\text{m}$  theo chuyển động thẳng chậm dần đều. Vận tốc lúc đầu bắt đầu lên dốc là  $18\text{km/h}$  và vận tốc cuối là  $3\text{m/s}$ . Tính gia tốc và thời gian lên dốc?

- A.  $12,5\text{(s)}$                       B.  $1,6\text{(s)}$                       C.  $6,25\text{(s)}$                       D.  $10,5\text{(s)}$

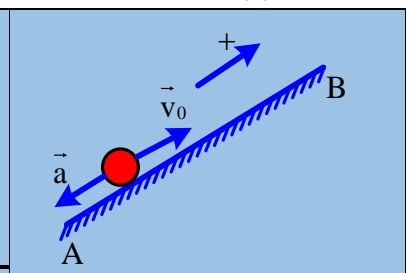
**Câu 16. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = \frac{3^2 - 5^2}{2.50} \Rightarrow a = -0,16 \text{ (m/s)}$$

$$\Rightarrow t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{3 - 5}{-0,16} = 12,5 \text{ (s)}$$

✓ Chọn đáp án A





Vận tốc của xe đạp là 5m/s và khoảng cách giữa hai xe sau thời gian 60s là 300m

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 21.** Một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều đi qua 4 điểm A,B,C,D biết  $AB = BC = CD = 50\text{cm}$ .

Vận tốc tại C là  $v_0 = \frac{v_B + v_D}{\sqrt{2}} = 20\text{cm/s}$ . Tìm gia tốc của chất điểm

- A.  $2(\text{m/s}^2)$       B.  $-2(\text{m/s}^2)$       C.  $4(\text{m/s}^2)$       D.  $-4(\text{m/s}^2)$

**Câu 21. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn trục Ox như hình vẽ

+ Ta có:  $v_C^2 - v_B^2 = 2a.BC \Rightarrow 400 - v_B^2 = 100a(1)$

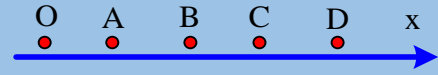
+  $v_D^2 - v_C^2 = 2a.CD \Rightarrow v_D^2 - 400 = 100a(2)$

+ Từ (1) và (2)  $\Rightarrow v_D^2 + v_B^2 = 800(3)$

+ Mặt khác:  $v_D + v_B = 20\sqrt{2}(4)$

+ Từ (3) và (4)  $\Rightarrow v_D \cdot v_B = 0$

+ Do  $v_B \neq 0 \Rightarrow v_D = 0 \Rightarrow v_B = 20\sqrt{2}(\text{cm/s}) \Rightarrow a = -4\text{cm/s}^2$



✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 22.** Một ô tô du lịch dừng trước đèn đỏ. Khi đèn xanh bật sáng, ô tô du lịch chuyển động với gia tốc  $2\text{m/s}^2$ , sau đó  $10/3\text{s}$ , 1 mô tô đi qua cột đèn tín hiệu giao thông với vận tốc  $15\text{m/s}$  và cùng hướng với ô tô du lịch. Khi nào thì mô tô đuổi kịp ô tô?

- A.  $t = 5\text{s}$       B.  $t = 10\text{s}$       C. Cả A và B      D. Không gặp nhau

**Câu 22. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn gốc tọa độ tại cột đèn, gốc thời gian là lúc ô tô bắt đầu chuyển động.

+ Phương trình tọa độ của hai xe:  $x_1 = t^2; x_2 = 15\left(t - \frac{10}{3}\right)$

+ Khi gặp nhau:  $x_1 = x_2 \Rightarrow t_1 = 5\text{s}; t_2 = 10\text{s}$

- $t_1 = 5\text{s}$ : thời điểm mô tô đuổi kịp ô tô.
- $t_1 = 10\text{s}$ : thời điểm ô tô đuổi kịp mô tô.

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 23.** Hai người đi xe đạp khởi hành cùng 1 lúc và đi ngược chiều nhau. Người thứ nhất có vận tốc đầu là  $18\text{km/h}$  và lên dốc chậm dần đều với gia tốc là  $20\text{cm}/\pi$ . Người thứ 2 có vận tốc đầu là  $5,4\text{km/h}$  và xuống dốc nhanh dần đều với gia tốc là  $0,2\text{m}/\pi = 3,14$ . Khoảng cách giữa 2 người là  $130\text{m}$ . Hỏi sau bao lâu 2 người gặp nhau và đến lúc gặp nhau mỗi người đã đi được 1 đoạn đường dài bao nhiêu?

- A.  $20(\text{s}); s_1 = 60(\text{m}); s_2 = 70(\text{m})$       B.  $20(\text{s}); s_1 = 70(\text{m}); s_2 = 60(\text{m})$   
 C.  $10(\text{s}); s_1 = 60(\text{m}); s_2 = 70(\text{m})$       D.  $10(\text{s}); s_1 = 70(\text{m}); s_2 = 60(\text{m})$

**Câu 23. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+ Gốc tọa độ là vị trí B

+ Gốc thời gian là lúc khởi hành chung của hai xe

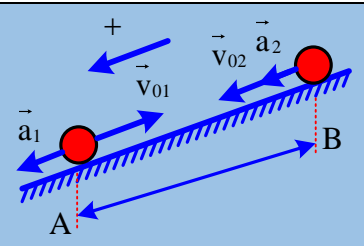
Các phương trình chuyển động là:

$x_1 = 0,1t^2 - 5t + 130(\text{m}); x_2 = 0,1t^2 + 1,5t(\text{m})$

+ Khi gặp nhau ta có:  $x_1 = x_2$

$0,1t^2 + 1,5t = 0,1t^2 - 5t + 130 \Leftrightarrow 6,5t = 130 \Rightarrow t = 20\text{s}$

$s_1 = s_2 = 0,1.20^2 + 1,5.20 = 70\text{m}; s_1 = 130 - 70 = 60(\text{m})$



✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 24.** Chiếc xe có lốp tốt chạy trên đường khô có thể phanh với độ giảm tốc là  $4,90(m/s^2)$  .Nếu xe có vận tốc  $24,5m/s$  thì cần bao nhiêu lâu để dừng?

