الأستاذ : محمد الخواجا
النيشان في الفيزياء
0780539995

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2.25

(وثيقة محمية / محدود)

المبحث : الفيزياء | رقم المبحث : 217 | مدة الامتحان : $\frac{د}{30}$: $\frac{س}{2}$

الفرع : العلمي + الصناعي جامعات | رقم النموذج : (1) | اليوم والتاريخ : الأحد 2025/5/10

اسم الطالب : | رقم الجلوس :

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرةمما يأتي ، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الاجابة في نموذج الإجابة (ورقة الماسح الضوئي) فهو النموذج المعتمد فقط لاحتساب علامتك ، علما أن عدد الفقرات (50) ، وعدد الصفحات (8) .

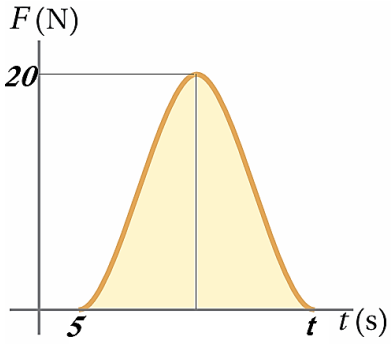
ثوابت فيزيائية : $m_e = 9 \times 10^{-31} Kg$ ، $e = 1.6 \times 10^{-19} c$ ، $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$

$m_n = 1.008\ amu$ ، $m_P = 1.007\ amu$

1- جسم كتلته 3 Kg يتحرك بسرعة 3 m/s باتجاه الشرق ، إذا عكس اتجاه سرعة الجسم مع بقاء مقدار السرعة نفسه خلال مدة 0.3 s ، فإن المعدل الزمني للتغير في الزخم الخطي للجسم :

أ) $60\ N, +x$ ب) $60\ N, -x$ ج) $30\ N, +x$ د) $30\ N, -x$

2- الشكل المجاور يبين تغير القوة المؤثرة في جسم مطاطي مع زمن تغير القوة ، فإذا كان الدفع على الجسم 60 N.s ، فإن لحظة انتهاء تأثير القوة (t) تساوي :



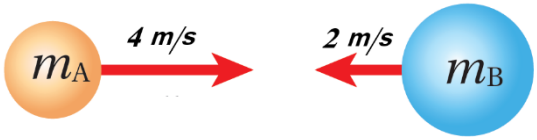
أ) $11\ s$ ب) $8\ s$

ج) $17\ s$ د) $9\ s$

3- عندما تنطلق رصاصة كتلتها (m) بسرعة (v) من مسدس ساكن كتلته (M) ، فإن الطاقة الحركية للمسدس بعد الاطلاق هي :

أ) $\frac{-m\,v^2}{M}$ ب) $\frac{m^2v^2}{M}$ ج) $\frac{m\,v}{2M}$ د) $\frac{m^2v^2}{2M}$

4- يوضح الشكل المجاور كرتين تتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه بعضهما البعض ، فإذا كان تصادم الكرتين تصادما مرنا ، وكان الاتجاه ($+x$) هو الاتجاه الموجب ، وكانت ($m_B = 2m_A$) ، فإن سرعة الكرة (A) بعد التصادم بوحدة (m/s) تساوي :



أ) $4, +x$ ب) $4, -x$ ج) $2, +x$ د) $2, -x$

5- عندما يحدث تصادم عديم المرونة بين جسمين غير متماثلين في الكتلة ، فإن الشرط اللازم حتى يتم فقدان الطاقة الحركية الابتدائية للنظام كاملة ، هو :

أ) أن تكون سرعة احد الجسمين مساوية لسرعة الجسم الثاني ويتعاكسان في الاتجاه .

ب) أن تكون الطاقة الحركية الكلية للنظام قبل التصادم صفرا .

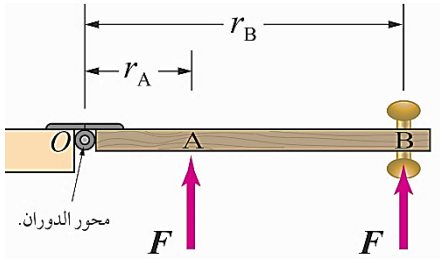
ج) أن يكون زخم الجسم الأول قبل التصادم مساويا لزخم الجسم الثاني وفي نفس الاتجاه .

