اختبار نهاية الفصل الأول

امتحان نهاية العام الدراسي لمادة الفيزياء (جيل 2005)

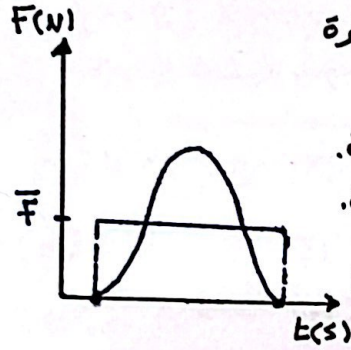
الأستاذ : طارق عبابنة **الأستاذ : إبراهيم الرفاعي**

قد يلزمك بعض الثوابت الآتية: $\pi = \frac{22}{7}$ ، $m_p = 1.6 \times 10^{-27} Kg$ ، $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A

$q_e = 1.6 \times 10^{-19}$C ، $1\ rev = 2\pi rad$

يتكون هذا الاختبار من (50) فقرة لكل فقرة إجابة واحدة فقط صحيحة ، انقل إلى دفتر إجابتك رمز الإجابة الصحيحة :

(1) يوضح الشكل العلاقة البيانية لتغيّر القوة المؤثرة في كرة بدلالة الزمن ، أي العبارات الآتية صحيحة :



(أ) القوة المتوسطة تساوي القوة المتغيرة لنفس الفترة الزمنية.

(ب) القوة المتوسطة تساوي القوة المتغيرة باختلاف الفترة الزمنية.

(جـ) يمكن حساب الدفع الكلي عند أي لحظة زمنية من القوة المتغيرة

(د) دفع القوة المتوسطة يساوي دفع القوة المتغيرة لنفس الفترة الزمنية.

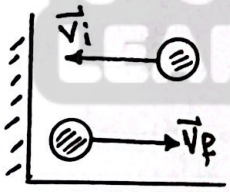
---

(2) جسم ساكن كتلته (m) يتأثر بقوة محصلة ثابتة ($\Sigma \vec{F}$) ، إذا زاد زمن تأثير القوة فإن الزخم الخطي ($\vec{P}$) :

(أ) يقل (ب) يزداد (جـ) يبقى ثابت (د) Zero

---

(3) كرة قدم كتلتها (500 g) تتحرك باتجاه جدار بسرعة (3m/s) وأثّر الجدار فيها بقوة متوسطة مقدارها (10N) لمدة (0,2 s) ، إن سرعة ارتداد الكرة عن الجدار بوحدة (m/s) هي:



(أ) 1 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 2

---

(4) قام كل من خالد وعبدالله بإرساء قارب على شاطئ وبعد سكون القارب تحرّك خالد نحو الشاطئ بسرعة (2m/s) ، احسب سرعة ارتداد القارب .

$m_{خالد} = 80$ kg

$m_{عبدالله} = 60$ kg

$m_{قارب} = 100$ kg

(أ) 1 m/s (ب) 2 m/s (جـ) 4 m/s (د) 5 m/s

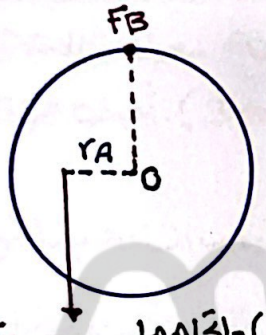
(5) كرة (A) متحركة شرقاً تصطدم بكرة أخرى (B) متحركة شرقاً بسرعة (2m/s) تصادم مرن في بُعد واحد، إذا كان التغير في الزخم الخطي لـ (A) بعد التصادم ($-6N.s, \hat{i}$) وسرعة الكرة (B) (3m/s) شرقاً، فإن كتلة (B):

(أ) 8kg (ب) 4kg (ج) 2kg (د) 6kg

(6) رصاصة أُطلقت على بندول قذفي فاستقرت به وكانت كتلة الرصاصة (50 g) والطاقة الحركية بعد الالتحام مباشرة تساوي (20 J) ليصل لأقصى ارتفاع عمودي ($\frac{1}{2}$ m)، جد كتلة القطعة الخشبية.