A. 0,2s

B. 2,8s

C. 5s

D. 61,25s

**Câu 24. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

$$+ t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{0 - 24,5}{4,9} = 5(s)$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 25.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc  $15 m/s$  trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy thêm được  $125 m$  thì vận tốc ô tô chỉ còn bằng  $10 m/s$ . Gia tốc của ô tô là

A.  $-0,5 m/s^2$ .

B.  $0,5 m/s^2$ .

C.  $1 m/s^2$ .

D.  $-1 m/s^2$ .

**Câu 25. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

$$+ \text{Gia tốc của ô tô: } v_t^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2s} = -0,5m/s^2$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 26.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc  $15 m/s$  trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy thêm được  $125 m$  thì vận tốc ô tô chỉ còn bằng  $10 m/s$ . Thời gian ô tô chạy trên quãng đường đó là

A. 50 s.

B. 10 s.

C. 20 s.

D. 15 s.

**Câu 26. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ \text{Gia tốc của ô tô là: } v_t^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2s} = -0,5m/s^2$$

$$+ \text{Thời gian ô tô chạy trên quãng đường đó là: } v_t = v_0 + at \Rightarrow t = 10s$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 27.** Một xe sau khi khởi hành được  $10 s$  đạt được vận tốc  $54 km/giờ$ . Gia tốc của xe là

A.  $1,5 m/s^2$ .

B.  $2 m/s^2$ .

C.  $0,75 m/s^2$ .

D.  $0,5 m/s^2$ .

**Câu 27. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

$$+ \text{Gia tốc của xe: } a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 1,5m/s^2$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 28.** Một xe sau khi khởi hành được  $10 s$  đạt được vận tốc  $72 km/giờ$ . Vận tốc của xe sau khi khởi hành được  $5$  giây là

A.  $5 m/s$ .

B.  $10m/s$ .

C.  $4m/s$ .

D.  $8 m/s$ .

**Câu 28. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ \text{Gia tốc của xe: } a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 2 m/s^2$$

$$+ \text{Vận tốc của xe: } v_t = v_0 + at = 10m/s$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 29.** Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc  $36 km/giờ$ , thì hãm phanh, sau  $10s$  thì dừng hẳn. Gia tốc của tàu là

A.  $1 m/s^2$ .

B.  $-1m/s^2$ .

C.  $2 m/s^2$ .

D.  $-2m/s^2$ .

**Câu 29. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ \text{Gia tốc của xe: } a = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = -1m/s^2$$

✓ **Chọn đáp án B**



– Gia tốc  $a_1$ :  $a_1 = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 1 \text{ m/s}^2$

– Quãng đường vật đi được từ  $t = 0$  đến  $t_1 = 20 \text{ s}$ :  $s_1 = v_0 t + \frac{1}{2} a_1 t^2 = 600 \text{ m}$

– Gia tốc  $a_2$  là:  $a_2 = \frac{v_t - v_0}{\Delta t} = 0 \text{ m/s}^2$ .

– Quãng đường vật đi được từ  $t_1 = 20 \text{ s}$  đến  $t_2 = 60 \text{ s}$ :  $s_2 = v_0 t + \frac{1}{2} a_1 t^2 = 1600 \text{ m}$

– Quãng đường vật đi từ  $t = 0$  đến  $t = 60 \text{ s}$ :  $s = s_1 + s_2 = 2200 \text{ m}$ .

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 34.** Xe mô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều qua A với vận tốc  $40 \text{ m/s}$  sau đó đến B. Biết gia tốc xe luôn không đổi và bằng  $4 \text{ m/s}^2$ . Chiều dương là chiều chuyển động. Tại B cách A  $125 \text{ m}$ , vận tốc xe bằng

- A.  $51 \text{ m/s}$ .                      B.  $46 \text{ m/s}$ .                      C.  $65 \text{ m/s}$ .                      D.  $82 \text{ m/s}$ .

**Câu 34. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+  $v_B^2 - v_A^2 = 2aS \Rightarrow v_B = \sqrt{2aS + v_A^2} = 51 \text{ m/s}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 35.** Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều sau khi khởi hành được  $100 \text{ m}$ , xe đạt vận tốc  $10 \text{ m/s}$ . Chiều dương là chiều chuyển động. Sau khi đi hết  $100 \text{ m}$  tiếp theo, xe có vận tốc

- A.  $10\sqrt{2} \text{ m/s}$ .                      B.  $200 \text{ m/s}$ .                      C.  $15 \text{ m/s}$ .                      D.  $20 \text{ m/s}$ .

