غير رسمي

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

المبحث : الفيزياء | رقم المبحث: 120 | مدة الامتحان: ٣ : ٣٠ د س / ٢
الفرع: العلمي | رقم النموذج: (1) | اليوم والتاريخ:
اسم الطالب: | | رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يلي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علما بأن عدد الفقرات (50)، وعدد الصفحات (8).

ثوابت فيزيائية: $1\ \text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\ \text{J}$, $q_e = -1.6 \times 10^{-19}\ \text{C}$, $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7}\ \text{T.m/A}$, $g = 10\ \text{m/s}^2$

$h = 6.63 \times 10^{-34}\ \text{J.s}$, $c = 3 \times 10^{8}\ \text{m/s}$, $R_H = 1.097 \times 10^{7}\ \text{m}^{-1}$, $1\ amu = 931.5\ \text{MeV}$

$\hbar = 1.05 \times 10^{-34}\ \text{J.s}$, mp = 1.00728 amu ، $m_n = 1.00867$ amu π = 3.14

1 - يركل لاعب كرة قدم ساكنة كتلتها (0.5 Kg) ، فإذا كان الدفع المؤثر في الكرة (15 N.s) نحو اليمين خلال زمن تلامسها مع قدم اللاعب ، فإن السرعة التي انطلقت بها الكرة بعد ركلها مباشرة تساوي:

أ) 30 m/s , X+ ب) 7.5 m/s , X+ ج) 30 m/s , X- د) 7.5 m/s , X-

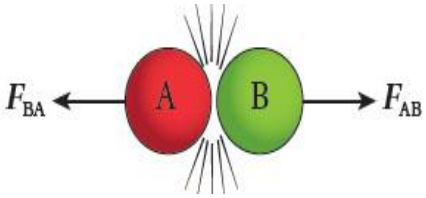
2 - وحدة قياس الدفع حسب النظام الدولي للوحدات، هي:

أ) Kg.s/m ب) Kg.m/s ج) N/s د) $\text{Kg.m}^2/\text{s}$

3 - يتحرك جسم شمالا بسرعة ثابتة، بحيث كان زخمه الخطي يساوي (200 N.s) ، فإذا تحرك الجسم نفسه جنوبا وضاعف مقدار سرعته مرتان، فإن مقدار زخمه الخطي يصبح:

أ) -100 N.s ب) 100 N.s ج) 400 N.s د) -400 N.s

4 - يوضح الشكل المجاور كرتين (A, B) أثناء تصادمهما, فإذا كانت كتلة الكرة (A) مثلي كتلة الكرة (B) ، فإن العلاقة الصحيحة التي تعبر عن الدفع الذي تؤثر به كل كرة على الأخرى هي:



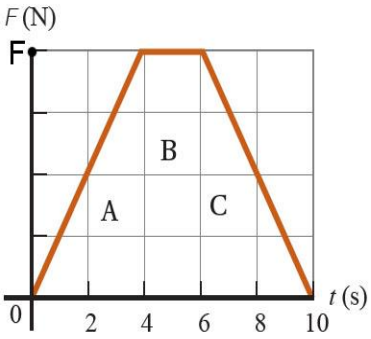
أ) $I_{AB} = -I_{BA}$ ب) $I_{AB} = -2I_{BA}$
ج) $I_{AB} = I_{BA}$ د) $I_{AB} = 2I_{BA}$

5 – تتحرك شاحنة غربا بسرعة ثابتة، فتصطدم تصادما عديم المرونة مع سيارة صغيرة تتحرك شرقا بمقدار سرعة الشاحنة نفسه، فإن مقدار التغير في الزخم الخطي يكون:

أ) للشاحنة أكبر منه للسيارة ب) للشاحنة أقل منه للسيارة
ج) للشاحنة مساويا للسيارة د) مساويا للصفر لكل منهما

يتبع الصفحة الثانية .....