(أ) 3,95 (ب) 4 (ج) 2,95 (د) 3

(7) بكرة مصمتة نصف قطرها (r_B)، يمر في مركزها (O) محور دوران عمودي على مستوى الصفحة كما في الشكل إذا علمت أن القوة (F_A) تؤثر في البكرة على بعد ($r_A = 30cm$) من محور الدوران وتؤثر القوة (F_B) عند حافة البكرة ($r_B = 50cm$)، إذا علمت أن مقدار العزم المحصل المؤثر في البكرة ($-10 N.m$) فإن مقدار (F_B) واتجاهها.



(أ) 50N، عكس عقارب الساعة (ب) 50N، مع عقارب الساعة

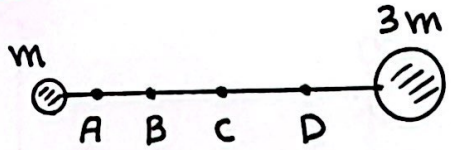
(ج) 40N، عكس عقارب الساعة (د) 40N، مع عقارب الساعة

(8) وضع جسم صلب كتلته (60kg) على حافة قرص دائري نصف قطره (2 m) وكتلته (100kg) يدور القرص بسرعة زاوية (2rad/s) حول محور دوران ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه باتجاه محور (y)، نُقِلَ الجسم الصلب إلى مركز القرص فإن السرعة الزاوية للقرص.

$I_{dis} = \frac{1}{2} mr^2$

(أ) 44 rad/s (ب) 2.4 rad/s (ج) 4.4 rad/s (د) 2 rad/s

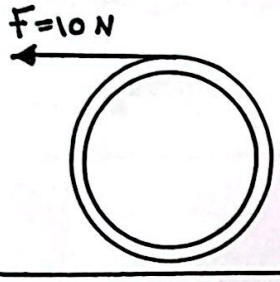
(٩) جسمان نقطيان كتلة كل منهما $(m, 3m)$، إن النقطة التي يمكن أن تُمثّل مركز الكتلة هي :



A (أ) B (ب) C (ج) D (د)

---

(١٠) حلقة معدنية كتلتها (2kg) ونصف قطرها (0.5m) ساكنة أثرت فيها قوة مماسية $(F=10N)$ لمدة (2s)، فإن مقدار الطاقة الحركية الدورانية تساوي :



100 J (أ) 20 J (ب) 200 J (ج) 10 J (د)

$I_{\text{حلقة}} = mr^2$

---

(١١) السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دورانية عند لحظة معينة $(-5 rad/s)$ وتسارعه الزاوي عند اللحظة نفسها $(3 rad/s^2)$. أصف حركة هذا الجسم بأنه :

(أ) يدور باتجاه حركة عقارب الساعة تباطؤ (ب) يدور باتجاه عقارب الساعة بتباطؤ

(ج) يدور بعكس اتجاه عقارب الساعة تباطؤ (د) يدور بعكس عقارب الساعة بتباطؤ

---

(١٢) يدور إطار سيارة بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول محور دوران ثابت عمودي عليه ويمر في مركزه، أي الجمل الآتية صحيحة في ما يتعلق بحركة الإطار:

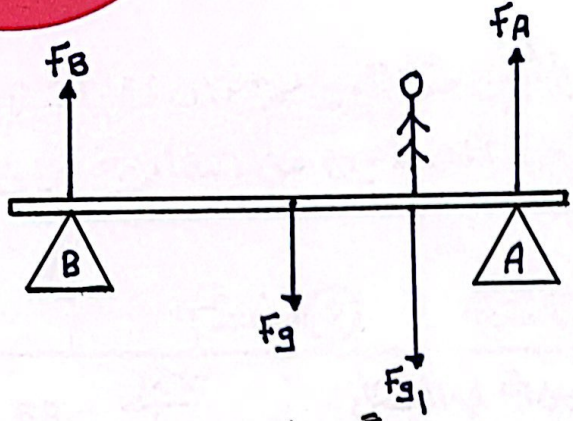
(أ) تزداد السرعة الزاوية لأجزاء الإطار بالاقتراب من محور الدوران

