

## **A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT-KTCB**

**Các em học kĩ các khái niệm, công thức trong các bài sau:**

1. Nhập môn Vật lý; Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm vật lý; Sai số trong các phép đo đại lượng vật lý

- Chuyển động thẳng đều, tốc độ và vận tốc, công thức cộng vận tốc

• Phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều là

$$x = x_0 + s = x_0 + vt$$

trong đó,  $x$  là toạ độ của chất điểm tại thời điểm  $t$ ,  $x_0$  là toạ độ của chất điểm tại thời điểm ban đầu  $t_0 = 0$ ,  $s$  là quãng đường vật đi được trong thời gian  $t$ ,  $v$  là vận tốc của vật.

• Công thức tính quãng đường đi được trong chuyển động thẳng đều :

$$s = vt$$

trong đó,  $v$  là tốc độ của vật, không đổi trong suốt thời gian chuyển động.

• Vận tốc của chuyển động thẳng đều có độ lớn bằng tốc độ của vật, cho biết mức độ nhanh, chậm của chuyển động :

$$v = \frac{s}{t}$$

2. Gia tốc, chuyển động thẳng biến đổi đều, đồ thị toạ độ-thời gian

• Gia tốc của chuyển động thẳng là đại lượng xác định bằng thương số giữa độ biến thiên vận tốc  $\Delta v$  và khoảng thời gian vận tốc biến thiên  $\Delta t$ .

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

trong đó  $\Delta v = v - v_0$  là độ biến thiên vận tốc trong khoảng thời gian  $\Delta t = t - t_0$ .

Gia tốc là đại lượng vectơ :

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t - t_0} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

Khi một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều, vectơ gia tốc có gốc ở vật chuyển động, có phương và chiều trùng với phương và chiều của vectơ vận tốc, có độ dài tỉ lệ với độ lớn của gia tốc theo một tỉ xích nào đó.

Khi một vật chuyển động thẳng chậm dần đều, vector gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

\*Công thức tính vận tốc của chuyển động biến đổi đều :

$$v = v_0 + at$$

trong đó,  $v$  là vận tốc tức thời,  $v_0$  là vận tốc tại thời điểm ban đầu  $t_0 = 0$ .

Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều thì  $a$  cùng dấu với  $v_0$ , trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì  $a$  ngược dấu với  $v_0$ .

• Công thức tính quãng đường đi được của chuyển động biến đổi đều :

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

• Đối với chuyển động thẳng biến đổi đều, thì phương trình chuyển động là

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

trong đó,  $x$  là toạ độ tức thời,  $x_0$  là toạ độ tại thời điểm ban đầu  $t_0 = 0$ .

• Công thức liên hệ giữa gia tốc, vận tốc và quãng đường đi được :

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

### 3. Sự rơi tự do

• Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

Chuyển động rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc rơi tự do ( $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$ ).

• Nếu vật rơi tự do, không có vận tốc ban đầu thì:  $v = gt$

và công thức tính quãng đường đi được của vật rơi tự do là  $s = \frac{1}{2} gt^2$

• Đặc điểm của gia tốc rơi tự do:

Tại một nơi nhất định trên Trái Đất và ở gần mặt đất, các vật đều rơi tự do với cùng một gia tốc  $g$  gọi là gia tốc rơi tự do.

Gia tốc rơi tự do ở các nơi khác nhau trên Trái Đất thì khác nhau chút ít.

### 4. Chuyển động ném của vật

### 5. Tổng hợp lực – Phân tích lực

### 6. Định luật 1,2,3 Niu tơn

### 7. Trọng lực và lực căng

## B. LUYỆN TẬP

### I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

#### CHƯƠNG 1: LÀM QUEN VỚI VẬT LÝ

##### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Đối tượng nghiên cứu của Vật lý gồm

- A. Vật chất và năng lượng
- B. Các chuyển động cơ học và năng lượng
- C. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Các hiện tượng tự nhiên

**Câu 2:** Biển báo  mang ý nghĩa:

- A. Nơi nguy hiểm về điện
- B. Lưu ý cẩn thận
- C. Cẩn thận sét đánh
- D. Cảnh báo tia laser

**Câu 3:** Biển báo  mang ý nghĩa:

- A. Nơi nguy hiểm về điện
- B. Từ trường
- C. Lưu ý vật dễ vỡ
- D. Nơi có chất phóng xạ

##### PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 4:** Loại sai số do chính đặc điểm và dụng cụ gây ra gọi là

|                       |  |
|-----------------------|--|
| A. Sai số hệ thống.   |  |
| B. Sai số ngẫu nhiên. |  |
| C. Sai số tỉ đối.     |  |
| D. Sai số tuyệt đối.  |  |

**Câu 5:** Sai số do dụng cụ đo thông thường được lấy bằng

|                                                            |  |
|------------------------------------------------------------|--|
| A. Một phần tư hoặc một nửa độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ. |  |
| B. Một hoặc hai lần độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ.         |  |
| C. Một hoặc một nửa độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ.         |  |
| D. Một nửa độ chia nhỏ nhất trên dụng cụ.                  |  |

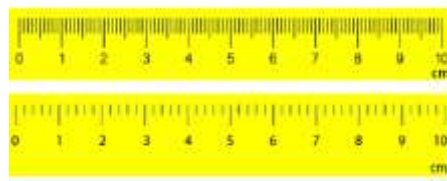
**Câu 6:** Gọi A là đại lượng cần đo. Sai số của phép đo:

|                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|
| A. $\bar{A}$ là giá trị trung bình                                    |  |
| B. $\Delta A$ là sai số tỉ đối                                        |  |
| C. $\delta A = \frac{\bar{A}}{\Delta A} \cdot 100\%$ là sai số tỉ đối |  |
| D. $\delta A = \frac{\Delta A}{\bar{A}} \cdot 100\%$ là sai số tỉ đối |  |

##### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 7.** Tính sai số dụng cụ của 2 thước sau:

Nhập số thập phân làm tròn đến hàng phần mười.



**Câu 8.** Cho bảng số liệu sau. Biết sai số dụng cụ 0,1 kg. Tính kết quả phép đo.

*Nhập số thập phân làm tròn đến hàng phần mười*

| Lần đo     | m (Kg)        | $\Delta m$ (kg)      |
|------------|---------------|----------------------|
| 1          | 4,2           | -                    |
| 2          | 4,4           | -                    |
| 3          | 4,4           | -                    |
| 4          | 4,2           | -                    |
| Trung bình | $\bar{m} = ?$ | $\Delta \bar{m} = ?$ |

## TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Vận tốc tức thời là

- A. vận tốc của một vật chuyển động rất nhanh
- B. vận tốc của một vật được tính rất nhanh
- C. vận tốc tại một thời điểm trong quá trình chuyển động
- D. vận tốc của vật trong một quãng đường rất ngắn

**Câu 2:** Muốn xác định vị trí của con tàu đang chuyển động trên biển, ta nên chọn cách nào sau đây:

- A. chọn 1 hệ quy chiếu gắn với Trái đất
- B. chọn 1 hệ trục tọa độ gắn với tàu
- C. chọn một hệ quy chiếu gắn với tàu
- D. chọn một hệ trục gắn với một tàu khác đang chuyển động

**Câu 3:** Chọn câu sai

- A. Độ dời là véc tơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động.
- B. Độ dời có độ lớn bằng quãng đường đi được của chất điểm
- C. Chất điểm đi trên một đường thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng không
- D. Độ dời có thể dương hoặc âm

### PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 4:** Khi vật chuyển động thẳng đều thì

|                                                     |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| A. Quãng đường đi được tỉ lệ thuận với vận tốc.     |  |
| B. Tọa độ x tỉ lệ thuận với vận tốc.                |  |
| C. Tọa độ x tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động.  |  |
| D. Vector vận tốc của vật không đổi theo thời gian. |  |

**Câu 5:** Từ công thức  $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$ .

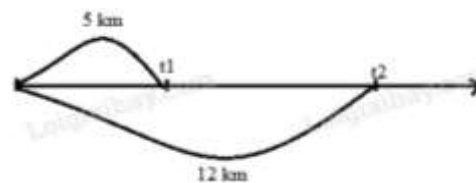
|                                                                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A. Ta luôn có $v_{13} \geq v_{12} - v_{23}$ .                                                                                |  |
| B. Nếu $\vec{v}_{12} \uparrow \downarrow \vec{v}_{23}$ và $ \vec{v}_{12}  >  \vec{v}_{23} $ thì $v_{13} = v_{12} - v_{23}$ . |  |
| C. Nếu $\vec{v}_{12} \uparrow \uparrow \vec{v}_{23}$ thì $v_{13} = v_{12} + v_{23}$ .                                        |  |
| D. Nếu $\vec{v}_{12} \perp \vec{v}_{23}$ thì $v_{13} = \sqrt{v_{12}^2 - v_{23}^2}$ .                                         |  |

**Câu 6:** Một ô tô đang chạy trên đường:

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

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 7:** Một ô tô chuyển động trên đường thẳng. Tại thời điểm  $t_1$ , ô tô ở cách vị trí xuất phát 5 km. Tại thời điểm  $t_2$ , ô tô cách vị trí xuất phát 12 km. Từ  $t_1$  đến  $t_2$ , độ dịch chuyển của ô tô đã thay đổi một đoạn bằng bao nhiêu?



