L G B L
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الثاني عشر الأكاديمي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٦

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الفيزياء
رقم المبحث: 204
اسم الطالب:

رقم النموذج: (١)

د : س
مدة الامتحان: ٣٠ : ٢
اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠٢٦/٠٧/٠٨
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:

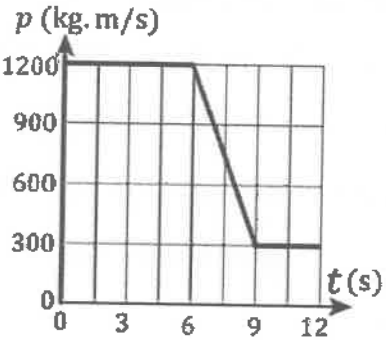
$k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_\circ} = 9 \times 10^9\ \mathrm{N.m^2/C^2}$, $c = 3 \times 10^8\ \mathrm{m/s}$, $h = 6.6 \times 10^{-34}\mathrm{J.s}$, $1\ \mathrm{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\mathrm{J}$

$\sin 37° = 0.6$, $\cos 37° = 0.8$, $\sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.71$, $\frac{\pi}{4} = 45°$, $\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7}\mathrm{T.m/A}$, $1\ amu = 930\ \mathrm{MeV}$

1- النص الآتي: "المعدّل الزّمني لتغيّر الزّخم الخطّي لجسم يساوي القوّة المحصّلة المؤثّرة فيه" يُطلَق عليه اسم:

أ) قانون حفظ الزّخم الخطّي
ب) مبرهنة (الزّخم الخطّي- الدفع)
ج) القانون الثاني لنيوتن
د) القانون الثالث لنيوتن

❖ يبيّن الشكل المجاور تمثيلًا بيانيًّا لزخم درّاجة هوائية متحرّكة خلال مدّة (12 s).



عند اللحظة ($t = 6\ \mathrm{s}$) استَخدم راكب الدرّاجة المكابح. معتمدًا على الرسم البياني،

أجب عن الفقرتين (2، 3) الآتيتين:

2- مقدار الدفع بوحدة (N.s) المؤثّر في الدرّاجة في أثناء استخدام المكابح يساوي:

أ) 900 ب) 1350 ج) 1800 د) 2250

3- إذا أصبحت سرعة الدرّاجة (6 m/s) بعد استخدام المكابح، فإنّ سرعتها بوحدة (m/s) قبل استخدام المكابح تساوي:

أ) 50 ب) 36 ج) 24 د) 20

4- يعمل حزام الأمان في السيارة على حماية الراكب عند حدوث التصادم؛ وذلك عن طريق:

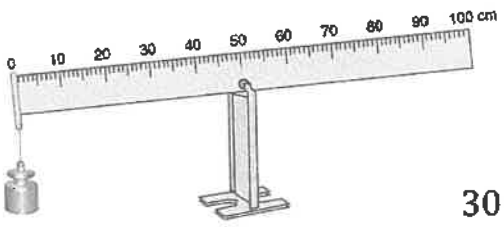
أ) إنقاص معدل تغيّر الزّخم الخطّي
ب) إنقاص التغيّر في الزّخم الخطّي
ج) زيادة معدل تغيّر الزّخم الخطّي
د) زيادة التغيّر في الزّخم الخطّي

5- نظام معزول يتكوّن من عربة مدفع كتلتها (500 kg)، بداخلها قذيفة كتلتها (25 kg)، يتحرّك النظام شرقًا بسرعة (4 m/s). إذا أُطلِقت القذيفة بسرعة (200 m/s) نحو الشرق، فإنّ مقدار سرعة العربة بوحدة (m/s)، واتّجاهها بعد إطلاق القذيفة مباشرة:

أ) (5.8)، شرقًا
ب) (5.8)، غربًا
ج) (5.5)، شرقًا
د) (5.5)، غربًا

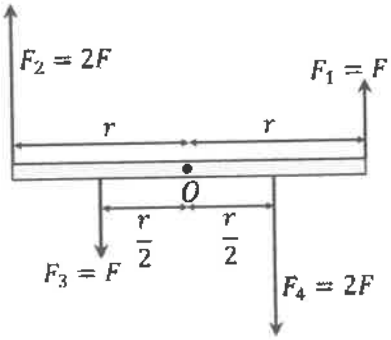
يتبع الصفحة الثانية ....

6- مسطرة مِتْرية منتظمة كتلتها (0.3 kg) ترتكز على حامل عند منتصفها، ومعلّق فيها ثقل كتلته (0.2 kg) عند التدريج (0)، كما في الشكل المجاور. كي تتّزن المسطرة في وَضْع أفقي، فإنّه يجب تحريك الحامل إلى التدريج:



أ) 15 ب) 20 ج) 25 د) 30

❖ اعتمادًا على الشكل المجاور الذي يبيّن أربع قوى تؤثّر في قضيب منتظم قابل للدوران حول النقطة (O)، **أجب عن الفقرتين (7، 8) الآتيتين:**



7- القوّتان اللّتان تشكّلان ازدواجًا مقدار عزمه يساوي $(3Fr)$ من بين الأزواج الآتية، هما:

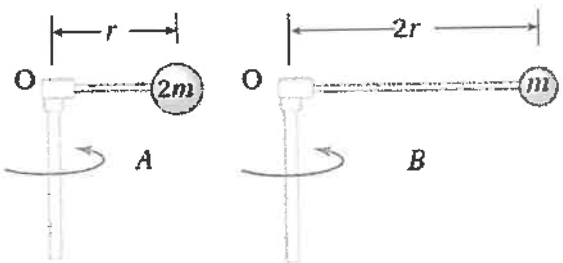
أ) (F_1, F_2) ب) (F_1, F_3)

ج) (F_2, F_4) د) (F_2, F_3)

8- إذا كانت $(F = 8\ \text{N})$ و $(r = 6\ \text{cm})$، فإنّ مقدار العزم المحصّل المؤثّر في القضيب بوحدة (N.m) يساوي:

أ) 0.72 ب) 0.48 ج) 0.24 د) 0

❖ يبيّن الشكل المجاور كرتين فلزّيتين مهملتي الأبعاد، كتلتاهما $(m_A = 2m)$ و$(m_B = m)$. تتصل كُلٌّ منهما بقضيب فلزّي كتلته مهملة، وتدور كلّ منهما حول محور يمرّ بالنقطة (O) بسرعة زاويّة (ω). **أجب عن الفقرتين (9، 10) الآتيتين:**



9- العلاقة بين الزّخمين الزاويّين للكرتين:

أ) $L_A = 2L_B$ ب) $L_A = L_B$ ج) $L_A = \frac{1}{2}L_B$ د) $L_A = \frac{1}{4}L_B$

10- إذا كانت $(m = 0.2\ \text{kg})$ و$(r = 0.1\ \text{m})$ و $(\omega = 4\ \text{rad/s})$، فإنّ الطاقة الحركية الدورانية للكرة (A) بوحدة (mJ) تساوي:

أ) 32 ب) 16 ج) 8 د) 4

❖ قُرص صلب متجانس عزم قصوره الذاتي $(40\ \text{kg.m}^2)$ ونصف قطره $(0.8\ \text{m})$ يدور بسرعة زاويّة $(7\ \text{rad/s})$ حول محور (y). أثّرت في القرص قوة مماسيّة؛ فتناقصت سرعته الزاويّة إلى $(3\ \text{rad/s})$ بعد مرور $(5\ \text{s})$ من بدء تأثير القوّة. **اعتمادًا على ذلك أجب عن الفقرتين (11، 12) الآتيتين:**

11- إذا علمت أنّ عزم القصور الذاتي للقرص يُعطى بالعلاقة $(I = \frac{1}{2}mr^2)$، فإنّ كتلته بوحدة (kg) تساوي:

أ) 16 ب) 32 ج) 100 د) 125

12- مقدار القوّة المماسيّة بوحدة نيوتن (N) المؤثّرة في القرص يساوي:

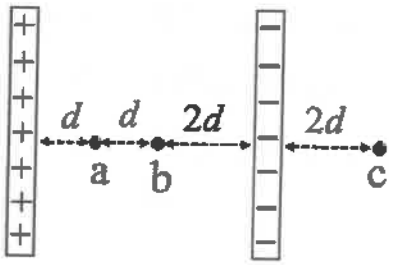
أ) 20 ب) 40 ج) 50 د) 80

13- سطح دائري نصف قطره $(4 \times 10^{-2}\ \text{m})$ موضوع في مجال كهربائي منتظم $(5 \times 10^{2}\ \text{N/C})$، بحيث يَصنع متّجه المساحة زاوية $(37°)$ مع المجال. إنّ التدفق الكهربائي بوحدة $(\text{N.m}^2/\text{C})$ عَبْر هذا السطح بدلالة (π) يساوي:

أ) (0.64π) ب) (0.48π) ج) (12π) د) (16π)

يتبع الصفحة الثالثة ،،،،

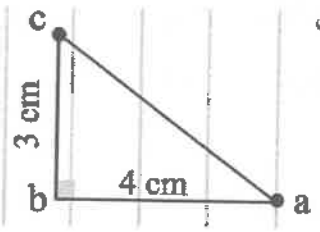
14- في الشكل المجاور صفيحتان موصلتان مشحونتان بشحنتين كهربائيتين متساويتين؛ إحداهما موجبة والثانية سالبة؛ موزّعة عليهما بانتظام. إذا كانت أبعاد الصفيحتين كبيرة بالنسبة للمسافة الفاصلة بينهما، فإنّ العبارة التي تصف المجال الكهربائي عند النقاط (a, b, c) المبيّنة في الشكل:



أ) $(E_a = E_b = E_c)$ ب) $(E_a = 2E_b = 2E_c)$

ج) $(E_a > E_b\ ,\ E_c = 0)$ د) $(E_a = E_b\ ,\ E_c = 0)$

15- يوضّح الشكل المجاور خطوط مجال كهربائي منتظم، تقع داخله ثلاث نقاط (a, b, c). إذا علمت أنّ فرق الجهد $(V_c - V_a = 450\ V)$، فإنّ المجال الكهربائي بوحدة نيوتن/كولوم (N/C):



أ) $(1.5 \times 10^4\ , +y)$ ب) $(1.5 \times 10^4\ , -y)$

ج) $(9.0 \times 10^3\ , +y)$ د) $(9.0 \times 10^3\ , -y)$

❖ كرة موصلة معزولة نصف قطرها (R) موضوعة في الهواء ومشحونة بشحنة موجبة موزّعة على سطحها بانتظام بكثافة سطحية (σ). **أجب عن الفقرتين (16، 17) الآتيتين:**

16- إنّ المجال الكهربائي عند نقطة تَبْعُد عن سطح الكرة مسافة $(2R)$ بدلالة (σ) و(ε_o) يساوي:

أ) $(\frac{\sigma}{\varepsilon_o})$ ب) $(\frac{\sigma}{3\varepsilon_o})$ ج) $(\frac{\sigma}{4\varepsilon_o})$ د) $(\frac{\sigma}{9\varepsilon_o})$

17- إذا كان جهد الكرة (36 V)، فإنّ الجهد عند نقطة تَبْعُد عن سطح الكرة مسافة $(2R)$ بوحدة فولت (V) يساوي:

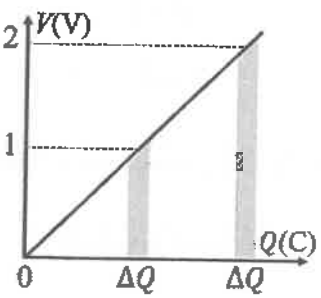
أ) (36) ب) (18) ج) (12) د) (4)

18- مواسع ذو صفيحتين متوازيتين، مساحة كلٍّ منهما (A) والمسافة بينهما (d). إذا علمت أنّ شحنة المواسع (Q) وجهده (V)، فإنّه لزيادة مواسعته نعمل على:

أ) زيادة (A) وإنقاص (d) ب) زيادة (d) وإنقاص (A)

ج) زيادة (Q) وزيادة (V) د) إنقاص (Q) وإنقاص (V)

19- عند شَحْن مواسع، يُبْذَل شغل (W_1) لزيادة شحنته بمقدار (ΔQ) عند متوسط جهد مقداره (1 V)؛ ويُبْذَل شغل (W_2) لزيادة الشحنة بالمقدار نفسه (ΔQ) عند متوسط جهد مقداره (2 V) كما هو موضّح في الرسم البياني المجاور.

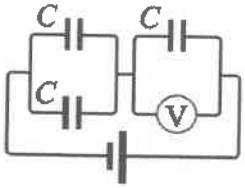


إنّ العلاقة بين (W_1) و (W_2)، هي:

أ) $(W_2 = 4\ W_1)$ ب) $(W_2 = 2\ W_1)$

ج) $(W_2 = W_1)$ د) $(W_2 = 0.5\ W_1)$

20- ثلاثة مواسعات متماثلة $(C = 2\ \mu F)$ موصولة مع بطارية، كما في الشكل المجاور. إذا كانت قراءة الفولتميتر (6 V)، فإنّ الطاقة الكليّة المختزَنة في المواسعات بوحدة ميكروجول (μJ) تساوي:



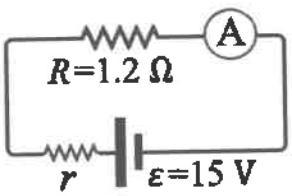
أ) (18) ب) (36) ج) (54) د) (72)

يتبع الصفحة الرابعة ،،،،

21- بطارية قوّتها الدافعة الكهربائية (ε) ومقاومتها الداخلية (r)؛ عندما يمرّ فيها تيار (I) يكون فرق الجهد بين طرفيها (ΔV)، وعند زيادة التيار بمقدار (5 A)، يَنْقُص فرق الجهد بين طرفيها بمقدار (2 V). إنّ المقاومة الداخلية للبطارية (r) بوحدة أوم (Ω) تساوي:

أ) (0.2) ب) (0.4) ج) (1.0) د) (2.5)

22- بالاعتماد على الشكل المجاور والبيانات عليه، وإذا علمت أنّ قراءة الأميتر (10 A)، فإنّ القدرة المُستهلَكة في البطارية بوحدة واط (W) تساوي:



أ) (120) ب) (30) ج) (14.4) د) (9)

23- أُصْدِر حُكْمًا على مدى صحّة العبارتين (A و B) الآتيتين فيما يخصّ قانون أوم:

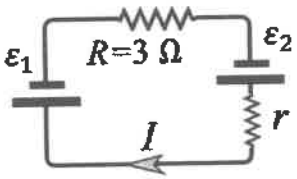
(A): ينشأ في الموصل تيار كهربائي يتناسب طرديًّا مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبات درجة حرارة الموصل.

(B): بعض المواد تكون العلاقة بين التيار الذي يسري فيها وفرق الجهد بين طرفيها غير خطّيّة، حتى عند ثبات درجة الحرارة.

أ) (A) صحيحة، و(B) غير صحيحة ب) (B) صحيحة، و(A) غير صحيحة

ج) (A) و(B) صحيحتان د) (A) و(B) غير صحيحتين

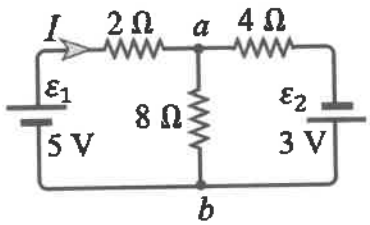
24- اعتمادًا على بيانات الدارة الكهربائية الموضّحة في الشكل المجاور، وإذا علمت أنّ البطارية (ε_1) مثالية، فإنّ المعادلة التي تصف تغيّرات الجهد عبر الدارة بشكل صحيح، هي:



أ) $(\varepsilon_2 - \varepsilon_1 - 3I + Ir = 0)$ ب) $(\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 3I - Ir = 0)$

ج) $(\varepsilon_2 - \varepsilon_1 - 3I - Ir = 0)$ د) $(\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 3I + Ir = 0)$

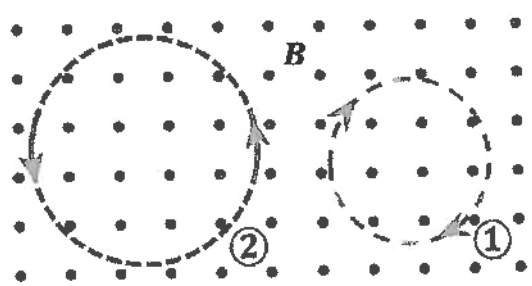
25- في الدارة الكهربائية المبيّنة في الشكل المجاور، إذا علمت أنّ فرق الجهد $(V_a - V_b = 2\ \text{V})$، فإنّ مقدار التيار ($I$) بوحدة أمبير (A) يساوي:



أ) (0.25) ب) (0.50)

ج) (1.25) د) (1.50)

26- قُذف جُسيمان (1,2) متساويان في مقدار الشحنة بالسرعة نفسها داخل مجال مغناطيسي منتظم (B) عموديًّا عليه، فسلكا مسارين دائريين كما يبيّن الشكل المجاور. العبارة التي تصف نوع شحنة الجُسيم (1) والعلاقة بين كتلتي الجُسيمين (m_1, m_2):