(ب) تزداد السرعة الزاوية لأجزاء الإطار بالابتعاد عن محور الدوران

(ج) يكون لأجزاء الإطار جميعها السرعة الزاوية نفسها.

(د) السرعة الزاوية لبعض أجزاء الإطار موجبة، ولأجزاء أخرى سالبة حسب بُعدها عن محور الدوران.

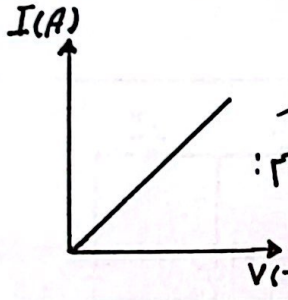
(13) الشكل المجاور يوضح جسراً خشبياً منتظماً متماثلاً طوله (8m) ووزنه (200 N)، يرتكز طرفيه على ضفتي نهر، إذا وقف شخص وزنه (800N) على بُعد (2m) من الطرف (A)، وكان اللوح متزناً، فإن القوة العمودية المؤثرة في الطرف (A) والطرف (B) من الجسر على الترتيب بوحدة (N)



(أ) $F_B=200, F_A=500$ (ب) $F_B=100, F_A=400$ (ج) $F_B=300, F_A=700$ (د) $F_B=100, F_A=700$

---

(14) رُسمت العلاقة بين التيار المار في موصل فلزي وفرق الجهد بين طرفيه كما في الرسم البياني المجاور إذا تم رفع درجة حرارة الوسط فإن ميل الخط المستقيم:



(أ) يبقى ثابت (ب) يقل (ج) يزداد (د) ينعدم.

---

(15) موصلان (A, B) متساويان في الطول ومساحة المقطع تم توصيل كل منهما مع مصدر الجهد نفسه، إذا كانت مقاومية مادة الموصل (A) مثلي مقاومية مادة الموصل (B) فإن أحد العلاقات الآتية صحيحة، حيث (P) القدرة الكهربائية:

(أ) $P_A = \frac{1}{2} P_B$ (ب) $P_A = 2P_B$ (ج) $P_A = P_B$ (د) $P_A = \frac{1}{4} P_B$

---

(16) بطارية هاتف محمول مكتوب عليها (12 Wh) وصلت بشاحن قدرته (12 Watt) إن الفترة الزمنية اللازمة لشحن البطارية بشكل كامل وتكلفة شحنها على الترتيب (علماً بأن سعر 1 KWh = 0,1 JD)..

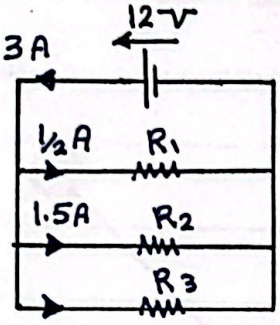
(أ) $\frac{1}{2}$ JD, $\frac{1}{2}$ h (ب) 0,0012 JD, 1 h (ج) 0,012 JD, 1 h (د) 0,12 JD, 1 h

(17) دارة تحتوي على مصباحين كهربائيين متماثلين موصولين على التوازي مع بطارية . إذا فصلتُ أحد المصباحين عن البطارية فإن اضاءة المصباح الثاني :

