

# CHƯƠNG I: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

## BÀI 1: CHUYỂN ĐỘNG CƠ



### A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### I. Chuyển động cơ, chất điểm

##### 1. Chuyển động cơ:

Chuyển động cơ của một vật (gọi tắt là .....)  
là sự ..... của vật đó so với các vật khác  
.....

##### 2. Chất điểm:

Một vật ..... được coi là một  
chất điểm nếu ..... của nó  
..... so với .....  
(hoặc so với .....  
.....).



##### 3. Quỹ đạo chuyển động:

Tập hợp ..... của một chất điểm chuyển  
động ..... Đường đó gọi  
là quỹ đạo chuyển động.

#### II. Cách xác định vị trí của vật trong không gian

##### 1. Vật làm mốc và thước đo

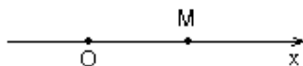
Để xác định vị trí của vật (nếu đã biết quỹ đạo), ta chọn  
..... và ..... trên quỹ đạo  
rồi dùng thước đo ....., từ vật làm mốc  
đến vật.

##### 2. Hệ tọa độ

a) Hệ tọa độ 1 trục (sử dụng .....  
.....):

Toạ độ của vật ở vị trí M:

$$x = \overline{OM}$$

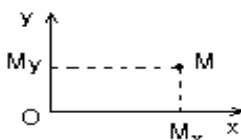


b) Hệ tọa độ 2 trục (sử dụng .....  
..... trong một mặt phẳng):

Toạ độ của vật ở vị trí M :

$$x = \overline{OM_x}$$

$$y = \overline{OM_y}$$



#### III. Cách xác định thời gian trong chuyển động

##### 1. Mốc thời gian và đồng hồ

<p>Để xác định từng thời điểm ứng với từng vị trí của vật chuyển động ta phải chọn ..... và đo thời gian trôi đi kể từ mốc thời gian bằng .....</p> <p><b>2. Thời điểm và thời gian.</b>          Vật chuyển động đến từng vị trí trên quỹ đạo vào những ..... nhất định còn vật đi từ vị trí này đến vị trí khác trong những khoảng ..... nhất định.</p> <p>a. Thời gian:.....          .....          .....</p> <p>b. Thời điểm: .....          .....          .....</p> <p><b>IV. Hệ quy chiếu:</b>          Một hệ quy chiếu gồm:          + Một ....., một ..... gắn với .....          + Một ..... và .....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---

## CÂU HỎI LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa chuyển động cơ.
2. Chất điểm là gì? Cho 3 ví dụ minh họa?
3. Quỹ đạo chuyển động là gì?
4. Phân biệt hệ tọa độ và hệ quy chiếu?
5. Nêu cách xác định vị trí của một ô tô trên đường quốc lộ và của một vật trên mặt phẳng?
6. Khi nói Trái Đất quay quanh Mặt Trời ta đã chọn ngầm vật nào làm mốc?

## A. TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Một vật được coi là chất điểm nếu kích thước của vật

- A. rất nhỏ so với phạm vi chuyển động của nó.
- B. rất nhỏ so với con người.
- C. rất nhỏ so với vật chọn làm mốc.
- D. nhỏ và khối lượng của vật không đáng kể

**Câu 2.** Hệ quy chiếu bao gồm

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

**Câu 3.** Trường hợp nào dưới đây có thể coi vật là chất điểm?

- A. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh mình nó.
- B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.
- C. Người nhảy cầu lúc đang rơi xuống nước.
- D. Giọt nước mưa lúc đang rơi.

**Câu 4.** Chuyển động cơ là:

- A. sự thay đổi hướng của vật này so với vật khác theo thời gian.
- B. sự thay đổi chiều của vật này so với vật khác theo thời gian.

C. sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian.

D. sự thay đổi phương của vật này so với vật khác theo thời gian.

**Câu 5.** Khi nói Trái Đất quay quanh Mặt Trời, vật đã được chọn làm mốc là

A. Trái Đất.

C. Mặt Trời.

B. Trái Đất hay Mặt Trời làm mốc đều đúng.

D. Một vật trên mặt đất.

**Câu 6.** Chuyển động cơ là sự thay đổi..... của vật này so với vật khác theo thời gian.

A. hướng.

C. chiều.

B. vị trí.

D. phương.

**Câu 7.** Trường hợp nào dưới đây số chỉ thời điểm mà ta xét trùng với số đo khoảng thời gian trôi?

A. Một trận bóng đá diễn ra từ 9 giờ đến 10 giờ 45 phút.

B. Lúc 8 giờ một xe ô tô khởi hành từ Thành phố Hồ Chí Minh, sau 3 giờ chạy thì xe đến Vũng Tàu.

C. Một đoàn tàu xuất phát từ Hà Nội lúc 0 giờ, đến 8 giờ thì đoàn tàu đến Hải Phòng.

D. Một bộ phim chiếu từ lúc 20 giờ đến 22 giờ.

**Câu 8.** Một người ngồi trên xe đi từ TPHCM ra Đà Nẵng, nếu lấy vật làm mốc là tài xế đang lái xe thì vật chuyển động là

A. Xe ô tô đó.

C. Một cây cột đèn bên đường.

B. Bóng đèn trên xe.

D. Hành khách đang ngồi trên xe.

**Câu 9.** Một người đứng trên đường quan sát chiếc ô tô chạy qua trước mặt. Dấu hiệu nào cho biết ô tô đang chuyển động?

A. Khói phụt ra từ ống thoát khí đặt dưới gầm xe.

B. Khoảng cách giữa xe và người đó thay đổi.

C. Bánh xe quay tròn.

D. Tiếng nổ của động cơ vang lên.

**Câu 10.** Lúc 8 giờ sáng nay một ô tô đang chạy trên Quốc lộ 1 cách Hà Nội 20 km. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu yếu tố nào?

A. Mốc thời gian.

B. Vật làm mốc.

C. Chiều dương trên đường đi.

D. Thước đo và đồng hồ.

## BÀI 2: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU



### A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Chuyển động thẳng đều:

##### a. Tốc độ trung bình:

Tốc độ trung bình của một chuyển động cho biết

.....  
.....

$$v_{tb} = \dots\dots\dots$$

Đơn vị: .....

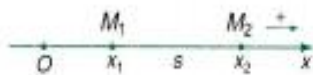
Trong đó:  $v_{tb}$  là .....

$s$  là .....

$t$  là .....

$$\text{Với: } s = x_2 - x_1 ;$$

$$t = t_2 - t_1$$



##### b. Chuyển động thẳng đều :

Chuyển động thẳng đều là ..... có

..... và có

..... như nhau trên

.....

##### c. Quãng đường đi được trong chuyển động thẳng đều:

Trong chuyển động thẳng đều ..... tỉ

lệ ..... với .....

$s = \dots\dots\dots$

#### 2. Phương trình chuyển động thẳng đều:

$x = \dots\dots\dots$

Trong đó:

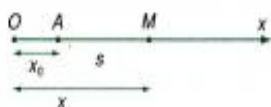
$s$  là .....

$x_0$  là .....

$v$  là .....

$x$  là .....

$t$  là .....



## CÂU HỎI LÝ THUYẾT

1. Chuyển động thẳng đều là gì?
2. Tốc độ trung bình là gì? Viết công thức.
3. Viết công thức và nói rõ tên các đại lượng trong công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều?
4. Nêu cách vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của chuyển động thẳng đều?
5. Vận tốc là gì? Nêu đặc điểm của vectơ vận tốc trong chuyển động thẳng đều? Khi nào vận tốc của vật bằng tốc độ chuyển động?

### A. TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Chỉ ra câu sai

- A. Quỹ đạo của chuyển động thẳng đều là đường thẳng
- B. Tốc độ trung bình của chuyển động thẳng đều trên mọi đoạn đường là như nhau
- C. Trong chuyển động thẳng đều quãng đường đi được tỉ lệ nghịch với tốc độ
- D. Trong chuyển động thẳng đều quãng đường đi được tỉ lệ thuận với khoảng thời gian chuyển động.

**Câu 2.** Chuyển động thẳng đều là

- A. quỹ đạo cong.
- B. vận tốc trung bình thay đổi.
- C. quỹ đạo thẳng
- D. quỹ đạo thẳng và vận tốc trung bình không đổi

**Câu 3.** Chuyển động thẳng đều là

- A. chuyển động cơ trong đó vận tốc của vật không đổi theo thời gian.
- B. chuyển động thẳng trong đó vận tốc trung bình của vật luôn bằng 0.
- C. chuyển động thẳng trong đó vận tốc của vật không đổi theo thời gian.
- D. chuyển động cơ trong đó vận tốc trung bình của vật bằng 0.

**Câu 4.** Đồ thị tọa độ theo thời gian của

- A. chuyển động thẳng đều là một đoạn thẳng.
- B. chuyển động thẳng đều là một đoạn thẳng song song với trục Ot.
- C. chuyển động thẳng bao giờ cũng là một đoạn thẳng.
- D. chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục Ox.

**Câu 5.** Một chất điểm đang chuyển động thẳng đều với tốc độ không đổi  $v$ . Sau khoảng thời gian  $t$ , quãng đường chất điểm đã đi được là

- A.  $s = vt$
- B.  $t/v$
- C.  $s = v/t$
- D.  $s = 1/2.vt$

**Câu 6.** Chọn đáp án đúng:

Trong chuyển động thẳng đều:

- A. Quãng đường đi được  $s$  tỉ lệ nghịch với tốc độ  $v$
- B. Tọa độ  $x$  tỉ lệ thuận với tốc độ  $v$
- C. Tọa độ  $x$  tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động  $t$
- D. Quãng đường đi được  $s$  tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động  $t$

**Câu 7.** Chọn phát biểu sai:

- A. Hệ quy chiếu gồm hệ trục tọa độ gắn với vật làm mốc và đồng hồ đếm thời gian
- B. Hệ quy chiếu được dùng để xác định tọa độ chất điểm
- C. Chuyển động và trạng thái tự nhiên có tính chất tuyệt đối
- D. Gốc thời gian là thời điểm  $t = 0$

**Câu 8.** Phương trình vận tốc của chuyển động thẳng đều

- A.  $v = \text{const}$
- B.  $v = t$
- C.  $v = at$
- D.  $v = v_0 + at$

**Câu 9.** Chuyển động thẳng đều không có đặc điểm nào dưới đây:

- A. Vật đi được quãng đường như nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì
- B. Tốc độ không đổi từ lúc xuất phát đến lúc dừng lại
- C. Tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau
- D. Quỹ đạo là một đường thẳng

**Câu 10.** Chọn phát biểu **sai**: Trong chuyển động thẳng

- A. Tốc độ trung bình của chất điểm luôn nhận giá trị dương
- B. Vận tốc trung bình của chất điểm là giá trị đại số
- C. Nếu chất điểm không đổi chiều chuyển động thì tốc độ trung bình của chất điểm bằng vận tốc trung bình của nó trên đoạn đường đó
- D. Nếu độ dời của chất điểm trong một khoảng thời gian bằng không thì vận tốc trung bình trong khoảng thời gian đó cũng bằng không

**Câu 11.** Một chiếc xe chuyển động trên một đoạn đường thẳng AB với tốc độ trung bình là  $v$ . Câu nào sau đây là đúng?

