ج ا O J

ODROS ادرس

٨ ٣٠

امتحان شهادة الثّانويّة العامّة / تجريبي ادرس

(وثيقة محمية/محدودة)

المبحث : الفيزياء	رقم الامتحان: 12	مدّة الامتحان: ٣٠ د ٢ س
الفـــرع : العلمي	رقم النموذج: (١)	اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٣/٦/٢٢
اسم الطالب:		رقـم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كلّ فقرة ممّا يأتي ، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة الماسح الضّوئيّ) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (٥٠) وعدد الصفحات (٦).

❖ ثوابت فيزيائية يمكن استخدامها:

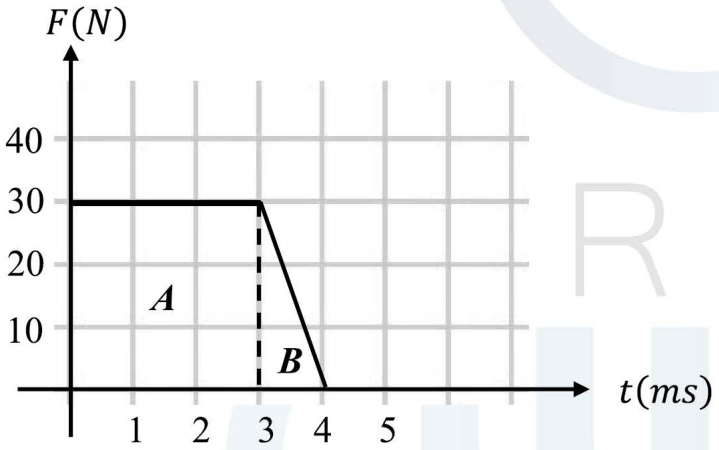
$\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ $\quad h = 6.63 \times 10^{-34}\ J \cdot s$ $\quad e^- = -1.6 \times 10^{-19} c$

$g = 10 \frac{m}{s^2}$ $\quad c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ $\quad m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$

1) كلما زاد زمن تأثير القوة $(\vec{F})$ في جسم كتلته (m) مع ثبات التغير في زخمه الخطي فإن:

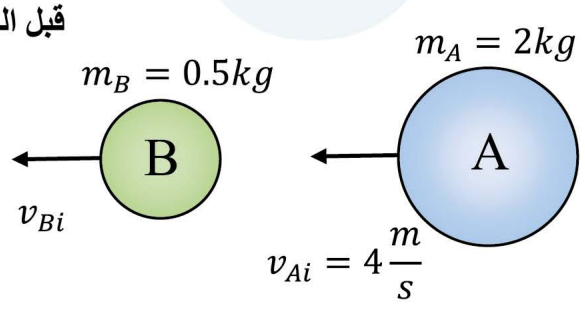
أ. تزداد القوة ويزداد دفع هذه القوة.
ب. تقل القوة ويقل دفع هذه القوة.
ج. تزداد القوة ويبقى دفع القوة ثابتاً.
د. تقل القوة ويبقى دفع القوة ثابتاً.

2) الشكل يمثل العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة في جسم كتلته $(2g)$ بدأ حركته من السكون وزمن تأثير هذه القوة ، إن سرعة هذا الجسم في نهاية الفترة (A) تساوي:



أ. $52.5 \frac{m}{s}$
ب. $45 \frac{m}{s}$
ج. $52.5 \times 10^{-3} \frac{m}{s}$
د. $45 \times 10^{-3} \frac{m}{s}$

3) تلحق الكرة (A) الكرة (B) وتصطدم بها فإذا كان الزخم الخطي للكرة (A) بعد التصادم $\left(6kg \frac{m}{s}\right)$ مع $(-x)$ فإن مقدار التغير في الزخم الخطي للكرة (B) بوحدة $\left(kg \cdot \frac{m}{s}\right)$ يساوي:



أ. -2
ب. +2
ج. -14
د. +14

يتبع الصفحة الثانية ....

4) كرة صلصال كتلتها (2kg) تتحرك شرقاً بسرعة ثابتة (V) وتصدم بكره صلصال أخرى ساكنه فتلتحمان وتحركان بسرعة تساوي (¼V) شرقاً فإن مقدار كتلة الكره الثانية بوحدة (kg) :

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

5) **أطلقت رصاصة كتلتها 100g بسرعة مقدارها 100 m/s نحو بندول قذفي ساكن كتلته 4.9 kg ، إن سرعة النظام بعد التصادم مباشرة (بوحدة m/s)، وأقصى ارتفاع يصل إليه البندول القذفي (بوحدة m) هما:**

أ) 0.2 , 2 ب) 200000 , 2000 جـ) 0.2 , 2000 د) 200000 , 2

6) يقفز غواص من قارب ساكن كتلته $(2000kg)$ نحو الماء بسرعة أفقية مقدارها $\left(4\frac{m}{s}, +x\right)$ ،إذا علمت أن كتلة الغواص ومعدات الغوص $(100kg)$ ،فإن مقدار واتجاه سرعة حركة القارب تساوي:

أ. $\left(-5\frac{m}{s}, -x\right)$ ب. $\left(-0.2\frac{m}{s}, -x\right)$

ج. $\left(+5\frac{m}{s}, -x\right)$ د. $\left(+0.2\frac{m}{s}, -x\right)$

7) عندما تؤثر قوة في جسم فإن عزمها يكون صفراً عندما:

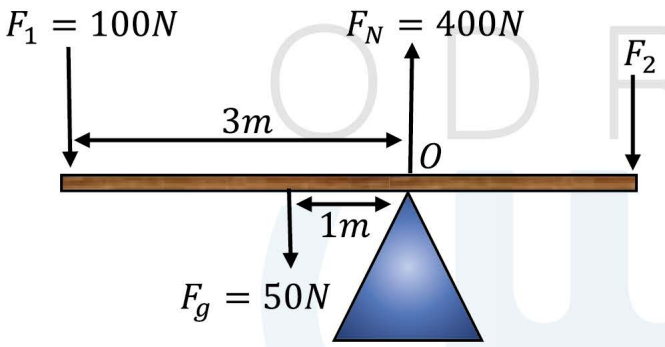
أ. يتعامد متجه القوة مع متجه موقع نقطة تأثيرها.

ب. يتزايد مقدار سرعة الجسم الزاوية.

ج. يمر خط عمل القوة بمحور الدوران.

د. يتناقص مقدار سرعة الجسم الزاوية.

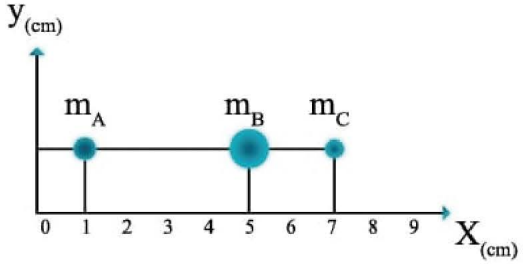
8) إذا كان اللوح متزناً، ان بعد القوة (F_2) عن نقطة الارتكاز (O) بوحدة (m) يساوي:



أ. 1.4 ب. 0.14

ج. 0.6 د. 2

9) نظام يتكون من ثلاث جسيمات كما في الشكل معتمدا على الشكل فإن موقع مركز كتلة النظام بالنسبة للجسم (C) علما :ma=2 kg, mB=3 kg, mc=1 kg



أ) 1cm ب) 2cm

ج) 3cm د) 4cm

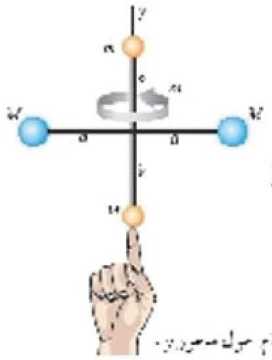
يتبع الصفحة الثالثة ....

10) يتحرك إطار سيارة بسرعة زاوية ثابتة (2rad/s) زمنية مقدارها (20s)، ثم يتسارع بعد ذلك بتسارع زاوي ثابت ($3.5rad/s^2$) لمدة (10s) ، احسب الإزاحة الزاوية للإطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بسرعة زاوية ثابتة، واحسب السرعة الزاوية للإطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بتسارع زاوي ثابت :

أ- 40rad | 37rad/s ب- 40rad/s | 37rad ج- 29rad | 50rad/s د- 42rad/s | 35rad

11) لعبة القرص الدوار تتكون من قرص مصمت قابل للدوران حول محور ثابت يمر في مركزه باتجاه محور (y) أثر شخص بقوة مماسية (f) ثابتة فيا لمقدار عند حافة القرص مقدارها (400N)، إذا علمت أن كتلة القرص الدّوار (190k)، ونصف قطره (2m)، فإن التسارع الزاوي يساوي :

أ- 3.2 ب- 2.1 ج- 1.2 د- 4.2



12) أحلّل وأستنتج نظام يتكوّن من أربع كراتٍ صغيرة مثبتة في نهايات قضيبين مُهملي الكتلة. ويدور النظام حول محور لا كما هو موضح في الشكل المجاور بسرعة زاوية مقدارها (2rad \ s) إذا علمتُ أنّ (a = b = 20cm)، و (m = 50 g)، و (M = g 100)، وأنصاف أقطار الكرات مهملةً مقارنةً بطولي القضيبين؛ بحيث يمكن عدها جسيمات نقطية ؛
إن مقدار الطاقة الحركية الدورانية للنظام هي :

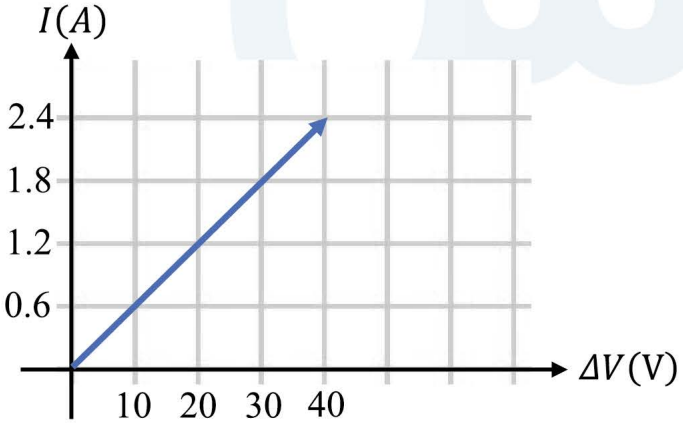
أ) $8\times10^{-3}J$ ب) $1.6\times10^{-2}J$

