11

7

A D P h

قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤

امتحان مقترح

المبحث: الفيزياء | رقم المبحث: 209 | مدة الامتحان: ٣ د : ٢ س

الفرع: العلمي + الصناعي جامعات | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ:

اسم الطالب: | رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (50)، وعدد الصفحات ( ).

ثوابت فيزيائية:

$\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} \text{T.m/A}$, $\sin 37° = 0.6$, $\cos 37° = 0.8$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$

$1\ amu = 930\ \text{MeV}$, $m_p = 1.007\ amu$, $m_n = 1.009\ amu$, $h = 6.4 \times 10^{-34}\ \text{J.s}$, $c = 3.0 \times 10^{8}\ \text{m/s}$

١. يثني العداء رجليه لحظة ملامسة قدميه سطح الأرض، فيقل مقدار القوة المؤثرة في جسمه بسبب :

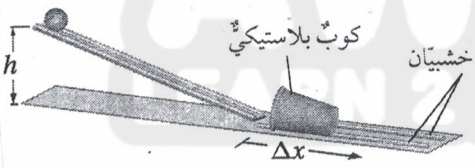
أ) زيادة زمن تهادمه مع سطح الأرض و نقصان التغير في زخمه الخطي.

ب) زيادة زمن تهادمه مع سطح الأرض مع ثبات التغير في زخمه الخطي.

ج) نقصان زمن تهادمه مع سطح الأرض و نقصان التغير في زخمه الخطي.

د) نقصان زمن تهادمه مع سطح الأرض مع ثبات التغير في زخمه الخطي.

٢. في الشكل المجاور وعند اطلاق كرة ذهو الكوب البلاستيكي يتحرك الكوب مسافة أكبر في الحالة الآتية



أ) كرة فلزية و $h = 5\text{cm}$ ب) كرة فلزية $h = 10\text{cm}$

ج) كرة تنس و $h = 5\text{cm}$ د) كرة تنس $h = 10\text{cm}$

٣. اصطدم جسم كتلته (2 kg) وسرعته (6 m/s) تصادماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن كتلته مثلي كتلة الأول فإن مقدار التغير في الطاقة الحركية للنظام :

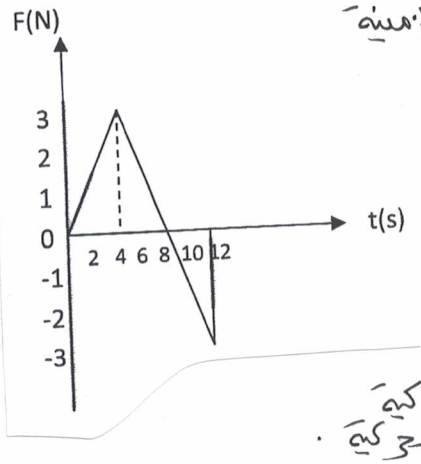
أ) 48 J ب) −48 J ج) 24 J د) −24 J

٤. اطلقت أمجد سهماً كتلته (0.03 kg) أفقياً باتجاه بندول قذفي كتلته (0.72 kg) فاصطدم به والتحما معاً، بحيث كان أقصى ارتفاع وصل إليه البندول فوق المستوى الابتدائي له (20 cm). بافتراض تسارع السقوط الحر ($10\ \text{m/s}^2$) فإن مقدار السرعة الابتدائية للسهم بوحدة (m/s) :

أ) 5 ب) 20 ج) 50 د) 0.2

يتبع الصفحة الثانية ...

5• تؤثر قوة محصلة في جسم ساكن مدة زمنية مقدارها (12 s) اذا علمت ان مقدار القوة المحصلة يتغير بالنسبة للزمن كما هو موضح في منحنى (القوة - الزمن) في الشكل فإن مقدار الدفع المؤثر في الجسم خلال الفترة الزمنية لتأثير القوة المحصلة بوحدة (Kg.m/s)

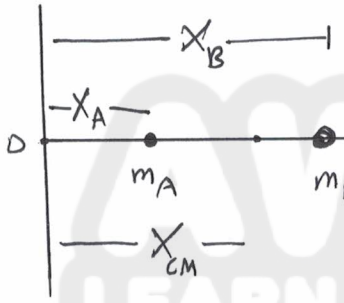


أ) 12 ب) 18 ج) 6 د) 0

6• يحتاج حرصوم إطفاء الحريقة عادة الى أكثر من إطفائي للإمساك به عند اندفاع الماء منه وذلك لأجل
أ) تقليل سرعة ارتداده حسب مبدأ حفظ الزخم الخطي
ب) زيادة سرعة ارتداده حسب مبدأ حفظ الزخم الخطي
ج) تقليل سرعة ارتداده حسب مبدأ حفظ الطاقة الحركية
د) زيادة سرعة ارتداده حسب مبدأ حفظ الطاقة الحركية .