د) أن يكون الزخم الخطي الكلي للنظام قبل التصادم صفرا .

6- لمعرفة كفاءة الأسلحة النارية يستخدم بندول قذفي لحساب سرعة اطلاق رصاصة من السلاح الناري ، وفي تجربة عملية لكفاءة أحد الأسلحة أطلقت منه رصاصة كتلتها 30 g نحو بندول قذفي خشبي ساكن كتلته 5970 g ، فاستقرت الرصاصة به ، وانطلق حينها البندول بسرعة 15 m/s ، إن سرعة الرصاصة التي أطلقت من السلاح بوحدة (m/s) تساوي :

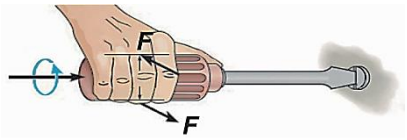
أ) 2985 ب) 1500 ج) 3000 د) 200000

7- باب قابل للدوران حول محور الدوران (O) ، أثرت فيه القوة (F) عند النقطة (A) فكان العزم المؤثر في الباب ($120\ N.m$) ، ثم أثرت القوة نفسها في النقطة (B) حيث ($r_B = 3r_A$) فكان العزم عندها (τ_B) ، إن العزم المحصل على الباب عندما تؤثر القوتان معا في الباب يساوي :



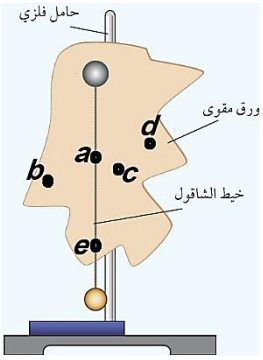
أ) 150 N.m ب) 360 N.m ج) 480 N.m د) 240 N.m

8- لفك برغي في خزانة ملابس تستخدم فريال مفكا طوله 30 cm وقطر سمكه يساوي 2.5 cm ، بحيث تؤثر يدها في المفك بقوة ($F = 15\ N$) ، إن العزم المحصل على المفك :



أ) 0.375 N.m ب) 0.1875 N.m ج) 4.5 N.m د) 2.25 N.m

9- علقت قطعة ورق مقوى على حامل فلزي بشكل حر ، وربط في طرفها خيط الشاقول لرسم خط باتجاه مركز الأرض ، وحدد على الورق المقوى مجموعة من النقاط (a , b , c , d , e) ، النقطة التي يرجح أن تمثل مركز كتلة الورق المقوى هي :



أ) النقطتان b , d ب) النقطتان b , c

ج) النقطتان a , e د) النقطة a فقط

10- يدور جسم من الموقع ($\theta = 120^o$) إلى الموقع ($\theta = 270^o$) باتجاه دوران عقارب الساعة بسرعة زاوية ($3.5\pi\ rad/s$) . إن الزمن اللازم ليتم الجسم دورانه هو :

أ) 0.33 s ب) 3 s ج) 0.05 s د) 21 s

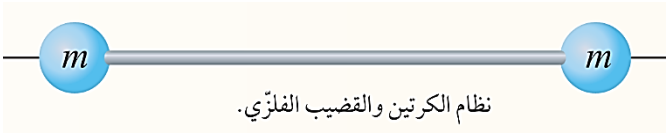
11- كرة مفرغة ($I = \frac{2}{3}mr^2$) كتلتها (m) ونصف قطرها (r) وعزم القصور الذاتي الدوراني لها ($12\ Kg.m^2$) ، إن عزم القصور الذاتي الدوراني لاسطوانة ($I = \frac{1}{2}mr^2$) كتلتها ($2m$) ونصف قطرها ($\frac{1}{2}r$) يساوي :