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) ثابتة (د) تنعدم

---

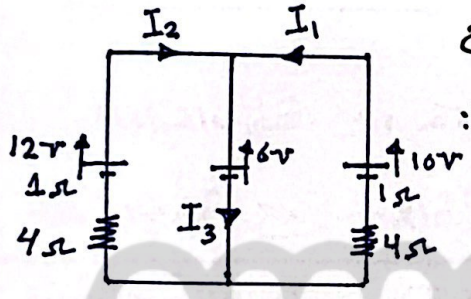
(18) معتمداً على بيانات الدارة المبينة في الشكل فإن قيم المقاومات الثلاث على الترتيب (R_1, R_2, R_3) بوحدة الأوم:



(أ) (24, 8, 6) (ب) (12, 8, 12) (ج) (24, 8, 4) (د) (24, 8, 12)

---

(19) في الدارة المجاورة معتمداً على التيارات المثبتة على الشكل فإن قيمة (I_3):



(أ) 4/5 A (ب) 6/5 A (ج) 8/5 A (د) 2A

---

(20) أيون موجب شحنته ($+e$) يكمل أربع دورات في مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($0,04T$) خلال مدة زمنية (πms) إن كتلة الأيون بوحدة (kg) هي:

(أ) 8×10^{-25} (ب) 4×10^{-25} (ج) 2×10^{-25} (د) 16×10^{-25}

---

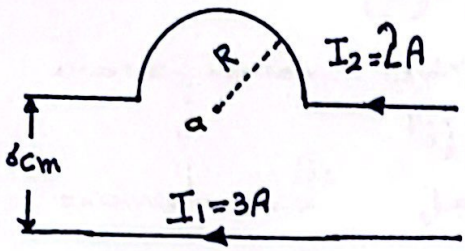
(21) ثلاث جسيمات مشحونة : الكترون وبروتون وأيون الصوديوم (Na^{+1}) دخلت مجال مغناطيسي منتظم فإن ترتيب مقدار الشحنة النوعية لكل منها.

(أ) $p > e > Na^{+1}$ (ب) $Na^{+1} > p > e$

(ج) $p > Na^{+1} > e$ (د) $e > p > Na$

LEARN 2 BE

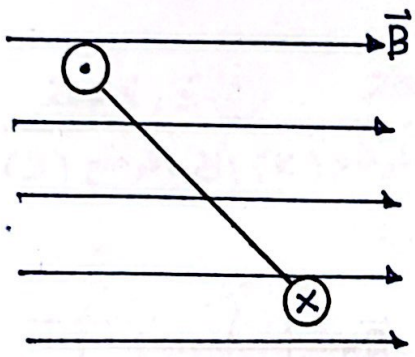
(22) اعتماداً على المعلومات المثبتة على الشكل وإذا علمت أن المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (a) يساوي ($1\times10^{-5}T$) نحو Z^+ فإن مقدار نصف القطر (R) هو :



(أ) π (cm) (ب) 2π (cm) (ج) $\frac{\pi}{2}$ (cm) (د) $\frac{\pi}{4}$ (cm)

---

(23) حلقة مربعة الشكل طول ضلعها (2cm) يسري فيها تيار ($\frac{1}{2}A$) ملقاة داخل مجال مغناطيسي منتظم (0,2T) والزاوية بين المجال المغناطيسي ومستوى الحلقة (60°) فإن مقدار واتجاه العزم المؤثر في الحلقة ..



(أ) $1\times10^{-5}N.m$ ، مع عقارب الساعة (ب) $2\times10^{-5}N.m$ ، مع عقارب الساعة .

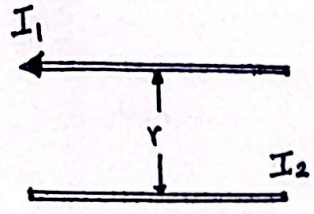
(ج) $2\times10^{-5}N.m$ ، عكس عقارب الساعة (د) $\frac{1}{2}\times10^{-5}N.m$ ، مع عقارب الساعة