**Câu 8:** Cho một xe ô tô chạy trên một quãng đường trong 5h. Biết 2h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60km/h và 3h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40km/h. Tính tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

**Câu 9:** Một chiếc thuyền chuyển động xuôi dòng với vận tốc 17km/h so với bờ sông. Nước chảy với vận tốc 3km/h so với bờ sông. Vận tốc của thuyền so với dòng nước là

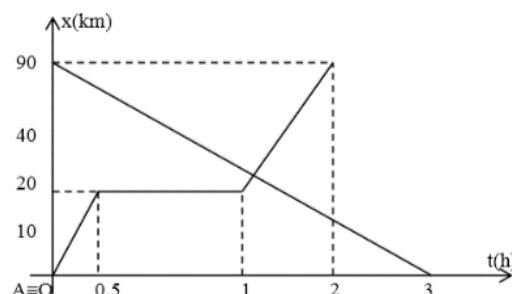
**Câu 10:** Người A ngồi yên trên một toa tàu chuyển động với vận tốc 30 km/giờ đang rời ga. Người B ngồi yên trên một toa tàu khác đang chuyển động với vận tốc 20 km/giờ đang vào ga. Hai đường tàu song song với nhau. Vận tốc của người A đối với người B là

**Câu 11:** Hai bến sông A và B cách nhau 18km theo đường thẳng. Vận tốc của một canô khi nước không chảy là 16,2km/h và vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 1,5m/s. Thời gian để canô đi từ A đến B rồi trở lại ngay từ B về A là

**Câu 12:** Hai xe chạy ngược chiều đến gặp nhau cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 220 km. Tốc độ của xe đi từ A là 60 km/h, của xe từ B là 50 km/h. Coi chuyển động của các xe như chuyển động của các chất điểm trên đường thẳng. Tính thời điểm hai xe gặp nhau.

**Câu 13:** Lúc 6 h sáng hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ Quảng Ngãi. Xe thứ nhất đi về hướng Đà Nẵng tốc độ là 70 km/h, xe thứ 2 hướng về TP Hồ Chí Minh tốc độ là 40 km/h. Đến 8 h xe 1 nghỉ 30 phút rồi đuổi theo xe 2 với tốc độ như cũ. . Coi chuyển động của các xe như chuyển động của các chất điểm trên đường thẳng. Tính thời điểm hai xe gặp nhau.

**Câu 14:** Cho đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe như sau. Xác định thời điểm gặp nhau của 2 xe?



**Câu 15 \*:** Một ca-nô chạy qua sông xuất phát từ A, mũi hướng tới điểm B ở bờ bên kia. AB vuông góc với bờ sông. Nhưng do nước chảy nên khi đến bên kia, ca-nô lại ở C cách B đoạn  $BC = 200m$ . Thời gian qua sông là 1 phút 40s. Nếu người lái giữ cho mũi ca-nô chệch  $60^\circ$  so với bờ sông và mở máy chạy như trước thì ca-nô tới đúng vị trí B. Hãy tính:

- Vận tốc nước chảy và vận tốc ca-nô.
- Bề rộng của dòng sông.
- Thời gian qua sông của ca-nô lần sau.

## ĐỒ THỊ ĐỘ DỊCH CHUYỂN – THỜI GIAN

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Chỉ ra phát biểu sai.

- Vector độ dịch chuyển là một vector nối vị trí đầu và vị trí cuối của vật chuyển động
- Vector độ dịch chuyển có độ lớn luôn bằng quãng đường đi được của vật.

**C.** Khi vật đi từ điểm A đến điểm B, sau đó đến điểm C, rồi quay về A thì độ dịch chuyển của vật có độ lớn bằng 0.

**D.** Độ dịch chuyển có thể có giá trị âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 2:** Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng đều có dạng là

**A.** đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ.

**B.** đường thẳng song song với trục thời gian.

**C.** đường thẳng song song với trục vận tốc

**D.** đường cong parabol.



**Câu 3:** Trên xe ô tô, xe máy có bộ phận hiển thị tốc độ gọi là tốc kế. Giá trị hiển thị trên tốc kế là giá trị tốc độ tức thời tại thời điểm ấy. Giá trị tốc độ tức thời của xe khi hình ảnh tốc kế như hình bên dưới gần với giá trị nào sau đây?

**A.** 40 km/h

**B.** 50 km/h

**C.** 60 km/h

**D.** 70 km/h

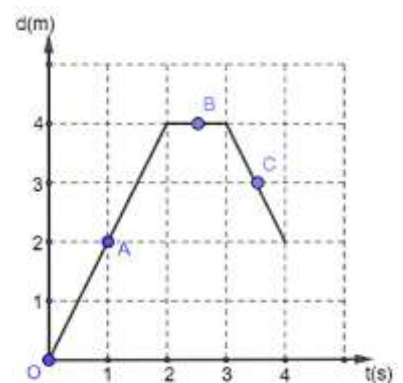
**Câu 4:** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị độ dịch chuyển theo thời gian ( $d - t$ ) được mô tả như hình vẽ. Tại điểm nào trong ba điểm A, B, C trên đồ thị ứng với trạng thái vật đứng yên?

**A.** Điểm A.

**B.** Điểm B

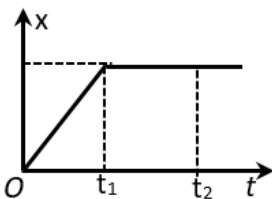
**C.** Điểm C.

**D.** Không có điểm nào.



## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

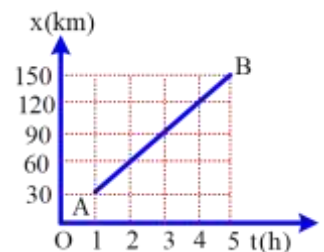
**Câu 5:** Đồ thị tọa độ - thời gian trong chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng như hình vẽ.



|                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>A.</b> Trong khoảng thời gian từ 0 đến $t_1$ vật chuyển động thẳng đều.     |  |
| <b>B.</b> Trong khoảng thời gian từ $t_1$ đến $t_2$ vật đứng yên.              |  |
| <b>C.</b> Trong khoảng thời gian từ $t_1$ đến $t_2$ vật chuyển động thẳng đều. |  |
| <b>D.</b> Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều                            |  |

**Câu 6:** Hình vẽ bên là đồ thị tọa độ - thời gian của một chiếc xe ô tô chạy từ A đến B trên một đường thẳng.

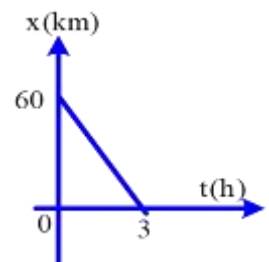
|                                                |  |
|------------------------------------------------|--|
| <b>A.</b> Vận tốc của xe bằng 30 km/giờ.       |  |
| <b>B.</b> Vận tốc của xe bằng 150 km/giờ.      |  |
| <b>C.</b> Vào thời điểm 1h vật có tọa độ 30 km |  |
| <b>D.</b> Vào thời điểm 2 vật có tọa độ 90 km  |  |

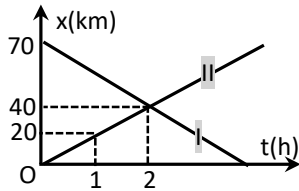


## PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 7:** Đồ thị tọa độ của một vật chuyển động theo thời gian như hình vẽ. Vật chuyển động theo chiều nào? tốc độ bao nhiêu km/h?