**Câu 35. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều (+) là chiều chuyển động của xe.

+ Gia tốc xe:  $a = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2s_1} = \frac{25}{100} = 0,5 \text{ (m/s}^2\text{)}$

+ Vận tốc xe sau khi đi được  $100 \text{ m}$  tiếp theo:

$v_2^2 - v_1^2 = 2as_2 \Leftrightarrow v_2^2 = 2as_2 + v_1^2 = 200 \Rightarrow v_2 = 10\sqrt{2} \text{ (m/s)}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 36.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc  $4 \text{ m/s}$  trên đường thẳng thì tài xế xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều, sau  $60$  giây ô tô đạt vận tốc  $13 \text{ m/s}$ . Gia tốc  $a$  và vận tốc  $v$  của ô tô sau  $2$  phút kể từ lúc bắt đầu tăng ga có độ lớn lần lượt là:

- A.  $a = 0,15 \text{ m/s}^2$  và  $v = 18 \text{ m/s}$ .                      B.  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$  và  $v = 22 \text{ m/s}$ .  
C.  $a = 0,15 \text{ m/s}^2$  và  $v = 22 \text{ m/s}$ .                      D.  $a = 0,15 \text{ m/s}^2$  và  $v = 18 \text{ m/s}$ .

**Câu 36. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

+ Gia tốc:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0,15 \text{ m/s}^2$

+ Vận tốc sau  $2$  phút:  $v = v_0 + at = 4 + 0,15 \cdot 120 = 22 \text{ m/s}$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 37.** Ô tô đang chạy với vận tốc  $15 \text{ m/s}$  trên đoạn đường thẳng thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều. Chiều dương là chiều chuyển động. Sau  $30$  giây ô tô đạt vận tốc  $30 \text{ m/s}$ , sau  $40 \text{ s}$  kể từ lúc tăng ga và vận tốc trung bình của ô tô là

- A.  $35 \text{ m/s}$ .                      B.  $20 \text{ m/s}$ .                      C.  $30 \text{ m/s}$ .                      D.  $25 \text{ m/s}$ .

**Câu 37. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*

– Chọn  $x_0 = 0$  lúc ô tô tăng ga.

– Gia tốc:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0,5 \text{ m/s}^2$ .

- Tọa độ sau 40 s kể từ lúc tăng ga:  $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t = 1000 \text{ m}$ .

- Vận tốc trung bình:  $v_{tb} = \frac{x - x_0}{\Delta t} = \frac{1000 - 0}{40} = 25 \text{ m/s}$

✓ Chọn đáp án D

**Câu 38.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36 km/giờ thì tăng tốc, sau 10 s ô tô đạt vận tốc 54 km/giờ. Chiều dương là chiều chuyển động. Gia tốc trung bình của ô tô là

- A.  $2 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $1,5 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $0,5 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $1,8 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 38. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

+ Gia tốc:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0,5 \text{ m/s}^2$

✓ Chọn đáp án C

**Câu 39.** Một ô tô xuống dốc nhanh dần đều không vận tốc đầu. Trong giây thứ 5 nó đi được 13,5 m. Gia tốc của ô tô là

- A.  $3 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $1,08 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $27 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $2,16 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 39. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Phương trình chuyển động của xe:  $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}at^2$

+ Quãng đường đi được trong giây thứ 5:  $s = |x_5 - x_4| = 13,5 \Rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$

✓ Chọn đáp án A

**Câu 40.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 72 km/giờ thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều và dừng lại sau 20 s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của ô tô. Sau 10 s kể từ lúc hãm phanh, ô tô đi được quãng đường

- A. 150 m.                      B. 200 m.                      C. 250 m.                      D. 100 m.

**Câu 40. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Gia tốc:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = -1 \text{ m/s}^2$ .

+ Chọn  $x_0 = 0$  lúc hãm phanh.

+ Quãng đường sau 10 s kể từ lúc hãm phanh:  $s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t = 150 \text{ m}$

✓ Chọn đáp án A

**Câu 41.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 36 km/giờ thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $a = 2 \text{ m/s}^2$  và khi xuống đến chân dốc đạt vận tốc 72 km/giờ. Chiều dài dốc là

- A. 75 m.                      B. 150 m.                      C. 100 m.                      D. 120 m.

**Câu 41. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Từ  $v^2 - v_0^2 = 2al \Rightarrow l = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = 75 \text{ m}$

✓ Chọn đáp án A

**Câu 42.** Một vật chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu  $v_0 = 0$ . Trong giây thứ nhất vật đi được quãng đường  $S_1 = 10 \text{ m}$ ; Trong giây thứ hai vật đi được quãng đường  $S_2$  bằng

- A. 40 m.                      B. 10 m.                      C. 30 m.                      D. 50 m.

