

**Bài tập ba định luật Niuton – Vật lý 12**

**Câu 1:** Chọn câu **đúng**: Cặp "lực và phản lực" trong định luật III Niuton

- A. tác dụng vào cùng một vật.
- B. tác dụng vào hai vật khác nhau.
- C. không bằng nhau về độ lớn.
- D. bằng nhau về độ lớn nhưng không cùng giá.

**Câu 2:** Câu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Không có lực tác dụng thì vật không thể chuyển động.
- B. Một vật bất kì 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. Không vật nào có thể chuyển động ngược chiều với lực tác dụng lên nó.

**Câu 3:** Hãy chỉ ra kết luận **sai**. Lực là nguyên nhân làm cho

- A. vật chuyển động.
- B. hình dạng của vật thay đổi.
- C. độ lớn vận tốc của vật thay đổi.
- D. hướng chuyển động của vật thay đổi.

**Câu 4:** Vật nào sau đây 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 5:** Khi đang đi xe đạp trên đường nằm ngang, nếu ta ngừng đạp, xe vẫn tự di chuyển. Đó là nhờ

- A. trọng lượng của xe.
- B. lực ma sát nhỏ.
- C. quán tính của xe.
- D. phản lực của mặt đường.

**Câu 6:** Khi một con ngựa kéo xe, lực tác dụng vào con ngựa làm cho nó chuyển động về phía trước là

- A. lực mà con ngựa tác dụng vào xe.
- B. lực mà xe tác dụng vào ngựa.
- C. lực mà ngựa tác dụng vào đất.
- D. lực mà đất tác dụng vào ngựa.

**Câu 7:** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

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

**Câu 8:** Chọn phát biểu **đúng** nhất.

- A. Vectơ lực tác dụng lên vật có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.
- B. Hướng của vectơ lực tác dụng lên vật trùng với hướng biến dạng của vật.

C. Hướng của lực trùng với hướng của gia tốc mà lực truyền cho vật.

D. Lực tác dụng lên vật chuyển động thẳng đều có độ lớn không đổi.

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

A. Nếu không chịu lực nào tác dụng thì vật phải đứng yên.

B. Vật chuyển động được là nhờ có lực tác dụng lên nó.

C. Khi vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.

D. Khi không chịu lực nào tác dụng lên vật nữa thì vật đang chuyển động sẽ lập tức dừng lại.

**Câu 10:** Một quả bóng có khối lượng 500 g đang nằm trên mặt đất thì bị đá bằng một lực 200 N.

Nếu thời gian quả bóng tiếp xúc với bàn chân là 0,02 s thì bóng sẽ bay đi với tốc độ bằng

A. 0,008 m/s.

B. 2 m/s.

C. 8 m/s.

D. 0,8 m/s.

**Câu 11:** 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. 2 N.

B. 5 N.

C. 10 N.

D. 50 N.

**Câu 12:** Một hợp lực 2N tác dụng vào 1 vật có khối lượng 2kg lúc đầu đứng yên, trong khoảng thời gian 2s. Đoạn đường mà vật đó đi được trong khoảng thời gian đó là

A. 8 m.

B. 2 m.

C. 1 m.

D. 4 m.

**Câu 13:** Hành khách ngồi trên xe ô tô đang chuyển động, xe bắt ngờ rẽ sang phải. Theo quán tính hành khách sẽ

A. nghiêng sang phải.

B. nghiêng sang trái.

C. ngã người về phía sau.

D. cúi người về phía trước.

**Câu 14:** Một vật có khối lượng  $m=4\text{kg}$  đang ở trạng thái nghỉ được truyền một hợp lực  $F = 8\text{N}$ . Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 5s đầu bằng

A. 30 m.

B. 25 m.

C. 5 m.

D. 50 m.

**Câu 15:** Vật đứng yên bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, biết sau khi đi được 1m thì vận tốc của vật là 100cm/s. Xác định độ lớn của lực tác dụng vào vật cho biết khối lượng của vật là 100kg.

