

PHẦN I : CHƯƠNG I và CHƯƠNG II (ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GK I)

PHẦN II: CHƯƠNG 3 (từ bài 13 đến bài 22 SGK)

(nội dung kiểm tra cuối HK1 : 25% kiến thức chương 1 và 2 , 75% kiến thức chương 3)

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

TỔNG HỢP LỰC VÀ PHÂN TÍCH LỰC

I/Tổng hợp lực : là phép thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt như các lực ấy

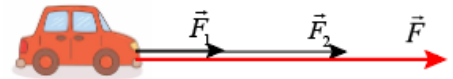
- Lực thay thế được gọi là hợp lực, các lực được thay thế gọi là các lực thành phần

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots$$

1. Tổng hợp hai lực cùng phương

a) Hai lực cùng phương, cùng chiều

- Hợp lực của hai lực cùng phương, cùng chiều là lực cùng phương, cùng chiều với hai lực thành phần, có độ lớn : $F = F_1 + F_2$



b) Hai lực cùng phương, ngược chiều

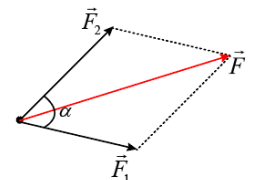
-Hợp lực của hai lực cùng phương, cùng chiều là lực cùng phương và cùng chiều với lực thành phần có độ lớn lớn hơn lực thành phần còn lại, có độ lớn $F = |F_1 - F_2|$



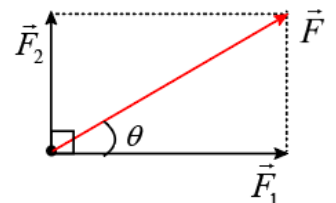
2. Tổng hợp hai lực đồng quy – Quy tắc hình bình hành

Xét hai lực đồng $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đồng quy và hợp thành góc α . Biểu diễn vecto lực tổng hợp $\vec{F}$ bằng quy tắc hình bình hành

- Độ lớn của hợp lực $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$; $\Rightarrow |F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$



- Trường hợp hai lực $\vec{F}_1 \perp \vec{F}_2$ ($\alpha = 90^\circ$) : Độ lớn hợp lực $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$



Hướng của hợp lực $\vec{F}$ so với lực $\vec{F}_1$: $\cos \theta = \frac{F_1}{F}$

II. CÁC LỰC CÂN BẰNG VÀ KHÔNG CÂN BẰNG

1. Các lực cân bằng: một vật đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều khi hợp lực của

các lực tác dụng lên vật bằng $\vec{0}$ (gọi là hệ lực cân bằng). Lúc này vật ở trạng thái cân bằng

$$\vec{F}_{hl} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n = \vec{0}$$

- Hai lực cân bằng nhau là 2 lực cùng giá , cùng độ lớn , ngược chiều nhau và cùng tác dụng vào 1 vật

2. Các lực không cân bằng: khi hợp lực của các lực tác dụng lên vật khác $\vec{0}$ thì các lực này không cân bằng. Hợp lực của các lực này tác dụng lên vật có thể làm thay đổi vận tốc của vật

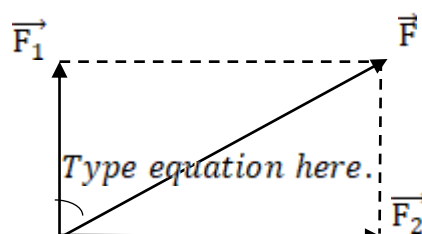
II. PHÂN TÍCH LỰC

1. Phân tích lực là phép thay thế một lực bằng hai lực thành phần , có tác dụng giống hệt như lực ấy .

2. Quy tắc

a) Thường người ta phân tích lực thành hai lực vuông góc với nhau để lực thành phần này không có tác dụng nào theo phương của lực thành phần kia.

b) Phân tích lực là phép làm ngược lại với tổng hợp lực nhưng chỉ được áp dụng vào trường hợp riêng nêu ở trên.



3. Chú ý

Chỉ khi xác định được một lực có tác dụng theo hai phương vuông góc nào đó thì mới phân tích lực theo hai phương vuông góc đó.

BA ĐỊNH LUẬT NEWTON

I/ Định luật I Newton

- Lực không phải là nguyên nhân gây ra chuyển động, mà là nguyên nhân làm thay đổi vận tốc chuyển động của vật.

1. Định luật I Newton: Một vật nếu không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không, thì vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên, đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.

2. Quán tính :

- Tính chất bảo toàn trạng thái đứng yên hay chuyển động của vật, gọi là quán tính
- Do có quán tính mà mọi vật đều có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.
- Định luật 1 Newton được gọi là định luật quán tính.

II. Định luật II Newton

1. Định luật II Newton: Gia tốc của vật có cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

→ định luật 2 Newton có thể viết là:

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\rightarrow 1\text{N} = 1\text{kg} \cdot 1\text{m/s}^2.$$

→ Trong trường hợp vật chịu nhiều lực tác dụng thì $\vec{F}$ là hợp lực của các lực đó: $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$

2. Khối lượng và mức quán tính của vật.

- Khối lượng của vật là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. Vật có khối lượng càng lớn thì mức quán tính của vật càng lớn và ngược lại.
- Khối lượng là đại lượng vô hướng, luôn dương, không đổi đối với mỗi vật và có tính chất cộng được.

III. Định luật III Newton:

1- Định luật III Newton :

- Trọng mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực đồng thời vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$

2- Đặc điểm của lực và phản lực: Trong hai lực $\vec{F}_{AB}, \vec{F}_{BA}$ gọi một lực là lực tác dụng, lực kia là phản lực.

- + là 2 lực có cùng loại
- + Là hai lực trực đối (có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều nhau)
- + Luôn xuất hiện thành từng cặp (xuất hiện và biến mất cùng lúc)
- + Tác dụng vào hai vật khác nhau nên không cân bằng nhau

TRỌNG LỰC VÀ LỰC CĂNG DÂY

1 Trọng lực

- **Trọng lực** là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên vật gây ra cho vật gia tốc rơi tự do
- Kí hiệu: $\vec{P}$, + Biểu thức: $\vec{P} = m\vec{g}$

- Ở gần Trái Đất trọng lực có:

- + Điểm đặt: trọng tâm của vật
- + Phương thẳng đứng
- + Chiều : hướng vào tâm Trái Đất

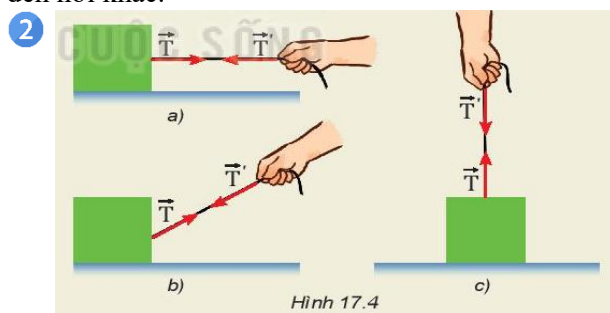
* **Trọng lượng:** là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật

- Công thức tính: $P = m \cdot g$
- Cách đo: lực kế hoặc cân lò xo

* **Vị trí trọng tâm:** Phụ thuộc vào sự phân bố khối lượng của vật. Với những vật phẳng đồng chất, trọng tâm nằm ở tâm đối xứng

* **Phân biệt trọng lượng và khối lượng**

- Trọng lượng của một vật thay đổi khi đem vật đến một nơi khác có gia tốc rơi tự do thay đổi
- Khối lượng là số đo lượng chất của vật. Vì vậy, khối lượng của một vật không thay đổi khi ta chuyển nó từ nơi này đến nơi khác.



Hình 17.4

Lực căng dây: xuất hiện khi sợi dây bị kéo căng Kí hiệu: $\vec{T}$

- Đặc điểm của lực căng dây :

+ Điểm đặt: là điểm mà 2 đầu dây tiếp xúc với vật.

