النبشان
محمد الخواجا

اختبار شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2024

المبحث : الفيزياء **مدة الاختبار : ساعتان ونصف**

الفرع : العلمي + الصناعي جامعات **اليوم والتاريخ : السبت 2024/7/6**

اسم الطالب : **رقم الجلوس :**

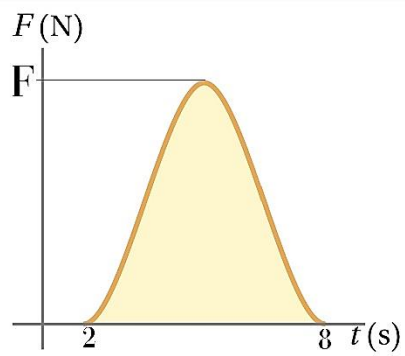
اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقره مما ياتي ، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير الى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقه القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد فقط لاحتساب علامتك ، علما ان عدد الفقرات (50) وعدد الصفحات (8) .

1) اذا كانت سرعه شاحنه تساوي $12\ m/s$ ، فان سرعه سيارة كتلتها $\frac{1}{4}$ كتله الشاحنه وتمتلك نفس الزخم الخطي للشاحنة تساوي :

أ) $3\ m/s$ ب) $6\ m/s$

ج) $24\ m/s$ د) $48\ m/s$

2) في الشكل المبين اذا كان الدفع على الجسم يساوي ($24\ N.s$) ، احسب القوه العظمى المؤثرة في الجسم (F) .



أ) $4\ N$ ب) $8\ N$

ج) $3\ N$ د) $6\ N$

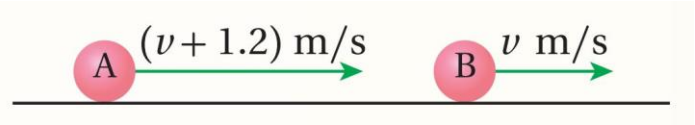
3) عربه قطار كتلتها $1800\ Kg$ تتحرك في مسار افقي لسكه حديد بسرعه مقدارها $3\ m/s$ باتجاه عربه اخرى كتلتها $2200\ Kg$ تقف على المسار نفسه ، فاذا التحمت العربتان وتحركتا معا على المسار المستقيم لسكه الحديد نفسه ، احسب الطاقة الحركية المفقودة في النظام بوحدة الجول (J) :

أ) 1.35 ب) 3645 ج) 8100 د) 4455

4) كره A كتلتها m وطاقتها الحركية KE وزخمها الخطي $200\ Kg.m/s$ وتتحرك نحو كرة B كتلتها 2m ساكنه ، فاذا تصادمت الكرتان وفقدت الكرة A طاقة حركية تساوي 64 % من طاقتها الحركية بعد التصادم وانعكس اتجاه حركتها ، فان الزخم الخطي للكره B يصبح بوحدة ($Kg.m/s$) :

أ) 120 ب) 160 ج) 320 د) 360

5) يبين الشكل (A , B) جسمان متماثلان في الكتلة ، قابلان للتصادم تصادما مرنا ، فانه بعد التصادم تصبح سرعه الكرة (B) :



أ) v ب) $v+1.2$ ج) $v-1.2$ د) $1.2-v$

6) عند تصادم جسمين في بعد واحد تصادما عديم المرونة ، ما هو الشرط الضروري ليتم فقدان الطاقة الحركية الابتدائية كامله للنظام بعد التصادم ؟

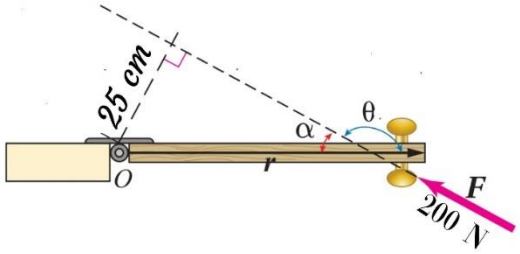
أ) أن يتحرك الجسمين بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه .

ب) أن يتحرك الجسمين بنفس السرعة في اتجاهين متعاكسين .

ج) أن يتحرك الجسمين بنفس الزخم وفي نفس الاتجاه .

د) أن يتحرك الجسمين بنفس الزخم في اتجاهين متعاكسين .

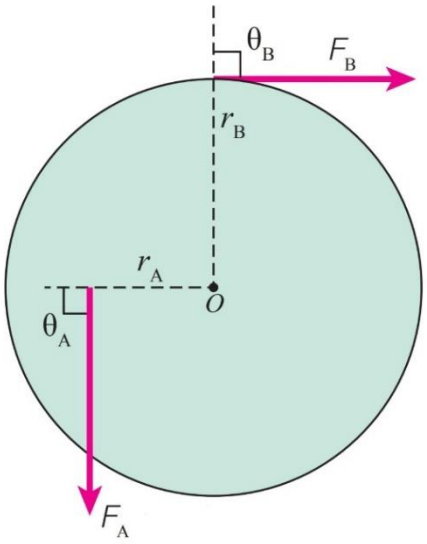
7) يبين الشكل منظرا علويا لباب قابل للدوران حول المحور (O) ، ومعتمدا على الشكل ، ان عزم الدوران المؤثر في الباب يساوي :



أ) $200\ N.m$ ب) $150\ N.m$

ج) $100\ N.m$ د) $50\ N.m$

8) الشكل مجاور قرص مصمت قابل للدوران حول المحور (O) ، فاذا كانت ($2r_B = 3r_A$) ، وكانت ($F_A = F_B$) ، فان العزم المحصل على القرص يعطى بالعلاقة :



أ) $F_A\ r_A$ ب) $F_B\ r_B$

ج) $\frac{F_A\ r_A}{2}$ د) $\frac{F_B\ r_B}{2}$

9) جسم سرعته الزاوية ($3\ rad/s$) وتسارعه الزاوي ($4\ rad/s^2$) ، فان هذا الجسم :

أ) يدور مع عقارب الساعة بتسارع

ب) يدور مع عقارب الساعة بتباطؤ

ج) يدور عكس عقارب الساعة بتسارع

د) يدور عكس عقارب الساعة بتباطؤ

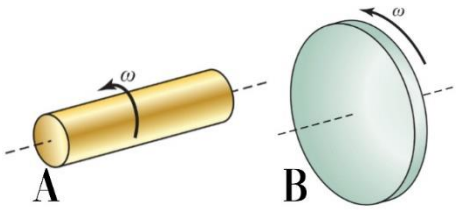
10) طفلان يقفان على قرص دوار مهمل الكتلة نصف قطره ($5\ m$) فاذا كانت كتله الطفل الاول ($30\ Kg$) ويقف على حافه القرص ، وكتله الطفل الثاني ($40\ Kg$) ويقف على بعد ($3\ m$) من مركز القرص ، ان عزم قصور الذاتي الدوراني للنظام كاملا بوحدة ($Kg.m^2$) :

أ) 1110 ب) 750 ج) 360 د) 390

11) يدور قرصان دائريان (x , y) حول محور عمودي على مستواهما ويمر في مركز كل منهما ، فاذا كان ($I_x = 4I_y$) ، ولهما نفس الطاقة الحركية الدورانية ، فما مقدار النسبة ($L_x : L_y$) :

أ) 2:1 ب) 1:4 ج) 3:2 د) 1:3

12) في الشكل المجاور القرص المصمت والاسطوانة المصمتة الموضحان متماثلان في الكتلة ، ويدوران بالسرعة الزاوية نفسها ، فاذا علمت ان الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة A ضعفي الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة B ، وكان عزم القصور الذاتي الدوراني للقرص B يساوي ($120\ Kg.m^2$) ، فان عزم القصور الذاتي الدوراني للأسطوانة A يساوي :

