امتحان فيزياء

الفصل الثاني (2023 – 2024)

اسم الطالب : / الصف : الثاني الثانوي ( ) / الثلاثاء / /2024

معلومات قد تحتاج إليها

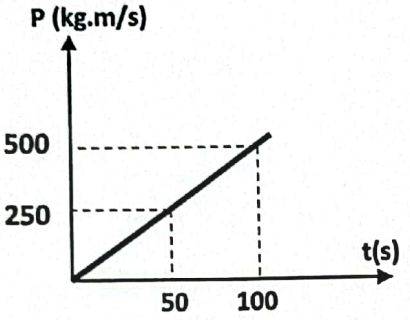
$I_{\text{كرة مصمتة}} = \frac{2}{5}mr^2$ ، $I_{\text{حلقة}} = mr^2$ ، $I_{\text{قرص}} = \frac{1}{2}mr^2$ ، $I_{\text{قضيب حول طرفه}} = \frac{1}{3}ml^2$

$h = 6.63 \times 10^{-34}\ J.s$) ، ($\hbar = 1.05 \times 10^{-34}\ J.s$) ، ($r_o = 1.2 \times 10^{-15}\ m$) ،

($m_p = 1.0073\ amu$) ، ($m_n = 1.0087\ amu$) ، (1 amu = 931.5 Mev)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

1- رسمت العلاقة بين الزخم الخطّي لجسم وزمن حركته عند التأثير عليه بقوّة محصّلة وذلك كما في الشكل المجاور . بالاستعانة بالقيم المثبّتة على الشكل فإنّ متوسّط القوة المحصّلة المؤثّرة على الجسم بوحدة نيوتن تُساوي :



أ) 50 ب) 5

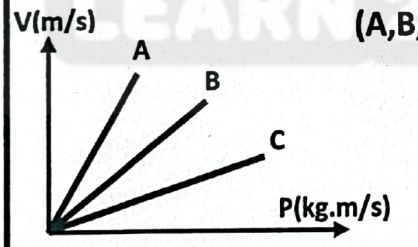
جـ) 0.5 د) 0.2

2- يتحرّك جسم كتلته (2 kg) بسرعة أفقيّة مقدارها (10 m/s) باتجاه (+X) . إنّ الزخم الخطّي للجسم والقوّة اللاّزمة لإيقافه عن الحركة تماماً خلال (0.2 s) على الترتيب :

أ) 20 kg.m/s , 100 N ب) 100 kg.m/s , 20 N

جـ) 20 kg.m/s , - 100 N د) 100 kg.m/s , - 20 N

3- يمثّل الشكل المجاور العلاقة بين السرعة والزخم الخطّي لثلاثة أجسام (A,B,C) اعتماداً على الشكل فإنّ :



أ) ميل كل منحنى يمثّل كتلة الجسم ، والجسم (A) أكبرها كتلة .

ب) ميل كل منحنى يمثّل كتلة الجسم ، والجسم (C) أكبرها كتلة .

جـ) ميل كل منحنى يمثّل مقلوب كتلة الجسم ، والجسم (A) أكبرها كتلة .

د) ميل كل منحنى يمثّل مقلوب كتلة الجسم ، والجسم (C) أكبرها كتلة .

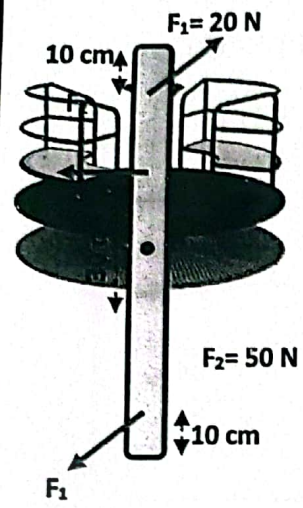
4- تصادم جسيم كتلته (m) وسرعته (v) تصادماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن كتلته ($2m$) ، فإنّ مقدار الطاقة الضّائعة نتيجة التصادم تُساوي :

أ) $\frac{2}{3}mv^2$ ب) $\frac{5}{6}mv^2$ جـ) $\frac{1}{6}mv^2$ د) $\frac{1}{3}mv^2$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5- اصطدمت كرة كتلتها (m_A) تصادماً مرناً بكرة أخرى ساكنة كتلتها (m_B) ، فارتدّت عنها بسرعة تُساوي ثلث سرعتها الأصلية ، فإنّ النسبة ($\frac{m_A}{m_B}$) تُساوي :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) 2 جـ) $\frac{1}{3}$ د) 3