- A. Xe chắc chắn chuyển động thẳng đều với tốc độ là  $v$ .
- B. Quãng đường xe chạy được tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động.
- C. Tốc độ trung bình trên các quãng đường khác nhau trên đường thẳng AB có thể là khác nhau.
- D. Thời gian chạy tỉ lệ với tốc độ  $v$ .

## B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CƠ BẢN

**Câu 12.** Lúc 6h45 Lan bắt đầu đi từ nhà. Đến nhà Nam lúc 7h35. Khoảng thời gian Lan từ nhà đến nhà Nam là

- A. 7h35
- B. 70 phút
- C. 10 phút
- D. 50 phút

**Câu 13.** Hai người đi bộ theo một chiều trên một đường thẳng AB, cùng xuất phát tại vị trí A, với tốc độ lần lượt là 1,5 m/s và 2,0 m/s, người thứ hai đến B sớm hơn người thứ nhất 5,5 phút. Quãng đường AB dài

- A. 220 m.
- B. 283 m.
- C. 1980 m.
- D. 1155 m.

**Câu 14.** Một xe ca chuyển động với vận tốc 5m/s trong giây thứ nhất, 10m/s trong giây thứ hai và 15m/s trong giây thứ ba. Quãng đường vật đã đi được trong 3s là

- A. 15m
- B. 30m
- C. 55m
- D. 70m

**Câu 15.** Một chiếc xe chuyển động thẳng, trong một nửa thời gian đầu xe chuyển động với tốc độ 65km/h, trong nửa thời gian còn lại xe chuyển động với tốc độ 35km/h. Tốc độ trung bình của xe trong cả quá trình là

- A. 45,5km/h
- B. 50km/h
- C. 40km/h
- D. 55,5km/h

**Câu 16.** Trong trường hợp vật không xuất phát từ gốc tọa độ, phương trình của vật chuyển động thẳng đều dọc theo trục Ox là:

- A.  $x = v_0 + at$ .
- B.  $x = vt$ .
- C.  $x = x_0 + vt$ .
- D.  $x = x_0t$ .

**Câu 17.** Phương trình chuyển động của một xe dọc theo trục Ox có dạng:  $x = 3 + 10t$  (x đo bằng mét, t đo bằng giây). Vị trí của vật lúc xuất phát cách gốc tọa độ bao nhiêu?

- A. 10m                                      C. 3m  
B. 7m                                        D. 13m

**Câu 18.** Cho phương trình chuyển động  $x = 50 + 30t$  (km;h) Vận tốc của vật bằng

- A. 30 km/h                                  C. - 30 km/h  
B. 50 km/h                                 D. -50 km/h

**Câu 19.** Lúc 6h, một ô tô khởi hành từ O, chuyển động thẳng đều với tốc độ 50km/h. Nếu chọn trục tọa độ trùng với đường thẳng chuyển động, gốc tọa độ ở O, chiều dương ngược chiều với chuyển động, gốc thời gian là lúc 6h, thì phương trình chuyển động của ô tô với thời gian t đo bằng giờ là

- A.  $x = 50t$  (km)                              B.  $x = -50(t - 6)$  (km)  
C.  $x = 50(t - 6)$  (km)                      D.  $x = -50t$  (km)

**Câu 20.** Một chất điểm chuyển động thẳng đều với vận tốc  $v = 4$  m/s. Lúc  $t = 1$ s chất điểm có tọa độ  $x = 5$ m, phương trình chuyển động của chất điểm, với thời gian đo bằng giây là

- A.  $x = 4t + 1$  (m)                              B.  $x = -4t + 1$  (m)  
C.  $x = 4t + 5$  (m)                              D.  $x = -4t + 5$  (m)

**Câu 21.** Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 10 km có hai ô tô chạy cùng chiều nhau trên đường thẳng từ A đến B. Vận tốc của ô tô chạy từ A là 54 km/h và của ô tô chạy từ B là 48 km/h. Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai xe ô tô làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của hai xe làm chiều dương. Phương trình chuyển động của các ô tô chạy từ A và từ B lần lượt là

- A.  $x_A = 54t$  (km, h) và  $x_B = 48t + 10$  (km, h).  
B.  $x_A = 54t + 10$  (km, h) và  $x_B = 48t$  (km, h).  
C.  $x_A = 54t$  (km, h) và  $x_B = 48t - 10$  (km, h).  
D.  $x_A = -54t$  (km, h) và  $x_B = 48t$  (km, h).

**Câu 22.** Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 30 km có hai ô tô xuất phát, chạy cùng chiều nhau trên đường thẳng AB, theo chiều từ A đến B. Vận tốc của ô tô chạy từ A là 75km/h và của ô tô chạy từ B là 60km/h. Hai ô tô gặp nhau tại địa điểm cách A

- A. 102 km                                      B. 132 km  
C. 150 km                                      D. 180 km

**Câu 23.** Người đi xe đạp xuất phát tại A, người đi bộ xuất phát tại B cùng thời điểm với người tại A. Vận tốc người đi tại A là 12km/h, người đi tại B là 6km/h. Biết hai người đi trên con đường AB nhưng theo hướng ngược chiều nhau và khoảng cách AB bằng 12km. Coi chuyển động của người đi xe và đi bộ là thẳng đều. Vị trí hai người gặp nhau cách B một khoảng

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

**Câu 24.** Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 10 km có hai ô tô chạy cùng chiều trên đường thẳng từ A đến B. Tốc độ của ô tô chạy từ A là 54 km/h và của ô tô chạy từ B là 48 km/h. Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai xe ô tô làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của hai xe làm chiều dương. Thời điểm lúc ô tô A đuổi kịp ô tô B và khoảng cách từ A đến địa điểm hai xe gặp nhau lần lượt là:

- A. 1h40', 70 km/h  
B. 1h30', 65 km/h

- C. 1h25', 50 km/h  
D. 1h35', 105 km/h

**Câu 25.** Bo chạy từ trường về nhà mất 15 min. 5 min đầu đi với 15 km/h, nghỉ 2 min để đổ xăng và chạy về với tốc độ 20 km/h. Quãng đường Bo đi gần bằng

- A. 4 km  
B. 200 m  
C. 3 km  
D. 400 m

**Câu 26.** Một đoàn tàu dài 200m đi qua một cây cầu dài 400m. Thời gian để đoàn tàu chuyển động với vận tốc không đổi 36km/h đi qua hoàn toàn cây cầu là

- A. 20s  
B. 40s  
C. 60s  
D. 80s

**Câu 27.** Hai vật cùng chuyển động đều trên một đường thẳng. Vật thứ nhất đi từ A đến B trong 1 phút. Vật thứ 2 cũng đi qua A cùng lúc với vật thứ nhất nhưng đến B chậm hơn 15 giây. Biết rằng AB = 90 m. Tốc độ của vật thứ hai là

- A. 60 m/s.  
B. 2 m/s.  
C. 1,2 m/s.  
D. 1,5 m/s.

### C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁ

**Câu 28.** Một ô tô chuyển động thẳng đều với tốc độ 60 km/h, qua điểm A lúc 7 giờ và đi về hướng bên xe B. Cùng lúc đó chiếc xe máy qua điểm B đi về phía A với tốc độ 40 km/h. Quãng đường AB dài 100 km. Tính khoảng cách giữa hai xe sau khi gặp nhau 30 phút?

- A. 20 km.  
B. 30 km.  
C. 10 km.  
D. 50 km.

**Câu 29.** Lúc 7 giờ một ô tô khởi hành với tốc độ 60km/h từ điểm A tới điểm B. Coi chuyển động của ô tô là thẳng đều. Nếu chọn trục tọa độ Ox trùng với đường chuyển động của ô tô, chiều dương hướng từ A đến B, gốc tọa độ O nằm giữa A và B và cách A 10km, gốc thời gian là lúc 8 giờ thì phương trình chuyển động của ô tô là

- A.  $x = -10 + 60(t + 1)$  (km)  
B.  $x = -10 + 60(t - 1)$  (km)  
C.  $x = 10 + 60(t - 1)$  (km)  
D.  $x = 10 + 60(t + 1)$  (km)

**Câu 30.** Một ca chuyển động thẳng từ A đến B, trong một nửa thời gian đầu xe chuyển động với tốc độ  $v_1$ , trong nửa thời gian còn lại xe chuyển động với tốc độ  $v_2$ . Tốc độ trung bình của xe trong cả quá trình là

- A.  $v_{tb} = \frac{v_1 + v_2}{2}$   
B.  $\frac{2}{v_{tb}} = \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}$   
C.  $v_{tb} = \sqrt{v_1 v_2}$   
D.  $v_{tb} = \sqrt{\frac{v_2}{v_1}}$

**Câu 31.** Một xe ca chuyển động thẳng từ A đến B, trong nửa quãng đường đầu xe chuyển động với tốc độ  $v_1$ , trong nửa quãng đường còn lại xe chuyển động với tốc độ  $v_2$ . Tốc độ trung bình của xe trong cả quá trình là



A.  $v_1 v_2$

B.  $\left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$

C.  $\frac{(v_1 + v_2)}{2}$

D.  $\frac{2v_1 v_2}{(v_1 + v_2)}$

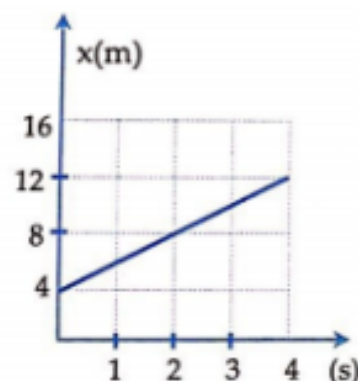
**Câu 32.** Đồ thị tọa độ - thời gian của một chất điểm chuyển động thẳng dọc theo Ox như hình vẽ. Phương trình chuyển động của chất điểm là

A.  $x = -2t + 4$  (m)

B.  $x = 2t$  (m)

C.  $x = 3t + 4$  (m)

D.  $x = 2t + 4$  (m)



**Câu 33.** Tốc kế của một ô tô đang chạy chỉ 90 km/h tại thời điểm t. Để kiểm tra xem đồng hồ tốc kế đó chỉ có đúng không, người lái xe giữ nguyên vận tốc, một người hành khách trên xe nhìn đồng hồ và thấy xe chạy qua hai cột cây số bên đường cách nhau 3 km trong thời gian 2 min 10 s. Số chỉ của tốc kế

- A. bằng tốc độ của của xe.
- B. nhỏ hơn tốc độ của xe.
- C. lớn hơn tốc độ của xe.
- D. chính xác.