ج) $16\times10^{-2}J$ د) $8\times10^{-2}J$

13) يقف رجل على منصة تدور بسرعة زاوية 4 rads حاملا في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين، إذا علمت أن عزم القصور الذاتي للنظام المعزول كاملا يساوي (3I) ثم يضم يديه لصدره ويصبح عزم القصور الذاتي للنظام عندئذ (2I) فإن التغير الحادث في الزخم الزاوي للنظام ومقدار سرعته الزاوية الجديدة على الترتيب هو:

أ) (صفر,6) ب) (6 , -1) ج) (6,1) د) (صفر,12)

14) إذا رسمت العلاقة بين التيار المار في المقاومة وفرق الجهد بين طرفيها كما في الشكل، عند زيادة درجة الحرارة فإن ميل هذا المنحنى:



أ. يزداد ب. يبقى ثابتاً

ج. يقل د. ينعدم

يتبع الصفحة الرابعة ....

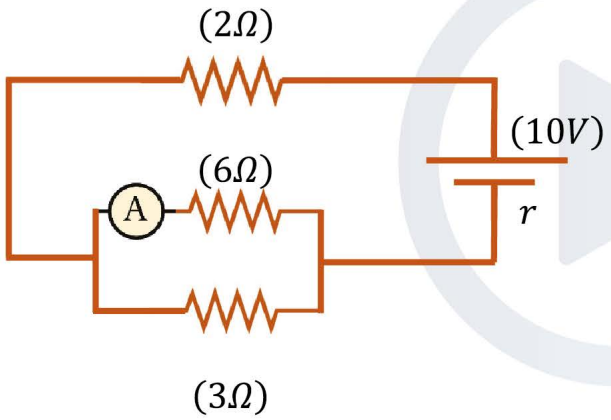
15) مجفف شعر يعمل على جهد $(240V)$، ويسري فيه تيار كهربائي مقداره $(4A)$، إذا كان عنصر التسخين فيه مصنوعاً من سلك نيكروم $(\rho = 1.5 \times 10^{-6}\Omega \cdot m)$ نصف قطره $(\sqrt{7} \times 10^{-4}m)$ فإن مقاومة هذا السلك وطوله (R, L) على الترتيب تساوي:

أ. $(60\Omega\ ,8.8m)$ ب. $(8.8\Omega\ ,60m)$
ج. $(6\Omega\ ,88m)$ د. $(60\Omega\ ,88m)$

16) سيارة كهربائية موصولة مع شاحن قدرته $(10KW)$ بسلك طوله $(5m)$، إذا كان الشغل الكهربائي الذي بذله الشاحن على بطارية السيارة يساوي $(3.6 \times 10^7 \mathrm{J})$ وسعر الوحدة $(0.1JD\ /\ KWh)$ فإن المدة الزمنية للشحن بالساعة وتكلفة الشحن بـ JD على الترتيب $(\Delta t, cost)$ تساوي:

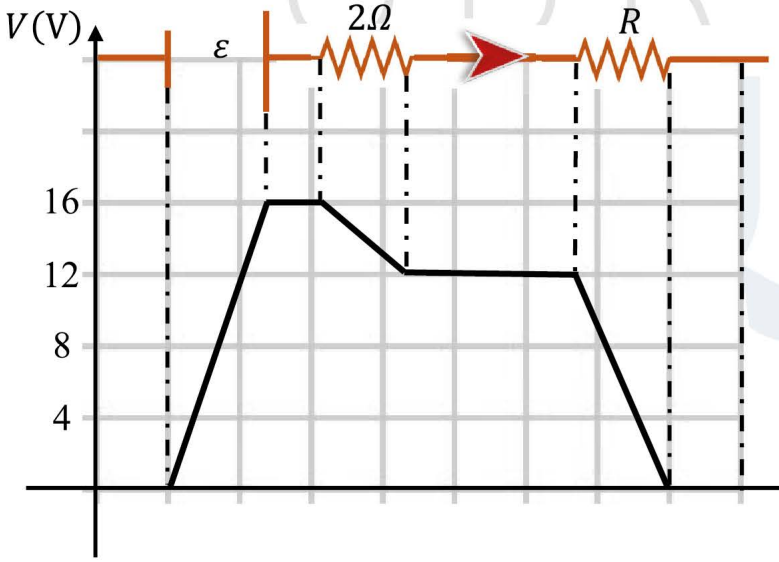
أ. (5,1) ب. (1,5) ج. (1,1) د. (10,10)

17) يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية قدرة البطارية المنتجة فيها تساوي $(20W)$ ان مقدار المقاومة الداخلية بوحدة (Ω) وقراءة $(r,$ A$)$ بوحدة الأمبير على الترتيب تساوي:



أ. $(2\ ,1.33)$ ب. $(1\ ,1.33)$
ج. $(1\ ,0.67)$ د. $(2\ ,0.67)$

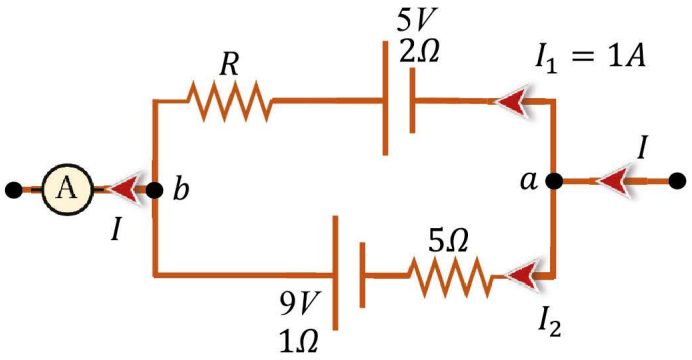
18) مثّل تغيرات الجهد في دارة كهربائية بيانياً كما في الشكل، معتمداً على بيانات الشكل ان (ε, R) على الترتيب تساوي:



أ. $(16V, 6\Omega)$ ب. $(16V, 2\Omega)$
ج. $(12V, 6\Omega)$ د. $(12V, 2\Omega)$

يتبع الصفحة الخامسة ....

❖ **معتمداً على البيانات المثبتة في جزء من دارة كهربائية، إذا علمت أن $(V_{ab} = 9V)$ أجب عن الفرعين التاليين:**



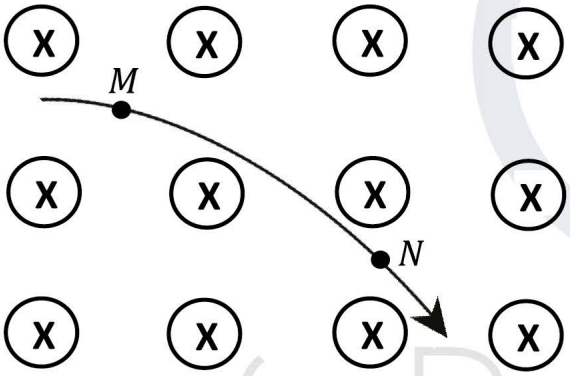
19) المقاومة (R) بوحدة (Ω) تساوي:

أ. 3 ب. 12 ج. 6 د. 9

20) قراءة (A) بوحدة الأمبير تساوي:

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

21) يدخل إلكترون مجال مغناطيسي منتظم في اتجاه عمودي على المجال كما في الشكل المجاور، القوى المؤثرة عند النقطتين (N, M) على مسار الإلكترون هما (F_2, F_1) على الترتيب.
أي العبارات الآتي صحيحة:



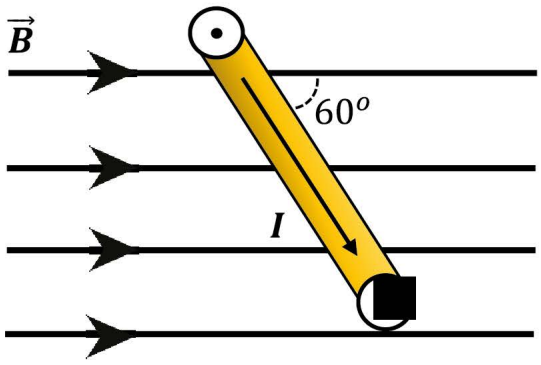
أ. (F_2, F_1) متساويان ومتوازيان.
ب. (F_2, F_1) متساويتان وغير متوازيتان.
ج. (F_2, F_1) ليستا متساويتين، ولكنهما متوازيتان.
د. (F_2, F_1) ليستا متساويتين ولا متوازيتين.

22) أيون سالب يُكمل (10) دورات في مجال مغناطيسي منتظم $\left(\frac{\pi}{3}T\right)$ خلال مدة زمنية $(12ms)$.
إن الشحنة النوعية للأيون السالب بوحدة $\left(\frac{C}{kg}\right)$ تساوي:

أ. 2×10^4 ب. 5×10^3
ج. 2 د. 2×10^3

يتبع الصفحة السادسة ....

23) الشكل المجاور يمثل منظر جانبي لحلقة مستطيلة أبعادها $(10cm, 20cm)$ يسري فيها تيار كهربائي مقداره $(0.4A)$ مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.1T)$ إن اتجاه دوران الحلقة ومقدار عزم الازدواج بوحدة $(N \cdot m)$ هما:



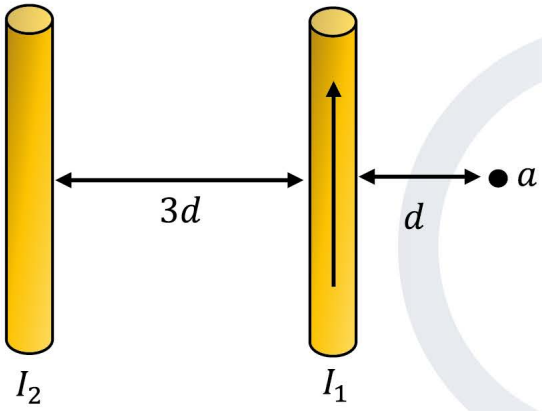
أ. مع عقارب الساعة ، 4×10^{-4}

ب. عكس عقارب الساعة ، 4×10^{-4}

ج. مع عقارب الساعة ، 7×10^{-4}

د. عكس عقارب الساعة ، 7×10^{-4}

24) من الشكل المجاور إذا انعدم المجال المغناطيسي عند النقطة (a) فإن (I_2) مقداراً واتجاهاً يساوي:



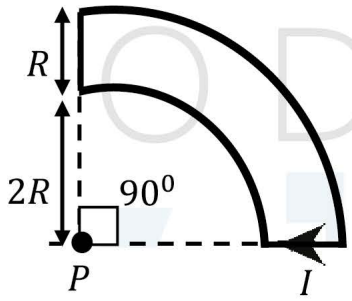
أ. $(4I_1, +y)$

ب. $(4I_1, -y)$

ج. $\left(\frac{1}{4}I_1, +y\right)$

د. $\left(\frac{1}{4}I_1, -y\right)$

25) الشكل يمثل سلك ملفوف على شكل جزء من حلقة دائرية اعتماداً على الشكل والبيانات المثبتة عليه، إن مقدار المجال المغناطيسي عند النقطة (P) يساوي:

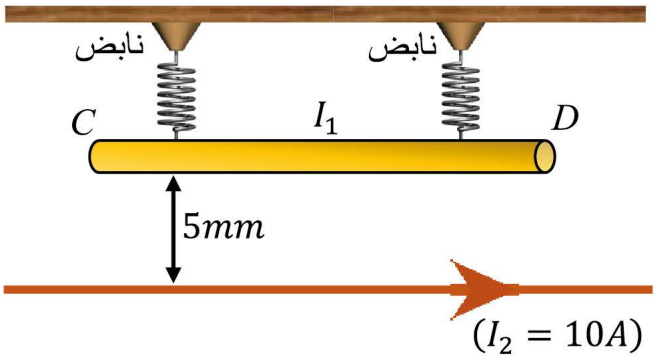


أ. $\frac{\mu_o I}{6R}$ ب. $\frac{\mu_o I}{48R}$

ج. $\frac{\mu_o I}{16R}$ د. $\frac{\mu_o I}{12R}$

يتبع الصفحة السابعة ....

26) سلك مستقيم كتلة وحدة الاطوال منه $\left(0.2\frac{g}{m}\right)$ معلق رأسياً في الفراغ بواسطة نابضين أسفلهما سلك يبعد $(5mm)$ ويحمل تيار $(10A)$ نحو الشرق، فإن مقدار التيار واتجاهه الذي يجب أن يمر في السلك (CD) ليجعل مقدار الشد في النابضين يساوي صفراً هو:



أ. $5A$ ، شرقاً ب. $5A$ ، غرباً

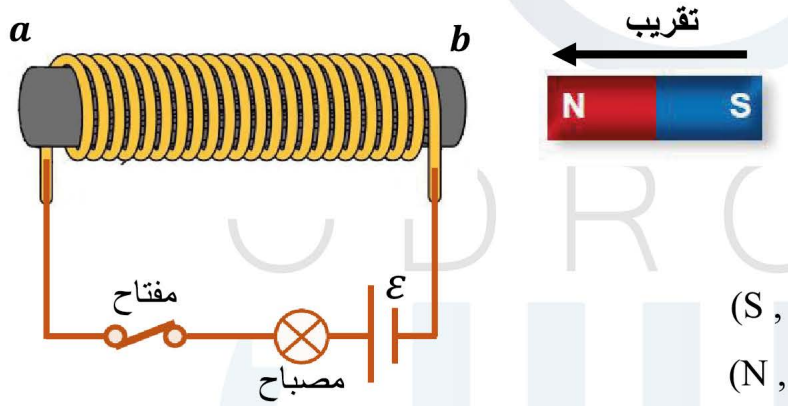
ج. $5000A$ ، شرقاً د. $5000A$ ، غرباً

27) ملف دائري نصف قطره $(2cm)$ مقاومة سلكه (2Ω) وعدد لفاته (10^3) لفه يخترقه مجال مغناطيسي مقداره $(0.1T)$ بشكل يعامد مستوى المساحة الى الخارج، إذا دار الملف ربع دورة خلال $(0.1s)$ ،فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف والتيار الكهربائي الحثي المار فيه (ε', I') على الترتيب يساوي:

أ. $(4V, 2A)$ ب. $(1.256V, 2.512A)$

ج. $(20V, 10A)$ د. $(1.256V, 0.628A)$

28) يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية عند تقريب مغناطيس منها فإن (إضاءة المصباح ونوع القطب b) على الترتيب هي:



أ. (تزداد , N) ب. (تقل , S)

ج. (تزداد , S) د. (تقل , N)

