

اسم الطالب:	الرقم الجامعي:
أستاذ المقرر: د/	الشعبة:

Choose the Correct Answer (4 pages):

Exam Duration: 1½ h

All Answers are given in mks (unless the unit is stated)

س1) إذا نقص نصف قطر موصل إلى النصف مع ثبات التيار، فإن السرعة الانسيابية للإلكترونات تتغير إلى:

Q1) If the radius of a conductor is reduced to one half while the current is remains constant, the drift velocity of the electrons changes to:

- A. 1/4 B. 1/2 C. doubled D. 4 times

س2) الطاقة المبددة خلال 10 دقائق بين طرفي مقاومة $3 \text{ k } \Omega$ عند تطبيق فرق جهد 20 V تساوي:

Q2) The energy dissipated as heat during 10 min by $3 \text{ k } \Omega$ resistor when 20 V potential difference is applied across its leads equals:

- A. 80 J B. 160 J C. 600 kJ D. 1.3 mJ

س3) سلك من مادة النيكرام ($\rho = 1.5 \times 10^{-6} \text{ } \Omega \text{ m}$) مساحة مقطعه 3 mm^2 مقاومة السلك لوحدة الطول تساوي:

Q3) A Nichrome wire ($\rho = 1.5 \times 10^{-6} \text{ } \Omega \text{ m}$) of cross-sectional area 3 mm^2 , the resistance per unit length of the wire equals:

- A. 4.5 Ω / m B. 1.5 Ω / m C. 0.5 Ω / m D. 1 Ω / m

س4) موصل مساحة مقطعه 9 cm^2 يمر به تيارا 3A نتيجة وجود مجال كهربائي قدره 120 V/m المقاومة النوعية لمادة الموصل تساوي:

Q4) A conductor wire of cross-sectional area 9 cm^2 carries a current of 3A produced by an electric field of 120 V/m. The resistivity of the conductor material equals:

- A. 0.018 $\Omega \text{ m}$ B. 0.036 $\Omega \text{ m}$ C. 0.072 $\Omega \text{ m}$ D. 13.3 $\Omega \text{ m}$

س5) بطارية قوتها الدافعة الكهربائية 12 V ومقاومتها الداخلية $1 \text{ } \Omega$ وصل طرفيها بمقاومة حمل كليه مقدارها $5 \text{ } \Omega$ الجهد المطبق على طرفي مقاومة الحمل يساوي:

Q5) A battery has an emf 12 V and an internal resistance of $1 \text{ } \Omega$. Its terminals are connected to a load resistance of $5 \text{ } \Omega$. The terminal voltage of the load resistance equals:

- A. 12 V B. 10 V C. 2.4 V D. 2 V

س6) مقياس حراري مصنوع من مادة البلاتينيوم ($\alpha = 3.9 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) مقاومته $50 \text{ } \Omega$ عند $20 \text{ }^\circ\text{C}$ فإذا غمس في قاروره بها مادة الإنديوم المنصهر زادت مقاومته إلى $77.3 \text{ } \Omega$ فإن درجة حرارة الإنديوم المنصهر تساوي:

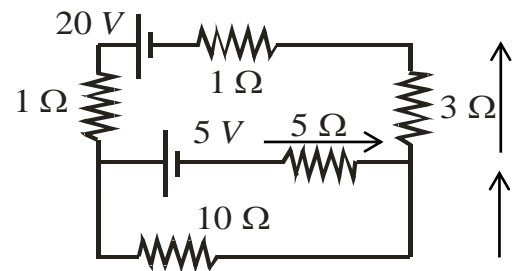
Q6) A thermometer is made from platinum ($\alpha = 3.9 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) and has a resistance of $50 \text{ } \Omega$ at $20 \text{ }^\circ\text{C}$. If it immersed in a vessel containing melting indium, its resistance increases to $77.3 \text{ } \Omega$. The temperature of the molten indium equals:

- A. $20 \text{ }^\circ\text{C}$ B. $-120 \text{ }^\circ\text{C}$ C. $140 \text{ }^\circ\text{C}$ D. $160 \text{ }^\circ\text{C}$

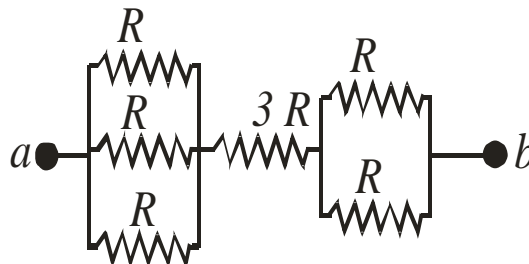
س7) في الدائرة المرفقة إذا كان التيار المار بالمقاومة $5 \text{ } \Omega$ يساوي 1 A فإن التيار المار بالمقاومة $3 \text{ } \Omega$ يساوي:

Q7) In the given circuit if the electric current passing through $R = 5 \text{ } \Omega$ is 1 A , the electric current passing through $R = 3 \text{ } \Omega$ equals:

- A. 6 A B. 3 A C. 2 A D. 1 A



س8) إذا طبق فرق جهد 20 V بين النقطتين a & b ، مر تيار قدره 4 A بالمقاومه $3R$. قيمة R تساوي:



Q8) If a potential difference of 20 V is applied between the two points a & b, a current of 4 A passes through the resistance $3R$. The magnitude of R equals:

- A. $5 \text{ } \Omega$ B. $2.5 \text{ } \Omega$ C. $1.3 \text{ } \Omega$ D. $1 \text{ } \Omega$

ثوابت فيزيائية

$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$,	$\epsilon_o = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$,	$\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$
$ e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$,	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$,	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$

س9) يتحرك بروتون في مسار دائري عمودي على مجال مغناطيسي منتظم. إذا كان زمن دوره الواحد للبروتون $5 \mu s$ فإن قيمة المجال المغناطيسي تساوي:

Q9) A proton is moving in a circular path perpendicular to a constant magnetic field. If it takes $5 \mu s$ to complete one revolution, the magnitude of the magnetic field equals:

- A. 10 mT B. 13.1 mT C. 65.5 mT D. 80 mT

س10) يتحرك جسيم مشحون كتلته m وشحنته q بسرعه خطيه v في مسار دائري عمودي على مجال مغناطيسي منتظم مقداره B . نصف قطر المسار الدائري يعطى من العلاقة:

Q10) A charged particle of mass m and charge q moves with a linear speed v in a circular path perpendicular to a magnetic field B . The radius of the circular path is given by the relation:

- A. mv/qB B. $mvqB$ C. qB/mv D. qvB/m

س11) وضع سلك مستقيم طوله 10 m ويحمل تيارا 50 A في مجال مغناطيسي منتظم عمودي عليه. إذا كانت القوة المغناطيسيه لوحدة الطول المؤثرة على السلك 4 N/m فإن قيمة المجال المغناطيسي تساوي:

Q11) A straight wire 10 m long carries a current of 50 A placed in a perpendicular uniform magnetic field. If the force per unit length acting on the wire is 4 N/m , the magnitude of the magnetic field equals:

- A. 10 mT B. 13.1 mT C. 65.5 mT D. 80 mT

س12) في جهاز منتخب السرعة، مقدار سرعة الجسيم المشحون تعطى من العلاقة:

Q12) In the velocity selector, the particle speed is given by the relation:

- A. $(E.B)$ B. (E/B^2) C. (E/B) D. (B/E)

س13) ملف حلزوني طويل طوله 2 m وعدد لفاته لوحدة الأطوال 500 turns/m فإذا كانت قيمة المجال المغناطيس في مركز الملف 31.4 mT فإن قيمة التيار المار بالملف تساوي:

Q13) A long solenoid of 2 m has 500 turns/m . If the magnetic field at the center of the solenoid is 31.4 mT , the current of the solenoid equals:

- A. 50 A B. 40 A C. 25 A D. 100 A

س14) يحمل سلكان طويلان متوازيان تيارا 40 A في إتجاهين متضادين وتفصلهما مسافة 10 cm المجال المغناطيس الناتج عند نقطة في منتصف المسافة بينهما يساوي:

Q14) Two long straight parallel wires carries a current 40 A in opposite direction and separated by a distance of 10 cm. The magnitude of the resulting magnetic field at the midpoint between the two wires equals:

- A. 320 μ T B. 400 μ T C. 60 mT D. Zero

س15) القوة المغناطيسية لوحدة الطول بين الموصلين المتوازيين في السؤال السابق تساوي:

Q15) The magnetic force per unit length between the two parallel conductors in the previous question equals:

- A. 1.6 mN/m B. 2.5 mN/m C. 3.2 mN/m D. Zero

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق - قسم الفيزياء والفلك

Answer Table:

ضع الإجابات الصحيحة بالجدول التالي:

1	2	3	4	5	6	7	8

9	10	11	12	13	14	15