**Câu 8:** Đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe I và II được biểu diễn như hình vẽ. Hai xe gặp nhau tại vị trí cách vị trí xuất phát của xe I một đoạn bằng bao nhiêu?





## CHUYỂN ĐỘNG BIẾN ĐỔI. GIA TỐC

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Điều khẳng định nào dưới đây chỉ **đúng** cho chuyển động thẳng nhanh dần đều?

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

**Câu 2:** Chọn câu trả lời **sai**. Chuyển động thẳng nhanh dần đều là chuyển động có:

- A. Quỹ đạo đi được của vật luôn tỉ lệ thuận với thời gian vật đi.
- B. Quỹ đạo là đường thẳng.
- C. Vector gia tốc của vật có độ lớn là một hằng số.
- D. Vận tốc có độ lớn tăng theo hàm bậc nhất đối với thời gian.

**Câu 3:** Chuyển động thẳng chậm dần đều là chuyển động có

- A. Vận tốc giảm đều, gia tốc giảm đều.
- B. Vận tốc giảm đều, gia tốc không đổi.
- C. Vận tốc không đổi, gia tốc giảm đều.
- D. Vận tốc không đổi, gia tốc không đổi.

### PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 4:** Chuyển động nhanh dần đều là chuyển động có:

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| A. Gia tốc có thể dương hoặc âm tùy theo cách chọn chiều dương của trục tọa độ. |  |
| B. Tích số $a.v > 0$ .                                                          |  |
| C. Tích số $a.v < 0$ .                                                          |  |
| D. Gia tốc luôn có giá trị dương                                                |  |

**Câu 5:** Trong chuyển động biến đổi đều.

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| A. Vận tốc trong chuyển động chậm dần đều luôn luôn âm.                         |  |
| B. Chuyển động thẳng nhanh dần đều có gia tốc luôn luôn âm.                     |  |
| C. Chuyển động thẳng nhanh dần đều có gia tốc luôn cùng chiều với vận tốc.      |  |
| D. Chuyển động thẳng chậm dần đều có vận tốc nhỏ hơn chuyển động nhanh dần đều. |  |

**Câu 6:** Khi vật chuyển động thẳng nhanh dần đều

|                                                 |  |
|-------------------------------------------------|--|
| A. Gia tốc tăng vận tốc không đổi.              |  |
| B. Gia tốc không đổi, vận tốc tăng đều.         |  |
| C. Vận tốc tăng đều, vận tốc ngược dấu gia tốc. |  |
| D. Gia tốc không thay đổi theo thời gian.       |  |

**Câu 7:** Khi vật chuyển động thẳng biến đổi đều

|                              |  |
|------------------------------|--|
| A. $a = \Delta v / \Delta t$ |  |
| B. $v = v_0 + at$            |  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| C. $s = v_0 t + at^2/2$ |  |
| D. $v = v_0 t + at^2/2$ |  |

**Câu 8:** Khi nói về khái niệm gia tốc?

|                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A. Gia tốc là một đại lượng vô hướng.                                                               |  |
| B. Gia tốc luôn cùng hướng vận tốc                                                                  |  |
| C. Gia tốc là đại lượng vật lý đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.              |  |
| D. Gia tốc đo bằng thương số giữa độ biến thiên vận tốc và khoảng thời gian xảy ra sự biến thiên đó |  |

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 9:** Một xe lửa bắt đầu rời khỏi ga và chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc  $0,1 \text{ m/s}^2$ . Khoảng thời gian để xe đạt được vận tốc  $36 \text{ km/h}$  là

**Câu 10:** Khi ô tô đang chạy với vận tốc  $10 \text{ m/s}$  trên đoạn đường thẳng thì người lái xe tăng ga và ô tô chuyển động nhanh dần đều. Sau  $20 \text{ s}$ , ô tô đạt vận tốc  $14 \text{ m/s}$ . Gia tốc  $a$  và vận tốc  $v$  của ô tô sau  $40 \text{ s}$  kể từ lúc bắt đầu tăng ga là

**Câu 11:** Một ô tô đang chạy thẳng đều với vận tốc  $36 \text{ km/h}$  bỗng tăng ga chuyển động nhanh dần đều. Biết rằng sau khi chạy được quãng đường  $625 \text{ m}$  thì ô tô đạt vận tốc  $54 \text{ km/h}$ . Gia tốc của xe là

**Câu 12:** Một xe máy đang chạy với tốc độ  $36 \text{ km/h}$  bỗng người lái xe thấy có một cái hố trước mặt cách xe  $20 \text{ m}$ . Người ấy phanh gấp và xe đến ngay trước miệng hố thì dừng lại. Gia tốc của đoàn tàu là

**Câu 13:** Một đoàn tàu vào ga đang chuyển động với vận tốc  $36 \text{ km/h}$  thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều, sau  $20 \text{ s}$  vận tốc còn  $18 \text{ km/h}$ . Sau bao lâu kể từ khi hãm phanh thì tàu dừng lại

**Câu 14:** Một ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc đầu là  $18 \text{ km/h}$ . Trong giây thứ 6 xe đi được quãng đường  $21,5 \text{ m}$ . Tính gia tốc của xe.

**Câu 15:** Một bắt đầu vật chuyển động nhanh dần đều trong  $10 \text{ s}$  với gia tốc của vật  $2 \text{ m/s}^2$ . Quãng đường vật đi được trong  $2 \text{ s}$  cuối cùng là bao nhiêu?

**Câu 16:** Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều đi trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau  $100 \text{ m}$ , lần lượt trong  $5 \text{ s}$  và  $3,5 \text{ s}$ . Gia tốc của xe

**Câu 17:** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái đứng yên và đi được đoạn đường  $s$  trong thời gian  $4 \text{ giây}$ . Xác định thời gian vật đi được  $3/4$  đoạn đường cuối.

**Câu 18:** Một vận động viên điền kinh tăng tốc từ vận tốc  $3 \text{ m/s}$  lên đến vận tốc  $5 \text{ m/s}$  trên quãng đường dài  $100 \text{ m}$ . Tính:

a. Gia tốc trung bình của người đó.

b. Thời gian người đó chạy trên đoạn đường nói trên.

**Câu 19:** Một vận động viên đua xe đạp đường dài vượt qua vạch đích với tốc độ  $10 \text{ m/s}$ . Sau đó vận động viên này đi chậm dần đều thêm  $20 \text{ m}$  mới dừng lại. Coi chuyển động của vận động viên là thẳng.

a. Tính gia tốc của vận động viên trong đoạn đường sau khi qua vạch đích.

b. Tính thời gian vận động viên đó cần để dừng lại kể từ khi cán đích.

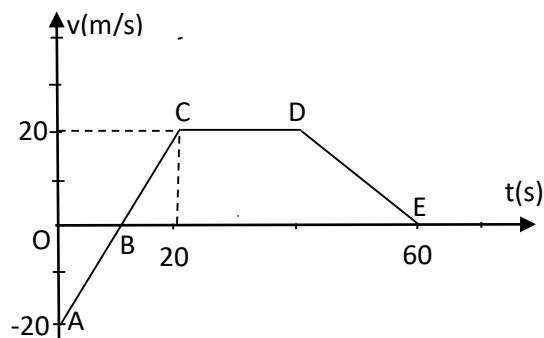
c. Tính vận tốc trung bình của người đó trên quãng đường dừng xe.

**Câu 20:** Hai xe máy cùng xuất phát từ hai địa điểm A và B cách nhau 100m và cùng chạy trên đoạn đường thẳng theo hướng từ A đến B. Xe máy xuất phát từ A chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,0232\text{m/s}^2$ . Xe máy xuất phát từ B chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $0,02\text{m/s}^2$ . Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát.

- Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau.
- Tính vận tốc của mỗi xe tại vị trí đuổi kịp nhau.