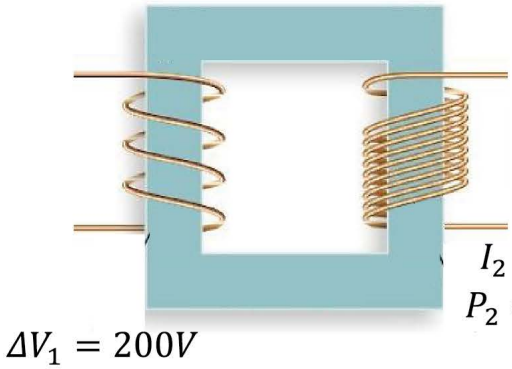
29) ملف لولبي عدد لفاته (10^4) لفة ومساحة مقطعه $(1cm^2)$ وطوله (πcm) موصول في دارة كهربائية، إذا فتحت الدارة الكهربائية فتلاشى التيار نهائياً بعد مرور $(0.1s)$ وتولد في هذه الاثناء قوة دافعة كهربائية حثية ذاتية مقدارها $(4V)$ ،إن كل من التيار الحثي والمحاثة (I, L) على الترتيب تساوي:

أ. $(4A, 0.1H)$ ب. $(0.4A, 1H)$

ج. $(0.1A, 40H)$ د. $(1A, 0.4H)$

يتبع الصفحة الثامنة ....

30) يمثل الشكل المجاور محول كهربائي مثالي، معتمداً على البيانات المثبتة عليه فإن التيار المار في الملف الابتدائي وفرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي على الترتيب $(I_1, \Delta V_2)$ تساوي:



أ. $(2KA, 40V)$ ب. $(40A, 2KV)$

ج. $(500A, 40V)$ د. $(40A, 500V)$

31) دارة (AC) تحتوي (RLC) إذا زاد التردد الزاوي لمصدر فرق الجهد المتردد ثلاث مرات، فإن احدى العبارات التالية صحيحة:

أ. فإن المقاومة تزداد والمعاوقة المحثية تقل.

ب. المقاومة ثابتة والمعاوقة المواسعية تزداد.

ج. المعاوقة المحثية تزداد والمعاوقة المواسعية تقل.

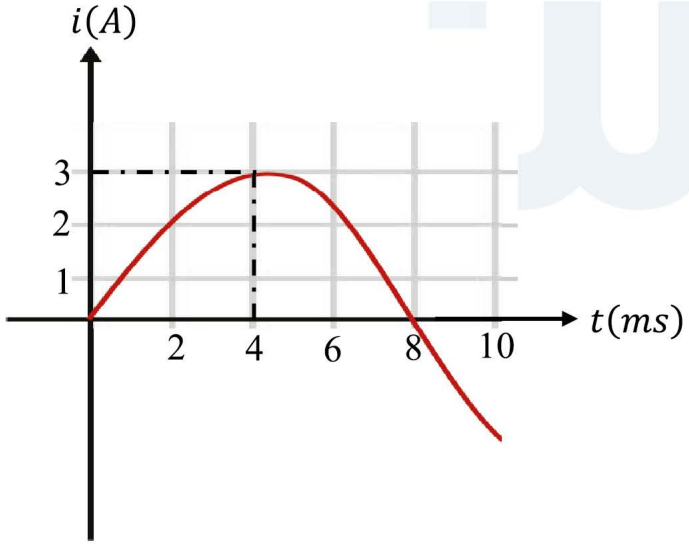
د. المعاوقة المواسعية تزداد والمعاوقة المحثية تقل.

32) دارة (RLC) تتكون من مقاومة (50Ω) ومواسع $(2\mu F)$ ومحث، موصولة على التوالي بمصدر فرق جهد متردد جهده الفعّال $(10V)$ وتردده الزاوي $\left(2000\frac{rad}{s}\right)$، إن محاثة المحث التي تجعل التيار الفعّال أكبر ما يمكن وأكبر قيمة للتيار الفعّال (L, I_{rms}) على الترتيب هي:

أ. $(0.2H, 0.125A)$ ب. $(0.125H, 0.125A)$

ج. $(0.142H, 0.125A)$ د. $(0.125H, 0.2A)$

33) الشكل البياني يمثل تغير التيار المتردد بالنسبة للزمن في دارة مقاومة فقط إذا علمت ان المقاومة (80Ω) فإن فرق الجهد اللحظي يعبر عنه بالعلاقة الآتية:



أ. $\Delta V = 240 \sin 125\pi t$

ب. $\Delta V = 2 \sin 125\pi t$

ج. $\Delta V = 240 \sin 250\pi t$

د. $\Delta V = 2 \sin 250\pi t$

يتبع الصفحة التاسعة ....

34) أي من التالية غير صحيح، في البلورة الموجبة (بلورة من النوع P) تكون:

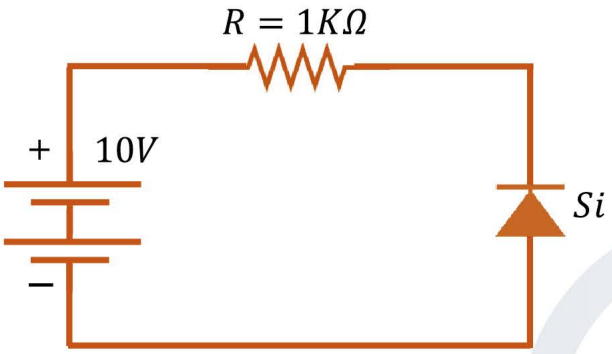
أ. الشحنة الكلية لها موجبة.

ب. الناقلات الأغلبية فيها هي الفجوات.

ج. يتم اشابتها بعناصر ثلاثية التكافؤ.

د. تحتوي على الإلكترونات حرة.

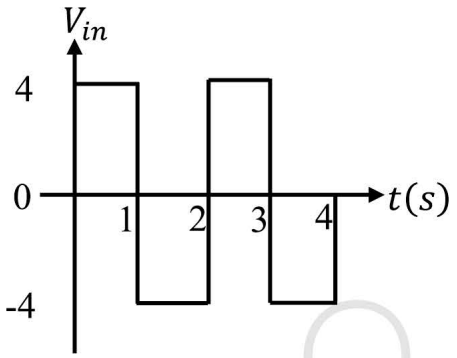
35) في الشكل المجاور الثنائي مصنوع من مادة السيليكون والمقاومة الداخلية لمصدر فرق الجهد مهملة إن (فرق الجهد بين طرفي الثنائي والتيار المار في المقاومة) على الترتيب $(\Delta V_D\ ,I_R)$ تساوي:

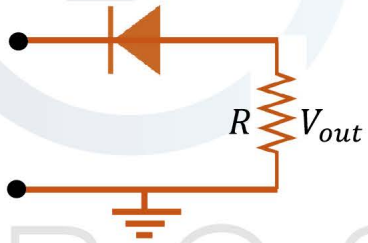


أ. $(0,10mA)$ **ب.** $(10V,10mA)$

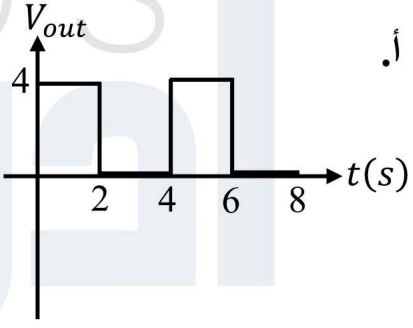
ج. $(10mV,0)$ **د.** $(10V,0)$

36) اعتماداً على الدارة الموضحة في الشكل ان شكل فرق الجهد (V_{out}) عبر المقاومة إذا عكس الثنائي هو:

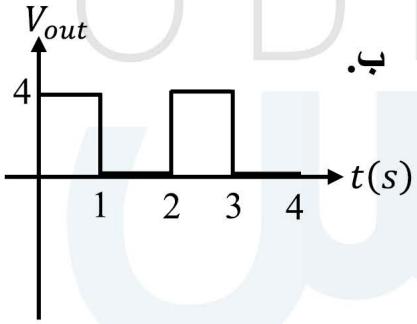




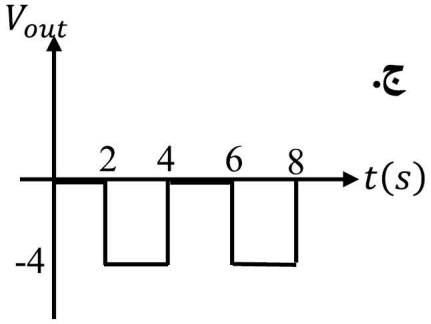
أ.



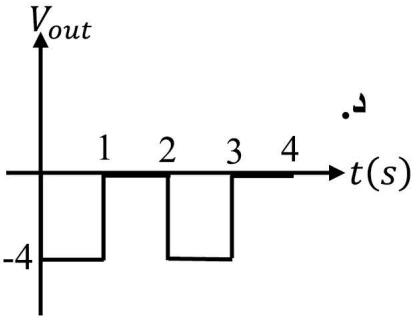
ب.



ج.



د.



يتبع الصفحة العاشرة ....

37) إحدى التالية ليست من المشاهدات التجريبية التي لاحظها العالم لينارد للظاهرة الكهروضوئية:

أ. تتحرر الالكترونات من سطح الفلز فقط عندما يكون تردد الأشعة الساقطة على سطحها أكبر من تردد العتبة.

ب. تنبعث الالكترونات انبعاثا فورياً بمجرد سقوط الأشعة على سطح الفلز.

ج. الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من الباعث متساوية لجميع الالكترونات.

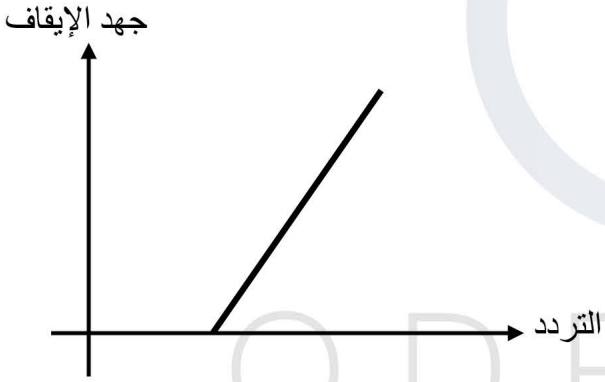
د. يزداد عدد الالكترونات المنبعثة بزيادة شدة الأشعة دون الزيادة في الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية.