**Câu 42. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

- Gia tốc của vật trong giây đầu:  $a = \frac{2S_1}{t_1^2} = 20 \text{ m/s}^2$

- Quãng đường vật đi được trong 2 giây đầu:  $S = \frac{1}{2}at^2 = 40\text{m}$
- Quãng đường vật đi được trong giây thứ 2:  $S_2 = S - S_1 = 30\text{m}$

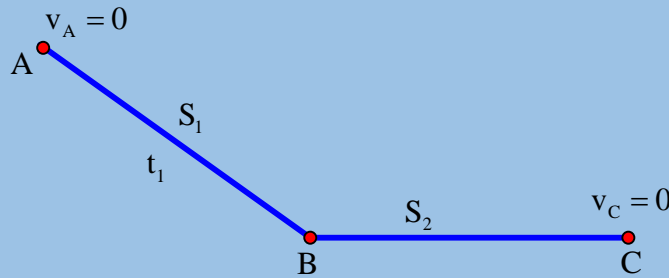
✓ **Chọn đáp án C.**

**Câu 43.** Một quả cầu bắt đầu lăn từ đỉnh một dốc dài 150 m, sau 15 giây thì nó đến chân dốc. Sau đó nó tiếp tục chuyển động trên mặt ngang được 75 m thì dừng lại. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của quả cầu. Thời gian chuyển động của quả cầu từ đỉnh dốc đến khi dừng lại là

- A. 22,5 s.                      B. 18,5 s.                      C. 25,8 s.                      D. 24,6 s.

**Câu 43. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*



+ Gia tốc quả cầu trên dốc:  $a_1 = \frac{2(s_1 - v_A t_1)}{t_1^2} = \frac{2 \cdot (150 - 0)}{15^2} = \frac{4}{3} (\text{m/s}^2)$

$v_B = v_A + a_1 t_1 = 0 + \frac{4}{3} \cdot 15 = 20 (\text{m/s})$

+ Gia tốc quả cầu trên mặt ngang  $a_2 = \frac{v_C^2 - v_B^2}{2s_2} = \frac{0^2 - 20^2}{2 \cdot 75} = -\frac{8}{3} (\text{m/s}^2)$

+ Thời gian quả cầu đi trên mặt ngang:  $t_2 = \frac{v_C - v_B}{a_2} = \frac{0 - 20}{-\frac{8}{3}} = 7,5\text{s} = 7,5 (\text{s})$

+ Thời gian quả cầu chuyển động:  $t = t_1 + t_2 = 15 + 7,5 = 22,5\text{s}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 44.** Một vật đang đứng yên bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 20 m/s<sup>2</sup> và đi được quãng đường dài 100 m mất thời gian là t (s). Gọi S<sub>1</sub> là quãng đường vật đi được trong thời gian t/2 (s) đầu tiên và S<sub>2</sub> là quãng đường vật đi được trong thời gian t/2(s) còn lại. Tỉ số S<sub>1</sub>/S<sub>2</sub> bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 44. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều (+) là chiều chuyển động của vật:

$s = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}at^2 (v_0 = 0) \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a}} = 10\text{s}$

+ Quãng đường vật đi trong 5 giây đầu:  $s_1 = v_0 t_1 + \frac{at_1^2}{2} = 25 (\text{m})$

+ Quãng đường vật đi trong 5 giây sau:  $s_2 = s - s_1 = 75 (\text{m})$

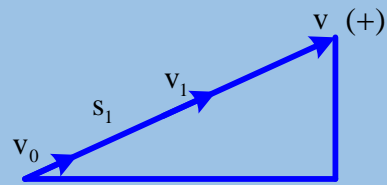
✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 45.** Xe chạy chậm dần đều lên một dốc dài 50 m, tốc độ ở chân dốc là 54 km/giờ, ở đỉnh dốc là 36 km/giờ. Chọn gốc tọa độ tại chân dốc, chiều dương là chiều chuyển động. Sau khi lên được nửa dốc thì tốc độ xe bằng

- A. 11,32 m/s.                      B. 12,25 m/s.                      C. 12,75 m/s.                      D. 13,35m/s.

**Câu 45. Chọn đáp án C***Lời giải:*

$$+ v^2 - v_0^2 = 2as(1) \text{ với } \begin{cases} v = 36\text{km/h} = 10\text{m/s} \\ v_0 = 54\text{km/h} = 15\text{m/s} \Rightarrow a = -1,25\text{m/s}^2 \\ s = 50\text{m} \end{cases}$$



$$+ \text{Sau khi lên nửa dốc thì } s_1 = \frac{s}{2} = 25\text{m}$$

$$+ \text{Từ } v_1^2 - v_0^2 = 2as_1 \Rightarrow v_1 = \sqrt{v_0^2 + 2as_1} = \sqrt{15^2 + 2 \cdot (-1,25) \cdot 25} = 12,75(\text{m/s})$$

**✓ Chọn đáp án C**

**Câu 46.** Một vật chuyển động trên đường thẳng theo phương trình:  $x = -12 + 2t$  (m; s). Tốc độ trung bình từ thời điểm  $t_1 = 0,75$  s đến  $t_2 = 3$  s bằng

A. 3,6 m/s.

B. 9,2 m/s.

C. 2,7 m/s.

D. 1,8 m/s.

**Câu 46. Chọn đáp án D***Lời giải:*

$$+ \text{Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu: } \begin{cases} a = -2\text{m/s}^2 \\ v_0 = 2\text{m/s} \end{cases}$$

$$\bullet t_1 = 0,75\text{s} \Rightarrow x_1 = 0,9375\text{m}$$

$$\bullet t_2 = 3\text{s} \Rightarrow x_2 = -3\text{m}$$

$$+ \text{Phương trình vận tốc: } v = -2t + 2$$

→ Vận tốc  $v = 0$  sau thời gian:  $t = 1$  s. Khi đó vật có tọa độ:  $x = 1$  m.

