

الْمَفْهَم

في الفيزياء

◀ مراجعة ليلة

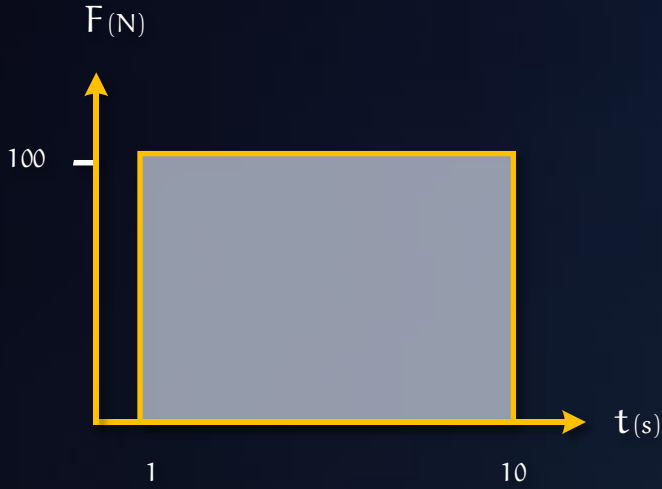
الامتحان

الأستاذ :

محمد سامي محمود

1- الدفع الذي تلقاه الجسم في الرسم البياني

المجاور يساوي بوحدة (N.s) :



- أ) 100 ب) 900
ج) 1000 د) 1100

2- عربة سكة حديد كتلتها (12000 kg) تسير بسرعة (10 m/s) ، اصطدمت والتحمت مع عربة أخرى كتلتها (6000 kg) تتحرك باتجاهها بسرعة (2 m/s) ، فيكون مقدار السرعة المشتركة لهما :

- أ) صفراً ب) 6 m/s ج) 7.3 m/s د) 12 m/s

3- جسمان (a, b) ، إذا كانت $(m_a = 4m_b)$ ، ولهما الطاقة الحركية نفسها ، فما النسبة

بين زخمييهما $(P_a : P_b)$ ؟

(د) 1 : 4

(ج) 4 : 1

(ب) 1 : 2

(أ) 2 : 1

4- اصطدمت كرة كتلتها $(2kg)$ تتحرك بسرعة $(4m/s)$ بحائط وارتدت عنه بنفس السرعة ،

فما مقدار التغير في كمية تحركها بوحدة $(kg.m/s)$ ؟

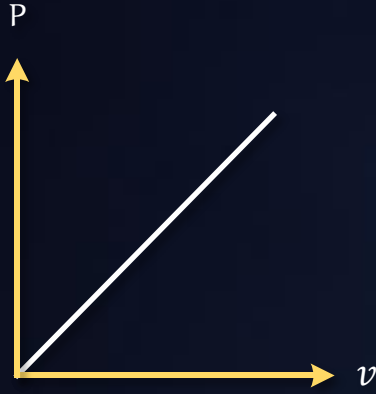
(د) 32

(ج) 16

(ب) 8

(أ) 0

5- ماذا يمثل ميل الخط المستقيم - في الشكل المجاور -



للمرسم البياني (الزخم - السرعة) ؟

أ (الدفع المؤثر على الجسم .

ب) كتلة الجسم .

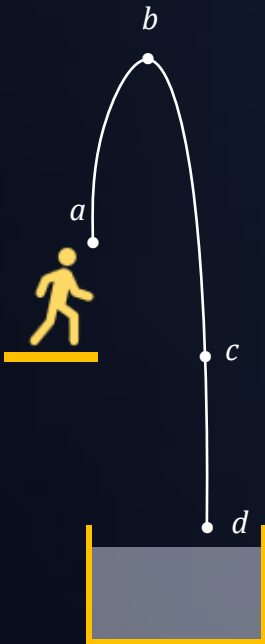
ج) التغير في الزخم الخطي .

د) محصلة القوة المؤثرة على الجسم .