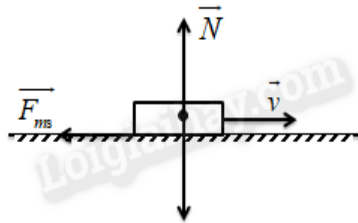
+ Phương trùng với phương của sợi dây

+ Chiều : hướng từ 2 đầu dây vào phần giữa của dây.

- lưu ý : Lực căng dây xuất hiện tại mọi điểm trên sợi dây.

Độ lớn của lực căng dây được xác định dựa vào điều kiện cụ thể của cơ hệ.

LỰC MA SÁT



1. Lực ma sát nghỉ

- Xuất hiện khi có ngoại lực tác dụng lên vật. Ngoại lực này có xu hướng làm cho vật chuyển động nhưng chưa chuyển động .

- lực ma sát nghỉ có điểm đặt trên vật và ngay tại vị trí tiếp xúc của 2 bề mặt .

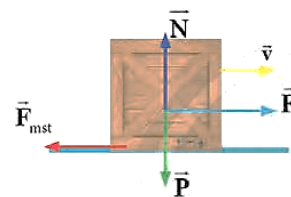
- Giá của $\vec{F}_{msn}$ luôn nằm trong mặt tiếp xúc giữa hai vật.

+ $\vec{F}_{msn}$ có chiều ngược chiều với ngoại lực (có xu hướng làm cho vật chuyển động nhưng chưa chuyển động .)

+ $\vec{F}_{msn}$ cân bằng với $\vec{F}$ (ngoại lực) , - Độ lớn của lực ma sát nghỉ $\Rightarrow F_{msn} = F_{\text{ngoại lực}}$

2. Lực ma sát trượt:

-Lực ma sát trượt xuất hiện trên bề mặt tiếp xúc khi vật trượt trên 1 bề mặt .



▲ Hình 11.7. Biểu diễn lực ma sát

-lực ma sát trượt có điểm đặt trên vật và ngay tại vị trí tiếp xúc của 2 bề mặt .

-Lực ma sát trượt có chiều ngược chiều chuyển động của vật.

-Độ lớn của F_{mst} :

+ không phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc và tốc độ chuyển động của vật.

+ phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của 2 mặt tiếp xúc

+ tỉ lệ thuận với độ lớn áp lực N giữa 2 bề mặt tiếp xúc : $F_{mst} = \mu \cdot N$

μ là hệ số ma sát trượt (không có đơn vị). N là độ lớn áp lực giữa 2 bề mặt tiếp xúc

- Hệ số ma sát trượt không phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc mà phụ thuộc vào vật liệu và tính chất (tình trạng) của 2 mặt tiếp xúc

B. LUYỆN TẬP

TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH LỰC

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1: Gọi F_1, F_2 là độ lớn của hai lực thành phần, F là độ lớn hợp lực của chúng. Câu nào sau đây là đúng?

A. F không bao giờ nhỏ hơn cả F_1 và F_2 .

B. F không bao giờ bằng F_1 hoặc F_2 .

C. F luôn luôn lớn hơn cả F_1 và F_2 .

D. Trong mọi trường hợp: $|F_1 - F_2| \leq F \leq |F_1 + F_2|$

Câu 2: Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

A. 25N

B. 15N

C. 2N

D. 1N

Câu 3: Lực có độ lớn 30N là hợp lực của hai lực nào?

A. 12N,12N

B. 16N,10N

C. 16N,46N

D. 16N,50N

Câu 4: Hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ vuông góc với nhau. Các độ lớn là 3N và 4N. Hợp lực của chúng tạo với hai lực này các góc bao nhiêu? (lấy tròn tới độ)

A. 30° và 60° B. 42° và 48° C. 37° và 53°

D. Khác A, B, C

Câu 5: Có hai lực đồng quy $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$. Gọi α là góc hợp bởi $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ và $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Nếu $F = F_1 + F_2$ thì:

A. $\alpha = 0^\circ$ B. $\alpha = 90^\circ$ C. $\alpha = 180^\circ$ D. $0 < \alpha < 90^\circ$

Câu 6: Có hai lực đồng quy $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$. Gọi α là góc hợp bởi $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ và $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Nếu $F = F_1 - F_2$ thì:

A. $\alpha = 0^\circ$ B. $\alpha = 90^\circ$ C. $\alpha = 180^\circ$ D. $0 < \alpha < 90^\circ$

Câu 7: Cho hai lực đồng qui có cùng độ lớn 600N. Hỏi góc giữa 2 lực bằng bao nhiêu thì hợp lực cũng có độ lớn bằng 600N.

A. $\alpha = 0^\circ$ B. $\alpha = 90^\circ$ C. $\alpha = 180^\circ$ D. 120°

Câu 8: Có hai lực đồng quy $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$. Gọi α là góc hợp bởi $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ và $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Nếu $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ thì:

A. $\alpha = 0^\circ$ B. $\alpha = 90^\circ$ C. $\alpha = 180^\circ$ D. $0 < \alpha < 90^\circ$

Câu 9: Cho hai lực đồng qui có độ lớn $F_1 = F_2 = 30\text{N}$. Góc tạo bởi hai lực là 120° . Độ lớn của hợp lực:

A. 60N

B. $30\sqrt{2}$ N.

C. 30N.

D. $15\sqrt{3}$ N

Câu 10: Phân tích lực $\vec{F}$ thành hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ hai lực này vuông góc nhau. Biết độ lớn của lực $F = 100\text{N}$; $F_1 = 60\text{N}$ thì độ lớn của lực F_2 là:

A. $F_2 = 40\text{N}$. B. $\sqrt{13600}$ NC. $F_2 = 80\text{N}$.D. $F_2 = 640\text{N}$.

câu 11. Một vật trọng lượng $P = 20\text{N}$ được treo vào dây $AB = 2\text{m}$. Điểm treo (ở giữa) bị hạ xuống 1 đoạn $CD = 5\text{cm}$. Lực căng dây là

A. 20N

B. 40N

C. 200N

D. 400N

Câu 12. Cho 3 đồng quy cùng nằm trong một mặt phẳng, có độ lớn $F_1 = F_2 = F_3 = 20\text{N}$ và từng đôi một làm thành góc 120° . Hợp lực của chúng là

A. $F = 0\text{N}$ B. $F = 20\text{N}$ C. $F = 40\text{N}$ D. $F = 60\text{N}$

Câu 13. Một sợi dây có khối lượng không đáng kể, một đầu được giữ cố định, đầu kia có gắn một vật nặng có khối lượng m . Vật đứng yên cân bằng. Khi đó, vật chỉ chịu tác dụng của

A. trọng lực và lực ma sát. B. trọng lực, lực ma sát và lực căng dây.

C. ba lực và hợp lực của chúng bằng không. D. trọng lực và lực căng dây.

Câu 14. Hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có độ lớn $F_1 = F_2$ hợp với nhau một góc α . Hợp lực $\vec{F}$ của chúng có độ lớn

A. $F = F_1 + F_2$.B. $F = F_1 - F_2$.C. $F = 2F_1 \cos \alpha$.D. $F = 2F_1 \cos \frac{\alpha}{2}$.

Câu 15. Các lực tác dụng lên một vật gọi là cân bằng khi

A. hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật bằng không.

B. hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật là hằng số.

C. vật chuyển động với gia tốc không đổi.

D. vật đứng yên trong một khoảng thời gian xác định

Câu 16. Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = F_2$. Khi góc giữa hai lực này bằng 60° thì hợp lực của hai lực bằng

A. $F_1 \sqrt{3}$.B. $F_1 \sqrt{2}$.C. $2F_2$.D. F_2 .

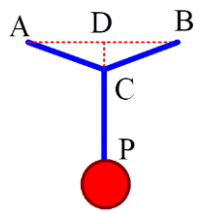
II/ TRẮC NGHIỆM ĐÚNG -SAI

Câu 1. Một vật chịu tác dụng hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có phương vuông góc với nhau. Có độ lớn là 3N và 4N.