**Câu 21:** Chuyển động của một vật có đồ thị vận tốc – thời gian như trên hình vẽ.

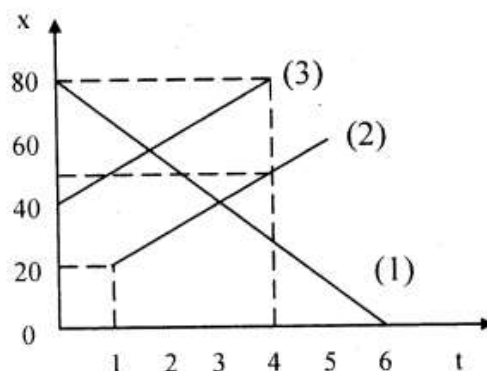
- Nêu tính chất của mỗi giai đoạn chuyển động của vật đó. Tính gia tốc và lập phương trình vận tốc trong mỗi giai đoạn chuyển động.
- Tính quãng đường vật đi được từ khi khởi hành đến khi dừng lại.



**Câu 22\*:** Lúc 8 giờ một người đi xe đạp với vận tốc đều 12 km/h gặp một người đi bộ ngược chiều với vận tốc đều 4 km/h trên cùng đoạn đường thẳng. Tới 8 giờ 30 phút người đi xe đạp dừng lại, nghỉ 30 phút rồi quay trở lại đuổi theo người đi bộ với vận tốc có độ lớn hơn như trước. Định lúc và nơi người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ.

**Câu 23\*:** Chuyển động của ba xe (1), (2), (3) có đồ thị tọa độ - thời gian như hình bên (x tính bằng km, t tính bằng h).

- Nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe.
- Lập phương trình chuyển động của mỗi xe.
- Định vị trí và thời điểm gặp nhau bằng đồ thị. Kiểm tra lại bằng phép tính.



**Câu 24\*:** Hai xe khởi hành cùng một lúc từ hai nơi A, B và chuyển động thẳng ngược chiều nhau. Xe từ A lên dốc chậm dần đều với vận tốc đầu  $v_1$  và gia tốc  $a$ . Xe từ B xuống dốc nhanh dần đều với vận tốc đầu  $v_2$  và gia tốc bằng xe kia về độ lớn. Cho  $AB = s$ .

- Khoảng cách hai xe thay đổi ra sao theo thời gian? Vẽ đồ thị.
- Sau bao lâu hai xe gặp nhau?

## SỰ RƠI TỰ DO

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Rơi tự do là một chuyển động

- thẳng đều.
- chậm dần đều.
- nhanh dần.
- nhanh dần đều.

**Câu 2:** Chọn phát biểu sai.

- Khi rơi tự do tốc độ của vật tăng dần.
- Vật rơi tự do khi lực cản không khí rất nhỏ so với trọng lực.
- Vận động viên nhảy dù từ máy bay xuống mặt đất sẽ rơi tự do.
- Rơi tự do có quỹ đạo là đường thẳng.

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 3:** Chuyển động của vật rơi tự do không có tính chất nào sau đây?

|                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| a. Vận tốc của vật tăng đều theo thời gian.                  |  |
| b. Gia tốc của vật tăng đều theo thời gian                   |  |
| c. Càng gần tới mặt đất vật rơi càng nhanh.                  |  |
| d. Quãng đường vật đi được là hàm số bậc hai theo thời gian. |  |

**Câu 4:** Một vật rơi tự do khi chạm đất thì vật đạt vận tốc 40m/s.

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| a. Vật được thả rơi từ độ cao 20 m, biết $g = 10\text{m/s}^2$ . |  |
| b. Vật được thả rơi từ độ cao 80 m, biết $g = 10\text{m/s}^2$ . |  |
| c. Thời gian vật rơi 4s                                         |  |
| d. Thời gian vật rơi 6s                                         |  |

## PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 5:** Người ta thả một vật rơi tự do từ một tòa tháp thì sau 20s vật chạm đất cho  $g=10\text{m/s}^2$ . Tính độ cao của tòa tháp.

**Câu 6:** Một vật được thả rơi từ độ cao 1280 m so với mặt đất. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Sau khi rơi được 2s thì vật còn cách mặt đất bao nhiêu?

**Câu 7:** Một vật được thả rơi từ độ cao 1280 m so với mặt đất. Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Khi vận tốc của vật là 40m/s thì vật còn cách mặt đất bao nhiêu? Còn bao lâu nữa thì vật rơi đến đất

**Câu 8:** Một vật rơi tự do từ độ cao  $h$  xuống mặt đất. Biết rằng trong 2s cuối cùng vật rơi được đoạn bằng  $1/4$  độ cao ban đầu. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Hỏi thời gian rơi của vật từ độ cao  $h$  xuống mặt đất là bao nhiêu?

**Câu 9:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao  $h$  biết trong 7s cuối cùng vật rơi được 385m cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Xác định thời gian và quãng đường rơi

**Câu 10:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao  $h$  so với mặt đất. Cho  $g=10\text{m/s}^2$ . Tốc độ của vật khi chạm đất là 60m/s. Tính độ cao  $h$ , thời gian từ lúc vật bắt đầu rơi đến khi vật chạm đất.

**Câu 11:** Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao  $h$  so với mặt đất. Cho  $g=10\text{m/s}^2$ . Tốc độ của vật khi chạm đất là 60m/s. Tính quãng đường vật rơi trong bốn giây đầu và trong giây thứ tư.

**Câu 12:** Một người thả rơi một hòn bi từ trên cao xuống đất và đo được thời gian rơi là 3,1 s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

a. Tính độ cao của nơi thả hòn bi so với mặt đất và vận tốc lúc chạm đất.

b. Tính quãng đường rơi được trong 0,5 s cuối trước khi chạm đất.

**Câu 13:** Cho một vật rơi tự do từ độ cao  $h$ . Biết rằng trong 2s cuối cùng vật rơi được quãng đường bằng quãng đường đi trong 5s đầu tiên,  $g = 10\text{m/s}^2$ .

a. Tìm độ cao lúc thả vật và thời gian vật rơi.

b. Tìm vận tốc của vật lúc vừa chạm đất.

**Câu 14:** Từ mái nhà người ta thả rơi tự do một vật A. Sau đó 0,5 s, ở một cửa sổ thấp hơn mái nhà 5 m, người ta thả rơi vật B dọc theo phương chuyển động của vật A. Sau bao lâu kể từ lúc thả vật A, hai vật A và B sẽ đụng nhau? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 15:** Người ta ném một vật từ mặt đất lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc 4,0 m/s. Hỏi sau bao lâu thì vật đó rơi chạm đất? Độ cao cực đại vật đạt được là bao nhiêu? Vận tốc khi chạm đất là bao nhiêu? Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 16\*:** Thả một hòn đá rơi từ miệng một cái hang sâu xuống đến đáy. Sau 4 s kể từ lúc bắt đầu thả thì nghe tiếng hòn đá chạm vào đáy. Tính chiều sâu của hang. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 330 m/s. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 17\*:** Trong 0,5s cuối cùng trước khi chạm đất, vật rơi tự do vạch được quãng đường gấp đôi quãng đường vạch được trong 0,5 s ngay trước đó. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính độ cao từ đó vật được buông rơi.

**Câu 18\*:** Một vật rơi tự do tại nơi có  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Trong 2 giây cuối vật rơi được 180 m. Tính thời gian rơi và độ cao của nơi buông vật.

## CHUYỂN ĐỘNG NÉM CỦA VẬT

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu V ở độ cao h. Bỏ qua sức cản không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

- A. M và v.                      B. M và h.                      C. V và h.                      D. M, V và h.

**Câu 2:** Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

- A. đường tròn.                      B. đường thẳng  
C. đường xoắn ốc                      D. nhánh parabol.

**Câu 3:** Một vật ném theo phương ngang. Khi đang chuyển động sẽ chịu tác dụng của các lực.

- A. lực ném và trọng lực.                      B. lực cản của không khí và trọng lực.  
C. lực ném và lực ma sát.                      D. trọng lực và phản lực đàn hồi.

### PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 4:** Để tăng tầm xa của vật ném theo phương ngang với sức cản không khí không đáng kể thì biện pháp nào sau đây?