6 – تؤثر قوة محصلة باتجاه اليمين في صندوق ساكن مدة زمنية مقدارها (10 s) ، فكان مقدار الدفع المؤثر في الصندوق خلال تلك الفترة يساوي (24 N.S) ، فإذا كان مقدار القوة المحصلة يتغير بالنسبة للزمن كما هو موضح في منحنى (القوة-الزمن) المجاور، فإن مقدار القوة (F) بوحدة نيوتن (N) يساوي:



أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

7- الزاوية التي يصنعها الخط الواصل بين الجسم الذي يتحرك حركة دورانية ونقطة الأصل، مع الخط المرجعيّ محور (+X) تُسمّى:

أ) الإزاحةُ الزاويّة ب) الموقعُ الزاويّ ج) السرعةُ الزاويّة د) الزاويةُ الحرجة

8- البعد العموديّ بين خط عمل القوة ومحور الدوران يُسمّى:

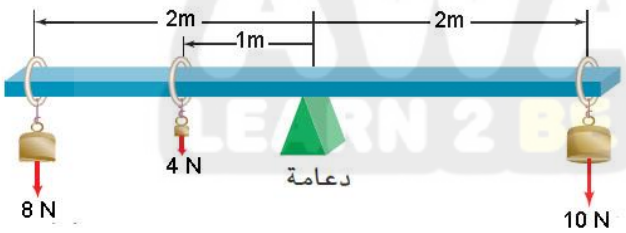
أ) الإزاحة الزاويّة ب) الموقعُ الزاويّ ج) العزم د) ذراعُ القوة

9- السرعة الزاويّة لجسم يتحرّك حركة دورانيّة عند لحظة معيّنة تُساوي (-5 rad/s)، وتسارعه الزاويّ عند اللحظة نفسها ($3\ rad/s^2$) أصفُ حركة هذا الجسم بأنّه:

أ) يدورُ باتّجاه حركة عقارب الساعة بتسارع. ب) يدور باتّجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ.

ج) يدور بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة بتسارع. د) يدور بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ.

10- قضيب متجانس قابل للدوران، مثبت من منتصفه بدعامة، وتؤثر فيه القوى المبينة في الشكل المجاور، اعتمادا على الشكل والبيانات المثبتة عليه، فإن العزم المحصل المؤثر فيه يساوي:



أ) +4 N.m ب) – 4 N.m

ج) صفرًا د) +10 N.m

11- يوضح الشكل المجاور مسطرة مترية، صنع نصفها الأيمن من مادة كتلتها أكبر من المادة التي صنع منها النصف الأيسر، فإن مركز كتلة هذه المسطرة يكون عند النقطة:

أ) A ب) B ج) C د) D

12- يدور دولاب بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (5 rad/s) مدة زمنية مقدارها (15 s)، ثم يتسارع بعد ذلك بتسارع زاوي ثابت مقداره ($2\ rad/s^2$) مدة زمنية مقدارها (10 s)، فإن السرعة الزاوية للدولاب عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بتسارع زاوي ثابت بوحدة (rad/s) تساوي:

أ) 25 ب) 35 ج) 75 د) 250

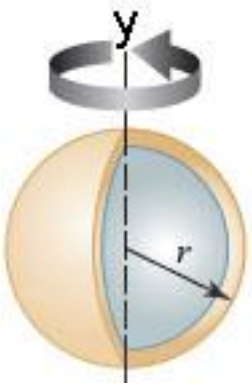
يتبع الصفحة الثالثة .....

13- يوضح الشكل المجاور مقطعًا علويًا لقرص مصمت منتظم توزيع الكتلة، كتلته (60 Kg)، ونصف قطره (8 m)، قابل للدوران حول محور ثابت يمر في مركزه، وضع عليه حجر مهمل الأبعاد (نقطي) كتلته (1 Kg) على بعد (2 m) من مركزه، أثر شخص بقوة مماسية ثابتة المقدار عند حافة القرص مقدارها (481 N)، بإهمال قوى الاحتكاك، وافتراض أن القرص بدأ الدوران من السكون فإن مقدار التسارع الزاوي للقرص بوحدة (rad/s^2)، يساوي:

{ علما أن عزم القصور الذاتي للقرص يعطى بالعلاقة ($I=\frac{1}{2}mr^2$)}

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

14- كرة مجوفة منتظمة متماثلة كتلتها (9 Kg) ونصف قطرها (20 cm)، تتحرك حركة دورانية حول محور ثابت (محور y) يمر في مركزها، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (20rad/s) بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة عند النظر إليها من الأعلى (كما في الشكل المجاور).

