ق r S h

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٤ ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٥ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الفيزياء رقم المبحث: 221 مدّة الامتحان: ٣٠ : ٢ د س

الفرع: الصناعي (مسار التعليم الثانوي المهني الشامل) اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢٦/١/٥

اسم الطالب: رقم النموذج: (١) 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 (8).

ثوابت فيزيائية:

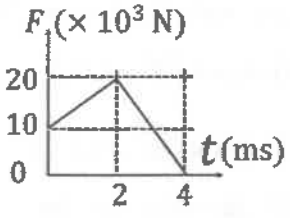
$c = 3 \times 10^8\ \text{m/s}$, $h = 6.4 \times 10^{-34}\text{J.s}$, $1\ \text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\text{J}$, $\sin 37° = 0.6$
$\cos 37° = 0.8$, $\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7}\text{T.m/A}$

1- تأثّر جسم بقوّة محصّلة لفترة زمنية، فتغيّر زخمه الخطّي بمقدار (Δp_1) وكان الدفع المُؤثّر فيه (I_1). إذا أثّرت في الجسم القوّة المحصّلة نفسها لفترة زمنية أقلّ، فإنّ كل من التغيّر في الزخم الخطّي (Δp_2) للجسم والدفع المُؤثّر فيه (I_2) مقارنة بالحالة الابتدائية تكون على الصورة الآتية:

أ) $(I_2 > I_1)$، $(\Delta p_2 > \Delta p_1)$ ب) $(I_2 > I_1)$، $(\Delta p_2 < \Delta p_1)$

ج) $(I_2 < I_1)$، $(\Delta p_2 > \Delta p_1)$ د) $(I_2 < I_1)$، $(\Delta p_2 < \Delta p_1)$

2- مستعينًا بالشكل المجاور الذي يبيّن منحنى (القوة–الزمن) للقوة المحصّلة المُؤثّرة في كرة بيسبول في أثناء تلامسها مع مضرب. إنّ مقدار القوة المتوسطة بوحدة نيوتن (N) المُؤثّرة في الكرة في أثناء تلامسها مع المضرب يساوي:



أ) 1×10^4 ب) 1.25×10^4 ج) 1.77×10^4 د) 5×10^4

3- تتحرّك سيارة كتلتها $(1.2 \times 10^3\ \text{kg})$ شرقًا بسرعة مقدارها $(30\ \text{m/s})$. تفاجأ السائق بوجود حاجز صلب أمام السيارة، فاصطدمت به وتوقفت. مقدار الدفع المُؤثّر في السيارة بوحدة (N.s) واتّجاهه:

أ) 40، غربًا ب) 40، شرقًا ج) 3.6×10^4، غربًا د) 3.6×10^4، شرقًا

4- جسمان (A, B)، كتلة الجسم (A) مِثْلَا كتلة الجسم (B)، وسرعة الجسم (A) نصف سرعة الجسم (B). إذا اصطدم الجسمان معًا والتحما بحيث تحركا معًا كجسم واحد، فإنّ العبارة الصحيحة التي تَصِف ما يحدث نتيجة التصادم هي:

أ) مقدار قوة التصادم المُؤثّرة في الجسم (A) يساوي مقدار قوة التصادم المُؤثّرة في الجسم(B)

ب) التغيّر في الطاقة الحركية للجسم (A) يساوي التغيّر في الطاقة الحركية للجسم (B)

ج) مقدار الدفع المُؤثّر في الجسم (A) أكبر من مقدار الدفع المُؤثّر في الجسم (B)

د) التغيّر في الزخم الخطّي للجسم (A) أكبر من التغيّر في الزخم الخطّي للجسم (B)

5- أثّرت قوة مقدارها $(16\ \text{N})$ في جسم ساكن مدة $(0.05\ \text{s})$، فتحرّك الجسم وأصبح مقدار سرعته $(4\ \text{m/s})$ في نهاية المدة الزمنية. كتلة الجسم بوحدة (kg) تساوي:

أ) 4.0 ب) 1.6 ج) 0.8 د) 0.2

يتبع الصفحة الثانية ....