6- لاعب غطس يقفز عن منصة القفز الثابتة باتجاه حوض

السباحة ، النقطة التي يكون عندها زخم جسمه أكبر

ما يمكن هي :



ب) b

أ) a

د) d

ج) c

- 7- سقط جسم كتلته (1 kg) سقوطاً حراً من ارتفاع (180 cm) عن سطح الأرض ، وارتدَّ عنها رأسياً لأعلى بسرعة (2 m/s) ، فما دفع الكرة على الأرض بوحدة ($N.S$) ؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)
- أ) 4 لأعلى ب) 4 لأسفل ج) 8 لأعلى د) 8 لأسفل

8- أي الأشكال الآتية تمثل ازدواجاً :



- 9- جسمان (A, B) لهما عزم القصور الذاتي نفسه ، إذا كان ($L_A = 2L_B$) ، فما العلاقة بين طاقتي حركتيهما الدورانية ؟

أ) $KE_A = \frac{1}{4} KE_B$

ب) $KE_A = \frac{1}{2} KE_B$

ج) $KE_A = 2KE_B$

د) $KE_A = 4KE_B$

10- يجلس خالد (60kg) وعاهد (50kg) على طرفي لعبة "see – saw" متزنة أفقيًا ،

تتكون من قضيب فلزي منتظم يرتكز عند نقطة في منتصفه ، إذا كان بُعد خالد (1.5m)

عن نقطة الارتكاز ؛ فإنَّ بُعد عاهد عن النقطة نفسها بوحدة (m) يساوي :

(د) 2

(ج) 3

(ب) 1.8

(أ) 1.25

11- السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركةً دورانيةً عند لحظة معينة تساوي (-5 rad/s) ،

وتسارعه الزاوي عند اللحظة نفسها (3 rad/s^2) ، توصف 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 .

12- تدور الأرض حول محورها مرة واحدةً يومياً بسرعة زاوية (ω) ، افترض أن سرعتها الزاوية أصبحت $(\frac{1}{4}\omega)$ وباعتبار أن كثافة الأرض منتظمة وكتلتها ثابتة ؛ ماذا يحدث لقطر الأرض

في الحالة الافتراضية ؟ علماً بأن $(I_{\text{كرة مصمتة منتظمة}} = \frac{2}{5}mR^2)$:

أ) لا يتغير

ب) يصبح مثلي ما كان عليه

ج) ينكمش إلى النصف

د) ينكمش إلى الربع

13- ما عزم القصور الذاتي بوحدة $(kg.m^2)$ لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها (m) موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه (L) بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه ؟

أ) mL^2 ب) $\sqrt{3} mL^2$ ج) $2mL^2$ د) $3mL^2$

14- وصل مصباح كهربائي مكتوب عليه $(220V, 100W)$ بمصدر فرق جهد يعطي $(175V)$ ؛

فإنَّ القدرة الكهربائية للمصباح بوحدة (W) :

د) 175

ج) 100

ب) 80

أ) 63

15- في الدارة الكهربائية المجاورة ، إذا كانت قراءة الأميتر (A_1) تساوي $(5A)$ ، فإنَّ قراءة

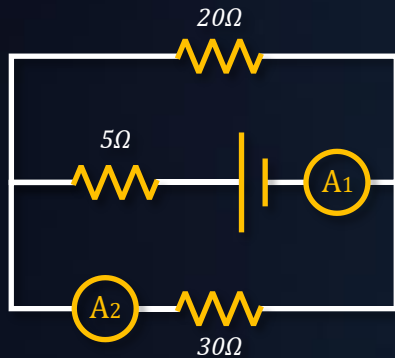
الأميتر (A_2) :

د) 3A

ج) 2.5A

ب) 2A

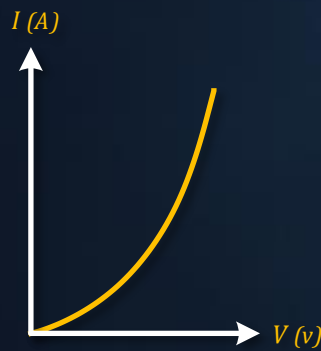
أ) 1.5A



16- مدفأة كهربائية ، ملف التسخين فيها طوله $(20m)$ ومصنوع من مادة مقاومتها الكهربائية $(11 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$ وموصول إلى مصدر فرق جهد كهربائي $(110V)$ ، إذا علمت أنَّ المعدل الزمني للطاقة المستهلكة في ملفها $(4.4kW)$ ؛ فإنَّ مساحة مقطع الملف بوحدة (m^2) تساوي :