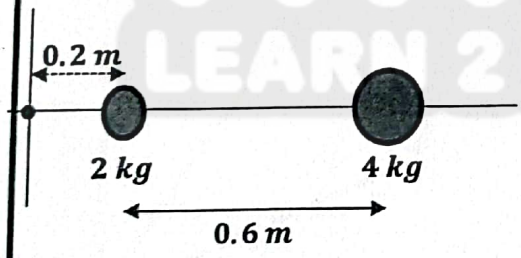
6- قرص دوار كتلته (100 kg) ونصف قطره (2m) . يجلس طفل كتلته (40 kg) على بعد (1 m) عن محور دوران القرص . أثّرت على القرص قوّة مماسيّة مقدارها (120 N) فبدأ الدوران من السكون . إنّ مقدار الطاقة الحركيّة الدورانيّة للقرص بعد (2 s) من بدأ دورانه تُساوي :

أ) 840 J ب) 480 J جـ) 240 J د) 420 J

7- في الشكل المجاور لوح خشبي متري مهمل الكتلة قابل للدوران حول محور عمودي عليه يمر في النقطة (O) إنّ مقدار القوّة (F_3) واتجاهها كي تصبح محصّلة العزم المؤثّر في اللّوح تساوي (45 $N.m$) باتجاه عكس عقارب الساعة يكون:

أ) 50 N ، نحو الأعلى ب) 50 N ، نحو الأسفل جـ) 90 N ، نحو الأعلى د) 90 N ، نحو الأسفل

8- في الشكل المجاور ، كي نجعل مركز الكتلة يتحرّك (10 cm) نحو اليسار فإنّه يُمكن إضافة جسم كتلته ($m = 6\ kg$) على امتداد الخط الواصل بين مركزي الكتلتين ، بحيث :



أ) $x_m = 0.3\ m$

ب) $x_m = 0.4\ m$

جـ) $x_m = -0.1\ m$

د) $x_m = -0.2\ m$

9- الفترة الزمنية التي يحتاجها عقرب الدقائق في ساعة جدارية كي يقطع إزاحة زاوية مقدارها (2.094 rad) تساوي :

أ) 5 min ب) 10 min جـ) 20 min د) 30 min

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

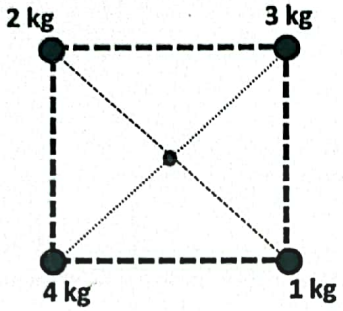
10- كرة مصمتة منتظمة كتلتها $(2m)$ وحلقة رقيقة كتلتها (m) ، نصف قطر الحلقة ضعفي نصف قطر الكرة ، إنّ نسبة عزم القصور للحلقة إلى عزم القصور للكرة يُساوي :

أ) (1 : 2.5) ب) (2.5 : 1) جـ) (1 : 5) د) (5 : 1)

11- يدور إطار عزم القصور الدوراني له (I_1) بسرعة زاوية (ω_1) . وعندما يوصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن عزم القصور الدوراني له (I_2) ، تُصبح السرعة الزاوية للنظام $(\frac{1}{3}\omega_1)$ ؛ فإنّ (I_2) تُساوي :

أ) $3I_1$ ب) $2I_1$ جـ) $\frac{1}{3}I_1$ د) $\frac{1}{2}I_1$

12- وضعت (4) كرات متّصلة بقضبان مهملة الكتلة عند رؤوس مربع طول ضلعه ($10\sqrt{2}\ m$) كما في الشكل . إذا دار المربّع حول محور عمودي على مستواه يمر في مركزه بسرعة زاويّة ($6\ rad/s$) ، فإنّ الطاقة الحركيّة الدورانيّة للنظام بوحدة جول تُساوي :



