

**ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN**

(Đề thi có 2 trang)

GIỮA KỲ 2 - NĂM HỌC 2026–2027**MÔN: VẬT LÝ - LỚP 11***Thời gian làm bài: 45 phút, không kể thời gian phát đề**Phát hành ngày 27/08/2026*

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: L11.GK2.016**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

Câu 1. Điện tích $20 \mu\text{C}$ dịch chuyển 13 cm dọc theo đường sức trong điện trường đều 3400 V/m . Công của lực điện bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $8,84 \text{ mJ}$ B. 884000 mJ C. $0,68 \text{ mJ}$ D. 8840 mJ

Câu 2. Dịch chuyển điện tích $13 \mu\text{C}$ từ M tới N, lực điện sinh công 6 mJ . Hiệu điện thế U_{MN} bằng (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 2 V B. 78 V C. 462 V D. 0 V

Câu 3. Một hạt mang điện chuyển động trong điện trường đều, bỏ qua trọng lực. Chuyển động của hạt là

- A. chuyển động thẳng đều, vì điện trường đều. B. chuyển động không có quy luật.
C. chuyển động tròn đều. D. chuyển động biến đổi đều, vì lực điện không đổi.

Câu 4. Trong điện trường đều, hệ thức liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường là

- A. $U = Ed$ với d đo dọc theo đường sức B. $U = E + d$
C. $U = \frac{E}{d}$ D. $U = \frac{d}{E}$

Câu 5. Một vật thừa 37 electron ; lấy $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Độ lớn điện tích của vật bằng

- A. $37 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ B. $59,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ C. $23,1 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ D. $592 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 6. Trong một cơ cấu chốt tĩnh điện, hai vi cầu dẫn điện bán kính $R_1 = 2,4$ mm và $R_2 = 2,7$ mm được đặt thẳng hàng, ngăn bởi một spacer điện môi lấp đầy đồng nhất vùng giữa chúng; khoảng cách hai tâm $r = R_1 + R_2 + s$ với s là bề dày spacer. Điện tích danh định $q_1 = 7,8$ nC và $q_2 = -5,1$ nC, nhưng do độ ẩm, điện tích thực là $\alpha_1 q_1$ và $\alpha_2 q_2$ với $\alpha_1 \in [0,64; 0,75]$, $\alpha_2 \in [0,86; 0,97]$. Mô hình đã công bố: hai điện tích quy về hai điểm tại tâm, độ lớn lực mỗi cầu tác dụng lên cầu kia $F = \frac{k |q_1 q_2| \alpha_1 \alpha_2}{\varepsilon_r r^2}$ với $k = 9,0 \cdot 10^9$ N·m²/C² bỏ qua phân cực bề mặt và hiệu ứng biên. Yêu cầu: lực hút phải đạt $F \geq F_{close} = 0,86$ mN trong **trường hợp yếu nhất** để đóng chốt, và $F \leq F_{safe} = 1,82$ mN trong **trường hợp mạnh nhất** để không hỏng giá đỡ. Nếu nhiều thẻ đạt, chọn thẻ chi phí nhỏ nhất; còn cùng chi phí thì chọn thẻ có khe hở danh định s lớn nhất. Thẻ vật liệu (mỗi thẻ cho khoảng ε_r và s kèm dung sai):

Mã	Vật liệu	ε_r (khoảng)	s (mm)	Giá (nghìn đồng)
S-1	FR-4	4,2–4,8	$1,89 \pm 0,05$	28
S-2	thủy tinh	4,5–7	$0,23 \pm 0,03$	25
S-3	mica	5,4–8,7	$1,98 \pm 0,06$	27
S-4	FR-4	4,2–4,8	$1,3 \pm 0,07$	59

Không làm tròn lực trước khi so với ngưỡng. Chỉ rõ tổ hợp giá trị của α_1 , α_2 , ε_r , r tạo lực yếu nhất và tổ hợp tạo lực mạnh nhất (có lập luận về chiều biến thiên của F); tính hai cận ấy cho từng thẻ, lọc theo F_{close} và F_{safe} rồi áp tie-break; giải thích vì sao thẻ chỉ đạt ở giá trị danh định hoặc thẻ rẻ nhất không được chọn.

Câu 7. Hai điện trường thành phần cùng chiều 412 V/m và 1941 V/m. Tính cường độ điện trường tổng hợp.