|B

College of Science Department of Physics and Astronomy	جامعة الملك سعود King Saud University	كلية العلوم قسم الفيزياء والفلك

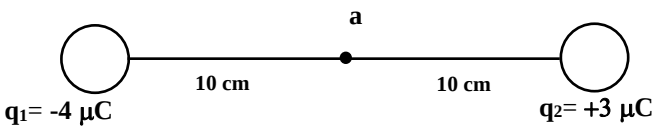
الاختبار الفصلي الأول لمقرر 101 فيز - الفصل الدراسي الأول 1439/1438هـ

الاسم:	الرقم الجامعي:

المدة الزمنية للاختبار ساعة ونصف

القسم الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي (10 درجات)

في الشكل المجاور: اجب على الأسئلة من 1 إلى 3:



1- قيمة محصلة المجال الكهربي عند النقطة a الناتج من الشحنتين q_1 , q_2 يساوي (بوحدة N/m):

أ) $36x10^5$ ب) $63x10^5$

ج) $9x10^5$ د) $27x10^5$

2- اتجاه محصلة المجال الكهربي عند النقطة a:

أ) ↑ ب) ↓ ج) ← د) →

3- الجهد الكهربي عند النقطة a (بوحدة فولت):

أ) 90 000 ب) -90 000 ج) 9000 د) 630 000

4- القوة الكهربية المتبادلة بين شحنتين q_1 و q_2 تفصل بينهما مسافة قدرها r تساوي:

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

5- وحدة كثافة الشحنة السطحية σ على سطح لوح مكثف، طبقا للنظام العالمي للوحدات هي:

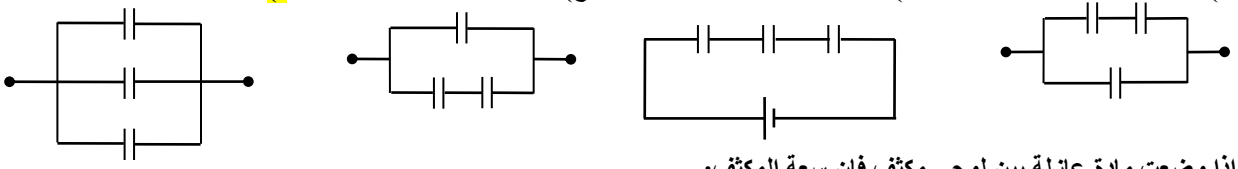
أ) N/m^3 ب) V/m^2 ج) C/m^2 د) m^{-2}

6- المسافة الفاصلة بين لوحي مكثف تساوي 0.4 mm وسعته 2 nF ، مساحة كلا من اللوحين تساوي (بوحدة m^2):

أ) 0.09 ب) 0.2 ج) 0.02 د) 0.045

7- باعتبار أن جميع المكثفات متساوية في الدوائر الكهربية المجاورة، أي من هذه الدوائر تعطي أكبر سعة مكافئة (كلية)؟

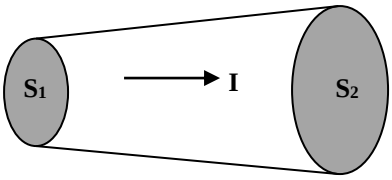
أ) ب) ج) د)



8- إذا وضعت مادة عازلة بين لوحي مكثف فإن سعة المكثف:

أ) تقل ب) تزداد ج) تساوي صفر د) لا تتغير

9- في الشكل المجاور، يمر تيار كهربي شدته 5 A في موصل مساحة مقطعه S_1 تساوي 0.5 cm^2 ، فإذا كانت كثافة التيار عند S_2 تساوي نصف كثافته عند S_1 فإن مساحة المقطع S_2 تساوي (cm^2) :



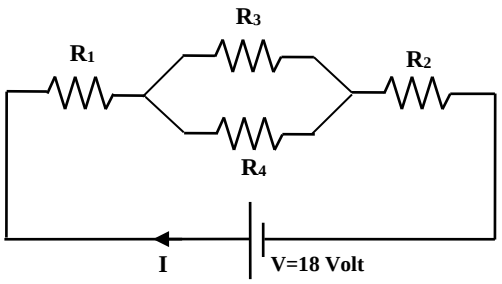
أ) 1 ب) 1.6 ج) 0.125 د) 2

10- وحدة قياس التدفق (الفيض) المغناطيسي:

أ) Wb.m ب) Wb/m ج) Wb د) Wb/m^2

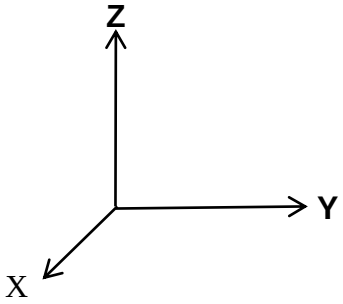
القسم الثاني: أجب عما يلي بالتفصيل (خمس درجات)

1- في الدائرة الكهربية المجاورة احسب ما يلي (3 درجات):
أ) المقاومة المكافئة (الكلية) للمقاومات الأربع في الدائرة الكهربية.
ب) التيار I المار في الدائرة.
ج) التيار المار خلال المقاومة R_1 ، وفرق الجهد بين طرفيها.
حيث أن: $R_1= 4\ \Omega$, $R_2= 7\ \Omega$, $R_3= 10\ \Omega$, $R_4= 9\ \Omega$



$R=R_3\ R_4/R_3+R_4 = 4.7\ \Omega$
$R_{eq} = 15.70\ \Omega$
$I=V/_{Req} = 1.15$ A
For R_1: $I_1=I=1.15$ A , $V_1=I_1\ R_1 = 4.6$ Volt

2- سلك طويل يحمل تيارا قدره 2 A ومحمول على محور Y وضُع في مجال مغناطيسي منتظم حثه 1.6 T ويتجه مع محور Z ، احسب القوة المغناطيسية الواقعة على وحدة الأطوال لهذا السلك، وحدد اتجاهها.



F/L = I B sin q = 3.2 N/m
Using left hand rule, the direction of F is in the direction of positive X

Constants: $K_e = 9x10^9\ N.m^2/C^2$, $\varepsilon_o = 8.85x10^{-12}\ C^2/N.m^2$, $\mu_o = 4\pi x10^{-7}\ Wb/A.m$