- أ 8×10^{-7} (ب 6×10^{-7} (ج 8.82×10^{-5} (د 5.5×10^{-8}

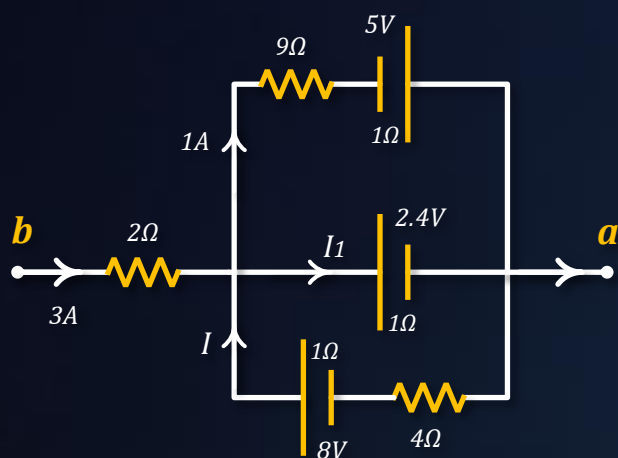
17- يُعبر الشكل المجاور عن موصل مصنوع من :



- أ (حديد
ب) نحاس
ج) فضة
د) سيليكون

18- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين جزءاً من دائرة كهربائية ؛

مقدار كلٍ من $(V_a - V_b)$ بالفولت و (I) بالأمبير على الترتيب :

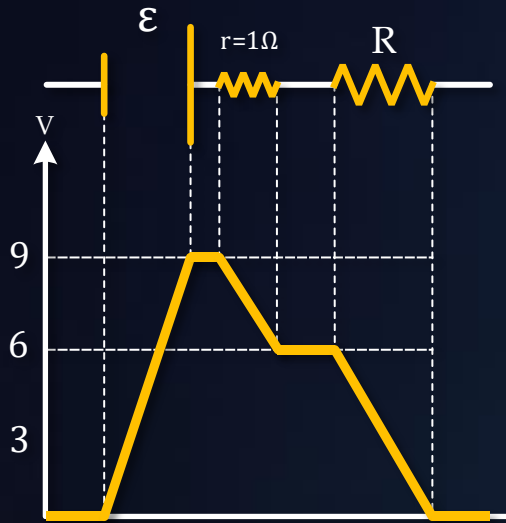


أ (11)، (0.6) ب (11)، (1.4)

ج (-11)، (1.4) د (-11)، (0.6)

19- يمثل الشكل المجاور منحنى التغيرات في الجهد عبر دائرة كهربائية بسيطة ، ما مقدار

المقاومة الخارجية (R) بوحدة (Ω) ؟



أ (2

ب (3

ج (4

د (6

20- عندما يمر تيار كهربائي مقداره ($5A$) في موصل ما ؛ فإن كمية الشحنة الكهربائية

التي تعبر مقطع الموصل خلال ($2s$) بوحدة الكولوم تساوي :

أ (10

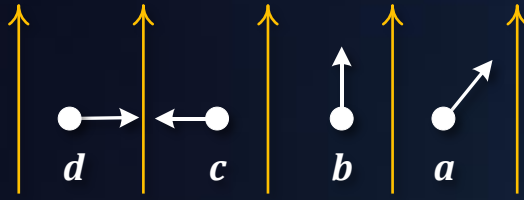
ب (5

ج (2.5

د (0.4

21- أربعة جسيمات مشحونة تتحرك في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل ،

الجسيم الذي تكون القوة المغناطيسية المؤثرة فيه تساوي صفراً هو :



ب) b

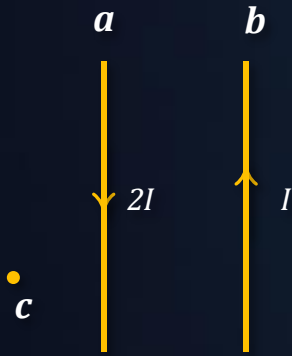
أ) a

د) d

ج) c

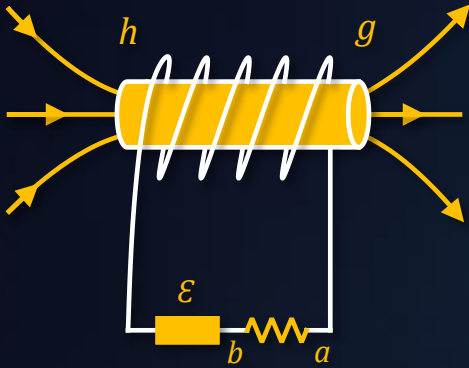
22- في الشكل المجاور ، عند تحريك الموصل (b) مبتعداً عن الموصل (a) ؛ فإنَّ المجال

المغناطيسي المحصل عند النقطة (c) :



أ) يقل ب) يزداد ج) ينعدم د) لا يتغير

23- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور ، وفي أثناء مرور التيار الكهربائي في دائرة الملف اللولبي ؛ فإنَّ طرف الملف الذي يصبح قطباً مغناطيسياً شمالياً واتجاه التيار الكهربائي المار في المقاومة على الترتيب :



أ (g) ، (من b إلى a)

ب (h) ، (من b إلى a)

ج (g) ، (من a إلى b)

د (h) ، (من a إلى b)

24- التيار الكهربائي الذي إذا مرَّ في سلكين مستقيمين متوازيين طويلين المسافة بينهما (1m) موضعين في الفراغ تكون القوة المتبادلة بينهما لكل وحدة طول تساوي $(2 \times 10^{-7} N/m)$ هو :

د) 2A

ج) 1.5A

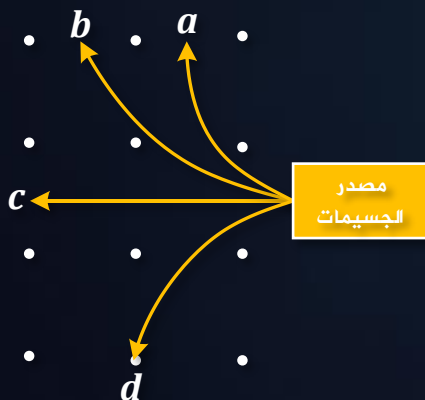
ب) 1A

أ) 0.5A

25- إذا كانت قيمة عزم الازدواج المؤثر في ملف يمر فيه تيار ويصنع مستواه زاوية (60°) مع مجال مغناطيسي منتظم هي (4 N.m) ؛ فإن القيمة العظمى لعزم الازدواج المؤثر في الملف هي :

- أ 2 N.m ب 3.5 N.m ج 8 N.m د 4.6 N.m

25- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يمثل المسارات التي اتخذتها أربعة جسيمات متماثلة في الكتلة والسرعة عندما أدخلت بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم ، الجسيم ذو الشحنة الأقل مقداراً هو :

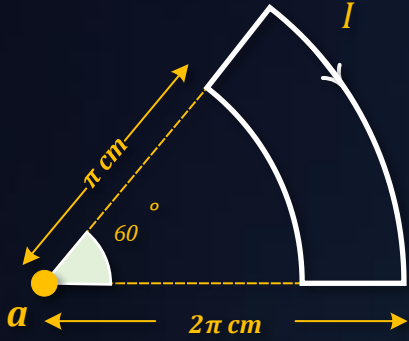


- أ a ب b
ج c د d

26- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور ، وإذا علمت أنَّ المجال المغناطيسي

المحصل عند النقطة (a) يساوي $(2 \times 10^{-5} T)$ ؛ فإنَّ مقدار التيار الكهربائي (I) المار في

الموصل بوحدة (A) يساوي :



أ (0.6) ب (2)

ج (4) د (12)

27- ملف عدد لفاته (50) لفة ، ومقدار التدفق المغناطيسي خلاله $(5mWb)$ عندما يمر به

تيار $(2A)$ ، ما محاثة هذا الملف ؟

أ (125mH)

ب (125H)

ج (20mH)

د (20H)

28- عند زيادة معامل الحث الذاتي في دائرة محث ومقاومة على التوالي ؛

فأي الآتية صحيحة ؟

أ (القيمة النهائية للتيار تقل

ب) القيمة النهائية للتيار تزداد

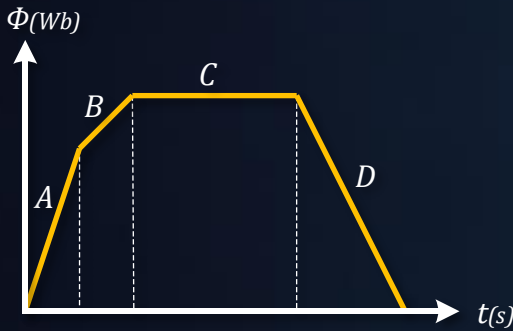
ج) معدل نمو التيار يقل

د) معدل نمو التيار يزداد

29- يتغير التدفق المغناطيسي خلال ملف مكون من (N) لفة حسب المنحنى في الشكل

المجاور ، في أي فترة يكون المجال المغناطيسي الحثي المتولد في الملف بنفس اتجاه

المجال المغناطيسي الأصلي ؟



أ (الفترة (A) ب) الفترة (B)