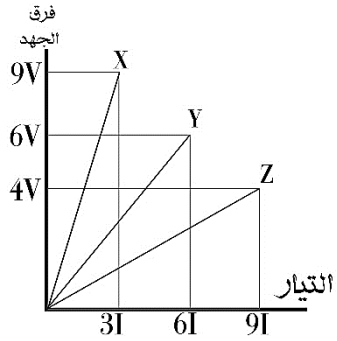


أ) $60\ Kg.m^2$ ب) $120\ Kg.m^2$ ج) $240\ Kg.m^2$ د) $480\ Kg.m^2$

13) تدور متزلجة حول نفسها بذراعين مفتوحتين وتمتلك طاقه حركيه دورانيه ($50\ J$) ، فاذا ضمت ذراعيها ليقل عزم القصور الذاتي لها الى النصف ، فان التغير في طاقتها الحركية الدورانية بوحده الجول (J) :

أ) 50 ب) 75 ج) 25 د) 100

14) موصل فلزي فرق الجهد بين طرفيه ($12\ V$) ، اذا عبرت ($144\ c$) مقطع الموصل في زمن مقداره ($3\ S$) ، فان مقاومه هذا الموصل بوحده الاوم تساوي :



أ) 4 ب) 0.25

ج) 48 د) 12

15) في الشكل المجاور اذا كان مقدار المقاومة ($R_X = 18\ \Omega$) ، فان مقدار كل من المقاومتين (R_Y , R_Z) على الترتيب :

أ) 24 , 12 ب) 12 , 1.2

ج) 6 , 2.67 ج) 2.4 , 1.8

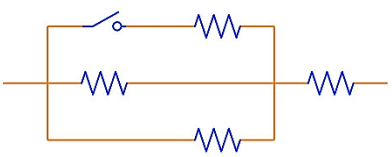
16) وصل سخان كهربائي مع فرق جهد ثابت مقداره $200V$ وكانت قدره السخان $2000W$ ، فان مقدار مقاومه السخان والتيار المار فيه على الترتيب :

أ) $20\Omega , 20A$ ب) $20\Omega , 10A$ ج) $10\ \Omega , 20A$ د) $10\Omega , 10A$

17) يريد مواطن شراء سيارة كهربائية ، سعه بطاريتها ($24\ KWh$) ، ويريد شحنها من المنزل بواسطة ($240V , 12A$) ، المدة اللازمة حتى يتم شحن السيارة شحنه كامله هي :

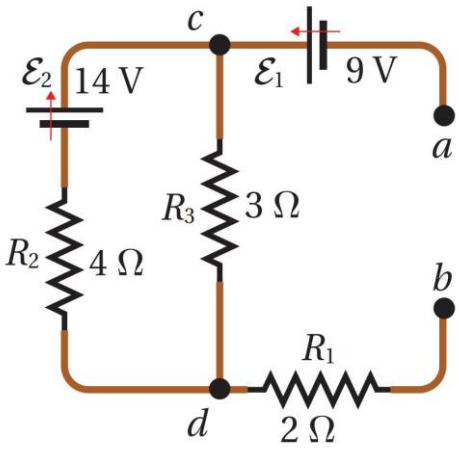
أ) 8.3 h ب) 0.008 h ج) 0.12 h د) 240 h

18) في الشكل اذا كانت المقاومة المكافئة والمفتاح مفتوح تساوي (9Ω) ، وكانت جميع المقاومات متساوية ، فان المقاومة المكافئة بعد اغلاق المفتاح تساوي :



أ) 6 Ω ب) 8 Ω ج) 12 Ω د) 4.5 Ω

19) في الشكل المجاور اذا كان فرق الجهد الكهربائي $(V_c - V_d = 15V)$ ، اوجد فرق الجهد الكهربائي $(V_a - V_b)$:



أ) $5.5\ V$ ب) $-5.5\ V$

ج) $16.5\ V$ د) $-16.5\ V$

20) الجهاز الذي يستخدم لإنتاج موجات كهرومغناطيسية من حركه الشحنات في مسار دائري هو :

أ) مطياف الكتلة ب) السينكروترون

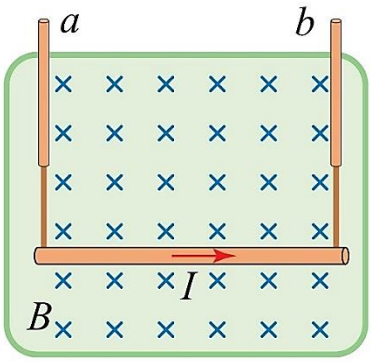
ج) المولد الكهربائي د) الجلفانوميتر

21) اذا دخل جسيم مشحون بسرعه (v) عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فانه يتاثر بقوه مغناطيسيه ، العبارة التي تصف تأثير القوه المغناطيسية في الجسيم :

أ) تكسبه طاقه حركيه ب) تكسبه تسارعا مركزيا

ج) تبذل عليه شغلا د) تغير مقدار سرعته

22) في الشكل مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(4 \times 10^{-5}T)$ ، والموصل الافقي معلق في هذا المجال ويسري فيه تيار $2A$ ، اوجد كتله الموصل الافقي لوحدة الطول حتى ينعدم الشد في القطعتين (a , b) :



أ) $8 \times 10^{-6} Kg/m$ ب) $8 \times 10^{-5} Kg/m$

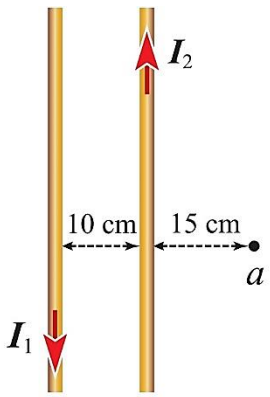
ج) $2 \times 10^{-5} Kg/m$ د) $2 \times 10^{-4} Kg/m$

23) ملف لولبي طوله (l) وعدد لفاته (N) ينشا داخله مجال مغناطيسي (B) عندما يمر فيه تيار كهربائي (I) ، اذا قطع الملف من منتصفه الى قطعتين متماثلتين بحيث اصبح عدد لفات كل قطعه $(\frac{1}{2} N)$ ، ومر فيها تيار (I) ، فان المجال المغناطيسي الذي ينشا داخل القطعة الواحدة بدلاله (B) يساوي :

أ) B ب) $\frac{B}{2}$

ج) $2B$ د) $\frac{B}{4}$

24) في الشكل اذا كان التيارين (I_1 , I_2) متساويين في مقدار ومتعاكسين في الاتجاه ، وكان المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة a الناتج عن كلا التيارين يساوي $1.5 \times 10^{-5}T$ ، اوجد مقدار واتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة a اذا تضاعفت المسافة بين الموصلين :



أ) $1.5 \times 10^{-5}T$ ب) $3.75 \times 10^{-5}T$

ج) $1.61 \times 10^{-5}T$ د) $2.14 \times 10^{-5}T$

25) موصلان مستقيمان متوازيان عموديان على مستوى الصفحة ، يسري في احدهما تيار كهربائي باتجاه الناظر وفي الاخر تيار كهربائي بالاتجاه البعيد عن الناظر ، فتنشأ بين الموصلين قوه :

أ) تجاذب تعمل على نقل الموصل من منطقه المجال المرتفع الى منطقه المجال المنخفض

ب) تجاذب تعمل على نقل الموصل من منطقه المجال المنخفض الى منطقه المجال المرتفع

ج) تنافر تعمل على نقل الموصل من منطقه المجال المرتفع الى منطقه المجال المنخفض

د) تنافر تعمل على نقل الموصل من منطقه المجال المنخفض الى منطقه المجال المرتفع

26) ملف مربع الشكل طول ضلعه $10\ cm$ مغمور في مجال مغناطيسي مقداره $0.5\ T$ بحيث يكون مستوى الملف بزاويه (30°) مع المجال ، فاذا دار الملف ليتعامد مستواه مع اتجاه المجال ، فان التغير في التدفق المغناطيسي عبر الملف :