6- تقف فتاة كتلتها (40 kg) على الجليد في حالة سكون عندما رَمَت إليها صديقتها كرة كتلتها (2 kg)، فالتقطت الفتاة الكرة وانزلقت مع الكرة إلى الخلف بسرعة مقدارها (0.5 m/s). مقدار سرعة الكرة بوحدة (m/s) قبل أن تلتقطها الفتاة مباشرة يساوي:

أ) 5 ب) 5.5 ج) 10 د) 10.5

❖ كرة (A) كتلتها (1 kg) تتحرك بسرعة (1 m/s) باتّجاه محور $(+x)$، فتصطدم رأسًا برأس بكرة أخرى (B) ساكنة أمامها كتلتها (3 kg). إذا علمت أنّ الكرة (B) تحرّكت بعد التصادم مباشرة بسرعة ($\frac{1}{4}$ m/s) باتّجاه محور $(+x)$، **فأجب عن الفقرتين (7، 8) الآتيتين:**

7- مقدار الزخم الخطي للكرة (B) بعد التصادم مباشرة بوحدة (kg. m/s) واتّجاهه:

أ) $\frac{3}{4}$ ، باتّجاه محور $(+x)$ ب) $\frac{3}{4}$ ، باتّجاه محور $(-x)$

ج) $\frac{1}{2}$ ، باتّجاه محور $(+x)$ د) $\frac{1}{2}$ ، باتّجاه محور $(-x)$

8- العبارة التي تَصِف الطاقة الحركية للنظام، ونوع التصادم الذي حدث بين الكرتين على الترتيب:

أ) الطاقة الحركية محفوظة، التصادم مرن ب) الطاقة الحركية محفوظة، التصادم غير مرن

ج) الطاقة الحركية غير محفوظة، التصادم مرن د) الطاقة الحركية غير محفوظة، التصادم غير مرن

9- عربة تتحرّك شرقًا بسرعة (v)، يقفز فيها شخص يركض شرقًا بسرعة $(1.5\ v)$. إذا علمت أنّ كُتلة الشخص (m) وكُتلة العربة $(3m)$. فإنّ الذي يَحدث لسرعة العربة بعد استقرار الشخص فيها:

أ) تزداد، وذلك وفق قانون حفظ الطاقة الحركية ب) تقلّ، وذلك وفق قانون حفظ الزخم الخطّي

ج) تقلّ، وذلك وفق قانون حفظ الطاقة الحركية د) تزداد، وذلك وفق قانون حفظ الزخم الخطّي

10- نظام يتكوّن من مسطرة مُنتظمة مُعلَّق عليها أوزان كما هو موضّح في الشكل المجاور. إذا كان النظام في حالة اتزان سكوني، فإنّ العبارة التي تفسّر سبب اتزان النظام هي أنّ القوة المحصّلة $(\sum F)$ والعزم المحصّل $(\sum \tau)$ المؤثّران فيه يكونان على الصورة الآتية:

أ) $(\sum F = 0)$ و $(\sum \tau \neq 0)$

ب) $(\sum F \neq 0)$ و $(\sum \tau = 0)$

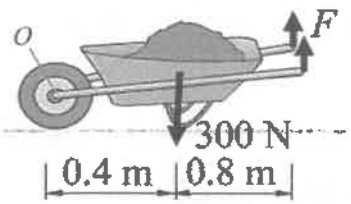
ج) $(\sum F = 0)$ و $(\sum \tau = 0)$

د) $(\sum F \neq 0)$ و $(\sum \tau \neq 0)$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

11- يريد عامل رَفْع حِمْل داخل عربة وزنهما معًا (300 N) عن طريق التأثير في مقبضَي ذراعيْها بقوّتَيْن مجموعهما (F) رأسيًّا نحو الأعلى لرفعهما حتى يصبح النظام المُكوّن من العربة والحِمْل في حالة اتزان كما هو موضّحٌ في الشكل المجاور.