ج) الفترة (C) د) الفترة (D)

30- للحصول على بلورة سالبة ($n - type$) فإننا نضيف للمادة شبه الموصلة شوائب :

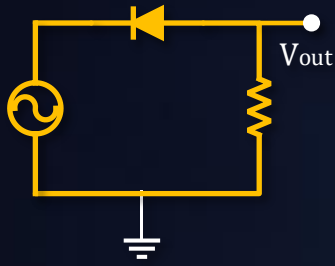
أ (ثلاثية التكافؤ

ب) خماسية التكافؤ

ج) رباعية التكافؤ

د) لا شيء مما ذكر

31- شكل الموجة الناتجة (V_{out}) في الدارة الكهربائية المجاورة :



(أ) ————— (ب) 

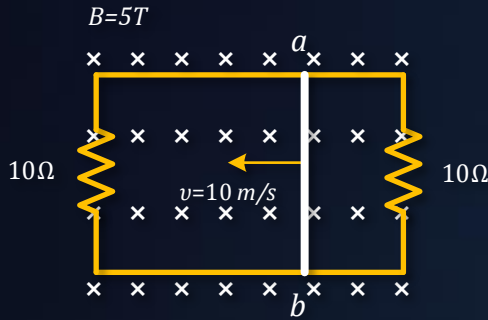
(ج)  (د) 

32- يُنتج مولد كهربائي فرق جهد متردد وفق المعادلة ($\Delta v = 200 \sin \omega t$) ، وصلت به

مقاومة (100Ω) ، القيمة الفعالة للتيار الكهربائي في هذه الدارة بوحدة (A) تساوي :

(أ) 2 (ب) 3.75 (ج) 0.33 (د) 1.41

33- في الشكل المجاور ، موصل مستقيم (ab) طوله (20cm) قابل للانزلاق دون احتكاك على مجرى فلزي ، مغمور في مجال مغناطيسي منتظم ، التيار الكهربائي الحثي المتولد في الموصل بالأمبير واتجاهه – على الترتيب – :



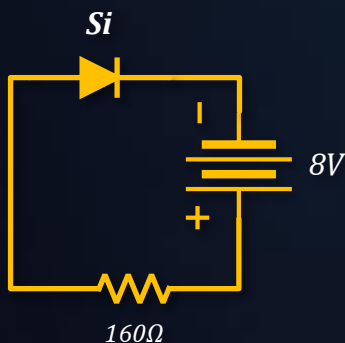
أ (1) باتجاه $(+y)$

ب (1) باتجاه $(-y)$

ج (2) باتجاه $(+y)$

د (2) باتجاه $(-y)$

34- في الشكل المجاور ؛ فرق جهد المقاومة (R) بوحدة (V) يساوي :



أ (7.3

ب (0.7

ج (8.7

د (0

35- ما مقدار المعاوقة الكلية في دائرة (RLC) على التوالي في حالة الرنين ؟

أ) X_L ب) X_c ج) R د) $X_L - X_c$

36- إذا كان اقتران الشغل لفلز ما يساوي $(6.6 \times 10^{-19} J)$ ؛ فإن أكبر طول موجة للضوء

الساقط على الفلز بـ (nm) والذي يسمح بتحرير الإلكترونات من سطح الفلز دون أن

تمتلك طاقة حركية يساوي :

أ) 200 ب) 300 ج) 317 د) 512

37- في نموذج بور لذرة الهيدروجين ، نسبة الزخم الزاوي للإلكترون ذرة الهيدروجين في

مستوى الطاقة الثاني إلى زخمه الزاوي في مستوى الطاقة الأول $(L_1 : L_2)$ هي :

أ) (1:2) ب) (2:1) ج) (1:4) د) (4:1)

38- الطيف الذي نحصل عليه بعد مرور الإشعاع الصادر عن الشمس عبر غاز عنصر معين

يُسمَّى :

أ) الانبعاث المتصل ب) الانبعاث الخطي ج) الامتصاص المتصل د) الامتصاص الخطي

39- عندما تتفاعل الفوتونات مع الإلكترونات كما في ظاهرة كومبتون فإنَّ الفوتون :

أ) يفقد جزءاً من طاقته وتزداد سرعته .

