**ĐỀ SỐ: 01 - THỜI GIAN: 60**

**Câu 1 (3,0đ).** Tại hai đỉnh của hình vuông ABCD cạnh a = 3 cm có đặt hai điện tích điểm q1 = -q và q2 = +q. Tính q và cường độ điện trường tại đỉnh A. Cho biết điện thế tại A là 8500 V

**Câu 2 (3,5đ).** Một dây dẫn dài được uốn thành một góc vuông, có dòng điện I = 25 A chạy qua như hình vẽ. Xác định cường độ từ trường tại:

1. Điểm M trên một cạnh góc vuông và **O**M = 2 cm.
2. Điểm N trên đường phân giác của góc vuông và **O**N = 5.



N

M

O

I

I



N

M

O

I

I

**Câu 3 (3,5đ):** Một ống dây thẳng có đường kính D = 5 cm, hệ số tự cảm L = 10 mH được quấn bởi loại dây dẫn có đường kính d = 0,5 mm, các vòng dây được quấn sát nhau và có k = 2 lớp.

1. Tìm số vòng dây quấn.
2. Tìm cường độ dòng điện chạy qua dây để mật độ năng lượng từ trường trong ống dây bằng ω = 10-3 (J/m3).

**ĐỀ SỐ: 02 - THỜI GIAN: 60**

**Câu 1 (3,0 đ).** Một tụ điện phẳng chứa điện môi có ε = 2, có điện dung C = 2.10-11 F, diện tích mỗi bản là S = 100 cm2. Một điện tích điểm q = 4,5.10-9 C nằm trong lòng tụ chịu tác dụng của lực điện trường F = 9.10-5 N . Xác định:

Hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

1. Mật độ năng lượng điện trường trong lòng tụ.
2. Lực tương tác giữa hai bản tụ.

**Câu 2 (3,5đ).** Hình vẽ bên biểu diễn tiết diện thẳng của ba dòng điện thẳng song song dài vô hạn. Cho biết I1 = I2 = I, I3 = 2I, AB = BC = 10 (cm). Tìm trên đoạn thẳng AC điểm có cảm ứng từ bằng không.

I1 I2 I3

A B C

**Câu 3 (3,5đ).** Một dây dẫn được uốn thành hình thang cân ABCD như hình vẽ: CD = 10 cm, AB = 20 cm, dòng điện chạy qua dây có cường độ I = 9 A. Tìm cường độ từ trường tại điểm M là giao điểm của đường kéo dài hai cạnh bên, cho biết khoảng cách từ M đến đáy bé của hình thang là r = 5 cm.

A

B

M

C

D

I

**ĐỀ SỐ: 03 - THỜI GIAN: 60**

**Câu 1 (3,0đ).** Một mặt phẳng vô hạn tích điện đều, đặt thẳng đứng. Một quả cầu nhỏ khối lượng m = 1,2 g, tích điện q = -8.10-10 C treo ở đầu một sợi dây mảnh (bỏ qua khối lượng sợi dây) đầu trên của dây gắn vào một điểm trên mặt phẳng, thấy rằng khi cân bằng sợi dây treo bị lệch góc = 600 so với phương thẳng đứng. Lấy ε = 1, g = 9,8 m/s2.

1. Tìm mật độ điện mặt của mặt phẳng trên.
2. Nếu muốn góc lệch là ’= 450 thì điện tích của quả cầu phải bằng bao nhiêu.

**Câu 2 (3,5đ).** Tại hai đỉnh C, D của hình vuông ABCD cạnh a = 15 cm có đặt hai điện tích điểm q1 = -4.10-8 Cvà q2 = 4.10-8 C. Tính điện thế và cường độ điện trường tại đỉnh B. Cho ε = 1.

**Câu 3 (3,5đ).** Một ống dây thẳng dài l = 12 cm, diện tích tiết diện ngang S = 3 cm2. Tính:

1. Hệ số tự cảm L của ống dây, cho biết khi có dòng điện biến thiên với tốc độ 150 (A/s) chạy qua ống dây thì độ lớn suất điện động tự cảm xuất hiện trong dây là Etc = 0,314 V.
2. Từ thông gửi qua tiết diện ngang của ống dây và năng lượng từ trường trong ống dây khi có dòng điện cường độ I = 5 A chạy trong dây.