38) إذا كان اقتران الشغل لفلز $(3eV)$ وسقط على سطحه اشعاع كهرومغناطيسي طاقة الفوتون الواحدة منه $(5eV)$ ،ان فرق الجهد الذي يصبح عنده التيار الكهروضوئي يساوي صفراً، يساوي:

أ. $(2eV)$ **ب.** $(4V)$

ج. $(2V)$ **د.** $(8eV)$

39) يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين جهد الإيقاف وتردد الضوء الساقط في الخلية الكهروضوئية، ميل هذه العلاقة هو:



أ. $\frac{h}{e}$ **ب.** $\frac{e}{h}$

ج. h **د.** $\frac{\phi}{h}$

40) تسارع الإلكترون من السكون بفرق جهد مقداره $(9.1V)$، إن طول موجة دي بروي المصاحب له بوحدة (nm) عند نهاية مدة تسارعه تساوي:

أ. 0.4 **ب.** 4 **ج.** 0.32 **د.** 3.2

41) أسقط فوتون على الكترون ذرة الهيدروجين في مستوى الاستقرار، فانتقل الإلكترون الى مدار زخمه الزاوي فيه $(3\hbar)$ فإن تردد الفوتون الممتص يساوي بوحدة (Hz):

أ. 4×10^{14} **ب.** 3×10^{12}

ج. 2.9×10^{15} **د.** 1×10^{15}

يتبع الصفحة الحادية عشرة ....

42) سقط فوتون أشعة سينية طاقته $(3 \times 10^{-16} J)$ على إلكترون حر ساكن في بلورة جرافيت، فاكتسب الإلكترون طاقة مقدارها $(1 \times 10^{-16} J)$ فإن الطول الموجي للفوتون المتشتت بوحدة (nm) يساوي:

أ. 0.9945 ب. 0.01 ج. 0.4972 د. 0.442

43) نسبه حجم نواة ($^{64}_{29}Cu$) الى حجم نواة ($^{27}_{13}AL$) تساوي:

أ. $\frac{3}{8}$ ب. $\frac{27}{64}$ ج. $\frac{8}{3}$ د. $\frac{64}{27}$

44) ضديد النيوترينو جسيم ينتج من عملية:

أ. تحلل البروتون الى نوترون بوزيترون.

ب. تحلل النيترون الى بروتون والكترون.

ج. اضمحلال جاما.

د. خروج جسيم ألفا من النواة.

45) إحدى التالية تدخل في تصنيع قضبان التحكم في المفاعلات النووية:

أ. الماء الثقيل

ب. الغرافيت.

ج. الكادميوم.

د. الماء العادي.

46) في سلسلة الاضمحلالات ($^{215}_{83}Bi \longrightarrow {}^{235}_{92}U$) التالية، فإن عدد جسيمات ألفا وجسيمات بيتا السالبة (α, β^-) على الترتيب يساوي:

أ. $(2, 3)$ ب. $(1, 5)$

ج. $(5, 2)$ د. $(5, 1)$

47) إذا مرّ زمن مقداره ثلاثة أضعاف عمر النصف لعينة مشعة، فإن نشاطيتها الإشعاعية:

أ. تتضاعف ثماني مرات.

ب. تقل الى الثمن.

ج. تتضاعف ثلاث مرات.

د. تقل الى الثلث.

يتبع الصفحة الثانية عشرة ....

48) عينة من عنصر مشع تحتوي على $(16 \times 10^{15} atoms)$ بعد مرور $(9\ days)$ بقي من نوى هذه العينة $(2 \times 10^{15} atoms)$ ،إن ثابت الاضمحلال لهذه العينة بوحدة $(days^{-1})$ يساوي:

أ. (4.3) ب. (13) ج. (0.231) د. (0.077)

❖ **في تفاعل الاندماج النووي التالي:**

$$^{1}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He + \gamma$$

الرمز	$^{1}_{0}n$	$^{2}_{1}H$	$^{3}_{2}He$	$^{1}_{1}H$
الكتلة بوحدة (amu)	1.0087	2.0136	3.0149	1.0073

اجب عن الفرعين التاليين اعتماداً على المعادلة والجدول السابقين:

49) إن طاقة الربط النووية بوحدة (MeV) لنواة الهيليوم $\left(^{3}_{2}He\right)$ تساوي:

أ. 2.6082 ب. 3.0429

ج. 7.8246 د. 9.1287

50) إن طاقة التفاعل لكل نيوكليون بوحدة (MeV) تساوي:

أ. 1.863 ب. 2.7945

ج. 5.589 د. 6.2358

(انتهت الأسئلة)

الإجابات مُتاحة عبر صفحة ادرس جو على موقع فيسبوك