ب) يفقد جزءاً من طاقته وتقل سرعته .

ج) يختفي وتنتقل طاقته إلى الإلكترون .

د) يفقد جزءاً من طاقته وتبقى سرعته ثابتة .

40- طول موجة الإشعاع اللازم لنقل إلكترون من مستوى الاستقرار لذرة الهيدروجين إلى

مستوى الطاقة الثالث بوحدة (nm) :

د) 540

ج) 175

ب) 103

أ) 775

41- إلكترون كتلته (m_e) وبروتون كتلته (m_p) لهما الطاقة الحركية نفسها ؛ فإنَّ

نسبة طول موجة "دي بروي" المصاحبة للإلكترون إلى طول موجة "دي بروي"

المصاحبة للبروتون $\left[\frac{\lambda_e}{\lambda_p} \right]$ تساوي :

(د) $\sqrt{\frac{m_e}{m_p}}$

(ج) $\sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$

(ب) $\left(\frac{m_p}{m_e} \right)^2$

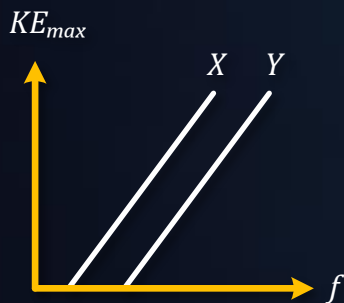
(أ) $\left(\frac{m_e}{m_p} \right)^2$

42- يوضح الشكل المجاور العلاقة بين تردد الضوء الساقط على سطح فلزين مختلفين

(X, Y) والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة من الفلزين ، إذا سقط

على الفلزين ضوء له التردد نفسه وأكبر من تردد العتبة لهما ؛ فإنَّ الطاقة الحركية

العظمى للإلكترونات المتحررة من الفلز (X) :



(أ) أكبر منها للفلز (Y) ؛ لأنَّ اقتران الشغل للفلز (Y) أكبر .

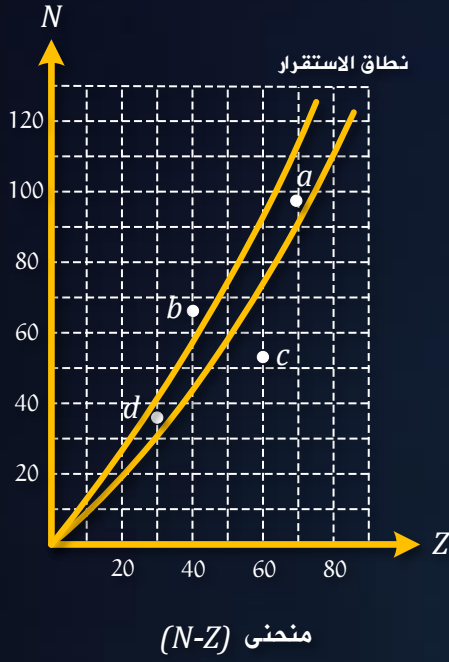
(ب) أقل منها للفلز (Y) ؛ لأنَّ اقتران الشغل للفلز (Y) أكبر .

(ج) أكبر منها للفلز (Y) ؛ لأنَّ اقتران الشغل للفلز (Y) أقل .

(د) أقل منها للفلز (Y) ؛ لأنَّ اقتران الشغل للفلز (Y) أقل .

43- يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين عدد البروتونات وعدد النيوترونات لنوى ذرات

مختلفة ، والنقاط (a, b, c, d) تمثل بعض هذه النوى ، النواتان المستقرتان هما :



أ a, d

ب a, c

ج b, c

د a, b

44- 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 (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) .

45- أحد العناصر الآتية تُعدُّ نواته غير مستقرة :

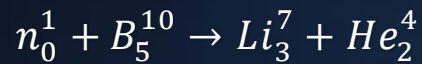
(د) E_{90}^{234}

(ج) Z_{79}^{179}

(ب) Y_{40}^{90}

(أ) X_{33}^{76}

46- قُذِفَتْ نواة البورون (B) بالنيوترون (n) لإنتاج نظير الليثيوم (Li) كما في المعادلة الآتية :