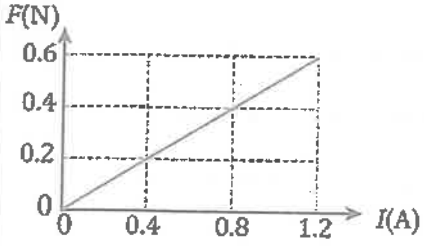


أ) موجبة و$(m_2 < m_1)$ ب) موجبة و$(m_2 > m_1)$

ج) سالبة و$(m_2 < m_1)$ د) سالبة و$(m_2 > m_1)$

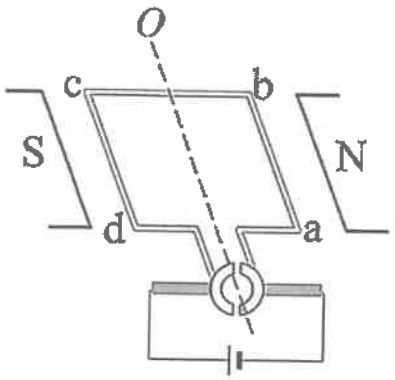
يتبع الصفحة الخامسة ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الحديث



27- موصل مستقيم طوله (l) يمرّ فيه تيار كهربائي (I)، وُضِع داخل مجال مغناطيسي منتظم (2.5 T) متعامدًا معه، ويبيّن الشكل المجاور تمثيلًا بيانيًّا للعلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة في الموصل والتيار المارّ فيه. اعتمادًا على الشكل، فإنّ طول الموصل بوحدة (cm) يساوي:

أ) 0.20 ب) 1 ج) 20 د) 100



28- يمثّل الشكل المجاور محرّكًا كهربائيًّا فيه الملف (abcd) يدور حول محور (O). معتمدًا على البيانات المثبّتة على الشكل، فإنّ اتّجاه القوّة المغناطيسية المؤثّرة في الضلع (cd)، واتّجاه دوران الملف عند النظر إليه من جهة البطارية يكون:

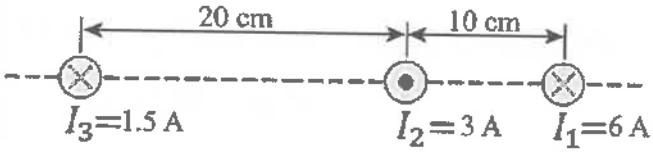
أ) للأسفل، باتّجاه حركة عقارب الساعة

ب) للأعلى، باتّجاه حركة عقارب الساعة

ج) للأسفل، بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة

د) للأعلى، بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة

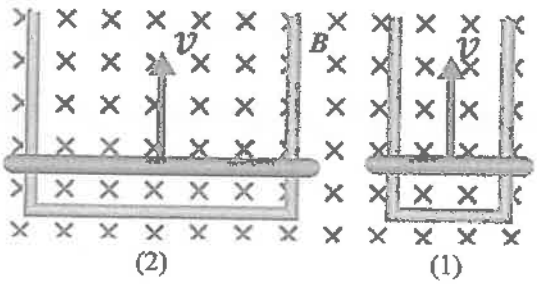
29- ثلاثة موصلات مستقيمة متوازية لا نهائية الطول يسري فيها تيارات عمودية على الصفحة كما في الشكل المجاور. معتمدًا على البيانات المثبتة على الشكل، فإنّ مقدار القوة المغناطيسية المحصلة المؤثرة في وحدة الأطوال من الموصل (I_3) بوحدة (N/m) يساوي:



أ) 1.5×10^{-6} ب) 1.5×10^{-8}

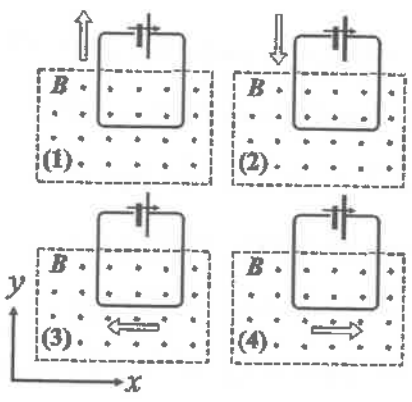
ج) 10.5×10^{-6} د) 10.5×10^{-8}

30- يبيّن الشكل المجاور دارتين موضوعتين في مجال مغناطيسي منتظم (B)، الموصل المستقيم في الدارة (1) طوله (l) والموصل في الدارة (2) طوله $(2l)$. إذا علمت أنّ الموصلين تحركّا بمقدار السرعة نفسه (v)، فإنّ النسبة بين القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الدارة (1) إلى القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الدارة (2)؛ $\left(\frac{\mathcal{E}_1}{\mathcal{E}_2}\right)$ تساوي:



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

31- الشكل المجاور يبيّن أربع حالات (1,2,3,4) لحركة حلقة مربّعة تتصل ببطارية، ونصفها السفلي موضوع في مجال مغناطيسي منتظم باتّجاه $(+z)$. الحالة التي يكون فيها اتّجاه القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الحلقة باتّجاه القوّة الدافعة الكهربائية للبطارية، هي:



أ) (1) ب) (2)

ج) (3) د) (4)

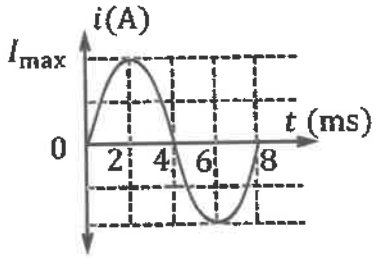
يتبع الصفحة السادسة ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

32- محثّ طوله (10 cm) ومساحة مقطعه العرضي ($1.6 \times 10^{-2}\ m^2$)، وعدد لفّاته (100) لفّة، ويسري فيه تيار (4.0 A) وملفوف حول أنبوب كرتوني يملؤه الهواء. إنّ التدفّق المغناطيسيّ بوحدة ويبر (Wb) الذي يخترق المحثّ بدلالة (π) يساوي:

أ) $2.56\pi \times 10^{-5}$ ب) $2.56\pi \times 10^{-3}$ ج) $1.0\pi \times 10^{-4}$ د) $1.0\pi \times 10^{-3}$

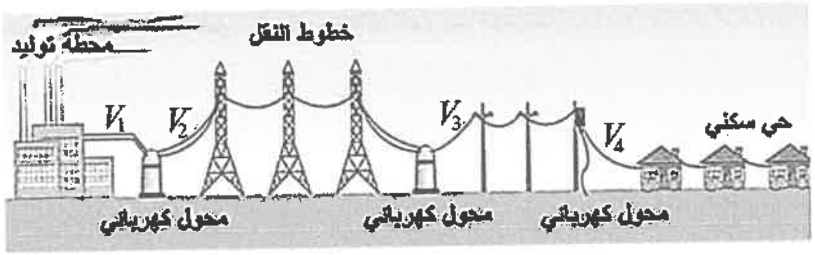
33- يبيّن الشكل المجاور العلاقة بين التيار المتردّد والزمن في دارة تيار متردّد تحتوي على مقاومة فقط. فإنّ القيمة اللّحظية للتيار تكون مساوية للقيمة الفعّالة له عند اللحظة (t) بوحدة ملي ثانية (ms) تساوي:



أ) 1.0 ب) 1.5 ج) 2.0 د) 4.0

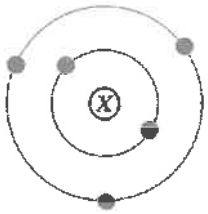
34- يمثّل الشكل المجاور عملية نَقْل الطاقة الكهربائية من محطّة توليد الكهرباء إلى حيّ سكنيّ.