a. Hợp lực $\vec{F}$ của hai lực trên có độ lớn 5N.b. Hợp lực $\vec{F}$ của chúng tạo với $\vec{F}_1$ một góc 37° .c. Hợp lực $\vec{F}$ của chúng tạo với $\vec{F}_2$ một góc 53° .

d. Nếu tác dụng lên vật thêm một lực có độ lớn sao cho vật cân bằng thì lực đó có độ lớn 7N

Câu 2, Trọng lực $\vec{P}$ tác dụng vào vật nằm yên trên mặt phẳng nghiêng. Phân tích $\vec{P} = \vec{P}_n + \vec{P}_t$ với $\vec{P}_t$ có phương song song mặt phẳng nghiêng, $\vec{P}_n$ vuông góc với $\vec{P}_t$

a. Độ lớn của lực thành phần $P_t = P \sin \alpha$.b. $\vec{P}_t$ có tác dụng kéo vật xuống dốc.c. $\vec{P}_n$ có tác dụng nén vật xuống mặt dốc.

d. $\vec{P}$ cân bằng với phản lực của mặt phẳng nghiêng tác dụng lên vật. S

Câu 3. Một vật chịu tác dụng của bốn lực đồng phẳng, đồng quy nằm ngang gồm lực $F_1 = 10\text{ N}$ hướng về phía Đông, lực $F_2 = 20\text{ N}$ hướng về phía Bắc, lực $F_3 = 22\text{ N}$ hướng về phía Tây, lực $F_4 = 36\text{ N}$ hướng về phía Nam.

- a. Độ lớn hợp lực của 2 lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_3$ là 12 N .
- b. Độ lớn hợp lực của 2 lực $\vec{F}_2$ và $\vec{F}_4$ là 16 N .
- c. Độ lớn hợp lực của 4 lực trên tác dụng lên vật bằng 24 N
- d. Các lực tác dụng lên vật ở trên là các lực cân bằng

Câu 4 : Cho 3 lực đồng phẳng như hình vẽ , $F_1 = F_2 = F_3 = 60\text{ N}$

- a. Hợp của 2 lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ cùng giá , cùng độ lớn , ngược chiều với $\vec{F}_3$
- b. Hợp của 2 lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ cùng giá có độ lớn 60 N .
- c. Hợp của 3 lực trên có độ lớn 180 N
- d. Hệ 3 lực trên là hệ lực không cân bằng

III. TỰ LUẬN

Bài 1: Hai lực đồng quy $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có độ lớn bằng 6 N và 8 N . Tìm độ lớn và hướng của hợp lực $\vec{F}$ khi góc hợp bởi hướng của $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ là:

- a) $\alpha = 0^\circ$. b) $\alpha = 180^\circ$. c) $\alpha = 30^\circ$.

Bài 2: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = F_2 = 40\text{ (N)}$. Hãy tìm độ lớn của hợp lực khi hai lực hợp với nhau một góc $0^\circ; 30^\circ; 60^\circ; 90^\circ; 120^\circ; 180^\circ$

Bài 3: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 16\text{ (N)}$ và $F_2 = 12\text{ (N)}$.

- a) Hợp lực của chúng có thể có độ lớn 30 (N) hoặc $3,5\text{ (N)}$ được không?
- b) Cho biết độ lớn của hợp lực là $F = 20\text{ (N)}$. Hãy tìm góc giữa hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$?

Bài 4. Xác định hợp lực của hệ ba lực đồng quy, đồng phẳng, có độ lớn bằng nhau và từng đôi một làm thành góc 120° .

Bài 5/một vật có trọng lượng 10 N đặt nằm yên trên mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng 30° . Hãy phân tích trọng lực ra hai lực thành phần vuông góc với nhau .

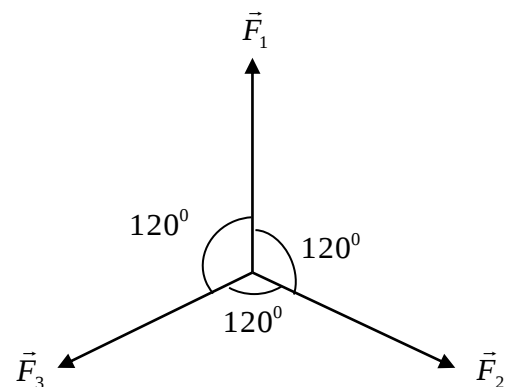
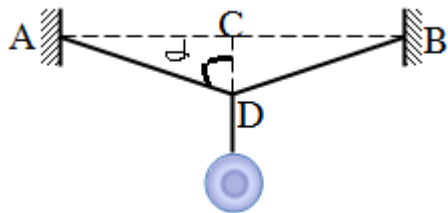
Bài 6/ Một vật chịu tác dụng lực $\vec{F}$, $F = 20\text{ N}$ hợp với phương ngang 1 góc $\alpha = 40^\circ$, Hãy phân tích lực $\vec{F}$ ra hai lực thành phần

Bài 7/ Một lực có độ lớn 12 N được phân tích thành hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$.

Biết các lực tạo với nhau một góc là: $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 150^\circ$ và F_2 có giá trị lớn

nhất. Tính độ lớn của các lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ ($8\sqrt{3}\text{ N}$ và 24 N)

Bài 8. Một sợi dây cáp khối lượng không đáng kể, được căng ngang giữa hai cột thẳng đứng cách nhau 6 m . Ở điểm giữa của dây người ta treo một vật nặng trọng lượng 40 N , làm dây võng xuống $0,3\text{ m}$. Xác định độ lớn lực căng của dây mỗi bên. (210 N)



BA ĐỊNH LUẬT NIU-TON , LỰC CĂNG DÂY - TRỌNG LỰC . LỰC MA SÁT I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về chuyển động của 1 vật

- A. Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không chuyển động được
- B. Vật nhất định phải chuyển động theo hướng của lực tác dụng
- C. Nếu thôi tác dụng lực lên vật thì vật dừng lại
- D. Nếu có lực tác dụng lên vật thì vận tốc của vật biến đổi

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **sai**

- A. Gia tốc của 1 vật luôn cùng chiều với lực tác dụng lên vật

B. của vectơ gia tốc chỉ chiều chuyển động của vật

C. Gia tốc của vật càng lớn thì vận tốc biến đổi càng nhanh

D. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với lực tác dụng lên vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.

Câu 3: Một quả bóng khối lượng 0,5 kg đang nằm trên mặt đất. Một cầu thủ đá bóng với một lực 250 N. Thời gian chân tác dụng vào bóng là 0,02 s. Quả bóng bay đi với tốc độ:

A. 0,01 m/s

B. 0,10 m/s

C. 2,50 m/s

D. 10,00 m/s

Câu 4: Nếu hợp lực tác dụng vào 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. Gia tốc của vật giảm đi 2 lần.

C. Gia tốc của vật tăng lên 2 lần.

D. Vận tốc của vật giảm đi 2 lần.

Câu 5: Một lực có độ lớn 2 N tác dụng vào một vật có khối lượng 1 kg lúc đầu đứng yên. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian 2s là

A. 2 m.

B. 0,5 m.

C. 4 m.

D. 1 m.

Câu 6: Dưới tác dụng của một lực 20 N thì một vật chuyển động với gia tốc $0,4 \text{ m/s}^2$. Nếu tác dụng vào vật này một lực 50 N thì vật này chuyển động với gia tốc bằng

A. 1 m/s^2 .

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

C. 2 m/s^2 .

D. 4 m/s^2 .

Câu 7: Một xe máy đang chuyển động với tốc độ 36 km/h thì hãm phanh, xe máy chuyển động thẳng chậm dần đều và dừng lại sau khi đi được 25 m. Thời gian để xe máy này đi hết đoạn đường 4 m cuối cùng trước khi dừng hẳn là

A. 0,5 s.

B. 4 s.

C. 1,0 s.

D. 2 s.

Câu 8: Một lực 2N tác dụng vào một vật có khối lượng 1kg lúc đầu đứng yên trong khoảng thời gian 2s. Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian đó?

