



Chuyên:

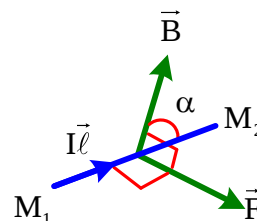
- ✓ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ✓ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ✓ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ✓ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn



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

DẠNG 1. LỰC TỪ TÁC DỤNG LÊN ĐOẠN DÂY DẪN MANG DÒNG ĐIỆN

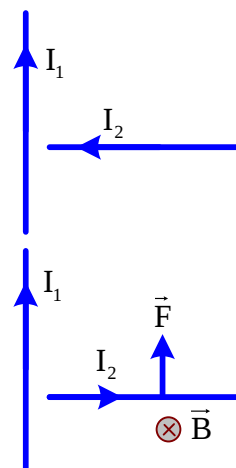
- + Độ lớn lực từ của từ trường đều: $F = BIl \sin \alpha$
- + Để xác định hướng của lực từ ta dùng quy tắc bàn tay trái



VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1. Hai dòng điện I_1 và I_2 chạy trong hai dây dẫn thẳng, nằm trong mặt phẳng hình vẽ và trực giao nhau. Hướng của lực từ do dòng điện I_1 tác dụng lên dòng điện I_2

- A. Vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều từ ngoài vào trong
- B. Vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều từ trong ra ngoài.
- C. Cùng hướng với I_1
- D. Ngược hướng với I_1



Câu 1. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

+ Theo quy tắc nắm tay phải, từ trường của I_1 gây ra tại vị trí đặt I_2 hướng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, hướng ngoài vào trong.

+ Theo quy tắc bàn tay trái, lực từ của từ trường dòng I_1 tác dụng lên dòng I_2 cùng hướng với I_1

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 2. Một đoạn dây dẫn dài 0,80 m đặt nghiêng một góc 60° so với hướng của các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,50 T. Khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 7,5 A, thì đoạn dây dẫn bị tác dụng một lực từ bằng bao nhiêu?

- A. 4,2 N.
- B. 2,6 N.
- C. 3,6 N.
- D. 1,5 N.

Câu 2. Chọn đáp án B

✎ **Lời giải:**

$$+ F = BIl \cdot \sin \alpha = 0,5 \cdot 7,5 \cdot 0,8 \cdot \sin 60^\circ = 2,6 \text{ (N)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 3. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 128 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,83 T. Xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 18 A.

- A. 19 N.
- B. 1,9 N.
- C. 191 N.
- D. 1910 N.

Câu 3. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

$$+ F = BIl \cdot \sin \alpha = 0,83 \cdot 18 \cdot 1,28 \cdot \sin 90^\circ = 19 \text{ (N)}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 4. Một dây dẫn thẳng dài 1,4 m đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,25 T. Khi dòng điện cường độ 12 A chạy qua dây dẫn thì dây dẫn này bị tác dụng một lực bằng 2,1 N. Góc hợp bởi hướng của dòng điện chạy qua dây dẫn và hướng của cảm ứng từ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 29^0 B. 56^0 C. 45^0 D. 90^0 **Câu 4. Chọn đáp án A****Lời giải:**

$$+ F = BI\ell \cdot \sin \alpha \Rightarrow 2,1 = 0,25 \cdot 12 \cdot 1,4 \cdot \sin \alpha \Rightarrow \alpha = 30^0$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 5. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 89 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều. Cho biết khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn có cường độ 23 A, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng 1,6 N. Xác định cảm ứng từ của từ trường đều.