فرق الجهد الأعلى مقدارًا من بين فروق الجهد المعيّنة في الشكل، هو:



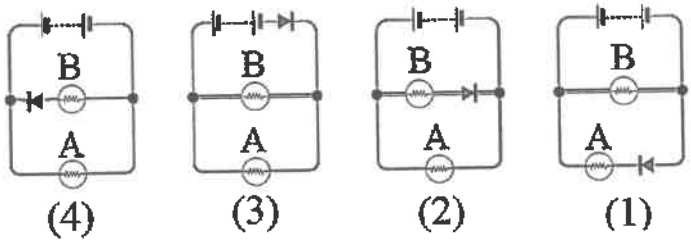
أ) V_1
ب) V_2
ج) V_3
د) V_4

35- يوضّح الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لعنصر (X). إذا أضيف هذا العنصر إلى بلّورة سليكون نقيّة، فإنّ البلّورة الناتجة تكون من النوع:



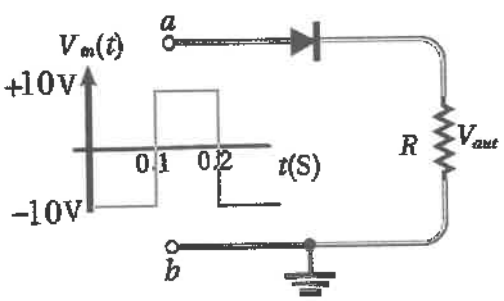
أ) p، ومتعادلة الشحنة
ب) n، ومتعادلة الشحنة
ج) p، وموجبة الشحنة
د) n، وسالبة الشحنة

36- في الدارات المبيّنة في الشكل المجاور، فإنّ الدارة التي يضيء فيها المصباح (B) فقط هي الدارة رقم:



أ) (1)
ب) (2)
ج) (3)
د) (4)

37- يبيّن الشكل المجاور دارة مقوّم نصف موجة. جهد النقطة (a) مقارنة بجهد النقطة (b)، وحالة الانحياز في الدارة خلال الفترة ($0.1 - 0.2$ s):

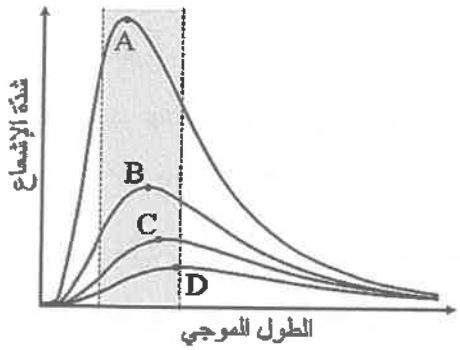


أ) ($V_a < V_b$)، انحياز أمامي
ب) ($V_a < V_b$)، انحياز عكسي
ج) ($V_a > V_b$)، انحياز أمامي
د) ($V_a > V_b$)، انحياز عكسي

يتبع الصفحة السابعة ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

38- يوضّح الشكل المجاور العلاقة بين شدّة الإشعاع الصادر عن جسم أسود والطول الموجي له عند درجات حرارة مختلفة. المنحنى الذي يمثّل أقلّ طاقة إشعاعية منبعثة من سطح الجسم، هو:



أ) (A) ب) (B)

ج) (C) د) (D)

39- في تجربة الظاهرة الكهرضوئية، عند استخدام ضوء طاقته (2.75 eV) تولّد تيّار كهرضوئي، ووُجد أنّ هذا التيار يصبح صفرًا عند فرق جهد (0.47 V). معتمدًا على بيانات الجدول المجاور، فإنّ نوع فلز الباعث الذي استُخدم في التجربة، هو:

الفلز	$\Phi(eV)$
سيزيوم	2.14
صوديوم	2.28
نحاس	4.70
ذهب	5.10

أ) سيزيوم ب) صوديوم

ج) نحاس د) ذهب

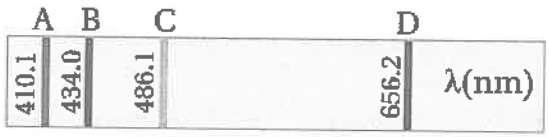
40- فوتون طول موجته (λ) اصطدم بإلكترون حرّ ساكن فاكتسب الإلكترون طاقة (5 eV). إذا علمت أنّ طول موجة الفوتون المُشتَّت (3λ)، فإنّ مقدار (λ) بوحدة نانومتر (nm) يساوي:

أ) 186 ب) 165 ج) 1.65 د) 1.86

41- إلكترون ذرّة الهيدروجين في مستوى الاستقرار امتصّ فوتونًا طاقته (E) فانتقل إلى مستوى إثارة. إذا علمت أنّ الزّخم الزاوي للإلكترون في مستوى الإثارة ($\frac{2h}{\pi}$). فإنّ طاقة الفوتون الممتص بوحدة إلكترون فولت (eV) تساوي:

أ) 10.2 ب) 12.75 ج) 14.45 د) 17.0

42- يبيّن الشكل المجاور طيف الانبعاث الخطّي المرئي لذرّة الهيدروجين. معتمدًا على بيانات الشكل، فإنّ خط الطيف الذي يمثّل الفوتون الأقلّ طاقة، هو:



أ) A ب) B ج) C د) D

43- إلكترون كتلته (m_e) وبروتون كتلته (m_p) تَسارَعا من السكون بفرق جهد (ΔV) للمدة الزمنية نفسها. إنّ نسبة طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون (λ_e) إلى طول موجة دي بروي المصاحبة للبروتون (λ_p) عند نهاية مدة تسارعهما، $\left(\frac{\lambda_e}{\lambda_p}\right)$ بدلالة سرعتيهما تساوي:

أ) $\left(\frac{{v_p}^2}{{v_e}^2}\right)$ ب) $\left(\frac{{v_e}^2}{{v_p}^2}\right)$ ج) $\left(\frac{v_p}{v_e}\right)$ د) $\left(\frac{v_e}{v_p}\right)$

44- يمثل الرمز $({}^{14}_{6}C)$ نواة الكربون، والرمز $({}^{14}_{7}N)$ نواة النيتروجين. العبارة التي تصف تركيب نواة النيتروجين مقارنة بتركيب نواة الكربون، هي:

أ) كلتا النواتين تحتويان على عددٍ متساوٍ من النيوترونات

ب) كلتا النواتين تحتويان على عددٍ متساوٍ من البروتونات

ج) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون ببروتون واحد

د) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون بنيوترون واحد

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثامنة ،،،،

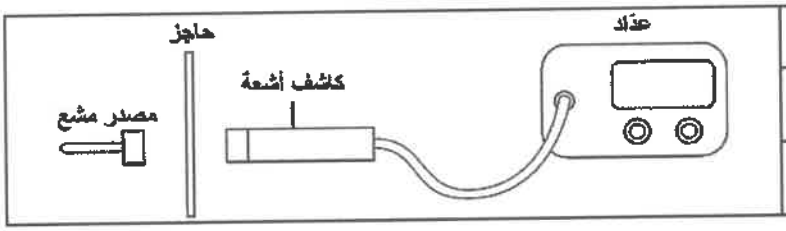
45- العبارة التي تصف القوّة النووية القويّة هي أنّها قوّة تجاذب ذات مدى:

أ) قصير جدًّا، تعتمد على شحنة النيوكليونات
ب) كبير جدًّا، تعتمد على شحنة النيوكليونات
ج) قصير جدًّا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات
د) كبير جدًّا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات

46- عند انبعاث جُسيم ألفا (α) من نواة عنصر مشعّ، فإنّ عدد البروتونات وعدد النيوترونات للنواة الناتجة يقلّ كلّ منهما مقارنة بالنواة الأمّ بمقدار:

أ) البروتونات: (2)، النيوترونات: (2)
ب) البروتونات: (2)، النيوترونات: (4)
ج) البروتونات: (4)، النيوترونات: (2)
د) البروتونات: (4)، النيوترونات: (4)

47- يوضّح الرسم التخطيطي الآتي الجهاز المستخدَم في تجربة تُوضَع فيها حواجز من مواد مختلفة بالتناوب بين مصدر مشعّ وكاشف. ويوضّح الجدول المجاور له متوسط عدد الإشعاعات النافذة من كلّ من هذه الحواجز التي سجّلها العدّاد للمصدر المشعّ. إنّ نوع الإشعاع/الإشعاعات الصادرة من المصدر المشعّ:



متوسط عدد الإشعاعات النافذة في الدقيقة			
بدون حاجز	ورقة	ألمنيوم	رصاص
200	200	50	0

أ) ألفا فقط
ب) بيتا فقط
ج) ألفا وبيتا
د) بيتا وغاما

48- إذا كان عمر النصف لمادة مشعّة (24) عامًا، فإنّ نسبة النشاطيّة الإشعاعيّة لعيّنة من هذه المادة بعد (72) عامًا إلى النشاطيّة الإشعاعيّة الابتدائية للعيّنة $(\frac{A}{A_o})$ تساوي:

أ) $\frac{1}{3}$
ب) $\frac{1}{4}$
ج) $\frac{1}{6}$
د) $\frac{1}{8}$

49- في تفاعل اندماج نووي، إذا كان مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يزيد على مجموع كتل المواد الناتجة منه بمقدار ($0.02\ amu$)، فإنّ الطاقة المتحرّرة (Q) بوحدة (MeV) تساوي:

أ) 9.3
ب) 18.6
ج) 46.5
د) 8603

50- الهدف من استخدام المهدِّئات في المفاعلات النووية، هو:

أ) حماية العاملين من الإشعاعات في حال تسرّبها
ب) امتصاص النيوترونات الفائضة لإيقاف التفاعل
ج) زيادة سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار
د) تقليل سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف

L G B L
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الثاني عشر الأكاديمي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٦

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الفيزياء
رقم المبحث: 204
اسم الطالب:

رقم النموذج: (١)
إجابات الأسئلة

د : س
مدة الامتحان: ٣٠ : ٢
اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠٢٦/٠٧/٠٨
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:

$k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9\ \mathrm{N.m^2/C^2}$, $c = 3 \times 10^8\ \mathrm{m/s}$, $h = 6.6 \times 10^{-34}\mathrm{J.s}$, $1\ \mathrm{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\mathrm{J}$

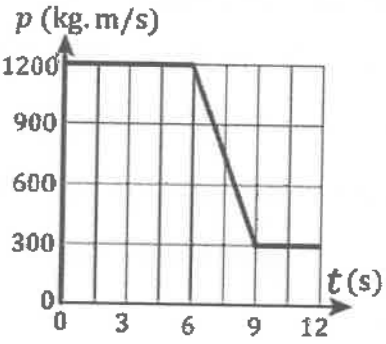
$\sin 37° = 0.6$, $\cos 37° = 0.8$, $\sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.71$, $\frac{\pi}{4} = 45°$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\mathrm{T.m/A}$, $1\ amu = 930\ \mathrm{MeV}$

1- النص الآتي: "المعدّل الزّمني لتغيّر الزّخم الخطّي لجسم يساوي القوّة المحصّلة المؤثّرة فيه" يُطلَق عليه اسم:

أ) قانون حفظ الزّخم الخطّي　　ب) مبرهنة (الزّخم الخطّي- الدفع)

● ج) القانون الثاني لنيوتن　　د) القانون الثالث لنيوتن

❖ يبيّن الشكل المجاور تمثيلًا بيانيًّا لزخم درّاجة هوائية متحرّكة خلال مدّة (12 s).



عند اللحظة ($t = 6\ \mathrm{s}$) استخدم راكب الدرّاجة المكابح. معتمدًا على الرسم البياني،

أجب عن الفقرتين (2، 3) الآتيتين:

2- مقدار الدفع بوحدة (N.s) المؤثّر في الدرّاجة في أثناء استخدام المكابح يساوي:

● أ) 900　　ب) 1350　　ج) 1800　　د) 2250

3- إذا أصبحت سرعة الدرّاجة (6 m/s) بعد استخدام المكابح، فإنّ سرعتها بوحدة (m/s) قبل استخدام المكابح تساوي:

أ) 50　　ب) 36　　● ج) 24　　د) 20

4- يعمل حزام الأمان في السيارة على حماية الراكب عند حدوث التصادم؛ وذلك عن طريق:

● أ) إنقاص معدل تغيّر الزّخم الخطّي　　ب) إنقاص التغيّر في الزّخم الخطّي

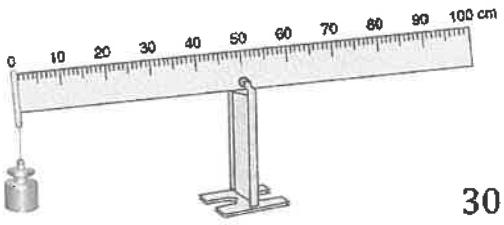
ج) زيادة معدل تغيّر الزّخم الخطّي　　د) زيادة التغيّر في الزّخم الخطّي

5- نظام معزول يتكوّن من عربة مدفع كتلتها (500 kg)، بداخلها قذيفة كتلتها (25 kg)، يتحرّك النظام شرقًا بسرعة (4 m/s). إذا أُطلِقت القذيفة بسرعة (200 m/s) نحو الشرق، فإنّ مقدار سرعة العربة بوحدة (m/s)، واتّجاهها بعد إطلاق القذيفة مباشرة:

أ) (5.8)، شرقًا　　● ب) (5.8)، غربًا　　ج) (5.5)، شرقًا　　د) (5.5)، غربًا

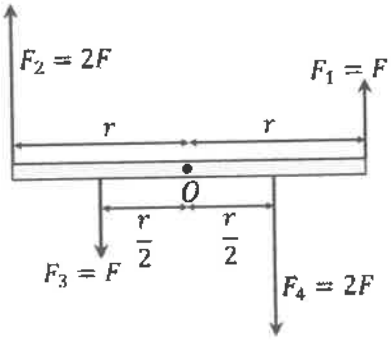
يتبع الصفحة الثانية ....

6- مسطرة مِتْرية منتظمة كتلتها (0.3 kg) ترتكز على حامل عند منتصفها، ومعلّق فيها ثقل كتلته (0.2 kg) عند التدريج (0)، كما في الشكل المجاور. كي تتّزن المسطرة في وَضْع أفقي، فإنّه يجب تحريك الحامل إلى التدريج:



أ) 15 ب) 20 ج) 25 ● 30

❖ اعتمادًا على الشكل المجاور الذي يبيّن أربع قوى تؤثّر في قضيب منتظم قابل للدوران حول النقطة (O)، **أجب عن الفقرتين (7، 8) الآتيتين:**



7- القوّتان اللّتان تشكّلان ازدواجًا مقدار عزمه يساوي $(3Fr)$ من بين الأزواج الآتية، هما:

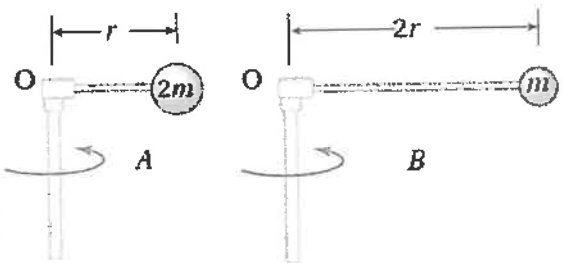
أ) (F_1, F_2) ب) (F_1, F_3)

● (F_2, F_4) د) (F_2, F_3)

8- إذا كانت $(F = 8\ \text{N})$ و $(r = 6\ \text{cm})$، فإنّ مقدار العزم المحصّل المؤثّر في القضيب بوحدة (N.m) يساوي:

● 0.72 ب) 0.48 ج) 0.24 د) 0

❖ يبيّن الشكل المجاور كرتين فلزّيتين مهملتي الأبعاد، كتلتاهما $(m_A = 2m)$ و$(m_B = m)$. تتصل كُلٌّ منهما بقضيب فلزّي كتلته مهملة، وتدور كلّ منهما حول محور يمرّ بالنقطة (O) بسرعة زاويّة (ω). **أجب عن الفقرتين (9، 10) الآتيتين:**



9- العلاقة بين الزّخمين الزاويّين للكرتين:

أ) $L_A = 2L_B$ ب) $L_A = L_B$ ● $L_A = \frac{1}{2}L_B$ د) $L_A = \frac{1}{4}L_B$

10- إذا كانت $(m = 0.2\ \text{kg})$ و$(r = 0.1\ \text{m})$ و $(\omega = 4\ \text{rad/s})$، فإنّ الطاقة الحركية الدورانية للكرة (A) بوحدة (mJ) تساوي:

● 32 ب) 16 ج) 8 د) 4

❖ قُرص صلب متجانس عزم قصوره الذاتي $(40\ \text{kg.m}^2)$ ونصف قطره $(0.8\ \text{m})$ يدور بسرعة زاويّة $(7\ \text{rad/s})$ حول محور (y). أثّرت في القرص قوة مماسيّة؛ فتناقصت سرعته الزاويّة إلى $(3\ \text{rad/s})$ بعد مرور $(5\ \text{s})$ من بدء تأثير القوّة. **اعتمادًا على ذلك أجب عن الفقرتين (11، 12) الآتيتين:**

11- إذا علمت أنّ عزم القصور الذاتي للقرص يُعطى بالعلاقة $(I = \frac{1}{2}mr^2)$، فإنّ كتلته بوحدة (kg) تساوي:

أ) 16 ب) 32 ج) 100 ● 125

12- مقدار القوّة المماسيّة بوحدة نيوتن (N) المؤثّرة في القرص يساوي:

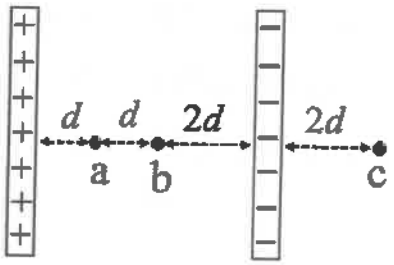
أ) 20 ● 40 ج) 50 د) 80

13- سطح دائري نصف قطره $(4 \times 10^{-2}\ \text{m})$ موضوع في مجال كهربائي منتظم $(5 \times 10^{2}\ \text{N/C})$، بحيث يَصنع متّجه المساحة زاوية $(37°)$ مع المجال. إنّ التدفق الكهربائي بوحدة $(\text{N.m}^2/\text{C})$ عَبْر هذا السطح بدلالة (π) يساوي:

● (0.64π) ب) (0.48π) ج) (12π) د) (16π)

يتبع الصفحة الثالثة ،،،،

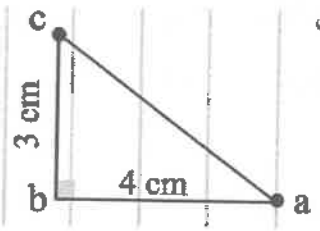
14- في الشكل المجاور صفيحتان موصلتان مشحونتان بشحنتين كهربائيتين متساويتين؛ إحداهما موجبة والثانية سالبة؛ موزّعة عليهما بانتظام. إذا كانت أبعاد الصفيحتين كبيرة بالنسبة للمسافة الفاصلة بينهما، فإنّ العبارة التي تصف المجال الكهربائي عند النقاط (a, b, c) المبيّنة في الشكل:



أ) $(E_a = E_b = E_c)$ ب) $(E_a = 2E_b = 2E_c)$

ج) $(E_a > E_b\ ,\ E_c = 0)$ ● $(E_a = E_b\ ,\ E_c = 0)$

15- يوضّح الشكل المجاور خطوط مجال كهربائي منتظم، تقع داخله ثلاث نقاط (a, b, c). إذا علمت أنّ فرق الجهد $(V_c - V_a = 450\ V)$، فإنّ المجال الكهربائي بوحدة نيوتن/كولوم (N/C):



أ) $(1.5 \times 10^4\ , +y)$ ● $(1.5 \times 10^4\ , -y)$

ج) $(9.0 \times 10^3\ , +y)$ د) $(9.0 \times 10^3\ , -y)$

❖ كرة موصلة معزولة نصف قطرها (R) موضوعة في الهواء ومشحونة بشحنة موجبة موزّعة على سطحها بانتظام بكثافة سطحية (σ). **أجب عن الفقرتين (16، 17) الآتيتين:**

16- إنّ المجال الكهربائي عند نقطة تَبْعُد عن سطح الكرة مسافة $(2R)$ بدلالة (σ) و(ε_o) يساوي:

أ) $(\frac{\sigma}{\varepsilon_o})$ ب) $(\frac{\sigma}{3\varepsilon_o})$ ج) $(\frac{\sigma}{4\varepsilon_o})$ ● $(\frac{\sigma}{9\varepsilon_o})$

17- إذا كان جهد الكرة (36 V)، فإنّ الجهد عند نقطة تَبْعُد عن سطح الكرة مسافة $(2R)$ بوحدة فولت (V) يساوي:

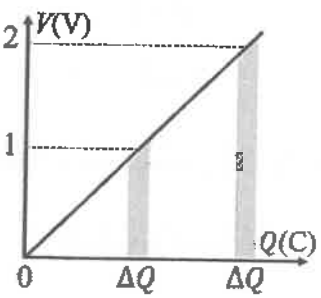
أ) (36) ب) (18) ● (12) د) (4)

18- مواسع ذو صفيحتين متوازيتين، مساحة كلٍّ منهما (A) والمسافة بينهما (d). إذا علمت أنّ شحنة المواسع (Q) وجهده (V)، فإنّه لزيادة مواسعته نعمل على:

● أ) زيادة (A) وإنقاص (d) ب) زيادة (d) وإنقاص (A)

ج) زيادة (Q) وزيادة (V) د) إنقاص (Q) وإنقاص (V)

19- عند شَحْن مواسع، يُبْذَل شغل (W_1) لزيادة شحنته بمقدار (ΔQ) عند متوسط جهد مقداره (1 V)؛ ويُبْذَل شغل (W_2) لزيادة الشحنة بالمقدار نفسه (ΔQ) عند متوسط جهد مقداره (2 V) كما هو موضّح في الرسم البياني المجاور.

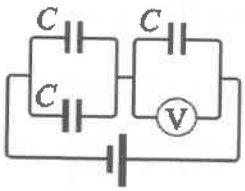


إنّ العلاقة بين (W_1) و (W_2)، هي:

أ) $(W_2 = 4\ W_1)$ ● $(W_2 = 2\ W_1)$

ج) $(W_2 = W_1)$ د) $(W_2 = 0.5\ W_1)$

20- ثلاثة مواسعات متماثلة $(C = 2\ \mu F)$ موصولة مع بطارية، كما في الشكل المجاور. إذا كانت قراءة الفولتميتر (6 V)، فإنّ الطاقة الكليّة المختزَنة في المواسعات بوحدة ميكروجول (μJ) تساوي:



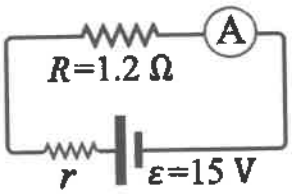
أ) (18) ب) (36) ● (54) د) (72)

يتبع الصفحة الرابعة ،،،،

21- بطارية قوّتها الدافعة الكهربائية (ε) ومقاومتها الداخلية (r)؛ عندما يمرّ فيها تيار (I) يكون فرق الجهد بين طرفيها (ΔV)، وعند زيادة التيار بمقدار (5 A)، يَنْقُص فرق الجهد بين طرفيها بمقدار (2 V). إنّ المقاومة الداخلية للبطارية (r) بوحدة أوم (Ω) تساوي:

أ) (0.2) ● (0.4) ج) (1.0) د) (2.5)

22- بالاعتماد على الشكل المجاور والبيانات عليه، وإذا علمت أنّ قراءة الأميتر (10 A)، فإنّ القدرة المُستهلَكة في البطارية بوحدة واط (W) تساوي:



أ) (120) ● (30) ج) (14.4) د) (9)

23- أُصْدِر حُكْمًا على مدى صحّة العبارتين (A و B) الآتيتين فيما يخصّ قانون أوم:

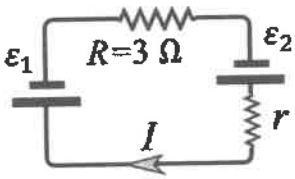
(A): ينشأ في الموصل تيار كهربائي يتناسب طرديًّا مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبات درجة حرارة الموصل.

(B): بعض المواد تكون العلاقة بين التيار الذي يسري فيها وفرق الجهد بين طرفيها غير خطّيّة، حتى عند ثبات درجة الحرارة.

أ) (A) صحيحة، و(B) غير صحيحة ب) (B) صحيحة، و(A) غير صحيحة

● (A) و(B) صحيحتان د) (A) و(B) غير صحيحتين

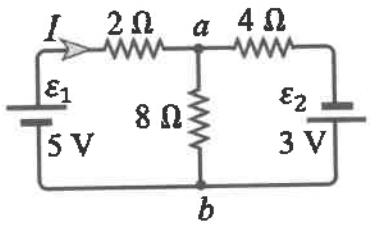
24- اعتمادًا على بيانات الدارة الكهربائية الموضّحة في الشكل المجاور، وإذا علمت أنّ البطارية (ε_1) مثالية، فإنّ المعادلة التي تصف تغيّرات الجهد عبر الدارة بشكل صحيح، هي:



أ) $(\varepsilon_2 - \varepsilon_1 - 3I + Ir = 0)$ ب) $(\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 3I - Ir = 0)$

● $(\varepsilon_2 - \varepsilon_1 - 3I - Ir = 0)$ د) $(\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - 3I + Ir = 0)$

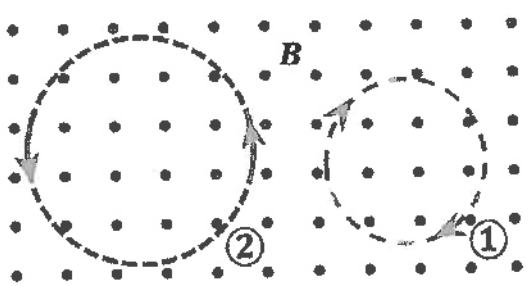
25- في الدارة الكهربائية المبيّنة في الشكل المجاور، إذا علمت أنّ فرق الجهد $(V_a - V_b = 2\ \text{V})$، فإنّ مقدار التيار ($I$) بوحدة أمبير (A) يساوي:



أ) (0.25) ب) (0.50)

ج) (1.25) ● (1.50)

26- قُذف جُسيمان (1,2) متساويان في مقدار الشحنة بالسرعة نفسها داخل مجال مغناطيسي منتظم (B) عموديًّا عليه، فسلكا مسارين دائريين كما يبيّن الشكل المجاور. العبارة التي تصف نوع شحنة الجُسيم (1) والعلاقة بين كتلتي الجُسيمين (m_1, m_2):

