

Đề thi VLĐC-2 (ĐIỆN-QUANG)

Học kì I, năm học 2019-2020

Thời gian làm bài: 60 phút

\*\*\*\*\*

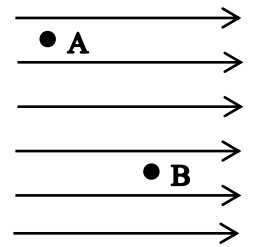
Phần A - LÝ THUYẾT

Câu 1:

Trên hình vẽ bên mô tả các đường sức của một điện trường.

Điện trường tại A là  $E_A$ , tại B là  $E_B$ .

So sánh  $E_A$  và  $E_B$ , giải thích.



Câu 2:

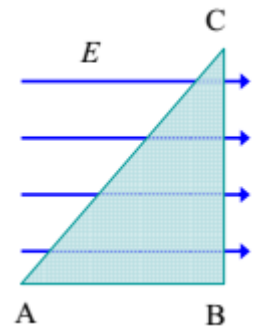
Một dây tóc đèn nóng sáng ở nhiệt độ  $2727^\circ\text{C}$ . Xác định bước sóng bức xạ mang năng lượng nhiều nhất do đèn phát ra (bước sóng ứng với năng suất bức xạ đơn sắc cực đại).

Phần B - BÀI TẬP

Câu 1:

Tam giác vuông ABC có chiều dài các cạnh  $AB = 0,3$  m,  $BC = 0,4$  m và  $AC = 0,5$  m, đặt trong một điện trường đều có cường độ  $E = 10^{-4}$  V/m. Đường sức song song với cạnh AB như hình vẽ.

Xác định hiệu điện thế  $U_{AC}$



Câu 2:

Xét giao thoa trên hai khe Young cách nhau  $0,03$  mm. Khoảng cách giữa hai khe và màn quan sát là  $1,2$  m. Biết rằng vân sáng bậc hai cách đường trung tâm  $4,5$  cm.

Xác định bước sóng ánh sáng sử dụng.

**Đáp áp VLĐC-2** (Học kì I, 2019-2020)

(Thang điểm chính xác đến 0,5 điểm)

**Phần A - LÝ THUYẾT (4 điểm)**

**Câu 1: Điện (2 điểm)**

Mật độ đường sức đồng đều và không đổi nên điện trường có độ lớn không đổi.

Vậy  $E_A = E_B$

**Câu 2: Quang (2 điểm)**

Dùng định luật Wien ta có

$$\lambda_{\max} = \frac{b}{T} = \frac{2897,8 \mu m.K}{(2727+273)K} = 0.97 (\mu m) = 970 \text{ nm}$$

**Phần B - BÀI TẬP (6 điểm)**

**Câu 1: Điện (3 điểm)**

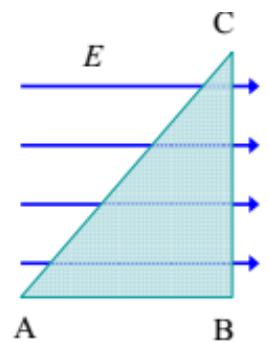
Cạnh BC nằm trên một mặt đẳng thế nên có cùng điện thế, vậy

$$U_{AC} = U_{AB}$$

$$U_{AB} = V_A - V_B = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{r} \quad (2 \text{ điểm})$$

Chọn đường tích phân là đoạn AB ta có

$$U_{AB} = \vec{E} \cdot AB = 10^4 (\text{V/m}) \cdot 0,3 (\text{m}) = 3000 (\text{V}) \quad (1 \text{ điểm})$$



**Câu II . Quang (3 điểm)**

+ (2 điểm) Hiệu quang trình: Vì góc  $\theta$  nhỏ, ta có

$$\Delta L = d \sin \theta \approx d \tan \theta = d \frac{y}{D}$$

+ (1 điểm) Ở vân sáng:  $\Delta L = m\lambda$ ,

suy ra bước sóng là:

$$\lambda = d \frac{y}{mD} \quad m = \pm 1, \pm 2, \dots$$

+ Thay số nhận được:

$$\lambda = \frac{(3 \times 10^{-5} m)(4,5 \times 10^{-2} m)}{2(1,2 m)} = 5,63 \times 10^{-7} m = 563 \text{ nm}$$