---

(24) ملف دائري قطره (12cm) يمر فيه تيار (I) ، يولّد مجالاً مغناطيسياً عند مركزه ، أُبعدت لفاته عن بعضها بانتظام في اتجاه محوره ليصبح ملفاً لولبياً يمر فيه نفس التيار ، فأصبح المجال المغناطيسي عند نقطة تقع داخل الملف اللولبي على محوره يساوي نصف مقدار المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري ، احسب طول الملف اللولبي بوحدة (cm) :

(أ) 24 (ب) 12 (ج) 6 (د) 4

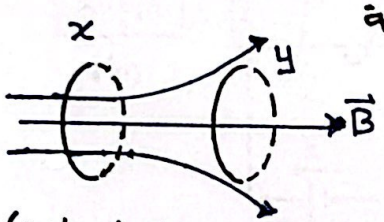
(25) موصلان متوازيان لانهائيا الطول يحمل الموصل العلوي تيار قيمته (200 A) ، الموصل العلوي مثبت ، والسفلي قابل للحركة رأسيًا ، إذا علمت أن كتلة وحدة الأطوال من الموصل السفلي (0,2 g/cm) والمسافة (r) تساوي (4 cm) فإن مقدار واتجاه التيار (I_2) في الموصل السفلي التي تجعله متزنًا.



(P) 100 A, x^+ (ب) 100 A, x^- (أ) 200 A, x^+ (س) 200 A, x^-

---

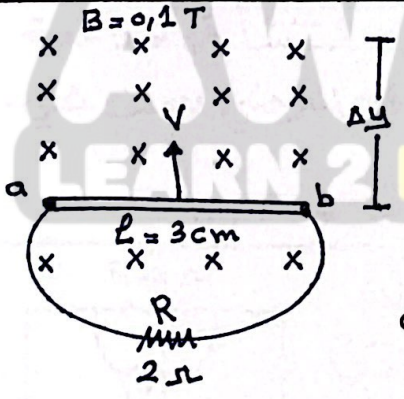
(26) ملف عدد لفاته (100 لفة) تحرك من الموضع (x) إلى الموضع (y) خلال (0,1s) ، فكان متوسط القوة الدافعة الحثية (0,2 V) ثولت ، إذا علمت أن التدفق المغناطيسي عند (X) يساوي (5×10^{-4} wb) ، فإن التدفق المغناطيسي عند (y) بوحدة (wb):



(P) 0 (ب) 2×10^{-4} wb (أ) 3×10^{-4} wb (س) 5×10^{-4} wb

---

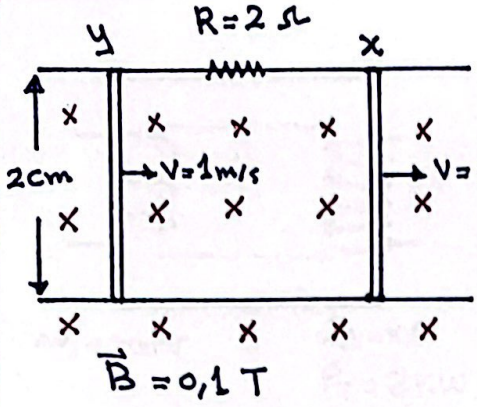
(27) (a,b) سلك فلزي قابل للحركة نحو الأعلى يستغرق فترة زمنية (3 s) حتى يقطع الإزاحة (Δy) فتنشأ تيار حثي في السلك (3×10^{-5} A) إن مقدار الإزاحة التي قطعها السلك بوحدة (cm) هي :



(P) 6 (ب) 6×10^{-2} (أ) 0.6 (س) 3×10^{-2}

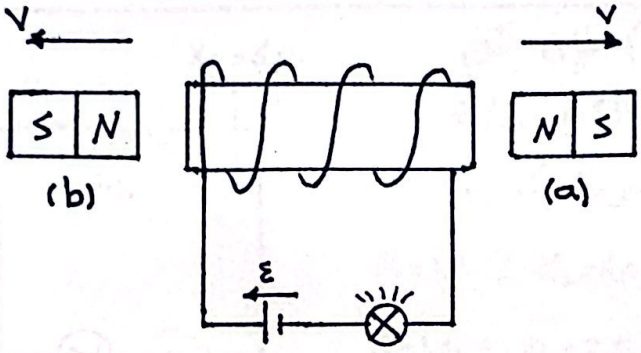
LEARN 2 BE

(28) (x,y) موصلان فلزيان قابلان للحركة والانزلاق على مجرى فلزي ، يتحرك كل من السلكين بالقيم والاتجاهات المثبتة على الشكل أجد مقدار واتجاه التيار الحثي في المقاومة (R)