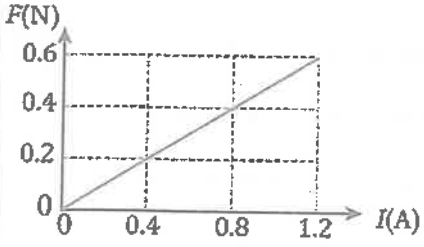


أ) موجبة و$(m_2 < m_1)$ ● موجبة و$(m_2 > m_1)$

ج) سالبة و$(m_2 < m_1)$ د) سالبة و$(m_2 > m_1)$

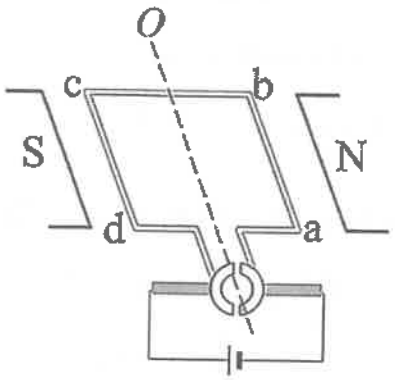
يتبع الصفحة الخامسة ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الحديث



27- موصل مستقيم طوله (l) يمرّ فيه تيار كهربائي (I)، وُضِع داخل مجال مغناطيسي منتظم (2.5 T) متعامدًا معه، ويبيّن الشكل المجاور تمثيلًا بيانيًا للعلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة في الموصل والتيار المارّ فيه. اعتمادًا على الشكل، فإنّ طول الموصل بوحدة (cm) يساوي:

أ) 0.20 ب) 1 ● ج) 20 د) 100



28- يمثّل الشكل المجاور محرّكًا كهربائيًا فيه الملف (abcd) يدور حول محور (O). معتمدًا على البيانات المثبّتة على الشكل، فإنّ اتّجاه القوّة المغناطيسية المؤثّرة في الضلع (cd)، واتّجاه دوران الملف عند النظر إليه من جهة البطارية يكون:

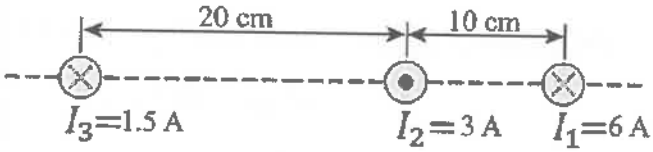
أ) للأسفل، باتّجاه حركة عقارب الساعة

● ب) للأعلى، باتّجاه حركة عقارب الساعة

ج) للأسفل، بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة

د) للأعلى، بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة

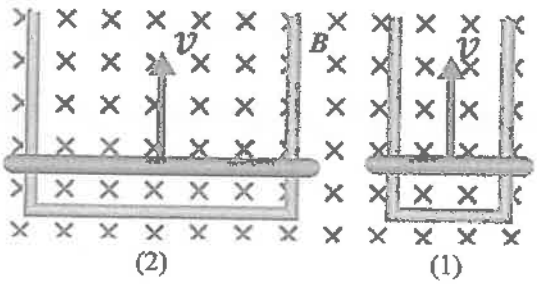
29- ثلاثة موصلات مستقيمة متوازية لا نهائية الطول يسري فيها تيارات عمودية على الصفحة كما في الشكل المجاور. معتمدًا على البيانات المثبتة على الشكل، فإنّ مقدار القوة المغناطيسية المحصلة المؤثرة في وحدة الأطوال من الموصل (I_3) بوحدة (N/m) يساوي:



● أ) 1.5×10^{-6} ب) 1.5×10^{-8}

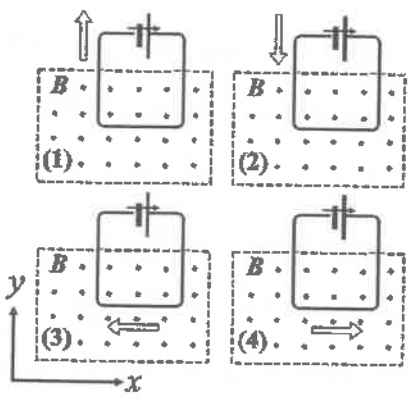
ج) 10.5×10^{-6} د) 10.5×10^{-8}

30- يبيّن الشكل المجاور دارتين موضوعتين في مجال مغناطيسي منتظم (B)، الموصل المستقيم في الدارة (1) طوله (l) والموصل في الدارة (2) طوله $(2l)$. إذا علمت أنّ الموصلين تحركّا بمقدار السرعة نفسه (v)، فإنّ النسبة بين القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الدارة (1) إلى القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الدارة (2)؛ $\left(\frac{\mathcal{E}_1}{\mathcal{E}_2}\right)$ تساوي:



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

31- الشكل المجاور يبيّن أربع حالات (1,2,3,4) لحركة حلقة مربّعة تتصل ببطارية، ونصفها السفلي موضوع في مجال مغناطيسي منتظم باتّجاه $(+z)$. الحالة التي يكون فيها اتّجاه القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية المتولّدة في الحلقة باتّجاه القوّة الدافعة الكهربائية للبطارية، هي:



أ) (1) ● ب) (2)

ج) (3) د) (4)

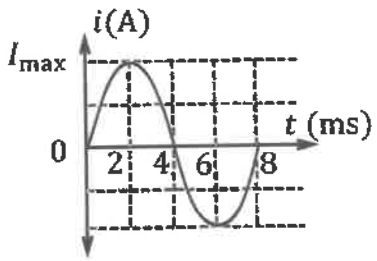
يتبع الصفحة السادسة ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

32- محثّ طوله (10 cm) ومساحة مقطعه العرضي ($1.6 \times 10^{-2}\ m^2$)، وعدد لفّاته (100) لفّة، ويسري فيه تيار (4.0 A) وملفوف حول أنبوب كرتوني يملؤه الهواء. إنّ التدفّق المغناطيسيّ بوحدة ويبر (Wb) الذي يخترق المحثّ بدلالة (π) يساوي:

أ) $2.56\pi \times 10^{-5}$ ب) $2.56\pi \times 10^{-3}$ ج) $1.0\pi \times 10^{-4}$ د) $1.0\pi \times 10^{-3}$

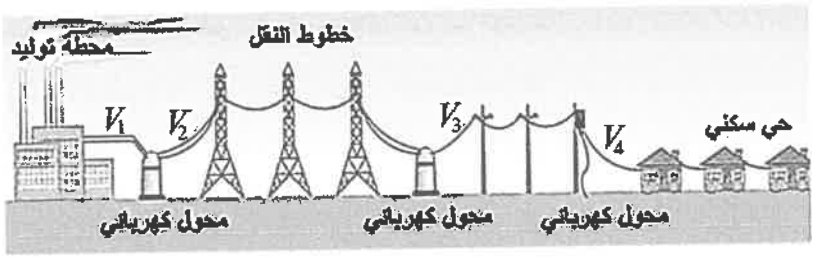
33- يبيّن الشكل المجاور العلاقة بين التيار المتردّد والزمن في دارة تيار متردّد تحتوي على مقاومة فقط. فإنّ القيمة اللّحظية للتيار تكون مساوية للقيمة الفعّالة له عند اللحظة (t) بوحدة ملي ثانية (ms) تساوي:



أ) 1.0 ب) 1.5 ج) 2.0 د) 4.0

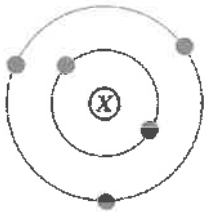
34- يمثّل الشكل المجاور عملية نقْل الطاقة الكهربائية من محطّة توليد الكهرباء إلى حيّ سكنيّ.