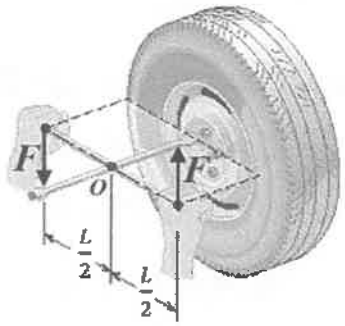


إذا علمت أنّ بُعد كلّ من مقبضي العربة عن محور الدوران (O) يساوي (1.2 m)؛ فإنّ مقدار (F) بوحدة نيوتن (N) يساوي:

أ) 100 ب) 120

ج) 144 د) 250

12- يُظهر الشكل مفتاح إطار سيارة قابل للدوران حول النقطة (O)، تُؤثّر فيه قوّتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتّجاه وخَطّا عَمَلهما غير متطابقَيْن؛ مقدار كلّ منهما (F). إذا علمت أنّ طول المفتاح (L)، فإنّ مقدار عَزْم الازدواج المُؤثّر في المفتاح بدلالة (F) و (L) يساوي:



أ) $\frac{FL}{4}$ ب) $\frac{FL}{2}$ ج) FL د) $2FL$

13- مُثّلت العلاقة بيانيًا بين التيار الكهربائي المارّ في موصل مقاومته (R) وفرق الجهد بين طرفيه، فكانت خطّيّة. إذا رُفعت درجة حرارة الموصل وثُبتت عند قيمة جديدة، فإنّ الذي يحدث لكل من المقاومة والعلاقة بين التيار وفرق الجهد:

أ) تبقى مقاومة الموصل ثابتة، وتبقى العلاقة بين التيار وفرق الجهد خطّيّة

ب) تبقى مقاومة الموصل ثابتة، وتصبح العلاقة بين التيار وفرق الجهد غير خطّيّة

ج) تزداد مقاومة الموصل، وتبقى العلاقة بين التيار وفرق الجهد خطّيّة

د) تزداد مقاومة الموصل، وتصبح العلاقة بين التيار وفرق الجهد غير خطّيّة

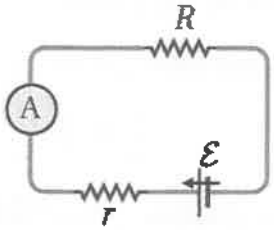
14- تعود خصيصة التوصيل الكهربائي للفلزّات إلى حركة:

أ) الإلكترونات الحرة ب) البروتونات ج) الأيونات الموجبة د) نوى الفلزّ

15- سخّان كهربائي يعمل على جهد (220 V). إذا كان طول سلك التسخين (88 m) ومساحة مقطعه ($3 \times 10^{-7}\ m^2$) ومصنوع من سبيكة النيكروم الذي مقاوميّته ($1.5 \times 10^{-6}\ \Omega.m$)، فإنّ مقدار التيار الكهربائي بوحدة أمبير (A) المارّ في السخّان يساوي:

أ) 0.2 ب) 0.5 ج) 2 د) 5

❖ في الدارة الكهربائية المجاورة إذا كانت قراءة الأميتر تساوي (2 A)، ومقدار القوّة الدافعة الكهربائية (ε) يساوي (12 V)، **فأجب عن الفقرتين (16، 17) الآتيتين:**



16- إذا كانت القدرة المستهلكة في المقاومة (r) تساوي (6 W)، فإنّ القدرة المستهلكة في المقاومة (R) بوحدة واط (W) تساوي:

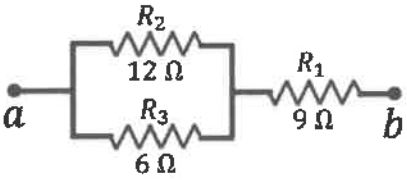
أ) 6 ب) 12 ج) 18 د) 30

17- إذا كان مقدار المقاومة (r) يساوي (1.5 Ω)، فإنّ مقدار المقاومة (R) بوحدة أوم (Ω) يساوي:

أ) 1.5 ب) 3 ج) 4.5 د) 6

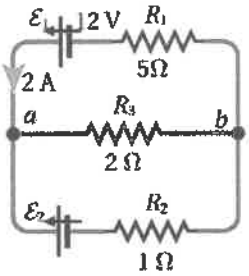
يتبع الصفحة الرابعة ....

18- المقاومة المكافئة بوحدة أوم (Ω) للمقاومات بين النقطتين (a, b) المبيّنة في الدارة المجاورة تساوي:



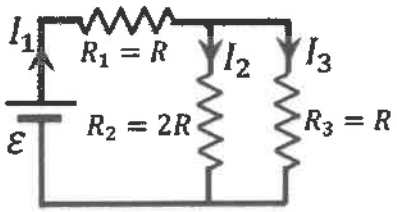
أ) 6 ب) 12 ج) 13 د) 27

19- إذا علمت أنّ فرق الجهد $(V_a - V_b)$ في الدارة المجاورة يساوي (2 V)، فإنّ قيمة القوّة الدافعة الكهربائية (ε_2) بوحدة فولت (V) تساوي:



أ) 1 ب) 2 ج) 5 د) 7

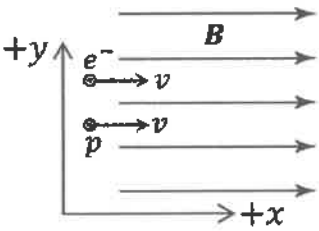
20- في الدارة الكهربائية المجاورة، فإنّ العلاقة الصحيحة بين التيارات المارّة في المقاومات تكون على الصورة الآتية:



أ) $I_1 = I_3 > I_2$ ب) $I_1 = I_3 < I_2$

ج) $I_1 > I_3 > I_2$ د) $I_1 > I_3 < I_2$

21- في الشكل المجاور مجال مغناطيسي منتظم (B) باتّجاه $(+x)$، دخل بروتون (p) وإلكترون (e^-) منطقة المجال بسرعة (v) باتّجاه $(+x)$. إنّ الذي يحدث بعد دخول الجُسيمين منطقة المجال:



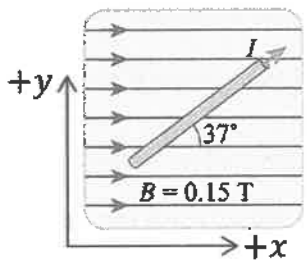
أ) يستمر الجُسيمان في حركتهما محافظين على سرعتهما دون انحراف

ب) يتسارع البروتون ويتباطأ الإلكترون محافظين على اتّجاه حركتهما

ج) ينحرف البروتون باتّجاه محور $(+y)$ وينحرف الإلكترون باتّجاه محور $(-y)$

د) ينحرف البروتون باتّجاه محور $(-y)$ وينحرف الإلكترون باتّجاه محور $(+y)$

22- موصل مستقيم طوله (20 cm) يحمل تيارًا كهربائيًا (10 A) داخل مجالًا مغناطيسيًّا منتظمًا كما في الشكل المجاور. مقدار القوّة المغناطيسية بوحدة نيوتن (N) التي يُؤثّر فيها المجال المغناطيسي في الموصل، واتّجاهها، هو:



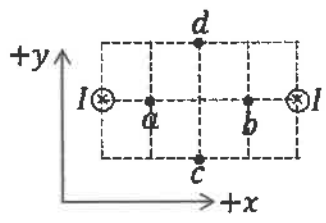
أ) (0.18)، باتجاه $(+z)$ ب) (0.18)، باتجاه $(-z)$

ج) (0.24)، باتجاه $(+z)$ د) (0.24)، باتجاه $(-z)$

23- ملفّ لولبي طوله (l) يحتوي على (N) لفّة ويحمل تيارًا كهربائيًّا (I)، فكان مقدار المجال المغناطيسي الناشئ داخله (B). إذا سُحب الملفّ من طرفَيْه حتى أصبح طوله $(2l)$ ومرّ فيه التيّار نفسه، فإنّ المجال المغناطيسي الناشئ داخله يُصبح بدلالة (B):

أ) $\frac{1}{4}B$ ب) $\frac{1}{2}B$ ج) B د) 2B

24- سلكان مستقيمان متوازيان لا نهائيا الطول؛ يحملان تيارَيْن متساويَيْن وباتّجاه $(-z)$، والنقاط (a, b, c, d) تقع في المجال المغناطيسي للسلكين، كما في الشكل المجاور. النقطة التي يكون عندها اتّجاه المجال المحصل للسلكين باتّجاه $(+x)$ هي:



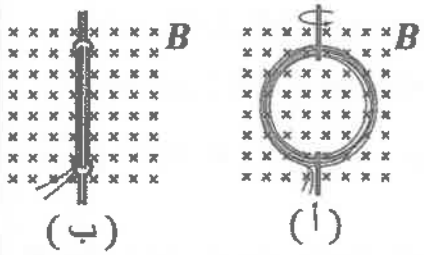
أ) a ب) b ج) c د) d

يتبع الصفحة الخامسة ....