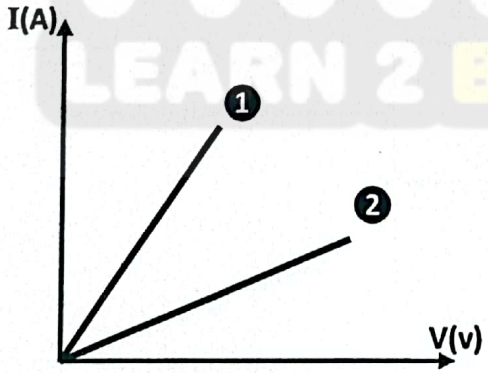
أ) 7.2×10^4 ب) 1.8×10^4

جـ) 3.6×10^4 د) 14.4×10^4

13- مقاومة عينة من المادة مساحة مقطعها ($1\ m^2$) وطولها (1 m) عند درجة حرارة معينة . العبارة السابقة تعطي تعريف :

أ) مقاومة مادة ب) مقاوميّة مادة جـ) الأوم د) موصلية مادة

14- يُمثّل الشكل المجاور العلاقة بين شدة التيار الكهربائي المار في موصلين (❷ , ❶) و فرق الجهد الكهربائي المُطبّق بين طرفيهما ، إذا علمت أنّ الموصلين مصنوعان من نفس المادة ولهما نفس الطول عند درجة حرارة ثابتة . فإنّ العبارة الصحيحة التي تفهم من الشكل :



أ) $R_1 > R_2\ ,\ A_1 > A_2$

ب) $R_1 < R_2\ ,\ A_1 < A_2$

جـ) $R_1 < R_2\ ,\ A_1 > A_2$

د) $R_1 > R_2\ ,\ A_1 < A_2$

15- سلك فلزي طوله (40 cm) ومساحة مقطعه العرضي ($2 \times 10^{-6}\ m^2$) ، مصنوع من مادة مقاوميتها ($10 \times 10^{-6}\ \Omega.m$) . طُبّق بين طرفيه فرق جهد مقداره ($12\ V$) . إنّ مقاومة السلك ، وشدّة التيار الكهربائي المار فيه على الترتيب :

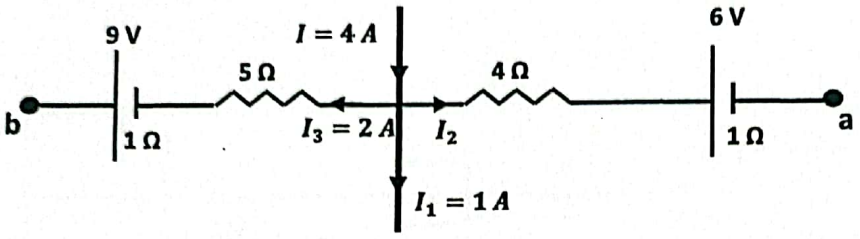
أ) $0.05\ \Omega\ ,\ 240\ A$ ب) $0.2\ \Omega\ ,\ 60\ A$ جـ) $2\ \Omega\ ,\ 6\ A$ د) $5\ \Omega\ ,\ 2.4\ A$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

16- مصباح كهربائي كُتب عليه ($3\ V\ ,\ 2.5\ W$) يُراد إضاءته من بطارية مثالية قوتها الدافعة الكهربائية ($9\ V$) . ولحماية المصباح من التلف أضيفت للدارة مقاومة خارجية (R) . فإنّ قيمة (R) بوحدة أوم تُساوي

أ) 7,2 ب) 2,5 جـ) 0,8 د) 0,1

17- في الشكل المجاور فإنّ (V_{ba}) يُساوي :