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| A. Giảm khối lượng vật ném. |  |
| B. Tăng độ cao điểm ném.    |  |
| C. Giảm độ cao điểm ném.    |  |
| D. Tăng vận tốc ném.        |  |

**Câu 5:** Một vật được ném theo phương ngang ở độ cao 20m, khi sắp chạm đất vận tốc của nó bằng 25m/s. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và bỏ qua sức cản của không khí.

|                                                  |  |
|--------------------------------------------------|--|
| A. Vận tốc đầu 15m/s.                            |  |
| B. Vận tốc đầu là 12m/s                          |  |
| C. Đi được nửa quãng đường đầu đạt vận tốc 10m/s |  |
| D. Đi được nửa quãng đường đầu đạt vận tốc 9m/s  |  |

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 6:** Một vật được ném ngang từ độ cao  $h = 9 \text{ m}$ , vận tốc ban đầu  $v_0$ . Vật bay xa 18m, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính  $v_0$ ?

**Câu 7:** Một máy bay đang bay ngang với tốc độ 150 m/s ở độ cao 490 m thì thả một gói hàng. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Bao lâu sau thì gói hàng sẽ rơi đến đất?

**Câu 8:** Trong môn trượt tuyết, một vận động viên sau khi trượt trên đoạn đường dốc thì trượt ra khỏi dốc theo phương ngang ở độ cao 90 m so với mặt đất. Người đó bay xa được 180 m trước khi chạm đất. Hỏi thời gian chuyển động của vận động viên đó? Lấy  $g=9,8\text{m/s}^2$ .

**Câu 9:** Một vật được ném từ một điểm M ở độ cao  $h = 45\text{ m}$  với vận tốc ban đầu  $v_0 = 20\text{ m/s}$  lên trên theo phương hợp với phương nằm ngang một góc  $45^\circ$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ , bỏ qua lực cản của không khí. Tầm bay xa của vật, vận tốc của vật khi chạm đất lần lượt là

**Câu 10:** Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là  $v_0 = 10\text{ m/s}$  theo phương hợp với phương ngang góc  $30^\circ$ . Cho  $g = 10\text{ m/s}^2$ , vật đạt đến độ cao cực đại là

**Câu 11:** Một vật được ném xiên từ mặt đất lên với vận tốc ban đầu là  $v_0 = 10\text{ m/s}$  theo phương hợp với phương ngang góc  $30^\circ$ . Cho  $g = 10\text{ m/s}^2$ , tính tầm bay xa của vật

## TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Chọn phát biểu **đúng**. Điều kiện để một chất điểm cân bằng khi chịu tác dụng của ba lực có độ lớn bằng nhau là

- A. Ba lực có giá lần lượt hợp với nhau thành những góc bằng nhau.
- B. Ba lực lần lượt hợp với nhau thành những góc  $120^\circ$ .
- C. Ba lực phải có giá cùng nằm trong 1 mặt phẳng.
- D. Một lực phải có giá trùng với đường phân giác của góc hợp bởi hai lực kia.

**Câu 2:** Độ lớn  $F$  của hợp lực của hai lực đồng qui hợp với nhau góc  $\alpha$  được tính bằng công thức nào sau đây ?

- A.  $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$
- B.  $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos \alpha$ .
- C.  $F = F_1 + F_2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$
- D.  $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2$

### PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 3:** Một chất điểm đứng yên dưới tác dụng của ba lực 4 N, 5 N, 6 N.

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| A. Nếu bỏ đi lực 6 N thì hợp lực của hai lực còn lại bằng 4 N. |  |
| B. Nếu bỏ đi lực 6 N thì hợp lực của hai lực còn lại bằng 6 N. |  |
| C. Nếu bỏ đi lực 4N thì hợp lực của hai lực còn lại bằng 6 N.  |  |
| D. Nếu bỏ đi lực 4N thì hợp lực của hai lực còn lại 4 N.       |  |

**Câu 4:** Cho hai lực có độ lớn  $F_1 = F_2 = 20\text{N}$ . Độ lớn của hợp lực là:

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| A. 30 N khi hai lực thành phần hợp với nhau một góc gần bằng $0^\circ$   |  |
| B. 30 N khi hai lực thành phần hợp với nhau một góc gần bằng $180^\circ$ |  |
| C. 40 N khi hai lực thành phần hợp với nhau một góc gần bằng $0^\circ$   |  |
| D. 0 N khi hai lực thành phần ngược nhau.                                |  |

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

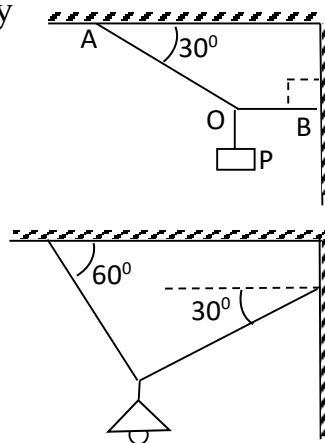
**Câu 5:** Hai lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  vuông góc với nhau. Các độ lớn là 3N và 4N. Hợp lực của chúng có độ lớn là bao nhiêu

**Câu 6:** Một vật chịu tác dụng của 4 lực : Lực  $F_1 = 20\text{ N}$  hướng về phía Đông; lực  $F_2 = 30\text{ N}$  hướng về phía Nam; lực  $F_3 = 50\text{ N}$  hướng về phía Tây và lực  $F_4 = 70\text{ N}$  hướng về phía Bắc. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật là bao nhiêu ?

**Câu 8:** Một vật có trọng lượng  $P = 10 \text{ N}$  đứng cân bằng nhờ hai dây OA làm với trần một góc  $30^\circ$  và OB nằm ngang (hình vẽ). Độ lớn của lực kéo  $T_2$  của dây OB bằng bao nhiêu.

**Câu 9:** Chiếc đèn điện có khối lượng  $5 \text{ kg}$  được treo trên trần nhà bởi hai sợi dây như hình vẽ. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Các lực do hai dây tác dụng lên điểm treo là

**Câu 10\*.** Hai lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  có độ lớn là  $30 \text{ N}$  và  $40 \text{ N}$ . Hỏi hợp lực của chúng có thể có độ lớn bằng giá trị nào trong các giá trị sau:  $5 \text{ N}$ ;  $75 \text{ N}$ ;  $62,5 \text{ N}$ ?



## CÁC ĐỊNH LUẬT NEWTON

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1:** Theo định luật 1 Newton thì

- A. Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động.
- B. Một vật sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều nếu nó không chịu tác dụng của lực nào.
- C. Một vật không thể chuyển động được nếu hợp lực tác dụng lên nó bằng 0.
- D. Mọi vật đang chuyển động đều có xu hướng dừng lại do quán tính.

**Câu 2:** Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trong xe

- A. Ngả người về sau.
- B. Chúi người về phía trước.
- C. Ngả người sang bên cạnh.
- D. Dừng lại ngay.

**Câu 3:** Vật nào sau đây chuyển động theo quán tính?

- A. Vật chuyển động tròn đều.
- B. Vật chuyển động trên quỹ đạo thẳng.
- C. Vật chuyển động thẳng đều.
- D. Vật chuyển động rơi tự do.

**Câu 4:** Một xe ô tô đang chuyển động thẳng với vận tốc không đổi là  $20 \text{ m/s}$ . Hợp lực tác dụng lên ô tô có độ lớn bằng

- A.  $20 \text{ N}$ .
- B.  $0$ .
- C.  $10 \text{ N}$ .
- D.  $-20 \text{ N}$ .

**Câu 5:** Chọn câu đúng.

- A. Lực luôn luôn cùng hướng với chuyển động.
- B. Lực là nguyên nhân làm biến đổi vận tốc.
- C. Có lực tác dụng lên vật thì vật mới chuyển động.
- D. Lực không luôn luôn cùng hướng với gia tốc.

**Câu 6:** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng và vật phải

- A. cùng chiều với chuyển động và có độ lớn nhỏ dần.
- B. cùng chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.
- C. ngược chiều với chuyển động và có độ lớn nhỏ dần.
- D. ngược chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.

**Câu 7:** Khối lượng của một vật

- A. luôn tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật.
- B. luôn tỉ lệ nghịch với gia tốc mà vật thu được.
- C. là một đại lượng đặc trưng của vật.
- D. không phụ thuộc vào thể tích của vật.

- Câu 8:** Khi một con ngựa kéo xe, con ngựa chuyển động về phía trước là do
- A. lực mà ngựa tác dụng vào xe.      B. lực mà mặt đất tác dụng vào ngựa.  
C. lực mà xe tác dụng vào ngựa.      D. lực mà ngựa tác dụng vào mặt đất.