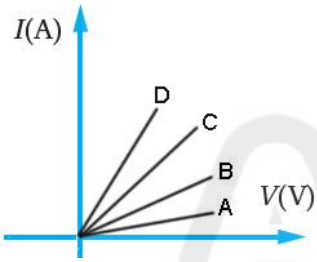


إن الزخم الزاوي للكرة حول هذا المحور بوحدة ($Kg.m^2/s$) يساوي:

{ علما أن عزم القصور الذاتي للكرة المجوفة يعطى بالعلاقة($I=\frac{2}{3}mr^2$)}

أ) 0.24 ب) 2.4 ج) 4.8 د) 0.48

15- يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين التيار وفرق الجهد لموصل أومي عند درجات حرارة مختلفة (A,B,C,D)، اعتمادا على الشكل فإن درجة الحرارة الأكبر هي:

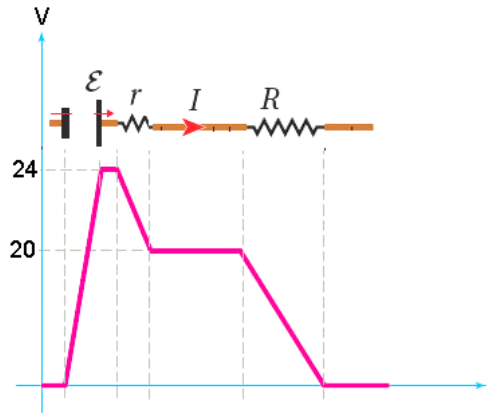


أ) A ب) B ج) C د) D

16- عند توصيل القطب الموجب للبطارية مع قطبها السالب دون وجود مقاومة بينهما، يحدث ما يسمى:

أ) ظاهرة الرنين ب) دارة القصر ج) دارة مثالية د) انخفاض في الجهد

17- يمثل الشكل المجاور التمثيل البياني لتغيرات الجهد عبر دارة كهربائية بسيطة، مكونة من بطارية (ϵ) مقاومتها الداخلية (r) تتصل مع مقاومة خارجية (R)، مقدارها (10 Ω)، فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوي:



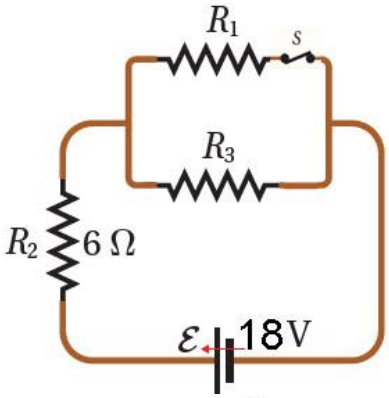
أ) 1 Ω ب) 1.5 Ω
ج) 2 Ω د) 4 Ω

يتبع الصفحة الرابعة .....

18- مدفأة كهربائية بسيطة قدرتها (1000 W) تعمل على فرق جهد (220 V)، وعنصر التسخين فيها سلك من مادة موصلة مقاومية مادتها ($2.42 \times 10^{-8}\ \Omega.m$)، فإن القيمة العددية للنسبة بين طول سلك التسخين إلى مساحة مقطعه $(\frac{L}{A})$ تساوي:

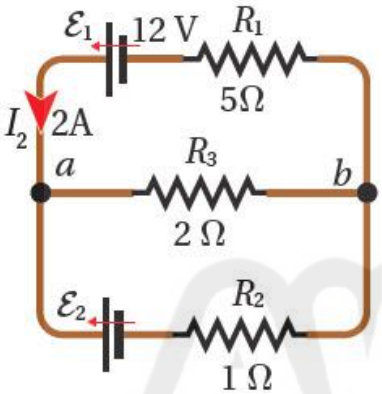
أ) 9.1×10^9 ب) 4.13×10^9 ج) 2×10^9 د) 1×10^9

19- بطارية مثالية تتصل مع مجموعة من المقاومات كما في الشكل المجاور، فإذا علمت أن التيار المار في المقاومة (R_2) والمفتاح (s) مفتوح يساوي (2 A)، وعند غلق المفتاح أصبح التيار المار فيها يساوي (2.25 A)، فإن قيمة المقاومة (R_1) يساوي بوحدة أوم:



أ) 3 ب) 1
ج) 4 د) 2

20- اعتمادًا على الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور والمعلومات الثبتة عليها، فإن مقدار التيار المار في المقاومة (R_3)، والقوة الدافعة ($\mathcal{E}_2$) على الترتيب يساوي:

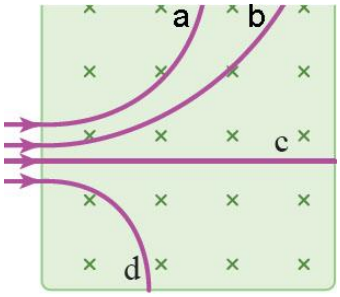


أ) 1 A , 10 V ب) 2 A , 10 V
ج) 1 A , 1 V د) 2 A , 1 V

21- يوضح الشكل المجاور مغناطيس مستقيم وضعت فوقه بوصلة، إن الشكل الصحيح الذي يمثل البوصلة مما يلي هو:

أ)
ب)
ج)
د)

22) أدخلت أربعة جسيمات (a,b,c,d) إلى منطقة مجال مغناطيسي منتظم بسرعات متساوية وباتجاه عمودي على خطوطه كما في الشكل. فإن الجسيم الموجب الذي له أقل شحنة نوعية هو الجسيم:

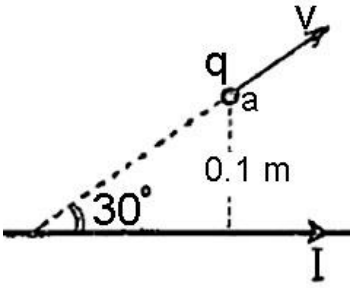


أ) a ب) b ج) c د) d

يتبع الصفحة الخامسة .....

23) الجهاز الذي يستخدم لقياس كتلة الجسيمات الذرية لتحديد مكونات عينة مجهولة باستخدام مجال مغناطيسي منتظم يسمى:

أ) مسارع السينكروترون ب) الميزان الرقمي ج) منتقي السرعة د) مطياف الكتلة



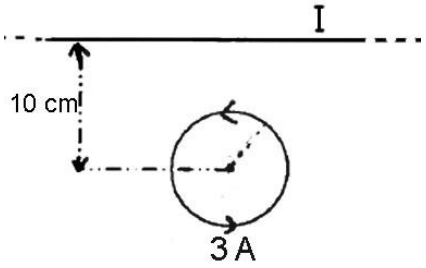
24) سلك مستقيم لا نهائي الطول يحمل تيارًا كهربائيًا مقداره (1.5 A)، إذا تحرك جسيم مهمل الكتلة ومشحون بشحنة ($q = 4\times10^{-9}$ C) بسرعة (5×10^{4} m/s)، باتجاه يصنع زاوية مقدارها (30°) مع اتجاه التيار كما في الشكل، فإن مقدار القوة المغناطيسية التي يؤثر بها السلك في الجسيم المشحون لحظة مروره بالنقطة (a) بوحدة نيوتن تساوي:

أ) 3×10^{-10} ب) 5.2×10^{-10} ج) 6×10^{-10} د) 9×10^{-10}

25) إن وظيفة القلب الحديدي الموجود داخل الغلفانوميتر هي:

أ) الكشف عن وجود التيار الكهربائي ب) تركيز المجال المغناطيسي في الملف

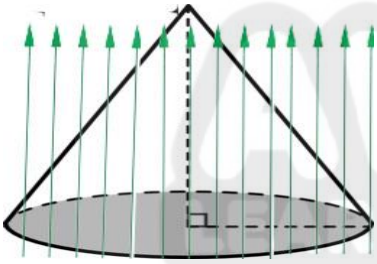
ج) توليد مجال مغناطيسي في الملف د) إرجاع مؤشر الغلفانوميتر إلى وضع الاتزان



26) يمثل الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول، يمر فيه تيار كهربائي (I) ويقع أسفله وفي نفس مستوى الصفحة ملف دائري عدد لفاته 4 لفات ونصف قطره (2π cm)، ويسري فيه تيار مقداره (3 A)، فإذا علمت أن محصلة المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري تساوي (2×10^{-5} T) نحو الخارج، فإن مقدار واتجاه التيار المار في السلك يساوي:

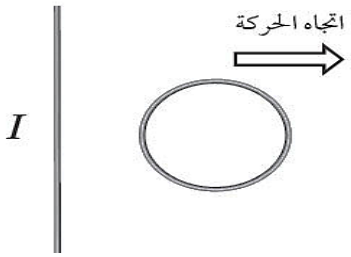
أ) 50 A , X+ ب) 5 A , X+

ج) 50 A , X- د) 5 A , X-



27)يمثل الشكل المجاور مجسما لمخروط مغلق نصف قطر قاعدته (10 cm)، يخترقه مجال مغناطيسي منتظم عموديا على مستوى قاعدته الدائرية مقداره (50 mT) , فإن مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترق المجسم خارجا منه بوحدة (µWb) (ميكرو ويبر) يساوي:

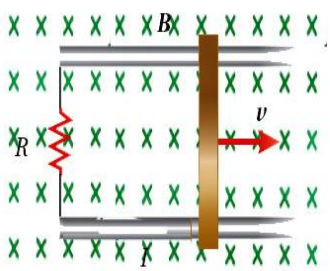
أ) صفر ب) 1570- ج) 1570 د) 500



28)يمثل الشكل المجاور حلقة دائرية فلزية بالقرب من سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تيار كهربائي، عند تحريك الحلقة نحو اليمين، فإن اتجاه التيار الحثي المتولد فيها واتجاه التيار المار في السلك على الترتيب يكون:

أ) عكس عقارب الساعة، +Y ب) عكس عقارب الساعة، - Y

ج) مع عقارب الساعة، - X د) مع عقارب الساعة، +X



29) موصل مستقيم طوله (10cm) مهمل المقاومة، مغمور داخل مجال مغناطيسي منتظم (2T) كما في الشكل، فإذا قطع الموصل مسافة (5cm) نحو اليمين في زمن (0.2s)، فإن مقدار التيار الكهربائي الحثي المتولد في المقاومة ($R=5\Omega$) بوحدة ملي أمبير(mA) واتجاه التيار الحثي على الترتيب:

أ) 5 , مع عقارب الساعة ب) 10, مع عقارب الساعة

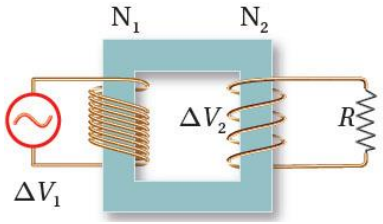
ج) 5 , عكس عقارب الساعة د) 10, عكس عقارب الساعة

يتبع الصفحة السادسة .....