أ) $1\times10^{-3}A, x^+$ ب) $1\times10^{-3}A, \bar{x}$ ج) $1\times10^{-2}A, \bar{x}$ د) $1\times10^{-2}, x^+$

(29) في الدارة المجاورة يتحرك المغناطيس (a) والمغناطيس (b) حسب الشكل المجاور ، فإن إضاءة المصباح :

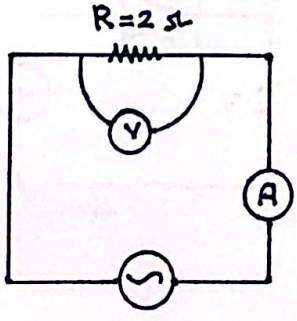


أ) تزداد ب) تقل ج) تنعدم د) تبقى ثابتة .

(30) ملف لولبي طوله (πcm) وقالبه هوائي وعدد اللفات له (200 لفة) يتناقص التيار المار فيه بمعدل (2A/s) ، فتنشأ قوة دافعة حثية مقدارها (4V) ، فإن مساحة المقطع العرضي للملف هي :

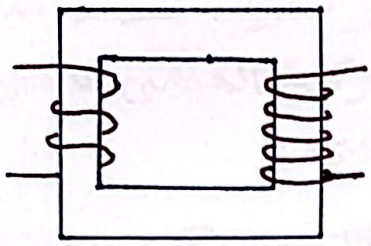
أ) $1.25\ m^2$ ب) $1.5\ m^2$ ج) $1.05\ m^2$ د) $1.75\ m^2$

(31) دارة كهربائية تحتوي مقاومة فقط متصلة بمصدر جهد متردد يتغير وفق الاقتران الآتي $\Delta V = \frac{\sin(\pi/4\, t)}{\sqrt{8}}$ ، فإن قراءة (V ، A) :



أ) $\frac{1}{2}V, \frac{1}{4}A$ ب) $\frac{1}{2}V, \frac{1}{8}A$ ج) $\frac{1}{4}V, \frac{1}{8}A$ د) $\frac{1}{4}V, \frac{1}{4}A$

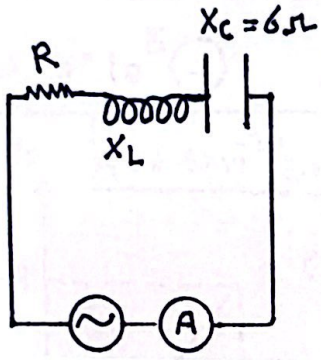
(32) في الشكل المجاور محول كهربائي مثالي معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل فإن التيار المار في الملف الابتدائي وفرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي على الترتيب (I_1 , ΔV_2) تساوي :



(أ) 500A , 40 V (ب) 40A , 2KV (ج) 2KA , 40V (د) 40A , 500 V

---

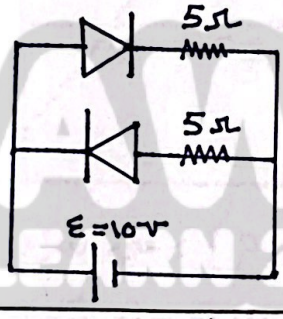
(33) دارة تيار متردد (RLC) فإن قيم المعاوقة الحثية والمقاومة الكهربائية التي تجعل قراءة (A) أكبر ما يمكن :