**Câu 9:** Hai lớp A và B tham gia trò chơi kéo co, lớp A đã thắng lớp B, lớp A tác dụng vào lớp B một lực  $F_{AB}$ , lớp B tác dụng vào lớp A một lực  $F_{BA}$ . Quan hệ giữa hai lực đó về độ lớn là

- A.  $F_{AB} > F_{BA}$       B.  $F_{AB} < F_{BA}$   
C.  $F_{AB} = F_{BA}$       D. không thể so sánh được.

**Câu 10:** Vật có khối lượng  $m = 4 \text{ kg}$  bắt đầu chuyển động thẳng theo chiều dương từ gốc toạ độ tại thời điểm  $t = 3 \text{ s}$  dưới tác dụng của lực  $\vec{F}$  không đổi có độ lớn là  $12 \text{ N}$ . Phương trình chuyển động của vật là :

- A.  $x = 3t - 3 \text{ (m)}$       B.  $x = 3t + 9 \text{ (m)}$   
C.  $x = 3t^2 + 3$       D.  $x = 3(t - 3) \text{ (m)}$

**Câu 11:** Một quả bóng, khối lượng  $500 \text{ g}$  bay với tốc độ  $30 \text{ m/s}$  đập vuông góc vào bức tường và bay ngược lại với tốc độ  $20 \text{ m/s}$ . Thời gian va chạm là  $0,02 \text{ s}$ . Lực do bóng tác dụng vào tường có độ lớn và hướng:

- A.  $1250 \text{ N}$ , cùng hướng chuyển động ban đầu của bóng.  
B.  $250 \text{ N}$ , cùng hướng chuyển động ban đầu của bóng.  
C.  $1250 \text{ N}$ , ngược hướng chuyển động ban đầu của bóng.  
D.  $250 \text{ N}$ , ngược hướng chuyển động ban đầu của bóng.

**Câu 12:** Một xe lăn (xe 1) chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang với vận tốc  $50 \text{ cm/s}$ . Một xe khác (xe 2) chuyển động với vận tốc  $100 \text{ cm/s}$  tới va chạm với nó từ phía sau. Sau va chạm cả hai xe chuyển động ngược chiều nhau với cùng độ lớn vận tốc là  $80 \text{ cm/s}$ . Hãy so sánh khối lượng của hai xe.

- A.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{3}$       B.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{9}{16}$       C.  $\frac{m_1}{m_2} = 6$       D.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{6}$

**Câu 13:** Chọn câu đúng.

- A. Nếu không chịu lực nào tác dụng thì mọi vật phải đứng yên.  
B. Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.  
C. Khi không còn lực nào tác dụng lên vật nữa, thì vật đang chuyển động sẽ lập tức dừng lại.  
D. Khi thấy vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.

**Câu 14:** Cách viết hệ thức của định luật 2 Newton nào dưới đây là đúng?

- A.  $\vec{F} = ma$ .      B.  $\vec{F} = m\vec{a}$ .      C.  $-\vec{F} = m\vec{a}$ .      D.  $\vec{F} = -m\vec{a}$ .

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 15:** Một vật đang chuyển động với vận tốc  $3 \text{ m/s}$ . Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì

|                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|
| A. Vật dừng lại ngay.                                                   |  |
| B. Vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc $3 \text{ m/s}$ . |  |
| C. Vật đổi hướng chuyển động.                                           |  |
| D. Vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại.                               |  |

**Câu 16:** Nếu một vật đang chuyển động có gia tốc thì vật sẽ thu được gia tốc

|                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| A. Tăng gấp 2 lần khi lực tác dụng lên vật tăng gấp 2 lần |  |
|-----------------------------------------------------------|--|

|                                                         |  |
|---------------------------------------------------------|--|
| B. Giảm đi 2 lần khi lực tác dụng lên vật giảm đi 2 lần |  |
| C. Bằng 0 khi lực tác dụng lên vật tăng gấp 2 lần.      |  |
| D. không đổi khi lực tác dụng lên vật giảm đi 2 lần.    |  |

**Câu 17:** Khi nói về một vật chịu tác dụng của lực:

|                                                          |  |
|----------------------------------------------------------|--|
| A. Khi không có lực tác dụng, vật không thể chuyển động. |  |
| B. Khi ngừng tác dụng lực lên vật, vật này sẽ dừng lại.  |  |
| C. Gia tốc của vật luôn cùng chiều với lực tác dụng.     |  |
| D. Khi có lực tác dụng lên vật, vận tốc của vật tăng.    |  |

**Câu 18:** Theo định luật 3 Newton thì lực và phản lực là cặp lực

|                                            |  |
|--------------------------------------------|--|
| A. Cân bằng.                               |  |
| B. Có cùng điểm đặt.                       |  |
| C. Cùng phương, ngược chiều và cùng độ lớn |  |
| D. Xuất hiện và mất đi đồng thời.          |  |

**Câu 19:** Cặp lực và phản lực trong định luật 3 Newton

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| A. Không cùng bản chất.       |  |
| B. Cùng bản chất.             |  |
| C. Tác dụng vào cùng một vật. |  |
| D. Bằng nhau về độ lớn        |  |

**Câu 20:** Trong một cơn giông, một cành cây bị gãy và bay trúng vào một cửa kính, làm vỡ kính.

|                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính lớn hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.        |  |
| B. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính có độ lớn bằng lực của tấm kính tác dụng vào cành cây. |  |
| C. Lực của cành cây tác dụng lên tấm kính nhỏ hơn lực của tấm kính tác dụng vào cành cây.        |  |
| D. Cành cây không tương tác với tấm kính khi làm vỡ kính.                                        |  |

**Câu 21:** Một người kéo xe hàng trên mặt sàn nằm ngang, lực tác dụng lên người để làm người chuyển động về phía trước là lực mà

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| A. Người tác dụng vào xe.      |  |
| B. Xe tác dụng vào người.      |  |
| C. Người tác dụng vào mặt đất. |  |
| D. Mặt đất tác dụng vào người  |  |

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 22:** Một vật có khối lượng 2 kg chuyển động thẳng nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ. Vật đi được 100 cm trong 0,25 s. Gia tốc của vật và hợp lực tác dụng lên vật có giá trị lần lượt là bao nhiêu?

**Câu 23:** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 2,5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 6 m/s trong 2 s. Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

**Câu 24:** Lần lượt tác dụng lực có độ lớn  $F_1$  và  $F_2$  lên một vật khối lượng  $m$ , vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt là  $a_1$  và  $a_2$ . Biết  $1,5F_1 = F_2$ . Bỏ qua mọi ma sát. Tỉ số  $\frac{a_2}{a_1}$  ?

- Câu 25:** Tác dụng vào vật khối lượng 3kg đang đứng yên một lực theo phương ngang thì vật này chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $1,5\text{m/s}^2$ . Độ lớn của lực này là bao nhiêu?
- Câu 26:** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 4,0 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2,0 m/s đến 6,0 m/s trong 2,0 s. Hỏi lực tác dụng vào vật có độ lớn là bao nhiêu?
- Câu 27:** Lực  $\vec{F}$  có độ lớn không đổi tác dụng vào vật có khối lượng  $m$  thì truyền cho vật gia tốc  $a$ . Thêm vào vật khối lượng  $m'$  thì dưới tác dụng của lực  $\vec{F}$  gia tốc thu được bởi vật giảm  $1/4$  lần. Giữa  $m'$  và  $m$  có liên hệ là gì?
- Câu 28:** Xe tải có khối lượng 4 tấn đang chuyển động thì hãm phanh và có vận tốc 0,5 m/s sau khi đi thêm được quãng đường 4 m trong 4 s. Lực hãm có độ lớn là
- Câu 29:** Một vật có khối lượng 40 kg, bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của hai lực  $F_1$  và  $F_2$  cùng hướng. Trong 5 s đầu tiên vận tốc của vật đạt 10 m/s. Từ thời điểm 5 s lực kéo  $F_1$  mất đi, trong 10 s kế tiếp vận tốc của vật tăng đến 15 m/s. Tính các lực  $F_1$  và  $F_2$ .
- Câu 30.** Một máy bay chở khách có khối lượng tổng cộng là 300 tấn. Lực đẩy tối đa của động cơ là 440 kN. Máy bay phải đạt tốc độ 285 km/h mới có thể cất cánh. Hãy tính chiều dài tối thiểu của đường băng để đảm bảo máy bay cất cánh được, bỏ qua ma sát giữa bánh xe của máy bay và mặt đường băng và lực cản không khí.
- Câu 31.** Ngoài lực của động cơ, thời gian tăng tốc của ô tô phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác như điều kiện mặt đường thử nghiệm, khối lượng xe, điều kiện thời tiết, lốp xe, độ cao so với mực nước biển, v.v... Mẫu xe điện có thời gian tăng tốc nhanh nhất được thử nghiệm đã tăng tốc từ 0 km/h đến 97,0 km/h trong 1,98 giây. Hãy tính gia tốc của xe và lực để tạo ra gia tốc đó. Coi xe chuyển động biến đổi đều và khối lượng của mẫu xe này là 2,00 tấn.
- Câu 32.** Một vật có khối lượng 500g chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 2m/s. Sau thời gian 4s, nó đi được quãng đường 24m. Biết vật luôn chịu tác dụng của lực kéo  $F_k$  và lực cản  $F_c = 0,5\text{N}$ . Tính độ lớn của lực kéo.
- Câu 33.** Một vật có khối lượng 250g bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, nó đi được 1,2m trong 4s. Sau quãng đường ấy lực kéo phải bằng bao nhiêu để vật có thể chuyển động thẳng đều?
- Câu 34.** Một vật đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang, bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng, thì được truyền 1 lực  $F$  thì sau 10s vật này đạt vận tốc 4m/s. Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp 2 lần độ lớn lực  $F$  vào vật thì sau 15s thì vận tốc của vật là bao nhiêu?
- Câu 35\*.** Một ô tô có khối lượng 1,5 tấn đang chuyển động với  $v = 54\text{km/h}$  thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều. Biết lực hãm 3000N. Tính quãng đường và thời gian xe đi được cho đến khi dừng lại.