أ) $12\ Kg.m^2$ ب) $9\ Kg.m^2$ ج) $4.5\ Kg.m^2$ د) $3\ Kg.m^2$

12- نظام مكون من كرتين متماثلتين في الكتلة مثبتتان في طرف قضيب فلزي طوله (6 m) مهمل الكتلة ، فإذا كانت كتلة كل منهما (2 Kg) ، فإذا كانت الطاقة الحركية الدورانية للنظام ($50\ J$) عندما يكون محور الدوران في منتصف القضيب . فإن الزخم الزاوي للنظام بوحدة ($Kg\ m^2/s$) يساوي :

أ) 85 ب) 60 ج) 170 د) 36

13- في نظام القضيب والكرتين الموضح في الشكل ، إذا كان القضيب مهمل الكتلة ، والكرتان متماثلتان في كتلة ومثبتتان في طرفي القضيب ، ويدور النظام حول محور ثابت يمر من منتصف القضيب وعموديا علية ، فإذا تحرك محور الدوران ليقترب من إحدى الكرتين دون تغير في عزم الدوران ، فإن العبارة الصحيحة فيما يأتي هي :



نظام الكرتين والقضيب الفلزّي.

أ) تقل السرعة الزاوية والزخم الزاوي محفوظ
ب) تقل السرعة الزاوية والزخم الزاوي غير محفوظ
ج) تزداد السرعة الزاوية والزخم الزاوي غير محفوظ
د) تزداد السرعة الزاوية والزخم الزاوي محفوظ

14- الجدول المجاور يبين أربعة مواد مختلفة ومقاومية كل منها ، المادة الأكثر الموصلية في الجدول هي :

المادة	المقاومية (Ω.m)
حديد	10×10^{-8}
كربون	3.5×10^{-5}
ألمنيوم	2.82×10^{-8}
سيليكون	640

أ) حديد ب) كربون
ج) ألمنيوم د) سيليكون

15- بطارية قوتها الدافعة ($30\ V$) تتصل مع مقاومة خارجية ($12\ \Omega$) فيكون فرق الجهد بين طرفي البطارية ($24\ V$) ، إن المقاومة الداخلية للبطارية بوحدة الأوم (Ω) تساوي :

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 6

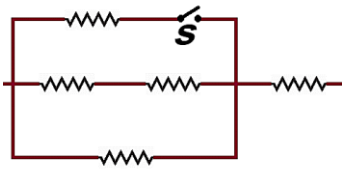
16- تتصل المقاومة (R) بين النقطتين (a , b) ، فإذا زادت قيمة المقاومة بين النقطتين مع بقاء فرق الجهد بين النقطتين ثابتا ، فإن ما يحدث لكل من التيار الكهربائي وقدرة المقاومة على الترتيب :

أ) يقل ، تقل ب) يزداد ، تزداد ج) يقل ، تزداد د) يزداد ، تقل

17- سيارة كهربائية تحتاج لمدة (15 h) لشحنها تماما باستخدام شاحن كهربائي يستخدم فرق جهد كهربائي مقداره (240 V) وتيار مقداره (10 A) . إن سعة تخزين بطارية السيارة بوحدة ($KW.h$) :

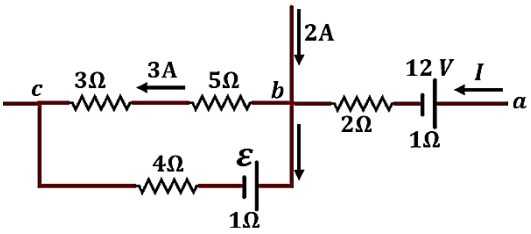
أ) 1800 ب) 36 ج) 6.25 د) 160

18- مجموعة من المقاومات الموضحة في الشكل المجاور ، فإذا كانت المقاومات جميعها متساوية ، وكانت المقاومة المكافئة للمجموعة قبل اغلاق المفتاح تساوي (10 Ω) ، فإن قيمة المقاومة المكافئة للمجموعة بعد اغلاق المفتاح تساوي :



أ) 6 Ω ب) 2.4 Ω ج) 18 Ω د) 8.4 Ω

19- يبين الشكل المجاور جزءا من دارة كهربائية ، فإذا علمت أن ($V_a - V_b = 18V$) . وملتزما باتجاهات التيارات على الشكل ، إن مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε) بوحدة الفولت :