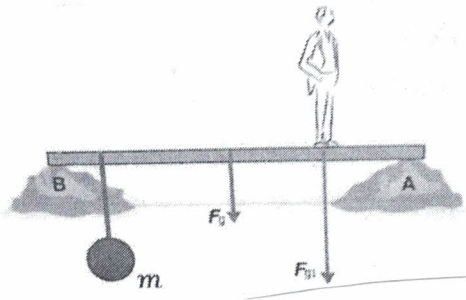
7• عندما تؤثر قوة في جسم فإن عزمها يكون صفراً عندما :
أ. يتعامد متجه القوة مع متجه موقع نقطة تأثيرها
ب. يتزايد مقدار السرعة الزاوية للجسم
ج. ينطبق خط عمل القوة بمحور الدوران
د. يتناقص مقدار السرعة الزاوية للجسم

8. نظام يتكون من كريتين ($m_A = 1\,kg$) و ($m_B = 3\,kg$) كما هو موضح في الشكل اذا علمت ان $X_A = 5\,cm$ و ($X_B = 15\,cm$) فإن موقع مركز كتلة النظام .



أ) 12.5 ب) 10 ج) 7.5 د) 8

9) في الشكل المجاور ، اذا كانت كتلة الجسر المنتظم تساوي 20kg، و كتة الرجل تساوي 80kg و القوة العامودية التي يؤثر بها الطرف (B) على الجسر تساوي 440N، و طول الجسر 8m، و بع الرجل عن (A) يساوي 2m ، و بعد نقطة تعليق خيط الكتلة المعلقة عن (B) يساوي 1m ،
فإن الكتلة المعلقة يجب أن تساوي بوحدة(Kg) لكي يبقى النظام متزناً:



أ) 8 ب)16 ج)7 د)14

10• كرة مصمتة و كرة موجفة ، لهما الكتلة نفسها و نصف القطر نفسه ، تدوران بمقدار السرعة الزاوية نفسه أي الكرتين مقدار زخمها الزاوي أكبر ؟

أ) اكرة المصمتة ب) الكرة المجوفة ج)لهما مقدار الزخم الزاوي نفسه د)لا يمكن معرفة ذلك

يتبع الصفحة الثالثة ....

11) كرة مصمته نصف قطرها (10cm) و كتلتها (1kg) و عزم القصور الذاتي لها ($I=(\frac{2}{5})mr^2$) فكم تساوي سرعتها الزاوية بوحدة (rad\s) عندما يبلغ زخمها الزواي ($5\times10^{-2}Kg.m^2\s$) حول محور مار من مركزها :

أ) 25 ب) 12.5 ج) 2 د) 2×10^{-2}

12) السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دورانية عند لحظة معينة تساوي (-5radd \s)، و تسارعه الزاوي عند اللحظة نفسها ($3\ rad\s^2$) أصف حركة هذا الجسم بأنه:

أ) يدور باتجاه حركة عقارب الساعة بتسارع .

ب) يدور باتجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ .

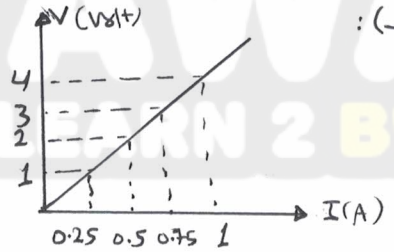
ج) يدور بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة بتسارع.

د) يدور بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ .

13) . يقف رجل على منصة تدور بسرعة زاوية مقدارها w_i حاملاً في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين ثم يضم يديه لصدره ليتناقص قصوره الذاتي الدوراني من ($12kg.m^2$) الى ($4kg.m^2$) و تصبح سرعته الزاوية الجديدة w_f فإن النسبة بين ($w_i:w_f$):

أ) 1:3 ب) 3:1 ج) 1:4 د) 4:1

14) يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل والتيار الكهربائي المار فيه بالاعتماد على الشكل واذا علمت ان مساحة مقطع الموصل ($2.5\times10^{-6}\ m^2$) وطوله (5m) فإن مقاومية الموصل بوحدة ($\Omega.m$) :



أ) 2×10^{-7} ب) 20×10^{-7}

ج) 200×10^{-7} د) 0.2×10^{-7}

15) مقاومة كهربائية تستهلك طاقة بمعدل (500 J/s) وتعمل على فرق جهد مقداره (100 v) صنعت من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي ($16\times10^{-10}\ m^2$) ومقاومية مادته ($1.6\times10^{-8}\ \Omega.m$) فإن طول السلك الفلزي الذي صنعت منه المقاومة بوحدة m :

أ) 200 ب) 2 ج) 20 د) 0.2

16) الايونات الموجبة هي المواد الكيميائية داخل البطارية ليست ناقلة للتيار الكهربائي انما الالكترونات هي التي تتحرك . ان اتجاه حركة الالكترونات داخل البطارية عبر اقطابها وتحولات الطاقة :

أ) + ← - ، كيميائية الى كهربائية .

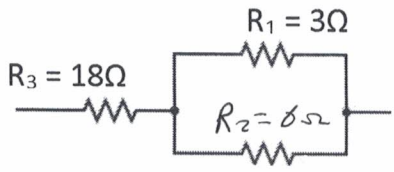
ب) - ← + ، كيميائية الى كهربائية .

ج) + ← - ، كهربائية الى كيميائية .

د) - ← + ، كهربائية الى كيميائية .

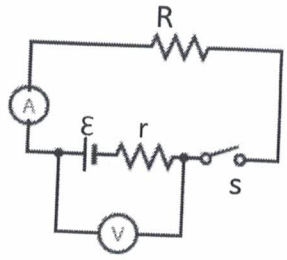
يتبع الصفحة الرابعة ....

17) يمثل الشكل المجاور مجموعة من المقاومات الكهربائية متصلة معاً ان مقدار المقاومة المكافئة في المجموعة بوحدة الأوم :



أ) 27 ب) 12 ج) 6 د) 20

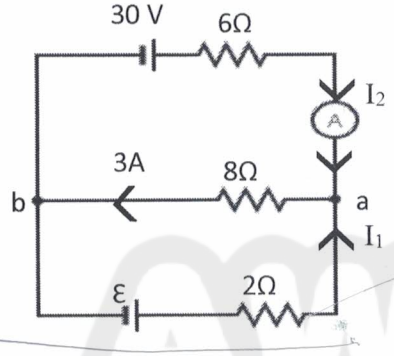
18) تتكون دارة كهربائية من بطارية و مقاومة كما في الشكل المجاور . عندما كان المفتاح مفتوح (S) كانت قراءة الفولتميتر (12V) و عند اغلاق المفتاح اصبحت قراءته (10V) اذا علمت ان المقاومة الداخليه للبطارية (0.5Ω) فـ



. قراءة الأميتر و المفتاح مغلق بوحدة الأمبير و مقدار المقاومة الكهربائية (R) بوحدة (Ω) : على الترتيب

أ) 4 (3.5), 4 ب) 4 (2.5), ج) 12 (3), د) 1 (2.5)

19) معتمداً على الشكل المجاور و بياناته فإن ,



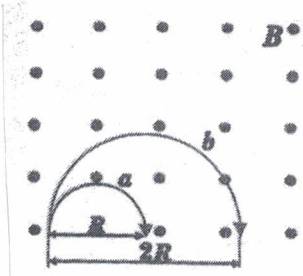
. قراءة الأميتر (A) بوحدة الأمبير و مقدار (ε) بوحدة الفولت على الترتيب

أ) 1.5 , 20 ب) 0.5 , 26 ج) 1 , 14 د) 1 , 28

20) عند تمثيل المجال المغناطيسيّ المنتظم بخطوط مجال؛ فإنّها تتّصفُ بواحدة ممّا يأتي:

أ . خطوطٌ متوازيةٌ والمسافات بينها متساوية.
ب. خطوطٌ متوازيةٌ والمسافات بينها غير متساوية.
جـ. خطوطٌ مُنحَنيةٌ تشكّل حلقاتٍ مُقفَلة.
د . خطوطٌ مُنحَنيةٌ تشكّل حلقاتٍ غير مقفلة.