أ) $-2.5 \times 10^{-2} Wb$ ب) $-5 \times 10^{-2} Wb$

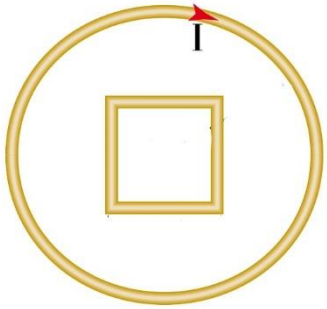
ج) $-0.25 \times 10^{-2} Wb$ د) $-0.5 \times 10^{-2} Wb$

27) اذا كان المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي يساوي $200 Wb/s$ في ملف عدد لفاته 50 لفه ومعامل الحث الذاتي له $0.4H$ ، فان المعدل الزمني للتغير في التيار عبر الملف يساوي :

أ) $2.5 \times 10^{4} A/s$ ب) $1 \times 10^{3} A/s$

ج) $1.6\ A/s$ ج) $80\ A/s$

28) عندما يتلاشى التيار في الملف الدائري في الشكل ينشا تيار كهربائي حثي في الملف المربع ويكون هذا التيار الحثي :



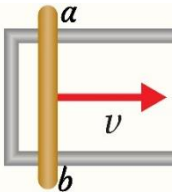
أ) باتجاه عقارب الساعة ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي

ب) اتجاه عقارب الساعة ليقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي

ج) عكس اتجاه عقارب الساعة ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي

د) عكس اتجاه عقارب الساعة ليقاوم النقصان في التدفق المغناطيسي

29) في الشكل موصل مستقيم طوله ($25\ cm$) ، ويتحرك الموصل المستقيم نحو اليمين بسرعة ثابتة مقدارها ($40\ m/s$) ، فينشأ في الموصل قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها ($2V$) بحيث يكون جهد النقطة a اكبر من جهد النقطة b ، ان مقدار واتجاه المجال المغناطيسي المؤثر هو :

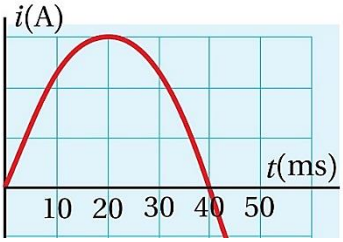


أ) $0.2\ T\ , +Z$ ب) $0.2\ T\ , -Z$ ج) $5\ T\ , +Z$ د) $5\ T\ , -Z$

30) محول كهربائي مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي 30 ضعف عدد لفات ملفه الثانوي ، يتصل بمصدر فرق جهد ($120\ V$) ، يستخدم المحول لتشغيل مصباح كهربائي قدرته ($60\ W$) ، فان التيار الكهربائي المار في كل من ملفي الابتدائي والثانوي على الترتيب ($I_1\ , I_2$) بوحده الامبير :

أ) $15A\ , 0.5A$ ب) $15A\ , 2A$ ج) $30A\ , 0.5A$ د) $30A\ , 2A$

31) في الشكل المبين جانبا تغير التيار الكهربائي المتردد مع الزمن ، فاذا علمت أن القيمة الفعالة للتيار الكهربائي تساوي ($6\ A$) ، فان العلاقة الرياضية التي تمثل تغير التيار الكهربائي هي :



أ) $6\sin(50\pi\ t)$ ب) $6\sin(25\pi\ t)$

ج) $8.45\sin(50\pi\ t)$ د) $8.45\sin(25\pi\ t)$

32) عندما يتم وصل مواسع مع مصدر فرق جهد ثابت ، تكون المعاوقة المواسعية تساوي :

أ) 0 ب) ∞ ج) ωc د) $\frac{1}{\sqrt{\omega c}}$

33) يستخدم تيار متردد تردده ($50\ Hz$) في جهاز كشف الفلزات عن طريق مواسع مواسعته ($200\ \mu F$)، ان المعاوقة المحثية للمحث الذي يلزم وصله مع الجهاز :

أ) $15.9\ \Omega$ ب) $5.06\times10^{-2}\Omega$ ج) $19.7\ \Omega$ د) $6.29\times10^{-2}\Omega$

34) يستخدم البورون في أحد عمليات الاشابة لبلورة الجرمانيوم ، وعندها :

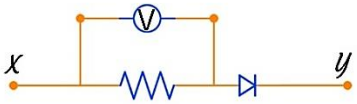
أ) تكون ذرة الجرمانيوم مركزية ، وتتكون بلورة موجبة

ب) تكون ذرة البورون مركزية ، وتتكون بلورة موجبة

ج) تكون ذرة الجرمانيوم مركزية ، وتتكون بلورة سالبة

د) تكون ذرة البورون مركزية ، وتتكون بلورة سالبة

35) في الشكل المجاور صنع الثنائي البلوري من السيليكون ووصل في حالة انحياز أمامي، واذا علمت أن قراءة الفولتميتر ($4.3\ V$) ، وكان جهد النقطة $V_x = 8V$ ، فان جهد النقطة (y) يساوي :



أ) $5V$ ب) $3.6V$ ج) $3V$ د) $11.6V$

36) احد الظواهر الفيزيائية الآتية لا تحتاج الى تفسير الفيزياء الحديثة :

أ) الظاهرة الكهرضوئية ب) الأطياف الذرية

ج) تداخل الضوء د) ظاهرة كومبتون

37) عند سقوط الضوء على سطح الفلز يتحرر الكترونات من سطح الفلز ، وعندما نقوم بزيادة تردد الضوء وانقاص شدة الضوء :

أ) يزداد جهد القطع ويزداد التيار ب) يزداد جهد القطع ويقل التيار

ج) يقل جهد القطع ويزداد التيار د) يقل جهد القطع ويقل التيار

38) سقط ضوء تردده (f) على سطح فلز اقتران الشغل له (X) فكانت الطاقه الحركيه العظمى للالكترونات المنبعثه (K) ، اذا سقط ضوء تردده ($2f$) على سطح الفلز نفسه ، فان الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثه تصبح :

أ) $2K$ ب) $2K-X$ ج) $2K+X$ د) $K-X$

39) ينتقل الكترون ذرة هيدروجين من مستوى الطاقة الثاني الى مستوى الطاقة الثالث ، فان الطاقة المرافقة لهذا الانتقال :

أ) $1.9\ eV$ ، ويكون الطيف متصلا
ب) $1.9\ eV$ ، ويكون الطيف خطيا
ج) $2.55\ eV$ ، ويكون الطيف متصلا
د) $2.55\ eV$ ، ويكون الطيف خطيا

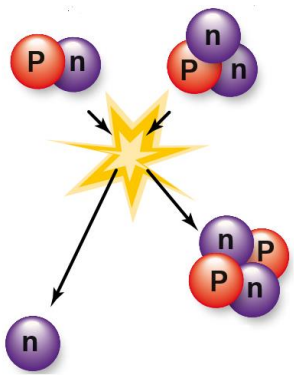
40) عندما ينتقل الفوتون من مستوى الطاقة الرابع الى مستوى الطاقة الثاني يبعث فوتونا بطول موجي ، وبناء على دراستك فان الموجات الكهرومغناطيسية تمتلك زخما خطيا ، اوجد الزخم الخطي للفوتون المرافق لهذا الانتقال :

أ) $\frac{3\,R_H}{16}$ ب) $\frac{3\,h\,R_H}{16}$ ج) $\frac{16}{3\,h\,R_H}$ د) $\frac{16}{3\,R_H}$

41) يصاحب الموجات خصائص جسيمة كما يصاحب الجسيمات المادية خصائص موجية ، ان هذه الموجات التي تصاحب حركة الجسيمات المادية هي موجات:

أ) كهرومغناطيسية ب) ميكانيكية ج) مادية د) سينية

42) يمثل الشكل المجاور رسما تخطيطيا لاحد تفاعلات الاندماج النووي . المعادله النوويه الصحيحه التي تعبر عن هذا التفاعل هي :



أ) ${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n$
ب) ${}_1^1H + {}_1^2H \rightarrow {}_2^2He + {}_0^1n$
ج) ${}_2^4He + {}_0^1n \rightarrow {}_1^2H + {}_1^3H$
د) ${}_2^2He + {}_0^1n \rightarrow {}_1^1H + {}_1^2H$

43) في المعادله النوويه الاتيه :

$$a + {}_{92}^{235}U \rightarrow {}_{92}^{236}U \rightarrow {}_{56}^{141}Ba + {}_{36}^{92}Kr + 3{}_0^1n$$

يعبر الرمز (a) عن :

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

44) يمكن التعبير عن نواه العنصر x التي تحتوي على 15 بروتونا و 16 نيوترونا على الصوره :

أ) ${}_{16}^{15}X$ ب) ${}_{15}^{16}X$ ج) ${}_{15}^{31}X$ د) ${}_{16}^{31}X$

45) تحول احد نيوترونات نواه العنصر (${}_{21}^{43}X$) الى بروتون ، فتكونت نواه جديده يمكن التعبير عن النواه الجديده على الصوره الاتيه :

أ) ${}_{20}^{43}Y$ ب) ${}_{21}^{42}Y$ ج) ${}_{22}^{42}Y$ د) ${}_{22}^{43}Y$

46) نواتان (X , Y) ، العدد الكتلي للنواة (X) يساوي مثلي العدد الكتلي للنواة (Y) ، هذا يدل على أن :

أ) نصف قطر النواة (X) يساوي مثلي نصف قطر النواة (Y)
ب) كثافه النواة (X) تساوي مثلي كثافه النواه (Y)
ج) نصف قطر النواة (X) يساوي نصف قطر النواه (Y)
د) كثافه النواه (X) تساوي كثافه النواه (Y)

47) اذا كانت الطاقه اللازمه لفصل احد نيوكليونات نواة الهيدروجين $^{3}_{1}H$ تساوي $2.9\ MeV$ ، فان طاقه الربط النوويه لهذه النواة بوحده مليون الكترون فولت تساوي :

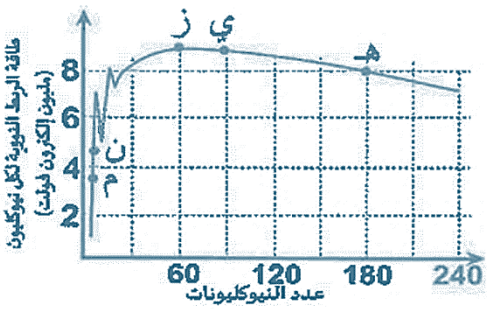
أ) 2.9 ب) 5.8 ج) 8.7 د) 11.6

48) إن انبعاث البوزيترون في المعادلة النووية $(^{14}_{7}N \rightarrow {}^{14}_{6}C + {}^{0}_{+1}\beta + \upsilon)$ 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 $^{14}_{6}C$

الرسم البياني في الشكل المجاور يمثل علاقه طاقه الربط النوويه لكل نيوكليوم مع العدد الكتلي للنوا المختلفه اجب عن الفقرتين الاتيتين :



49) ان النوى القابله للاندماج في حال توافر الظروف مناسبه هي :

أ) (ي) و (ز) ب) (هـ) و (ي)

ج) (ن) و (م) د) (ز) و (م)

50) اذا كانت طاقه الربط النوويه لكل نيوكليون للنواة (ز) تساوي ($8.5\ MeV$) ، فان الفرق في الكتله بين النواه (ز) ومكوناتها بوحده الكتل الذريه (amu) .

أ) 0.55 ب) 1.862 ج) 7.273 د) 0.009

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والتفوق