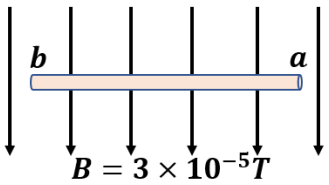


أ) 15 ب) 18 ج) 19 د) 24

20- يدخل جسيم كتلته 0.2 g بسرعة 200 m/s عموديا على مجال مغناطيسي ، فيسلك مسارا دائريا نصف قطره 40 cm ، إن القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم تساوي :

أ) 20 N ب) 40 N ج) 10 N د) 30 N

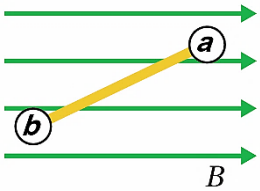
21- a , b موصل طوله (30 cm) ومقاومته (4 Ω) وفرق الجهد الكهربائي بين طرفيه ($V_a - V_b = 12\ V$) ، فإذا غمر الموصل في مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($3 \times 10^{-5} T$) باتجاه الأسفل ، إن القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل تساوي :



أ) $2.7 \times 10^{-5} N , +z$ ب) $2.7 \times 10^{-5} N , -z$

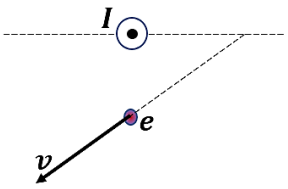
ج) $9 \times 10^{-6} N , +z$ د) $9 \times 10^{-6} N , -z$

22- الشكل المبين جانبا يوضح منظرا علويا لملف مستطيل الشكل مغمور في مجال مغناطيسي (B) باتجاه اليمين ، فإذا كان الملف قابلا للدوران مع عقارب الساعة في المجال المغناطيسي ، فإن اتجاه التيارات الكهربائية (I_a, I_b) :



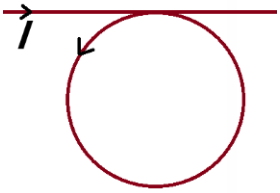
أ) ($+z , -z$) ب) ($-z , -z$) ج) ($-z , +z$) د) ($+z , +z$)

23- يتحرك الكترون سالب في حيز المجال المغناطيسي الناتج عن الموصل المستقيم الذي يسري فيه التيار الكهربائي (I) ، فإن اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر في الالكترون والقوة المغناطيسية المؤثرة في الالكترون على الترتيب (من اليسار إلى اليمين) :



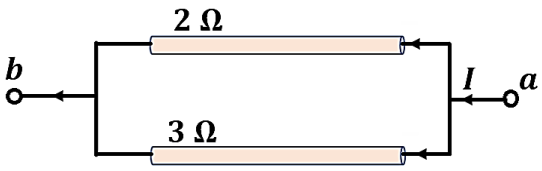
أ) ($+x , -z$) ب) ($+x , +z$) ج) ($-x , -z$) د) ($-x , +z$)

24- موصل مستقيم لا نهائي الطول ، جعل في جزء منه عروة دائرية نصف قطرها ($4\ cm$) ، ويسري فيه تيار كهربائي (I) كما هو موضح بالشكل ، إذا كان المجال المغناطيسي في مركز العروة ($2.14 \times 10^{-4} T$) ، فإن مقدار التيار الكهربائي (I) يساوي :



أ) 10 A ب) 15 A ج) 20 A د) 25 A

25- موصلان متوازيان مقاومة كل منهما ($2\Omega , 3\Omega$) يتصلان معا بين نقطتين (a , b) فرق الجهد الكهربائي بينهما ($12\ V$) ، فإذا كانت المسافة بين الموصلين ($3\ cm$) ، فإن القوة المغناطيسية المتبادلة بين الموصلين لوحدة الأطوال تساوي :

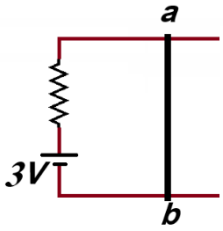


أ) $1.6 \times 10^{-4} N/m$ ، تجاذب ب) $1.6 \times 10^{-4} N/m$ ، تنافر
ج) $1.2 \times 10^{-4} N/m$ ، تجاذب د) $1.2 \times 10^{-4} N/m$ ، تنافر

26- حلقة مربعة الشكل طول ضلعها ($10\ cm$) مغمورة عموديا على مجال مغناطيسي منتظم يتناقص بمعدل ($200\ T/s$) ، إن القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الحلقة تساوي :

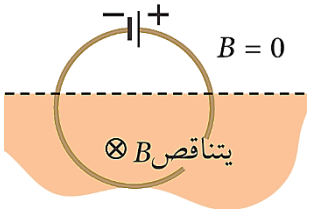
أ) $1\ V$ ب) $-1\ V$ ج) $-2\ V$ د) $2\ V$

27- الموصل (a,b) الذي طوله ($0.5\ m$) في الشكل المجاور يتحرك نحو الشرق بسرعة ($20\ m/s$) في منطقة مجال مغناطيسي منتظم ($0.25\ T$) باتجاه الناظر . فإذا كان الموصل جزءا من دارة كهربائية مقاومتها ($R = 5\Omega$) وقوتها الدافعة الكهربائية ($\varepsilon = 3V$) فإن التيار الكهربائي المار في الدارة يساوي :



أ) $0.5\ A$ ب) $0.6\ A$ ج) $1.1\ A$ د) $0.1\ A$

28- دارة كهربائية على شكل ملف دائري تحتوي بطارية ، غمر جزء منها في مجال مغناطيسي اتجاهه باتجاه البعيد عن الناظر كما في الشكل المجاور ، إن ما يحدث للتيار الكلي في الدارة عندما يتناقص المجال المغناطيسي هو :



أ) يقل ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي ب) يقل ليقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي
ج) يزداد ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي د) يزداد ليقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي

29- إذا اردنا تحويل فرق جهد كهربائي ($2\ V$) إلى فرق جهد كهربائي ($240\ V$) ، فإن نسبة عدد لفات ملفه الابتدائي إلى عدد لفات ملفه الثانوي كنسبة :

أ) ($2 : 120$) ب) ($1 : 120$) ج) ($2 : 30$) د) ($1 : 60$)

30- مولد كهربائي يكمل 240 دورة خلال $4\ s$ ، عند أي لحظة يكون فرق الجهد الناتج عن المولد مساويا سالب ربع القيمة العظمى لفرق الجهد الكهربائي :

أ) $0.016\ s$ ب) $0.0007\ s$ ج) $-0.0006\ s$ د) $-0.009\ s$

31- مصباح كهربائي مقاومته ($40\ \Omega$) ومتوسط قدرته الكهربائية ($100\ W$) ، كتب عليه ($50\ Hz$) ، إن معادلة فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المصباح هي :

أ) $63 \sin(50\pi\ t)$ ب) $63 \sin(100\pi\ t)$

ج) $89 \sin(50\pi\ t)$ د) $89 \sin(100\pi\ t)$

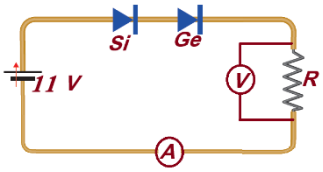
32- في دارة كهربائية تحتوي مقاومة (R) ومحث معاوقته المحثية (X_L) ومواسع معاوقته المواسعية (X_C) ، وجميعها تتصل على التوالي ، والمعاوقة الكلية للدارة ($2R$) . فإن الفرق بين المعاوقة المحثية والمعاوقة المواسعية ($X_L - X_C$) بدلالة المقاومة (R) يساوي :

أ) R ب) $\frac{R}{2}$ ج) $\sqrt{3}R$ د) $\sqrt{2}R$

33- لزيادة موصلية بلورة من الجرمانيوم تستخدم عملية تسمى (إشابة) ، وللحصول على بلورة موجبة يتم إضافة مواد إلى البلورة النقية ، أحد المواد الآتية التي تستخدم وهي :

أ) غاليوم ب) فسفور ج) زرنيخ د) انتيمون

34- الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور تحتوي على ثنائيين وبطارية ومقاومة ، إن قراءة كل من الأميتر والفولتميتر في الشكل على الترتيب (من اليسار إلى اليمين) :



