

## الاختبار الفصلي الأول لمقرر 101 فيز - الفصل الدراسي الثاني 1436/1437 هـ

المدة الزمنية للامتحان ساعة ونصف

نموذج B

الاسم:	الرقم الجامعي:
--------	----------------

### القسم الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي (11 درجة)

1. شحنتان نقطيتان المسافة بينهما تساوي  $r$  شحنة الأولى  $q_1$  والثانية  $q_2$  القوة الكهربائية المتبادلة بينهما تساوي:

- (أ) صفر (ب)  $k_e \frac{q_1 q_2}{r^2}$  (ج)  $k_e \frac{q^2}{r^2}$  (د)  $k_e \frac{q_1 q_2}{r}$

2. الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنة الموجبة بين نقطتين داخل مجال كهربائي وعكس اتجاهه يسمى:

- (أ) المجال الكهربائي (ب) المقاومة الكهربائية  
(ج) الجهد الكهربائي (د) التوصيلية الكهربائية

3. إذا أدخلنا مادة عازلة بين لوحين مكثف مشحون بدون توصيله بمصدر جهد كهربائي فإن:

- (أ) فرق الجهد بين لوحيه ينقص (ب) فرق الجهد بين لوحيه يزداد  
(ج) شحنته تنقص (د) شحنته تزداد

4. إذا كان فرق الجهد بين لوحين مكثف  $20 \text{ V}$  ، والمسافة بينهما  $0.5 \text{ m}$  فإن قيمة المجال الكهربائي بينهما يساوي (بوحدة  $\text{V/m}$ ):

- (أ) 50 (ب) 10 (ج) 30 (د) 40

5. مكثف متوازي اللوحين المسافة بين لوحيه  $3 \text{ mm}$  ومساحة كلا منهما  $0.8 \text{ m}^2$  ، سعته تساوي:

- (أ)  $2.36 \text{ nF}$  (ب)  $2.36 \text{ pF}$  (ج)  $332 \text{ nF}$  (د)  $33 \text{ pF}$

6. الشحنة على مكثف قدرها  $0.01 \text{ C}$  وفرق الجهد عليه  $700 \text{ V}$  ، الطاقة الكهربائية المختزنة فيه تساوي (بوحدة  $\text{J}$ ):

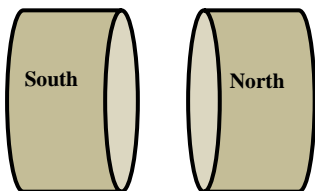
- (أ) 500 (ب) 50 (ج) 3.5 (د) 401.5

7. وحدة قياس المقاومة النوعية هي:

- (أ)  $\Omega \cdot \text{m}$  (ب)  $\Omega/\text{m}$  (ج)  $\Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$  (د)  $\text{m}/\Omega$

8. الطاقة الكهربائية التي يستهلكها سخان كهربائي قدرته 1.8 kW خلال 15 يوما تساوي (بوحدة kW.h):

- (أ) 1620 (ب) 27 (ج) 648 (د) 27000



9. كثافة الفيض (التدفق) المغناطيسي بين قطبي المغناطيس في الشكل المجاور تساوي:

- (أ)  $B.S.\cos(0)$  (ب)  $B.S.\cos(90)$   
(ج)  $B.S.\cos(45)$  (د)  $B.S.\cos(30)$

10. وحدة قياس كثافة الفيض (التدفق) المغناطيسي هي:

- (أ) Wb.m (ب) Tesla (ج)  $Wb/m^2$  (د) Wb

11. يتحرك إلكترون بسرعة  $2.5 \times 10^6$  m/s في مجال مغناطيسي ومتأثرا بقوة مغناطيسية قدرها  $3.2 \times 10^{-12}$  N متعامدة مع اتجاه الحث،

الحث المغناطيسي لهذا المجال يساوي (بوحدة T):

- (أ) 2.5 (ب) 8 (ج) 4 (د) 3

نوابت قد تحتاج إليها:

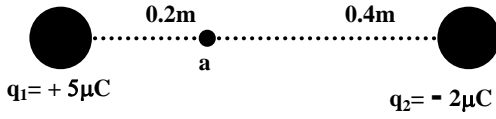
$$k_e = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/m.A}$$

القسم الثاني: اجب على ما يلي بالتفصيل (أربع درجات)



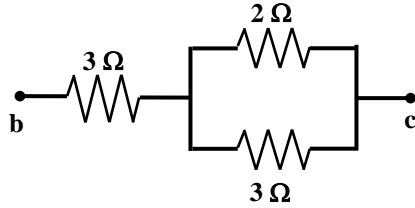
(1) في الرسم المجاور احسب:

(أ) المجال الكهربائي الناتج من الشحنة  $q_2$  فقط عند الموقع a ، وبين اتجاهه في الرسم

(ب) الجهد الكهربائي الناتج من الشحنتين  $q_1$  و  $q_2$  عند الموقع a.

$$E_2 = k_e \frac{q_2}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-6}}{0.4^2} = 1.125 \times 10^5 \text{ N/C} \quad \text{الاتجاه إلى اليمين}$$

$$k_e \left( \frac{q_1}{r_1} + \frac{q_2}{r_2} \right) = 9 \times 10^9 \left( \frac{5 \times 10^{-6}}{0.2} - \frac{2 \times 10^{-6}}{0.4} \right) = 1.8 \times 10^5 \text{ V}$$



(2) اوجد المقاومة المكافئة (الكلية) في الدائرة المجاورة، ثم احسب التيار الكلي I حيث أن

فرق الجهد بين الطرفين b و c يساوي  $12 \text{ V}$

**In parallel**

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

$$R_p = \frac{6}{5} = 1.2 \Omega$$

**In series**

$$R_{eq} = 3 + 1.2 = 4.2 \Omega$$

$$I = \frac{\Delta V}{R_{eq}} = 2.9 \text{ A}$$