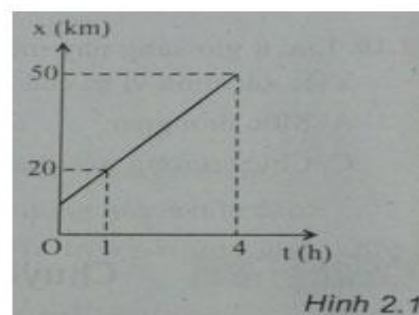
**Câu 34.** Hình 2.1 cho biết đồ thị tọa độ của một chiếc xe chuyển động trên đường thẳng. Vận tốc của xe là?

A. 10km/h

B. 12,5km/h

C. 7,5km/h

D. 20km/h



Hình 2.1

**Câu 35.** Một người đi từ A đến B theo chuyển động thẳng. Nửa đoạn đường đầu, người ấy đi với vận tốc trung bình 8 km/h. Trên đoạn đường còn lại thì nửa thời gian đầu đi với tốc độ trung bình 5 km/h và nửa thời gian sau với tốc độ 3 km/h. Tìm tốc độ trung bình của người đó trên cả quãng đường AB?

A. 7,5km/h

B. 6km/h

C. 8km/h

D. 5,33km/h

**Câu 36.** Trên một đoạn đường thẳng dài 120 km, một chiếc xe chạy với tốc độ trung bình là 60 km/h. Biết rằng trên 30 km đầu tiên, nó chạy với tốc độ trung bình là 40 km/h, còn trên đoạn đường 70 km tiếp theo, nó chạy với tốc độ trung bình là 70 km/h. Tốc độ trung bình của xe trên đoạn đường còn lại là?

A. 40 km/h.

B. 60 km/h.

C. 80 km/h.

D. 75 km/h.

**BÀI 3: CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU****A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT****I. ĐỘ LỚN CỦA VẬN TỐC TỨC THỜI****1. Độ lớn của vận tốc tức thời**

Vận tốc tức thời là đại lượng đặc trưng

.....

.....

.....

.....

$$v =$$



Trong đó :  $v$  .....

$\Delta s$  .....

$\Delta t$  .....

**2. Vectơ vận tốc tức thời**

Vectơ vận tốc tức thời  $\vec{v}$  tại một điểm trong chuyển động thẳng có:

+ gốc .....

+ hướng .....

+ độ dài .....

.....

**3. Chuyển động thẳng biến đổi đều**

- Chuyển động thẳng biến đổi đều là ..... có .....

.....

a. Chuyển động thẳng nhanh dần đều : là ..... có quỹ đạo là ..... và có độ lớn của .....

..... theo thời gian.

- Chuyển động thẳng chậm dần đều là ..... có quỹ đạo là ..... và có ..... vận tốc tức thời ..... theo thời gian.

**II. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG NHANH DẦN ĐỀU – CHUYỂN ĐỘNG THẲNG CHẬM DẦN ĐỀU****1. Khái niệm gia tốc (Ký hiệu:  $a$ )**

Là đại lượng xác định bằng ..... giữa

.....

.....  $\Delta v$  và .....  $\Delta t$

$a =$  .....



6. Thiết lập công thức tính đường đi (độ dời) của chuyển động thẳng biến đổi đều?  
 7. Thiết lập công thức độc lập thời gian của chuyển động thẳng biến đổi đều?

## A. TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Chọn câu **đúng**. Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều  $v = v_0 + at$  thì

- A.  $v$  luôn luôn dương. B.  $a$  luôn luôn dương.  
 C.  $a$  luôn luôn cùng dấu với  $v$  D.  $a$  luôn luôn ngược dấu với  $v$

**Câu 2.** Công thức nào dưới đây là công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều ?

- A.  $v + v_0 = \sqrt{2as}$  B.  $v^2 + v_0^2 = 2as$   
 C.  $v - v_0 = \sqrt{2as}$  D.  $v^2 - v_0^2 = 2as$

**Câu 3.** Chuyển động nhanh dần là chuyển động có

- A. gia tốc  $a > 0$ . B. tích số  $a.v > 0$ .  
 C. tích số  $a.v < 0$ . D. vận tốc tăng theo thời gian

**Câu 4.** Chọn câu **đúng**. Trong công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng chậm dần đều  $v = v_0 + at$  thì

- A.  $v$  luôn luôn dương. B.  $a$  luôn luôn dương  
 C.  $a$  luôn luôn cùng dấu với  $v$  D.  $a$  luôn luôn ngược dấu với  $v$

**Câu 5.** Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động thẳng nhanh dần đều là

- A.  $s = v_0 t + at^2/2$  B.  $s = v_0 t - at^2/2$   
 C.  $x = x_0 + v_0 t + at^2/2$  D.  $x = x_0 + v_0 t - at^2/2$

**Câu 6.** Công thức vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều là

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

**Câu 7.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục  $Ox$  có dạng :

$x = x_0 + v_0 t + at^2/2$  . Chất điểm chuyển động:

- A. thẳng đều. B. thẳng biến đổi đều đều.  
 C. tròn đều. D. cong đều.

**Câu 8.** Đơn vị gia tốc là:

- A. m/s B. km/h. C. m/s<sup>2</sup>. D. m.s.

**Câu 9.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục  $Ox$  có dạng :

$x = x_0 + v_0 t + at^2/2$  . Tọa độ chất điểm ở thời điểm  $t$  là:

- A.  $v_0$ . B.  $x_0$  . C.  $x$ . D.  $a$ .

**Câu 10.** Trong công thức vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều  $v = v_0 + at$ . Vận tốc ban đầu của chuyển động là:

- A.  $v$  B.  $v_0$  C.  $a$  D.  $t$

**Câu 11.** Khẳng định nào sau đây là **đúng** cho chuyển động thẳng chậm dần đều ?

- A. Gia tốc của chuyển động không đổi.  
 B. Vận tốc của chuyển động giảm đều theo thời gian.  
 C. Chuyển động có vectơ gia tốc không đổi.  
 D. Vận tốc của chuyển động là hàm bậc nhất của thời gian.

## B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CƠ BẢN

**Câu 1.** Một vật chuyển động thẳng, trong giây đầu tiên đi được 1 m, giây thứ 2 đi được 2 m, giây thứ 3 đi được 3 m, giây thứ 4 đi được 4 m. Chuyển động này là chuyển động

- A. thẳng chậm dần đều.  
 B. thẳng nhanh dần đều.

C. thẳng biến đổi đều.

D. thẳng đều.

**Câu 1:** Trong các phương trình sau đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng nhanh dần đều?

A.  $x = 4t$ .

B.  $x = -3t^2 - t$ .

C.  $x = 5t + 4$ .

D.  $x = t^2 - 3t$ .

**Câu 2.** Cho phương trình sau  $x = t^2 - 3t$  (m; s). Tính chất chuyển động của vật:

A. Chuyển động thẳng đều

B. đứng yên

C. Chuyển động chậm dần đều

D. Chuyển động nhanh dần đều

**Câu 3.** Cho phương trình sau  $x = t^2 - 3t$  (m; s). Tọa độ ban đầu của chuyển động là:

A.  $x_0 = 1$  m

B.  $x_0 = 3$  m

C.  $x_0 = -3$  m

D.  $x_0 = 0$

**Câu 4.** Cho phương trình chuyển động sau  $x = t^2 - 3t$  (m; s). Vận tốc ban đầu của chuyển động là:

A.  $v_0 = -3$  m/s

B.  $v_0 = 1$  m/s

C.  $v_0 = 3$  m/s

D.  $v_0 = -1$  m/s

**Câu 5.** Cho phương trình chuyển động sau  $x = t^2 - 3t$  (m; s). Gia tốc của chuyển động là:

A.  $a = 2$  m/s<sup>2</sup>

B.  $a = 1$  m/s<sup>2</sup>

C.  $a = 3$  m/s<sup>2</sup>

D.  $a = 0$  m/s<sup>2</sup>

**Câu 6.** Cho phương trình chuyển động sau  $x = t^2 + 3t$  (m; s). Quãng đường của chuyển động của vật sau thời gian 2s là:

A.  $s = 10$  m

B.  $s = 5$  m

C.  $s = 1$  m

D.  $s = 0$

**Câu 7.** Một xe đang chạy với vận tốc  $v_0 = 10$  m/s thì tăng tốc, sau  $t = 2$  giây xe đạt vận tốc  $v = 15$  m/s. Gia tốc của xe là bao nhiêu?

A.  $1,0$  m/s<sup>2</sup>.

B.  $2,5$  m/s<sup>2</sup>.

C.  $1,5$  m/s<sup>2</sup>.

D.  $2,0$  m/s<sup>2</sup>.

**Câu 8.** Một xe bắt đầu chuyển động. Sau  $t = 2$  giây, xe đạt vận tốc  $v = 10$  m/s. Gia tốc  $a$  của xe là

A.  $10$  m/s<sup>2</sup>

B.  $5$  m/s<sup>2</sup>.

C.  $20$  m/s<sup>2</sup>.

D.  $0,2$  m/s<sup>2</sup>.

**Câu 9.** Một xe đang chạy với vận tốc  $v_0 = 18$  km/h thì tăng tốc, sau  $t = 2$  giây xe đạt vận tốc  $v = 54$  km/h. Gia tốc của xe là bao nhiêu?

A.  $9$  m/s<sup>2</sup>.

B.  $5$  m/s<sup>2</sup>.

C.  $27$  m/s<sup>2</sup>.

D.  $13$  m/s<sup>2</sup>.

**Câu 10.** Một xe đang chạy với vận tốc 54 km/h thì hãm phanh cho đến khi xe dừng lại trong thời gian  $t=2s$ . Gia tốc của xe là bao nhiêu?