## TRỌNG LỰC VÀ LỰC CĂNG

### PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1:** Ta có  $\vec{g}$  là vectơ gia tốc trọng lực. Vậy câu nào sau đây **sai** khi nói về  $\vec{g}$ ?
- A. Trị số  $g$  là hằng số và có giá trị là  $9,81\text{m/s}^2$ .

B. Trị số  $g$  thay đổi theo từng nơi trên Trái đất.

C. Trị số  $g$  thay đổi theo độ cao.

D. Có chiều thẳng đứng từ trên xuống.

**Câu 2:** Chọn câu **sai** trong các câu sau

A. Trọng lực có phương thẳng đứng, có chiều từ trên xuống.

B. Điểm đặt của trọng lực tại trọng tâm của vật.

C. Trọng lượng của vật bằng trọng lực tác dụng lên vật khi vật đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều so với trái đất.

D. Nguyên tắc cân là so sánh trực tiếp khối lượng của vật cần đo với khối lượng chuẩn.

**Câu 3:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lực?

A. Trọng lực xác định bởi biểu thức  $P = mg$ .

B. Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.

C. Trọng lực tỉ lệ nghịch với khối lượng của chúng.

D. Trọng lực là lực hút của trái đất tác dụng lên vật.

**Câu 4:** Trọng lực tác dụng lên một vật có

A. Điểm đặt tại tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.

B. Điểm đặt tại tâm của vật, phương nằm ngang.

C. Điểm đặt tại tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên.

D. Độ lớn luôn thay đổi.

**Câu 5:** Một cân cầu đang được sử dụng để di chuyển các vật nặng lên xuống theo phương thẳng đứng. Dây cáp chịu lực căng lớn nhất trong trường hợp

A. Vật được nâng lên thẳng đều.

B. Vật được đưa xuống thẳng đều.

C. Vật được nâng lên nhanh dần.

D. Vật được đưa xuống nhanh dần.

**Câu 6:** Gia tốc trọng trường trên sao Hỏa là  $3,7 \text{ m/s}^2$ . Nếu một người lên sao Hỏa sẽ có khối lượng

A. và trọng lượng giảm đi.

B. và trọng lượng không đổi.

C. không đổi còn trọng lượng giảm đi.

D. giảm còn trọng lượng tăng lên.

**Câu 7:** Lực hấp dẫn do 1 hòn đá ở trên mặt đất tác dụng vào Trái đất thì có độ lớn:

A. Nhỏ hơn trọng lượng hòn đá

B. Bằng trọng lượng của hòn đá

C. Lớn hơn trọng lượng hòn đá

D. Bằng 0

**Câu 8:** Trên hành tinh X, gia tốc rơi tự do chỉ bằng  $1/4$  gia tốc rơi tự do trên trái đất. Vậy nếu thả vật rơi từ độ cao  $h$  trên trái đất mất thời gian là  $t$  thì cũng ở độ cao đó vật sẽ rơi trên hành tinh X mất bao lâu?

A.  $4t$

B.  $2t$

C.  $t/2$

D.  $t/4$

**Câu 9:** Các giọt mưa rơi được xuống đất là do nguyên nhân nào sau đây?

A. Quán tính.

B. Lực hấp dẫn của trái đất.

C. Gió.

D. Lực đẩy Acsimet.

**Câu 10:** Trọng lực là gì?

A. Lực hút của Trái đất tác dụng vào vật.

B. Lực hút giữa hai vật bất kỳ.

C. Trường hợp riêng của lực hấp dẫn.

D. Câu A và C.

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

**Câu 11:** Trọng lượng của vật

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| A. Là độ lớn trọng lực tác dụng lên vật. |  |
| B. Là trọng tâm của vật.                 |  |
| C. Kí hiệu là P.                         |  |
| D. Được đo bằng lực kế.                  |  |

**Câu 12:** Người nêu ra định luật vạn vật hấp dẫn là

|             |  |
|-------------|--|
| A. Anhxtanh |  |
| B. Cu-lông  |  |
| C. Faraday  |  |
| D. Niuton   |  |

**Câu 13:** Chọn phát biểu đúng, **sai** khi nói về trọng lực của vật:

|                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|
| A. Trọng lực của một vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật đó. |  |
| B. Trọng lượng của vật là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật. |  |
| C. Trọng lực của vật có độ lớn bằng khối lượng của vật           |  |
| D. Trọng lực tác dụng lên vật là không đổi.                      |  |

**Câu 14:** Các vật rơi xuống mặt đất

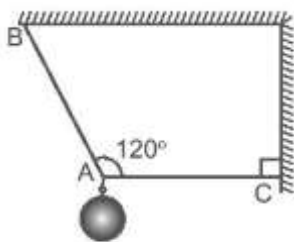
|                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|
| A. Là do lực hút Trái Đất lên vật lớn hơn lực cản của không khí. |  |
| B. Trong mọi môi trường chúng đều rơi như nhau                   |  |
| C. Trong môi trường chân không chúng đều rơi như nhau            |  |
| D. Với gia tốc bằng gia tốc khi chúng rơi trên Mặt Trăng.        |  |

**Câu 15:** Gia tốc rơi tự do của các vật

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| A. Luôn bằng nhau.                  |  |
| B. Phụ thuộc vào độ cao h.          |  |
| C. Như nhau ở mọi nơi trên mặt đất. |  |
| D. Phụ thuộc khối lượng của vật.    |  |

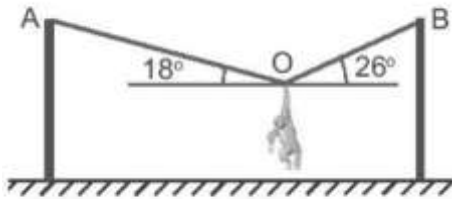
### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 16:** Một vật nặng có khối lượng 5kg được treo vào sợi dây không dẫn như hình 17.2. Xác định lực do vật nặng làm căng các sợi dây AB, AC. Lấy  $g = 9,8\text{m/s}^2$ .



Hình 17.2

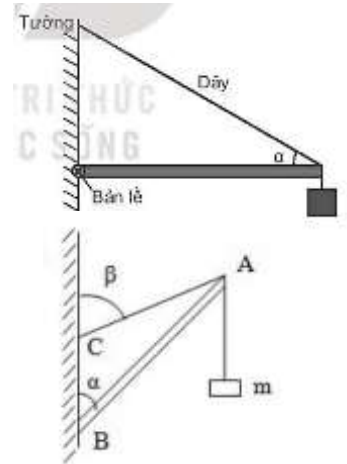
**Câu 17:** Một chú khỉ diều xiếc treo mình cân bằng trên dây thừng như hình 17.3. Xác định lực căng xuất hiện trên các đoạn dây OA và OB. Biết chú khỉ có khối lượng là 7 kg. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



Hình 17.3

**Câu 18:** Một thanh có độ dài  $L$ , trọng lượng  $10\text{ N}$ , được treo nằm ngang vào tường như Hình 21.4. Một trọng vật  $20\text{ N}$  treo ở đầu thanh. Dây treo làm với thanh một góc  $\alpha = 30^\circ$ . Xác định các lực tác dụng lên thanh.