Note : $V_{ba} = V_a - V_b$

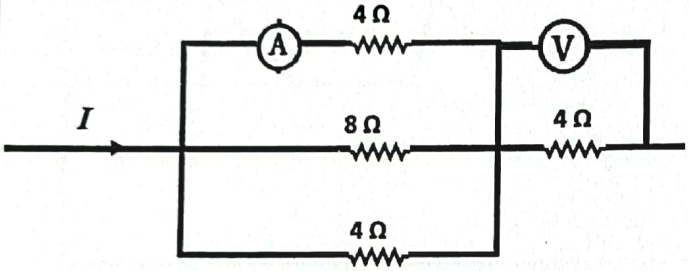
أ) $11\ V$

ب) $-12\ V$

جـ) $-8\ V$

د) $12\ V$

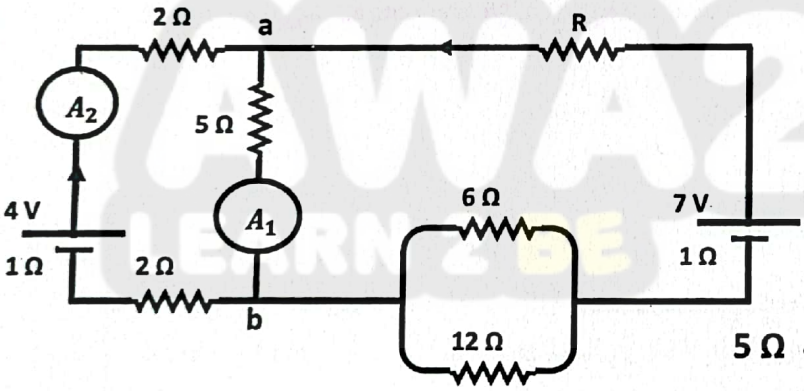
18- في الشكل المجاور ، إذا كانت قراءة الأميتر تُساوي ($1\ A$) ، فإنّ قراءة الفولتميتر تُساوي :



أ) 16 V ب) 32 V

جـ) 8 V د) 10 V

19- اعتماداً على الدارة الكهربائية في الشكل المجاور ، والمعلومات المُثبّتة عليها ، إذا علمت أنّ ($V_{ba} = 3\ V$) فإنّ قراءة كل من الأميتر A_1 ، والأميتر A_2 بوحدة أمبير ، ومقدار المقاومة (R) تُساوي :



أ) قراءة A_1= 0.6 ، قراءة A_2 = 0.2 ، 5 Ω

ب) قراءة A_1 = 0.4 ، قراءة A_2 = 0.3 ، 35 Ω

جـ) قراءة A_1 = 0.8 ، قراءة A_2 = 1 ، 10 Ω

د) قراءة A_1 = 0.2 ، قراءة A_2 = 0.6 ، 5 Ω

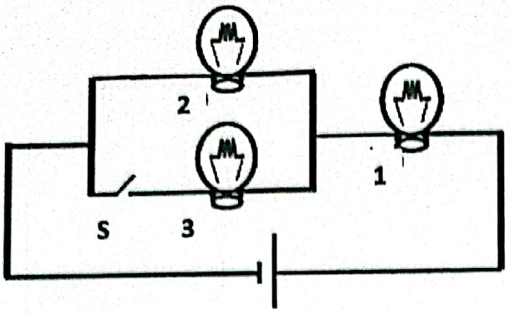
20- سلك فلزي طوله (L) ومساحة مقطعه (A) ومقاومته (R) فإذا سحب السلك من طرفيه ليصبح طوله (2L) ، فإن مقاومته :

أ) تبقى ثابتة ب) تزداد إلى الضعفين

جـ) تقل إلى النصف د) تتضاعف أربعة أضعاف

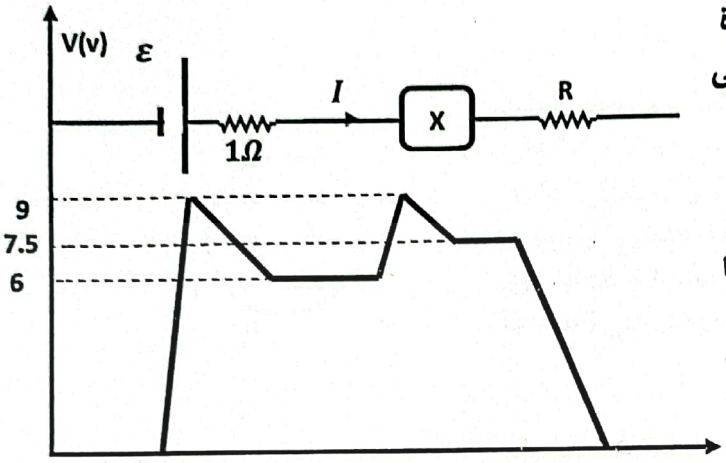
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

21- في الشكل المجاور ، إذا أغلق المفتاح (S) فإنّ أضاءة كل من المصباحين (1) ، (2) على الترتيب :