A. 4m

B. 0,5m

C. 2m

D. 1m

Câu 9: Một vật có khối lượng bằng 50 kg, bắt đầu chuyển động nhanh dần đều về phía sau khi đi được 50 cm thì có vận tốc $0,7 \text{ m/s}$. Lực đã tác dụng vào vật đã có một giá trị nào sau đây?

A. $F = 35 \text{ N}$

B. $F = 24,5 \text{ N}$

C. $F = 102 \text{ N}$

D. Một giá trị khác.

Câu 10: Dưới tác dụng của một lực 20N, một vật chuyển động với gia tốc $0,4 \text{ m/s}^2$. Hỏi vật đó chuyển động với gia tốc bằng bao nhiêu nếu lực tác dụng bằng 50N?

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

B. $a = 1 \text{ m/s}^2$

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

D. $a = 4 \text{ m/s}^2$

Câu 11: Một lực F_1 tác dụng lên vật có khối lượng m_1 làm cho vật chuyển động với gia tốc a_1 . Lực F_2 tác dụng lên vật có khối lượng m_2 làm cho vật chuyển động với gia tốc a_2 . Biết $F_2 = F_1/3$ và $m_1 = 0,4m_2$ thì a_2/a_1 bằng

A. 15/2.

B. 6/5.

C. 2/15.

D. 5/6.

Câu 12. Chọn phát biểu **không** đúng:

A. Những lực tương tác giữa hai vật là lực trực đối. B. Lực tác dụng là lực đàn hồi thì phản lực cũng là lực đàn hồi.

C. Lực và phản lực là hai lực trực đối nên cân bằng nhau. D. Lực và phản lực luôn xuất hiện và mất đi đồng thời.

Câu 13. Lực và phản lực **không** có tính chất sau:

A. luôn xuất hiện từng cặp. B. luôn cùng loại.

C. luôn cân bằng nhau.

D. luôn cùng giá ngược chiều.

Câu 14. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về lực và phản lực. Lực và phản lực

A. luôn xuất hiện và mất đi đồng thời.

B. bao giờ cũng cùng loại.

C. luôn cùng hướng với nhau.

D. không thể cân bằng nhau.

Câu 15. Chọn kết quả **đúng**. Cặp "Lực và phản lực" trong định luật III Niuton:

A. Có độ lớn không bằng nhau.

B. Có độ lớn bằng nhau nhưng không cùng giá.

C. Tác dụng vào cùng một vật.

D. Tác dụng vào hai vật khác nhau.

Câu 16. Trong định luật III Niuton. Lực và phản lực

A. cùng tác dụng vào một vật

C. hai lực cân bằng triệt tiêu lẫn nhau

B. là cặp lực trực đối cân bằng

D. chúng xuất hiện và mất đi đồng thời

Câu 29. Một quả bóng chày có khối lượng 300g bay với tốc độ 20 m/s đến đập vuông góc với tường và bật ngược trở lại theo phương cũ với tốc độ 15 m/s . Thời gian va chạm là 0,04s. Độ lớn lực do tường tác dụng vào quả bóng.

A. 262,5N.

B. 363N

C. 253,5N

D. 430,3N

Câu 30. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lực?

A. độ lớn của trọng lực xác định bởi biểu thức $P = mg$. B. Điểm đặt của trọng lực là trọng tâm của vật.

C. Trọng lực tỉ lệ nghịch với khối lượng của chúng. D. Trọng lực là lực hút của trái đất tác dụng lên vật.

Câu 31. Trọng lực tác dụng lên một vật có:

A. Điểm đặt tại tâm của vật, hướng vào tâm trái đất B. Điểm đặt tại tâm của vật, phương nằm ngang.

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

D. Độ lớn luôn thay đổi.

Câu 32: Trong cách viết công thức của lực ma sát trượt dưới đây, cách viết nào đúng?

A. $\vec{F}_{mst} = \mu_t \vec{N}$.

B. $\vec{F}_{mst} = \mu_t N$.

C. $F_{mst} = \mu_t \vec{N}$.

D. $F_{mst} = \mu_t N$

Câu 33: Điều gì sẽ xảy ra đối với hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc nếu lực ép hai mặt đó tăng lên?

A. Tăng lên.

B. Giảm đi.

C. Không thay đổi.

D. Không biết được

Câu 34: Quần áo đã là lại lâu bền hơn không là vì

- A. sạch hơn nên bụi bắn khó bám vào. B. mới hơn nên bụi bắn khó bám vào.
C. bề mặt vải phẳng, nhẵn bụi bắn khó bám vào. D. bề mặt vải sần sùi hơn nên bụi bắn khó bám vào.

Câu 35: Độ lớn của lực ma sát trượt ở mặt tiếp xúc giữa hai vật phụ thuộc vào

- A. vận tốc của vật, diện tích mặt tiếp xúc và độ lớn của áp lực ở mặt tiếp xúc
B. độ lớn của áp lực ở mặt tiếp xúc, vật liệu làm nên vật và tình trạng của hai mặt tiếp xúc
C. diện tích mặt tiếp xúc, vật liệu làm nên hai vật và vận tốc của vật
D. Vật liệu làm nên hai vật, vận tốc của vật và tình trạng của hai mặt tiếp xúc

Câu 36: Một vật trượt trên mặt bàn. Biết diện tích tiếp xúc giữa vật và mặt bàn là S . Hệ số ma sát là μ . Nếu diện tích trượt là $2S$ thì hệ số ma sát là

- A. μ B. 2μ C. 4μ D. $1/2\mu$

Câu 37: Trường hợp nào xuất hiện lực ma sát nghỉ:

- A. vật đứng yên trên mặt phẳng nghiêng B. vật đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang
C. vật được treo vào đầu một sợi dây không co giãn D. vật được treo vào đầu một lò xo

Câu 38. Một vật đang trượt trên một mặt phẳng, khi tốc độ của vật giảm thì hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng

- A. giảm xuống. B. không đổi.
C. tăng tỉ lệ với tốc độ của vật D. tăng tỉ lệ với bình phương tốc độ của vật.

Câu 39. Câu nào sau đây **sai**?

- A. Lực căng của dây xuất hiện khi dây bị kéo căng.
B. Lực căng có thể là lực kéo hoặc lực nén.
C. Lực căng của dây có điểm đặt là điểm mà đầu dây tiếp xúc với vật.
D. Lực căng có phương trùng với chính sợi dây, chiều hướng từ hai đầu vào phần giữa của dây.

Câu 1: Một ô tô có khối lượng $m = 1000\text{kg}$ chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc $v = 18\text{km/h}$ thì tài xế tắt máy. Lực ma sát độ lớn 500N và không đổi. Hỏi xe đi thêm được bao xa nữa thì dừng lại:

- A. 10m B. 15m C. 25m D. 30m

Câu 2: Điều gì xảy ra đối với hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc nếu lực ép hai mặt tiếp xúc tăng lên?

- A. Không thay đổi. B. Tăng lên. C. Giảm xuống. D. Không biết được.

Câu 3: Chọn phát biểu đúng về lực ma sát trượt.

- A. Lực ma sát trượt có điểm đặt ở khối tâm vật, có xu hướng cản trở vật trượt.
B. Lực ma sát trượt ngược hướng với chuyển động của vật
C. Vật M trượt trên vật N đứng yên. Lực ma sát trượt chỉ tác dụng lên M, có xu hướng ngăn cản không cho M trượt lên N.
D. Hệ số ma sát trượt phụ thuộc diện tích mặt tiếp xúc.

Câu 4: Chọn câu **sai**

- A. Lực ma sát trượt xuất hiện khi vật này trượt trên vật kia và có tác dụng là cản trở chuyển động trượt.
B. Lực ma sát lăn xuất hiện khi vật này lăn trên vật kia và có tác dụng là cản trở chuyển động lăn.
C. Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi vật đứng yên chịu tác dụng của lực và có xu hướng chuyển động, lực ma sát nghỉ luôn cân bằng với lực tác dụng và vào vật
D. Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi vật đứng yên chịu tác dụng của lực và có xu hướng chuyển động, lực ma sát nghỉ luôn làm cho hợp lực tác dụng lên vật bằng không

Câu 5: Lực ma sát nghỉ xuất hiện trong trường hợp quyển sách

- A. nằm yên trên mặt bàn nằm ngang. C. trượt trên mặt bàn nghiêng.
B. nằm yên trên mặt bàn nằm nghiêng D. đứng yên khi treo trên một sợi dây

Câu 6: Chiều của lực ma sát nghỉ

- A. Ngược chiều với vận tốc của vật. B. Ngược chiều với gia tốc của vật.
C. Ngược chiều với thành phần ngoại lực song song với mặt tiếp xúc.
D. Vuông góc với mặt tiếp xúc.