25- ملفّ دائري من سلك نحاسي عدد لفاته (100) لفّة، نصف قُطر كلّ منها (50 cm)، ويحمل تيارًا كهربائيًّا (2 A). يكون مقدار المجال المغناطيسي بوجدة تسلا (T) في مركز الملفّ:

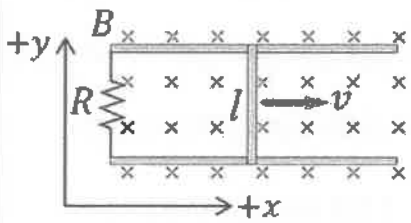
أ) 8×10^{-7} ب) 8×10^{-5} ج) $8\pi \times 10^{-7}$ د) $8\pi \times 10^{-5}$

26- ملفّ دائري مساحة سطحه ($25\ cm^2$) مُكوّن من (200) لفّة، مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (2 T) يخترق سطح الملفّ عموديًّا عليه كما في الشكل المجاور. إذا استدار الملف من الوضع الموضّح في الشكل (أ) ليصبح كما في الشكل (ب) خلال (0.1 s)، فإنّ مقدار القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الملفّ بوجدة فولت (V) تساوي:



أ) -10 ب) -20 ج) 10 د) 20

❖ موصل فلزّيّ طوله (l)، قابل للحركة على مجرى فلزّيّ ليشكلا معًا حلقة. إذا غُمِرَت الحلقة في مجال مغناطيسي منتظم (B) كما يبين الشكل المجاور، ثم حُرِّك الموصل نحو محور ($+x$) بسرعة (v)، **أجب عن الفقرتين (27، 28) الآتيتين:**



27- يكون اتّجاه التيار الكهربائي الحثّي المارّ في الحلقة:

أ) بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة؛ لمقاومة الزيادة في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة

ب) مع اتّجاه حركة عقارب الساعة؛ لمقاومة النقصان في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة

ج) بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة؛ لمقاومة النقصان في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة

د) مع اتّجاه حركة عقارب الساعة؛ لمقاومة الزيادة في التدفق المغناطيسي عبر الحلقة

28- إذا كان التيار الكهربائي الحثي المار في المقاومة (R) نتيجة حركة الموصل يساوي(I)، فإنّ العلاقة التي تُعبّر عن مقدار المجال المغناطيسي هي:

أ) $B = \frac{lv}{IR}$ ب) $B = \frac{IR}{lv}$ ج) $B = \frac{l}{v}$ د) $B = \frac{l}{R}$

29- محثّ معامل حثّه الذاتيّ (8.0×10^{-4} H)، موصول بدارة كهربائيّة. إذا تغيّر مقدار التيار الكهربائيّ المارّ فيها من (4.0 A) إلى (0.0 A) خلال (0.10 s)، فإنّ القوّة الدافعة الكهربائيّة الحثّية الذاتيّة المتوسطة المتولّدة في المحثّ بوجدة فولت (V) تساوي:

أ) 3.2 ب) 2.0 ج) 3.2×10^{-2} د) 2.0×10^{-4}

30- محوّل كهربائي مثالي، يتصل ملفّه الابتدائي بمصدر فرق جهد (240 V) ويتّصل ملفّه الثانوي بجهاز كهربائي، إذا كان عدد لفّات الملفّ الابتدائي (1200) لفّة، وعدد لفّات الملفّ الثانوي (40) لفّة. فإنّ فرق الجهد بين طرفَي الملفّ الثانوي بوجدة فولت (V) ونوع المحوّل هما:

أ) 8، خافض للجهد ب) 8، رافع للجهد ج) 9600، خافض للجهد د) 9600، رافع للجهد

يتبع الصفحة السادسة ....