A. $78 \cdot 10^{-5} \text{T}$ B. $78 \cdot 10^{-3} \text{T}$

C. 78T

D. $7,8 \cdot 10^{-3} \text{T}$ **Câu 5. Chọn đáp án B****Lời giải:**

$$+ F = BI\ell \cdot \sin \alpha \Rightarrow 21,6 = B \cdot 23 \cdot 0,89 \cdot \sin 90^0 \Rightarrow B = 0,078 \text{ (T)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 6. Một đoạn dây dẫn đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,35 T. Khi dòng điện cường độ 14,5 A chạy qua đoạn dây dẫn, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng 1,65 N. Biết hướng của dòng điện hợp với hướng của từ trường một góc 30^0 . Tính độ dài của đoạn dây dẫn đặt trong từ trường.

A. 0,45m

B. 0,25m

C. 0,65m

D. 0,75m

Câu 6. Chọn đáp án C**Lời giải:**

$$+ F = BI\ell \cdot \sin \alpha \Rightarrow 1,65 = 0,35 \cdot 14,5 \cdot \ell \cdot \sin 30^0 \Rightarrow \ell = 0,65 \text{ (m)}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 7. Ở gần xích đạo, từ trường Trái Đất có thành phần nằm ngang bằng $3 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đường dây điện đặt nằm ngang theo hướng Đông – Tây với cường độ không đổi là 1400 A. Lực từ của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây 100 m là

A. 19 N.

B. 1,9 N.

C. 4,5 N.

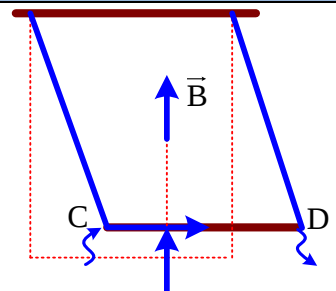
D. 4,2 N.

Câu 7. Chọn đáp án D**Lời giải:**

$$+ F = BI\ell \cdot \sin \alpha = 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1400 \cdot 100 \cdot \sin 90^0 = 4,2 \text{ (N)}$$

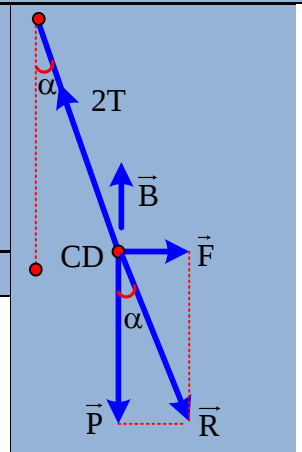
✓ **Chọn đáp án D**

Câu 8. Một đoạn dây đồng CD chiều dài ℓ , có khối lượng m được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang, tại nơi có gia tốc trọng trường g. Đưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ B và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Cho dòng điện qua dây CD có cường độ I sao cho $BI\ell = 3mg$ thì dây treo lệch so với phương thẳng đứng một góc **gần góc nào nhất** sau đây?

A. 45^0 .B. 85^0 .C. 25^0 .D. 63^0 .**Câu 8. Chọn đáp án D****Lời giải:**

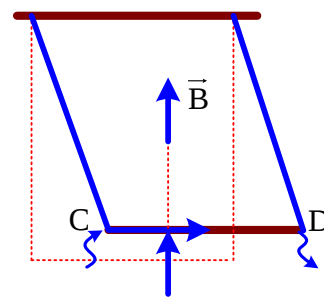
+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ là hướng ngang, có độ lớn $F = BI\ell$. Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg$. Khi cân bằng thì hợp lực $\vec{R} = \vec{F} + \vec{P}$ phải ở vị trí như hình vẽ.

$$+ \text{Điều kiện cân bằng: } \tan \alpha = \frac{F}{P} = 2 \Rightarrow \alpha = 63^0$$

✓ **Đáp án D.**

Câu 9. Một đoạn dây đồng CD dài 20 cm, nặng 15 g được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang. Đưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$ và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cho dòng điện qua dây CD có cường độ $I = 2 \text{ A}$ thì lực căng mỗi sợi dây treo có độ lớn là

- A. 0,18 N. B. 0,125 N. C. 0,25 N. D. 0,36 N.



Câu 9. Chọn đáp án B

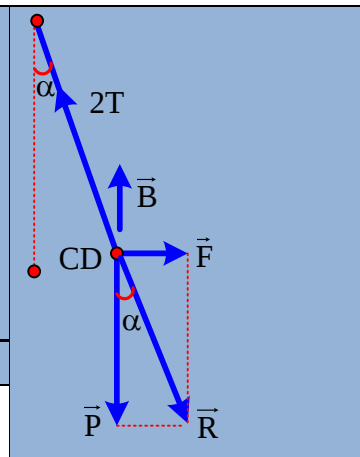
Lời giải:

+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ là hướng ngang, có độ lớn $F = BI\ell$. Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg$. Khi cân bằng thì hợp lực $\vec{R} = \vec{F} + \vec{P}$ phải ở vị trí như hình vẽ.

+ Điều kiện cân bằng: $2T = R = \sqrt{P^2 + F^2}$

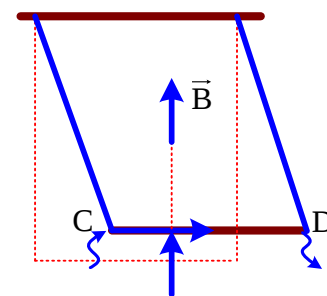
$$\Rightarrow T = \frac{1}{2} \sqrt{(15 \cdot 10^{-3} \cdot 10)^2 + (0,5 \cdot 0,2 \cdot 2)^2} = 0,125 \text{ (N)}$$

✓ **Đáp án B.**



Câu 10. Một đoạn dây dẫn thẳng MN = 5 cm, khối lượng 10 g được treo vào hai sợi dây mảnh, nhẹ MC và ND sao cho MN nằm ngang và CMND nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Cả hệ đặt trong từ trường đều có độ lớn $B = 0,25 \text{ T}$, có hướng thẳng đứng từ dưới lên. Cho dòng điện có cường độ I chạy qua MN thì dây treo lệch một góc 30° so với phương thẳng đứng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị I gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 4,62A B. 6,93A C. 4,12A D. 6,62A



Câu 10. Chọn đáp án A

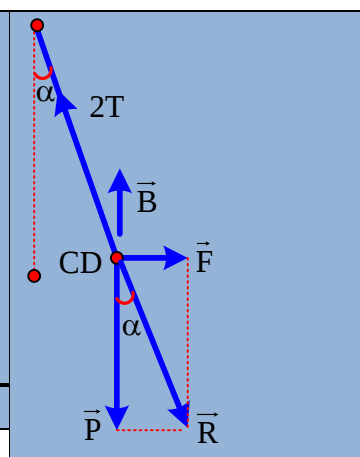
Lời giải:

+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ là hướng ngang, có độ lớn $F = BI\ell$. Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg$. Khi cân bằng thì hợp lực $\vec{R} = \vec{F} + \vec{P}$ phải ở vị trí như hình vẽ.

+ Điều kiện cân bằng: $\tan \alpha = \frac{F}{P} = \frac{BI\ell}{mg}$

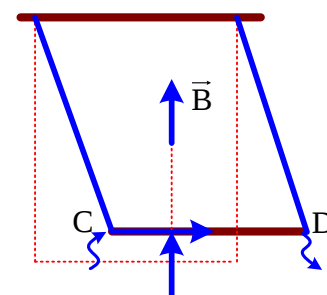
$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{0,25 \cdot 0,05 I}{10 \cdot 10^{-3} \cdot 10} \Rightarrow I = 4,62 \text{ (A)}$$

✓ **Đáp án A.**



Câu 11. Một đoạn dây đồng CD dài 20 cm, nặng 12 g được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang. Đưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$ và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Dây treo có thể chịu được lực kéo lớn nhất là 0,075 N. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hỏi có thể cho dòng điện qua dây CD có cường độ lớn nhất là bao nhiêu để dây treo không bị đứt?

- A. 1,66 A. B. 1,88 A. C. 2,25 A. D. 2,36A.

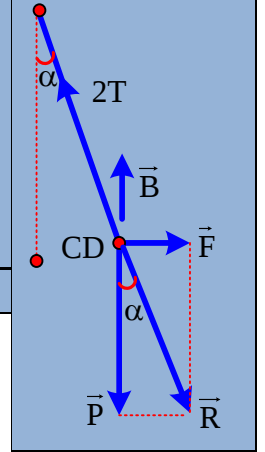


Câu 11. Chọn đáp án A**Lời giải:**

+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ là hướng ngang, có độ lớn $F = BI\ell$. Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg$. Khi cân bằng thì hợp lực $\vec{R} = \vec{F} + \vec{P}$ phải ở vị trí như hình vẽ.

+ Điều kiện cân bằng: $2T = R = \sqrt{P^2 + F^2} \Rightarrow 2T = \sqrt{(mg)^2 + (BI\ell)^2}$

$$\Rightarrow 2 \cdot 0,075 = \sqrt{(12 \cdot 10^{-3} \cdot 10)^2 + (0,2 \cdot 0,2I)^2} \Rightarrow I = 2,25(A)$$

✓ **Đáp án A.**

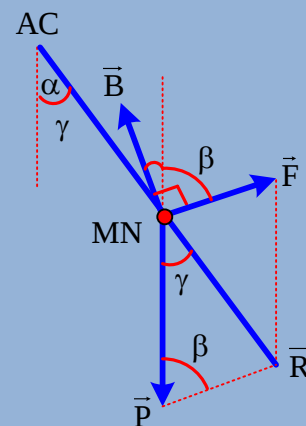
Câu 12. Một thanh kim loại MN có chiều dài $\ell = 4,0\text{cm}$ và khối lượng $m = 4,0\text{g}$ được treo thẳng ngang bằng hai dây kim loại, nhẹ, cứng song song cùng độ dài AM và CN trong từ trường đều. Cảm ứng từ của từ trường này có độ lớn $B = 0,10\text{T}$, hướng vuông góc với thanh MN và chếch lên phía trên hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 60^\circ$. Lúc đầu, hai dây treo AM và CN nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Sau đó, cho dòng điện cường độ 10A chạy qua thanh MN. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Gọi γ là góc lệch của mặt phẳng chứa hai dây treo AM và CN so với mặt phẳng thẳng đứng. Giá trị γ gần giá trị nào nhất sau đây

A. 74° .B. 56° .C. 45° .D. 90° .**Câu 12. Chọn đáp án A****Lời giải:**

+ Chọn mặt phẳng hình vẽ, là mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với MN, chiều dòng điện hướng từ ngoài vào trong. Cảm ứng từ nằm trong mặt phẳng hình vẽ và chếch lên trên, theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ có dạng như hình vẽ ($\beta = 90^\circ - \alpha = 30^\circ$), có độ lớn $F = BI\ell = 0,04\text{N}$.

Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg = 0,04\text{N} = F$. Khi cân bằng thì hợp lực $\vec{R} = \vec{F} + \vec{P}$ phải cùng phương ngược chiều với lực căng của hai sợi dây $2\vec{T}$ ở vị trí như hình vẽ.

* Từ tam giác cân có góc ở đỉnh $\beta = 30^\circ \Rightarrow \gamma = 75^\circ$

✓ **Đáp án A.**

Câu 13. Một thanh kim loại MN có chiều dài ℓ và khối lượng m được treo thẳng ngang bằng hai dây kim loại, nhẹ, cứng song song cùng độ dài AM và CN trong từ trường đều, tại nơi có gia tốc trọng trường g . Cảm ứng từ của từ trường này có độ lớn B , hướng vuông góc với thanh MN và chếch lên phía trên hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 30^\circ$. Lúc đầu, hai dây treo AM và CN nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Sau đó, cho dòng điện cường độ I chạy qua thanh MN, sao cho $BI\ell = 0,25mg$. Gọi γ là góc lệch của mặt phẳng chứa hai dây treo AM và CN so với mặt phẳng thẳng đứng. Giá trị γ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 74° .B. 26° .C. 45° .D. 14° .**Câu 13. Chọn đáp án D****Lời giải:**

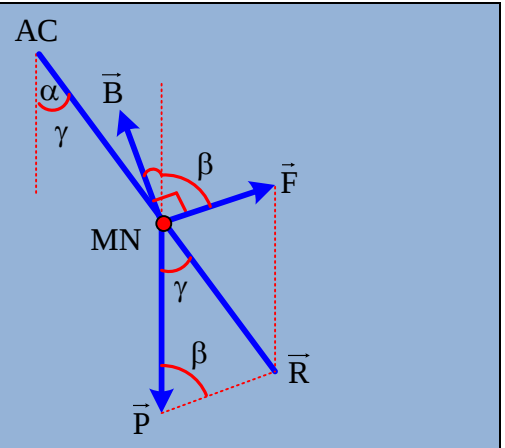
+ Chọn mặt phẳng hình vẽ, là mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với MN, chiều dòng điện hướng từ ngoài vào trong. Cảm ứng từ nằm trong mặt phẳng hình vẽ và chênh lên trên, theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ có dạng như hình vẽ, có độ lớn $F = BI\ell = 0,25$.

Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg = 4F$. Khi cân bằng thì hợp lực $\vec{R} = \vec{F} + \vec{P}$ phải ở vị trí như hình vẽ.

*Áp dụng định lý hàm số sin cho tam giác:

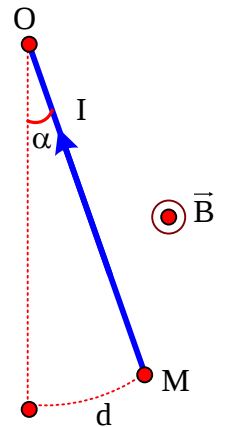
$$\frac{F}{\sin \gamma} = \frac{P}{\sin(\beta + \gamma)} \Rightarrow \frac{1}{\sin \gamma} = \frac{4}{\sin(60^\circ + \gamma)} \Rightarrow \gamma = 13,9^\circ$$

✓ **Đáp án D.**



Câu 14. Một thanh dẫn điện đồng chất có khối lượng $m = 10$ gam, dài $\ell = 1$ m được treo từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều trong ra ngoài. Đầu trên O của thanh có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang. Khi cho dòng điện cường độ $I = 8$ A qua thanh thì đầu dưới M của thanh di chuyển một đoạn $d = 2,6$ cm. Lấy $g = 9,8$ m/s². Độ lớn cảm ứng từ B là

- A. $3,2 \cdot 10^{-4}$ T. B. $5,6 \cdot 10^{-6}$ T. C. 3,2 mT. D. $3,2 \cdot 10^{-3}$ T.



Câu 14. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ có dạng như hình vẽ, có độ lớn $F = BI\ell$, điểm đặt tại trung điểm N của thanh.

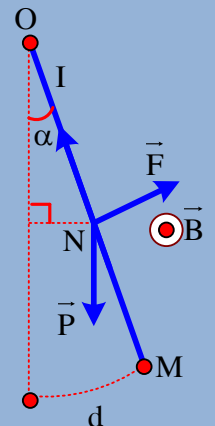
+ Trọng lực hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn $P = mg$, điểm đặt tại N.

+ Khi cân bằng thì độ lớn mômen của F đối với O bằng độ lớn mômen P đối với O:

$$F \cdot ON = P \cdot HN \Leftrightarrow BI\ell \frac{\ell}{2} = mg \frac{\ell}{2} \sin \alpha$$

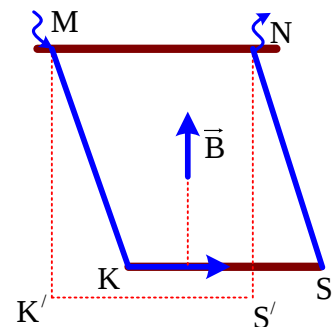
$$\Rightarrow B = \frac{mg}{I\ell} \sin \frac{d}{\ell} = \frac{0,01 \cdot 9,8}{8 \cdot 1} \sin \frac{0,026}{1} = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ (T)}$$

✓ **Đáp án A.**



Câu 15. Dùng một dây đồng gấp lại thành ba cạnh của một hình chữ nhật. Hai đầu M, N có thể quay xung quanh một trục cách điện nằm ngang như trên hình vẽ. Khung dây được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ $B = 0,03$ T, có phương thẳng đứng, có chiều từ dưới lên trên. Khi cho dòng điện cường độ $I = 5$ A chạy vào khung thì khung lệch ra khỏi mặt phẳng thẳng đứng, khi đó cạnh KS cách mặt phẳng thẳng đứng 1 cm. Cho: $MK = NS = a = 10$ cm, $KS = b = 15$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Khối lượng của khung dây gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 31,5 g. B. 32,5 g. C. 33,5 g. D. 31,3 g.



Câu 15. Chọn đáp án D**Lời giải:**

+ Gọi P_1 là trọng lượng các cạnh MK, NS và P_2 là trọng lượng cạnh KS.
 + Theo quy tắc bàn tay trái, lực từ tác dụng lên các cạnh MK, NS có phương song song với trục quay nên không có tác dụng làm quay; lực từ tác dụng lên cạnh KS vuông góc với trục quay nên độ lớn mômen của nó đối với trục quay:

$$M_F = F \cdot MO = M B b I \sqrt{MK^2 - MO^2}$$

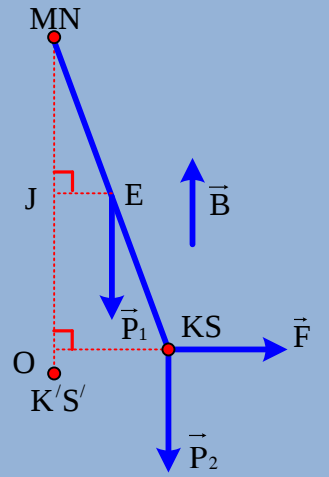
+ Độ lớn mômen của trọng lực đối với trục quay:

$$M_p = 2P_1 \cdot JE + P_2 KO = KO(P_1 + P_2) = KO \frac{a+b}{2a+b} \cdot mg$$

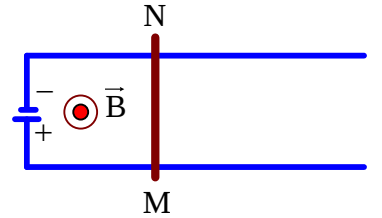
+ Điều kiện cân bằng: $M_F = M_p \Rightarrow m = \frac{B b I \sqrt{MK^2 - MO^2}}{KO \cdot g} \cdot \frac{2a+b}{a+b}$

$$\Rightarrow m = \frac{0,03 \cdot 0,15 \cdot 5 \sqrt{0,1^2 - 0,01^2}}{0,01 \cdot 10} \cdot \frac{2 \cdot 0,1 + 0,15}{0,1 + 0,15} = 0,0313 \text{ (kg)}$$

✓ **Đáp án D.**



Câu 16. Một thanh nhôm MN, khối lượng 0,20 kg chuyển động trong từ trường đều và luôn tiếp xúc với hai thanh ray đặt song song cách nhau 1,6 m, nằm ngang, nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Từ y trường ngược hướng với trọng lực, có độ lớn $B = 0,05 \text{ T}$. Hệ số ma sát giữa thanh nhôm MN và hai thanh ray là $\mu = 0,40$. Biết thanh nhôm chuyển động đều và điện trở của mạch không đổi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thanh nhôm chuyển động về phía



- A. gần nguồn và cường độ dòng điện là 10 A.
- B. xa nguồn và cường độ dòng điện là 10 A.
- C. gần nguồn và cường độ dòng điện là 5 A.
- D. xa nguồn và cường độ dòng điện là 5 A.

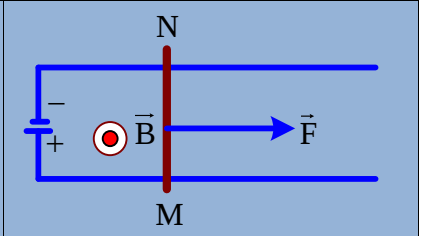
Câu 16. Chọn đáp án B**Lời giải:**

+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ có dạng như hình vẽ, có độ lớn $F = BI\ell$.

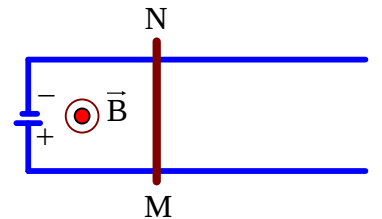
+ Vì chuyển động đều nên lực từ cân bằng với lực ma sát:

$$B\ell I = \mu mg \Rightarrow I = \frac{\mu mg}{B\ell} = \frac{0,4 \cdot 0,2 \cdot 10}{0,05 \cdot 1,6} = 10 \text{ (A)}$$

✓ **Đáp án B.**



Câu 17. Một thanh nhôm MN, khối lượng 0,20 kg chuyển động trong từ trường đều và luôn tiếp xúc với hai thanh ray đặt song song cách nhau 1,6 m, nằm ngang, nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Từ trường ngược hướng với trọng lực, có độ lớn $B = 0,05 \text{ T}$. Hệ số ma sát trượt giữa thanh nhôm MN và hai thanh ray là $\mu = 0,40$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi cường độ dòng điện qua thanh nhôm không đổi bằng 12A thì nó chuyển động nhanh dần đều với gia tốc?



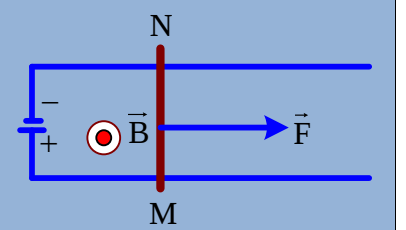
- A. $0,3 \text{ m/s}^2$.
- B. $0,4 \text{ m/s}^2$.
- C. $0,8 \text{ m/s}^2$.
- D. $0,5 \text{ m/s}^2$.

Câu 17. Chọn đáp án C**Lời giải:**

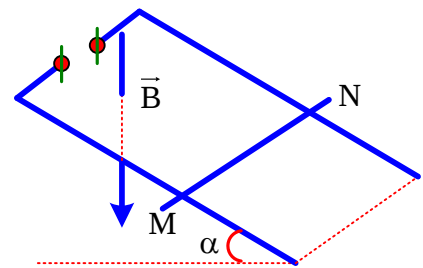
+ Theo quy tắc bàn tay trái, hướng của lực từ có dạng như hình vẽ, có độ lớn $F = BI\ell$

+ Gia tốc $a = \frac{BI\ell - \mu mg}{m} = \frac{0,05 \cdot 1,6 \cdot 12 - 0,4 \cdot 0,2 \cdot 10}{0,2} = 0,8 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$

✓ **Đáp án B.**



Câu 18. Có hai thanh ray song song, cách nhau 1 m, đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có $B = 0,05 \text{ T}$. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Các đường sức từ có phương thẳng đứng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm khối lượng 0,16 kg trượt không ma sát trên hai thanh ray xuống dưới với vận tốc không đổi. Biết khi thanh nhôm chuyển động, nó vẫn luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi bằng I . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Đầu M của thanh nhôm nối với cực?



- A. Dương của nguồn điện và $I = 18,5 \text{ A}$
- B. Âm của nguồn điện và $I = 18,5 \text{ A}$
- C. Dương của nguồn điện và $I = 12,5 \text{ A}$
- D. Âm của nguồn điện và $I = 12,5 \text{ A}$

Câu 18. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Thanh chịu tác dụng của ba lực: trọng lực P , phản lực Q , lực từ F .

+ Vì vận tốc của thanh không đổi nên các lực tác dụng lên thanh cân bằng nhau. Muốn vậy, F phải hướng lên. Theo quy tắc bàn tay trái, dòng điện chạy qua thanh nhôm hướng từ M đến N tức là M nối với cực dương của nguồn điện.

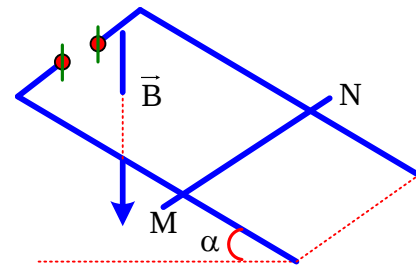
+ Chiều đẳng thức véc tơ: $\vec{P} + \vec{Q} + \vec{F} = \vec{0}$ lên mặt phẳng nghiêng (chọn chiều dương hướng xuống): $P \cos(90^\circ - \alpha) - F \cos \alpha = 0$

$$\Rightarrow mg \sin \alpha - I \ell B \cos \alpha = 0 \Rightarrow I = \frac{mg \tan \alpha}{B \ell}$$

$$= \frac{0,16 \cdot 10 \tan 30^\circ}{0,05 \cdot 1} = 18,475 (\text{A})$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 19. Có hai thanh ray song song, cách nhau 1 m, đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có $B = 0,05 \text{ T}$. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Các đường sức từ có phương thẳng đứng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm khối lượng 0,16 kg, hệ số ma sát giữa thanh nhôm và hai thanh ray là 0,4. Biết thanh nhôm trượt xuống dưới với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$, thanh luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi bằng I chiều từ M đến N. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị I gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 4,5 A.
- B. 5,5 A.
- C. 9,5 A.
- D. 4,0 A.

Câu 19. Chọn đáp án D

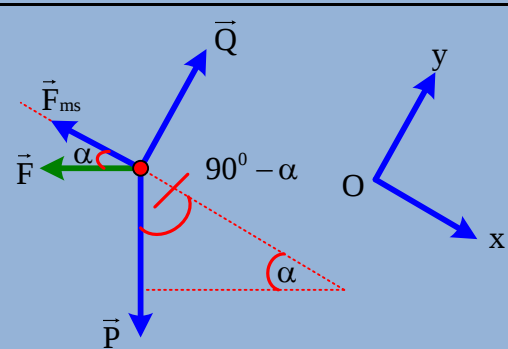
Lời giải:

+ Thanh chịu tác dụng của ba lực: trọng lực P , phản lực Q , lực từ F và lực ma sát F_{ms} .

$$+ \text{Từ } \vec{P} + \vec{Q} + \vec{F} + \vec{F}_{ms} = m\vec{a} \Rightarrow \begin{cases} -mg \cos \alpha + Q - F \sin \alpha = 0 \\ mg \sin \alpha - F \cos \alpha - F_{ms} = ma \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Q = mg \cos \alpha + F \sin \alpha \\ mg \sin \alpha - F \cos \alpha - \mu Q = ma \end{cases}$$

$$\Rightarrow F = \frac{mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha} = 0,2005 (\text{N})$$



$$\xrightarrow{F=B\ell} I = \frac{F}{B\ell} = 4,01(A)$$

✓ **Đáp án D.**

-----**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



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