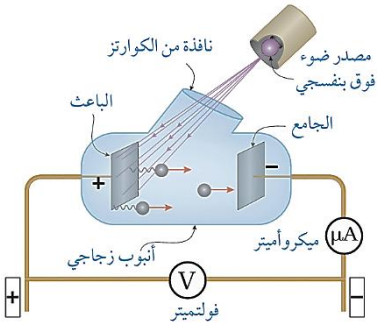
أ) $\frac{11}{R}\ ,10\ V$ ب) $\frac{10}{R}\ ,11\ V$ ج) $\frac{11}{R}\ ,11\ V$ د) $\frac{10}{R}\ ,10\ V$

35- في ترانزستور (PnP) يكون اتجاه التيار الاصطلاحي من :

أ) القاعدة إلى الباعث ، والقاعدة من النوع n ب) القاعدة إلى الباعث ، والقاعدة من النوع P

ج) الباعث إلى القاعدة ، والقاعدة من النوع n د) الباعث إلى القاعدة ، والقاعدة من النوع P

36- يوضح الشكل المجاور تجربة لينارد في الظاهرة الكهرضوئية ، ومعتمدا على نتائج لينارد ، فإنه بزيادة قراءة الفولتميتر :



أ) تقل قراءة الميكروأميتر ويقل عدد الالكترونات الواصلة

ب) تقل قراءة الميكروأميتر ويزداد عدد الالكترونات الواصلة

ج) تزداد قراءة الميكروأميتر ويقل عدد الالكترونات الواصلة

د) تزداد قراءة الميكروأميتر ويزداد عدد الالكترونات الواصلة

37- يسقط إشعاع كهرمغناطيسي تردده ($1.25 \times 10^{15} Hz$) على سطح فلز تردد العتبة له ($1 \times 10^{15} Hz$) فيكون جهد الايقاف ($1\ V$) ، إن قيمة ثابت بلانك عندئذ تساوي :

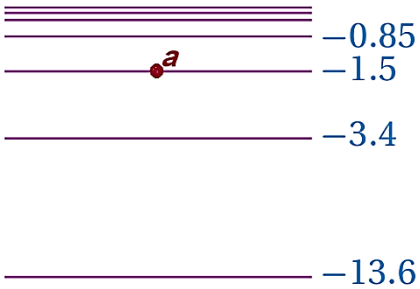
أ) $6.6 \times 10^{-34} J.s$ ب) $6.5 \times 10^{-34} J.s$

ج) $6.4 \times 10^{-34} J.s$ د) $6.3 \times 10^{-34} J.s$

38- في أحد تجارب كومبتون يسقط فوتون طاقته ($650\ KeV$) على إلكترون حر ساكن ، فيصطدم به ويتشتت الفوتون بطاقة مقدارها ($590\ KeV$) . ويتشتت الالكترون . إن الزخم الخطي للالكترون المتشتت يساوي :

أ) $1.3 \times 10^{-22}\ Kg.m/s$ ب) $3.47 \times 10^{-22}\ Kg.m/s$

ج) $3.15 \times 10^{-22}\ Kg.m/s$ د) $2.6 \times 10^{-22}\ Kg.m/s$



يمثل الشكل المجاور مدارات الالكترون في ذرة هيدروجين مثارة ، والالكترون (a) متواجد في أحد المدارات ، بالاعتماد على الشكل أجب عن الفقرتين (39 , 40) :

39- إن أكبر طاقة يمكن أن تتحرر من الالكترون تساوي :

أ) $2.55\ eV$ ب) $12.1\ eV$

ج) $0.65\ eV$ د) $1.5\ eV$

40- إن أطول طول موجي للفوتون الساقط يمكن أن يمتصه الالكترون يساوي :

أ) $\frac{9}{R_H}$ ب) $\frac{36}{5R_H}$ ج) $\frac{9}{8R_H}$ د) $\frac{144}{7R_H}$

41- يسقط فوتون طاقته ($2.3\ eV$) على سطح فلز اقتران الشغل له ($1.8\ eV$) فيتحرر منه الكترونات ضوئية ، وعلى اعتبار أن ثابت بلانك ($h = 6.4 \times 10^{-34} J.s$) إن طول موجة دي – بروي المصاحبة للالكترونات المتحررة من سطح الفلز يساوي :