Câu 7: Một ô tô khối lượng $1,5$ tấn chuyển động thẳng đều trên đường. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là $0,08$. Lực phát động đặt vào xe là

- A. $F = 1200\text{N}$. B. $F > 1200\text{N}$. C. $F < 1200\text{N}$. D. $F = 1,200\text{N}$.

Câu 8: Một xe ô tô đang chạy trên đường lát bê tông với vận tốc $v_0 = 72\text{km/h}$ thì hãm phanh. Quãng đường ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là 40m . Hệ số ma sát trượt giữa bánh xe và mặt đường là

- A. $\mu = 0,3$. B. $\mu = 0,4$. C. $\mu = 0,5$. D. $\mu = 0,6$.

Câu 9: Một vật khối lượng $m = 400\text{g}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là $\mu = 0,3$. Vật bắt đầu được kéo đi bằng một lực $F = 2\text{N}$ có phương nằm ngang. Quãng đường vật đi được sau 1s là

- A. $S = 1\text{m}$. B. $S = 2\text{m}$. C. $S = 3\text{m}$. D. $S = 4\text{m}$.

Câu 10: Một vật có trọng lượng 250N trượt trên mặt sàn nằm ngang, biết lực ma sát trượt bằng 50N . Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là:

- A. $0,4$ B. 5 C. 5 D. $0,2$

Câu 11: Điều gì xảy ra đối với độ lớn của lực ma sát trượt nếu vận tốc của vật tăng lên?

- A. Không thay đổi. B. Giảm đi.
C. Chưa trả lời được vì chưa biết gia tốc của vật. D. Tăng lên.

Câu 12: Lực ma sát trượt **không** phụ thuộc vào những yếu tố nào sau đây:

- A. tình trạng của bề mặt tiếp xúc B. độ lớn của áp lực
C. diện tích tiếp xúc. D. trọng lượng của vật

Câu 13: Một khối gỗ có khối lượng 4kg nằm trên mặt bàn. Hệ số ma sát nghỉ giữa vật và mặt bàn là 0,25. Muốn vật chuyển động được trên bàn thì lực kéo tối thiểu bằng bao nhiêu?

- A. $F_K = 4N$ B. $F_K = 10N$. C. $F_K = 40N$ D. $F_K > 40N$

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi xe đang chạy, lực ma sát giữa vành bánh xe và bụi đất bám vào vành là ma sát lăn.
B. Lực ma sát giữa xích và đĩa xe đạp khi đĩa xe đang quay là ma sát lăn.
C. Lực ma sát giữa trục bi khi bánh xe đang quay là ma sát trượt.
D. Khi đi bộ, lực ma sát giữa chân và mặt đất là lực ma sát nghỉ.

Câu 16: Một chất điểm chịu tác dụng của một lực $\vec{F}$ có độ lớn là 20 N. Nếu hai lực thành phần của lực đó vuông góc với nhau có độ lớn lần lượt là $F_1 = 12N$ và F_2 thì F_2 bằng

- A. 8N. B. 16N. C. 32N. D. 20N.

Câu 17: Một quả bóng có khối lượng 250 g bay với vận tốc 54 km / h đến đập vuông góc vào tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 36 km / h. Thời gian va chạm của bóng và tường là 0,05s. Xác định độ lớn lực của tường tác dụng lên quả bóng.

- A. 100 N. B. 125 N. C. 150 N. D. 110 N.

Câu 18: Một người dùng lực kế kiểm tra khối lượng của một gói hàng. Người đó treo gói hàng vào lực kế và đọc số chỉ của lực kế là 30 N. Biết gia tốc rơi tự do tại vị trí này là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khối lượng của túi hàng là

- A. 2 kg. B. 20 kg. C. 3 kg. D. 10 kg.

Câu 19: Tại cùng một địa điểm, hai vật có khối lượng $m_1 > m_2$, trọng lực tác dụng lên hai vật lần lượt là P_1 và P_2 luôn thỏa mãn điều kiện

- A. $P_1 = P_2$. B. $\frac{P_1}{P_2} < \frac{m_1}{m_2}$. C. $P_1 > P_2$. D. $\frac{P_1}{P_2} = \frac{m_2}{m_1}$.

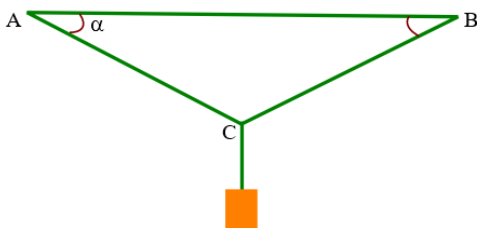
Câu 20: Cho một vật có khối lượng 1 kg đặt trên mặt sàn nằm ngang. Một người tác dụng một lực 10 N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn có giá trị 0,2. Lấy giá trị của gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$. Gia tốc của vật có giá trị là

- A. 9 m/s^2 . B. 6 m/s^2 . C. 7 m/s^2 . D. 8 m/s^2 .

Câu 21: Một vật có khối lượng 20 kg, bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của một lực kéo, đi được quãng đường S trong thời gian 12 s. Đặt thêm lên nó một vật khác có khối lượng 5 kg. Để đi được quãng đường S và cũng với lực kéo nói trên, thời gian chuyển động phải bằng

- A. $t = 13s$. B. $t = 5\sqrt{5}s$. C. $t = 15s$. D. $t = 6\sqrt{5}s$.

Câu 22: Vật có khối lượng $m = 1,7 \text{ kg}$ được treo tại trung điểm C của dây AB như hình vẽ. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết góc $\alpha = 30^\circ$. Lực căng của dây AC, BC có độ lớn là



- A. $T_1 = T_2 = 17N$ B. $T_1 = T_2 = 15N$ C. $T_1 = T_2 = 10N$ D. $T_1 = T_2 = 12N$

Câu 1. Một quả bóng có khối lượng 250 g bay với vận tốc 54 km / h đến đập vuông góc vào tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 36 km / h. Thời gian va chạm của bóng và tường là 0,05s. Xác định độ lớn lực của tường tác dụng lên quả bóng.

- A. 100 N. B. 125 N. C. 150 N. D. 110 N.

Câu 2. Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không 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.

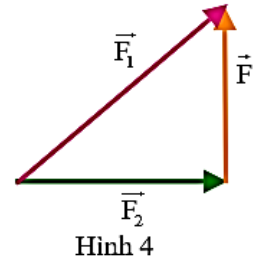
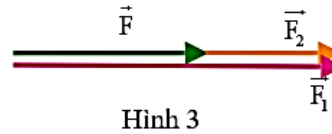
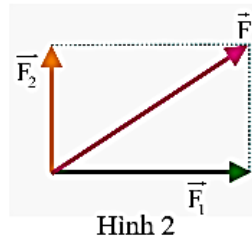
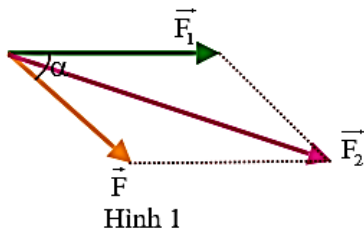
Câu 3. Cho các phát biểu sau:

- Định luật I Newton 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.3. C.4. D.2.