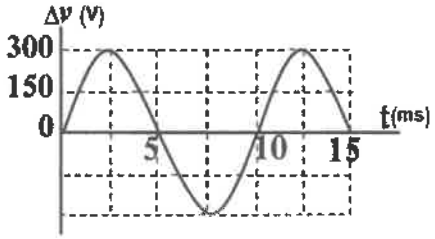
31- وحدة قياس معامل الحثّ الذاتيّ لمحثّ حسب النظام الدولي للوحدات هي:

أ) $(V.A/s)$ ب) $(s.A/V)$ ج) $(V.s/A)$ د) $(V/s.A)$

32- ملفّ دائري مساحته $(1 \times 10^{-4}\ m^2)$، موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(100\ mT)$ موازٍ لمستوى الملفّ. إذا دار الملفّ ليصبح مستواه عموديًّا على اتّجاه المجال المغناطسي، فإنّ مقدار التغيّر في التدفق المغناطيسي بوحدة ويبر (Wb) عبر الملفّ يساوي:

أ) 1×10^{-5} ب) 1×10^{-2} ج) 0 د) 1

❖ يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني لتغيّر فرق الجهد المتردّد بالنسبة إلى الزمن بين طرفَي ملفّ مولّد موصول في دارة تيار متردّد (AC).



أجب عن الفقرتين (33، 34) الآتيتين:

33- العلاقة التي تُعبّر عن فرق الجهد المتردّد بين طرفَي الملفّ عند لحظة ما:

أ) $\Delta v = 300 \sin(200\ \pi t)$ ب) $\Delta v = 300 \sin(400\ \pi t)$

ج) $\Delta v = 150 \sin(200\ \pi t)$ د) $\Delta v = 150 \sin(400\ \pi t)$

34- إذا كان المُولّد يتّصل مع مقاومة كهربائية مقدارها $(40\ \Omega)$. فإنّ القيمة العظمى للتيار الكهربائي المارّ في الدارة بوحدة أمبير (A):

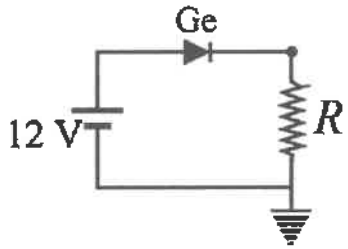
أ) 0.13 ب) 0.27 ج) 3.75 د) 7.5

35- لزيادة عدد الفجوات في بلّورة السليكون النقي يُضاف إليها عنصر:

أ) خماسي التكافؤ، فنحصل على بلّورة من النوع (n) ب) خماسي التكافؤ، فنحصل على بلّورة من النوع (p)

ج) ثلاثي التكافؤ، فنحصل على بلّورة من النوع (n) د) ثلاثي التكافؤ، فنحصل على بلّورة من النوع (p)

36- وُصِل ثنائي من الجرمانيوم في دارة كهربائية على نحو ما هو موضّح في الشكل المجاور، اعتمادًا على البيانات المثبّتة على الشكل، فإنّ الجهد الناتج بوحدة فولت (V) يساوي :



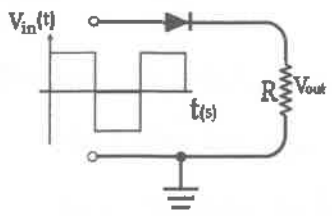
أ) 0 ب) 11.7 ج) 12 د) 12.3

37- اعتمادًا على الشكل المجاور، فإنّ نوع الترانزستور والطرف (a) هما:

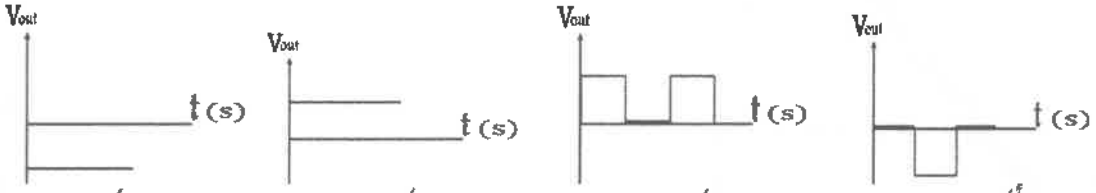
أ) npn ، الباعث ب) npn ، الجامع

ج) pnp ، الباعث د) pnp ، الجامع

يتبع الصفحة السابعة ....