(أ) $X_L = 6\Omega$ ، $R = 3\Omega$ (ب) $R = 2\Omega$ ، $X_L = 3\Omega$ (ج) $R = 1\Omega$ ، $X_L = 2\Omega$ (د) $R = 1\Omega$ ، $X_L = 6\Omega$

---

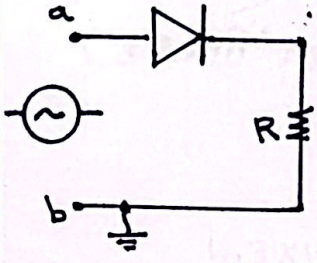
(34) في الدارة المجاورة ، إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفي الثنائي لكل منهما مهمل ، فإن مقدار التيار المار في الدارة هو :

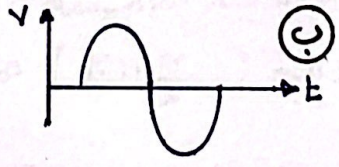


(أ) 2A (ب) zero (ج) 1A (د) 0.5A

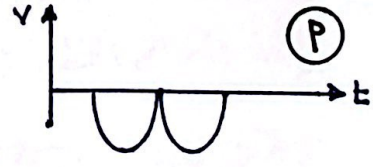
---

(35) الرسم البياني الذي يُعبّر عن فرق الجهد الخارج من الدارة :

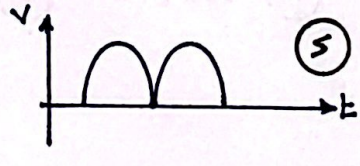




(ب)



(أ)



(د)

(ج)

(36) في دراسة الخلية الكهروضوئية التي قام بها العالم لينارد ، استخدم فرق جهد (2V) ، فكانت قراءة الأميتر صفراً ؛ عند مضاعفة شدة الضوء الساقط فإن الطاقة الحركية العظمى للالكترونات وقراءة التيار (الأميتر) على الترتيب هي :

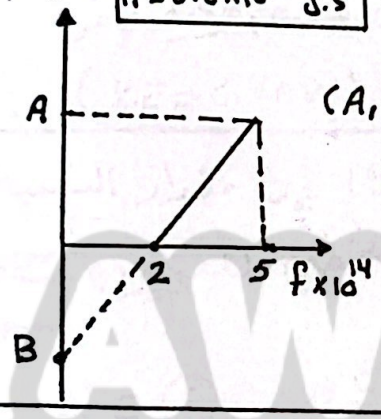
(أ) 3.2×10^{-19} J ; zero (ب) 1.6×10^{-19} J ; 2A (ج) 4.8×10^{-19} J ; 2A (د) 1.6×10^{-19} J ; zero

(37) فلز تردد العتبة له (f_o) أُسقط عليه ضوء تردده ($2f_o$) من مصدر ضوئي يبعث منه (10^{20} فوتون في الثانية) إن أكبر عدد ممكن من الالكترونات المتحررة التي تصل الجامع في الثانية..

(أ) 10^{10} فوتون (ب) 10^{20} فوتون (ج) Zero (د) 10^{5} فوتون

(38) في الخلية الكهروضوئية ، رسمت العلاقة بين فرق الجهد للإيقاف والتردد حسب الرسم البياني المجاور فإن إحداثيات النقطة (A, B)

$h = 6.6\times10^{-34}$ J.s



(أ) A = 1 , B = 1 (ب) A = 2 , B = 1

(ج) A = 1,24 , B = 0.825 (د) A = 1 , B = 0.825

(39) أُسقط فوتون لأشعة سينية زخمه الخطي (P_i) على الكترون حر ساكن فكان مقدار الطاقة الحركية التي اكتسبها الإلكترون تساوي (20Kev) والزخم الخطي للفوتون بعد تشتته (3.2×10^{-23} Kg.$\frac{m}{s}$) فإن الزخم الخطي (P_i) بوحدة (Kg.$\frac{m}{s}$) هو

