



### Chuyên:

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

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

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

## CHỦ ĐỀ 2. BA ĐỊNH LUẬT NIU-TƠN

### TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### I/ ĐỊNH LUẬT I NIU – TƠN

+ Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng 0, thì nó giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều

**Chú ý:** Vật không chịu tác dụng của vật nào khác gọi là vật cô lập.

#### **Ý nghĩa của định luật I Niu- ton:**

+ Định luật I Niu- ton nêu lên một tính chất quan trọng của mọi vật, đó là tính chất bảo toàn vận tốc của mọi vật: Tính chất đó gọi là quán tính. Quán tính có hai biểu hiện:

– Xu hướng giữ nguyên trạng thái đứng yên. Ta nói các vật có “tính lười”;

– Xu hướng giữ nguyên trạng thái chuyển động thẳng đều. Ta nói các vật chuyển động có đà.

+ Định luật I Niu- ton còn được gọi là định luật quán tính. Chuyển động thẳng đều được gọi là chuyển động theo quán tính.

#### **Ví dụ:**

+ Người ngồi trên xe đang chuyển động thẳng đều. Khi xe thắng gấp, người vẫn bảo toàn vận tốc nên người sẽ chúi về phía trước.

+ Khi bút bị nghẹt mực, chúng ta phải cầm bút vẩy. Bút và mực cùng chuyển động và khi bút đột ngột dừng lại, mực vẫn bảo toàn vận tốc nên mực văng ra khỏi bút.

#### II/ ĐỊNH LUẬT II NIU– TƠN

Vectơ gia tốc của một vật luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn vectơ gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của vectơ lực tác dụng vào vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \text{ hay } \vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

#### **☞ Các vấn đề rút ra từ định luật II Niu- ton**

1) Khi chất điểm chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \dots, \vec{F}_n$  thì 
$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n}{m}$$

2) Điều kiện cân bằng của chất điểm:

+ Hợp lực của các lực tác dụng lên vật:  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n = \vec{0} \Rightarrow \vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} = \vec{0}$

+ Lúc này vật đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều. Trạng thái này gọi là trạng thái cân bằng.

3) Vectơ lực có:

+ Điểm đặt là vị trí mà lực tác dụng lên vật.

+ Phương và chiều là phương và chiều của gia tốc mà lực gây ra cho vật.

+ Độ lớn:  $F = ma$

Đơn vị lực là Niu- ton, kí hiệu là N ( $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$ )

(1 Newton là lực truyền cho vật có khối lượng 1 kg gia tốc 1  $\text{m/s}^2$ )

4) Khối lượng và quán tính:

Khối lượng của vật là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.

#### III/ ĐỊNH LUẬT III NIU– TƠN

Khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối.

Biểu thức:  $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$

$\vec{F}_{AB}$ : Lực do vật A tác dụng lên vật B.

$\vec{F}_{BA}$ : Lực do vật B tác dụng lên vật A.

- **Lực và phản lực:** Nếu gọi  $\vec{F}_{AB}$  là lực thì  $\vec{F}_{BA}$  là phản lực. Lực và phản lực có các đặc điểm:
  - + Luôn luôn xuất hiện và mất đi đồng thời;
  - + Bao giờ cũng cùng loại (hấp dẫn, đàn hồi, ma sát...);
  - + Không thể cân bằng nhau vì chúng tác dụng lên hai vật khác nhau.

## TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng 0 thì vật đó

- A. sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.
- B. luôn đứng yên.
- C. đang rơi tự do.
- D. có thể chuyển động chậm dần đều.

**Câu 2.** Hợp lực tác dụng vào một vật đang chuyển động thẳng đều bằng hợp lực tác dụng vào vật

- A. chuyển động tròn đều.
- B. rơi tự do.
- C. chuyển động chuyển động nhanh dần đều.
- D. đứng yên.

**Câu 3.** Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Khi không có lực tác dụng thì các vật sẽ đứng yên.
- B. Vật chịu tác dụng của một lực có độ lớn tăng dần thì chuyển động nhanh dần.
- C. Một vật có thể chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực mà vẫn chuyển động thẳng đều.
- D. Vật không thể chuyển động ngược chiều với lực tác dụng lên nó.

**Câu 4.** Cho các phát biểu sau:

- Định luật I Niu- ton còn được gọi là định luật quán tính.
- Mọi vật đều có xu hướng bảo toàn vận tốc của mình.
- Chuyển động thẳng đều được gọi là chuyển động theo quán tính.
- Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Câu 5.** Một xe khách tăng tốc độ đột ngột thì các hành khách ngồi trên xe sẽ

- A. ngã người sang bên trái.                              B. ngã người về phía sau.
- C. đổ người về phía trước                              D. ngã người sang bên phải.

**Câu 6.** Trường hợp nào sau đây vật chuyển động theo quán tính?

- A. Vật chuyển động tròn đều.
- B. Vật chuyển động trên một đường thẳng.
- C. Vật rơi tự do từ trên cao xuống không ma sát.
- D. Vật chuyển động khi tất cả các lực tác dụng lên vật mất đi.

**Câu 7.** Khối lượng được định nghĩa là đại lượng

- A. đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.
- B. đặc trưng cho mức quán tính của vật.
- C. đặc trưng cho sự nặng hay nhẹ của vật.
- D. tùy thuộc vào lượng vật chất chứa trong vật.

**Câu 8.** Quán tính của một vật phụ thuộc vào

- A. lực tác dụng lên vật.                              B. thể tích của vật.
- C. mật độ khối lượng vật.                              D. khối lượng vật.

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

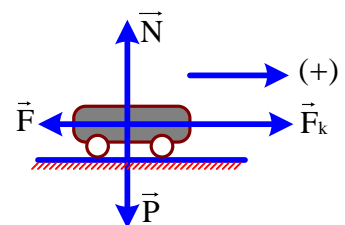
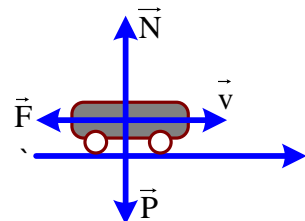
- A. Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động được.
- B. Nếu thôi tác dụng lực vào vật thì vật dừng lại.
- C. Vật luôn chuyển động theo hướng tác dụng của lực
- D. Vận tốc của vật chỉ thay đổi khi có lực tác dụng vào vật.

**Câu 10.** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng vào vật

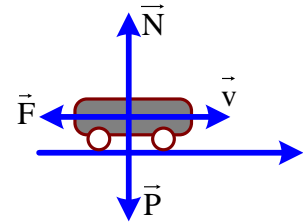
- A. cùng chiều với chuyển động.
- B. cùng chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.

- 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 11.** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là  
 A. trọng lượng.                      B. khối lượng.                      C. vận tốc.                      D. lực
- Câu 12.** Một vật sẽ đứng yên hay chuyển động thẳng đều khi  
 A. chỉ chịu tác dụng của một lực                      B. các lực tác dụng vào vật cân bằng nhau.  
 C. các lực tác dụng vào vật có độ lớn không đổi.                      D. chịu tác dụng của hai lực bằng nhau về độ lớn.
- Câu 13.** Một vật nằm yên trên mặt bàn là do  
 A. vật chỉ chịu tác dụng của lực hút Trái Đất.  
 B. không có lực tác dụng lên vật.  
 C. các lực tác dụng lên vật có cường độ quá nhỏ.  
 D. lực hút của Trái Đất lên vật cân bằng với phản lực của bàn.
- Câu 14.** Phát biểu nào sau đây về lực là **đúng**?  
 A. Khi không có lực tác dụng lên vật, vật không chuyển động.  
 B. Khi lực tác dụng lên vật đổi chiều thì vận tốc của vật cũng đổi chiều.  
 C. Lực làm cho vật bị biến dạng hoặc làm thay đổi vận tốc của vật.  
 D. Khi lực tác dụng lên vật thì vận tốc của vật luôn tăng dần.
- Câu 15.** Kết luận nào sau đây là **không chính xác**  
 A. Hướng của lực có hướng trùng với hướng của gia tốc mà lực đã truyền cho vật  
 B. Một vật chuyển động thẳng đều vì các lực tác dụng vào vật cân bằng nhau  
 C. Vật chịu tác dụng của 2 lực cân bằng thì chuyển động thẳng đều nếu vật đang chuyển động  
 D. Vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh trái đất là do các lực tác dụng lên vệ tinh cân bằng nhau
- Câu 16.** Một vật có khối lượng  $m$ , dưới tác dụng của lực  $F$  vật chuyển động với gia tốc  $a$ . Ta có:  
 A.  $\vec{F} = \frac{\vec{a}}{m}$                       B.  $\vec{F} = m\vec{a}$                       C.  $\vec{a} = m\vec{F}$                       D.  $\vec{F} = m\vec{a}$
- Câu 17.** Gia tốc của một vật  
 A. tỉ lệ thuận với khối lượng của vật và tỉ lệ nghịch với lực tác dụng vào vật.  
 B. tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.  
 C. không phụ thuộc vào khối lượng vật.  
 D. tỉ lệ thuận với lực tác dụng và với khối lượng của nó.
- Câu 18.** Lực được biểu diễn bằng một vectơ cùng phương,  
 A. cùng chiều với vectơ vận tốc.  
 B. cùng chiều chuyển động.  
 C. cùng chiều với vectơ gia tốc mà nó gây ra cho vật.  
 D. trái chiều với vectơ gia tốc mà nó gây ra cho vật.
- Câu 19.** Dưới tác dụng của lực  $\vec{F}$  có độ lớn và hướng không đổi, một vật có khối lượng  $m$  sẽ chuyển động nhanh dần đều với gia tốc  $a$ . Khi thay đổi khối lượng của vật thì  
 A. gia tốc  $a$  của vật không đổi.                      B. vận tốc  $v$  của vật không đổi.  
 C. gia tốc của vật có độ lớn thay đổi.                      D. tính chất chuyển động của vật thay đổi.
- Câu 20.** Nếu hợp lực tác dụng lên một vật có hướng không đổi và có độ lớn tăng lên 2 lần thì ngay khi đó  
 A. vận tốc của vật tăng lên 2 lần.                      B. vận tốc của vật giảm 2 lần.  
 C. gia tốc của vật tăng lên 2 lần.                      D. gia tốc của vật giảm 2 lần.
- Câu 21.** Một đoàn tàu đang chuyển động trên đường sắt nằm ngang với một lực kéo không đổi có độ lớn bằng với lực cản. Chuyển động của đoàn tàu là  
 A. nhanh dần đều.                      B. thẳng đều.                      C. chậm dần đều.                      D. nhanh dần.
- Câu 22.** Một tên lửa khi chỉ chịu tác dụng của một lực không đổi theo chiều chuyển động sẽ chuyển động  
 A. nhanh dần.                      B. nhanh dần đều.                      C. thẳng đều.                      D. chậm dần đều.
- Câu 23.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?  
 A. Vật luôn chuyển động cùng chiều với hợp lực tác dụng lên nó.  
 B. Gia tốc của vật cùng chiều với hợp lực tác dụng lên nó.  
 C. Hợp lực tác dụng lên vật giảm dần thì vật chuyển động chậm dần đều.  
 D. Hợp lực tác dụng lên vật không đổi thì vật chuyển động thẳng đều.
- Câu 24.** Một vật có khối lượng  $m = 8$  kg đang chuyển động với gia tốc có độ lớn  $a = 2$  m/s<sup>2</sup>. Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn bằng  
 A. 16 N.                      B. 8 N.                      C. 4N.                      D. 32 N.
- Câu 25.** Lực và phản lực

- A. tác dụng vào cùng một vật.  
C. có phương khác nhau.
- Câu 26.** Chọn ý sai. Lực và phản lực  
A. là hai lực cân bằng  
C. cùng phương.
- Câu 27.** Chọn ý sai. Lực và phản lực  
A. là hai lực trực đối.  
C. ngược chiều nhau.
- Câu 28.** Một người có trọng lượng 500 N đứng trên mặt đất. Lực mà mặt đất tác dụng lên người đó có độ lớn  
A. bằng 500 N.                      B. lớn hơn 500 N.                      C. nhỏ hơn 500 N.                      D. bằng 250 N.
- Câu 29.** Một người thực hiện động tác nằm sấp, chống tay xuống sàn nhà để nâng người lên. Hỏi sàn nhà đẩy người đó như thế nào?  
A. Không đẩy gì cả.                      B. Đẩy xuống                      C. Đẩy lên                      D. Đẩy sang bên.
- Câu 30.** Một người đi bộ, lực tác dụng để người đó chuyển động về phía trước là lực  
A. chân tác dụng vào cơ thể người.  
B. cơ thể người tác dụng vào chân  
C. bàn chân tác dụng vào mặt đất.  
D. mặt đất tác dụng vào bàn chân.
- Câu 31.** Trong trò chơi kéo co thì  
A. người thắng kéo người thua một lực lớn hơn.  
B. người thắng kéo người thua một lực bằng với người thua kéo người thắng  
C. người thua kéo người thắng một lực bé hơn.  
D. người thắng có thể kéo người thua một lực lớn hơn và cũng có thể bé hơn.
- Câu 32.** Trong trò chơi kéo co, có người thắng và người thua là do  
A. lực ma sát giữa chân người kéo và mặt sàn khác nhau.  
B. người thắng kéo người thua một lực lớn người thua kéo người thắng  
C. người thua kéo người thắng một lực bé hơn  
D. lực căng dây hai bên khác nhau.
- Câu 33.** Một người dùng búa đóng đinh vào sàn gỗ. Nhận định nào sau đây **đúng**?  
A. Búa tác dụng lên đinh một lực lớn hơn đinh tác dụng lực lên búa  
B. Chỉ có búa tác dụng lực lên đinh.  
C. Búa và đinh cùng tác dụng lên nhau hai lực bằng nhau.  
D. Đinh cắm sâu vào gỗ vì chỉ có đinh thu được gia tốc.
- Câu 34.** Hình bên vẽ các lực tác dụng lên một chiếc xe đang chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  trên đường ngang. Nhận định nào sau đây sai?  
A.  $\vec{N}$  và  $\vec{P}$  là lực và phản lực  
B. Xe đang chuyển động chậm dần.  
C.  $\vec{N}$  và  $\vec{P}$  là hai lực cân bằng.  
D. Chỉ có lực  $\vec{F}$  gây ra gia tốc cho xe.
- Câu 35.** Hình bên vẽ các lực tác dụng (cùng tỉ lệ) lên một chiếc xe đang chuyển động trên sàn ngang theo chiều dương. Nhận định nào sau đây **đúng**?  
A.  $\vec{N}$  là phản lực của sàn tác dụng lên xe.  
B. Xe có thể đang chuyển động chậm dần.  
C.  $\vec{F}_k$  và  $\vec{F}_c$  không có phản lực  
D. Chỉ có lực  $\vec{F}_k$  gây ra gia tốc cho xe.



**Câu 36.** Hình bên vẽ các lực tác dụng lên một chiếc xe đang chuyển động với vận tốc  $v$  trên đường ngang. Nhận định nào sau đây **đúng**?



- A.  $\vec{P}$  không có phản lực
- B.  $\vec{F}$  không có phản lực
- C.  $\vec{N}$  và  $\vec{P}$  là hai lực trực đối.
- D.  $\vec{F}$  là lực cản chuyển động của xe.

**Câu 37.** Điều nào sau đây chưa chính xác khi nói về định luật I Niuton?

- A. Định luật I Niuton còn gọi là định luật quán tính
- B. Định luật I Niuton chỉ là trường hợp riêng của định luật II Niuton.
- C. Hệ quy chiếu mà trong đó định luật I Niuton được nghiệm đúng gọi là hệ quy chiếu quán tính
- D. Định luật I Niuton cho phép giải thích về nguyên nhân của trạng thái cân bằng của vật

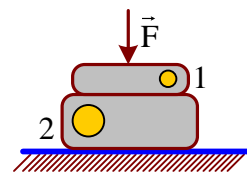
**Câu 38.** Đặt  $\vec{F}$  là hợp lực của tất cả các lực tác dụng vào vật có khối lượng  $m$ . Định luật II Niuton có công thức :

$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$  hay  $\vec{F} = m\vec{a}$ . Tìm phát biểu sai dưới đây trong vận dụng định luật.

- A. Áp dụng cho chuyển động rơi tự do ta có công thức trọng lượng  $\vec{P} = m\vec{g}$
- B. Vật chịu tác dụng của lực luôn chuyển động theo chiều của hợp lực  $\vec{F}$ .
- C. Khối lượng  $m$  càng lớn thì vật càng khó thay đổi vận tốc.
- D. Nếu vật là chất điểm thì điều kiện cân bằng của vật là  $\vec{F} = 0$

**Câu 39.** Có 2 vật trọng lượng  $P_1, P_2$  được bố trí như hình vẽ.  $\vec{F}$  là lực nén vuông góc do người thực hiện thí nghiệm tác dụng. Có bao nhiêu cặp (lực-phản lực) liên quan đến các vật đang xét?

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



**Câu 40.** Có 2 vật trọng lượng  $P_1, P_2$  được bố trí như hình vẽ.  $\vec{F}$  là lực nén vuông góc do người thực hiện thí nghiệm tác dụng. Độ lớn của lực nén mà (1) tác dụng vuông góc lên (2) có biểu thức nào sau đây?

- A.  $P_1$
- B.  $P_1 + F$
- C.  $F + P_1 - P_2$
- D. Biểu thức khác A, B, C

**Câu 41.** Có 2 vật trọng lượng  $P_1, P_2$  được bố trí như hình vẽ.  $\vec{F}$  là lực nén vuông góc do người thực hiện thí nghiệm tác dụng. Độ lớn của phản lực mà sàn tác dụng lên (2) có biểu thức nào sau đây?

- A.  $P_2$
- B.  $P_2 + P_1$
- C.  $P_2 + P_1 + F$
- D. Biểu thức khác A, B, C

**Câu 42.** Hiện tượng nào sau đây không thể hiện tính quán tính?

- A. Khi bút máy bị tắc mực người ta vẩy mực để mực văng ra.
- B. Viên bi có khối lượng lớn lăn xuống máng nghiêng nhanh hơn viên bi có khối lượng nhỏ
- C. Ô tô đang chuyển động thì tắt máy nó vẫn chạy thêm 1 đoạn nữa rồi mới dừng lại
- D. Một người đứng trên xe buýt, xe hãm phanh đột ngột, người có xu hướng ngã về phía trước

**Câu 43.** Hệ thức nào sau đây là đúng theo định luật II Niuton.

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

**Câu 44.** Nếu 1 vật đang chuyển động mà tất cả các lực tác dụng vào nó bỗng nhiên ngừng tác dụng thì:

- A. Vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại
- B. Vật lập tức dừng lại
- C. Vật chuyển động sang trạng thái chuyển động thẳng đều
- D. Vật chuyển động chậm dần trong 1 thời gian sau đó sẽ chuyển động thẳng đều

**Câu 45.** Kết luận nào sau đây **chính xác nhất**?

- A. Vật có khối lượng càng lớn thì rơi càng nhanh
- B. Khối lượng riêng của vật tùy thuộc và khối lượng vật đó
- C. Vật có khối lượng càng lớn thì càng khó thay đổi vận tốc
- D. Để đo khối lượng người ta dùng lực kế

**Câu 46.** Lực  $F$  lần lượt tác dụng vào vật có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  thì chúng thu được gia tốc là  $a_1$  và  $a_2$ . Nếu lực chịu tác dụng vào vật có khối lượng  $(m_1 + m_2)$  thì vật sẽ thu được gia tốc bao nhiêu?

- A.  $|a_1 - a_2|$
- B.  $a_1 + a_2$
- C.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$
- D.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{|a_1 - a_2|}$

**Câu 47.** Vật có khối lượng  $m$  chịu tác dụng của lần lượt của 2 lực  $F_1$  và  $F_2$  thì thu được gia tốc tương ứng là  $a_1$  và  $a_2$ . Nếu vật trên chịu tác dụng của lực  $(F_1 + F_2)$  thì sẽ thu được gia tốc bao nhiêu?

A.  $|a_1 - a_2|$

B.  $a_1 + a_2$

C.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$

D.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{|a_1 - a_2|}$

### LỜI GIẢI TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

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

**Câu 1.** Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng 0 thì vật đó

- A. sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.
- B. luôn đứng yên.
- C. đang rơi tự do.
- D. có thể chuyển động chậm dần đều.

**Câu 1. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng 0 thì vật đó sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Hợp lực tác dụng vào một vật đang chuyển động thẳng đều bằng hợp lực tác dụng vào vật

- A. chuyển động tròn đều.
- B. rơi tự do.
- C. chuyển động chuyển động nhanh dần đều.
- D. đứng yên.

**Câu 2. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

+ Hợp lực tác dụng vào một vật đang chuyển động thẳng đều bằng hợp lực tác dụng vào vật đứng yên

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 3.** Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Khi không có lực tác dụng thì các vật sẽ đứng yên.
- B. Vật chịu tác dụng của một lực có độ lớn tăng dần thì chuyển động nhanh dần.
- C. Một vật có thể chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực mà vẫn chuyển động thẳng đều.
- D. Vật không thể chuyển động ngược chiều với lực tác dụng lên nó.

**Câu 3. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

Một vật có thể chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực mà vẫn chuyển động thẳng đều

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 4.** Cho các phát biểu sau:

- Định luật I Niu- ton còn được gọi là định luật quán tính.
- Mọi vật đều có xu hướng bảo toàn vận tốc của mình.
- Chuyển động thẳng đều được gọi là chuyển động theo quán tính.
- Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Câu 5.** Một xe khách tăng tốc độ đột ngột thì các hành khách ngồi trên xe sẽ

- A. ngã người sang bên trái.
- B. ngã người về phía sau.
- C. đổ người về phía trước
- D. ngã người sang bên phải.

**Câu 5. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Một xe khách tăng tốc đột ngột thì các hành khách ngồi trên xe sẽ ngã người về phía sau do quán tính.

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 6.** Trường hợp nào sau đây vật chuyển động theo quán tính?

- A. Vật chuyển động tròn đều.
- B. Vật chuyển động trên một đường thẳng.
- C. Vật rơi tự do từ trên cao xuống không ma sát.
- D. Vật chuyển động khi tất cả các lực tác dụng lên vật mất đi.**

**Câu 7.** Khối lượng được định nghĩa là đại lượng

- A. đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc.
- B. đặc trưng cho mức quán tính của vật.
- C. đặc trưng cho sự nặng hay nhẹ của vật.
- D. tùy thuộc vào lượng vật chất chứa trong vật.

**Câu 7. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Khối lượng được định nghĩa là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 8.** Quán tính của một vật phụ thuộc vào

- A. lực tác dụng lên vật.
- B. thể tích của vật.
- C. mật độ khối lượng vật.
- D. khối lượng vật.

**Câu 8. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

+ Quán tính của một vật phụ thuộc vào khối lượng vật.

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động được.
- B. Nếu thôi tác dụng lực vào vật thì vật dừng lại.
- C. Vật luôn chuyển động theo hướng tác dụng của lực
- D. Vận tốc của vật chỉ thay đổi khi có lực tác dụng vào vật.**

**Câu 10.** Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng vào vật

- A. cùng chiều với chuyển động.
- 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 10. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

+ Trong chuyển động thẳng chậm dần đều thì hợp lực tác dụng vào vật ngược chiều với chuyển động và có độ lớn không đổi.

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 11.** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

- A. trọng lượng.
- B. khối lượng.**
- C. vận tốc.
- D. lực

**Câu 12.** Một vật sẽ đứng yên hay chuyển động thẳng đều khi

- A. chỉ chịu tác dụng của một lực
- B. các lực tác dụng vào vật cân bằng nhau.
- C. các lực tác dụng vào vật có độ lớn không đổi.
- D. chịu tác dụng của hai lực bằng nhau về độ lớn.

**Câu 12. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Một vật sẽ đứng yên hay chuyển động thẳng đều khi các lực tác dụng vào vật cân bằng nhau.

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 13.** Một vật nằm yên trên mặt bàn là do

- A. vật chỉ chịu tác dụng của lực hút Trái Đất.
- B. không có lực tác dụng lên vật.
- C. các lực tác dụng lên vật có cường độ quá nhỏ.
- D. lực hút của Trái Đất lên vật cân bằng với phản lực của bàn.

**Câu 13. Chọn đáp án D**

✍ **Lời giải:**

+ Một vật nằm yên trên mặt bàn là do lực hút của Trái Đất lên vật cân bằng với phản lực của bàn

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 14.** Phát biểu nào sau đây về lực là **đúng**?

- A. Khi không có lực tác dụng lên vật, vật không chuyển động.
- B. Khi lực tác dụng lên vật đổi chiều thì vận tốc của vật cũng đổi chiều.
- C. Lực làm cho vật bị biến dạng hoặc làm thay đổi vận tốc của vật.**
- D. Khi lực tác dụng lên vật thì vận tốc của vật luôn tăng dần.

**Câu 15.** Kết luận nào sau đây là **không chính xác**

- A. Hướng của lực có hướng trùng với hướng của gia tốc mà lực đã truyền cho vật
- B. Một vật chuyển động thẳng đều vì các lực tác dụng vào vật cân bằng nhau
- C. Vật chịu tác dụng của 2 lực cân bằng thì chuyển động thẳng đều nếu vật đang chuyển động
- D. Vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh trái đất là do các lực tác dụng lên vệ tinh cân bằng nhau**

**Câu 16.** Một vật có khối lượng m, dưới tác dụng của lực F vật chuyển động với gia tốc a . Ta có:

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

**Câu 17.** Gia tốc của một vật

- A. tỉ lệ thuận với khối lượng của vật và tỉ lệ nghịch với lực tác dụng vào vật.
- B. tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.
- C. không phụ thuộc vào khối lượng vật.
- D. tỉ lệ thuận với lực tác dụng và với khối lượng của nó.

**Câu 17. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Gia tốc của một vật tỉ lệ thuận với lực tác dụng vào vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 18.** Lực được biểu diễn bằng một vector cùng phương,

- A. cùng chiều với vector vận tốc.
- B. cùng chiều chuyển động.
- C. cùng chiều với vector gia tốc mà nó gây ra cho vật.
- D. trái chiều với vector gia tốc mà nó gây ra cho vật.

**Câu 18. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Lực được biểu diễn bằng một vector cùng phương, cùng chiều với vector gia tốc mà nó gây ra cho vật.

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 19.** Dưới tác dụng của lực  $\vec{F}$  có độ lớn và hướng không đổi, một vật có khối lượng m sẽ chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a. Khi thay đổi khối lượng của vật thì

- A. gia tốc a của vật không đổi.
- B. vận tốc v của vật không đổi.
- C. gia tốc của vật có độ lớn thay đổi.
- D. tính chất chuyển động của vật thay đổi.

**Câu 19. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Dưới tác dụng của lực F có độ lớn và hướng không đổi, một vật có khối lượng m sẽ chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a. Khi thay đổi khối lượng của vật thì gia tốc của vật có độ lớn giảm.

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 20.** Nếu hợp lực tác dụng lên một vật có hướng không đổi và có độ lớn tăng lên 2 lần thì ngay khi đó

- A. vận tốc của vật tăng lên 2 lần.
- B. vận tốc của vật giảm 2 lần.
- C. gia tốc của vật tăng lên 2 lần.
- D. gia tốc của vật giảm 2 lần.

**Câu 20. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Nếu hợp lực tác dụng lên một vật có hướng không đổi và có độ lớn tăng lên 2 lần thì ngay khi đó gia tốc của vật tăng lên 2 lần.

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 21.** Một đoàn tàu đang chuyển động trên đường sắt nằm ngang với một lực kéo không đổi có độ lớn bằng với lực cản. Chuyển động của đoàn tàu là

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

**Câu 21. Chọn đáp án B**



**Lời giải:**

+ Một đoàn tàu đang chuyển động trên đường sắt nằm ngang với một lực kéo không đổi có độ lớn bằng với lực cản. Chuyển động của đoàn tàu là thẳng đều.

**Chọn đáp án B**

**Câu 22.** Một tên lửa khi chỉ chịu tác dụng của một lực không đổi theo chiều chuyển động sẽ chuyển động  
A. nhanh dần.                      B. nhanh dần đều.                      C. thẳng đều.                      D. chậm dần đều.

**Câu 22. Chọn đáp án B**

**Lời giải:**

+ Một tên lửa khi chỉ chịu tác dụng của một lực không đổi theo chiều chuyển động sẽ chuyển động nhanh dần đều

**Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Vật luôn chuyển động cùng chiều với hợp lực tác dụng lên nó.
- B. Gia tốc của vật cùng chiều với hợp lực tác dụng lên nó.
- C. Hợp lực tác dụng lên vật giảm dần thì vật chuyển động chậm dần đều.
- D. Hợp lực tác dụng lên vật không đổi thì vật chuyển động thẳng đều.

**Câu 23. Chọn đáp án B**

**Lời giải:**

+ Hợp lực tác dụng lên vật không đổi thì vật có thể đang chuyển động tròn đều

**Chọn đáp án B**

**Câu 24.** Một vật có khối lượng  $m = 8 \text{ kg}$  đang chuyển động với gia tốc có độ lớn  $a = 2 \text{ m/s}^2$ . Hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn bằng

- A. 16 N.                      B. 8 N.                      C. 4N.                      D. 32 N.

**Câu 25.** Lực và phản lực

- A. tác dụng vào cùng một vật.
- B. tác dụng vào hai vật khác nhau.
- C. có phương khác nhau.
- D. cùng chiều nhau.

**Câu 26.** Chọn ý sai. Lực và phản lực

- A. là hai lực cân bằng
- B. luôn xuất hiện đồng thời.
- C. cùng phương.
- D. cùng bản chất.

**Câu 26. Chọn đáp án A**

**Lời giải:**

+ Lực và phản lực chỉ là hai lực trực đối  $\rightarrow$  A sai.

**Chọn đáp án A**

**Câu 27.** Chọn ý sai. Lực và phản lực

- A. là hai lực trực đối.
- B. cùng độ lớn.
- C. ngược chiều nhau.
- D. có thể tác dụng vào cùng một vật.

**Câu 27. Chọn đáp án D**

**Lời giải:**

+ Lực và phản lực tác dụng vào hai vật khác nhau  $\rightarrow$  D sai.

**Chọn đáp án D**

**Câu 28.** Một người có trọng lượng 500 N đứng trên mặt đất. Lực mà mặt đất tác dụng lên người đó có độ lớn  
A. bằng 500 N.                      B. lớn hơn 500 N.                      C. nhỏ hơn 500 N.                      D. bằng 250 N.

**Câu 29.** Một người thực hiện động tác nằm sấp, chống tay xuống sàn nhà để nâng người lên. Hỏi sàn nhà đẩy người đó như thế nào?

- A. Không đẩy gì cả.                      B. Đẩy xuống                      C. Đẩy lên                      D. Đẩy sang bên.

**Câu 30.** Một người đi bộ, lực tác dụng để người đó chuyển động về phía trước là lực

- A. chân tác dụng vào cơ thể người.
- B. cơ thể người tác dụng vào chân
- C. bàn chân tác dụng vào mặt đất.
- D. mặt đất tác dụng vào bàn chân.

**Câu 30. Chọn đáp án D**

**Lời giải:**

+ Một người đi bộ, lực tác dụng để người đó chuyển động về phía trước là lực mặt đất tác dụng vào bàn chân.

**Chọn đáp án D**

**Câu 31.** Trong trò chơi kéo co thì

- A. người thắng kéo người thua một lực lớn hơn.
- B. người thắng kéo người thua một lực bằng với người thua kéo người thắng
- C. người thua kéo người thắng một lực bé hơn.
- D. người thắng có thể kéo người thua một lực lớn hơn và cũng có thể bé hơn.

**Câu 31. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Trong trò chơi kéo co thì người thắng kéo người thua một lực bằng với người thua kéo người thắng

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 32.** Trong trò chơi kéo co, có người thắng và người thua là do

- A. lực ma sát giữa chân người kéo và mặt sàn khác nhau.
- B. người thắng kéo người thua một lực lớn người thua kéo người thắng
- C. người thua kéo người thắng một lực bé hơn
- D. lực căng dây hai bên khác nhau.

**Câu 32. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Trong trò chơi kéo co, có người thắng và người thua là do lực ma sát giữa chân người kéo và mặt sàn khác nhau.

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 33.** Một người dùng búa đóng đinh vào sàn gỗ. Nhận định nào sau đây **đúng**?

- A. Búa tác dụng lên đinh một lực lớn hơn đinh tác dụng lực lên búa
- B. Chỉ có búa tác dụng lực lên đinh.
- C. Búa và đinh cùng tác dụng lên nhau hai lực bằng nhau.
- D. Đinh cắm sâu vào gỗ vì chỉ có đinh thu được gia tốc.

**Câu 33. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

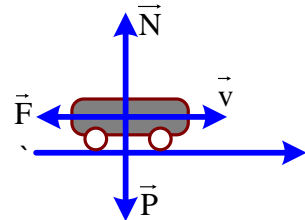
+ Một người dùng búa đóng đinh vào sàn gỗ thì búa và đinh cùng tác dụng lên nhau hai lực bằng nhau

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 34.** Hình bên vẽ các lực tác dụng lên một chiếc xe đang chuyển động

với vận tốc  $\vec{v}$  trên đường ngang. Nhận định nào sau đây **sai**?

- A.  $\vec{N}$  và  $\vec{P}$  là lực và phản lực
- B. Xe đang chuyển động chậm dần.
- C.  $\vec{N}$  và  $\vec{P}$  là hai lực cân bằng.
- D. Chỉ có lực  $\vec{F}$  gây ra gia tốc cho xe.



**Câu 34. Chọn đáp án A**

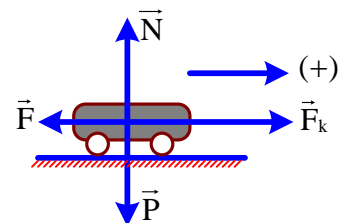
*Lời giải:*

+ N là phản lực của mặt sàn tác dụng lên xe

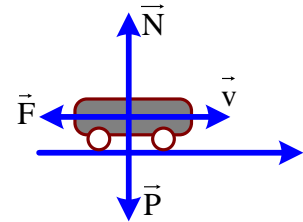
✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 35.** Hình bên vẽ các lực tác dụng (cùng tỉ lệ) lên một chiếc xe đang chuyển động trên sàn ngang theo chiều dương. Nhận định nào sau đây **đúng**?

- A.  $\vec{N}$  là phản lực của sàn tác dụng lên xe.
- B. Xe có thể đang chuyển động chậm dần.
- C.  $\vec{F}_k$  và  $\vec{F}_c$  không có phản lực
- D. Chỉ có lực  $\vec{F}_k$  gây ra gia tốc cho xe.



**Câu 36.** Hình bên vẽ các lực tác dụng lên một chiếc xe đang chuyển động với vận tốc  $v$  trên đường ngang. Nhận định nào sau đây **đúng**?



- A.  $\vec{P}$  không có phản lực
- B.  $\vec{F}$  không có phản lực
- C.  $\vec{N}$  và  $\vec{P}$  là hai lực trực đối.
- D.  $\vec{F}$  là lực cản chuyển động của xe.

**Câu 36. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

+  $F$  ngược chiều chuyển động nên là lực cản chuyển động của xe

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 37.** Điều nào sau đây chưa chính xác khi nói về định luật I Niuton?

- A. Định luật I Niuton còn gọi là định luật quán tính
- B. Định luật I Niuton chỉ là trường hợp riêng của định luật II Niuton.
- C. Hệ qui chiếu mà trong đó định luật I Niuton được nghiệm đúng gọi là hệ qui chiếu quán tính
- D. Định luật I Niuton cho phép giải thích về nguyên nhân của trạng thái cân bằng của vật

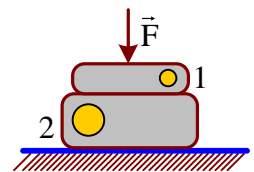
**Câu 38.** Đặt  $\vec{F}$  là hợp lực của tất cả các lực tác dụng vào vật có khối lượng  $m$ . Định luật II Niuton có công thức :

$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$  hay  $\vec{F} = m\vec{a}$ . Tìm phát biểu sai dưới đây trong vận dụng định luật.

- A. Áp dụng cho chuyển động rơi tự do ta có công thức trọng lượng  $\vec{P} = m\vec{g}$
- B. Vật chịu tác dụng của lực luôn chuyển động theo chiều của hợp lực  $\vec{F}$ .
- C. Khối lượng  $m$  càng lớn thì vật càng khó thay đổi vận tốc.
- D. Nếu vật là chất điểm thì điều kiện cân bằng của vật là  $\vec{F} = 0$

**Câu 39.** Có 2 vật trọng lượng  $P_1, P_2$  được bố trí như hình vẽ.  $\vec{F}$  là lực nén vuông góc do người thực hiện thí nghiệm tác dụng. Có bao nhiêu cặp (lực-phản lực) liên quan đến các vật đang xét?

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



**Câu 40.** Có 2 vật trọng lượng  $P_1, P_2$  được bố trí như hình vẽ.  $\vec{F}$  là lực nén vuông góc do người thực hiện thí nghiệm tác dụng. Độ lớn của lực nén mà (1) tác dụng vuông góc lên (2) có biểu thức nào sau đây?

- A.  $P_1$
- B.  $P_1 + F$
- C.  $F + P_1 - P_2$
- D. Biểu thức khác A, B, C

**Câu 41.** Có 2 vật trọng lượng  $P_1, P_2$  được bố trí như hình vẽ.  $\vec{F}$  là lực nén vuông góc do người thực hiện thí nghiệm tác dụng. Độ lớn của phản lực mà sàn tác dụng lên (2) có biểu thức nào sau đây?

- A.  $P_2$
- B.  $P_2 + P_1$
- C.  $P_2 + P_1 + F$
- D. Biểu thức khác A, B, C

**Câu 42.** Hiện tượng nào sau đây không thể hiện tính quán tính?

- A. Khi bút máy bị tắc mực người ta vẩy mực để mực văng ra.
- B. Viên bi có khối lượng lớn lăn xuống máng nghiêng nhanh hơn viên bi có khối lượng nhỏ
- C. Ôtô đang chuyển động thì tắt máy nó vẫn chạy thêm 1 đoạn nữa rồi mới dừng lại
- D. Một người đứng trên xe buýt, xe hãm phanh đột ngột, người có xu hướng ngã về phía trước

**Câu 43.** Hệ thức nào sau đây là đúng theo định luật II Niuton.

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

**Câu 44.** Nếu 1 vật đang chuyển động mà tất cả các lực tác dụng vào nó bỗng nhiên ngừng tác dụng thì:

- A. Vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại
- B. Vật lập tức dừng lại
- C. Vật chuyển động sang trạng thái chuyển động thẳng đều
- D. Vật chuyển động chậm dần trong 1 thời gian sau đó sẽ chuyển động thẳng đều

**Câu 45.** Kết luận nào sau đây **chính xác nhất**?

- A. Vật có khối lượng càng lớn thì rơi càng nhanh
- B. Khối lượng riêng của vật tùy thuộc và khối lượng vật đó
- C. Vật có khối lượng càng lớn thì càng khó thay đổi vận tốc
- D. Để đo khối lượng người ta dùng lực kế

**Câu 46.** Lực  $F$  lần lượt tác dụng vào vật có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  thì chúng thu được gia tốc là  $a_1$  và  $a_2$ . Nếu lực  $F$  tác dụng vào vật có khối lượng  $(m_1 + m_2)$  thì vật sẽ thu được gia tốc bao nhiêu?

- A.  $|a_1 - a_2|$                       B.  $a_1 + a_2$                       C.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$                       D.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{|a_1 - a_2|}$

**Câu 46. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

$$+ a = \frac{F}{m_1 + m_2} \Rightarrow \frac{m_1 + m_2}{F} = \frac{1}{a}; \frac{1}{a} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} = \frac{1}{a} \Leftrightarrow a = \frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 47.** Vật có khối lượng  $m$  chịu tác dụng của lần lượt của 2 lực  $F_1$  và  $F_2$  thì thu được gia tốc tương ứng là  $a_1$  và  $a_2$ . Nếu vật trên chịu tác dụng của lực  $(F_1 + F_2)$  thì sẽ thu được gia tốc bao nhiêu?

- A.  $|a_1 - a_2|$                       B.  $a_1 + a_2$                       C.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$                       D.  $\frac{a_1 \cdot a_2}{|a_1 - a_2|}$

**Câu 47. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ a = \frac{F_1 + F_2}{m} = a_1 + a_2$$

✓ **Chọn đáp án B**

## MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

### DẠNG 1: KHI MỘT VẬT CHUYỂN ĐỘNG, MỐI LIÊN HỆ GIỮA LỰC, KHỐI LƯỢNG VÀ GIA TỐC.

**Phương pháp:**

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật.

– Áp dụng công thức định luật II Newton  $\boxed{a = \frac{\vec{F}}{m} \text{ hay } \vec{F} = ma}$

Chiều lên chiều dương

– Sử dụng các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều

+ Công thức vận tốc:  $v = v_0 + at$

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

+ Công thức độc lập thời gian:  $v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot S$

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

$a < 0$  nếu chuyển động chậm dần đều

### VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1.** Lấy một lực  $F$  truyền cho vật khối lượng  $m_1$  thì vật có gia tốc là  $a_1 = 6 \text{ m/s}^2$ , truyền cho vật khối lượng  $m_2$  thì vật có gia tốc là  $a_2 = 4 \text{ m/s}^2$ . Hỏi lực  $F$  sẽ truyền cho vật có khối lượng  $m_3 = m_1 + m_2$  thì vật có gia tốc là bao nhiêu?

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

**Câu 4. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Ta có theo định luật II newton  $F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m}$

+ Với  $m_1 = \frac{F}{a_1}; m_2 = \frac{F}{a_2}$

$$+ \text{Với } a_3 = \frac{F}{m_3} = \frac{F}{m_1 + m_2} \Rightarrow a_3 = \frac{F}{\frac{F}{a_1} + \frac{F}{a_2}} = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2} \Rightarrow a_3 = \frac{6 \cdot 4}{6 + 4} = 2,4 \text{ m/s}^2$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** 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?

A. 10 m/s

B. 12 m/s

C. 15 m/s

D. 8 m/s

**Câu 2. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng công thức } v_1 = v_0 + a_1 t_1 \Rightarrow a_1 = \frac{v_1 - v_0}{t_1} = \frac{4 - 0}{10} = 0,4 \text{ m/s}^2$$

$$+ \text{Mà } F_1 = m a_1 = m \cdot 0,4 \text{ (N)}$$

$$+ \text{Khi tăng lực F thành } F_2 = 2F_1 = 0,8m \Rightarrow a_2 = \frac{F_2}{m} = \frac{0,8m}{m} = 0,8 \text{ m/s}^2$$

$$+ \text{Mà } v_2 = v_0 + a_2 t_2 = 0 + 0,8 \cdot 15 = 12 \text{ m/s}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** 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. Quãng đường và thời gian xe đi được cho đến khi dừng lại lần lượt là.

A. 76,35m; 10,5s

B. 50,25m; 8,5s

C. 56,25m; 7,5s

D. 46,25m; 9,5s

**Câu 3. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Ta có } v_0 = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}, \text{ khi dừng lại } v = 0 \text{ (m/s)}$$

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động, gốc thời gian lúc bắt đầu hãm phanh. Theo định luật II Newton  $\vec{F}_h = m\vec{a}$

$$+ \text{Chiều chiều dương } -F_h = ma \Rightarrow a = \frac{-F}{m} = \frac{-3000}{1500} = -2 \text{ m/s}^2$$

$$+ \text{Áp dụng công thức } v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot s \Rightarrow s = \frac{15^2 - 0^2}{2 \cdot (-2)} \Rightarrow s = 56,25 \text{ m}$$

$$+ \text{Mà } v = v_0 + at \Rightarrow t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{0 - 15}{-2} = 7,5 \text{ (s)}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 4.** 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.

A. 1,5N

B. 2N

C. 3N

D. 3,5N

**Câu 4. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe

+ Theo định luật II Newton ta có  $\vec{F} + \vec{F}_c = m\vec{a}$

$$+ \text{Chiều lên chiều dương ta có } F - F_c = ma \Rightarrow F = ma + F_c \quad (1)$$

$$+ \text{Mà } s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow 24 = 2 \cdot 4 + \frac{1}{2} a \cdot 4^2 \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$+ \text{Thay vào (1) ta có } F = 0,5 \cdot 2 + 0,5 = 1,5 \text{ N}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Một chiếc ô tô có khối lượng 5 tấn đang chạy thì bị hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau 2,5s thì dừng lại và đã đi được 12m kể từ lúc vừa hãm phanh. Lập công thức vận tốc kể từ lúc vừa hãm phanh.

A.  $v = 9,6 - 3,84t$

B.  $v = 4,6 - 4,84t$

C.  $v = 5,6 - 8,84t$

D.  $v = 7,6 - 5,84t$

**Câu 5. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Ta có } v = v_0 + at \Rightarrow 0 = v_0 + a \cdot 2,5 \Rightarrow a = \frac{-v_0}{2,5} \Rightarrow v_0 = -2,5a$$

$$+ \text{Mà } v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow 0^2 - (-2,5a)^2 = 2 \cdot a \cdot 12 \Rightarrow a = -3,84 \text{ (m/s}^2) \Rightarrow v_0 = 9,6 \text{ (m/s)}$$

+ Phương trình vận tốc  $v = 9,6 - 3,84t$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Một chiếc ô tô có khối lượng 5 tấn đang chạy thì bị hãm phanh chuyển động thẳng chậm dần đều. Sau 2,5s thì dừng lại và đã đi được 12m kể từ lúc vừa hãm phanh. Tìm lực hãm phanh.

A. 25300N

B. 27600

C. 19200N

D. 12300N

**Câu 6. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Ta có lực hãm phanh  $F_c = -ma = -5000 \cdot (-3,84) = 19200(N)$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 6.** Một vật có khối lượng 250g bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, nó đi được 1,2m trong 4s. Tính lực kéo, biết lực cản bằng 0,04N.

A. 0,0775N

B. 0,0025N

C. 1,2500N

D. 2,0070N

**Câu 6. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe

Theo định luật II newton ta có  $\vec{F} + \vec{F}_c = m\vec{a}$

Chiều lên chiều dương ta có  $F - F_c = ma \Rightarrow F = ma + F_c$  (1)

Mà  $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow 1,2 = 0 + \frac{1}{2}a \cdot 4^2 \Rightarrow a = 0,15m/s^2$

$\Rightarrow F = ma + F_c = 0,25 \cdot 0,15 + 0,04 = 0,0775(N)$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 7.** 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?

A. 0,0775N

B. 0,0025N

C. 0,04N

D. 0,05N

**Câu 7. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Để vật chuyển động thẳng đều thì  $a = 0(m/s^2)$

Theo định luật II newton ta có  $\vec{F} + \vec{F}_c = m\vec{a} \Rightarrow F = F_c = 0,04(N)$

✓ **Chọn đáp án C**

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Tác dụng một lực  $\vec{F}$  lần lượt vào các vật có khối lượng  $m_1, m_2, m_3$  thì các vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt bằng  $2m/s^2, 5m/s^2, 10m/s^2$ . Nếu tác dụng lực  $\vec{F}$  nói trên vào vật có khối lượng  $(m_1 + m_2 + m_3)$  thì gia tốc của vật bằng bao nhiêu?

A. 1,25  $m/s^2$

B. 2,25  $m/s^2$

C. 4,25  $m/s^2$

D. 4,25  $m/s^2$

**Câu 2.** Một vật đang đứng yên, được truyền 1 lực  $F$  thì sau 5s vật này tăng  $v = 2m/s$ . Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp 2 lần độ lớn lực  $F$  vào vật thì sau 8s, vận tốc của vật là bao nhiêu?

A. 5,4  $m/s$

B. 6,4  $m/s$

C. 7,4  $m/s$

D. 8,4  $m/s$

**Câu 3.** Một ô tô có khối lượng 500kg đang chuyển động thẳng đều thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều trong 2s cuối cùng đi được 1,8 m. Hỏi lực hãm phanh tác dụng lên ô tô có độ lớn là bao nhiêu?

A. 460N

B. 430 N

C. 450N

D. 420 N

**Câu 4.** Lực  $F_1$  tác dụng cùng phương chuyển động lên viên bi trong khoảng  $\Delta t = 0,5s$  làm thay đổi vận tốc của viên bi từ 0 đến 5  $cm/s$ . Tiếp theo tác dụng lực  $F_2 = 2.F_1$  cùng phương chuyển động lên viên bi trong khoảng  $\Delta t = 1,5s$  thì vận tốc tại thời điểm cuối của viên bi là?

A. 0,35  $m/s$

B. 0,45  $m/s$

C. 0,55  $m/s$

D. 0,65  $m/s$

**Câu 5.** Một đoàn tàu có khối lượng 1000 tấn đang chạy với vận tốc 36km/h thì bắt đầu tăng tốc. Sau khi đi được 125m, vận tốc của nó lên tới 54km/h. Biết lực kéo của đầu tàu trong cả giai đoạn tăng tốc là  $25 \cdot 10^5 N$ . Tìm lực cản chuyển động của đoàn tàu.

A.  $40 \cdot 10^5 N$

B.  $20 \cdot 10^5 N$

C.  $10 \cdot 10^5 N$

D.  $30 \cdot 10^5 N$

**Câu 6.** Cho một ô tô khởi hành rời bến chuyển động nhanh dần đều sau khi đi được đoạn đường 100m có vận tốc ô tô khởi hành rời bến chuyển động nhanh dần đều sau khi đi được đoạn đường 100m có vận tốc 36km/h. Biết khối lượng của xe là 1000kg và  $g = 10m/s^2$ . Cho lực cản bằng 10% trọng lực xe. Tính lực phát động vào xe.

A. 1200N

B. 1300N

C. 1400N

D. 1500N

**Câu 7.** Một vật có khối lượng 30kg chuyển động lên một mặt dốc nghiêng một góc  $30^0$  so với mặt phẳng ngang. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Bỏ qua lực cản. Lực kéo song song với mặt dốc. Tính lực kéo F để vật đi đều trên mặt dốc.

A. 150N

B. 105N

C. 250N

D. 205N

**Câu 8.** Một vật có khối lượng 30kg chuyển động lên một mặt dốc nghiêng một góc  $30^0$  so với mặt phẳng ngang. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Bỏ qua lực cản. Lực kéo song song với mặt dốc. Tính lực kéo F để vật đi với gia tốc  $a = 2m/s^2$  trên mặt dốc.

A. 150N

B. 105N

C. 210N

D. 205N

**Câu 9** Một vật có khối lượng 30kg trượt xuống nhanh dần đều trên một con dốc dài 25m, vận tốc tại đỉnh dốc bằng 0m/s. Cho lực cản bằng 90N. Góc nghiêng  $30^0$ . Gia tốc trong quá trình trượt trên mặt dốc. Vận tốc tại chân dốc, thời gian trượt hết dốc lần lượt là:

A.  $2 m/s^2$ ; 10 m/s; 5 m/s

B.  $4 m/s^2$ ; 14 m/s; 10 m/s

C.  $3 m/s^2$ ; 8 m/s; 15 m/s

D.  $7 m/s^2$ ; 12 m/s; 6 m/s

**Câu 10** Một vật có khối lượng 30kg trượt xuống nhanh dần đều trên một con dốc dài 25m, vận tốc tại đỉnh dốc bằng 0m/s. Cho lực cản bằng 90N. Góc nghiêng  $30^0$ . Sau khi rời khỏi mặt dốc, vật tiếp tục trượt trên mặt ngang với lực cản không đổi như trên. Hỏi sau bao lâu vật dừng lại, quãng đường vật đi được trên mặt ngang này.

A. 15/3s; 13,8m

B. 10/3s; 16,7m

C. 15/3s; 13,7m

D. 3/10s; 26,7m

### LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Tác dụng một lực  $\vec{F}$  lần lượt vào các vật có khối lượng  $m_1, m_2, m_3$  thì các vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt bằng  $2m/s^2, 5 m/s^2, 10 m/s^2$ . Nếu tác dụng lực  $\vec{F}$  nói trên vào vật có khối lượng  $(m_1 + m_2 + m_3)$  thì gia tốc của vật bằng bao nhiêu?

A.  $1,25 m/s^2$

B.  $2,25 m/s^2$

C.  $4,25 m/s^2$

D.  $4,25 m/s^2$

**Câu 1. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

Ta có theo định luật II newton  $F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m}$

Với  $m_1 = \frac{F}{a_1}; m_2 = \frac{F}{a_2}; m_3 = \frac{F}{a_3}$

Với  $a_4 = \frac{F}{m_4} = \frac{F}{m_1 + m_2 + m_3} \Rightarrow a_4 = \frac{F}{\frac{F}{a_1} + \frac{F}{a_2} + \frac{F}{a_3}} = \frac{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3}{a_2 \cdot a_3 + a_3 \cdot a_1 + a_1 \cdot a_2} \Rightarrow a_4 = \frac{2.5.10}{5.10 + 10.2 + 2.5} = 1,25m/s^2$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Một vật đang đứng yên, được truyền 1 lực F thì sau 5s vật này tăng  $v = 2m/s$ . Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp 2 lần độ lớn lực F vào vật thì sau 8s, vận tốc của vật là bao nhiêu?

A. 5,4 m/s

B. 6,4 m/s

C. 7,4 m/s

D. 8,4 m/s

**Câu 2. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+  $a_1 = \frac{v - v_0}{\Delta t} = 0,4m/s^2 \Rightarrow F_1 = ma_1 = 0,4m$

+ Khi tăng  $F' = 2F_1 = 0,8m \Rightarrow a_2 = 0,8m/s^2 \Rightarrow v_2 = 6,4 m/s$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Một ô tô có khối lượng 500kg đang chuyển động thẳng đều thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều trong 2s cuối

cùng đi được 1,8 m. Hỏi lực hãm phanh tác dụng lên ô tô có độ lớn là bao nhiêu?

A. 460N

B. 430 N

C. 450N

D. 420 N

**Câu 3. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

+  $v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow -v_0^2 = 2as = 3,6a(1) \Rightarrow a = \frac{v - v_0}{\Delta t} \Rightarrow -v_0 = at(2)$

$\xrightarrow{(1):(2)} a = -0,9m/s^2$

+ Ta có lực hãm phanh:  $F_C = -ma = -500.(-0,9) = 450N$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 4.** Lực  $F_1$  tác dụng cùng phương chuyển động lên viên bi trong khoảng  $\Delta t = 0,5s$  làm thay đổi vận tốc của viên bi từ 0 đến 5 cm/s. Tiếp theo tác dụng lực  $F_2 = 2.F_1$  cùng phương chuyển động lên viên bi trong khoảng  $\Delta t = 1,5s$  thì vận tốc tại thời điểm cuối của viên bi là?

A. 0,35 m/s

B. 0,45 m/s

C. 0,55 m/s

D. 0,65 m/s

**Câu 4. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng công thức: } a_1 = \frac{v - v_0}{\Delta t} = 0,1 \text{ m/s}^2 \Rightarrow F_1 = ma_1 = 0,1 \text{ m}$$

$$+ \text{Khi tăng: } F' = 2F_1 = 0,2 \text{ m} \Rightarrow a_2 = 0,2 \text{ m/s}^2 \Rightarrow v_2 = 0,35 \text{ m/s}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 5.** Một đoàn tàu có khối lượng 1000 tấn đang chạy với vận tốc 36km/h thì bắt đầu tăng tốc. Sau khi đi được 125m, vận tốc của nó lên tới 54km/h. Biết lực kéo của đầu tàu trong cả giai đoạn tăng tốc là  $25 \cdot 10^5 \text{ N}$ . Tìm lực cản chuyển động của đoàn tàu.

A.  $40 \cdot 10^5 \text{ N}$ B.  $20 \cdot 10^5 \text{ N}$ C.  $10 \cdot 10^5 \text{ N}$ D.  $30 \cdot 10^5 \text{ N}$ **Câu 5. Chọn đáp án C***Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của con tàu

$$+ \text{Theo định luật II Newton: } \vec{F} + \vec{F}_C = m\vec{a}$$

$$+ \text{Chiều lên chiều dương ta có: } F - F_C = ma \Rightarrow F_C = -ma + F(1)$$

$$+ \text{Áp dụng công thức: } v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{15^2 - 10^2}{2 \cdot 125} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow F_C = -ma + F = -10^6 \cdot 0,5 + 25 \cdot 10^5 = 20 \cdot 10^5 \text{ (N)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 6.** Cho một ô tô khởi hành rời bến chuyển động nhanh dần đều sau khi đi được đoạn đường 100m có vận tốc ô tô khởi hành rời bến chuyển động nhanh dần đều sau khi đi được đoạn đường 100m có vận tốc 36km/h. Biết khối lượng của xe là 1000kg và  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Cho lực cản bằng 10% trọng lực xe. Tính lực phát động vào xe.

A. 1200N

B. 1300N

C. 1400N

D. 1500N

**Câu 6. Chọn đáp án D***Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng công thức: } v = \sqrt{2as} \Rightarrow a = \frac{15^2 - 10^2}{2 \cdot 125} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

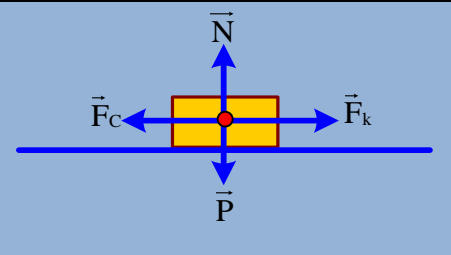
+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động.

$$+ \text{Theo định luật II Newton: } \vec{F}_k + \vec{F}_C + \vec{N} + \vec{P} = m\vec{a}$$

$$+ \text{Chiều lên chiều dương: } F_k - F_C = ma \text{ mà theo bài ra: } F_C = 10\%P = 0,1mg$$

$$\Rightarrow F_k = ma + F_C = ma + 0,1mg = m(a + 0,1g)$$

$$\Rightarrow F_k = 1000(0,5 + 0,1 \cdot 10) = 1500 \text{ (N)}$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 7.** Một vật có khối lượng 30kg chuyển động lên một mặt dốc nghiêng một góc  $30^\circ$  so với mặt phẳng ngang. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua lực cản. Lực kéo song song với mặt dốc. Tính lực kéo F để vật đi đều trên mặt dốc.

A. 150N

B. 105N

C. 250N

D. 205N

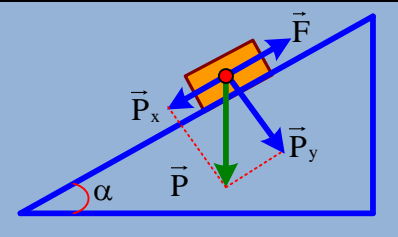
**Câu 7. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ \text{Vật chịu tác dụng của các lực: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F}$$

$$+ \text{Theo định luật II Newton: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F} = m\vec{a}$$

$$+ \text{Chiều theo chiều chuyển động: } F - P_x = ma \Rightarrow F - P \sin \alpha = ma$$

$$+ \text{Khi vật chuyển động thẳng đều: } a = 0 \text{ m/s}^2$$





$$+ F - P \sin \alpha = 0 \Rightarrow F = mg \sin \alpha; F = 30 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ = 150\text{N}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 8.** Một vật có khối lượng 30kg chuyển động lên một mặt dốc nghiêng một góc  $30^\circ$  so với mặt phẳng ngang. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Bỏ qua lực cản. Lực kéo song song với mặt dốc. Tính lực kéo  $F$  để vật đi với gia tốc  $a = 2\text{m/s}^2$  trên mặt dốc.

A. 150N

B. 105N

C. 210N

D. 205N

**Câu 8. Chọn đáp án C**

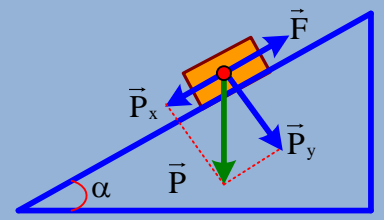
✍ **Lời giải:**

$$+ \text{Vật chịu tác dụng của các lực: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F}$$

$$+ \text{Theo định luật II Niwton: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F} = m\vec{a}$$

$$+ \text{Chiều theo chiều chuyển động: } F - P_x = ma \Rightarrow F - P \sin \alpha = ma$$

$$+ \text{Với gia tốc } a = 2\text{m/s}^2 \Rightarrow F = P \sin \alpha + ma = 30 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ + 30 \cdot 2 = 210\text{N}$$



✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 9** Một vật có khối lượng 30kg trượt xuống nhanh dần đều trên một con dốc dài 25m, vận tốc tại đỉnh dốc bằng 0m/s. Cho lực cản bằng 90N. Góc nghiêng  $30^\circ$ . Gia tốc trong quá trình trượt trên mặt dốc. Vận tốc tại chân dốc, thời gian trượt hết dốc lần lượt là:

A. 2 m/s<sup>2</sup>; 10 m/s; 5 m/s

B. 4 m/s<sup>2</sup>; 14 m/s; 10 m/s

C. 3 m/s<sup>2</sup>; 8 m/s; 15 m/s

D. 7 m/s<sup>2</sup>; 12 m/s; 6 m/s

**Câu 9. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

$$+ \text{Vật chịu tác dụng của các lực: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F}_c$$

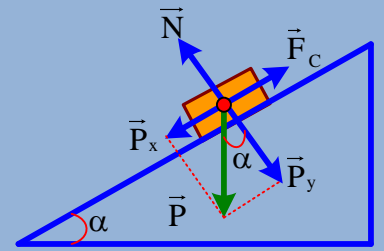
$$+ \text{Theo định luật II Niwton: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F} = m\vec{a}$$

$$+ \text{Chiều theo chiều chuyển động: } -F_c + P_x = ma \Rightarrow -F_c + P \sin \alpha = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{-F_c + mg \sin \alpha}{m} \Rightarrow a = \frac{-90 + 30 \cdot 10 \cdot \sin 30^\circ}{30} = 2\text{m/s}^2$$

$$+ \text{Ta có: } v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow v = \sqrt{2as} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 25} = 10\text{m/s}$$

$$+ \text{Áp dụng công thức: } v = v_0 + at \Rightarrow t = \frac{v}{a} = \frac{10}{2} = 5\text{m/s}$$



✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 10** Một vật có khối lượng 30kg trượt xuống nhanh dần đều trên một con dốc dài 25m, vận tốc tại đỉnh dốc bằng 0m/s. Cho lực cản bằng 90N. Góc nghiêng  $30^\circ$ . Sau khi rời khỏi mặt dốc, vật tiếp tục trượt trên mặt ngang với lực cản không đổi như trên. Hỏi sau bao lâu vật dừng lại, quãng đường vật đi được trên mặt ngang này.

A. 15/3s; 13,8m

B. 10/3s; 16,7m

C. 15/3s; 13,7m

D. 3/10s; 26,7m

**Câu 10. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

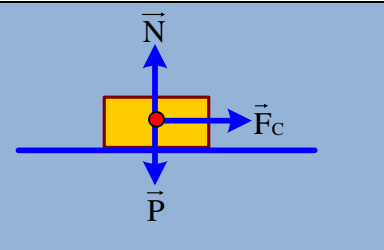
$$+ \text{Vật chịu tác dụng của các lực: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F}_c$$

$$+ \text{Theo định luật II Niwton: } \vec{P} + \vec{N} + \vec{F} = m\vec{a}$$

+ Khi trượt trên mặt phẳng ngang:

$$\bullet \text{Chiều theo chiều chuyển động: } -F_c = ma' \Rightarrow a' = \frac{-90}{30} = -3(\text{m/s}^2)$$

+ Khi vật dừng lại thì  $v' = 0\text{m/s}$



$$+ v' = v + a't \Rightarrow 0 = 10 - 3t \Rightarrow t = \frac{10}{3} \text{ s}$$

+ Quãng đường đi được:

$$v'^2 - v^2 = 2a's' \Rightarrow 0^2 - 10^2 = 2(-3)s' \Rightarrow s' = 16,67 \text{ m}$$

✓ **Chọn đáp án B**

## DẠNG 2. HAI VẬT VA CHẠM NHAU

### VÍ DỤ MINH HỌA

**Câu 1.** Một quả bóng chày có khối lượng 300g bay với vận tốc 72km/h đến đập vuông góc với tường và bật ngược trở lại theo phương cũ với vận tốc 54km/h. Thời gian va chạm là 0,04s. Tính lực do tường tác dụng vào quả bóng.

A. - 262,5N

B. + 363N

C. - 253,5N

D. + 430,3N

**Câu 1. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

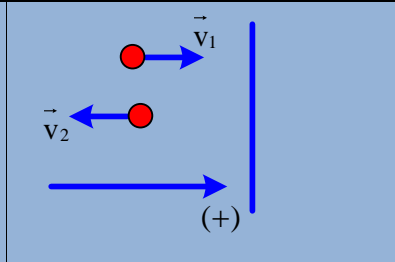
+ Chọn chiều dương như hình vẽ

+ Gia tốc quả bóng thu được khi va chạm là

$$a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{-15 - 20}{0,04} = -875 \text{ m/s}^2$$

+ Lực tác dụng lên quả bóng

$$+ F = ma = -875 \cdot 0,3 = -262,5 \text{ N}$$



✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Người ta làm một thí nghiệm về sự va chạm giữa hai xe lăn trên mặt phẳng nằm ngang. Cho xe một đang chuyển động với vận tốc 50cm/s. Xe hai chuyển động với vận tốc 150cm/s đến va chạm vào phía sau xe một. Sau va chạm hai xe cùng chuyển động với vận tốc là 100cm/s. So sánh khối lượng của hai xe.

A.  $m_1 < m_2$

B.  $m_1 > m_2$

C.  $m_1 = 2m_2$

D.  $m_1 = m_2$

**Câu 2. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của hai xe

$$+ \text{Áp dụng công thức } v = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$+ \text{Đối với xe một: } a_1 = \frac{v_1 - v_{01}}{t} = \frac{100 - 50}{t} = \frac{50}{t}$$

$$+ \text{Đối với xe hai: } a_2 = \frac{v_2 - v_{02}}{t} = \frac{100 - 150}{t} = \frac{-50}{t}$$

+ Hai xe va chạm nhau theo định luật III Newton ta có

$$F_{12} = -F_{21} \Rightarrow m_2 a_2 = -m_1 a_1 \Rightarrow m_2 \left( -\frac{50}{t} \right) = -m_1 \frac{50}{t} \Rightarrow m_1 = m_2$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 3.** Cho viên bi A chuyển động tới va chạm vào bi B đang đứng yên,  $v_A = 4 \text{ m/s}$  sau va chạm bi A tiếp tục chuyển động theo phương cũ với  $v = 3 \text{ m/s}$ , thời gian xảy ra va chạm là 0,4s. Tính gia tốc của 2 viên bi, biết  $m_A = 200 \text{ g}$ ,  $m_B = 100 \text{ g}$ .

A.  $a_A = -2,5 \text{ m/s}^2$ ;  $a_B = 5 \text{ m/s}^2$

B.  $a_A = -3,5 \text{ m/s}^2$ ;  $a_B = 4 \text{ m/s}^2$

C.  $a_A = 4,5 \text{ m/s}^2$ ;  $a_B = 6 \text{ m/s}^2$

D.  $a_A = 5 \text{ m/s}^2$ ;  $a_B = 3 \text{ m/s}^2$

**Câu 3. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{Ta có } a_A = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{3 - 4}{0,4} = -2,5 \text{ m/s}^2$$

$$+ \text{Theo định luật III Niu-ton: } \vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA} \Rightarrow a_B = -\frac{m_A a_A}{m_B} = -\frac{0,2 \cdot (-2,5)}{0,1} = 5 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

✓ **Chọn đáp án A**

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Cho hai vật chuyển động trên cùng một đường thẳng bỏ qua ma sát đến va chạm vào nhau với vận tốc lần lượt là 1m/s; 0,5m/s. Sau va chạm cả hai bị bật ngược trở lại với vận tốc là 0,5m/s; 1,5m/s. Biết vật một có khối lượng 1kg. Xác định khối lượng quả cầu hai.

- A. 0,75kg                                      B. 1 kg                                      C. 0,85kg                                      D. 1,5kg

**Câu 2.** Cho viên bi A chuyển động với vận tốc 20cm/s tới va chạm vào bi B đang đứng yên, sau va chạm bi A tiếp tục chuyển động theo phương cũ với vận tốc 10cm/s, thời gian xảy ra va chạm là 0,4s. Gia tốc của 2 viên bi lần lượt là, biết  $m_A = 200\text{g}$ ,  $m_B = 100\text{g}$ .

- A.  $-1,25\text{m/s}^2$ ;  $5,5\text{m/s}^2$                       B.  $-0,25\text{m/s}^2$ ;  $5\text{m/s}^2$                       C.  $1,5\text{m/s}^2$ ;  $6\text{m/s}^2$                       D.  $2,25\text{m/s}^2$ ;  $6\text{m/s}^2$

**Câu 3.** Một học sinh của **Trung Tâm Giáo Dục Hà Nội** đá quả bóng có khối lượng 0,2kg bay với vận tốc 25m/s đến đập coi như vuông góc với bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 15m/s. Khoảng thời gian va chạm giữa bóng và tường bằng 0,05s. Tính lực tác dụng của tường lên quả bóng?

- A.  $-262,5\text{N}$                                       B.  $+363\text{N}$                                       C.  $-160\text{N}$                                       D.  $+150\text{N}$

## LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Cho hai vật chuyển động trên cùng một đường thẳng bỏ qua ma sát đến va chạm vào nhau với vận tốc lần lượt là 1m/s; 0,5m/s. Sau va chạm cả hai bị bật ngược trở lại với vận tốc là 0,5m/s; 1,5m/s. Biết vật một có khối lượng 1kg. Xác định khối lượng quả cầu hai.

- A. 0,75kg                                      B. 1 kg                                      C. 0,85kg                                      D. 1,5kg

**Câu 1. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật một lúc sắp va chạm.

$$+ \text{Áp dụng công thức: } v = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$+ \text{Đối với một vật: } a_1 = \frac{v_1 - v_{01}}{t} = \frac{-0,5 - 1}{t} = \frac{-1,5}{t}$$

$$+ \text{Đối với xe hai: } a_2 = \frac{v_2 - v_{02}}{t} = \frac{1,5 - (-0,5)}{t} = \frac{-2}{t}$$

+ Hai vật va chạm nhau. Theo định luật III Niwton ta có:

$$F_{12} = -F_{21} \Rightarrow m_2 a_2 = -m_1 a_1 \Leftrightarrow m_2 \left( \frac{2}{t} \right) = -m_1 \frac{-1,5}{t} \Rightarrow m_2 = 0,75\text{kg}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Cho viên bi A chuyển động với vận tốc 20cm/s tới va chạm vào bi B đang đứng yên, sau va chạm bi A tiếp tục chuyển động theo phương cũ với vận tốc 10cm/s, thời gian xảy ra va chạm là 0,4s. Gia tốc của 2 viên bi lần lượt là, biết  $m_A = 200\text{g}$ ,  $m_B = 100\text{g}$ .

- A.  $-1,25\text{m/s}^2$ ;  $5,5\text{m/s}^2$                       B.  $-0,25\text{m/s}^2$ ;  $5\text{m/s}^2$                       C.  $1,5\text{m/s}^2$ ;  $6\text{m/s}^2$                       D.  $2,25\text{m/s}^2$ ;  $6\text{m/s}^2$

**Câu 2. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

+ Áp dụng công thức:  $v = v_0 + at$

$$\Rightarrow a_A = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0,1 - 0,2}{0,4} = -0,25 \text{ m/s}^2$$

+ Theo định luật III Newton:  $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA} \Rightarrow a_B = 5 \text{ m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Một học sinh của **Trung Tâm Giáo Dục Hà Nội** đá quả bóng có khối lượng 0,2kg bay với vận tốc 25m/s đến đập coi như vuông góc với bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 15m/s. Khoảng thời gian va chạm giữa bóng và tường bằng 0,05s. Tính lực tác dụng của tường lên quả bóng?

- A.  $-262,5\text{N}$                                       B.  $+363\text{N}$                                       C.  $-160\text{N}$                                       D.  $+150\text{N}$

**Câu 3. Chọn đáp án C**

*✍* **Lời giải:**

+ Chọn chiều dương là chiều ban đầu của quả bóng.

+ Áp dụng công thức:  $v = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{-15 - 25}{0,05} = -800 \text{m/s}^2$

+ Lực tác dụng lên quả bóng:  $F = ma = 0,2(-800) = -160 \text{N}$

+ Lực có hướng ra ngoài ngược với chiều dương.

✓ **Chọn đáp án C**

thaytruong.vn

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 2

**Câu 1.** Vật khối lượng 2kg chịu tác dụng của lực 10N đang nằm yên trở nên chuyển động. Bỏ qua ma sát. Vận tốc vật đạt được sau thời gian tác dụng lực 0,6s là?

- A. 2m/s                      B. 6m/s                      C. 3m/s                      D. 4m/s

**Câu 2.** Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 36km/h, tài xế tăng vận tốc đến 72km/h trong thời gian 10s. Biết xe có khối lượng 5 tấn thì lực kéo của động cơ là:

- A. 75000N                      B. 150000N                      C. 50000N                      D. 5000N

**Câu 3.** Vật khối lượng 2k , chịu tác dụng của lực F thì thu được gia tốc  $2(m/s^2)$  . Vậy vật khối lượng 4kg chịu tác dụng của lực F/2 sẽ thu được gia tốc?

- A.  $2(m/s^2)$                       B.  $8(m/s^2)$                       C.  $1(m/s^2)$                       D.  $0,5(m/s^2)$

**Câu 4.** Một vật có khối lượng 200 g chuyển động với gia tốc  $0,3 m/s^2$ . Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

- A. 60 N.                      B. 0,06 N                      C. 0,6 N.                      D. 6 N.

**Câu 5.** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s. Độ lớn của lực tác dụng vào vật là

- A. 2N                      B. 5 N.                      C. 10 N.                      D. 50 N.

**Câu 6.** Một vật có khối lượng 50 kg chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 0,2 m/s và sau khi đi được quãng đường 50 cm thì vận tốc đạt được 0,9 m/s. Hợp lực tác dụng lên vật bằng

- A. 38,5 N.                      B. 38 N.                      C. 24,5 N.                      D. 34,5 N.

**Câu 7.** Một quả bóng có khối lượng 0,2 kg bay với vận tốc 25 m/s đến đập vuông góc với tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 15 m/s. Khoảng thời gian va chạm bằng 0,05 s. Coi lực này là không đổi trong suốt thời gian tác dụng. Lực của tường tác dụng lên quả bóng có độ lớn bằng

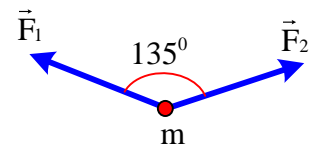
- A. 50 N.                      B. 90 N.                      C. 160 N.                      D. 230 N.

**Câu 8.** Lực F truyền cho vật khối lượng  $m_1$  gia tốc  $2 m/s^2$ , truyền cho vật khối lượng  $m_2$  gia tốc  $6 m/s^2$ . Lực F sẽ truyền cho vật khối lượng  $m = m_1 + m_2$  gia tốc bằng

- A.  $1,5 m/s^2$ .                      B.  $2 m/s^2$ .                      C.  $4 m/s^2$ .                      D.  $8 m/s^2$ .

**Câu 9.** Hai lực  $F_1 = 3N; F_2 = 5N$  tác dụng vào vật có khối lượng 1,5kg đặt trên bàn nhẵn . Gia tốc vật thu được là:

- A.  $1,3m/s^2$                       B.  $2,4m/s^2$   
C.  $5,3m/s^2$                       D.  $3,6m/s^2$



**Câu 10.** Một lực tác dụng vào một vật trong khoảng thời gian 3 s làm vận tốc của nó tăng từ 0 đến 24 cm/s (lực cùng phương với chuyển động). Sau đó, tăng độ lớn của lực lên gấp đôi trong khoảng thời gian 2 s và giữ nguyên hướng của lực Vận tốc của vật tại thời điểm cuối bằng

- A. 40 cm/s.                      B. 56 cm/s.                      C. 64 cm/s.                      D. 72 cm/s.

**Câu 11.** Lực  $F_1$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_1$  làm vật chuyển động với gia tốc  $a_1$ . Lực  $F_2$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_2$  (với  $m_2 = m_1$ ) làm vật chuyển động với gia tốc  $a_2$ . Nếu  $F_1 = \frac{2F_2}{3}$  thì tỉ số  $\frac{a_2}{a_1}$

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

**Câu 12.** Một lực  $F_1$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_1$  làm vật chuyển động với gia tốc  $a_1$ . Lực  $F_2$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_2$  làm vật chuyển động với gia tốc  $a_2$ . Biết  $F_2 = \frac{F_1}{3}$  và  $m_1 = \frac{2m_2}{3}$  thì tỉ số  $\frac{a_2}{a_1}$  bằng?

- A. 15/2                      B. 6/5.                      C. 11/15                      D. 5/6.

**Câu 13.** Một xe tải chở hàng có tổng khối lượng xe và hàng hóa là 4 tấn, khởi hành với gia tốc  $0,3 m/s^2$ . Khi không chở hàng xe tải khởi hành với gia tốc  $0,6 m/s^2$ . Biết rằng hợp lực tác dụng lên ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau. Khối lượng của xe lúc không chở hàng hóa là

- A. 1 tấn.                      B. 1,5 tấn.                      C. 2 tấn.                      D. 2,5 tấn.

**Câu 14.** Một vật nhỏ khối lượng 2 kg đang đứng yên. Khi vật chịu tác dụng đồng thời của hai lực  $F_1$  và  $F_2$ , với  $F_1 = 4N; F_2 = 3N$ ; góc hợp giữa  $F_1$  và  $F_2$  bằng  $30^\circ$ . Quãng đường vật đi được sau 1,2 s là

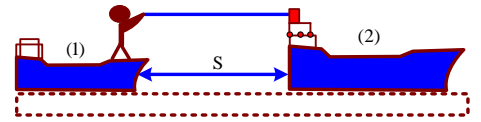
- A. 2 m.                      B. 2,45 m.                      C. 2,88 m.                      D. 3,16 m.

**Câu 15.** Một vật có khối lượng 1 kg trượt xuống một mặt phẳng nghiêng nhẵn (coi ma sát bằng 0) với gia tốc  $a = 5 m/s^2$ . Lấy  $g = 10 m/s^2$ . So với trọng lực tác dụng lên vật, lực gây ra gia tốc a có độ lớn

- A. bằng một nửa trọng lực                      B. gấp đôi trọng lực  
C. bằng trọng lực                      D. bằng 5 lần trọng lực

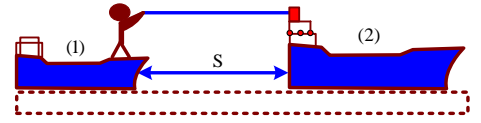
- Câu 16.** Một quả bóng có khối lượng 0,6 kg đang nằm yên trên mặt đất. Một cầu thủ đá bóng với một lực 300 N. Thời gian chân tác dụng vào bóng là 0,01 s. Quả bóng bay với tốc độ
- A. 0,5 m/s.                      B. 5 m/s.                      C. 0,05 m/s.                      D. 50 m/s.
- Câu 17.** Một lực F có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng từ 7 m/s đến 10 m/s trong 5 s. Lực F tác dụng vào vật có độ lớn bằng
- A. 7 N.                      B. 10 N.                      C. 3N.                      D. 5 N.
- Câu 18.** Một vật có khối lượng 50 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được 50 cm thì có vận tốc 0,7 m/s. Lực tác dụng vào vật bằng
- A. 24,5 N.                      B. 25,5 N.                      C. 23,5 N.                      D. 26,5 N.
- Câu 19.** Dưới tác dụng của một lực F (có độ lớn F không đổi) theo phương ngang, xe chuyển động không vận tốc đầu và đi được quãng đường 2,5 m trong thời gian t. Nếu đặt thêm vật khối lượng 250 g lên xe thì xe chỉ đi được quãng đường 2 m trong thời gian t. Bỏ qua ma sát, khối lượng của xe là
- A. 15 kg.                      B. 1 kg.                      C. 2 kg.                      D. 5 kg.
- Câu 20.** Một lực tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s. Lực tác dụng vào vật và quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian ấy lần lượt là
- A. 10 N; 1,5 m.                      B. 10 N; 15 m.                      C. 0,1N; 15m.                      D. 1 N; 1,5 m.
- Câu 21.** Một vật khối lượng  $m = 1$  kg đang chuyển động trên đường nằm ngang không ma sát, với tốc độ  $v_0$  thì chịu tác dụng của lực F, lực F có độ lớn 6 N và ngược hướng với chuyển động của vật. Chiều dương là chiều chuyển động. Gia tốc của vật bằng
- A.  $- 6 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $3 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $- 3 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $6 \text{ m/s}^2$ .
- Câu 22.** Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm yên trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 250 N. Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02 s thì bóng sẽ bay với tốc độ ban đầu bằng
- A. 0,01 m/s.                      B. 2,5 m/s.                      C. 0,1 m/s.                      D. 10 m/s.
- Câu 23.** Một ô tô chạy với vận tốc 60 km/giờ thì người lái xe hãm phanh, xe đi tiếp được quãng đường 50 m thì dừng lại. Hỏi nếu ô tô đang chạy với vận tốc 120 km/giờ thì quãng đường đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng lại là bao nhiêu? Biết lực hãm phanh trong hai trường hợp bằng nhau.
- A. 100 m.                      B. 70,7 m.                      C. 141 m.                      D. 200 m.
- Câu 24.** Một đầu tàu có khối lượng  $m = 10$  tấn đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/giờ để đi vào ga. Biết lực ma sát ngược chiều chuyển động có độ lớn là 5000 N. Nếu không hãm phanh, tàu phải tắt máy cách ga một đoạn là bao nhiêu để có thể dừng hẳn lại tại ga?
- A. 50 m.                      B. 100 m.                      C. 20 m.                      D. 200 m.
- Câu 25.** Có 2 quả cầu trên mặt phẳng ngang. Quả cầu một chuyển động với vận tốc 4m/s đến va chạm với quả cầu hai đang nằm yên. Sau va chạm 2 quả cầu cùng chuyển động theo hướng cũ của quả cầu một với vận tốc 2m/s. Tính tỉ số khối lượng của 2 quả cầu.
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
- Câu 26.** Một xe khối lượng  $m = 100\text{kg}$  đang chạy với vận tốc 30,6km/h thì hãm phanh. Biết lực hãm 250N. Tìm quãng đường xe còn chạy thêm trước khi dừng hẳn.
- A. 20(m)                      B. 14,45(m)                      C. 10(m)                      D. 25(m)
- Câu 27.** Lực  $F_1$  tác dụng lên vật trong khoảng thời gian 2 s làm vận tốc của vật thay đổi từ 5 m/s đến 7 m/s. Lực  $F_2$  tác dụng lên vật trong khoảng thời gian 6 s làm vận tốc thay đổi từ 1 m/s đến 4 m/s. Tỉ số  $\frac{F_2}{F_1}$  bằng
- A. 0,5.                      B. 1,5.                      C. 2.                      D. 1.
- Câu 28.** Một chiếc xe nặng 500 kg đang chuyển động thẳng đều thì hãm phanh, xe chuyển động chậm dần đều. Biết trong giây cuối cùng xe đi được 1 m. Độ lớn lực hãm phanh bằng
- A. 250 N.                      B. 500 N.                      C. 1000N.                      D. 1250N.
- Câu 29.** Một vật có khối lượng 2 kg chuyển động nhanh dần đều từ trạng thái đứng yên trên đường thẳng nằm ngang và sau khi đi được 5 m thì đạt tốc độ 2 m/s. Bỏ qua lực cản tác dụng vào vật. Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng
- A. 0,8 N.                      B. 0,5 N.                      C. 1 N.                      D. 0,2 N.
- Câu 30.** Xe khối lượng 1 tấn, sau khi khởi hành 5 s đi được quãng đường ngang dài 3 m. Lực cản tác dụng vào ô tô luôn không đổi và bằng 800 N. Lực phát động và tốc độ của xe sau 20 s lần lượt là
- A. 1600 N; 3,6 m/s.                      B. 1040 N; 4,8 m/s.                      C. 3200 N; 18 m/s.                      D. 4020 N; 18 m/s.
- Câu 31.** Một mô tô có khối lượng 120 kg đang chuyển động trên đường thẳng ngang với tốc độ 79,2 km/giờ thì hãm phanh. Sau khi hãm, mô tô chạy thêm được 100 m thì dừng hẳn. Bỏ qua các lực cản bên ngoài. Lực hãm phanh có độ lớn gần giá trị nào nhất sau đây?
- A. 290 N                      B. 150 N.                      C. 250 N.                      D. 320 N.

**Câu 32.** Một người khối lượng  $m = 50\text{kg}$  đứng trên thuyền khối lượng  $m_1 = 150\text{ kg}$ . Người này dùng dây nhẹ kéo thuyền thứ 2 khối lượng  $250\text{kg}$  về phía mình. Lúc đầu 2 thuyền nằm yên trên mặt nước và cách nhau  $s = 9\text{m}$ . Lực kéo ngang không đổi là  $F = 30\text{N}$ . Lực cản của nước vào mỗi thuyền là  $10\text{N}$ . Gia tốc của 2 thuyền có độ lớn:



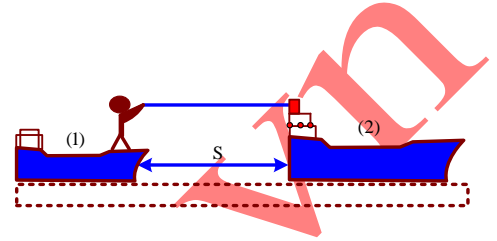
- A.  $a_1 = 0,1\text{m/s}^2$ ;  $a_2 = 0,05\text{m/s}^2$       B.  $a_1 = 0,15\text{m/s}^2$ ;  $a_2 = 0,08\text{m/s}^2$   
 C.  $a_1 = 0,2\text{m/s}^2$ ;  $a_2 = 0,1\text{m/s}^2$       D.  $a_1 = 0,1\text{m/s}^2$ ;  $a_2 = 0,08\text{m/s}^2$ .

**Câu 33.** Một người khối lượng  $m = 50\text{kg}$  đứng trên thuyền khối lượng  $m_1 = 150\text{ kg}$ . Người này dùng dây nhẹ kéo thuyền thứ 2 khối lượng  $250\text{kg}$  về phía mình. Lúc đầu 2 thuyền nằm yên trên mặt nước và cách nhau  $s = 9\text{m}$ . Lực kéo ngang không đổi là  $F = 30\text{N}$ . Lực cản của nước vào mỗi thuyền là  $10\text{N}$ . Thời gian 2 thuyền chạm nhau từ lúc bắt đầu kéo là:



- A.  $t = 5\text{s}$       B.  $t = 10\text{s}$   
 C.  $t = 15\text{s}$       D.  $t = 8\text{s}$

**Câu 34.** Một người khối lượng  $m = 50\text{kg}$  đứng trên thuyền khối lượng  $m_1 = 150\text{ kg}$ . Người này dùng dây nhẹ kéo thuyền thứ 2 khối lượng  $250\text{kg}$  về phía mình. Lúc đầu 2 thuyền nằm yên trên mặt nước và cách nhau  $s = 9\text{m}$ . Lực kéo ngang không đổi là  $F = 30\text{N}$ . Lực cản của nước vào mỗi thuyền là  $10\text{N}$ . Lúc chạm nhau các thuyền có độ lớn bao nhiêu?



- A.  $v_1 = 1\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 0,8\text{m/s}^2$       B.  $v_1 = 1,5\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 1\text{m/s}^2$   
 C.  $v_1 = 2\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 1,5\text{m/s}^2$       D.  $v_1 = 3\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 1,5\text{m/s}^2$

**Câu 35.** Quả bóng khối lượng  $300\text{ g}$  bay với tốc độ  $72\text{ km/giờ}$  đến đập vào một bức tường rồi bật lại với độ lớn tốc độ không đổi. Biết va chạm của bóng với tường tuân theo định luật phản xạ của gương phẳng (góc phản xạ bằng góc tới) và bóng đến đập vào tường với góc tới  $30^\circ$ , thời gian va chạm là  $0,01\text{ s}$ . Lực do tường tác dụng lên bóng bằng

- A.  $600\text{ N}$ .      B.  $200\sqrt{3}\text{ N}$ .      C.  $300\sqrt{3}\text{ N}$ .      D.  $600\sqrt{3}\text{ N}$ .

**Câu 36.** Một vật khối lượng  $2\text{ kg}$  đang đứng yên trên mặt ngang thì được kéo bởi một lực  $F$ . Lực  $F$  có độ lớn bằng  $9\text{ N}$  và có phương nằm ngang. Sau  $10\text{ s}$  ngừng tác dụng lực  $F$ . Biết lực cản tác dụng vào vật luôn bằng  $5\text{ N}$ . Quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn bằng

- A.  $100\text{ m}$ .      B.  $180\text{ m}$ .      C.  $120\text{ m}$ .      D.  $150\text{ m}$ .

**Câu 37.** Đo những quãng đường đi được của một vật chuyển động thẳng trong các khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau và bằng  $2\text{ s}$ , người ta thấy quãng đường sau dài hơn quãng đường trước  $20\text{ m}$ . Biết khối lượng của vật  $m = 100\text{ g}$ . Lực tác dụng lên vật có độ lớn

- A.  $1\text{ N}$ .      B.  $0,5\text{ N}$ .      C.  $0,8\text{ N}$ .      D.  $1,2\text{ N}$ .

**Câu 38.** Vật có khối lượng  $m_1$  đang chuyển động với tốc độ  $5,4\text{ km/giờ}$  đến va chạm vào vật có khối lượng  $m_2 = 250\text{ g}$  đang đứng yên. Sau va chạm vật  $m_1$  dội lại với tốc độ  $0,5\text{ m/s}$  còn vật  $m_2$  chuyển động với tốc độ  $0,8\text{ m/s}$ . Biết hai vật chuyển động cùng phương. Khối lượng  $m_1$  bằng

- A.  $350\text{ g}$ .      B.  $200\text{ g}$ .      C.  $100\text{ g}$ .      D.  $150\text{ g}$ .

## LỜI GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 2

1.C	2.D	3.D	4.B	5.C	6.A	7.C	8.A	9.B	10.B
11.C	12.A	13.C	14.B	15.A	16.B	17.C	18.A	19.B	20.A
21.A	22.D	23.D	24.B	25.A	26.B	27.A	28.C	29.A	30.B
31.A	32.D	33.B	34.A	35.D	36.B	37.B	38.C		

**Câu 1.** Vật khối lượng 2kg chịu tác dụng của lực 10N đang nằm yên trở nên chuyển động. Bỏ qua ma sát. Vận tốc vật đạt được sau thời gian tác dụng lực 0,6s là?

- A. 2m/s                      B. 6m/s                      C. 3m/s                      D. 4m/s

**Câu 1. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

$$+ v = \frac{F \cdot \Delta t}{m} = 3 \text{ m/s}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 2.** Một ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 36km/h, tài xế tăng vận tốc đến 72km/h trong thời gian 10s. Biết xe có khối lượng 5 tấn thì lực kéo của động cơ là:

- A. 75000N                      B. 150000N                      C. 50000N                      D. 5000N

**Câu 2. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

$$+ F = \frac{m \cdot \Delta v}{\Delta t} = \frac{m(v_2 - v_1)}{\Delta t} = 5000 \text{ N}$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 3.** Vật khối lượng 2k , chịu tác dụng của lực F thì thu được gia tốc  $2(m/s^2)$  . Vậy vật khối lượng 4kg chịu tác dụng của lực F/2 sẽ thu được gia tốc?

- A.  $2(m/s^2)$                       B.  $8(m/s^2)$                       C.  $1(m/s^2)$                       D.  $0,5(m/s^2)$

**Câu 3. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

$$+ \text{Vật thứ hai thu được gia tốc: } a = \frac{F/2}{2m} = \frac{F}{4m} = \frac{a}{2} = \frac{2}{4} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 4.** Một vật có khối lượng 200 g chuyển động với gia tốc  $0,3 \text{ m/s}^2$ . Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

- A. 60 N.                      B. 0,06 N                      C. 0,6 N.                      D. 6 N.

**Câu 4. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

$$+ \text{Áp dụng định luật II Niu- ton: } F = ma = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06 \text{ N.}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 5.** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s. Độ lớn của lực tác dụng vào vật là

- A. 2N                      B. 5 N.                      C. 10 N.                      D. 50 N.

**Câu 5. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

$$- \text{Gia tốc của vật: } a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = 2 \text{ m/s}^2.$$

$$- \text{Độ lớn của lực tác dụng là: } F = ma = 10 \text{ N.}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 6.** Một vật có khối lượng 50 kg chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 0,2 m/s và sau khi đi được quãng đường 50 cm thì vận tốc đạt được 0,9 m/s. Hợp lực tác dụng lên vật bằng

- A. 38,5 N.                      B. 38 N.                      C. 24,5 N.                      D. 34,5 N.

**Câu 6. Chọn đáp án A**



*Lời giải:*

– Gia tốc của vật là:  $v_t^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2s} = 0,77 \text{ m/s}^2$ .

– Lực tác dụng lên vật:  $F = ma = 38,5 \text{ N}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 7.** Một quả bóng có khối lượng 0,2 kg bay với vận tốc 25 m/s đến đập vuông góc với tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 15 m/s. Khoảng thời gian va chạm bằng 0,05 s. Coi lực này là không đổi trong suốt thời gian tác dụng. Lực của tường tác dụng lên quả bóng có độ lớn bằng

A. 50 N.

B. 90 N.

C. 160 N.

D. 230 N.

**Câu 7. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

– Chọn chiều dương ngược chiều chuyển động ban đầu của vật.

– Gia tốc của quả bóng:  $\vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{v_1 + v_2}{\Delta t} = 800 \text{ m/s}^2$

– Lực do tường tác dụng lên quả bóng:  $F = ma = 160 \text{ N}$ .

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 8.** Lực F truyền cho vật khối lượng  $m_1$  gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ , truyền cho vật khối lượng  $m_2$  gia tốc  $6 \text{ m/s}^2$ . Lực F sẽ truyền cho vật khối lượng  $m = m_1 + m_2$  gia tốc bằng

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

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

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

D.  $8 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 8. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+  $m_1 = \frac{F}{a_1}; m_2 = \frac{F}{a_2}; m = \frac{F}{a}$

+  $m = m_1 + m_2 \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} \Rightarrow a = 1,5 \text{ m/s}^2$

✓ **Chọn đáp án A**

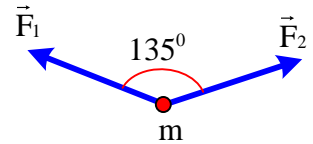
**Câu 9.** Hai lực  $F_1 = 3 \text{ N}; F_2 = 5 \text{ N}$  tác dụng vào vật có khối lượng 1,5kg đặt trên bàn nhẵn. Gia tốc vật thu được là:

A.  $1,3 \text{ m/s}^2$

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

C.  $5,3 \text{ m/s}^2$

D.  $3,6 \text{ m/s}^2$



**Câu 9. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+  $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos 135^\circ = 12,8 \Rightarrow F = 3,6 \text{ N}; a = \frac{F}{m} = 2,4 \left( \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 10.** Một lực tác dụng vào một vật trong khoảng thời gian 3 s làm vận tốc của nó tăng từ 0 đến 24 cm/s (lực cùng phương với chuyển động). Sau đó, tăng độ lớn của lực lên gấp đôi trong khoảng thời gian 2 s và giữ nguyên hướng của lực. Vận tốc của vật tại thời điểm cuối bằng

A. 40 cm/s.

B. 56 cm/s.

C. 64 cm/s.

D. 72 cm/s.

**Câu 10. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

+ Gia tốc của vật lúc đầu:  $a_1 = \frac{v_t - v_0}{t_1} = 8 \text{ cm/s}^2$ .

+ Gia tốc của vật lúc sau:  $a_2 = \frac{2F}{m} = 2 \cdot \frac{F}{m} = 2a_1 = 16 \text{ cm/s}^2$ .

+ Vận tốc tại thời điểm cuối:  $v_2 = v_1 + a_2 t_2 = 56 \text{ cm/s}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 11.** Lực  $F_1$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_1$  làm vật chuyển động với gia tốc  $a_1$ . Lực  $F_2$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_2$  (với  $m_2 = m_1$ ) làm vật chuyển động với gia tốc  $a_2$ . Nếu  $F_1 = \frac{2F_2}{3}$  thì tỉ số  $\frac{a_2}{a_1}$

A. 3.

B.  $\frac{2}{3}$ C.  $\frac{3}{2}$ D.  $\frac{1}{3}$ **Câu 11. Chọn đáp án C***Lời giải:*

$$+ \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{F_2}{m_2}}{\frac{F_1}{m_1}} = \frac{F_2}{F_1} = \frac{3}{2}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 12.** Một lực  $F_1$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_1$  làm vật chuyển động với gia tốc  $a_1$ . Lực  $F_2$  tác dụng lên vật khối lượng  $m_2$  làm vật chuyển động với gia tốc  $a_2$ . Biết  $F_2 = \frac{F_1}{3}$  và  $m_1 = \frac{2m_2}{3}$  thì tỉ số  $\frac{a_2}{a_1}$  bằng?

A. 15/2

B. 6/5.

C. 11/15

D. 5/6.

**Câu 13.** Một xe tải chở hàng có tổng khối lượng xe và hàng hóa là 4 tấn, khởi hành với gia tốc  $0,3 \text{ m/s}^2$ . Khi không chở hàng xe tải khởi hành với gia tốc  $0,6 \text{ m/s}^2$ . Biết rằng hợp lực tác dụng lên ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau. Khối lượng của xe lúc không chở hàng hóa là

A. 1 tấn.

B. 1,5 tấn.

C. 2 tấn.

D. 2,5 tấn.

**Câu 13. Chọn đáp án C***Lời giải:*

– Gia tốc của xe khi chở hàng:  $a_1 = \frac{F}{m_{xe} + m_{hàng}} = 0,3 \text{ m/s}^2$  (1)

– Gia tốc của xe khi không chở hàng:  $a_2 = \frac{F}{m_{xe}} = 0,6 \text{ m/s}^2$  (2)

– Từ (1) và (2) suy ra:  $\frac{m_{xe}}{m_{xe} + m_{hàng}} = \frac{1}{2} \Rightarrow m_{xe} = 2 \text{ tấn.}$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 14.** Một vật nhỏ khối lượng 2 kg đang đứng yên. Khi vật chịu tác dụng đồng thời của hai lực  $F_1$  và  $F_2$ , với  $F_1 = 4\text{N}; F_2 = 3\text{N}$ ; góc hợp giữa  $F_1$  và  $F_2$  bằng  $30^\circ$ . Quãng đường vật đi được sau 1,2 s là

A. 2 m.

B. 2,45 m.

C. 2,88 m.

D. 3,16 m.

**Câu 14. Chọn đáp án B***Lời giải:*

– Hợp lực tác dụng vào vật có độ lớn:  $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha} = 6,77\text{N}$ .

– Gia tốc của vật:  $a = \frac{F}{m} = 3,39\text{m/s}^2$ .

– Quãng đường vật đi được sau 1,2 s:  $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 \approx 2,45\text{m}$

✓ **Chọn đáp án B.**

**Câu 15.** Một vật có khối lượng 1 kg trượt xuống một mặt phẳng nghiêng nhẵn (coi ma sát bằng 0) với gia tốc  $a = 5 \text{ m/s}^2$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . So với trọng lực tác dụng lên vật, lực gây ra gia tốc  $a$  có độ lớn

A. bằng một nửa trọng lực

B. gấp đôi trọng lực

C. bằng trọng lực

D. bằng 5 lần trọng lực

**Câu 15. Chọn đáp án A***Lời giải:*

– Trọng lực tác dụng lên vật:  $p = mg = 10 \text{ N}$

– Lực gây ra gia tốc  $a$ :  $F = ma = 5 \text{ N} \rightarrow f = P/2$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 16.** Một quả bóng có khối lượng 0,6 kg đang nằm yên trên mặt đất. Một cầu thủ đá bóng với một lực 300 N. Thời gian chân tác dụng vào bóng là 0,01 s. Quả bóng bay với tốc độ

A. 0,5 m/s.

B. 5 m/s.

C. 0,05 m/s.

D. 50 m/s.

**Câu 16. Chọn đáp án B**

*☞ Lời giải:*

+ Áp dụng định luật II Niu – tơn:  $F = ma$

+ Gia tốc:  $a = \frac{v - v_0}{\Delta t} \Rightarrow F = m \frac{v - v_0}{\Delta t}$

+ Với  $v_0 = 0 \Rightarrow v = \frac{F \cdot \Delta t}{m} = 5 \text{ m/s}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 17.** Một lực  $F$  có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng từ 7 m/s đến 10 m/s trong 5 s. Lực  $F$  tác dụng vào vật có độ lớn bằng

A. 7 N.

B. 10 N.

C. 3N.

D. 5 N.

**Câu 17. Chọn đáp án C**

*☞ Lời giải:*

+ Áp dụng định luật II Niu – tơn:  $F = ma$

+  $a = \frac{v - v_0}{\Delta t} \Rightarrow F = m \frac{v - v_0}{\Delta t} = 5 \cdot \frac{10 - 7}{5} = 3 \text{ N}$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 18.** Một vật có khối lượng 50 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được 50 cm thì có vận tốc 0,7 m/s. Lực tác dụng vào vật bằng

A. 24,5 N.

B. 25,5 N.

C. 23,5 N.

D. 26,5 N.

**Câu 18. Chọn đáp án A**

*☞ Lời giải:*

+  $v_t^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2s} = 0,49 \text{ m/s}^2$

+ Lực tác dụng lên vật:  $F = ma = 24,5 \text{ N}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 19.** Dưới tác dụng của một lực  $F$  (có độ lớn  $F$  không đổi) theo phương ngang, xe chuyển động không vận tốc đầu và đi được quãng đường 2,5 m trong thời gian  $t$ . Nếu đặt thêm vật khối lượng 250 g lên xe thì xe chỉ đi được quãng đường 2 m trong thời gian  $t$ . Bỏ qua ma sát, khối lượng của xe là

A. 15 kg.

B. 1 kg.

C. 2 kg.

D. 5 kg.

**Câu 19. Chọn đáp án B**

*☞ Lời giải:*

+  $S = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \frac{F}{m} t^2 \Rightarrow s \sim \frac{1}{m}$  (Do  $F, t$  không đổi)

$\Rightarrow \frac{s_1}{s_2} = \frac{m_{xe} + \Delta m}{m_{xe}} = \frac{2,5}{2} \Rightarrow m_{xe} = 1 \text{ kg}$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 20.** Một lực tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s. Lực tác dụng vào vật và quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian ấy lần lượt là

A. 10 N; 1,5 m.

B. 10 N; 15 m.

C. 0,1N; 15m.

D. 1 N; 1,5 m.

**Câu 20. Chọn đáp án A**

*☞ Lời giải:*

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

– Lực tác dụng vào vật:  $F = ma = 10 \text{ N}$ .

– Quãng đường vật đi được:  $s = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a} = 15 \text{ m}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 21.** Một vật khối lượng  $m = 1 \text{ kg}$  đang chuyển động trên đường nằm ngang không ma sát, với tốc độ  $v_0$  thì chịu tác dụng của lực  $F$ , lực  $F$  có độ lớn 6 N và ngược hướng với chuyển động của vật. Chiều dương là chiều chuyển động. Gia tốc của vật bằng

A.  $- 6 \text{ m/s}^2$ .

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

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

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

**Câu 21. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ -F = ma \Rightarrow a = -\frac{F}{m} = -\frac{6}{1} = -6 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 22.** Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm yên trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 250 N. Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02 s thì bóng sẽ bay với tốc độ ban đầu bằng

- A. 0,01 m/s.                      B. 2,5 m/s.                      C. 0,1 m/s.                      D. 10 m/s.

**Câu 22. Chọn đáp án D***Lời giải:*

$$- \text{Gia tốc của quả bóng thu được: } a = \frac{F}{m} = 500 \text{ m/s}^2$$

$$- \text{Vận tốc của quả bóng khi bay đi: } vt = v_0 + at = 10 \text{ m/s (với } v_0 = 0)$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 23.** Một ô tô chạy với vận tốc 60 km/giờ thì người lái xe hãm phanh, xe đi tiếp được quãng đường 50 m thì dừng lại. Hỏi nếu ô tô đang chạy với vận tốc 120 km/giờ thì quãng đường đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng lại là bao nhiêu? Biết lực hãm phanh trong hai trường hợp bằng nhau.

- A. 100 m.                      B. 70,7 m.                      C. 141 m.                      D. 200 m.

**Câu 23. Chọn đáp án D***Lời giải:*

$$+ \text{Xe dừng lại } v = 0 \Rightarrow s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = -\frac{v_0^2}{2a}$$

$$+ \text{Quãng đường của xe trong trường hợp đầu là: } s_1 = -\frac{v_{01}^2}{2a_1}$$

$$+ \text{Quãng đường của xe trong trường hợp sau là: } s_2 = \frac{-v_{02}^2}{2a_2}$$

$$+ \text{Vi } F_1 = F_2 \Rightarrow a_1 = a_2 \Rightarrow s_2 = 200 \text{ m}$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 24.** Một đầu tàu có khối lượng  $m = 10$  tấn đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/giờ để đi vào ga. Biết lực ma sát ngược chiều chuyển động có độ lớn là 5000 N. Nếu không hãm phanh, tàu phải tắt máy cách ga một đoạn là bao nhiêu để có thể dừng hẳn lại tại ga?

- A. 50 m.                      B. 100 m.                      C. 20 m.                      D. 200 m.

**Câu 24. Chọn đáp án B***Lời giải:*

$$+ \text{Khi tắt máy, gia tốc của đầu tàu là: } a = -0,005 \text{ m/s}^2$$

$$+ \text{Từ } s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} \xrightarrow{v=0} s = 100 \text{ m}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 25.** Có 2 quả cầu trên mặt phẳng ngang. Quả cầu một chuyển động với vận tốc 4m/s đến va chạm với quả cầu hai đang nằm yên. Sau va chạm 2 quả cầu cùng chuyển động theo hướng cũ của quả cầu một với vận tốc 2m/s. Tính tỉ số khối lượng của 2 quả cầu.

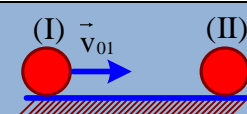
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**Câu 25. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ \text{Tương tác hai quả cầu theo định luật III Niuton ta có: } m_1 \vec{a}_1 = m_2 \vec{a}_2$$

+ Đặt  $\vec{v}_0, \vec{v}$  là vận tốc trước và sau tương tác.

$$+ \Delta t \text{ là thời gian tương tác ta có: } m_1 \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{\Delta t} = -m_2 \frac{\vec{v}}{\Delta t}$$



$$+ \text{Trên hướng chuyển động ban đầu của quả cầu (I): } m_1(v - v_0) = -m_2v$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{v}{v_0 - v} = \frac{2}{2} = 1$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 26.** Một xe khối lượng  $m = 100\text{kg}$  đang chạy với vận tốc  $30,6\text{km/h}$  thì hãm phanh. Biết lực hãm  $250\text{N}$ . Tìm quãng đường xe còn chạy thêm trước khi dừng hẳn.

A.  $20(\text{m})$

B.  $14,45(\text{m})$

C.  $10(\text{m})$

D.  $25(\text{m})$

**Câu 26. Chọn đáp án B**

✍ **Lời giải:**

+ Lực tác dụng lên xe khi hãm phanh: lực hãm.

+ Theo định luật II Newton:  $\vec{F}_h = m\vec{a}$

+ Chiều phương trình lên hướng chuyển động:  $F_h = ma$

$$+ \text{Gia tốc chuyển động: } a = -\frac{F_h}{m} = -\frac{250}{100} = -2,5\text{m/s}^2$$

+ Khi xe bắt đầu hãm phanh:  $v_0 = 30,6\text{km/h} = 8,5\text{m/s}$ . Khi xe dừng:  $v = 0$

$$+ \text{Quãng đường xe chạy thêm: } S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - (-8,5)^2}{2(-2,5)} = 14,45(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 27.** Lực  $F_1$  tác dụng lên vật trong khoảng thời gian  $2\text{ s}$  làm vận tốc của vật thay đổi từ  $5\text{ m/s}$  đến  $7\text{ m/s}$ . Lực  $F_2$  tác dụng lên vật trong khoảng thời gian  $6\text{ s}$  làm vận tốc thay đổi từ  $1\text{ m/s}$  đến  $4\text{ m/s}$ . Tỉ số  $\frac{F_2}{F_1}$  bằng

A.  $0,5$ .

B.  $1,5$ .

C.  $2$ .

D.  $1$ .

**Câu 27. Chọn đáp án A**

✍ **Lời giải:**

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

$$\text{Áp dụng định luật II Newton: } a_1 = \frac{F_1}{m} = \frac{v'_1 - v_1}{t_1}; a_2 = \frac{F_2}{m} = \frac{v'_2 - v_2}{t_2}$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{a_2}{a_1} = \frac{(v'_2 - v_2)t_1}{(v'_1 - v_1)t_2} = \frac{(4-1).2}{(7-5).6} = 0,5$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 28.** Một chiếc xe nặng  $500\text{ kg}$  đang chuyển động thẳng đều thì hãm phanh, xe chuyển động chậm dần đều. Biết trong giây cuối cùng xe đi được  $1\text{ m}$ . Độ lớn lực hãm phanh bằng

A.  $250\text{ N}$ .

B.  $500\text{ N}$ .

C.  $1000\text{N}$ .

D.  $1250\text{N}$ .

**Câu 28. Chọn đáp án C**

✍ **Lời giải:**

+ Xe chuyển động chậm dần đều nên  $a$  không đổi.

+ Gọi  $v_0$  là vận tốc của xe trước thời điểm dừng lại  $1\text{ s}$

+ Với  $s = 1\text{ m}$ ,  $t = 1\text{ s}$ ,  $v = 0$ .

$$+ \text{Từ } \begin{cases} s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 \\ a = \frac{v - v_0}{t} \end{cases} \Rightarrow a = -2\text{m/s}^2$$

+ Độ lớn lực hãm phanh là:  $F = m|a| = 1000\text{N}$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 29.** Một vật có khối lượng  $2\text{ kg}$  chuyển động nhanh dần đều từ trạng thái đứng yên trên đường thẳng nằm ngang và sau khi đi được  $5\text{ m}$  thì đạt tốc độ  $2\text{ m/s}$ . Bỏ qua lực cản tác dụng vào vật. Lực tác dụng vào vật có độ lớn bằng

A.  $0,8\text{ N}$ .

B.  $0,5\text{ N}$ .

C.  $1\text{ N}$ .

D.  $0,2\text{ N}$ .

**Câu 29. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ v^2 - v_0^2 = 2as \xrightarrow{v_0=0} v^2 = 2as \Rightarrow a = \frac{v^2}{2s} = \frac{2^2}{2 \cdot 2.5} = 0,4 \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow F = ma = 2 \cdot 0,4 = 0,8 \text{ N}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 30.** Xe khối lượng 1 tấn, sau khi khởi hành 5 s đi được quãng đường ngang dài 3 m. Lực cản tác dụng vào ô tô luôn không đổi và bằng 800 N. Lực phát động và tốc độ của xe sau 20 s lần lượt là

- A. 1600 N; 3,6 m/s.      B. 1040 N; 4,8 m/s.      C. 3200 N; 18 m/s.      D. 4020 N; 18 m/s.

**Câu 30. Chọn đáp án B***Lời giải:*

$$+ v_0 = 0 \Rightarrow s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow a = \frac{2s}{t^2} = \frac{2 \cdot 3}{5^2} = 0,24 \text{ m/s}^2$$

$$+ F - F_c = ma \Rightarrow F = ma + F_c = 10^3 \cdot 0,24 + 800 = 1040 \text{ N}$$

$$+ \text{Sau khi xe đi được 20 s, tốc độ của xe là } v (v_0 = 0): v = v_0 + at = 0 + 0,24 \cdot 20 = 4,8 \text{ m/s}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 31.** Một mô tô có khối lượng 120 kg đang chuyển động trên đường thẳng ngang với tốc độ 79,2 km/giờ thì hãm phanh. Sau khi hãm, mô tô chạy thêm được 100 m thì dừng hẳn. Bỏ qua các lực cản bên ngoài. Lực hãm phanh có độ lớn gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 290 N      B. 150 N.      C. 250 N.      D. 320 N.

**Câu 31. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ v^2 - v_0^2 = 2as, \text{ với: } v_0 = 79,2 \text{ km/giờ} = 22 \text{ m/s}, v = 0, s = 100 \text{ m}$$

$$\Rightarrow -v_0^2 = 2as \Rightarrow a = -\frac{v_0^2}{2s} = -\frac{22^2}{2 \cdot 100} = -2,42 \text{ m/s}^2$$

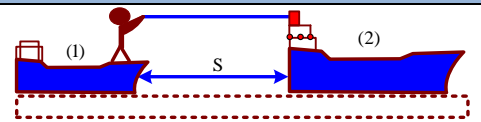
+ Lực tác dụng lên xe khi hãm phanh là lực hãm  $F_h$ .

$$- F_h = ma \rightarrow F_h = -ma = -120 \cdot (-2,42) = 290,4 \text{ N.}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 32.** Một người khối lượng  $m = 50 \text{ kg}$  đứng trên thuyền khối lượng  $m_1 = 150 \text{ kg}$ . Người này dùng dây nhẹ kéo thuyền thứ 2 khối lượng  $250 \text{ kg}$  về phía mình. Lúc đầu 2 thuyền nằm yên trên mặt nước và cách nhau  $s = 9 \text{ m}$ . Lực kéo ngang không đổi là  $F = 30 \text{ N}$ . Lực cản của nước vào mỗi thuyền là  $10 \text{ N}$ . Gia tốc của 2 thuyền có độ lớn:

- A.  $a_1 = 0,1 \text{ m/s}^2; a_2 = 0,05 \text{ m/s}^2$       B.  $a_1 = 0,15 \text{ m/s}^2; a_2 = 0,08 \text{ m/s}^2$   
 C.  $a_1 = 0,2 \text{ m/s}^2; a_2 = 0,1 \text{ m/s}^2$       D.  $a_1 = 0,1 \text{ m/s}^2; a_2 = 0,08 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 32. Chọn đáp án D***Lời giải:*

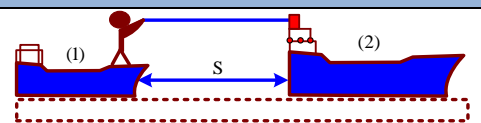
$$+ \text{Hợp lực tác dụng vào mỗi thuyền: } F_h = F - F_{\text{can}} = 20 \text{ N}$$

$$+ \text{Các gia tốc: } \begin{cases} a_1 = \frac{F_h}{m_1} = \frac{20}{200} = 0,1 \left( \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \\ a_2 = \frac{20}{250} = 0,08 \left( \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 33.** Một người khối lượng  $m = 50 \text{ kg}$  đứng trên thuyền khối lượng  $m_1 = 150 \text{ kg}$ . Người này dùng dây nhẹ kéo thuyền thứ 2 khối lượng  $250 \text{ kg}$  về phía mình. Lúc đầu 2 thuyền nằm yên trên mặt nước và cách nhau  $s = 9 \text{ m}$ . Lực kéo ngang không đổi là  $F = 30 \text{ N}$ . Lực cản của nước vào mỗi thuyền là  $10 \text{ N}$ . Thời gian 2 thuyền chạm nhau từ lúc bắt đầu kéo là:

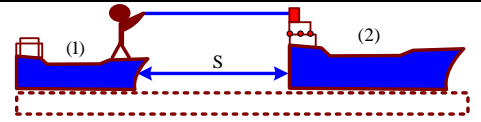
- A.  $t = 5 \text{ s}$       B.  $t = 10 \text{ s}$   
 C.  $t = 15 \text{ s}$       D.  $t = 8 \text{ s}$

**Câu 33. Chọn đáp án B***Lời giải:*

$$+ s = s_1 + s_2 \Rightarrow s = \frac{1}{2}a_1t^2 + \frac{1}{2}a_2t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{a_1 + a_2}} = 10s$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 34.** Một người khối lượng  $m = 50\text{kg}$  đứng trên thuyền khối lượng  $m_1 = 150\text{ kg}$ . Người này dùng dây nhẹ kéo thuyền thứ 2 khối lượng  $250\text{kg}$  về phía mình. Lúc đầu 2 thuyền nằm yên trên mặt nước và cách nhau  $s = 9\text{m}$ . Lực kéo ngang không đổi là  $F = 30\text{N}$ . Lực cản của nước vào mỗi thuyền là  $10\text{N}$ . Lúc chạm nhau các thuyền có độ lớn bao nhiêu?



- A.  $v_1 = 1\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 0,8\text{m/s}^2$       B.  $v_1 = 1,5\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 1\text{m/s}^2$   
 C.  $v_1 = 2\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 1,5\text{m/s}^2$       D.  $v_1 = 3\text{m/s}^2$ ;  $v_2 = 1,5\text{m/s}^2$

**Câu 34. Chọn đáp án A**

✍ *Lời giải:*

+ Vận tốc khi chạm nhau:  $v_1 = a_1t = 1\text{m/s}$ ;  $v_2 = a_2t = 0,8\text{m/s}$

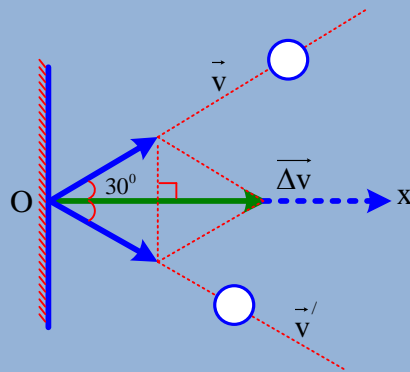
✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 35.** Quả bóng khối lượng  $300\text{ g}$  bay với tốc độ  $72\text{ km/giờ}$  đến đập vào một bức tường rồi bật lại với độ lớn tốc độ không đổi. Biết va chạm của bóng với tường tuân theo định luật phản xạ của gương phẳng (góc phản xạ bằng góc tới) và bóng đến đập vào tường với góc tới  $30^\circ$ , thời gian va chạm là  $0,01\text{ s}$ . Lực do tường tác dụng lên bóng bằng

- A.  $600\text{ N}$ .      B.  $200\sqrt{3}\text{ N}$ .      C.  $300\sqrt{3}\text{ N}$ .      D.  $600\sqrt{3}\text{ N}$ .

**Câu 35. Chọn đáp án D**

✍ *Lời giải:*



+ Vận tốc  $\vec{v}$  và  $\vec{v}'$  của quả bóng trước và sau khi đập vào tường như hình vẽ.

+ Gọi  $\Delta t$  là thời gian va chạm.

+ Gia tốc:  $\vec{a} = \frac{\vec{v}' - \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ ;  $|\vec{v}| = |\vec{v}'| = 72\text{km/h} = 20\text{m/s}$

+ Từ hình vẽ ta thấy:  $|\Delta \vec{v}| = 2|\vec{v}|\cos\alpha \Rightarrow |\Delta \vec{v}| = 2 \cdot 20 \cdot \cos 30^\circ = 20\sqrt{3}\text{m/s}$

+ Định luật III Niu ton:  $|\vec{F}| = m|\vec{a}| = m \left| \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \right| = 300 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{20\sqrt{3}}{0,01} = 600\sqrt{3}\text{N}$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 36.** Một vật khối lượng  $2\text{ kg}$  đang đứng yên trên mặt ngang thì được kéo bởi một lực  $F$ . Lực  $F$  có độ lớn bằng  $9\text{ N}$  và có phương nằm ngang. Sau  $10\text{ s}$  ngừng tác dụng lực  $F$ . Biết lực cản tác dụng vào vật luôn bằng  $5\text{ N}$ . Quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn bằng

- A.  $100\text{ m}$ .      B.  $180\text{ m}$ .      C.  $120\text{ m}$ .      D.  $150\text{ m}$ .

**Câu 36. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*

Từ khi bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn vật chuyển động trong hai giai đoạn.

• **Giai đoạn I:** Trong  $10\text{ giây}$  đầu tiên vật chuyển động với gia tốc  $a_1$  ( $v_0 = 0$ ):

Ta có:  $F - F_c = ma_1 \Rightarrow a_1 = \frac{F - F_c}{m} = \frac{9 - 5}{2} = 2\text{m/s}^2$ .

Quãng đường  $s_1$  vật đi trong  $10\text{ s}$ :  $s_1 = v_0t + \frac{1}{2}a_1t^2 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 = 100\text{m}$

• **Giai đoạn II:** Vật động chậm dần đều với gia tốc  $a_2$  khi  $F = 0$ .

Ta có:  $-F_c = ma_2 \Rightarrow a_2 = -\frac{F_c}{m} = -\frac{5}{2} = -2,5 \text{ m/s}^2$ .

Sau 10 giây xe đạt tốc độ  $v_1$ :  $v_1 = a_1 t = 2 \cdot 10 = 20 \text{ m/s}$ .

Quãng đường  $s_2$  xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc  $a_2$  từ tốc độ  $v_1$  đến khi dừng hẳn ( $v_2 = 0$ ):

$$s_2 = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a_2} = \frac{0 - 20^2}{2 \cdot (-2,5)} = 80 \text{ m}$$

Vậy quãng đường xe đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn là:

$$s = s_1 + s_2 = 180 \text{ m}$$

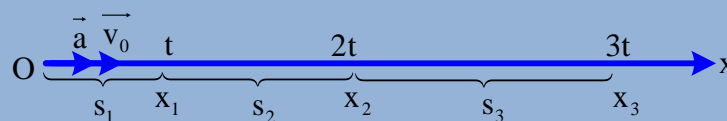
✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 37.** Đo những quãng đường đi được của một vật chuyển động thẳng trong các khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau và bằng 2 s, người ta thấy quãng đường sau dài hơn quãng đường trước 20 m. Biết khối lượng của vật  $m = 100 \text{ g}$ . Lực tác dụng lên vật có độ lớn

- A. 1 N.                      B. 0,5 N.                      C. 0,8 N.                      D. 1,2 N.

**Câu 37. Chọn đáp án B**

✍ *Lời giải:*



+ Chọn gốc tọa độ, chiều dương và gốc thời gian như hình vẽ, ta có:

Thời điểm  $t$ :  $x_1 = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$

Thời điểm  $2t$ :  $x_2 = \frac{1}{2}a(2t)^2 + v_0(2t) = \frac{4}{2}at^2 + 2v_0t$

Thời điểm  $3t$ :  $x_3 = \frac{1}{2}a(3t)^2 + v_0(3t) = \frac{9}{2}at^2 + 3v_0t$

Suy ra:  $s_1 = x_1 = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$

$$s_2 = x_2 - x_1 = \frac{3}{2}at^2 + v_0t$$

$$s_3 = x_3 - x_2 = \frac{5}{2}at^2 + v_0t$$

$\Rightarrow s_2 - s_1 = s_3 - s_2 = \dots = at^2$

+ Theo đề:  $t = 2\text{s}; s_2 - s_1 = s_3 - s_2 = \dots = 20\text{m}$

$$\Rightarrow 20 - a \cdot 2^2 \Rightarrow a = 5 \text{ m/s}^2$$

$$\Rightarrow F = ma = 100 \cdot 10^{-3} \cdot 5 = 0,5 \text{ N}$$

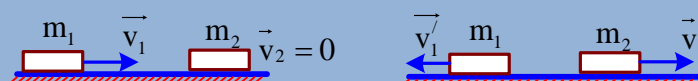
✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 38.** Vật có khối lượng  $m_1$  đang chuyển động với tốc độ 5,4 km/giờ đến va chạm vào vật có khối lượng  $m_2 = 250 \text{ g}$  đang đứng yên. Sau va chạm vật  $m_1$  đổi lại với tốc độ 0,5 m/s còn vật  $m_2$  chuyển động với tốc độ 0,8 m/s. Biết hai vật chuyển động cùng phương. Khối lượng  $m_1$  bằng

- A. 350 g.                      B. 200 g.                      C. 100 g.                      D. 150 g.

**Câu 38. Chọn đáp án C**

✍ *Lời giải:*



Trước va chạm

Sau va chạm

+ Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của  $m_1$ .



Gọi:  $\vec{F}_{12}$  là lực tương tác của  $m_1$  lên  $m_2$ .

$\vec{F}_{21}$  là lực tương tác của  $m_2$  lên  $m_1$ .

Và  $\Delta t$  là thời gian va chạm của hai xe, ta có:  $\vec{a}_1 = \frac{\vec{v}'_1 - \vec{v}_1}{\Delta t}$ ;  $\vec{a}_2 = \frac{\vec{v}'_2 - \vec{v}_2}{\Delta t} = \frac{\vec{v}'_2}{\Delta t}$

Áp dụng định luật III Niu-ton:  $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} \Leftrightarrow m_1 \vec{a}_1 = -m_2 \vec{a}_2 \Rightarrow m_1 (\vec{v}'_1 - \vec{v}_1) = -m_2 \vec{v}'_2$  (1)

Chiếu (1) lên chiều dương đã chọn:  $m_1 (v'_1 - v_1) = -m_2 v'_2 \Rightarrow m_1 = \frac{-m_2 v'_2}{-v'_1 - v_1} = \frac{-250.0,8}{-0,5 - 1,5} = 100\text{g}$

(Với  $v_1 = 5,4\text{km/h} = 1,5\text{m/s}$ )

✓ Chọn đáp án C

-----HẾT-----



**Chuyên:**

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

[thaytrung.vn](http://thaytrung.vn)  
0978.013.019 (Th.Trường)  
Vật Lý Thầy Trường

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