- A.  $7.5 \text{ m/s}^2$ .
- B.  $-7.5 \text{ m/s}^2$ .
- C.  $-5 \text{ m/s}^2$ .
- D.  $5 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 11.** Một xe lửa bắt đầu rời khỏi ga và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $a=0,1 \text{ m/s}^2$ . Khoảng thời gian để xe đạt được vận tốc  $v=10\text{m/s}$  là:

- A.  $t = 360s$ .
- B.  $t = 200s$ .
- C.  $t = 300s$ .
- D.  $t = 100s$ .

**Câu 12.** Một xe tải chạy với vận tốc  $v=10\text{m/s}$  thì hãm phanh, chạy chậm dần đều với gia tốc  $0,1 \text{ m/s}^2$  cho đến khi dừng. Khoảng thời gian từ lúc hãm phanh đến lúc dừng là:

- A.  $t = 360s$ .
- B.  $t = 200s$ .
- C.  $t = 300s$ .
- D.  $t = 100s$ .

**Câu 13.** Khi ô tô đang chạy với vận tốc  $v_0=10 \text{ m/s}$  trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng tốc và ô tô chuyển động nhanh dần đều sau  $s=100\text{m}$  đạt vận tốc  $v=15\text{m/s}$ . Gia tốc  $a$  của ô tô là

- A.  $a = 0,5\text{m/s}^2$
- B.  $a = 0,1 \text{ m/s}^2$ .
- C.  $a = 1 \text{ m/s}^2$ .
- D.  $a = 0,625\text{m/s}^2$ .

**Câu 14.** Một xe ô tô đua bắt đầu khởi hành và sau  $t=2$  giây đạt được vận tốc  $v=10\text{m/s}$ . Quãng đường xe đi được trong thời gian ấy là

- A. 10m.
- B. 180m.
- C. 50m.
- D. 200m.

**Câu 15.** Một xe ô tô bắt đầu khởi hành và sau  $t=3$  giây đạt được vận tốc  $v=54 \text{ km/h}$ . Quãng đường xe đi được trong thời gian ấy là

- A. 22.5m
- B. 18m.
- C. 50m.
- D. 20.5m.

**Câu 16.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc ban đầu là  $v_0=10 \text{ m/s}$  trên đoạn đường thẳng, thì người lái xe tăng tốc, xe chuyển động nhanh dần với gia tốc  $a=2\text{m/s}^2$ . Quãng đường mà ô tô đi được sau thời gian  $t=3$  giây là:

- A.  $s = 39 \text{ m}$ .
- B.  $s = 20\text{m}$ .
- C.  $s = 18 \text{ m}$ .
- D.  $s = 21\text{m}$ .

**Câu 17.** Một chiếc xe đang chạy trên đường thẳng thì tài xế tăng tốc độ với gia tốc bằng  $2 \text{ m/s}^2$  trong khoảng thời gian 10s. Độ tăng vận tốc trong khoảng thời gian này là

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

**Câu 18.** Một vật chuyển động thẳng có phương trình:  $x = 4t^2 + 20t \text{ (m;s)}$ . Tính quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_1 = 2s$  đến thời điểm  $t_2 = 5s$

- A. 144 cm

B. 144 m

C. 14 m

D. Đáp án khác

**Câu 19.** Một chiếc xe đua được tăng tốc với gia tốc không đổi từ 10 m/s đến 30 m/s trên một đoạn đường thẳng dài 50 m. Thời gian xe chạy trong sự tăng tốc này là

A. 2 s.

B. 2,5 s.

C. 3 s.

D. 5 s.

**Câu 20.** Một vật nhỏ bắt đầu trượt từ trạng thái nghỉ xuống một đường dốc với gia tốc không đổi là  $5 \text{ m/s}^2$ . Sau 2 s thì nó tới chân dốc Quảng đường mà vật trượt được trên đường dốc là

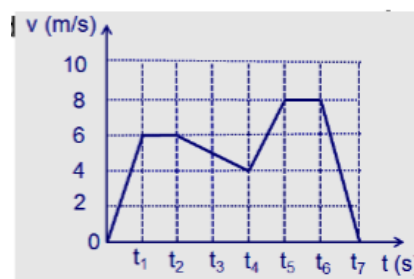
A. 12,5 m.

B. 7,5 m.

C. 8 m.

D. 10 m.

**Câu 21.** Đồ thị vận tốc-thời gian của một chuyển động được biểu diễn trong những khoảng thời gian nào vật chuyển động nhanh dần đều?

A. Từ  $t_1$  đến  $t_2$  và từ  $t_5$  đến  $t_6$ B. Từ  $t_2$  đến  $t_4$  và từ  $t_6$  đến  $t_7$ C. Từ  $t_1$  đến  $t_2$  và từ  $t_4$  đến  $t_5$ D. Từ  $t=0$  đến  $t_1$  và từ  $t_4$  đến  $t_5$ 

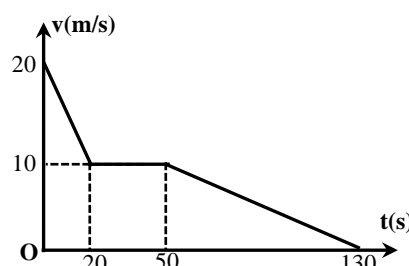
**Câu 22.** Một chất điểm chuyển động với đồ thị vận tốc theo – thời gian được cho như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Vận tốc của vật trong khoảng thời gian từ 0 đến 130 s là 10 m/s.

B. Từ 0 s đến 20 s vật chuyển động nhanh dần.

C. Từ 50 s đến 130 s vật chuyển động nhanh dần.

D. quãng đường mà chất điểm đi được trong 130 s là 1000 m.



## C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁ

**Câu 24.** Một chiếc xe bắt đầu tăng tốc từ nghỉ với gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ . Quãng đường xe chạy được trong giây thứ hai là

A. 4 m.

B. 3 m.

C. 2 m.

D. 1 m.

**Câu 25.** Một chiếc xe đang chạy với tốc độ 36 km/h thì tài xế hãm phanh, xe chuyển động thẳng chậm dần đều rồi dừng lại sau 5s. Quãng đường xe chạy được trong giây cuối cùng là

A. 2,5 m.

B. 2 m.

C. 1,25 m.

D. 1 m.

**Câu 26.** Một chiếc xe chuyển động chậm dần đều trên đường thẳng. Vận tốc khi nó qua A là 10 m/s, và khi đi qua B vận tốc chỉ còn 4 m/s. Vận tốc của xe khi nó đi qua I là trung điểm của đoạn AB là

A. 7 m/s.

B. 5 m/s.

C. 6 m/s.

D. 7,6 m/s.

**Câu 27.** Một vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ và đi được đoạn đường 50m trong thời gian 10s. Quãng đường vật đi được trong 4 giây cuối

A. 36 m.

B. 40 m.

C. 18 m.

D. 32 m.

**Câu 28.** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều đi được đoạn đường  $s_1=24\text{m}$ ,  $s_2= 64\text{m}$  trong hai khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 4s. Vận tốc ban đầu và gia tốc của vật lần lượt là

A. 2,5 m/s và  $1\text{m/s}^2$

B. 6 m/s và  $2,5\text{ m/s}^2$

C. 16 m/s và  $3\text{m/s}^2$

D. 1 m/s và  $2,5\text{m/s}^2$

**Câu 29.** Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau 100m, lần lượt trong 5s và 3,5s. Gia tốc của xe là:

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

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

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

D.  $1,5\text{ m/s}^2$

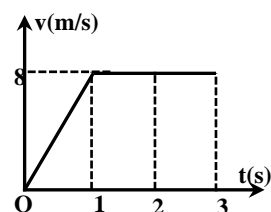
**Câu 30.** Đồ thị vận tốc – thời gian của một chất điểm chuyển động được cho như hình vẽ. Quãng đường mà chất điểm đi được sau 3 s là.

A. 10 m.

B. 20 m.

C. 30 m.

D. 40 m.



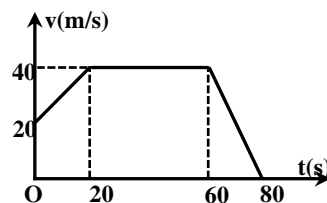
**Câu 31.** Đồ thị vận tốc theo thời gian của một vật chuyển động được biểu diễn như hình vẽ. Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t = 0$ , đến thời điểm  $t = 60\text{s}$  là

A. 2,2km.

B. 1,1km.

C. 440m.

D. 1,2km.



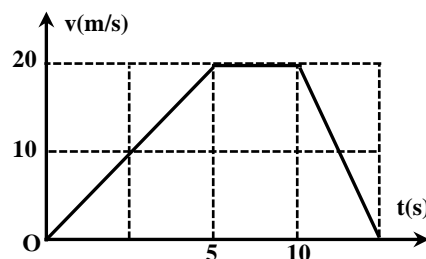
**Câu 32.** Một chất điểm chuyển động với đồ thị vận tốc theo – thời gian được cho như hình vẽ. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian 10 s đầu tiên là?

A. 10 m/s.

B. 20 m/s.

C. 40 m/s.

D. 12,5 m/s.





## PHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU



### A. BÀI TẬP CƠ BẢN:

**Bài 1.** Phương trình chuyển động của một vật trên đường thẳng là :

$$x = 2t^2 + 10t + 100 \text{ (m; s)}.$$

- Xác định các đại lượng  $x_0$ ,  $v_0$ ,  $a$  và tính chất của chuyển động?
- Tính vận tốc của vật lúc  $t = 2s$
- Tính đường đi của vật khi vận tốc đạt  $30 \text{ m/s}$

**Bài 2.** Phương trình chuyển động của một chất điểm là:

$$X = 50t - t^2 + 15 \text{ (m; s)}$$

- Tính gia tốc của chuyển động
- Tính vận tốc của vật lúc  $t=10s$
- Xác định vị trí của vật lúc nó có vận tốc  $10 \text{ m/s}$

**Bài 3.** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình chuyển động như sau:

$$x = 25 + 2t + t^2 \text{ (Với } x \text{ tính bằng mét và } t \text{ tính bằng giây)}.$$

- Hãy cho biết vận tốc đầu, gia tốc và tọa độ ban đầu của vật.
- Hãy viết phương trình đường đi và phương trình vận tốc của vật.
- Lúc  $t = 3s$ , vật có tọa độ và vận tốc là bao nhiêu?

### B. BÀI TẬP NÂNG CAO

**Bài 4.** Một xe đạp đang đi với vận tốc  $7,2 \text{ km/h}$  thì xuống dốc chạy nhanh dần với gia tốc  $0,2 \text{ m/s}^2$ . Cùng lúc đó có ô tô chạy với vận tốc  $72 \text{ km/h}$  thì lên dốc chạy chậm dần với gia tốc  $0,4 \text{ m/s}^2$ . Biết chiều dài của dốc là  $570\text{m}$

- Viết phương trình chuyển động của các xe
- Tìm khoảng cách các xe sau  $20 \text{ giây}$
- Xác định vị trí và thời gian 2 xe gặp nhau.