Câu 4. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đúng lực tổng hợp của hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$

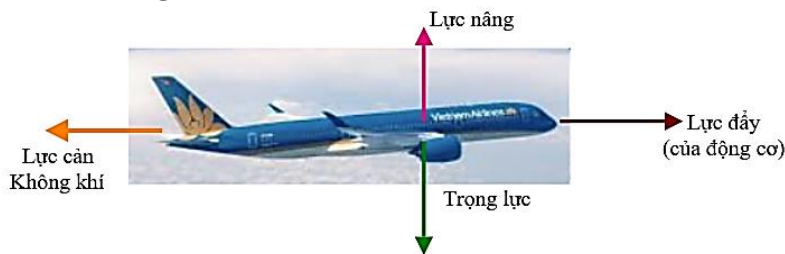


- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 5. Một người đi chợ dùng lực kế kiểm tra khối lượng của một gói hàng. Người đó treo gói hàng vào lực kế và đọc số chỉ của lực kế là 30 N. Biết gia tốc rơi tự do tại vị trí này là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khối lượng của túi hàng là

- A. 2 kg. B. 20 kg. C. 3 kg. D. 10 kg.

Câu 6. Trên hình biểu diễn các vector lực tác dụng lên một máy bay đang bay ngang ở độ cao ổn định với tốc độ không đổi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu khối lượng tổng cộng của máy bay là 70 tấn thì lực nâng có độ lớn



- A. nhỏ hơn 700000 N. B. lớn hơn 700000 N. C. bằng 700000 N. D. bằng 700 N.

Câu 7. Một vật có khối lượng 10 kg đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 10 m/s thì chịu tác dụng của một lực cản $\vec{F}_c$ cùng phương, ngược chiều với vận tốc và có độ lớn $F_c = 10 \text{ (N)}$ thì

- A. vật dừng lại ngay lập tức.
 B. sau 5s kể từ lúc lực $\vec{F}$ tác dụng vật chuyển động theo chiều ngược lại.
 C. vật chuyển động chậm dần với gia tốc $a = -1 \text{ m/s}^2$.
 D. vật chuyển động thẳng đều với vận tốc 10 (m/s).

Câu 8. Cho một vật có khối lượng 1 kg đặt trên mặt sàn nằm ngang. Một người tác dụng một lực 10 N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn có giá trị 0,2. Lấy giá trị của gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$. Gia tốc của vật có giá trị là

- A. 9 m/s^2 . B. 6 m/s^2 . C. 7 m/s^2 . D. 8 m/s^2 .

Câu 9. Lấy một lực F truyền cho vật khối lượng m_1 thì vật có gia tốc là $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$, truyền cho vật khối lượng m_2 thì vật có gia tốc là $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$. Nếu lực F sẽ truyền cho vật có khối lượng $m_3 = m_1 + m_2$ thì vật có gia tốc bằng

- A. $\frac{15}{8} \text{ m/s}^2$. B. $\frac{31}{5} \text{ m/s}^2$. C. $\frac{2}{3} \text{ m/s}^2$. D. 2 m/s^2 .

Câu 10. Vật khối lượng $m = 2 \text{ (kg)}$ đặt trên mặt sàn nằm ngang và được kéo nhờ lực $\vec{F}$, $\vec{F}$ hợp với mặt sàn nằm ngang một góc $\alpha = 60^\circ$ hướng lên và có độ lớn $F = 4 \text{ N}$. Bỏ qua ma sát. Độ lớn gia tốc của m khi chuyển động là

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

Câu 11. Dưới tác dụng của lực kéo F , một vật khối lượng 30 kg, bắt đầu chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi được quãng đường dài 10 m thì đạt vận tốc 25,2 km/h. Lực kéo tác dụng vào vật có giá trị nào sau đây

A. $F = 73,5 \text{ N}$.

B. $F = 45,8 \text{ N}$.

C. $F = 63,5 \text{ N}$.

D. $F = 79,2 \text{ N}$.

Câu 12. Một vật có khối lượng 20 kg , bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của một lực kéo, đi được quãng đường S trong thời gian 12 s . Đặt thêm lên nó một vật khác có khối lượng 5 kg . Để đi được quãng đường S và cũng với lực kéo nói trên, thời gian chuyển động phải bằng

A. $t = 13 \text{ s}$.

B. $t = 5\sqrt{5} \text{ s}$.

C. $t = 15 \text{ s}$.

D. $t = 6\sqrt{5} \text{ s}$.

Câu 13. Một chiếc thuyền máy đang được lái về phía Tây dọc theo một con sông. Lực đẩy gây ra bởi động cơ là 560 N hướng về phía Tây. Lực ma sát giữa thuyền và mặt nước là 180 N , lực cản của không khí lên thuyền là 60 N hướng về phía Đông (Hình 19.2). Lực tổng hợp tác dụng lên thuyền máy theo phương ngang có độ lớn là



Hình 19.2

A. 320 N .

B. 380 N .

C. 440 N .

D. 680 N .

Câu 14. Một người nhảy dù có khối lượng tổng cộng 100 kg . Trong thời gian đầu (khoảng vài giây) kể từ khi bắt đầu nhảy xuống, người này chưa mở dù và rơi dưới tác dụng của trọng lực. Khi người đó mở dù, lực tác dụng của dù lên người là 2000 N hướng lên. Người sẽ chuyển động như thế nào kể từ khi mở dù? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. Chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -10 \text{ m/s}^2$.

B. Chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a = 10 \text{ m/s}^2$.

C. Chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = 5 \text{ m/s}^2$.

D. Chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a = 7 \text{ m/s}^2$.

Câu 15. Một vật khối lượng $2,5 \text{ kg}$ đang nằm yên trên mặt phẳng nằm ngang thì chịu tác dụng của một lực kéo 15 N theo phương ngang và bắt đầu chuyển động. Biết trong 1 phút đầu tiên sau khi chịu tác dụng lực, vật đi được 2700 m . Coi lực cản tác dụng vào vật không đổi trong quá trình chuyển động. Độ lớn của lực cản tác dụng vào vật là

A. $11,25 \text{ N}$.

B. $7,5 \text{ N}$.

C. $15,20 \text{ N}$.

D. $25,30 \text{ N}$.

Câu 16. An và Bình cùng nhau đẩy một thùng hàng chuyển động thẳng trên sàn nhà. Thùng hàng có khối lượng 120 kg . An đẩy với một lực 450 N , Bình đẩy với một lực 350 N cùng theo phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn là $0,2$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Gia tốc của thùng là

A. $3,52 \text{ m/s}^2$.

B. $5,20 \text{ m/s}^2$.

C. $4,89 \text{ m/s}^2$.

D. $4,67 \text{ m/s}^2$.

Câu 17. Cho một vật có khối lượng m đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang, tác dụng một lực là 48 N có phương hợp với phương ngang một góc 60° . Sau khi đi được 4 s thì đạt được vận tốc 6 m/s . Biết lực cản tác dụng lên vật có độ lớn 15 N . Khối lượng của vật có giá trị là

A. 5 kg .

B. 8 kg .

C. 4 kg .

D. 6 kg .

Câu 18. Một vật đặt ở chân mặt phẳng nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là $\mu = 0,1$. Vật được truyền một vận tốc ban đầu v_0 theo phương song song với mặt phẳng nghiêng và hướng lên phía trên. Biết quãng đường vật chuyển động lên tới vị trí cao nhất là 77 cm . Vận tốc ban đầu v_0 có giá trị là

A. $3,5 \text{ m/s}$.

B. $2,8 \text{ m/s}$.

C. 4 m/s .

D. 3 m/s .

Câu 19. Cho một vật trượt từ đỉnh của mặt phẳng nghiêng dài 2 m và nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ so với mặt ngang. Sau khi xuống chân mặt phẳng nghiêng vật tiếp tục trượt trên phương ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là $0,1$ và hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,15$. Thời gian chuyển động của vật cho tới khi dừng lại là

A. $3,71 \text{ s}$.

B. $0,98 \text{ s}$.

C. $2,73 \text{ s}$.

D. $3,24 \text{ s}$.

Câu 20. Một xe ô tô có khối lượng $1,5 \text{ tấn}$ tắt máy và hãm phanh. Xe chuyển động chậm dần đều cho đến khi dừng lại thì đi được quãng đường 80 m . Biết quãng đường xe đi được trong giây đầu tiên gấp $3,75$ lần quãng đường xe đi được trong hai giây cuối. Độ lớn của hợp lực tác dụng vào xe trong quá trình chuyển động chậm dần đều là

A. 3460 N .

B. 2843 N .

C. 2540 N .

D. 3750 N .

II/ TRẮC NGHIỆM ĐÚNG -SAI

Câu 1. Một vật rắn khối nhỏ lượng m đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang, bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng, thì được truyền 1 lực không đổi có độ lớn F sau 10s vật này đạt vận tốc 4m/s (Biết vật chuyển động theo quỹ đạo thẳng).