أ) تقل ، تقل ب) تقل ، تزداد
جـ) تزداد ، تقل د) تزداد ، تزداد

22- يمثّل الشكل المجاور تغيرات الجهد عبر دارة كهربائية . بالاستعانة بالقيم المثبّتة على الشكل فإنّ العنصر (X) يمثّل :

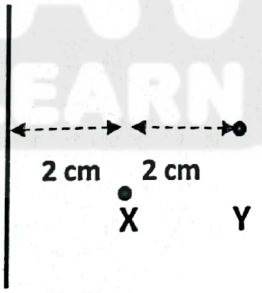


أ) مقاومة خارجية مقدارها (1.5 Ω)
ب) مقاومة خارجية مقدارها (3 Ω)
جـ) بطارية قوتها الدافعة (9 V) ومقاومتها الداخلية (1 Ω)
د) بطارية قوتها الدافعة (3 V) ومقاومتها الداخلية (0.5 Ω)

23- دخل جسيم ذري إلى منطقة مجال مغناطيسي وباتجاه عمودي عليه فلم ينحرف عن مساره ، فإن الجُسيم يُمكن أن يكون :

أ) الكترون ب) نيوترون.
جـ) بروتون د) جسيم ألفا.

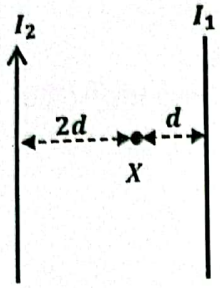
24- في الشكل المجاور ، إذا كان المجال المغناطيسي عند النقطة (X) يُساوي ($4 \times 10^{-5}\ T$) باتجاه الناظر فإن التيار المار في السلك ومقدار المجال عند النقطة (Y) على الترتيب :



أ) $(I = 4\ A)$ نحو (+Y) ، $B_Y = 2 \times 10^{-5}\ T$
ب) $(I = 4\ A)$ نحو (-Y) ، $B_Y = 2 \times 10^{-5}\ T$
جـ) $(I = 2\ A)$ نحو (+Y) ، $B_Y = 8 \times 10^{-5}\ T$
د) $(I = 2\ A)$ نحو (-Y) ، $B_Y = 8 \times 10^{-5}\ T$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

25- في الشكل سلكان متوازيان لا نهائيا الطول في مستوى الورقة ، إذا انعدم المجال المغناطيسي عند (X) ، فإنّ (I_1)



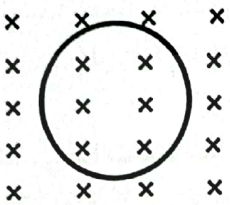
أ) يُساوي (I_2) وفي نفس الاتجاه

ب) يُساوي ($\frac{I_2}{2}$) ويُعاكسه في الاتجاه .

جـ) يُساوي (I_2) ويُعاكسه في الاتجاه .

د) يُساوي ($\frac{I_2}{2}$) وفي نفس الاتجاه

26- في الشكل ملف دائري مكوّن من (4) لفات ونصف قطره (2π) سم مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($8 \times 10^{-5}\ T$) باتجاه عمودي على الصفحة إلى الداخل فإن مقدار التيار الكهربائي المار في الملف الدائري واتجاهه كي تكون محصّلة المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري الملف الدائري ($4 \times 10^{-5}\ T$) باتجاه عمودي على الصفحة إلى الخارج يكون :



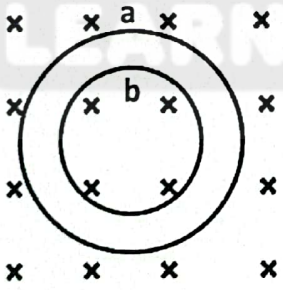
أ) 3 A ، مع عقارب الساعة

ب) 3 A ، عكس عقارب الساعة .

جـ) 1 A ، مع عقارب الساعة .

د) 1 A ، عكس عقارب الساعة .

27- يمثّل الشكل أعلاه مسارين دائريين لجسيمين(a , b) مشحونين بشحنتين متساويتين مقداراً مختلفتين في النوع ، ويتحركان بنفس مقدار السرعة. إذا علمت أن الجسيم (a) موجب الشحنة واعتماداً على الشكل فإنّ :



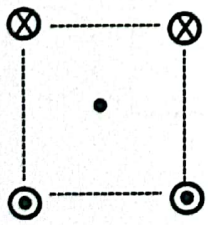
أ) $m_a > m_b$ ، دوران (a) مع عقارب الساعة .

ب) $m_a > m_b$ ، دوران (a) عكس عقارب الساعة .

جـ) $m_a < m_b$ ، دوران (a) مع عقارب الساعة .

د) $m_a < m_b$ ، دوران (a) عكس عقارب الساعة .

28- في الشكل أربعة أسلاك مستقيمة عمودية على الورقة تشكل رؤوس مربع ، وتمر فيها تيارات مُتساوية في الاتجاهات الموضّحة ، فإنّ اتجاه المجال المغناطيسي المتولّد عند مركز المربع يكون باتجاه :



أ) X+ ب) X- جـ) Y+ د) Y-

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

29- إذا مرّ تيار كهربائي في ملف موضوع في مجال مغناطيسي فإنّ عزم الازدواج المؤثّر الذي يدير الملف يبلغ نصف قيمته العظمى عندما يكون متّجه المساحة :

أ) عمودياً على المجال المغناطيسي ب) مواز للمجال المغناطيسي
جـ) مائلاً عن المجال المغناطيسي بزاوية (30°) د) مائلاً عن المجال المغناطيسي بزاوية (60°)

30- تقاس النفاذية المغناطيسيّة بوحدة :

أ) $T.m^2/A$ ب) $Wb/A.m$
جـ) $T/A.m$ د) $Wb.m/A$

31- تنص قاعدة لنز على أنّ التيار الحثّي المتولّد في الدارة يعمل على توليد مجال مغناطيسي حثّي :

أ) يُقاوم الزيادة في التدفّق المغناطيسي فقط ب) يُقاوم النقصان في التدفّق المغناطيسي فقط
جـ) يقاوم التغيّر في التدفق المغناطيسي د) يُقاوم التغيّر في التدفّق الكهربائي .

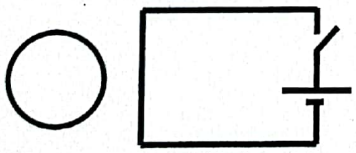
32- ملفان دائريان مُختلفان في نصف القطر ، عدد لفات الأول منهما ضعفي عدد لفات الثاني . عند غمرهما بنفس اللّحظة في مجال مغناطيسي خطوطه عمودية على مساحتيهما تولّدت في كل منهما القوة الدافعة الحثّية نفسها ، فإنّ نسبة نصف قطر الملف الأول إلى نصف قطر الملف الثاني تُساوي :

أ) $\sqrt{2}:1$ ب) $2:1$ جـ) $1:\sqrt{2}$ د) $1:2$

33- تتولّد قوة دافعة حثّية في موصل ما إذا :

أ) وُضع الموصل في مجال مغناطيسي
ب) تحرّك الموصل باتجاه يوازي خطوط مجال مغناطيسي
جـ) تحرّك الموصل عمودياً على اتجاه خطوط مجال كهربائي
د) تحرّك الموصل عمودياً على اتجاه خطوط مجال مغناطيسي .

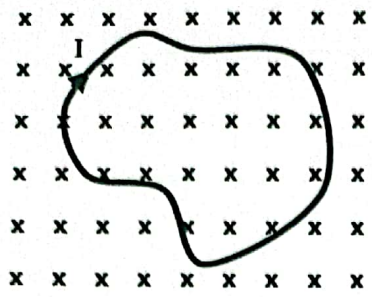
34- لحظة غلق الدارة المرسومة جانباً ، فإنّ التيار الحثّي المتولّد في الحلقة يكون :



أ) مع عقارب الساعة ليقاوم الزيادة في التدفّق المغناطيسي .
ب) مع عقارب الساعة ليقاوم النقصان في التدفّق المغناطيسي .
جـ) عكس عقارب الساعة ليقاوم النقصان في التدفّق المغناطيسي .
د) عكس عقارب الساعة ليقاوم الزيادة في التدفّق المغناطيسي .