**Câu 19\*.** Vật  $m = 20\text{ kg}$  được giữ vào tường nhờ dây treo AC và thanh nhẹ AB. Cho  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ . Tìm lực căng dây của dây AC và lực đàn hồi của thanh AB.



## II. TỰ LUẬN

**Bài 1 :** Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 10 km trên đường thẳng qua A và B, chuyển động cùng chiều từ A đến B. Tốc độ của ô tô xuất phát từ A là 60 km/h, của ô tô xuất phát từ B là 40 km/h.

- Lấy gốc tọa độ ở A, gốc thời gian là lúc xuất phát, hãy viết công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động của hai xe.
- Tính thời điểm hai xe đuổi kịp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao xa ?
- Vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ.

**Gợi ý :**

- Chọn trục tọa độ trùng phương AB, chiều dương từ A đến B.

Xe ô tô xuất phát từ A :

+ Công thức tính quãng đường đi :  $s_1 = 60t$  (km; h)

+ Phương trình chuyển động :  $x_1 = 60t$  (km; h)

Xe ô tô xuất phát từ B :

+ Công thức tính quãng đường đi :  $s_2 = 40t$  (km; h)

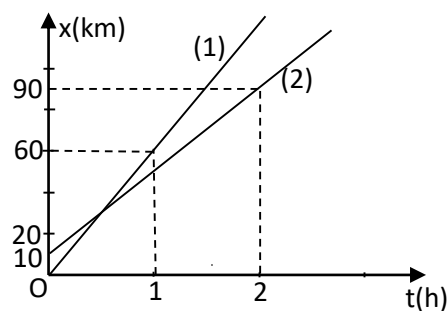
+ Phương trình chuyển động :  $x_2 = 10 + 40t$  (km; h)

- Khi hai xe đuổi kịp nhau thì  $x_1 = x_2 \Leftrightarrow 60t = 10 + 40t$

Thời điểm hai xe gặp nhau là :  $t = 0.5$  h

Chỗ gặp nhau cách A là :  $x_1 = 60.0,5 = 30$  km

- Đồ thị tọa độ - thời gian của hai xe :



### Bài 2.

Chuyển động của một vật có đồ thị vận tốc – thời gian như trên hình vẽ.

- Nêu tính chất của mỗi giai đoạn chuyển động của vật đó. Tính gia tốc và lập phương trình vận tốc trong mỗi giai đoạn chuyển động.
- Tính quãng đường vật đi được từ khi khởi hành đến khi dừng lại.

### Hướng dẫn giải :

a. + Giai đoạn AB :  $v < 0$ ;  $a > 0 \rightarrow$

Chuyển động thẳng chậm dần đều.

$$a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_1} = \frac{0 - (-20)}{10} = 2 \text{ m/s}^2$$

Phương trình vận tốc :

$$v_1 = -20 + 2t \text{ (m/s)}$$

+ Giai đoạn BC :  $v > 0$ ;  $a > 0 \rightarrow$

Chuyển động thẳng nhanh dần đều.

$$a_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t_2} = \frac{20 - 0}{20 - 10} = 2 \text{ m/s}^2$$

Phương trình vận tốc :  $v_2 = 2(t - 10) \text{ (m/s)}$

+ Giai đoạn CD :  $v_3 = 20 \text{ m/s} \rightarrow$  Chuyển động thẳng đều ( $a_3 = 0$ ).

+ Giai đoạn DE :  $v > 0$ ;  $a < 0 \rightarrow$  Chuyển động thẳng chậm dần đều.

$$a_4 = \frac{\Delta v_4}{\Delta t_4} = \frac{0 - 20}{60 - 40} = -1 \text{ m/s}^2$$

Phương trình vận tốc :  $v_4 = 20 - (t - 40) \text{ (m/s)}$

b. Quãng đường vật đi được từ khi khởi hành đến khi dừng lại được tính bằng tổng số đo diện tích của hình tam giác OAB và hình thang BCDE :

$$s = s_{\Delta OAB} + s_{\text{thang BCDE}} = \frac{20 \cdot 10}{2} + \frac{(50 + 20) \cdot 20}{2} = 800 \text{ m}$$

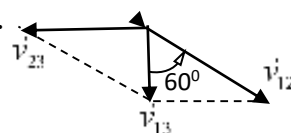
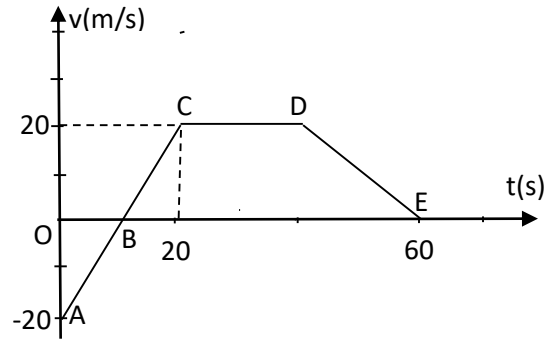
**Bài 3.** Một ô tô chạy với vận tốc 50 km/h trong trời mưa. Mưa rơi theo phương thẳng đứng. Trên cửa kính bên của xe, các vệt mưa rơi làm với phương thẳng đứng một góc  $60^\circ$ .

a. Xác định vận tốc của giọt mưa đối với xe ô tô.

b. Xác định vận tốc của giọt mưa đối với mặt đất.

**Gợi ý :**

a. Gọi  $\vec{v}_{12}$  là vận tốc của giọt mưa đối với xe ô tô.



$\vec{v}_{23}$  là vận tốc của xe ô tô đối với mặt đất.

$\vec{v}_{13}$  là vận tốc của giọt mưa đối với mặt đất.

Ta có :  $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$

Theo hình vẽ ta tính được độ lớn của vận tốc của giọt mưa đối với xe ô tô là :

$$v_{12} = \frac{v_{23}}{\sin 60^\circ} = \frac{50}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 57,7 \text{ km/h}$$

và độ lớn vận tốc của giọt mưa đối với mặt đất là :  $v_{13} = \frac{v_{12}}{2} = \frac{57,7}{2} = 28,9 \text{ km/h}$

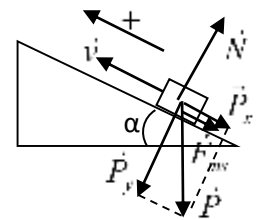
**Bài 4.** Một vật có dạng hộp đặt ở chân một mặt phẳng nghiêng một góc  $\alpha = 30^\circ$  so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là  $\mu = 0,20$ . Vật được truyền một vận tốc ban đầu  $v_0 = 2 \text{ m/s}$  theo phương song song với mặt phẳng nghiêng và hướng lên phía trên. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

a. Tính gia tốc của vật.

b. Tính độ cao lớn nhất  $H$  mà vật đạt đến.

**Gợi ý :**

Chọn trục tọa độ  $Ox$  dọc theo mặt phẳng nghiêng, chiều dương hướng lên như hình vẽ.



a. Áp dụng định luật II Niu-tơn và chiều xuống trục  $Ox$  :

$$-P_x - F_{ms} = ma$$

với  $P_x = P \sin \alpha = mg \sin \alpha$  và  $F_{ms} = \mu N = \mu mg \cos \alpha$

Gia tốc của vật là :  $a = \frac{-P_x - F_{ms}}{m} = \frac{-mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha}{m} = -g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha) = -6,7 \text{ m/s}^2$

b. Quãng đường dài nhất vật đi lên được là :  $s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{-v_0^2}{2a} = \frac{-2^2}{2 \cdot (-6,7)} = 0,3 \text{ m}$

Độ cao cực đại vật đạt được là :  $H = s \sin \alpha = 0,3 \cdot \frac{1}{2} = 0,15 \text{ m}$

**Chúc các em ôn tập tốt!**