

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

**ĐỀ THI GIỮA KỲ**  
**MÔN THI: ĐIỆN QUANG/VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 2**  
**Đối tượng dự thi: PHY1103**  
**Số tín chỉ: 03**

**Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)**

**PHẦN A – LÝ THUYẾT**

**Câu I (2 điểm)**

Trình bày khái niệm và tính chất của mặt đẳng thế.

**Câu II (2 điểm)**

Cho một quả cầu điện môi bán kính  $R$  tích điện đều trong toàn bộ thể tích của nó với tổng điện tích  $Q$ . Áp dụng định luật Gauss để đưa ra biểu thức của điện trường do quả cầu gây ra tại điểm cách tâm cầu một khoảng  $r$  (*chia hai trường hợp  $r < R$  và  $r \geq R$* ).

**PHẦN B – BÀI TẬP**

**Câu I (4 điểm)**

Một đĩa tròn bán kính  $a = 8\text{cm}$  tích điện đều với mật độ điện mặt  $\sigma = 10^{-8}\text{C/m}^2$ .

1. Xác định cường độ điện trường  $E$  tại điểm  $M$  trên trục của đĩa và cách tâm đĩa  $O$  một khoảng  $OM = b = 6\text{cm}$ ; (2 điểm)
2. Tại tâm đĩa, người ta khoét một lỗ nhỏ bán kính  $c = 10^{-3}\text{cm}$ . Xác định gần đúng cường độ điện trường  $E_k$  do đĩa bị khoét lỗ gây ra tại  $M$ . (2 điểm)

**Câu II (2 điểm)**

Trước một tấm kim loại nối với đất người ta đặt điện tích  $Q = 5 \times 10^{-8}\text{C}$  tại điểm  $A$  cách tấm kim loại một đoạn  $a = 3\text{cm}$ . Tính mật độ điện mặt trên tấm kim loại tại điểm:

- a. Tại điểm  $M$  cách  $A$   $3\text{cm}$ ; (1 điểm)
- b. Tại điểm  $N$  cách  $A$   $10\text{cm}$ . (1 điểm)