**Bài 5.** Cùng lúc  $7h15$  tại 2 điểm A và B cách nhau  $130\text{m}$ , có 2 xe đi ngược chiều hướng vào nhau. Xe thứ nhất qua A có tốc độ  $18 \text{ km/h}$  đi chậm dần đều gia tốc  $0,15 \text{ m/s}^2$ , xe thứ hai qua B có tốc độ  $5,4 \text{ km/h}$  đi nhanh dần đều gia tốc  $0,15 \text{ m/s}^2$ . Tìm vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau?



**BÀI 4: SỰ RƠI TỰ DO****A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT****I. SỰ RƠI TRONG KHÔNG KHÍ VÀ SỰ RƠI TỰ DO:****DO:****1. Sự rơi của các vật trong không khí:**

Trong không khí các vật rơi nhanh hay chậm không phải do ..... mà do .....

**2. Sự rơi của các vật trong chân không (sự rơi tự do):**

- Sự rơi tự do là .....
- Nếu loại bỏ được ảnh hưởng của không khí thì .....  
..... Sự rơi của các vật trong trường hợp này gọi là .....

**II. NGHIÊN CỨU SỰ RƠI TỰ DO CỦA CÁC VẬT:****1. Những đặc điểm của chuyển động rơi tự do:**

Chuyển động rơi tự do là chuyển động ..... theo ..... và có chiều .....

**2. Các công thức của chuyển động rơi tự do không có vận tốc đầu:**

- Công thức tính vận tốc của sự rơi tự do:

$$v = \dots\dots\dots$$

- Công thức tính quãng đường đi được của sự rơi tự do:

$$s = \dots\dots\dots$$

**3. Gia tốc rơi tự do**

Tại ..... trên Trái Đất và .....  
....., các vật đều rơi tự do với .....

+ Ở những nơi khác nhau, gia tốc rơi tự do .....

- Ở địa cực g lớn nhất :  $g = \dots\dots\dots \text{m/s}^2$ .

- Ở xích đạo g nhỏ nhất :  $g = \dots\dots\dots \text{m/s}^2$

+ Nếu không đòi hỏi ....., ta có thể lấy  $g = \dots\dots\dots$  hoặc  $g = \dots\dots\dots$

**🕒 Quãng đường vật đi trong giây thứ n**

- Quãng đường vật đi trong n giây:  $S_{\dots} = \dots\dots\dots$

- Quãng đường vật đi trong (n – 1) giây:  $S_{\dots} = \dots\dots\dots$

- Quãng đường vật đi được trong giây thứ n:

$$\Delta S = \dots\dots\dots$$

## CÂU HỎI LÝ THUYẾT

1. Tại sao các vật rơi trong không khí lại có sự nhanh chậm khác nhau?
2. Thế nào là rơi tự do?
3. Nêu các đặc điểm của sự rơi tự do
4. Trong trường hợp nào các vật rơi tự do với cùng gia tốc?
5. Viết các công thức của sự rơi tự do và gọi tên của chúng?
6. Người nhảy dù có rơi tự do không?

### A. TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

- Câu 1.** Đặc điểm nào dưới đây **không phải** là đặc điểm của vật chuyển động rơi tự do?
- A. Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.
  - B. Chuyển động nhanh dần đều.
  - C. Tại một vị trí xác định và ở gần mặt đất, mọi vật rơi tự do như nhau.
  - D. Chuyển động thẳng đều.
- Câu 2.** Công thức tính vận tốc  $v$  của vật rơi tự do là
- A.  $v = g + t$
  - B.  $v = g - t$
  - C.  $v = g \cdot t$
  - D.  $v = g/t$
- Câu 3.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sự rơi tự do của các vật ?
- A. Sự rơi tự do là sự rơi của các vật trong chân không, chỉ dưới tác dụng của trọng lực.
  - B. Các vật rơi tự do tại cùng một nơi thì có gia tốc như nhau.
  - C. Trong quá trình rơi tự do, vận tốc giảm dần theo thời gian.
  - D. Trong quá trình rơi tự do, gia tốc của vật không đổi cả về hướng và độ lớn.
- Câu 4.** Đặc điểm nào sau đây **không đúng** với chuyển động rơi tự do?
- A. Chuyển động có vận tốc ban đầu bằng 0.
  - B. Chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực.
  - C. Chuyển động thẳng nhanh dần đều.
  - D. Chuyển động thẳng chậm dần đều
- Câu 5.** Công thức tính độ cao vật rơi là:
- A.  $h = gt$
  - B.  $h = gt^2$
  - C.  $h = gt/2$
  - D.  $h = \frac{gt^2}{2}$
- Câu 6.** Từ thực tế hãy xem trường hợp nào dưới đây, quỹ đạo chuyển động của vật là đường thẳng?
- A. Một hòn đá được ném theo phương nằm ngang.
  - B. Một ô tô chạy qua đường vòng.
  - C. Một viên bi rơi tự do từ độ cao 2m xuống mặt đất.
  - D. Một chiếc lá rơi từ độ cao 3m xuống mặt đất.
- Câu 7.** Chuyển động nào dưới đây **không thể** coi là chuyển động rơi tự do?
- A. Một viên đá nhỏ được thả rơi từ trên cao xuống mặt đất.
  - B. Một cái lông chim rơi trong ống thủy tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.
  - C. Một chiếc lá rụng đang rơi từ trên cây xuống đất.
  - D. Một viên bi chì rơi trong ống thủy tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.
- Câu 8.** Chuyển động của vật nào dưới đây sẽ được coi là rơi tự do nếu được thả rơi ?
- A. Một cái lá cây rụng .
  - B. Một sợi chỉ
  - C. Một chiếc khăn tay.

D. Một mẫu phân nặng.

**Câu 9.** Vật rơi trong không khí được coi là rơi tự do khi:

- A. lực cản của không khí rất nhỏ so với trọng lực tác dụng lên vật.
- B. lực cản của không khí rất lớn so với trọng lực tác dụng lên vật.
- C. trọng lực tác dụng lên vật rất nhỏ so với lực cản của không khí.
- D. lực cản của không khí bằng trọng lực tác dụng lên vật.

**Câu 10.** Vận tốc ban đầu của vật rơi tự do là :

- A. 0
- B. 10m/s
- C. 10km/h
- D. 9,8m/s.

**Câu 11.** Đặc điểm nào sau đây **đúng** cho chuyển động rơi tự do ?

- A. Quỹ đạo là một nhánh parabol.
- B. Vận tốc tăng đều theo thời gian.
- C. Gia tốc tăng đều theo thời gian.
- D. Chuyển động thẳng đều.

**Câu 12.** Một vật rơi tự do từ độ cao  $h$  xuống mặt đất. Công thức tính vận tốc  $v$  của vật rơi tự do là:

- A.  $v = 2gh$ .
- B.  $v = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ .
- C.  $v = \sqrt{2gh}$ .
- D.  $v = \sqrt{gh}$ .

**Câu 13.** Chọn phát biểu **sai** ?

- A. Trong trường hợp có thể bỏ qua tác dụng của lực cản không khí lên vật rơi thì ta có thể coi sự rơi của vật là sự rơi tự do.
- B. Chuyển động rơi tự do có gia tốc rơi tự do như nhau tại mọi nơi trên Trái đất.
- C. Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.
- D. Chuyển động rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều theo phương thẳng đứng chiều từ trên xuống.

**Câu 14.** Chuyển động rơi tự do là chuyển động của

- A. một cái dù đã bung và thả từ máy bay đang bay trên bầu trời.
- B. một tờ giấy trắng vừa rơi khỏi tay của cô giáo khi cô tiến hành thí nghiệm về sự rơi.
- C. một tờ giấy đã được vo tròn và nén chặt khi được thả từ ban công.
- D. một chiếc lá vàng vừa rơi khi gió thổi qua làm rung cành cây.

**Câu 15.** Chọn phát biểu nào sau đây là sai?.

- A. Rơi tự do là sự rơi khi có lực cản của không khí với vận tốc đầu bằng không.
- B. Rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.
- C. Nguyên nhân của sự rơi nhanh hay chậm của các vật trong không khí là do lực cản của không khí.
- D. Hai vật nặng khác nhau thì rơi tự do nhanh như nhau.

**Câu 16.** Chọn câu sai?

- A. Khi rơi tự do mọi vật chuyển động hoàn toàn như nhau.
- B. Vật rơi tự do không chịu sức cản của không khí.
- C. Chuyển động của người nhảy dù là rơi tự do.
- D. Mọi vật chuyển động gần mặt đất đều chịu gia tốc rơi tự do.

**Câu 17.** Chọn phát biểu đúng về rơi tự do

- A. Gia tốc rơi tự do  $g$  phụ thuộc vĩ độ địa lí và độ cao so với mặt biển
- B. Gia tốc  $g$  có giá trị nhỏ nhất ở hai địa cực và lớn nhất ở xích đạo
- C. Mọi vật trên trái đất đều có phương rơi tự do song song với nhau
- D. Gia tốc rơi tự do  $g$  ở Hà Nội có giá trị nhỏ hơn ở TP Hồ Chí Minh.

**Câu 18.** Hòn bi I có khối lượng lớn gấp đôi hòn bi II. Cùng một lúc từ độ cao  $h$ , bi I được thả rơi còn bi II được ném theo phương ngang. Bỏ qua sức cản của không khí. Hãy cho biết câu nào dưới đây là đúng?

- A. Chưa đủ thông tin để trả lời. B. Cả hai chạm đất cùng một lúc.  
C. I chạm đất trước. D. I chạm đất sau.

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Rơi tự do là sự rơi khi có lực cản của không khí với vận tốc đầu bằng không.  
B. Rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.  
C. Nguyên nhân của sự rơi nhanh hay chậm của các vật trong không khí là do lực cản của không khí.  
D. Hai vật nặng khác nhau thì rơi tự do nhanh như nhau.

**Câu 20.** Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là đặc điểm của vật chuyển động rơi tự do?

- A. Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.  
B. Chuyển động thẳng nhanh dần đều, không vận tốc đầu.  
C. Tại một vị trí xác định và ở gần mặt đất, mọi vật rơi tự do với cùng một gia tốc  $g$ .  
D. Công thức tính vận tốc:  $v = g.t^2$ .

**Câu 21.** Hai vật có khối lượng  $m_1 > m_2$  rơi tự do tại cùng một địa điểm

- A. Vận tốc chạm đất  $v_1 > v_2$   
B. Vận tốc chạm đất  $v_1 < v_2$ .  
C. Vận tốc chạm đất  $v_1 = v_2$   
D. Không có cơ sở kết luận.

## B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CƠ BẢN

**Câu 22.** Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5m xuống. Lấy  $g = 10m/s^2$  Vận tốc của nó khi chạm đất là

- A.  $v = 8,899m/s$  B.  $v = 10m/s$ . C.  $v = 5m/s$ . D.  $v = 2m/s$ .

**Câu 23.** Một vật được thả từ trên máy bay ở độ cao 80m. Cho rằng vật rơi tự do với  $g = 10m/s^2$ , thời gian rơi là

- A.  $t = 4,04s$ . B.  $t = 8,00s$ . C.  $t = 4,00s$ . D.  $t = 2,86s$ .

**Câu 24.** Một giọt nước rơi tự do từ độ cao 45m xuống. Sau bao lâu nó rơi tới mặt đất? Cho  $g = 10m/s^2$

- A. 2,1s B. 3s C. 4,5s D. 9s

**Câu 25.** Tính quãng đường mà vật rơi tự do đi được trong giây thứ 5. Lấy  $g = 10 m/s^2$ . Trong khoảng thời gian đó vận tốc của vật đã tăng được bao nhiêu ?

- A. 40m; 10 m/s B. 45m; 10m/s. C. 45m; 15m/s D. 40m 15 m/s

**Câu 26.** Một vật nặng rơi tự do từ độ cao 45m xuống đất. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Vận tốc của vật khi chạm đất là:

- A. 20m/s B. 30m/s C. 90m/s. D. Một kết quả khác

**Câu 27.** Một viên bi sắt được thả rơi tự do từ độ cao  $h$  xuống đất với thời gian rơi là  $t = 0,5s$ . Hỏi khi thả viên bi từ độ cao  $2h$  xuống đất thì thời gian rơi là bao nhiêu?

- A. 1 s. B. 2s. C. 0,707s. D. 0,750s.

**Câu 28.** Ga-li-lê thả quả đạn hình cầu từ độ cao 56m trên tháp nghiêng Pi-da xuống đất. Tính thời gian quả đạn rơi. Biết  $g = 9,81m/s^2$

- A. 2,97s B. 3,38s. C. 3,83s D. 4,12s

**Câu 29.** Thả một hòn đá từ độ cao  $h$  xuống mặt đất, hòn đá rơi trong 0,5s. Nếu thả hòn đá từ độ cao  $H$  xuống đất mất 1,5s thì  $H$  bằng

- A. 3h. B. 6h. C. 9h. D. 10h.

**Câu 30.** Thả hai vật rơi tự do đồng thời từ hai độ cao  $h_1$  khác  $h_2$  Biết rằng thời gian chạm đất của vật thứ nhất bằng  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  lần vật thứ hai thì tỉ số

A.  $\frac{h_1}{h_2} = 2$ .

B.  $\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4}$ .

D.  $\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{4}$ .

**Câu 31.** Từ một đỉnh tháp người ta thả rơi tự do vật thứ nhất. Một giây sau, ở tầng thấp hơn 20 m, người ta thả rơi tự do vật thứ hai. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Sau bao lâu hai vật sẽ chạm nhau tính từ lúc vật thứ nhất được thả rơi?

A. 1,5 s.

B. 2 s.

C. 3 s.

D. 2,5 s.

**Câu 32.** Hai viên bi sắt được thả rơi từ cùng một độ cao cách nhau một khoảng thời gian 1,5s. Khoảng cách giữa 2 viên bi sau khi viên bi thứ nhất rơi được 3,5s là

A. 61,25 m

B. 11,25 m

C. 41,25 m.

D. 20 m

### C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁ

**Câu 33.** Thả một hòn đá từ mép một vách núi dựng đứng xuống vực sâu. Sau 3,96s từ lúc thả thì nghe thấy tiếng hòn đá chạm đáy vực sâu. Biết  $g = 9,8\text{ m/s}^2$  và tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Tìm chiều cao vách đá bờ vực đó

A. 76m

B. 58m

C. 69m.

D. 82m

**Câu 34.** Một vật rơi tự do từ trên xuống. Biết rằng trong giây cuối cùng hòn đá rơi được 25m. Tính chiều cao thả vật. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

A. 45m

B. 40m

C. 35m

D. 50m

**Câu 35.** Hai viên bi sắt được thả rơi từ cùng một độ cao cách nhau một khoảng thời gian 1,5s. Khoảng cách giữa 2 viên bi sau khi viên bi thứ nhất rơi được 3,5s là

A. 61,25 m

B. 11,25 m

C. 41,25 m.

D. 20 m

**Câu 36.** Thả rơi một vật từ độ cao 80m. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Thời gian để vật đi hết 20m đầu tiên và 20m cuối cùng.

A. 2s và 2s.

B. 1s và 1s.

C. 2 s và 0,46s.

D. 2s và 0,54s

**Câu 37.** Một vật rơi tự do từ độ cao  $h = 80\text{ m}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Quãng đường vật chỉ rơi trong giây thứ 3 kể từ lúc bắt đầu rơi và thời gian vật rơi trong 2m cuối cùng của chuyển động là

A. 25m và 0,05 s.

B. 25m và 0,025 s.

C. 45m và 0,45 s

D. 45m và 0,025 s.

**Câu 38.** Một vật được thả rơi không vận tốc đầu tại  $g = 10\text{m/s}^2$ . Sau một thời gian vật chạm mặt đất. Quãng đường vật rơi trong 1s cuối cùng bằng gấp đôi trong một giây ngay trước đó. Vật được thả từ độ cao bằng

A. 20,00m.

B. 21,00m.

C. 45,00m.

D. 31,25m.

**BÀI 5: CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU****I. ĐỊNH NGHĨA:****1. Chuyển động tròn:**

Chuyển động tròn là .....

**2. Tốc độ trung bình trong chuyển động tròn:**

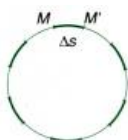
$$v_{tb} = \dots$$

**3. Chuyển động tròn đều :**

Chuyển động tròn đều là .....

.....và có .....

.....

**II. TỐC ĐỘ DÀI VÀ TỐC ĐỘ GÓC:****1. Tốc độ dài :**

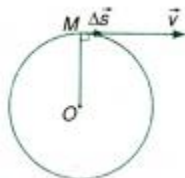
$$v = \dots$$

-  $v$  là ..... (m/s)

-  $\Delta s$  là ..... (m)

-  $\Delta t$  là ..... (s)

\* Trong chuyển động tròn đều, tốc độ dài của vật

**2. Vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều có**

- phương .....

- độ lớn (tốc độ dài):  $v = \dots$

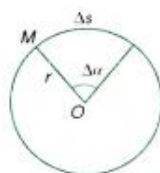
**3. Tốc độ góc, chu kỳ, tần số :****a. Tốc độ góc  $\omega$ :**

Tốc độ góc của chuyển động tròn đều là đại lượng đo bằng .....

..... trong .....

Tốc độ góc của chuyển động tròn đều là

.....



$$\omega = \dots$$

Trong đó:  $\Delta\alpha$  là ..... (rad – radian)

$\omega$  là ..... (rad/s)

**b. Chu kỳ :**

Chu kỳ  $T$  của chuyển động tròn đều là .....

.....

$$T = \dots$$

Đơn vị: .....



**c. Tần số :**Tần số  $f$  của chuyển động tròn đều

$$f = \dots\dots\dots$$

Đơn vị : .....

**d. Công thức liên hệ giữa tốc độ dài và tốc độ góc**

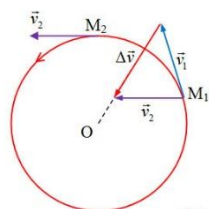
$$v =$$

Trong đó :  $r$  là bán kính của quỹ đạo (m)**III. GIA TỐC HƯỚNG TÂM:**

- Gia tốc trong chuyển động tròn đều

- Độ lớn của gia tốc hướng tâm.

$$a_{ht} = \dots\dots\dots$$

Trong đó :  $a_{ht}$  là ..... ( $\text{m/s}^2$ )**IV. TỔNG HỢP CÁC CÔNG THỨC TRONG CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU**

- Công thức chu kì:  $T = \dots\dots\dots$
- Công thức tần số:  $f = \frac{1}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$
- Công thức gia tốc hướng tâm:  $a_{ht} = \dots\dots\dots$
- Công thức liên hệ giữa tốc độ dài, tốc độ góc:  $v = \dots\dots\dots$

**CÂU HỎI LÝ THUYẾT**

1. Chuyển động tròn đều là gì?
2. Nêu những đặc điểm của vecto vận tốc trong chuyển động tròn đều?
3. Tốc độ góc là gì?
4. Nêu những đặc điểm của vecto gia tốc trong chuyển động tròn đều?
5. Chu kỳ, tần số của chuyển động tròn đều là gì?
6. Viết công thức liên hệ giữa tốc độ dài, tốc độ góc, chu kỳ, tần số?
7. Viết công thức liên hệ giữa độ lớn gia tốc hướng tâm, tốc độ dài, tốc độ góc?



## A. TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Chuyển động của vật nào dưới đây được coi là chuyển động tròn đều?

- A. Chuyển động quay của bánh xe ô tô khi đang hãm phanh.
- B. Chuyển động quay của kim phút trên mặt đồng hồ chạy đúng giờ.
- C. Chuyển động quay của cửa điểm treo các ghế ngồi trên chiếc đu quay.
- D. Chuyển động quay của cánh quạt khi vừa tắt điện.

**Câu 2.** Chuyển động tròn đều có?

- A. Vector vận tốc không đổi.
- B. Tốc độ dài phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
- C. Tốc độ góc phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
- D. Gia tốc có độ lớn không phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.

**Câu 3.** Gia tốc của chuyển động tròn đều là một đại lượng vector

- A. Luôn cùng hướng với vector vận tốc
- B. Luôn hướng về tâm quỹ đạo chuyển động
- C. Luôn tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động
- D. Ngược hướng với vector vận tốc

**Câu 4.** Gia tốc của chuyển động tròn đều là một đại lượng vector

- A. Luôn cùng hướng với vector vận tốc
- B. Luôn hướng về tâm quỹ đạo chuyển động
- C. Luôn tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động
- D. Ngược hướng với vector vận tốc

**Câu 5.** Chuyển động nào sau đây là chuyển động tròn đều?

- A. Con lắc đồng hồ
- B. Đầu cánh quạt khi quay ổn định
- C. Đầu van xe đạp đối với mặt đường, khi xe chạy đều
- D. Một mắt xích xe đạp

**Câu 6.** Trong chuyển động tròn đều có tốc độ dài bán kính quỹ đạo tỉ lệ thuận với

- A. Tần số góc
- B. Tần số
- C. Chu kì
- D. Gia tốc

**Câu 7.** Câu nào sau đây nói về gia tốc trong chuyển động tròn đều là sai?

- A. Vector gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
- B. Độ lớn của gia tốc  $a$ , với  $v$  là vận tốc,  $R$  là bán kính quỹ đạo.
- C. Gia tốc đặc trưng cho sự biến thiên về độ lớn của vận tốc
- D. Vector gia tốc luôn vuông góc với vector vận tốc ở mọi thời điểm.

**Câu 8.** Phát biểu nào sau đây là chính xác?

Trong chuyển động tròn đều

- A. Vector vận tốc luôn không đổi, do đó gia tốc bằng 0.
- B. Gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ nghịch với bình phương tốc độ dài.
- C. Phương, chiều và độ lớn của vận tốc luôn thay đổi.
- D. Gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỷ lệ với bình phương tốc độ góc

**Câu 9.** Công thức nào sau đây biểu diễn không đúng quan hệ giữa các đại lượng đặc trưng của một vật chuyển động tròn đều?

A.  $f = \frac{2\pi.r}{v}$

B.  $T = \frac{2\pi.r}{v}$

C.  $v = r.\omega$

D.  $\omega = \frac{2\pi}{T}$

**Câu 10.** Chọn đáp án đúng khi nói về vectơ gia tốc của vật chuyển động tròn đều.

A. Có độ lớn bằng 0.

B. Giống nhau tại mọi điểm trên quỹ đạo.

C. Luôn cùng hướng với vectơ vận tốc

D. Luôn vuông góc với vectơ vận tốc

**Câu 11.** Chuyển động tròn đều là chuyển động có:

A. Tốc độ góc không đổi

B. Gia tốc hướng tâm không đổi

C. Quỹ đạo chuyển động không đổi

D. Tốc độ dài không thay đổi

**Câu 12.** Gia tốc của chuyển động tròn đều là một đại lượng vector

A. Luôn cùng hướng với vectơ vận tốc

B. Luôn hướng về tâm quỹ đạo chuyển động

C. Luôn tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động

D. Ngược hướng với vectơ vận tốc

**Câu 13.** Chuyển động nào sau đây là chuyển động tròn đều?

A. Con lắc đồng hồ

B. Đầu cánh quạt khi quay ổn định

C. Đầu van xe đạp đối với mặt đường, khi xe chạy đều

D. Một mắt xích xe đạp

**Câu 14.** Trong chuyển động tròn đều có tốc độ dài bán kính quỹ đạo tỉ lệ thuận với

A. Tần số góc

B. Tần số

C. Chu kì

D. Gia tốc

**Câu 15.** Cho chuyển động tròn đều với chu kì T, bán kính quỹ đạo R. Biểu thức của gia tốc hướng tâm của vật.

A.  $a = \frac{4\pi^2.R}{T^2}$

B.  $a = \frac{4\pi.R}{T^2}$

C.  $a = \frac{4\pi.R}{T}$

D.  $a = \frac{4\pi^2.R^2}{T^2}$

**Câu 16.** Chọn phát biểu đúng. Trong các chuyển động tròn đều?

A. Chuyển động nào có chu kì quay nhỏ hơn, thì tốc độ góc lớn hơn.

B. Chuyển động nào có chu kì quay lớn hơn, thì có tốc độ dài lớn hơn.

C. Chuyển động nào có tần số lớn hơn, thì có chu kì quay nhỏ hơn.

D. Có cùng chu kì, thì chuyển động nào có bán kính nhỏ hơn thì có tốc độ góc nhỏ hơn.

**Câu 17.** Một vật chuyển động tròn đều với quỹ đạo có bán kính r, tốc độ góc  $\omega$ . Biểu thức liên hệ giữa gia tốc hướng tâm a của vật với tần số góc  $\omega$  và bán kính r là?

A.  $a = \omega.r$

B.  $\sqrt{\omega} = \frac{a}{r}$

C.  $\omega = \sqrt{\frac{a}{r}}$

D.  $a = \omega.r^2$

**Câu 18.** Tìm câu sai.

Trong chuyển động tròn đều thì

A. Mọi điểm trên bán kính của chất điểm đều có cùng một tốc độ góc

B. Tốc độ dài của chất điểm là không đổi.

C. Mọi điểm trên cùng một bán kính có tốc độ dài khác nhau.

D. Vectơ vận tốc của chất điểm là không đổi.

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CƠ BẢN**

**Câu 19.** Dùng dữ liệu sau để trả lời các bài tập 19.1; 19.2; 19.3.

Một hòn đá buộc vào sợi dây có chiều dài 1 m, quay đều trong mặt phẳng thẳng đứng với tốc độ 60 vòng/phút.

**19.1.** Thời gian để hòn đá quay hết một vòng là?  
A. 2 s.                                      B. 1 s.                                      C. 3,14 s.                                      D. 6,28 s.

**19.2.** Tốc độ dài của hòn đá bằng?  
A. 2 m/s.                                      B. 3,14 m/s.                                      C. 6,28 m/s.                                      D. 1 m/s.

**19.3.** Gia tốc hướng tâm bằng?  
A. 39,44 m/s<sup>2</sup>.                                      B. 4 m/s<sup>2</sup>                                      C. 10 m/s<sup>2</sup>.                                      D. 1 m/s<sup>2</sup>.

**Câu 20.** Một chất điểm chuyển động tròn đều trong 1s thực hiện được 3 vòng. Tốc độ góc của chất điểm là:

A.  $\omega = \frac{2\pi}{3}$  rad/s                                      B.  $\omega = \frac{3\pi}{2}$  rad/s                                      C.  $\omega = 3\pi$  rad/s                                      D.  $\omega = 6\pi$  rad/s

**Câu 21.** Một chất điểm chuyển động tròn đều thực hiện một vòng mất 4s. Tốc độ góc của chất điểm là:

A.  $\omega = \frac{\pi}{2}$  rad/s                                      B.  $\omega = \frac{2}{\pi}$  rad/s                                      C.  $\omega = \frac{\pi}{8}$  rad/s                                      D.  $\omega = 8\pi$  rad/s

**Câu 22.** Một chiếc xe đang chạy với tốc độ dài 36 km/h trên một vòng đua có bán kính 100m. Độ lớn gia tốc hướng tâm của xe là:

A. 0,1 m/s<sup>2</sup>                                      B. 12,96 m/s<sup>2</sup>                                      C. 0,36 m/s<sup>2</sup>                                      D. 1 m/s<sup>2</sup>

**Câu 23.** Một đĩa tròn bán kính 10cm, quay đều mỗi vòng hết 0,2s. Tốc độ dài của một điểm nằm trên vành đĩa có giá trị:

A. 314 m/s                                      B. 31,4 m/s                                      C. 0,314 m/s                                      D. 3,14 m/s

**Câu 24.** Tìm tốc độ góc của Trái Đất quay quanh trục của nó. Trái Đất quay 1 vòng quanh trục mất 24 giờ.

A.  $\approx 7,27 \cdot 10^{-4}$  rad/s                                      B.  $\approx 7,27 \cdot 10^{-5}$  rad/s                                      C.  $\approx 6,20 \cdot 10^{-6}$  rad/s                                      D.  $\approx 5,42 \cdot 10^{-5}$  rad/s

**Câu 25.** Tính gia tốc hướng tâm tác dụng lên một người ngồi trên ghế của một chiếc đu quay khi nó đang quay với tốc độ 5 vòng/phút. Khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3m.

A.  $a_{ht} = 8,2$  m/s<sup>2</sup>                                      B.  $a_{ht} \approx 2,96 \cdot 10^2$  m/s<sup>2</sup>  
C.  $a_{ht} = 29,6 \cdot 10^2$  m/s<sup>2</sup>                                      D.  $a_{ht} \approx 0,82$  m/s<sup>2</sup>

**Câu 26.** Một vành bánh xe đạp chuyển động với tần số 2 Hz. Chu kì của một điểm trên vành bánh xe đạp là:

A. 15s.                                      B. 0,5s.                                      C. 50s.                                      D. 1,5s.

**Câu 27.** Một cánh quạt quay đều, trong một phút quay được 120 vòng. Tính chu kì, tần số quay của quạt.

A. 0,5s và 2 vòng/s.                                      B. 1 phút và 120 vòng/phút.  
C. 1 phút và 2 vòng/phút.                                      D. 0,5s và 120 vòng/phút.

**Câu 28.** Cho một điểm trên vành bánh xe quay một vòng có tần số 200 vòng/phút. Vận tốc góc của điểm đó là:

- A. 31,84m/s                      B. 20,93m/s                      C. 1256m/s                      D. 0,03 m/s

**Câu 29.** Một cánh quạt có tốc độ quay 6000 vòng/phút. Chu kì của nó bằng?

- A. 0,5 s.                      B. 0,01 s.                      C. 0,02 s.                      D. 0,05 s.

**Câu 30.** Một hòn đá buộc vào một sợi dây có chiều dài 1 m, quay đều trong mặt phẳng thẳng đứng với tốc độ 60 vòng/phút. Thời gian để hòn đá quay hết một vòng là:

- A. 2s                      B. 3,14s                      C. 1s                      D. 6,28s

**Câu 31.** Một vật chuyển động theo đường tròn bán kính  $r = 100$  cm với gia tốc hướng tâm bằng  $4 \text{ cm/s}^2$ . Chu kì  $T$  của chuyển động vật đó là?

- A.  $8\pi$  (s).                      B.  $6\pi$  (s).                      C.  $12\pi$  (s).                      D.  $10\pi$  (s).

**Câu 32.** Một chiếc xe đạp chạy với vận tốc 40 km/h trên một vòng đua có bán kính 100m. Gia tốc hướng tâm của xe là?

- A.  $0,11 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $0,4 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $1,23 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $16 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 33.** Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ dài là 5 m/s và có tốc độ góc 10 rad/s. Gia tốc hướng tâm của vật đó có độ lớn là?

- A.  $50 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $2 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $0,5 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $5 \text{ m/s}^2$ .

## C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁ

**Câu 34.** Trên mặt một chiếc đồng hồ treo tường, kim giờ dài 10 cm, kim phút dài 15 cm. Tốc độ góc của kim giờ và kim phút là?

- A.  $1,52 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$  ;  $1,82 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$ .                      B.  $1,45 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$  ;  $1,74 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$ .  
C.  $1,54 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$  ;  $1,91 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$ .                      D.  $1,48 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$  ;  $1,78 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$ .

**Câu 35.** Một đồng hồ có kim giờ dài 3 cm, kim phút dài 4 cm. Tỉ số giữa tốc độ dài của hai đầu kim là?

- A.  $\frac{v_p}{v_g} = 18$                       B.  $\frac{v_p}{v_g} = 12$                       C.  $\frac{v_p}{v_g} = 32$                       D.  $\frac{v_p}{v_g} = 16$

**Câu 36.** Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất, mỗi vòng hết 90 phút. Vệ tinh bay ở độ cao 320 km so với mặt đất. Biết bán kính Trái Đất là 6380 km. Vận tốc và gia tốc hướng tâm của vệ tinh là?

- A. 7792 m/s; 9062  $\text{m/s}^2$ .                      B. 7651 m/s; 8120  $\text{m/s}^2$ .  
C. 6800 m/s; 7892  $\text{m/s}^2$ .                      D. 7902 m/s; 8960  $\text{m/s}^2$ .

**Câu 37.** Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất ở độ cao bằng bán kính  $R$  của Trái Đất. Lấy gia tốc rơi tự do tại mặt đất là  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và bán kính Trái Đất bằng  $R = 6400$  km. Chu kì quay quanh Trái Đất của vệ tinh là?

- A. 2 giờ 48 phút.                      B. 1 giờ 59 phút.                      C. 3 giờ 57 phút.                      D. 1 giờ 24 phút.

**Câu 38.** Hai vật chất A và B chuyển động tròn đều lần lượt trên hai đường tròn có bán kính khác nhau với  $R_1 = 4R_2$ , nhưng có cùng chu kì. Nếu vật A chuyển động với tốc độ dài bằng 12 m/s, thì tốc độ dài của vật B là?

- A. 48 m/s.                      B. 24 m/s.                      C. 3 m/s.                      D. 4 m/s.



## CÂU HỎI LÝ THUYẾT

1. Theo em những đại lượng nào có tính tương đối?
2. Nêu một ví dụ về tính tương đối của quỹ đạo?
3. Nêu một ví dụ về tính tương đối của vận tốc trong chuyển động.
4. Nêu công thức cộng vận tốc trong trường hợp tổng quát? Gọi tên các đại lượng trong công thức đó?
5. Thế nào là vận tốc tuyệt đối, tương đối?
6. Trình bày công thức cộng vận tốc trong trường hợp chuyển động cùng phương, cùng chiều?
7. Trình bày công thức cộng vận tốc trong trường hợp chuyển động cùng phương, ngược chiều?
8. Trình bày công thức cộng vận tốc trong trường hợp chuyển động vuông góc nhau?

## **A. TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT**

**Câu 1.** Nếu xét trạng thái của một vật trong các hệ quy chiếu khác nhau thì điều nào sau đây là sai ?

- A. vật có thể có vận tốc khác nhau.
- B. vật có thể có hình dạng khác nhau.
- C. vật có thể chuyển động với quỹ đạo khác nhau.
- D. vật có thể đứng yên hoặc chuyển động.

**Câu 2.** Khi khảo sát đồng thời chuyển động của cùng một vật trong những hệ quy chiếu khác nhau thì quỹ đạo, vận tốc và gia tốc của vật đó giống nhau hay khác nhau ?

- A. Quỹ đạo khác nhau, còn vận tốc và gia tốc giống nhau.
- B. Quỹ đạo, vận tốc và gia tốc đều giống nhau.
- C. Quỹ đạo giống nhau, còn vận tốc và gia tốc khác nhau.
- D. Quỹ đạo, vận tốc và gia tốc đều khác nhau.

**Câu 3.** Chọn câu đúng. Trong công thức cộng vận tốc

- A. Vận tốc tuyệt đối bằng tổng véc tơ của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo.
- B. Vận tốc tương đối bằng tổng véc tơ của vận tốc tuyệt đối và vận tốc kéo theo
- C. Vận tốc kéo theo bằng tổng véc tơ của vận tốc tương đối và vận tốc tuyệt đối
- D. Vận tốc tuyệt đối bằng hiệu véc tơ của vận tốc tương đối và vận tốc kéo theo

**Câu 4.** Một người đạp xe coi như đều. Đối với người đó thì đầu van xe đạp chuyển động như thế nào ?

- A. Chuyển động thẳng đều.
- B. Chuyển động tròn đều.
- C. Chuyển động thẳng biến đổi đều.
- D. Vừa chuyển động tròn, vừa chuyển động tịnh tiến.

**Câu 5.** Tại sao trạng thái đứng yên hay chuyển động của chiếc xe ô tô có tính tương đối ?

- A. Vì chuyển động của ô tô được quan sát trong các hệ qui chiếu khác nhau.
- B. Vì chuyển động của ô tô không ổn định, lúc đứng yên, lúc chuyển động.

- C. Vì chuyển động của ô tô được xác định bởi những người quan sát khác nhau đứng bên lề.
- D. Vì chuyển động của ô tô được quan sát ở các thời điểm khác nhau.

**Câu 6.** Một người đang ngồi trên chiếc thuyền thả trôi theo dòng nước, trong các câu sau đây câu nào không đúng ?

- A. Người đó đứng yên so với dòng nước.
- B. Người đó chuyển động so với bờ sông.
- C. Người đó đứng yên so với chiếc thuyền.
- D. Người đó đứng yên so với bờ sông.

**Câu 7.** Chọn câu khẳng định đúng. Đứng ở trái đất, ta sẽ thấy

- A. Mặt trời đứng yên, Trái đất quay quanh Mặt Trời, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- B. Mặt Trời và Trái Đất đứng yên, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- C. Trái Đất đứng yên, Mặt Trời và Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- D. Mặt Trời đứng yên, Trái Đất và Mặt Trăng quay quanh Mặt Trời.

**Câu 8.** Trong các yếu tố sau, yếu tố nào không có tính tương đối ?

- A. Quãng đường.
- B. Quỹ đạo
- C. Vận tốc
- D. Tọa độ

**Câu 9.** Hãy tìm phát biểu sai.

- A. Đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì quỹ đạo là khác nhau.
- B. Trong các hệ quy chiếu khác nhau thì vận tốc của cùng một vật là khác nhau.
- C. Khoảng cách giữa hai điểm trong không gian là tương đối.
- D. Tọa độ của một chất điểm phụ thuộc vào hệ quy chiếu.

**Câu 10.** Một ô tô đang chạy trên đường, trong các câu sau đây câu nào không đúng ?

- A. Ô tô chuyển động so với người lái xe.
- B. Ô tô chuyển động so với mặt đường.
- C. Ô tô đứng yên so với người lái xe.
- D. Ô tô chuyển động so với cây bên đường.

**Câu 11.** Tại sao nói quỹ đạo có tính tương đối ?

- A. Vì quỹ đạo thông thường là đường cong chứ không phải đường thẳng.
- B. Vì quỹ đạo của vật phụ thuộc vào hệ quy chiếu.
- C. Vì quỹ đạo của vật phụ thuộc vào tốc độ chuyển động.
- D. Vì vật chuyển động nhanh chậm khác nhau ở từng thời điểm.

**Câu 12.** Một đoàn tàu hỏa đang chuyển động đều. Nhận xét nào sau đây không chính xác ?

- A. Đối với toa tàu thì các toa khác đều đứng yên.
- B. Đối với nhà ga đoàn tàu có chuyển động.
- C. Đối với tàu nhà ga có chuyển động.



D. Đối với đầu tàu thì các toa tàu chuyển động chạy chậm hơn.

## B. BÀI TẬP TỰ LUẬN CƠ BẢN

**Bài 1.** Trên một toa xe đang chạy với vận tốc 54km/h, một người đi với vận tốc 2m/s so với toa xe. Tìm vận tốc của người đối với mặt đất nếu:

- a) Người đi từ đầu toa đến cuối toa.
- b) Người đi từ cuối toa lên đầu toa.

**Bài 2.** Một chiếc thuyền đi từ bến A đến bến B trên một dòng sông thẳng rồi quay về A. Biết vận tốc của thuyền trong nước yên lặng là 12km/h. Vận tốc của nước so với bờ là 2km/h. Khoảng cách AB = 14 km. Tính thời gian tổng cộng của thuyền.

**Bài 3.** Trên một đoàn tàu đang chạy thẳng đều với vận tốc 36km/h. Một hành khách đi trên tàu với vận tốc 2m/s. Tính vận tốc của người đó so với mặt đất trong các trường hợp sau:

- a) Người đó đi từ đầu tàu về phía đuôi tàu.
- b) Người đó đi từ đuôi tàu về phía đầu tàu.
- c) Người đó đi ra cửa vuông góc với hướng của tàu.

## C. BÀI TẬP TỰ LUẬN NÂNG CAO:

**Bài 4.** Một ca nô trong nước yên lặng chạy với vận tốc 30km/h. Ca nô chạy trên dòng sông nước chảy từ bến A đến bến B mất 2 giờ và đi ngược lại từ bến B đến bến A mất 3 giờ. Tìm:

- a) Khoảng cách giữa hai bến sông?
- b) Vận tốc dòng nước so với bờ sông?

**Bài 5.** Một hành khách đang ngồi trên ô tô chuyển động thẳng đều vận tốc 36km/h thì nhìn thấy một xe lửa dài 50m chạy song song, đi qua mất 10s. Tìm vận tốc của đoàn tàu trong các trường hợp sau:

- a) Đoàn tàu qua mặt ô tô.
- b) Đoàn tàu chạy ngược chiều ô tô.

**Bài 6.** Một ca nô chạy thẳng đều xuôi dòng từ bến A đến bến B cách nhau 36km mất một khoảng thời gian là 1h30 phút. Vận tốc của dòng chảy là 6km/h

- a) Tính vận tốc của ca nô đối với dòng chảy.
- b) Tính khoảng thời gian ngắn nhất để ca nô chạy ngược dòng chảy từ B về A.

**Bài 7.** Một ca nô chạy xuôi dòng sông mất 2 giờ để chạy thẳng đều từ bến A thượng nguồn tới bến B ở hạ lưu và phải mất 3 giờ khi chạy ngược từ B về A. Cho rằng vận tốc của ca nô đối với nước là 30km/h.

- a) Tính khoảng cách giữa hai bến A và B.
- b) Tính vận tốc của dòng nước đối với bờ sông.