

Physics and Astronomy Department  
College of Sciences-King Saud University  
Phys 104, Midterm Exam #2, Second Semester 29/6/1434 H

اسم الطالب:	الرقم الجامعي:
اسم عضو هيئة التدريس:	الشعبة:

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}, \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$$

**Choose the Correct Answer**

**Exam Duration:** One and a half Hours

All Answers are given in MKS

unless the unit is stated

س1- التيار الناشئ عن مرور 500 بروتون خلال 40 ns يساوي:

Q1- The electric current due to the passing of 500 protons during 40 ns is:

- A) 40 A                      B) **2 nA**                      C) 0.4 mA                      D) 20  $\mu$ A

س2- إذا مر تيار كهربى قدره 10 A بموصل اسطوانى قطره 10 cm فإن كثافة التيار تساوي:

Q2- If electric current of 10 A passes through a cylindrical conductor having a diameter of 10 cm, the current density equals:

- A) 10                      B) 3148                      C) **1274**                      D) 100

س3- ما مقدار الجهد الكهربى على طرفى مقاومة قدرها 50  $\Omega$  عند مرور تيار كهربى بها قدره 5 A ؟

Q3- What is the electric potential across a resistor of 50  $\Omega$  when a current of 5 A passes through it?

- A) **250**                      B) 500                      C) 10                      D) 0.1

س4- تتناسب كثافة التيار الكهربى فى مادة عكسياً مع:

Q4- The current density in a material is inversely proportional to:

- A) Conductivity                      B) Electric Field                      C) **Resistivity**                      D) Volume

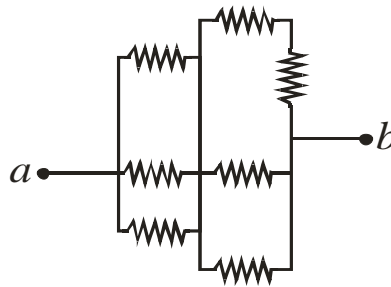
س5- إذا كان التيار الناشئ عن بطارية قوتها الدافعة 1.5 V يبلغ 0.142 A نتيجة ربطها بمقاومة حمل قدرها 10  $\Omega$  فما مقدار المقاومة الداخلية للبطارية؟

Q5- If a battery of 1.5 V is connected to a resistor of 10  $\Omega$  and the current is 0.142 A, what is the internal resistance of the battery?

- A) 10                      B) 11                      C) 0.28                      D) **0.56**

س6- ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات فى الرسم بين a و b إذا كان مقدار كل مقاومة يساوى 1  $\Omega$  ؟

Q6- What is the equivalent resistance of the resistors, in the circuit, between a and b if each resistance is 1  $\Omega$ ?



- A) 1.08                      B) **0.73**                      C) 7                      D) 0.143

س7- إرتفعت مقاومة مادة موصلة من R إلى 5 R نتيجة تسخينها، إذا كان معامل درجة الحرارة للمقاومة يساوي 0.02 لكل درجة مئوية فما مقدار الزيادة في درجة الحرارة؟

Q6- If the resistance of a conductor increases from R to 5 R due to heating, what is the temperature increase, knowing the temperature coefficient of resistivity to be  $0.02 / ^\circ\text{C}$  ?

- A) 250 B) 200 C) 150 D) 100

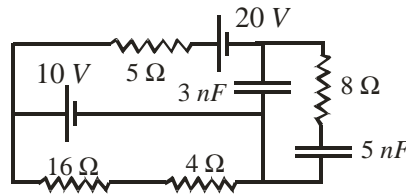
س8- إذا كان معدل إنتاج الطاقة البديلة في المملكة العربية السعودية يبلغ  $54000 \text{ MW}$  وسعر الكيلووات ساعة يساوي 0.05 ريال، فإن الدخل الشهري (30 يوما) للمفاعلات من بيع كل الطاقة المنتجة (بالمليون ريال) يساوي:

Q8- If the Saudi alternative energy program produces  $54000 \text{ MW}$ , and one  $kWh$  costs 0.05 SR. The monthly income of the program due to selling all the produced energy (in Million Riyals) equaled:

- A) 1944 B) 540 C) 160 D) 3427

س9- عند اكتمال شحن المكثفات فإن التيار المار خلال المقاومة  $4 \Omega$  يساوي:

Q9- At equilibrium, the current passing through the resistor of  $4\Omega$  equals:



- A) 2.5 B) 0.5 C) 0.4 D) 0.3

س10- إذا كانت القدرة المستهلكة في مقاومة يمر بها 10 A تساوي P فإن القدرة عند مرور 3 A تساوي:

Q10- If the power delivered to a resistor having 10 A is P, the power when the current is 3 A equals:

- A)  $0.33 P$  B)  $0.09 P$  C)  $3.33 P$  D)  $11.1 P$

س11- محصلة مجالين مغناطيسيين متعامدين قدر كل منهما B تساوي:

Q11- The result of two perpendicular magnetic fields of the same magnitude B is:

- A) 2 B B) 0 C) 1.41 B D) 0.7 B

س12- يؤثر مجال مغناطيسي شدته 20 T على شحنة قدرها  $10 \text{ nC}$  تتحرك بسرعة  $50 \text{ m/s}$  باتجاه عمودي على المجال بقوة قدرها:

Q12- A magnetic field of 20 T is acting on a charge of  $10 \text{ nC}$  having a velocity  $50 \text{ m/s}$  perpendicular to the field with a force of:

- A)  $10^{-5}$  B) 0 C) 0.005 D) 0.0005

س13- يتأثر موصل مستقيم طوله متر واحد يحمل تيارا كهربائيا قدره 100 A بمجال مغناطيسي عمودي عليه قدره 3 T فينشأ عليه قوة قدرها:

Q13- A straight wire carries electric current of 100 A. If the wire is 1 m long and is exposed to a perpendicular magnetic field of 3 T, the induced force due to that is:

- A) 0.003 B) 0.03 C) 33.33 D) 300

س14- في جهاز منتخب السرعة مقدار السرعة للجسم المشحون تساوي نسبة المجال الكهربائي إلى:

Q14- In the velocity selector, the particle speed equals the ratio of the electric field to:

- A) Electric Potential B) Magnetic field C) Time D) Length

س15- إذا زاد طول ملف سولنويد إلى الضعف وكذلك عدد اللفات الكلي إلى الضعف مع بقاء التيار ثابتا فإن المجال المغناطيسي الناشئ:

Q15- If the solenoid length is doubled and so is its number of turns without changing the electric current, the magnetic field will be:

- A) the same B) doubled C) reduced to half D) increasing