فرق الجهد الأعلى مقدارًا من بين فروق الجهد المعيّنة في الشكل، هو:



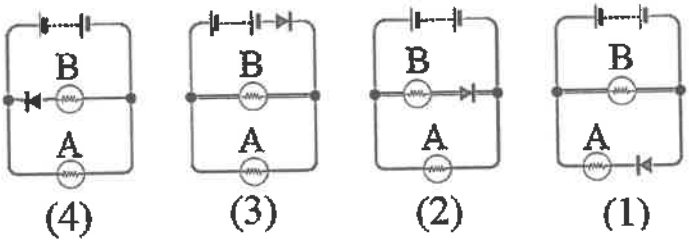
أ) V_1
ب) V_2
ج) V_3
د) V_4

35- يوضّح الشكل المجاور التوزيع الإلكتروني لعنصر (X). إذا أضيف هذا العنصر إلى بلّورة سليكون نقيّة، فإنّ البلّورة الناتجة تكون من النوع:



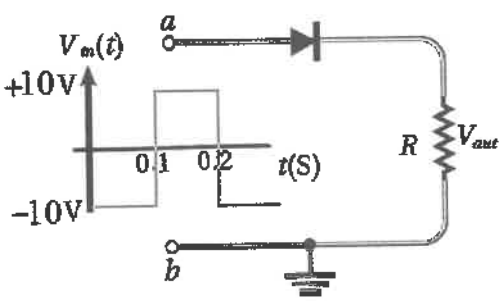
أ) p، ومتعادلة الشحنة
ب) n، ومتعادلة الشحنة
ج) p، وموجبة الشحنة
د) n، وسالبة الشحنة

36- في الدارات المبيّنة في الشكل المجاور، فإنّ الدارة التي يضيء فيها المصباح (B) فقط هي الدارة رقم:



أ) (1)
ب) (2)
ج) (3)
د) (4)

37- يبيّن الشكل المجاور دارة مقوّم نصف موجة. جهد النقطة (a) مقارنة بجهد النقطة (b)، وحالة الانحياز في الدارة خلال الفترة (0.1 – 0.2 s):

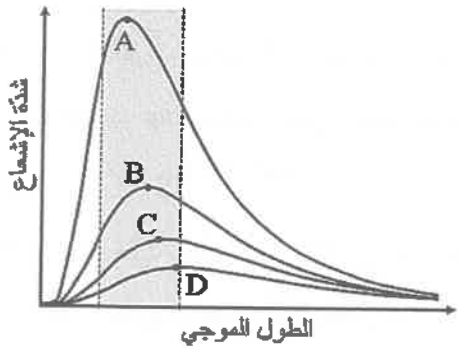


أ) ($V_a < V_b$)، انحياز أمامي
ب) ($V_a < V_b$)، انحياز عكسي
ج) ($V_a > V_b$)، انحياز أمامي
د) ($V_a > V_b$)، انحياز عكسي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السابعة ،،،،

38- يوضّح الشكل المجاور العلاقة بين شدّة الإشعاع الصادر عن جسم أسود والطول الموجي له عند درجات حرارة مختلفة. المنحنى الذي يمثّل أقلّ طاقة إشعاعية منبعثة من سطح الجسم، هو:



أ) (A) ب) (B)

ج) (C) ● د) (D)

39- في تجربة الظاهرة الكهرضوئية، عند استخدام ضوء طاقته (2.75 eV) تولّد تيّار كهرضوئي، ووُجد أنّ هذا التيار يصبح صفرًا عند فرق جهد (0.47 V). معتمدًا على بيانات الجدول المجاور، فإنّ نوع فلز الباعث الذي استُخدم في التجربة، هو:

الفلز	$\Phi(eV)$
سيزيوم	2.14
صوديوم	2.28
نحاس	4.70
ذهب	5.10

أ) سيزيوم ● ب) صوديوم

ج) نحاس د) ذهب

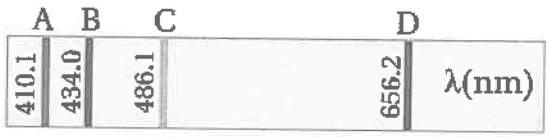
40- فوتون طول موجته (λ) اصطدم بإلكترون حرّ ساكن فاكتسب الإلكترون طاقة (5 eV). إذا علمت أنّ طول موجة الفوتون المُشتَّت (3λ)، فإنّ مقدار (λ) بوحدة نانومتر (nm) يساوي:

أ) 186 ● ب) 165 ج) 1.65 د) 1.86

41- إلكترون ذرّة الهيدروجين في مستوى الاستقرار امتصّ فوتونًا طاقته (E) فانتقل إلى مستوى إثارة. إذا علمت أنّ الزّخم الزاوي للإلكترون في مستوى الإثارة ($\frac{2h}{\pi}$). فإنّ طاقة الفوتون الممتص بوحدة إلكترون فولت (eV) تساوي:

أ) 10.2 ● ب) 12.75 ج) 14.45 د) 17.0

42- يبيّن الشكل المجاور طيف الانبعاث الخطّي المرئي لذرّة الهيدروجين. معتمدًا على بيانات الشكل، فإنّ خط الطيف الذي يمثّل الفوتون الأقلّ طاقة، هو:



أ) A ب) B ج) C ● د) D

43- إلكترون كتلته (m_e) وبروتون كتلته (m_p) تَسارَعا من السكون بفرق جهد (ΔV) للمدة الزمنية نفسها. إنّ نسبة طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون (λ_e) إلى طول موجة دي بروي المصاحبة للبروتون (λ_p) عند نهاية مدة تسارعهما، $\left(\frac{\lambda_e}{\lambda_p}\right)$ بدلالة سرعتيهما تساوي:

أ) $\left(\frac{{v_p}^2}{{v_e}^2}\right)$ ب) $\left(\frac{{v_e}^2}{{v_p}^2}\right)$ ج) $\left(\frac{v_p}{v_e}\right)$ ● د) $\left(\frac{v_e}{v_p}\right)$

44- يمثل الرمز $({}^{14}_{6}C)$ نواة الكربون، والرمز $({}^{14}_{7}N)$ نواة النيتروجين. العبارة التي تصف تركيب نواة النيتروجين مقارنة بتركيب نواة الكربون، هي:

أ) كلتا النواتين تحتويان على عددٍ متساوٍ من النيوترونات

ب) كلتا النواتين تحتويان على عددٍ متساوٍ من البروتونات

● ج) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون ببروتون واحد

د) تزيد نواة النيتروجين على نواة الكربون بنيوترون واحد

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثامنة ،،،،

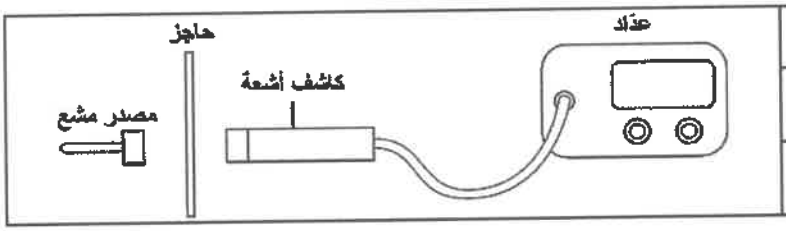
45- العبارة التي تصف القوّة النووية القويّة هي أنّها قوّة تجاذب ذات مدى:

أ) قصير جدًّا، تعتمد على شحنة النيوكليونات
ب) كبير جدًّا، تعتمد على شحنة النيوكليونات
● قصير جدًّا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات
د) كبير جدًّا، لا تعتمد على شحنة النيوكليونات

46- عند انبعاث جُسيم ألفا (α) من نواة عنصر مشعّ، فإنّ عدد البروتونات وعدد النيوترونات للنواة الناتجة يقلّ كلّ منهما مقارنة بالنواة الأمّ بمقدار:

● البروتونات: (2)، النيوترونات: (2)
ب) البروتونات: (2)، النيوترونات: (4)
ج) البروتونات: (4)، النيوترونات: (2)
د) البروتونات: (4)، النيوترونات: (4)

47- يوضّح الرسم التخطيطي الآتي الجهاز المستخدَم في تجربة تُوضَع فيها حواجز من مواد مختلفة بالتناوب بين مصدر مشعّ وكاشف. ويوضّح الجدول المجاور له متوسط عدد الإشعاعات النافذة من كلّ من هذه الحواجز التي سجّلها العدّاد للمصدر المشعّ. إنّ نوع الإشعاع/الإشعاعات الصادرة من المصدر المشعّ:



متوسط عدد الإشعاعات النافذة في الدقيقة			
بدون حاجز	ورقة	ألمنيوم	رصاص
200	200	50	0

أ) ألفا فقط
ب) بيتا فقط
ج) ألفا وبيتا
● بيتا وغاما

48- إذا كان عمر النصف لمادة مشعّة (24) عامًا، فإنّ نسبة النشاطيّة الإشعاعيّة لعيّنة من هذه المادة بعد (72) عامًا إلى النشاطيّة الإشعاعيّة الابتدائية للعيّنة $(\frac{A}{A_o})$ تساوي:

أ) $\frac{1}{3}$
ب) $\frac{1}{4}$
ج) $\frac{1}{6}$
● $\frac{1}{8}$

49- في تفاعل اندماج نووي، إذا كان مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل يزيد على مجموع كتل المواد الناتجة منه بمقدار ($0.02\ amu$)، فإنّ الطاقة المتحرّرة (Q) بوحدة (MeV) تساوي:

أ) 9.3
● 18.6
ج) 46.5
د) 8603

50- الهدف من استخدام المهدِّئات في المفاعلات النووية، هو:

أ) حماية العاملين من الإشعاعات في حال تسرّبها
ب) امتصاص النيوترونات الفائضة لإيقاف التفاعل
ج) زيادة سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار
● تقليل سرعة النيوترونات لزيادة احتمالية حدوث الانشطار

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف