**BÀI TẬP CHƯƠNG IV: TỪ TRƯỜNG**

**Bài 1:** Một đoạn dây dẫn dài 5 cm đặt trong từ trường đều và vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 0,75 A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là 3.10–2 N. Tính độ lớn cảm ứng từ của từ trường. ***ĐS: 0,8 T.***

**Bài 2:** Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 cm có dòng điện I = 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5 T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn F = 7,5.10–2 N. Tính góc α hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ. ***ĐS: 30°.***

**Bài 3:** Hai điểm M và N gần một dòng điện thẳng dài. Khoảng cách từ M đến dòng điện lớn gấp hai lần khoảng cách từ N đến dòng điện. Biết cảm ứng từ tại M có độ lớn là BM = 2.10–5 T. Tính độ lớn của cảm ứng từ tại N. ***ĐS: BN = 4.10–5 T.***

**Bài 4:** Dòng điện I = 1 A chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10 cm có độ lớn bằng bao nhiêu? ***ĐS: 2.10–6 T.***

**Bài 5:** Tại tâm của một dòng điện tròn cường độ 5 A cảm ứng từ đo được là 31,4.10–6 T. Tính đường kính của vòng dây có dòng điện đó. ***ĐS: 20 cm.***

**Bài 6:** Một dòng điện có cường độ I = 5 A chạy trong một dây dẫn thẳng, dài. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M có độ lớn B = 4.10–5 T. Điểm M cách dây một khoảng bao nhiêu? ***ĐS: 2,5 cm.***

**Bài 7:** Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài. Tại điểm A cách dây 10 cm cảm ứng từ do dòng điện gây ra có độ lớn 2.10–5 T. Tính cường độ dòng điện chạy trên dây. ***ĐS: 10 A.***

**Bài 8:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, cường độ dòng điện chạy trên dây thứ nhất là I1 = 5 A, cường độ dòng điện chạy trên dây thứ hai là I2. Điểm M nằm trong mặt phẳng hai dòng điện, ngoài khoảng hai dòng điện và cách dòng I2 một đoạn 8 cm. Để cảm ứng từ tại M bằng không thì dòng điện I2 có chiều và độ lớn như thế nào? ***ĐS: cường độ I2 = 1 A và ngược chiều với I1.***

**Bài 9:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau cách nhau 40 cm. Trong hai dây có hai dòng điện cùng cường độ I1 = I2 = 10 A, cùng chiều chạy qua. Cảm ứng từ do hệ hai dòng điện gây ra tại điểm M nằm trong mặt phẳng hai dây, cách dòng I1 một đoạn 10 cm, cách dòng I2 một đoạn 30 cm có độ lớn là bao nhiêu? ***ĐS: 24.10–6 T.***

**Bài 10:** Một ống dây dài 50 cm, cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây là 2 A. Cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn B = 2,5 mT. Tính số vòng dây của ống dây. ***ĐS: 497***

**Bài 11:** Một sợi dây đồng có đường kính 0,8 mm, điện trở R = 1,1 Ω, lớp sơn cách điện bên ngoài rất mỏng. Dùng sợi dây này để quấn một ống dây dài l = 40 cm. Cho dòng điện chạy qua ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn B = 6,28.10–3 T. Hiệu điện thế ở hai đầu ống dây là bao nhiêu? ***ĐS: 4,4 V***

**Bài 12:** Một dây dẫn rất dài thẳng, đặt gần một vòng dây tròn tròn bán kính R = 6 cm như hình vẽ. Dòng điện chạy trên dây dẫn thẳng và vòng dây tròn cùng có cường độ 4 A. Tính độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại tâm O của vòng dây tròn biết O cách dây dẫn thẳng một đoạn d = 10 cm. ***ĐS: 3,39.10–5 T***

I1

I2

d

**Bài 13:** Hai dây dẫn thẳng dài song song cách nhau 10 cm trong không khí, dòng điện chạy trong hai dây có cùng cường độ 5 A ngược chiều nhau. Tính cảm ứng từ tại điểm M cách đều hai dòng điện một khoảng 10 cm. ***ĐS: 10–5 T***

**Bài 14:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song và cách nhau 10 cm trong chân không, dòng điện trong hai dây cùng chiều có cường độ I1 = 2 A và I2 = 5 A. Tính lực từ tác dụng lên 20 cm chiều dài của mỗi dây. ***ĐS: 4.10–6 N***

**Bài 15:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song đặt trong không khí. Dòng điện chạy trong hai dây có cùng cường độ I1 = I2 = 1 A. Lực từ tác dụng lên mỗi mét chiều dài của mỗi dây có độ lớn là 10–6 N. Tính khoảng cách giữa hai dây. ***ĐS: 20 cm***

**Bài 16:** Một electron bay vào không gian có từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,2 T với vận tốc ban đầu vo = 2.105 m/s vuông góc với đường sưc từ. Tính lực Lorenxơ tác dụng vào electron. ***ĐS: 6,4.10–15 N***

**Bài 17:** Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều, mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc với đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc v1 = 1,8.106 m/s thì lực Lorenxơ tác dụng lên hạt có giá trị f1 = 2.10–6 N, nếu hạt chuyển động với vận tốc v2 = 4,5.107 m/s thì lực Lorenxơ tác dụng lên hạt có giá trị là bao nhiêu? ***ĐS: f2 = 5.10–5 N***

**ÔN TẬP CẢM ỨNG TỪ**

**Bài 1**: Một đoạn dây dẫn dài 5 (cm) đặt trong từ trường đều và vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 0,75 (A). Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là 3.10-2 (N). Tính độ lớn Cảm ứng từ của từ trường

**Bài 2:** Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 (cm) có dòng điện I = 5 (A) đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5 (T). Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn F = 7,5.10-2(N). Tính góc  hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ.

**Bài 3:** Dòng điện I = 1 (A) chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây dẫn 10 (cm) có độ lớn bằng bao nhiêu**?**

**Bài 4:** Tại tâm của một dòng điện tròn cường độ 5 (A) cảm ứng từ đo được là 31,4.10-6(T). Tính đường kính của dòng điện đó.

**Bài 5:** Một dòng điện có cường độ I = 5 (A) chạy trong một dây dẫn thẳng, dài. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M có độ lớn B = 4.10-5 (T). Điểm M cách dây một khoảng bao nhiêu?

**Bài 6:** Một dòng điện thẳng, dài có cường độ 20 (A), cảm ứng từ tại điểm M cách dòng điện 5 (cm) có độ lớn bằng bao nhiêu?

**Bài 7:** Một dậy dẫn thẳng dài mang dòng điện 20A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 5.10-3T. Đặt vuông góc với vectơ cảm ứng từ và chịu lực từ là 10-3N. Chiều dài đoạn dây dẫn là bao nhiêu?

**Bài 8:** Một đoạn dây dẫn dài l = 0,2m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ  một góc α = 300. Biết dòng điện chạy qua dây là 10A, cảm ứng từ B= 2.10-4T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn là bao nhiêu?

**Bài 9:** Một ống dây dài 50 (cm), cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây là 2 (A). cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn B = 25.10-4 (T). Tính số vòng dây của ống dây.

**Bài 10:** Một sợi dây đồng có đường kính 0,8 (mm), lớp sơn cách điện bên ngoài rất mỏng. Dùng sợi dây này để quấn một ống dây có dài l = 40 (cm). Số vòng dây trên mỗi mét chiều dài của ống dây là bao nhiêu?

**Bài 11:** Một sợi dây đồng có đường kính 0,8 (mm), điện trở R = 1,1 (Ω), lớp sơn cách điện bên ngoài rất mỏng. Dùng sợi dây này để quấn một ống dây dài l = 40 (cm). Cho dòng điện chạy qua ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn B = 6,28.10-3 (T). Hiệu điện thế ở hai đầu ống dây là bao nhiêu?

**Bài 12:**Ba dòng điện thẳng dài đặt song song với nhau,cách đều nhau đi qua ba đỉnh của một tam giác đều cạnh a=4cm theo phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ. cho các dòng điện chạy qua có cùng mộtchiều với các cường độ dòng điện I1=10A, I2=I3=20A. Tìm lực tổng hợp F tác dụng lên mỗi mét dây dẫn có dòng điện I1?







I1

I2

I3

**Bài 13:**Ba dòng điện thẳng dài đặt song song với nhau đi qua ba đỉnh của một tam giác theo phương vuông góc với mặt phẳng như hình vẽ.Cho các dòng điện chạy qua có chiều như hình vẽ với các cường độ dòng điện I1=10A,I2= 20A I3=30A,.Tìm lực tổng hợp F tác dụng lên mỗi mét dây dẫn có dòng điện I1.Biết I1 cách I2 và I3 lần lượt là r1=8Cm,r2=6cm và hai dòng I2và I3 cách nhau 10 cm?



I1



I3

I2



**Bài 14:** Một vòng dây tròn bán kính 5cm, xung quanh là không khí. Dòng điện trong dây có cường độ là I, gây ra từ trường tại tâm vòng tròn có B = 2,5.10-6 T. Tính cường độ dòng điện chạy trong vòng dây ?

**Bài 15:** Một vòng dây tròn đặt trong chân không có bán kính R = 10cm mang dòng điện I = 50A

a . Độ lớn của vectơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây là bao nhiêu?

b . Nếu cho dòng điện nói trên qua vòng dây có bán kính R’ = R/4 thì tại tâm vòng dây , độ lớn của cảm ứng từ B là bao nhiêu ?

**Bài 16:** Một khung dây tròn bán kính 30cm gồm 10vòng dây. Cường độ dòng điện qua khung là 0,3A. Tính cảm ứng từ tại tâm của khung dây ?

**Bài 17:** Một khung dây tròn đường kính 10 cm gồm 12 vòng dây. Tính cảm ứng từ tại tâm của khung dây nếu cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,5A.?

**Bài 18:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 (cm) trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là I1 = 5 (A), dòng điện chạy trên dây 2 là I2 = 1 (A) ngược chiều với I1. Điểm M nằm trong mặt phẳng của hai dây và cách đều hai dây. Tính cảm ứng từ tại M.

**Bài 19:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau cách nhau 40 (cm). Trong hai dây có hai dòng điện cùng cường độ I1 = I2 = 100 (A), cùng chiều chạy qua. Cảm ứng từ do hệ hai dòng điện gây ra tại điểm M nằm trong mặt phẳng hai dây, cách dòng I1 10 (cm), cách dòng I2 30 (cm) có độ lớn là bao nhiêu?

**TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Chọn phát biểu **sai** ?

 Độ lớn của từ trường do một dây dẫn gây ra tại một điểm M phụ thuộc vào :

 A. hình dạng của sợi dây B. vị trí của điểm M

 C. môi trường xung quanh D. chiều của dòng điện

**Câu 2.** Độ lớn cảm ứng từ tại tâm của một khung dây dẫn tròn :

 A. tỉ lệ với bán kính B. tỉ lệ nghịch với số vòng dây

 C. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện D. phụ thuộc vào môi trường đặt dây .

**Câu 3.** Theo định luật Am – pe, nếu đoạn dây dẫn đặt song song vec tơ cảm ứng từ thì lực từ tác dụng lên đoạn dây sẽ :

 A. bằng 0 B. có giá trị nhỏ nhất

 C. có giá trị lớn nhất D. có giá trị tùy thuộc vào cường độ dòng điện trong dây dẫn đó .

**Câu 4.** Hai điểm M và N gần một dòng điện thẳng dài . Khoảng cách từ M đến dòng điện lớn gấp hai lần khoảng cách từ N đến dòng điện . Độ lớn của cảm ứng từ tại M và N là BM và BN thì :

 A. BM = 2BN B. BM = 4BN C. BM = 0,5BN D. BM = 0,25BN

**Câu 5.** Dßng ®iÖn I = 1 (A) ch¹y trong d©y dÉn th¼ng dµi. C¶m øng tõ t¹i ®iÓm M c¸ch d©y dÉn 10 (cm) cã ®é lín lµ:

A. 2.10-8(T) B. 4.10-6(T) C. 2.10-6(T) D. 4.10-7(T)

**Câu 6.**Mét dßng ®iÖn cã c­êng ®é I = 5 (A) ch¹y trong mét d©y dÉn th¼ng, dµi. C¶m øng tõ do dßng ®iÖn nµy g©y ra t¹i ®iÓm M cã ®é lín B = 4.10-5 (T). §iÓm M c¸ch d©y mét kho¶ng

A. 25 (cm) B. 10 (cm) C. 5 (cm) D. 2,5 (cm)

**Câu 7.** Mét dßng ®iÖn th¼ng, dµi cã c­êng ®é 20 (A), c¶m øng tõ t¹i ®iÓm M c¸ch dßng ®iÖn 5 (cm) cã ®é lín lµ:

A. 8.10-5 (T) B. 80.10-5 (T) C. 4.10-6 (T) D. 40.10-6 (T)

**Câu 8.** Mét dßng ®iÖn ch¹y trong d©y dÉn th¼ng, dµi. T¹i ®iÓm A c¸ch d©y 10 (cm) c¶m øng tõ do dßng ®iÖn g©y ra cã ®é lín 2.10-5 (T). C­êng ®é dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y lµ:

A. 10 (A) B. 20 (A) C. 30 (A) D.50 (A)

**Câu 9.** Hai d©y dÉn th¼ng, dµi song song c¸ch nhau 32 (cm) trong kh«ng khÝ, c­êng ®é dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y 1 lµ I1 = 5 (A), c­êng ®é dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y 2 lµ I2. §iÓm M n»m trong mÆt ph¼ng 2 dßng ®iÖn, ngoµi kho¶ng 2 dßng ®iÖn vµ c¸ch dßng I2 8 (cm). §Ó c¶m øng tõ t¹i M b»ng kh«ng th× dßng ®iÖn I2 cã

A. c­êng ®é I2 = 2 (A) vµ cïng chiÒu víi I1 B. c­êng ®é I2 = 2 (A) vµ ng­îc chiÒu víi I1

C. c­êng ®é I2 = 1 (A) vµ cïng chiÒu víi I1 D. c­êng ®é I2 = 1 (A) vµ ng­îc chiÒu víi I1

**Câu 10.** Hai d©y dÉn th¼ng, dµi song song c¸ch nhau 32 (cm) trong kh«ng khÝ, dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y 1 lµ I1 = 5 (A), dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y 2 lµ I2 = 1 (A) ng­îc chiÒu víi I1. §iÓm M n»m trong mÆt ph¼ng cña hai d©y vµ c¸ch ®Òu hai d©y. C¶m øng tõ t¹i M cã ®é lín lµ:

A. 5,0.10-6 (T) B. 7,5.10-6 (T) C. 5,0.10-7 (T) D.7,5.10-7 (T)

**Câu 11.** Hai d©y dÉn th¼ng, dµi song song c¸ch nhau 32 (cm) trong kh«ng khÝ, dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y 1 lµ I1 = 5 (A), dßng ®iÖn ch¹y trªn d©y 2 lµ I2 = 1 (A) ng­îc chiÒu víi I1. §iÓm M n»m trong mÆt ph¼ng cña 2 dßng ®iÖn ngoµi kho¶ng hai dßng ®iÖn vµ c¸ch dßng ®iÖn I1 8 (cm). C¶m øng tõ t¹i M cã ®é lín lµ:

A. 1,0.10-5 (T) B. 1,1.10-5 (T) C. 1,2.10-5 (T) D. 1,3.10-5 (T).