إذا علمت أن :

$$m_{He} = 4.0026amu$$

$$m_n = 1.0087amu$$

$$m_B = 10.016amu$$

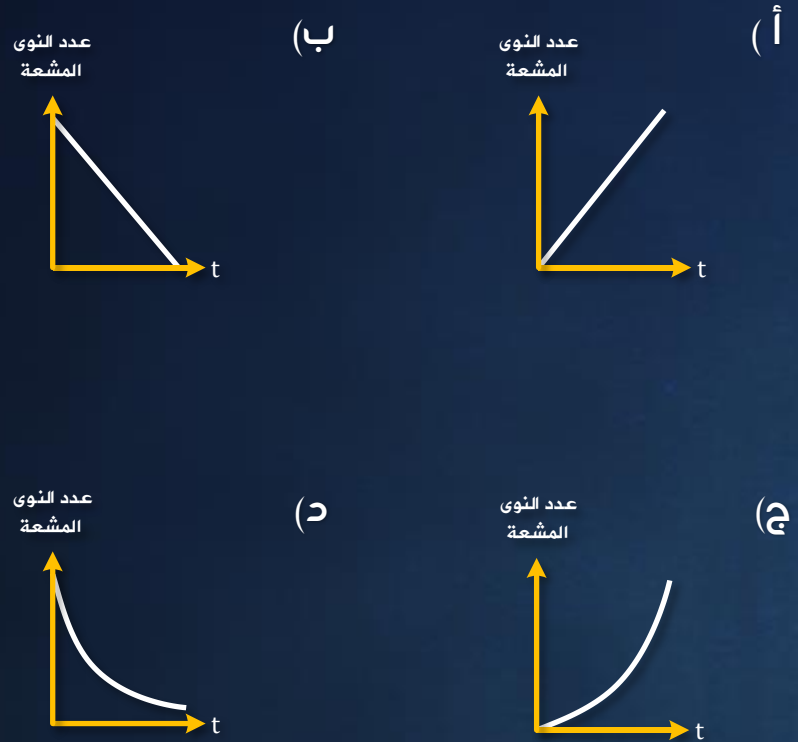
$$m_{Li} = 7.0182amu$$

فإن مقدار طاقة التفاعل (Q) تساوي :

(أ) $3.63MeV$ (ب) $-3.63MeV$

(ج) $13.6MeV$ (د) $-13.6MeV$

47- الرسم البياني الذي يبين العلاقة بين " عدد النوى المشعة " و " الزمن " :



48- في المعادلة النووية $(C_6^{14} \rightarrow X + e_{-1}^0 + Y)$ ؛ الرمزان (X, Y) يمثلان :

(أ) نيوترينو ، N_7^{14} (ب) حديد النيوترينو ، N_7^{14}

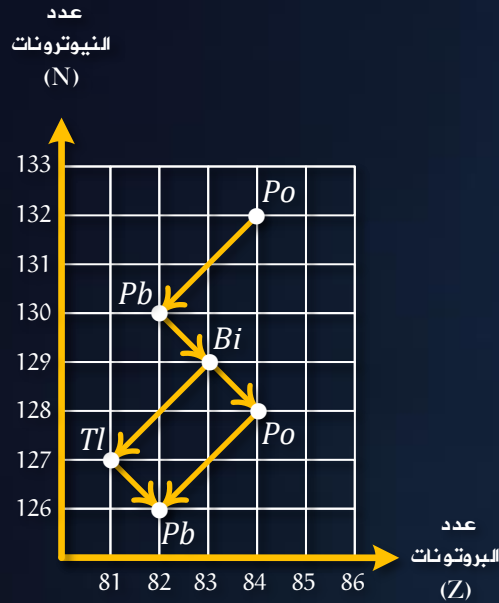
(ج) نيوترون ، N_7^{13} (د) ألفا ، N_7^{10}

49- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين الجزء الأخير من إحدى

سلاسل الاضمحلال الإشعاعي الطبيعي ، والتي تنتهي بنظير الرصاص (Pb) المستقر ،

عدد جسيمات ألفا وبيتا المنبعثة من اضمحلال نواة الرصاص غير المستقر إلى نواة

الرصاص المستقر :



أ) $2\alpha, \beta$

ب) $2\alpha, 2\beta$

ج) $3\alpha, 3\beta$

د) $\alpha, 2\beta$

50- يتم التحكم في الطاقة الناتجة من المفاعل النووي عن طريق استخدام :

أ) الماء الثقيل

ب) قضبان الكاديوم

ج) الغرافيت

د) اليورانيوم المخصب