→ Quãng đường  $s$  vật đi được từ thời điểm  $t_1$  đến thời điểm  $v = 0$ :  $s_1 = x - x_1 = 0,0625$  m.

+ Khi  $v = 0$ , do vật có gia tốc không đổi nên vật đổi chiều chuyển động nhanh dần đều.

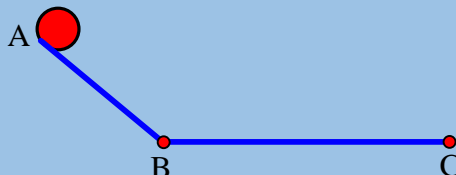
$$+ \text{Quãng đường } s_2 \text{ vật đi được trong thời gian } t' = 2 \text{ s còn lại: } s_2 = \frac{1}{2}at'^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 = 4\text{m}$$

$$+ \text{Quãng đường } s \text{ vật đi được từ } t_1 = 0,75 \text{ s đến } t_2 = 3 \text{ s là: } s = s_1 + s_2 = 4,0625 \text{ m}$$

$$+ \text{Tốc độ trung bình: } v_{\text{TB}} = \frac{s}{t_2 - t_1} = \frac{4,0625}{3 - 0,75} = 1,8 \text{ m/s.}$$

**✓ Chọn đáp án D**

**Câu 47.** Một quả cầu lăn từ đỉnh một dốc dài 1 m, sau 10 s đến chân dốc. Sau đó, quả cầu tiếp tục lăn trên mặt phẳng ngang được 2 m thì dừng lại. Chiều dương là chiều chuyển động. Gia tốc của quả cầu trên dốc và trên mặt phẳng ngang lần lượt là

A.  $-0,02 \text{ m/s}^2, 0,01 \text{ m/s}^2$ .B.  $-0,01 \text{ m/s}^2, 0,02 \text{ m/s}^2$ .C.  $0,01 \text{ m/s}^2, -0,02 \text{ m/s}^2$ .D.  $0,02 \text{ m/s}^2, -0,01 \text{ m/s}^2$ .**Câu 47. Chọn đáp án D***Lời giải:*

$$+ AB = s_1 = \frac{1}{2}a_1t_1^2 \Rightarrow a_1 = \frac{2s_1}{t_1^2} = \frac{2 \cdot 1}{10^2} = 0,02\text{m/s}^2$$

$$+ v_B^2 - v_A^2 = 2a_1 \cdot AB \text{ với } v_A = 0$$

$$\Rightarrow v_B = \sqrt{2a_1 \cdot AB} = \sqrt{2 \cdot 0,02 \cdot 1} = 0,2\text{m/s}$$

+ Khi đến C vật dừng lại:  $v_C = 0$

+ Áp dụng:  $v_C^2 - v_B^2 = 2a_2 \cdot BC \Rightarrow a_2 = -\frac{v_B^2}{2 \cdot BC} = -\frac{0,2^2}{2 \cdot 2} = -0,01 \text{ m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 48.** Một vật chuyển động trên đường thẳng có phương trình đường đi  $s = 15 - 4t + 12$  (m, s). Thời gian mà vật đi được quãng đường 36 m kể từ  $t = 0$  là

A. 8,32 s.

B. 7,66 s.

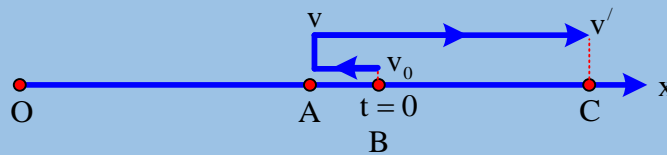
C. 9,18 s.

D. 3,27 s.

**Câu 48. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

• Phương trình vận tốc:  $v = 2t - 4$  (m/s)



• Xét giai đoạn đầu (BA):

+ Vật dừng lại tại A:  $v_A = 0 \Rightarrow t_1 = 2 \text{ s} \Rightarrow s' = 11 \text{ m}$

Lúc  $t = 0$  vật ở B, từ (1)  $\rightarrow s = 15 \text{ m} \rightarrow$  Vật đi được quãng đường  $\Delta s$  thì  $v = 0$ ;  $\Delta s = s - s' = 4 \text{ m}$   
Suy ra, vật đi được 4 m sau  $t_1 = 2 \text{ s}$  kể từ  $t = 0$

\* Xét giai đoạn tiếp theo (AC):

$\rightarrow$  Vật đổi chiều chuyển động nhanh dần đều với vận tốc  $v' > 0$  và gia tốc không đổi

Gọi  $t$  là thời gian vật đi được 36 m kể từ  $t = 0$ . Suy ra, từ A vật đi thêm 32 m trong thời gian  $t_2$ .

Ta có:  $s = \frac{1}{2} a t_2^2 \Rightarrow t_2 = \sqrt{\frac{2s}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 32}{2}} = 4\sqrt{2} \text{ s} \Rightarrow t = t_1 + t_2 = 2 + 4\sqrt{2} = 7,66 \text{ s}$

✓ **Chọn đáp án B**

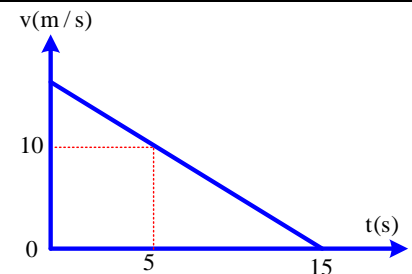
**Câu 49.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều có đồ thị vận tốc  $v$  theo thời gian  $t$  như hình vẽ. Phương trình vận tốc của vật là:

A.  $v = 15 - t$  (m/s)

B.  $v = t + 15$  (m/s)

C.  $v = 10 - 5t$  (m/s)

D.  $v = 10 - 15t$  (m/s)



**Câu 49. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

Phương trình vận tốc:  $v = v_0 + at$ .

– Khi  $t = 5 \text{ s}$ ,  $v = 10 \text{ m/s} \rightarrow 10 = v_0 + 5a$ .

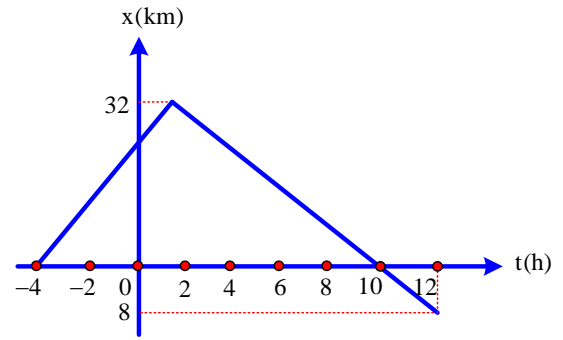
– Khi  $t = 15 \text{ s}$ ,  $v = 0 \rightarrow 0 = v_0 + 15a$ .

$\Rightarrow \begin{cases} a = -1 \text{ m/s}^2 \\ v_0 = 15 \text{ m/s} \end{cases}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 50.** Ô tô chuyển động thẳng có đồ thị chuyển động như hình vẽ. Tốc độ trung bình của ô tô bằng

- A. 3,6 km/giờ.                      B. 4,5 km/giờ.  
C. 5,5 km/giờ.                      D. 1,8 km/giờ.



**Câu 50. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ v_{tb} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2} = \frac{32 + 40}{6 + 10} = 4,5 \text{ km/h}$$

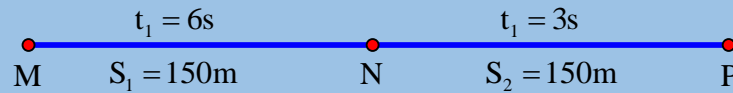
✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 51.** Trên đường thẳng, ô tô chuyển động nhanh dần đều trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau và bằng 150 m, lần lượt trong 6 s và 3 s. Gia tốc của ô tô gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 7,2 m/s<sup>2</sup>.                      B. 2,1 m/s<sup>2</sup>.                      C. 5,6 m/s<sup>2</sup>.                      D. 4,3 m/s<sup>2</sup>.

**Câu 51. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*



$$+ \text{Ta có: } \begin{cases} a = \frac{v_N - v_M}{t_1} = \frac{v_N - v_M}{6} \quad (1) \\ a = \frac{v_N^2 - v_M^2}{2s_1} = \frac{v_N^2 - v_M^2}{300} \quad (2) \end{cases}$$

$$+ \text{Từ (1) và (2): } v_N + v_M = 50 \text{ m/s}$$

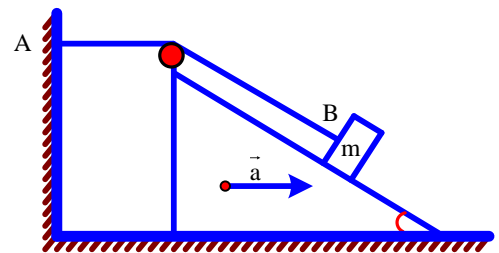
$$a = \frac{2(s_2 - v_N t_2)}{t_2^2} = \frac{2(150 - 3v_N)}{9} \quad (3)$$

$$+ \text{Giải hệ (1); (2); (3): } a = \frac{50}{9} \text{ m/s}^2$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 52.** Trên mặt phẳng nghiêng góc 30° có một dây không giãn. Một đầu dây gắn vào tường ở A, đầu kia buộc vào một vận B có khối lượng m. Mặt phẳng nghiêng chuyển động trên phương nằm ngang với gia tốc 4 m/s<sup>2</sup> như hình vẽ. Gia tốc của B khi nó còn ở trên mặt phẳng nghiêng bằng

- A. 2,75 m/s<sup>2</sup>.                      B. 2,51 m/s<sup>2</sup>.  
C. 4,00 m/s<sup>2</sup>.                      D. 2,07 m/s<sup>2</sup>.



**Câu 52. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

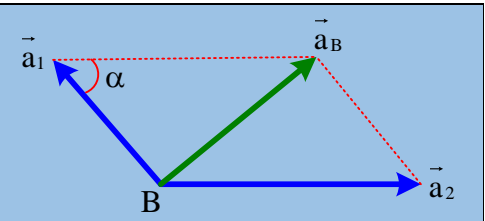
• Gia tốc B gồm:

+ Gia tốc  $\vec{a}_1$  dọc theo mặt phẳng nghiêng ( $a_1 = a$ )

+ Gia tốc  $\vec{a}_2$  theo phương ngang ( $a_2 = a$ )

$$\vec{a}_B = \vec{a}_1 + \vec{a}_2$$

$$+ \text{Về độ lớn: } a_B^2 = a_1^2 + a_2^2 - 2a_1 a_2 \cos \alpha$$



$$\Leftrightarrow a_B^2 = 2a^2 \left( \cos^2 \frac{\alpha}{2} + \sin^2 \frac{\alpha}{2} - \cos^2 \frac{\alpha}{2} + \sin^2 \frac{\alpha}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow a_B^2 = 4a^2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$\Leftrightarrow a_B = 2a \sin \frac{\alpha}{2} = 2 \cdot 4 \cdot \sin 15^\circ = 2 \text{ m/s}^2$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 53.** Chuyển động của một vật có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ.