A	Vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,4\text{m/s}^2$.		
B	Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp 2 lần độ lớn lực F vào vật thì gia tốc của vật bằng $0,2\text{m/s}^2$.		
C	Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp 2 lần độ lớn lực F vào vật thì sau 10s vận tốc của vật có giá trị 8m/s .		
D	Nếu giữ nguyên hướng của lực mà tăng gấp 2 lần độ lớn lực F vào vật thì sau 10s đột ngột ngừng tác dụng lực thì vật lập tức chuyển động chậm dần và dừng lại.		

Câu 2. Một vật nhỏ có khối lượng 250g bắt đầu chuyển động nhanh dần đều chỉ dưới tác dụng của lực kéo không đổi, nó đi được $1,2\text{m}$ trong 4s .

A	Gia tốc của vật thu được có độ lớn bằng $0,6\text{m/s}^2$		
B	Độ lớn lực kéo tác dụng lên vật có giá trị $0,04\text{N}$		
C	Nếu vật chuyển động ngoài chịu tác dụng của lực kéo ở trên, vật chịu thêm tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $0,02\text{N}$. Gia tốc lúc này của vật có giá trị $0,08\text{m/s}^2$		
D	Nếu vật chuyển động ngoài chịu tác dụng của lực kéo ở trên, vật chịu thêm tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $0,02\text{N}$. Tốc độ kể từ lúc vật chuyển động đến khi đi được 4s bằng $3,2\text{m/s}$.		

Câu 3: Một quả bóng khối lượng 200g bay với vận tốc 90km/h , đập vuông góc vào tường rồi bật trở lại cùng phương với vận tốc 54km/h . Thời gian va chạm giữa quả cầu và tường là $0,05\text{s}$.

- Lực do bức tường tác dụng lên quả bóng và lực do quả bóng tác dụng lên bức tường là hai lực cùng phương cùng chiều.
- Lực do bức tường tác dụng lên quả bóng có độ lớn bằng độ lớn lực do quả bóng tác dụng lên bức tường.
- Gia tốc của quả bóng có độ lớn 200 m/s^2
- Lực do bức tường tác dụng lên quả bóng có độ lớn là 160 N .

Câu 4: 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 150 cm/s đến va chạm vào phía sau xe một. Sau va chạm hai xe cùng chuyển động với vận tốc là 100 cm/s . Chọn chiều dương là chiều chuyển động của hai xe

a. Hai xe va chạm nhau theo định luật III Newton thì $\overrightarrow{F_{12}} = \overrightarrow{F_{21}}$

b. Gia tốc của xe một là $\frac{50}{t}\text{ m/s}^2$.

c. Gia tốc của xe hai là $-\frac{60}{t}\text{ m/s}^2$.

d. Khối lượng của xe 1 $>$ xe 2.

Câu 5: Viên bi A có khối lượng 50g đang chuyển động với vận tốc 3 m/s đến va chạm vào viên bi B đang đứng yên có khối lượng 100g . Biết sau thời gian va chạm $0,2\text{ s}$, viên bi B chuyển động với vận tốc $0,5\text{m/s}$ cùng hướng với vận tốc trước va chạm của viên bi A. Bỏ qua mọi ma sát. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của viên bi A trước va chạm.

- Theo định luật III Newton thì $F_{AB} = F_{BA}$
- $\overrightarrow{F_{AB}}$ và $\overrightarrow{F_{BA}}$ là hai lực trực đối.
- Lực tương tác giữa hai viên bi là $0,25\text{ N}$.
- Vận tốc chuyển động của viên bi A ngay sau va chạm là 1m/s

Câu 6: Chọn đúng hoặc sai ở các phát biểu sau:

a. Lực ma sát nghỉ xuất hiện ở mặt tiếp xúc của vật với vật khác, khi vật chịu tác dụng của ngoại lực có xu hướng làm vật chuyển động.



b. Lực ma sát nghỉ có phương tiếp tuyến với hai bề mặt tiếp xúc. Cùng chiều với ngoại lực có xu hướng làm vật chuyển động.

c. Lực ma sát nghỉ có độ lớn bằng độ lớn của lực tác dụng gây ra xu hướng chuyển động.

d. Người ta đẩy một cái thùng có khối lượng 50kg theo phương ngang bằng một lực 150N. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt sàn là 0,35. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau khi bị đẩy, thùng hàng sẽ chuyển động trượt trên mặt sàn.

Câu 7: Chọn đúng hoặc sai ở các phát biểu sau:

a. Lực ma sát trượt có điểm đặt trên vật, tại vị trí tiếp xúc của hai bề mặt. Phương tiếp tuyến và ngược chiều với chuyển động của vật.

b. Lực ma sát trượt có độ lớn của lực ma sát trượt: tỉ lệ nghịch với độ lớn của áp lực giữa hai bề mặt tiếp xúc. $F_{ms} = \mu N$.

c. Một vật có vận tốc đầu có độ lớn là 10m/s trượt trên mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng là 0,1. Vật chuyển động với gia tốc là có độ lớn là 1 m/s^2 .

d. Một vật khối lượng $m = 400\text{g}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là $\mu = 0,3$. Vật bắt đầu được kéo đi bằng một lực $F = 2\text{N}$ có phương nằm ngang.

Quãng đường vật đi được sau 1s là **1m**.

Câu 8: Một người đẩy một cái thùng 35kg theo phương ngang bằng một lực 100 (N). Hệ số ma sát giữa thùng và sàn là 0,37. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

a. Thùng hàng có trọng lực là 350N

b. Độ lớn lực ép giữa thùng hàng và sàn là 100N

c. Độ lớn lực ma sát giữa sàn nhà và thùng hàng là 129,5N.

d. Trong trường hợp này thùng hàng không chuyển động

Câu 9: Một người đẩy một cái thùng có khối lượng 50 kg bởi một lực $\vec{F}$ hướng theo phương ngang sao cho thùng trượt đều trên sàn nằm ngang với tốc độ không đổi 2 m/s. Hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn $\mu = 0,4$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Lực ép giữa hai mặt tiếp xúc thùng và sàn là 500 N

b. Lực ma sát trượt giữa thùng và sàn là 250N.

c. Độ lớn lực đẩy của người lên thùng hàng là **200N**

d. Sau khi lực F ngừng tác dụng thùng chuyển động với chậm dần đều và dừng lại sau khi đi được 0,5m

Câu 10: Một người đẩy một cái thùng 35 kg theo phương ngang bằng một lực 100 N. Hệ số ma sát trượt giữa thùng và sàn là $\mu = 0,37$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

a. Sau khi bị đẩy, thùng chuyển động với vận tốc 2m/s

b. Sàn tác dụng lên thùng một lực ma sát nghỉ là 100 N.

c. Nếu người thứ hai cùng đẩy theo phương ngang để giúp cho thùng dịch chuyển thì lực đẩy ít nhất của người này là $F' > 29,5\text{N}$

d. Giả sử có người thứ hai giúp đỡ bằng cách tác dụng vào thùng một lực theo phương thẳng đứng hướng lên, thì lực đó ít nhất phải bằng $F_d > mg - \frac{F}{\mu} \approx 78\text{N}$, để lực đẩy 100 N của người thứ nhất làm thùng dịch chuyển được.

Câu 11: Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 15 m/s thì tắt máy, hãm phanh. Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,6. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$



- a. Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của Ô tô thì nó chuyển động với gia tốc là: $a = 1 \text{ m/s}^2$
- b. Thời gian ô tô đi thêm được cho đến khi dừng lại là **2,55 s**
- c. Quãng đường ô tô đi thêm được cho đến khi dừng lại là **19,1 m**
- d. Nếu vận tốc của ô tô đó tăng 2 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa ô tô và đường sẽ tăng 4 lần.



Câu 12: Một ô tô có khối lượng 5 tấn đang đứng yên và bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của lực động cơ F_k . Sau khi đi được quãng đường 250m, vận tốc của ô tô đạt được 72km/h. Trong quá trình chuyển động hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. Lực ma sát có độ lớn 2500N .
- B. Gia tốc của vật bằng 1 m/s^2
- C. Lực kéo F_k bằng 6500N
- D. Thời gian ô tô chuyển động 25s

Câu 13: Người ta truyền cho chiếc hộp một vận tốc đầu $v_0 = 3,5 \text{ m/s}$. Sau khi đẩy, hộp chuyển động trượt trên sàn nhà. Hệ số ma sát trượt giữa hộp và sàn nhà là $\mu = 0,30$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A. Chiếc hộp chuyển động chậm dần
- B. Gia tốc của chiếc hộp có độ lớn 5 m/s^2
- C. Thời gian hộp đi được là 1,5 s
- D. hộp đi được một quãng đường bằng 2,08 m

Câu 14: Một vật có khối lượng 200g bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của lực $F_k = 2 \text{ N}$ trong thời gian $t = 2 \text{ s}$. Hệ số ma sát là $\mu = 0,6$.

- A. Lực ma sát có độ lớn 1,2 N
- B. Gia tốc của vật là 3 m/s^2
- C. Quãng đường vật đi được sau 2s là 12 m
- D. sau đó lực kéo mất đi, quãng đường vật đã đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng lại là 14m

Câu 15: Một vật có khối lượng 20 kg bắt đầu trượt trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo F theo phương ngang với $F = 100 \text{ N}$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là 0,25. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. Gia tốc của vật $2,5 \text{ m/s}^2$
- B. Vận tốc của vật sau khi chuyển động được 3 giây là 7,5m
- C. Quãng đường vật đi được sau 5s là 40, 25 m
- C. Sau thời gian 3 giây nói trên, lực kéo mất đi, thời gian chuyển động chậm dần của vật là 5s

Câu 16: Một vật khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ chuyển động nhanh dần đều với vận tốc ban đầu $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Sau thời gian $t = 4 \text{ s}$, nó đi được quãng đường $s = 24 \text{ m}$. Biết rằng vật chịu tác dụng của lực kéo F_k và lực cản $F_c = 1 \text{ N}$.

- A. Gia tốc của vật là $1,5 \text{ m/s}^2$
- B. Độ lớn của lực kéo 5N
- C. Vận tốc vật đạt được sau 4s là 6m/s
- D. Nếu sau thời gian 4s đó, lực kéo ngừng tác dụng thì vật sẽ dừng lại sau 20s

Câu 17: Một vật khối lượng 1kg đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang. Tác dụng một lực có độ lớn là $2\sqrt{2} \text{ N}$ và hợp với phương ngang một góc 45° cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết hệ số ma sát giữa sàn và vật là 0,2.

- A. Độ lớn của lực ma sát là 1,5 N
- B. Gia tốc của vật $0,4 \text{ m/s}^2$
- C. Sau 10s vật đi được quãng đường là 20m
- D. Với lực kéo trên, hệ số ma sát giữa vật và sàn để vật chuyển động thẳng đều là 0,2

III. TỰ LUẬN

Bài 1: Một người có khối lượng 60,0 kg đi trên xe đạp có khối lượng 20,0 kg. Khi xuất phát, hợp lực tác dụng lên xe đạp là 200 N. Giả sử hợp lực tác dụng lên xe đạp không đổi, hãy tính vận tốc của xe đạp sau 5 s.

Bài 2: 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 $a_2 = 4 \text{ m/s}^2$. Hỏi lực F sẽ truyền cho vật có khối lượng $m = m_1 + m_2$ thì vật có gia tốc là bao nhiêu?

Bài 3: 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?

Bài 4a: 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.

Bài 4b: Một xe A đang chuyển động với vận tốc 3,6 km/h đến đụng vào một xe B đang đứng yên. Sau khi va chạm xe A dội ngược lại với tốc độ 0,1 m/s còn xe B bắt đầu chạy với tốc độ 0,55 m/s. Cho $m_B = 200 \text{ g}$. Tìm khối lượng của xe A? (0,1kg)

Bài 4c. Quả bóng khối lượng 300 g bay với tốc độ 72 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° , thời gian va chạm là 0,01 s. Lực do tường tác dụng lên bóng bằng?.
($600\sqrt{3}\text{N}$)

Bài 5: Một vật khối lượng 1kg đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật với mặt bàn là 0,25. Vật bắt đầu được kéo đi bằng một lực 10N theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- Xác định gia tốc của vật.
- Tính quãng đường vật đi được trong 2s.
- Sau 2 s lực F ngừng tác dụng. Tính quãng đường vật đi tiếp cho đến khi dừng lại.

Bài 6: Một vật có khối lượng 3kg đang nằm yên trên sàn nhà. Khi chịu tác dụng của lực kéo F có phương nằm ngang thì vật chuyển động thẳng nhanh dần đều trên sàn nhà với gia tốc 2m/s^2 . Hệ số ma sát trượt giữa vật với mặt sàn là 0,4. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính độ lớn của lực F.

Bài 7. Một vật trượt từ đỉnh của mặt phẳng nghiêng không vận tốc đầu. góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ và $g = 10\text{m/s}^2$. Tính gia tốc của vật trên mặt phẳng nghiêng

- Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng
- Hệ số ma sát trượt giữa vật với mặt phẳng nghiêng $\mu = 0,2$.

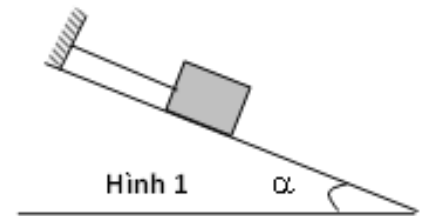
Bài 8. Một vật có khối lượng $m = 10\text{kg}$ được kéo trượt trên mặt sàn nằm ngang bởi lực $\vec{F}$ hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Biết độ lớn của lực $F = 20\text{N}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- Cho hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,1$. Tính quãng đường mà vật đi được trong 4 giây.
- Xác định hệ số ma sát trượt để vật trượt đều với lực kéo không đổi

Bài 9. Một vật có khối lượng $m = 4\text{kg}$ được kéo trượt trên mặt sàn nằm ngang bởi lực $\vec{F}$ hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$. Sau 2 s vật đi được 1m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Cho hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,2$

- tính độ lớn của lực kéo $\vec{F}$
- tính độ lớn của lực kéo $\vec{F}$ để vật trượt đều

Bài 10. Một vật khối lượng $m = 5,0\text{ kg}$ đứng yên trên một mặt phẳng nghiêng nhờ một sợi dây song song với mặt phẳng nghiêng như hình 1. Góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$. Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng; lấy $g = 10\text{m/s}^2$ Xác định lực căng của dây



Bài 11. Từ chân một mặt phẳng nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang, một chất điểm được truyền vận tốc đầu $\vec{v}_0$ hướng lên dọc theo mặt phẳng nghiêng $v_0 = 6\text{m/s}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là $\mu = 0,5$. Vật dừng lại ở đúng đỉnh của mặt phẳng nghiêng có độ cao h. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm h.

Bài 12. Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật A có khối lượng $m_1 = 200\text{g}$, vật B có khối lượng $m_2 = 120\text{g}$ nối với nhau bởi một sợi dây nhẹ, không dẫn. Biết hệ số ma sát trượt giữa hai vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,4$. Tác dụng vào A một lực kéo $F = 1,5\text{N}$ theo phương ngang. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

Tính gia tốc của mỗi vật và độ lớn lực căng dây nối giữa A và B.