(أ) 4×10^{-23} (ب) 2×10^{-23} (ج) 2.3×10^{-23} (د) 4.3×10^{-23}

(40) انتقل الكترون في ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة (n_i) إلى مستوى الطاقة الثاني فانبعث فوتون بطاقة 4.08×10^{-19} J فإن رقم مستوى الطاقة (n_i)

أ) 1 ب) 3 ج) 4 د) 5

---

(41) الكترون في مستوى الاستقرار في ذرة الهيدروجين، اذا امتص فوتون طاقته (20 e.V) يعني أنه

أ) الإلكترون ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى ثم يعود إلى مستوى الاستقرار

ب) يهتز الإلكترون في نفس المدار

ج) يتحرر الإلكترون من ذرة الهيدروجين وتكون طاقته الحركية صفر

د) يتحرر الإلكترون من ذرة الهيدروجين وتكون ($K.E = 6.4 ev$)

---

(42) فوتون والكترون لهما نفس الطاقة (E) إن مقدار النسبة بين الزخم الخطي للإلكترون والزخم الخطي للفوتون $\frac{P_{electron}}{P_{photon}}$

أ) $\sqrt{\frac{2mc}{E}}$ ب) $\frac{1}{c}\sqrt{\frac{E}{2m}}$ ج) $c\sqrt{\frac{2m}{E}}$ د) Ec

---

(43) نواة عنصر ما نصف قطرها (7.2 Fermi) فإن عددها الكتلي: (Fermi = 10^{-15} m)

أ) 6 ب) 12 ج) 36 د) 216

---

(44) إذا كان مجموع كتل مكونات نواة (^4_2He) يزداد عن كتلتها بمقدار (0,03 amu)، فإن مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكلون بوحدة (Mev):

أ) 27,39 ب) 13.69 ج) 6,98 د) 4.65

(45) إذا كانت النشاطية الإشعاعية لعينة من عنصر مشع (2Mci) وعمر النصف لها (5 Years) فإن النشاطية الإشعاعية بعد (10 Years) :.

(أ) 0.5Mci (ب) 1Mci (ج) 0.25Mci (د) 0,75Mci

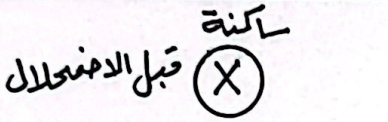
---

(46) يتحلل العنصر $^{226}_{88}X$ تدريجيًا إلى $^{214}_{84}Y$ بإطلاق دقائق ألفا وبيتا السالب فإن عدد كل منها على الترتيب:

(أ) 3α, 2β (ب) 3α, 3β (ج) 2α, 3β (د) 2α, 2β

---

(47) يوضح الشكل المجاور اضمحلال ألفا للنواة (X) التي عددها الكتلي (232) فإن نسبة $\frac{K.E_\alpha}{K.E_Y}$



(أ) $\frac{1}{27}$ (ب) $\frac{1}{53}$ (ج) $\frac{1}{57}$ (د) 57

---

(48) التغير الذي يطرأ على العدد الكتلي (A) والعدد الذري (Z) للنواة الأم عند انبعاث بيتا السالب هو :

(أ) Z+1 , A+1 (ب) Z-1, A (ج) Z+1, A (د) Z, A+1

---

(49) يتم امتصاص النيوترونات داخل المفاعل النووي لمنعها من الوصول إلى أنوية وقود جديدة باستخدام :

(أ) الماء الثقيل (ب) قضبان من الكادميوم (ج) الهيدروجين (د) الغرافيت

---

(50) تزيد نواة ($^{224}_{88}Ra$) عن نواة ($^{216}_{86}Po$) بمقدار :

(أ) 2p, 8n (ب) 6p, 2n (ج) 2p, 6n (د) 8p, 2n

السؤال الثالث

ب)

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

AWAEL LEARN 2 BE