Tổng quãng đường vật đã đi bằng

A. 240 m.

B. 140 m.

C. 120 m.

D. 320 m.

**Câu 53. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

– Giai đoạn OA: chuyển động nhanh dần đều ( $a > 0; v > 0$ )

– Giai đoạn AB: chuyển động thẳng đều ( $v = 4 \text{ m/s}$ )

– Giai đoạn BC: chuyển động nhanh dần đều ( $a > 0; v > 0$ )

– Giai đoạn CD: chuyển động chậm dần đều ( $a < 0, v < 0$ )

– Giai đoạn DE: chuyển động nhanh dần đều ( $a < 0, v < 0$ )

– Giai đoạn EF: chuyển động chậm dần đều ( $a > 0, v < 0$ )

– Giai đoạn OA:  $s_1 = v_{01}t_1 + \frac{a_1 t_1^2}{2}$  với  $\begin{cases} a_1 = 0,4 \text{ m/s}^2 \\ v_{01} = 0 \\ t_1 = 10 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow s_1 = 0,4 \cdot \frac{10^2}{2} = 20 \text{ m}$

– Giai đoạn AB:  $s_2 = v_{02}t_2 + \frac{a_2 t_2^2}{2}$  với  $\begin{cases} v_{02} = 4 \text{ m/s} \\ a_2 = 0 \\ t_2 = 10 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow s_2 = 4 \cdot 10 = 40 \text{ (m)}$

– Giai đoạn BC:  $s_3 = v_{03}t_3 + \frac{a_3 t_3^2}{2}$  với  $\begin{cases} v_{03} = 4 \text{ m/s} \\ a_3 = 0,4 \text{ m/s}^2 \\ t_3 = 10 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow s_3 = 4 \cdot 10 + \frac{0,4 \cdot 10^2}{2} = 60 \text{ m}$

– Giai đoạn CD:  $s_4 = v_{04}t_4 + \frac{a_4 t_4^2}{2}$  với  $\begin{cases} v_{04} = 8 \text{ m/s} \\ a_4 = -0,4 \text{ m/s}^2 \\ t_4 = 20 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow s_4 = 8 \cdot 10 + \frac{(-0,4) \cdot 20^2}{2} = 80 \text{ (m)}$

– Giai đoạn DE:  $s_5 = v_{05}t_5 + \frac{|a_5| t_5^2}{2}$  với  $\begin{cases} v_{05} = 0 \\ a_5 = -0,4 \text{ m/s}^2 \\ t_5 = 10 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow s_5 = \frac{0,4 \cdot 10^2}{2} = 20 \text{ (m)}$

– Giai đoạn EF:  $s_6 = s_5 = 20 \text{ m}$

• Vậy quãng đường vật đã đi:  $s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6 = 240 \text{ (m)}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 54.** Xe ô tô khởi hành từ A bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên đường thẳng và đi được đoạn đường  $s$  trong 150 giây. Thời gian vật đi  $3/4$  đoạn đường cuối là

A. 50 s.

B. 25 s.

C. 75 s.

D. 100 s.

**Câu 54. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Ta có:  $t_2 = t - t_1$

•  $s = \frac{at^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a}} \quad (v_0 = 0)$

$$\bullet s_1 = \frac{1}{2}at_1^2 \Rightarrow t_1 = \sqrt{\frac{2s_1}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot \frac{1}{4}s}{a}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2s}{a}} = \frac{1}{2}t$$

$$\Rightarrow t_2 = t - \frac{1}{2}t = \frac{1}{2}t = 75s$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 55.** Một người đứng ở sân ga nhìn đoàn tàu bắt đầu chuyển bánh nhanh dần đều trên một đường thẳng thì thấy toa thứ nhất đi qua trước mặt mình trong 3 giây. Trong thời gian  $\Delta t$  toa thứ 15 đi qua trước mặt người ấy,  $\Delta t$  gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,4 s.

B. 0,5 s.

C. 0,3 s.

D. 0,7 s.

**Câu 55. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+ Đoàn tàu có  $v_0 = 0 \Rightarrow S = \frac{1}{2}at^2$

Gọi  $\ell$  là chiều dài một toa tàu

$t_1$  là thời gian toa thứ nhất qua người đó

$t_{14}$  là thời gian toa thứ 14 qua người đó

$t_{15}$  là thời gian toa thứ 15 qua người đó

$$\begin{cases} S_1 = \ell = \frac{1}{2}at_1^2 & (1) \\ S_{14} = 14\ell = \frac{1}{2}at_{14}^2 & (2) \\ S_{15} = 15\ell = \frac{1}{2}at_{15}^2 & (3) \end{cases} \xrightarrow{(1):(2):(3)} \frac{\ell}{t_1^2} = \frac{14\ell}{t_{14}^2} = \frac{15\ell}{t_{15}^2} & (4) \Rightarrow \begin{cases} t_{14} = \sqrt{14}t_1 \\ t_{15} = \sqrt{15}t_1 \end{cases}$$

+ Thời gian toa 15 đi qua người ấy là:  $\Delta t = t_{15} - t_{14} = (\sqrt{15} - \sqrt{14})t_1 = 0,39s$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 56.** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $5 \text{ m/s}^2$  và vận tốc ban đầu  $10 \text{ m/s}$ . Quãng đường vật đi được trong giây thứ 5 là

A. 32,5 m.

B. 50 m.

C. 35,6 m.

D. 28,7 m.

**Câu 56. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

+ Quãng đường vật đi trong giây thứ 5 bằng hiệu quãng đường vật đi trong 5 giây với quãng đường vật đi trong 4 giây.