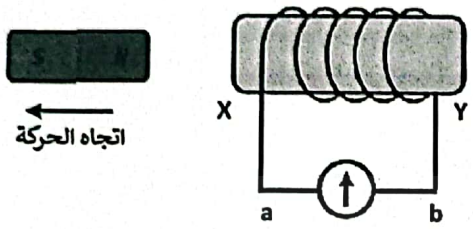
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

35- في الشكل المجاور ، عند تمرير تيار كهربائي في الحلقة بالاتجاه الموضّح فإنّها :



أ) تصبح دائرية
ب) تنكمش
جـ) تبقى كما هي
د) تُصبح على شكل مستطيل .

36- في الشكل المجاور ، يكون اتجاه كل من المجال المغناطيسي الحثّي داخل الملف ، والتيار الحثّي المتولّد في الملف عبر الغلفانوميتر ، على الترتيب :

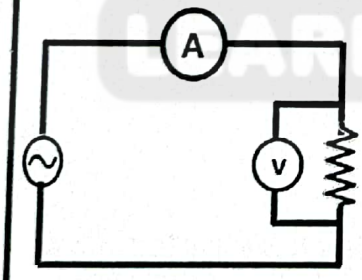


أ) (من X إلى Y) ، (من a إلى b) .
ب) (من X إلى Y) ، (من b إلى a) .
جـ) (من Y إلى X) ، (من b إلى a) .
د) (من Y إلى X) ، (من a إلى b) .

37- مصدر جهد يُعطي جهداً متردّداً حسب العلاقة الآتية ($\Delta v = V_{max} \sin 4\pi t$) . إنّ اللّحظة التي يكون فيها فرق الجهد بين طرفيه مُساوياً لنصف قيمته الفعّالة هي :

أ) $\frac{1}{4}\ s$ ب) $\frac{1}{16}\ s$ جـ) $\frac{1}{2}\ s$ د) $\frac{1}{8}\ s$

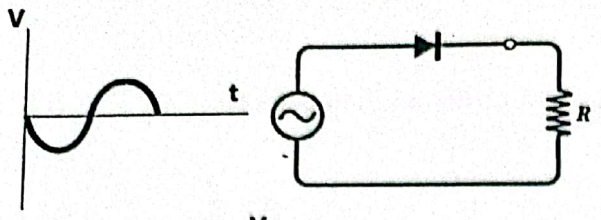
38- في الدارة المجاورة ، إذا كانت القيمة العُظمى لفرق الجهد المتردد (338 V) وكان مقدار المقاومة (20 Ω) ، فإنّ قراءة الأميتر و قراءة الفولتميتر والقدرة الكهربائية المُستهلكة في المقاومة على الترتيب :

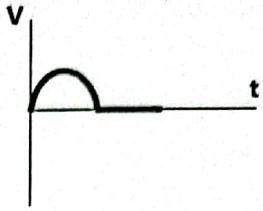


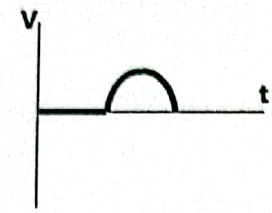
أ) 12 A ، 240 V ، 2880 W
ب) 16.9 A ، 338 V ، 5712 W
جـ) 338 A ، 16.9 V ، 5712 W
د) 21.3 A ، 213 V ، 2880 W

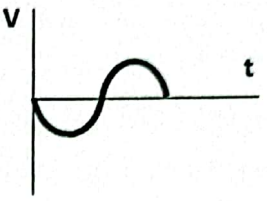
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

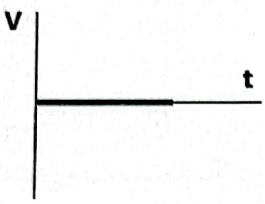
39- في الدارة المجاورة فإنّ شكل الإشارة الناتجة يكون :



أ)


ب)


ج)


د)


40- عند توصيل ثنائي بلوري بمصدر جهد ، فإنّه :

أ) ينشأ تيار كهربائي إذا كان الانحياز أماميّاً وكان جهد المصدر أقل من (0.7 V) في بلورة السليكون .

ب) ينشأ تيار كهربائي إذا كان الانحياز أماميّاً وكان جهد المصدر أكبر من (0.3 V) في بلورة الجرمانيوم .

جـ) ينشأ تيار كهربائي إذا كان الانحياز أماميّاً وكان جهد المصدر أقل من (0.3 V) في بلورة الجرمانيوم .