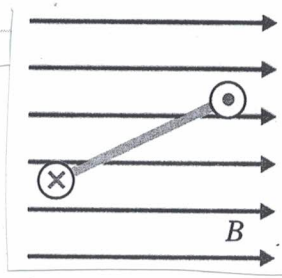
21) جُسيمان مشحونان أُدخلا بالسرعة نفسها بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذا المسارين الموضّحين في الشكل المجاور، نستنتج أن:



أ) $\left(\frac{m}{q}\right)_a = \frac{1}{2}\left(\frac{m}{q}\right)_b$ ب) $\left(\frac{m}{q}\right)_a = \left(\frac{m}{q}\right)_b$

ج) $\left(\frac{q}{m}\right)_a = \frac{1}{2}\left(\frac{q}{m}\right)_b$ د) $\left(\frac{q}{m}\right)_a = \left(\frac{q}{m}\right)_b$

22) يبيّن الشكلُ (15) مشاهد لمقطعٍ جانبيٍّ تظهرُ فيه الحافّة القريبةُ من الناظر لحلقةٍ تحملُ تيّارًا كهربائيًّا، موضوعةٍ في مجالٍ مغناطيسيٍّ أفقيّ.



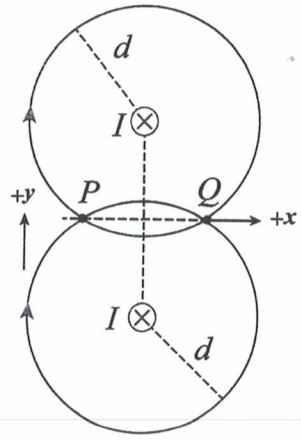
اتّجاه الدوران

أ) مع عقارب الساعة ب) عكس عقارب الساعة

ج) لا يمكن معرفة ذلك د) سيبقى ساكن

يتبع الصفحة الخامسة ....

23. سلكان مستقيمان متوازيان لانهائيّا الطول؛ يحملان تيّارين متساويين وباتّجاه $(-z)$ داخل الصفحة؛ النقطتان (P,Q) تبعدان عن السلكَين مسافاتٍ متساوية، كما في الشكل. كيف يكون اتّجاه المجال المغناطيسيّ المُحصّل عند النقطتين (P,Q)؟



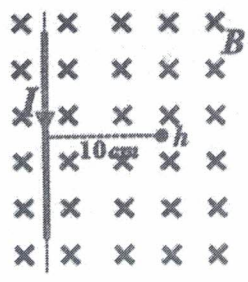
أ. عند (P) باتّجاه $(+x)$، وعند (Q) باتّجاه $(+y)$.

ب. عند (P) باتّجاه $(-x)$، وعند (Q) باتّجاه $(-y)$.

جـ. عند (P) باتّجاه $(+x)$، وعند (Q) باتّجاه $(-x)$.

د. عند (P) باتّجاه $(+y)$، وعند (Q) باتّجاه $(-y)$.

موصل مستقيم لا نهائي الطول يمر فيه تيار كهربائي مقداره (5) أمبير مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (3×10^{-5}) تسلا، كما في الشكل المجاور، مستعينًا بالبيانات المثبتة في الشكل أجب عن الفقرتين (24, 25) التاليتين:



24) مقدار المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (h) بوحدة (تسلا) يساوي:

أ) 1×10^{-5} ب) 2×10^{-5}

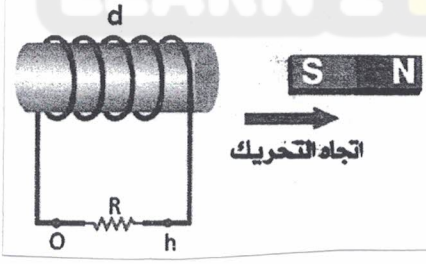
ج) 3×10^{-5} د) 4×10^{-5}

25) القوة المغناطيسية المؤثرة في (40) سم من طول الموصل بوحدة (نيوتن) تساوي:

أ) 5×10^{-5}، نحو $(-x)$ ب) 6×10^{-5}، نحو $(-x)$

ج) 5×10^{-5}، نحو $(+x)$ د) 6×10^{-5}، نحو $(+x)$

26) عند تحريك المغناطيس المستقيم بالاتجاه المبين فإن اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف (d)



أ)يكون من h إلى o، ليقاوم الزيادة في التدفق.

ب) يكون من h إلى o ليقاوم النقصان في التدفق.

ج)يكون من o إلى h ليقاوم الزيادة في التدفق.

د)يكون من o إلى h ليقاوم النقصان في التدفق.

ملف لولبي مكون من (10)^3 لفة ومساحة مقطعه $(1\times10^{-2}\ m^2)$ وطوله $(4\pi\times10^{-2}m)$ مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.2\ T)$ باتجاه عمودي على مستواه فإذا عكس اتجاه المجال المغناطيسي خلال $(0.1\ s)$ اجب عن الفقرات الآتية (27, 28, 29):

27) مقدار محاثة الملف بوحدة ملي هنري (mH):-

أ) 1×10^{5} ب) 100 ج) 1×10^{4} د) 10

28) مقدار القوة الدافعة الكهربائية العكسية المتولدة في الملف اثناء تغير اتجاه المجال المغناطيسي

أ) -40 ب) -20 ج) 40 د) 20

29) المعدل الزمني للتغير في الملف اثناء عكس اتجاه المجال المغناطيسي بوحدة (A/s):

أ) 4×10^{2} ب) 2×10^{2} ج) -4×10^{2} د) -2×10^{2}

يتبع الصفحة السادسة ....

30 . يُعبَّر عن فرق الجهد المتردّد بالعلاقة ($\Delta v = V_{max} \sin 3\pi t$). عند أيّ لحظة زمنية تكون القيمة اللحظيّة لفرق الجهد المتردّد مساوية لنصف قيمته العظمى؟

أ. $\frac{1}{18}$ s ب. $\frac{2}{18}$ s جـ. $\frac{3}{18}$ s د. $\frac{6}{18}$ s

31 يسري تيار متردد في مقاومة اذا كان فرق الجهد المتردد في قيمته العظمى لها (280.6 v) والقدرة المتوسطة المستهلكة فيها 8 kw ان مقدار المقاومة بوحدة الأوم تمي :

أ) 5 ب) 50 ج) 500 د) 5000

32) القيمة العظمى للتيار المتردّد في دارة(AC) تحتوي على مواسع مواسعته (5μF)، ومصدر فرق جهد قيمته العظمى (111V) وتردّده (86 Hz)؟

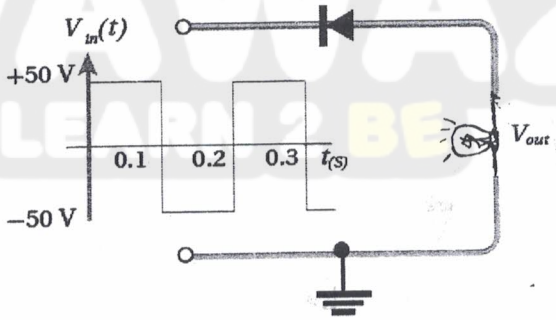
أ) 0.3A ب) 3A

ج) 0.4A د) 4A

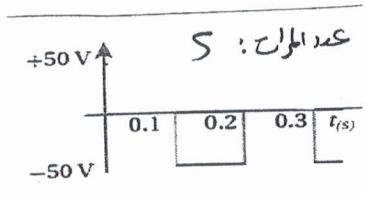
33 . الموادّ النقيّة التي لها العدد الأكبر من الإلكترونات الحرّة هي:

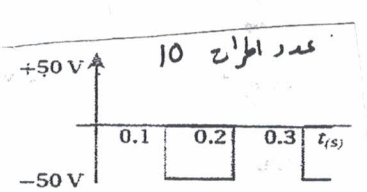
أ. الموادّ العازلة. ب . الموادّ الموصِلة. جـ . الموادّ شبة الموصِلة. د . بلّورة من النوع (p).

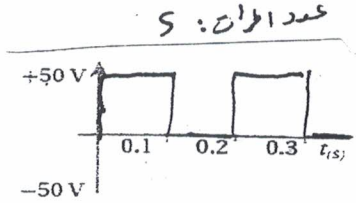
34 أحضر باسم دارة متكاملة تستخدم للتوقيت تنتج إشارة مربعة، وقام هو وأفراد مجموعته بتوصيلها بثنائي ومقاومة على نحو ما هو مبيَّن في الشكل المجاور، اعتمادًا على البيانات الموضّحة على الشكل:

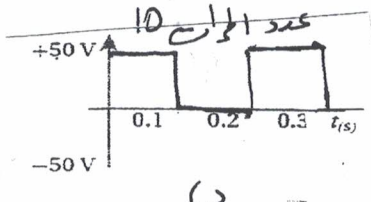


فإن (V_{out}) بالنسبة الى الزمن وعدد المرات التي سيضيء فيها المصباح في الثانية الواحدة (على اعتبار ان المصباح لا يعمل بمجرد انقطاع التيار عنه).

أ)


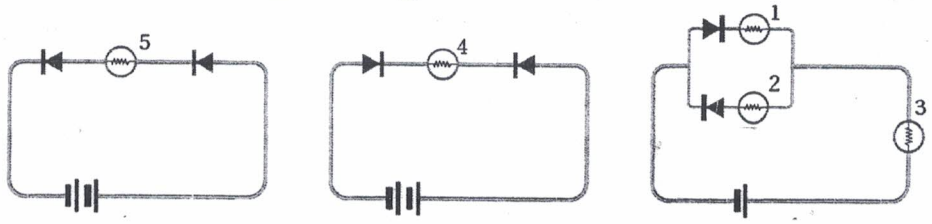
ب)


ج)


د)


يتبع الصفحة السابعة ....

35) اعتماداً على الشكل المجاور فإن المصابيح التي ستضيء



أ) 5 ب) 5,3 ج) 5,3,2 د) 5,4,3,2

36) أظهر نموذج (رايلي – جينز) عدم توافق للنتائج التجريبية لإشعاع الجسم الأسود في:

أ) منطقة الترددات العالية (الأشعة فوق البنفسجية).

ب) منطقة الترددات العالية (الأشعة تحت الحمراء).

ج) منطقة الترددات المنخفضة (الأشعة فوق البنفسجية).

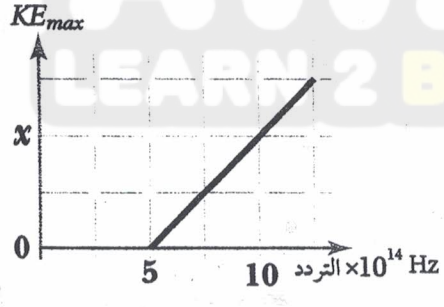
د) منطقة الترددات المنخفضة (الأشعة تحت الحمراء).

37) وفقًا لتفسير اينشتين للنتائج التجريبية للظاهرة الكهروضوئية عند زيادة شدة الضوء الساقط على سطح الفلز مع بقاء تردده ثابت، هذا يعني:

أ) زيادة عدد الإلكترونات الضوئية المتحررة. ب) نقصان عدد الإلكترونات الضوئية المتحررة.

ج) زيادة سرعة الإلكترونات الضوئية المتحررة. د) نقصان سرعة الإلكترونات الضوئية المتحررة.

38) يبين الشكل المجاور العلاقة البيانية بين تردد الضوء الساقط على سطح فلز والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة منه. معتبرًا ثابت بلانك يساوي (6.4×10^{-34} J.s)، فإن قيمة (x) بالإلكترون فولت تساوي:



أ) 1 ب) 1.6

ج) 2 د) 3.2

39) إذا انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الرابع الى المستوى الثاني فإن طول موجة الفوتون الناتج بدلالة R_H يساوي:

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

يتبع الصفحة الثامنة ....

40) الطيف الذي يظهر على شكل خطوط ملونة على خلفية سوداء هو طيف :

أ) انبعاث خفي ب) امتصاص خفي ج) انبعاث متصل د) امتصاص متصل

41) سرع الكترون بفرق جهد (ΔV) فإن طول موجة دي برولي المصاحبة له يساوي:

أ) $\frac{h}{2ep}$ ب) $\frac{h}{2m_e e\Delta V}$ ج) $\frac{h}{\sqrt{2m_e e\Delta V}}$ د) $\frac{h}{\sqrt{m_e e\Delta V}}$

42) إذا علمت أن العدد الكتلي للنواة (x) يساوي مثلي العدد الكتلي للنواة (y)، فإن:

أ) نصف قطر النواة (x) يساوي مثلي نصف قطر النواة (y) ب) كثافة النواة (x) تساوي مثلي كثافة النواة (y)

ج) نصف قطر النواة (x) يساوي نصف قطر النواة (y) د) كثافة النواة (x) تساوي كثافة النواة (y)

43) **النيوكليون الموجود على سطح نواة ثقيلة يرتبط مع النواة بطاقة ربط:**

أ) أكبر من النيوكليون الموجود قرب مركز النواة.

ب) أقل من النيوكليون الموجود قرب مركز النواة.

ج) مساوية للنيوكليون الموجود قرب مركز النواة.

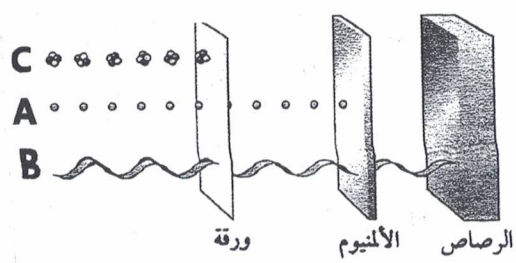
د) تحتاج لمعلومات إضافية للإجابة.

44) إذا كان الفرق في الكتلة بين نواة الهيدروجين (^3_1H) منفردة ومكوناتها يساوي ($0.009\ amu$)، فإن كتلة النواة بوحدة (amu) تساوي:

أ) 3.032 ب) 3.023 ج) 3.016 د) 3.014

$m_p = 1.007\ amu$ $m_n = 1.008\ amu$

45) **يوضح الشكل (3) حواجز تعترض الإشعاعات النووية (ألفا وبيتا وغاما) معتمدًا على الشكل إن نوع كل من الإشعاعات (C, A, B) على الترتيب هو:**

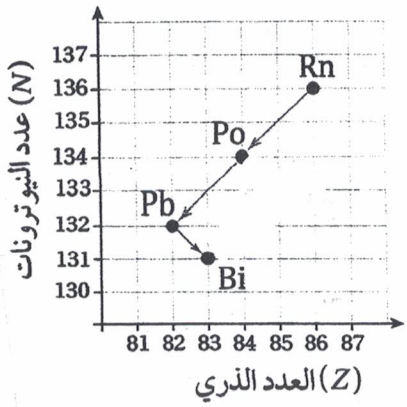


أ) (غاما، ألفا، بيتا) ب) (غاما، بيتا، ألفا)

ج) (ألفا، بيتا، غاما) د) (ألفا، غاما، بيتا)

يتبع الصفحة التاسعة

(46



اعتمادًا على الشكل المجاور، والذي يبين اضمحلال (Rn) إلى (Bi) في سلسلة الاضمحلال الإشعاعي لليورانيوم (238)، عدد جسيمات ألفا (α) وعدد جسيمات بيتا (β) المنبعثة من هذا الاضمحلال على الترتيب هما:

أ) (1) , (1)　　ب) (2) , (2)

ج) (2) , (1)　　د) (1) , (2)

(47

يستخدم اليود المشع في علاج سرطان الغدة الدرقية. فاذا كان عمر النصف له (8 days) تقريباً
اجد الزمن اللازم حتى يضمحل (75%) منه

أ) 8 days　　ب) 16 days　　ج) 4 days　　د) 32 days

(48 **اصطدام نواتي ذرتين أو اصطدام جسيم نووي مثل البروتون أو النيوترون بنواة ذرة أخرى قد ينتج عنه نواة جديدة أو أكثر يسمى:**

أ) نواة مركبة　　ب) اضمحلال إشعاعي

ج) تفاعل نووي　　د) تفاعل متسلسل

(49 **وظيفة الكادميوم في المفاعل النووي:**

أ) زيادة سرعة النيوترونات　　ب) امتصاص بعض النيوترونات

ج) ابطاء سرعة النيوترونات　　د) ايقاف النيوترونات

(50 **يعرف الاندماج النووي بأنه تفاعل تندمج فيه نواتان خفيفتان لتكوين نواة كتلتها:**

أ) أقل من مجموع كتلتي النواتين المندمجتين وطاقة ربط لكل نيوكليون أقل.

ب) أقل من مجموع كتلتي النواتين المندمجتين وطاقة ربط لكل نيوكليون أكبر.

ج) أكبر من مجموع كتلتي النواتين المندمجتين وطاقة ربط لكل نيوكليون أقل.

د) أكبر من مجموع كتلتي النواتين المندمجتين وطاقة ربط لكل نيوكليون أكبر.

AWA3D LEARN 2 BE

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

إجابة الامتحان

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