Ta có: 
$$\begin{cases} S_5 = 5v_0 + \frac{5^2 a}{2} \\ S_4 = 4v_0 + \frac{4^2 a}{2} \end{cases}$$

+ Quãng đường vật đi trong giây thứ 5:

$$\Delta S = S_5 - S_4 = v_0 + 4,5a = 10 + 8,5 = 32,5 \text{ m}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 57.** Hai điểm A và B cách nhau 200 m, tại A một ô tô có vận tốc  $3 \text{ m/s}$  và đang chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$  đi đến B. Cùng lúc đó một ô tô khác bắt đầu khởi hành từ B về A với gia tốc  $2,8 \text{ m/s}^2$ . Hai xe gặp nhau cách A

A. 85,75 m.

B. 98,25m.

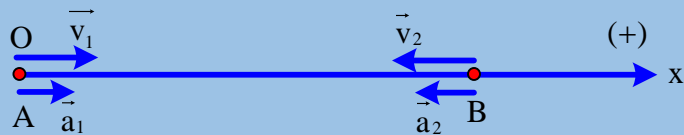
C. 105,32 m.

D. 115,95 m.

**Câu 57. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Chọn gốc O tại A chiều (+) từ A đến B:



$$+ \text{ Xe A: } \begin{cases} x_{01} = 0 \\ t_{01} = 0 \\ v_{01} = 3\text{m/s} \\ a_1 = 2\text{m/s}^2 \end{cases}$$

$$+ \text{ Xe B: } \begin{cases} x_{02} = 200\text{m} \\ t_{02} = 0 \\ v_{02} = 0 \\ a_2 = 2,8\text{m/s}^2 \end{cases}$$

$$+ \text{ Phương trình chuyển động hai xe: } \begin{cases} x_1 = 3t + t^2 \quad (1) \\ x_2 = 200 - 1,4t^2 \quad (2) \end{cases}$$

$$+ \text{ Khi hai xe gặp nhau: } x_1 = x_2 \Rightarrow t = 8,525\text{s} \Rightarrow x_1 = x_2 = 98,25\text{s}$$

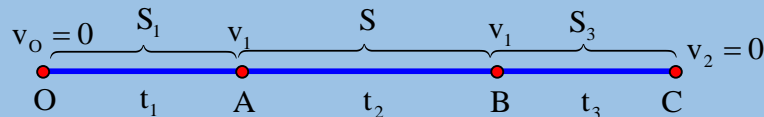
✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 58.** Một ô tô chuyển động trên đường thẳng, bắt đầu khởi hành nhanh dần đều với gia tốc  $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$ , sau đó chuyển động thẳng đều và cuối cùng chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a_3 = -5 \text{ m/s}^2$  cho đến khi dừng lại. Thời gian ô tô chuyển động là 25 s. Tốc độ trung bình của ô tô trên cả đoạn đường là 20 m/s. Trong giai đoạn chuyển động thẳng đều ô tô đạt vận tốc

- A. 20 m/s.      B. 27 m/s.      C. 25 m/s.      D. 32 m/s.

**Câu 58. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*



$$+ \begin{cases} |a_1| = |a_3| \\ v_0 = v_2 = 0 \\ v_A = v_B = v_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_1 = S_3 \\ t_1 = t_3 \end{cases}$$

$$+ \text{ Lại có: } \begin{cases} S_1 = \frac{a_1 t_1^2}{2} = 2,5t_1^2 \\ S_2 = v_1 t_2 \\ S_3 = v_1 t_3 - 2,5t_3^2 = v_1 t_1 - 2,5t_1^2 \end{cases}$$

$$+ \bar{v} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t} = \frac{2,5t_1^2 + v_1 t_2 + v_1 t_1 - 2,5t_1^2}{t} = 20$$

$$\Leftrightarrow v_1 t_2 + v_1 t_1 = 20t = 500 \Leftrightarrow v_1 (t_2 + t_1) = 500 \text{ với } (t_2 + t_1 + t_3 = 25)$$

$$\Leftrightarrow v_1 (25 - t_1) = 500 \Leftrightarrow v_1 \left( 25 - \frac{v_1}{a_1} \right) = 500 (v_1 = a_1 t_1)$$

$$\Leftrightarrow 25v_1 - \frac{v_1^2}{5} = 500 \Leftrightarrow v_1^2 - 125v_1 + 2500 = 0 \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 25\text{m/s} \\ v_1 = 100\text{m/s} \end{cases}$$

+ Vậy vận tốc trong giai đoạn ô tô chuyển động đều là 25m/s

✓ **Chọn đáp án C**

-----HẾT-----



**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

[www.thaytruong.vn](http://thaytruong.vn)

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*

thaytruong.vn