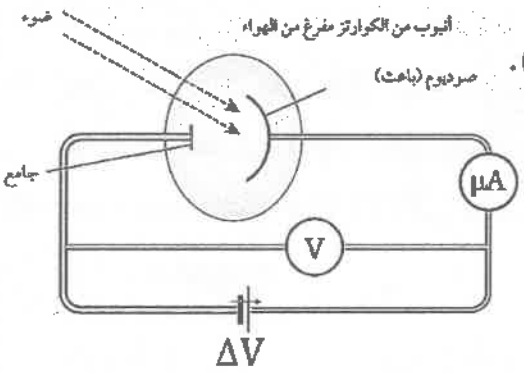


38- يمثّل الشكل المجاور دارة مقوّم نصف موجة. إذا كانت الموجة الكهربائية الداخلة مربعة الشكل على نحو ما هو موضّح وبإهمال فرق الجهد على الثنائي، فإنّ شكل الموجة الناتجة على المقاومة (R) هو:



أ) ب) ج) د)

39- يمثّل الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًّا لجهاز استخدمه العالم لينارد لإجراء تجربة خاصة بالظاهرة الكهرضوئية. عند زيادة فرق الجهد (ΔV)، فإنّ ما يحدث لقراءة الميكروأميتر (μA):



أ) تزداد بسبب زيادة سالبيّة جهد الجامع

ب) تقلّ بسبب زيادة سالبيّة جهد الجامع

ج) تزداد بسبب نقصان سالبيّة جهد الجامع

د) تقلّ بسبب نقصان سالبيّة جهد الجامع

❖ سقط إشعاع كهرمغناطيسي طول موجته (200 nm) على سطح فلزّ اقتران الشغل له (3.2×10^{-19} J)، **أجب عن الفقرتين (40، 41) الآتيتين:**

40- الطاقة الحركية العظمى بوحدة جول (J) للإلكترونات المتحرّرة من سطح الفلزّ تساوي:

أ) 6.4×10^{-19} ب) 6.4×10^{-20} ج) 1.28×10^{-19} د) 1.28×10^{-20}

41- تردّد العتبة للفلزّ بوحدة هيرتز (Hz) يساوي:

أ) 5×10^{14} ب) 5×10^{-14} ج) 2×10^{14} د) 2×10^{-14}

❖ انتقل إلكترون من مستوى الطاقة الثالث إلى مستوى الاستقرار في ذرة الهيدروجين. **أجب عن الفقرتين (42، 43) الآتيتين** وفقًا لفرضيات بور لذرّة الهيدروجين:

42- إنّ ما يحدث لذرّة الهيدروجين في هذه الحالة هو:

أ) تشعّ فوتونًا، وتكتسب طاقة ب) تشعّ فوتونًا، وتفقد طاقة

ج) تمتصّ فوتونًا، وتكتسب طاقة د) تمتصّ فوتونًا، وتفقد طاقة

43- الفرق في الزخم الزاويّ للإلكترون بدلالة ($\hbar$) نتيجة انتقاله يساوي:

أ) $\hbar$ ب) $2\hbar$ ج) $3\hbar$ د) $4\hbar$

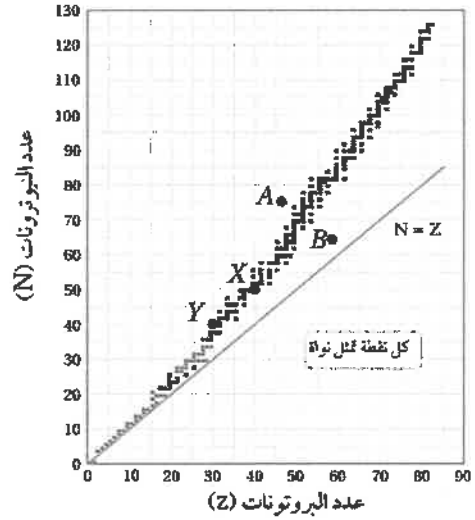
44- تتميز نظائر أيّ عنصر بأنّ أنويته لها الخصائص:

أ) الكيميائية نفسها وتختلف في أعدادها الذريّة ب) الفيزيائية نفسها وتختلف في أعدادها الذريّة

ج) الكيميائية نفسها وتختلف في أعدادها الكُتلية د) الفيزيائية نفسها وتختلف في أعدادها الكُتلية

يتبع الصفحة الثامنة ....

45- يمثّل الرسم البياني المجاور العلاقة بين عدد البروتونات وعدد النيوترونات لنوى ذرّات مختلفة، والنقاط (A, B, X, Y) تمثّل بعض هذه النوى. النواتان غير المستقرتين من بين هذه النوى هما:



أ) A, X

ب) B, Y

ج) Y, X

د) B, A

❖ يمثّل الجدول المجاور طاقة الربط النووية والعدد الكُتلي لبعض النوى.

النواة	طاقة الربط النووية(MeV)	العدد الكتلي
X	1620	206
Y	492	56
Z	39	7
W	28	4

أجب عن الفقرتين (46، 47) الآتيتين:

46- نسبة نصف قُطر النواة (Y) إلى نصف قُطر النواة (Z)؛ $\left(\frac{r_Y}{r_Z}\right)$ تساوي:

أ) $\left(\frac{8}{1}\right)$ ب) $\left(\frac{2}{1}\right)$ ج) $\left(\frac{1}{8}\right)$ د) $\left(\frac{1}{2}\right)$

47- النواة الأكثر استقرارًا من بين النوى (W, Z, Y, X) هي:

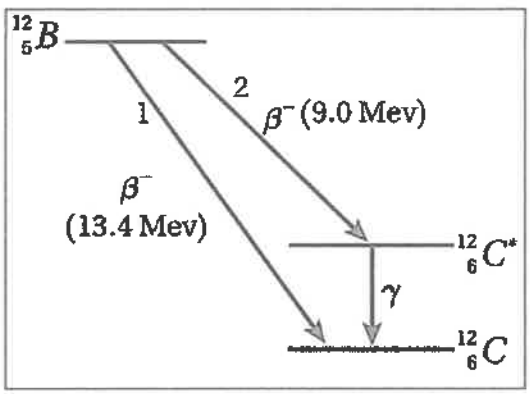
أ) X ب) Y ج) Z د) W

48- عند مقارنة أشعة (غاما) مع كلّ من أشعة (ألفا وبيتا) من حيث قدرتها على تأيين ذرّات الوسط وقدرتها على النفاذ منه، فإنّهما تكونان على الترتيب:

أ) قليلة، قليلة ب) كبيرة، قليلة ج) كبيرة، كبيرة د) قليلة، كبيرة

❖ يوضّح الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًّا لتغيّرات الطاقة عند اضمحلال نواة البورون $(^{12}_{5}B)$ بطريقتين مختلفتين (1) و(2).

أجب عن الفقرتين (49، 50) الآتيتين:



49- معادلة اضمحلال نواة البورون $(^{12}_{5}B)$ لتنتج نواة الكربون – 12 في مستوى الاستقرار:

أ) $^{12}_{5}B \rightarrow {}^{12}_{6}C^* + {}^{0}_{-1}e + \overline{\nu}$

ب) $^{12}_{5}B \rightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{0}_{-1}e + \overline{\nu}$

ج) $^{12}_{5}B \rightarrow {}^{12}_{6}C^* + {}^{0}_{-1}e + \nu$

د) $^{12}_{5}B \rightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{0}_{-1}e + \nu$

50- مقدار طاقة أشعة (γ) بوحدة (MeV) المنبعثة بالطريقة رقم (2) يساوي:

أ) 22.4 ب) 13.4 ج) 9.0 د) 4.4

﴿ انتهت الأسئلة ﴾