د) لا ينشأ تيار كهربائي إذا كان الانحياز أماميّاً .

41- لم يتطابق نموذج (رايلي – جينز) مع النتائج التجريبيّة لإشعاع الجسم الأسود في منطقة :

أ) الأشعة البنفسجية ذات الأطوال الموجيّة الكبيرة .

ب) الأشعة البنفسجية ذات الأطوال الموجيّة القصيرة.

جـ) الأشعة الحمراء ذات الأطوال الموجيّة الكبيرة.

د) الأشعة الحمراء ذات الأطوال الموجيّة القصيرة.

42- إذا كان تردد الضوء الساقط أكبر من تردد العتبة لفلز الباعث في خلية كهرضوئية ، فإنّه لزيادة الطاقة الحركية للإلكترونات المتحرّرة يجب :

أ) زيادة تردد الضوء الساقط

ب) زيادة طول موجة الضوء الساقط .

جـ) تقليل شدّة الضوء الساقط

د) زيادة شدّة الضوء الساقط

43- واحدة من الكميات الآتية لا تعبّر عن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز :

أ) $E_{photon} - \emptyset$

ب) $V_s e$

جـ) $\frac{1}{2}mv^2$

د) hf

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

44- حزمة من أشعة سينية تحتوي على (100) كمّة ، إذا علمت أنّ تردد الأشعة السينية ($4.2 \times 10^{16}\ Hz$) فإنّ طاقة الحزمة تُساوي :

أ) $17.4\ ev$ ب) $17.4\ Kev$ جـ) $2.78\ ev$ د) $2.78\ Kev$

45- إنّ تردد الفوتون المُنبعث عند عودة إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى اللانهاية إلى المستوى الثالث بوحدة هيرتز :

أ) $\frac{R_H}{9}$ ب) $\frac{9}{R_H}$ جـ) $\frac{9C}{R_H}$ د) $\frac{CR_H}{9}$

46- سقط فوتون أشعّة فوق بنفسجية طاقته ($220\ eV$) على إلكترون ساكن ، فاكتسب الإلكترون طاقة مقدارها ($70\ eV$) . إنّ الطول الموجي لفوتون الأشعة فوق بنفسجيّة المتشتّت بوحدة نانومتر تُساوي :

أ) 8.28×10^{-9} ب) 8.28 جـ) 4.28×10^{-9} د) 4.28

47- أي العبارات الآتية تصف الذرتين ($^{63}_{29}X$) ، ($^{67}_{33}Y$) وصفاً صحيحاً ؟

أ) $N_Y < N_X$ ب) $N_Y > N_X$

جـ) $N_Y = N_X$ د) $Z_Y = Z_X$

48- يُستخدم الماء الثقيل في المفاعل النووي من أجل :

أ) زيادة سرعة النيوترونات ب) إبطاء سرعة التفاعل

جـ) إيقاف النيوترونات د) إبطاء سرعة النيوترونات .

49- أكمل المعادلة النووية الآتية ($^{76}_{33}As \longrightarrow {}^{76}_{34}Se + {}^{0}_{-1}e + \cdots$) بملء الفراغ بأحد الإشعاعات الآتية :

أ) نيوترينو ب) ضديد النيوترينو جـ) ألفا د) غاما

50- القوى التي تنشأ بين بروتون وبروتون داخل النواة هي :

أ) جذب نووي فقط ب) تنافر كهربائي فقط .

جـ) جذب نووي وتنافر كهربائي د) تنافر نووي وجذب كهربائي .

انتهت الأسئلة

نتمنّى لكم التوفيق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاجابة النموذجية (فيزياء)

الاختبار الشامل

ذ	رمز الإجابة		الرقم	رمز الإجابة
1	ب		26	ب
2	ج		27	ب
3	د		28	ب
4	د		29	ج
5	أ		30	ب
6	ب		31	ج
7	ب		32	ج
8	ب		33	د
9	ج		34	د
10	د		35	أ
11	ب		36	أ
12	ب		37	ب
13	ب		38	أ
14	ج		39	ب
15	ج		40	ب
16	أ		41	ب
17	ج		42	أ
18	د		43	د
19	أ		44	ب
20	د		45	د
21	ج		46	ب
22	د		47	ج
23	ب		48	د
24	ب		49	ب
25	د		50	ج

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner