

40

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

Choose the Correct Answer (8 pages): Exam Duration: 3h

Put the correct answer in the given table

ضع الإجابة الصحيحة في الجدول المرفق:

س1) إذا تجاذبت شحنتان $5 \times 10^{-7} \text{ C}$ & $-2 \times 10^{-7} \text{ C}$ بقوة مقدارها 100 N فإن المسافة بين الشحنتين تساوي:
Q1) If two charges $5 \times 10^{-7} \text{ C}$ and $-2 \times 10^{-7} \text{ C}$ attracted each other with a force of 100 N , the distance between them equals:

- A. 3 mm B. 4 mm C. 5 mm D. 7 mm

س2) إذا كانت المركبة الأفقية للمجال الكهربائي عند نقطة ما 19 N/C وزاوية محصلة المجال الكهربائي عند تلك النقطة 345° فإن المركبة الرأسية (Y) للمجال الكهربائي عند تلك النقطة تساوي:
Q2) If the Horizontal component of the electric field at a point is 19 N/C and the angle of the resultant electric field at this point is 345° , the vertical component of the electric field at that point equals:

- A. 71 N/C B. -71 N/C C. -5.1 N/C D. 5.1 N/C

س3) في السؤال السابق محصلة المجال الكهربائي عند تلك النقطة تساوي:
Q3) In previous question, the resultant electric field at this point equals:

- A. 19.7 N/C B. 71 N/C C. 26 N/C D. Zero

س4) في السؤال السابق، إذا وضعت شحنة مقدارها $7 \mu\text{C}$ عند تلك النقطة فإن المركبة الأفقية للقوة الكهربائية المؤثرة عليها تساوي:
Q4) In previous question, If a charge of $7 \mu\text{C}$ is located at the point, the horizontal component of the electric force acting on the charge equals:

- A. Zero B. $35.7 \mu\text{N}$ C. $133 \mu\text{N}$ D. $2.7 \mu\text{N}$

Q5) The unit of the electric potential difference ΔV is: وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي هي:

- A. J/s B. J/C C. J.N D. V.C
-

س6) إذا تسارع بروتون من السكون خلال فرق جهد 12 V فان سرعته تساوي:

Q6) If a proton is accelerated from rest through a potential difference of 12 V , its speed equals:

- A. 48 km/s B. $2 \times 10^6\text{ m/s}$ C. $3 \times 10^8\text{ m/s}$ D. 120 km/s
-

س7) طاقة الوضع لجسيمين شحنة كل واحد منهما q وتفصلهما مسافة r تعطى من العلاقة:

Q7) The potential energy of two particles, each of a charge q and separated by a distance r , is given by the relation:

- A. kq^2/r^2 B. kq/r^2 C. $2kq^2/r$ D. kq^2/r
-

س8) إذا كان المجال الكهربائي $9 \times 10^6\text{ N/C}$ عند نقطة تبعد 18 mm من منتصف فتيل مستقيم طويل فان شحنته لوحدة الأطوال تساوي:

Q8) If the electric field is $9 \times 10^6\text{ N/C}$ at a point 18 mm away from the mid of a long straight filament, its charge per unit length equals:

- A. $18\text{ }\mu\text{C/m}$ B. 18 C/m C. $9\text{ }\mu\text{C/m}$ D. 162 kC/m
-

س9) إذا كانت محصلة الفيض الكهربائي خلال أوجه مكعب مغلق هي $-2.83\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}$ فان محصلة الشحنة داخل المكعب تساوي:

Q9) If the total electric flux through the surfaces of cube is $-2.83\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}$, the net charge within the cube equals:

- A. -125 pC B. -25 pC C. 4.17 pC D. Zero
-

س10) كرة عازلة مصمته نصف قطرها 12 cm تحوي شحنة مقدارها $15\text{ }\mu\text{C}$ موزعة بانتظام خلال حجمها. مقدار المجال الكهربائي عند سطح الكرة يساوي:

Q10) An insulator solid sphere of radius 12 cm has a charge of $15\text{ }\mu\text{C}$ uniformly distributed throughout its volume. The magnitude of the electric field at the sphere surface equals:

- A. 180 MN/C B. 78 MN/C C. 9.4 MN/C D. Zero
-

س11) عند تطبيق فرق جهد 16 V على لוחي مكثف متوازي اللوحين تكون شحنته $80 \mu\text{C}$ وعندما يتغير فرق الجهد المطبق الى 12 V فإن شحنة المكثف تساوي:

Q11) When a potential difference of 16 V is applied across a parallel- plates capacitor, its charge is $80 \mu\text{C}$ and when the potential difference across the plates is changed to 12 V, the charge of the capacitor equals:

- A. $107 \mu\text{C}$ B. $80 \mu\text{C}$ C. $60 \mu\text{C}$ D. $24 \mu\text{C}$

س12) وصل فرق جهد 200 V بين لוחي مكثف متوازي اللوحين سعته $0.5 \mu\text{F}$ ثم فصل مصدر الجهد، ووضعت مادة عازلة ($\kappa = 5$) بين لוחي المكثف فيكون فرق الجهد بعد وضع المادة العازلة يساوي:

Q12) A parallel-plate capacitor of $0.5 \mu\text{F}$ is connected to 200 V battery, the battery is then Disconnected and a dielectric material ($\kappa = 5$) is inserted between the plates of the capacitor, the potential difference between the plates equals:

- A. 1000 V B. 200 V C. 100 V D. 40 V

س13) إذا كانت سعة كل مكثف في الدائرة 1 nF فإن السعة المكافئة لمجموعة المكثفات بين النقطتين a و b تساوي:

Q13) If the capacitance of each capacitor in the circuit is 1 nF, the equivalent capacitance between the two points a and b equals:



- A. 15 nF B. 0.6 nF C. 0.2 nF D. 1.67 nF

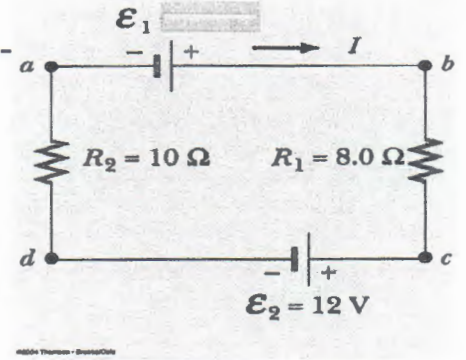
س14) وحدة المقدار nqv_d [حيث n : عدد الشحنات الحرة (ناقلات الشحنة) لوحدة الحجم] هي:

Q14) The unit of the quantity nqv_d [n: number of free charges (charge carrier) per unit volume] is:

- A. J/m^3 B. A/m^2 C. A D. C/m^2

س15) في الدائرة المرفقة إذا كانت $I = 2A$ فإن \mathcal{E}_1 تساوي:

- Q15) In the given circuit if $I = 2A$, \mathcal{E}_1 equals:
- A. 12 V B. 18 V
C. 36 V D. 48 V



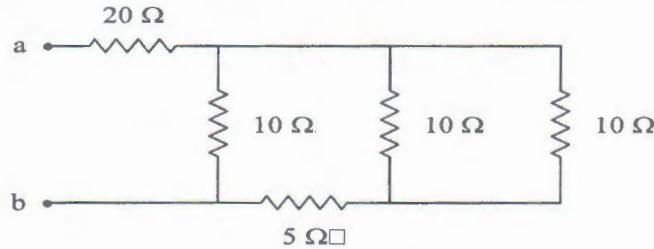
س16) سلك من مادة النيكروم ($\rho = 1.5 \times 10^{-6} \Omega m$) مساحة مقطعه 3 mm^2 فتكون مقاومة السلك لوحدة الطول تساوي:

Q16) A Nichrome wire ($\rho = 1.5 \times 10^{-6} \Omega m$) of cross-sectional area 3 mm^2 , the wire resistance per unit length equals:

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

س17) المقاومة المكافئة للدائرة بين النقطتين a & b تساوي:

Q17) The equivalent resistance of the circuit between the points a & b equals:



- A. 55 Ω B. 28.3 Ω C. 25 Ω D. 35 Ω

س18) تكلفة تشغيل ثلاجة لمدة 30 يوم يمر بها تيار كهربى 10 A عند جهد 110 V تساوي :
(بفرض أن 0.05 ريال هي تكلفة إستهلاك 1kW-h)

Q18) The cost of operating a fridge for 30 days that draws a current of 10 A from a potential source of 110 V (assume the cost of energy is 0.05 SR/kW-h) equals:

- A. SR 39.6 B. SR 1.65 C. SR 79.2 D. SR 13.2

س19) ينص قانون أمبير في المغناطيسية على: Ampere's law in magnetism states that:

- A. $\oint E \cdot dA = Q_{in}/\epsilon_0$ B. $\oint E \cdot dA = \mu_0 Q_{in}$
C. $\oint B \cdot dl = I/\mu_0$ D. $\oint B \cdot dl = \mu_0 I$

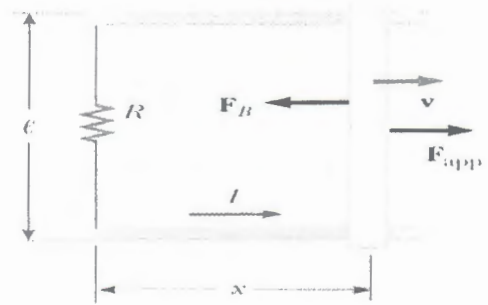
س20) يحمل كل من سلكين طويلين متوازيين تيارا قدره 20 A في نفس الإتجاه. فإذا كانت تفصلهما مسافة 10 cm فإن المجال المغناطيس الناتج عند نقطة في منتصف المسافة بينهما يساوي:

Q20) Two long straight parallel wires each carries a current of 20 A in the same direction. If they are separated by a distance of 10 cm, the magnitude of the resulting magnetic field at the midpoint between them equals:

- A. 160 mT B. 80 mT C. 40 mT D. 0

س21) في الشكل المرفق إذا كان $B = 2.5 \text{ T}$ & $\ell = 1.2 \text{ m}$ ، $R = 3 \Omega$ ، $I = 2 \text{ A}$ فإن القوة اللازمة F_{app} لتحريك القضيب لليمين بسرعة ثابتة 2 m/s تساوي:

Q21) In the given figure, if $I = 2 \text{ A}$, $R = 3 \Omega$, $\ell = 1.2 \text{ m}$, and $B = 2.5 \text{ T}$, the applied force F_{app} required to move the bar to the right with constant speed of 2 m/s equals:



- A. 2 N B. 3 N C. 6 N D. 8 N

س22) دائرة مستوية مقاومتها 2Ω مكونة من ثلاث لفات ومساحة مقطعها 8 cm^2 فإذا تعرضت لمجال مغناطيسي متعامد معها وبتزايد بشكل خطي من 0.5 T إلى 2.5 T خلال ثانية واحدة فإن التيار المستحث بالدائرة يساوي:

Q22) A flat loop of wire has a resistance of 2Ω consisting of 3 turns and of cross-sectional area 8 cm^2 . If it exposed to a perpendicular magnetic field that increases uniformly from 0.5 T to 2.5 T in 1s, the resulting induced current equals:

- A. 2 A B. 2.4 mA C. 1.2 mA D. 0.8 mA

س23) إذا تحرك جسيم كتلته 10 mg وشحنته 5 mC بسرعة خطية 200 m/s في مجال مغناطيسي 4 T متعامد على حركته فإن نصف قطر الدوران يساوي:

Q23) If a charged particle of mass 10 mg and charge 5 mC moves with a linear speed 200 m/s in a perpendicular magnetic field of 4 T, the radius of the rotating motion equals:

- A. 50 cm B. 20 cm C. 10 cm D. 10 m

س24) أي من الكميات التالية لا تعتمد على التيار I ؟:

Q24) Which of the following quantities doesn't depend on the current I?:

- A. Magnetic field (B) B. Self-Inductance (L)
C. Magnetic force (F_B) D. Magnetic Flux (Φ)

س25) إذا مر تيار قدره 25 A بملف حلزوني طويل طوله 2 m وعدد لفاته لوحدة الطول 5000 turns/m فإن قيمة المجال المغناطيس في مركز الملف تساوي :

Q25) If a current 25 A passes through a long solenoid of 2 m and has 5000 turns/m, the magnitude of the magnetic field at the center of the solenoid equals:

- A. 50 mT B. 87.5 mT C. 157 mT D. 0.3 T

س26) إذا مر تيار 5 A بملف سولينيود طويل معامل حثه الذاتي 6 μH فإن قيمة الطاقة المخزنة بالملف تساوي:

Q26) If a current 5 A passes through a long solenoid of self-inductance of 6 μH, the energy stored in the solenoid equals:

- A. 25 μJ B. 30 μJ C. 50 μJ D. 75 μJ

س 27 - 32) وصلت دائرة RLC على التوالي مع مصدر للجهد المتردد $v(t) = 220 \sin(754 t)$ فإذا كان $R = 5 \Omega$, $C = 2 \text{ mF}$ and $L = 4 \text{ mH}$ فإن:

Q27-32) A series RLC circuit connected to AC source of $v(t) = 220 \sin(754 t)$.
If $R = 5 \Omega$, $C = 2 \text{ mF}$ and $L = 4 \text{ mH}$, then:

س27) ممانعة الدائرة تساوي:

Q27) The total impedance of the circuit equals:

- A. 25 Ω B. 5.5 Ω C. 35.3 Ω D. 40 Ω

س28) زاوية فرق الطور Φ بين التيار والجهد تساوي:

Q28) Phase angle Φ between the current and voltage equals:

- A. -30° B. 45° C. 25° D. 75°

Q29) In the given circuit:

س29) في الدائرة المعطاة :

- A. The current and voltage are in the same phase.
- B. The current leads voltage.
- C. The voltage leads current.
- D. None of the above.

Q30) The maximum current I_m passing in the circuit equals:

س30) القيمة العظمى للتيار I_m لمار في الدائرة تساوي:

- A. 44 A
- B. 40 A
- C. 20 A
- D. 5 A

Q31) The average power P_{av} of the circuit equals:

س31) متوسط القدرة المستهلكة في الدائرة P_{av} تساوي:

- A. 1000 W
- B. 8 kW
- C. 2 kW
- D. 4 kW

Q32) The resonance frequency ω_0 of the circuit equals: س32) تردد الرنين ω_0 للدائرة يساوي:

- A. 314 rad/s
- B. 60 Hz
- C. 50 rad/s
- D. 354 rad/s

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق - قسم الفيزياء والفلك

Physical Constants

ثوابت فيزيائية

$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2,$	$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2,$	$g = 9.8 \text{ m/s}^2,$	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$
$ e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C},$	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg},$	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg},$	

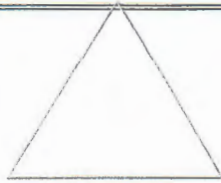
ضع الإجابة الصحيحة في الجدول المرفق في الصفحة التالية:

Put the correct answer in the given table ضع الإجابة الصحيحة في الجدول المرفق:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	C	A	C	B	A	D	C	B	C	C

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	B	B	D	C	C	A	D	D	C	B

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
C	B	C	D	B	C	C	B	D	D



لأستاذ المقرر
مجموع عدد الإجابات الصحيحة