أ) $1.68 \times 10^{-9} m$ ب) $3.8 \times 10^{-25} m$

ج) $0.8 \times 10^{-19} m$ د) $0.5\ m$

42- لنواة الألمنيوم $^{27}_{13}Al$ ، فإن النسبة بين نصف قطر النواة إلى حجمها تساوي :

أ) $\frac{1}{12\pi r_o^2}$ ب) $\frac{1}{4\pi r_o^3}$ ج) $\frac{3}{4\pi r_o^3}$ د) $\frac{12\pi r_o^3}{1}$

43- يمكن أن يتواجد الرصاص على عدة صيغ تسمى نظائر ، فإذا وجدت لديك النظائر $^{208}_{82}Pb, ^{210}_{82}Pb, ^{212}_{82}Pb, ^{214}_{82}Pb$ ، فإن النظير الأكثر استقرارا هو :

أ) $^{214}_{82}Pb$ ب) $^{212}_{82}Pb$ ج) $^{210}_{82}Pb$ د) $^{208}_{82}Pb$

44- لنواة الأكسجين ($^{17}_{8}O$) ، إذا كان الفرق في الكتلة بين كتلة النواة ومجموع كتل مكوناته يساوي ($0.34\ amu$) ، فإن كتلة النواة تساوي :

أ) $0.34\ amu$ ب) $17.468\ amu$ ج) $16.788amu$ د) $1.356\ amu$

45- إن انبعاث البوزيترون في المعادلة النووية ($^{14}_{7}N \rightarrow {}^{14}_{6}C + {}^{0}_{+1}\beta + v$) ناتج من تحلل :

أ) بروتون داخل نواة $^{14}_{7}N$ ب) بروتون داخل نواة $^{14}_{6}C$

ج) نيوترون داخل نواة $^{14}_{7}N$ د) نيوترون داخل نواة $^{14}_{6}C$

46- عينة مشعة يتحلل منها ما نسبته ($\frac{30}{32}$) خلال ثلاث ساعات ، إن عمر النصف للعينة بالدقيقة :

أ) 15 ب) 0.75 ج) 45 د) 135

47- تمر نواة غير مستقره بسلسله اضمحلالات اشعاعيه فنجد ان العدد الكتلي للنواة الناتجه يقل بـ 8 وحدات عن النواة الأصليه ، بينما يبقى العدد الذري كما هو . نستنتج أن عدد جسيمات ألفا وبيتا السالبة المنبعثه :

أ) 2 ألفا ، 2 بيتا ب) 2 ألفا ، 4 بيتا ج) 1 ألفا ، 2 بيتا د) 1 ألفا ، 1 بيتا

48- افضل القذائف النوويه المستخدمه في انتاج النظائر المشعه هي :

أ) البروتون ب) النيوترون ج) البوزترون د) الديترون

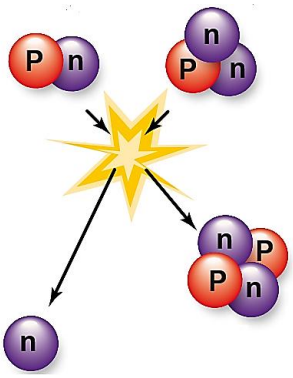
49- في المعادله النوويه الاتيه

$$a + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{236}_{92}U \rightarrow {}^{141}_{56}Ba + {}^{92}_{36}Kr + 3{}^{1}_{0}n$$

يعبر الرمز (a) عن :

أ) نيوترون بطيء ب) نيوترون سريع ج) بروتون بطيء د) بروتون سريع

50- يمثل الشكل المجاور رسما تخطيطيا لأحد تفاعلات الاندماج النووي .



المعادلة النووية الصحيحة التي تعبر عن هذا التفاعل هي :

أ) ${}^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{1}_{0}n$

ب) ${}^{1}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{2}_{2}He + {}^{1}_{0}n$

ج) ${}^{4}_{2}He + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H$

د) ${}^{2}_{2}He + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}H + {}^{2}_{1}H$

انتهت الأسئلة