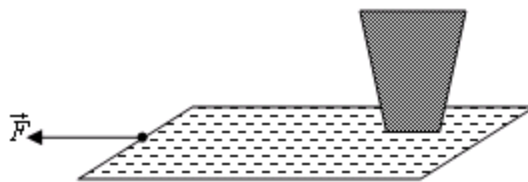
A.  $F = 25\text{N}$ .

B.  $F = 40\text{N}$ .

C.  $F = 50\text{N}$ .

D.  $F = 65\text{N}$ .

**Câu 16:** Đặt một cốc đầy nước lên trên tờ giấy học trò. Tác dụng rất nhanh một lực  $F$  theo phương nằm ngang của tờ giấy thì hiện tượng gì sẽ xảy ra với tờ giấy và cốc nước



- A. Tờ giấy rời khỏi cốc nước mà nước vẫn không đổ.
- B. Tờ giấy chuyển động về một hướng, cốc nước chuyển động theo hướng ngược lại.
- C. Tờ giấy chuyển động và cốc nước chuyển động theo.
- D. Tờ giấy bị đứt ở chỗ đặt cốc nước.

**Câu 17:** 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

- 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 18:** Một chiếc xe có khối lượng  $m = 100 \text{ kg}$  đang chạy với vận tốc  $30,6 \text{ km/h}$  thì hãm phanh. Biết lực hãm phanh là  $250 \text{ N}$ . Quãng đường hãm phanh là

- A.  $14,45 \text{ m}$ .
- B.  $20 \text{ m}$ .
- C.  $10 \text{ m}$ .
- D.  $30 \text{ m}$ .

**Câu 19:** Một xe tải chở hàng có tổng khối lượng xe và hàng là  $4 \text{ tấn}$ , 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 lực tác dụng vào ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau. Khối lượng của xe lúc không chở hàng là

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

**Câu 20:** Một vật khối lượng  $2 \text{ kg}$  đang chuyển động với vận tốc  $18 \text{ km/h}$  thì bắt đầu chịu tác dụng của lực  $4 \text{ N}$  theo chiều chuyển động. Tìm đoạn đường vật đi được trong  $10 \text{ s}$  đầu tiên.

- A.  $120 \text{ m}$ .
- B.  $160 \text{ m}$ .
- C.  $150 \text{ m}$ .
- D.  $175 \text{ m}$ .

**Đáp án**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án B**

Trong định luật III Niu - ton, lực và phản lực cùng giá, độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật khác nhau.

**Câu 2: Đáp án C**

Theo định luật I Niu ton ta có khi một vật chịu tác dụng của nhiều lực mà tổng hợp lực của các lực đó bằng 0 thì vật đang chuyển động sẽ chuyển động thẳng đều.

**Câu 3: Đáp án A**

Lực không gây ra chuyển động cho vật, nó chỉ làm vật biến dạng hoặc thay đổi chuyển động của vật.

**Câu 4: Đáp án D**

Vật chuyển động theo quán tính khi tất cả các lực tác dụng lên vật mất đi.

**Câu 5: Đáp án C**

Định luật I niu ton  $\Rightarrow$  Khi đang đi xe đạp trên đường nằm ngang, nếu ta ngừng đạp, xe vẫn tự di chuyển là nhờ quán tính của xe.

**Câu 6: Đáp án D**

Con ngựa giẫm chân xuống đất, mặt đất tác dụng lên nó một phản lực N đẩy nó tiến về phía trước.

**Câu 7: Đáp án B**

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

**Câu 8: Đáp án C**

- Vecto lực tác dụng lên vật trong trường hợp lực ma sát ngược hướng chuyển động của vật.
- Hướng lực tác dụng lên lò xo ngược với hướng biến dạng của lò xo.
- Vật chuyển động thẳng đều khi tổng hợp các lực tác dụng lên vật bằng 0.
- $F = ma$  và lực là nguyên nhân gây ra gia tốc cho vật nên hướng của lực trùng với hướng gia tốc mà lực truyền cho vật.

**Câu 9: Đáp án C**

Lực là nguyên nhân gây ra sự thay đổi chuyển động của vật nên khi vận tốc của vật thay đổi thì chắc chắn đã có lực tác dụng lên vật.

**Câu 10: Đáp án C**

Theo định luật II Niu - ton:  $a = \frac{F}{m} = \frac{200}{0,5} = 400 \text{ m/s}^2$

Thời gian bóng tiếp xúc với bàn chân là thời gian bóng được truyền gia tốc. Vậy vận tốc của bóng khi bay đi là:  $v = v_0 + at = 0 + 400 \cdot 0,02 = 8 \text{ (m/s)}$

**Câu 11: Đáp án C**

Gia tốc vật nhận được là:  $a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{8 - 2}{3} = 2 \text{ (m/s}^2\text{)}$

Độ lớn của lực tác dụng lên vật là  $F = m \cdot a = 5 \cdot 2 = 10 \text{ N}$

**Câu 12: Đáp án B**

Gia tốc mà vật thu được là  $a = \frac{F}{m} = \frac{2}{2} = 1 \text{ m/s}^2$

Đoạn đường mà vật đi được là:  $s = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} = 0 + \frac{1 \cdot 2^2}{2} = 2 \text{ (m)}$

**Câu 13: Đáp án B**

Theo quán tính vật có xu hướng giữ nguyên chuyển động nên người nghiêng sang trái.

**Câu 14: Đáp án B**

Định luật II:  $F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = 2 \text{ (m/s}^2\text{)}$

Quãng đường vật đi được trong 5s đầu tiên là  $s = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5^2 = 25 \text{ (m)}$ .

**Câu 15: Đáp án C**

Áp dụng công thức độc lập thời gian ta có  $v^2 - v_0^2 = 2 a \cdot s \Rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = \frac{1}{2 \cdot 1} = 0,5 \text{ (m/s}^2\text{)}$

Định luật II Niu ton có  $F = ma = 100 \cdot 0,5 = 50 \text{ N}$ .

**Câu 16: Đáp án A**

Hiện tượng xảy ra là tờ giấy rời khỏi cốc nước mà nước vẫn không đổ. Do khi tác dụng lực trong thời gian ngắn do quán tính chiếc cốc không kịp thay đổi vận tốc tức là vận tốc vẫn giữ nguyên (bằng 0).

**Câu 17: Đáp án A**

Định luật II:  $F = ma = 2m_1 = 6m_2 \Rightarrow m_1 = 3m_2$

Vật có khối lượng  $(m_1 + m_2)$  có gia tốc  $a' \Rightarrow F = (m_1 + m_2).a' = 4m_2.a'$

$$\Rightarrow 4m_2.a' = 6m_2 \Rightarrow a' = 1,5(m/s^2)$$

**Câu 18: Đáp án A**

Ta có  $30,6 \text{ km/h} = 8,5 \text{ m/s}$ .

Định luật II:  $F = ma \Rightarrow a = \frac{-F}{m} = -2,5(m/s^2)$

Áp dụng công thức độc lập thời gian:  $v_0 - v_0^2 = 2a.s \Rightarrow s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{-8,5^2}{2(-2,5)} = 14,45(m)$

**Câu 19: Đáp án C**

Lực tác dụng trong hai trường hợp bằng nhau nên:

$$F = m_1.a_1 = m_2.a_2 \Rightarrow 4.0,3 = m_2.0,6 \Rightarrow m_2 = 2(\text{tấn})$$

**Câu 20: Đáp án C**

Ta có  $v = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$ .

Định luật II:  $F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = 2(m/s^2)$

Quãng đường vật đi được trong 10 s là:  $s = v_0.t + \frac{1}{2}at^2 = 5.10 + \frac{1}{2}.2.100 = 150(m)$