30) دارة كهربائية تحتوي مقاومة وبطارية ومحث عدد لفاته (100) لفة، فإذا تغير التدفق المغناطيسي خلال الملف بمقدار (3 mWb) خلال زمن مقداره (20 ms)، وتغير التيار المار في الدارة بمعدل (0.1 A/s)، فإن معامل الحث الذاتي للمحث بوحدة هنري يساوي:

أ) 150 ب) 30 ج) 15 د) 3

31) المحول الكهربائي الموضح في الشكل المجاور هو محول:

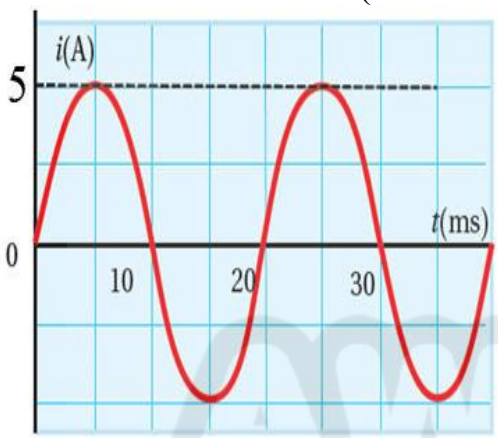


أ) رافع للجهد والتيار ب) رافع للجهد وخافض للتيار
ج) خافض للجهد والتيار د) خافض للجهد ورافع للتيار

32) تنقل شركة الكهرباء طاقة كهربائية بقدرة تساوي (660 MW) إلى مدينة تبعد (60 Km) عن محطة التوليد، فإذا كانت مقاومة أسلاك الخطوط الناقلة تساوي (0.2 Ω/Km)، وتم رفع الجهد إلى قيمة فعالة (150 KV) فإن نسبة الطاقة الضائعة إلى الطاقة المنتجة تساوي:

أ) 60% ب) 23% ج) 35.2% د) 55%

33) يمثل الشكل المجاور العلاقة بين التيار المتردد والزمن لدارة تتكون من مقاومة (60Ω) ومصدر جهد متردد، إن العلاقة الصحيحة التي تعبر عن هذه الدارة هي:



أ) $i_R = 300 \sin 100\pi t$

ب) $\Delta v_R = 300 \sin 100\pi t$

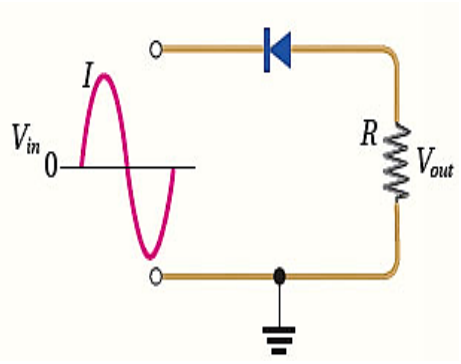
ج) $i_R = 5 \sin 50\pi t$

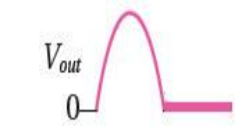
د) $\Delta v_R = 300 \sin 50\pi t$

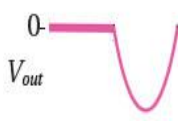
34) مدفأة كهربائية مقاومتها (50 Ω)، تعمل على فرق جهد متردد بوحدة فولت معبر عنه بالعلاقة $\Delta v_R = 300 \sin 50\pi t$ حيث (t) بوحدة الثانية، فإن مقدار القدرة الكهربائية المتوسطة المستهلكة في مقاومة المدفأة بوحدة واط تساوي:

أ) 60 ب) 2500 ج) 120 د) 907.38

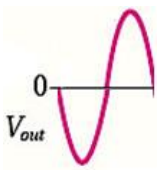
35) اعتمادا على الرسم المجاور فإن شكل الموجة الناتجة على المقاومة (R)



أ) 

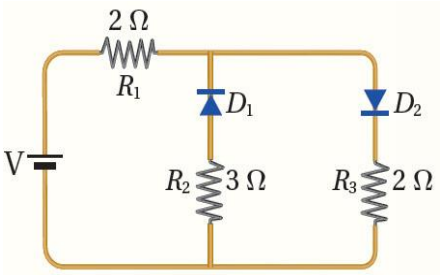
ب) 

ج)

د) 

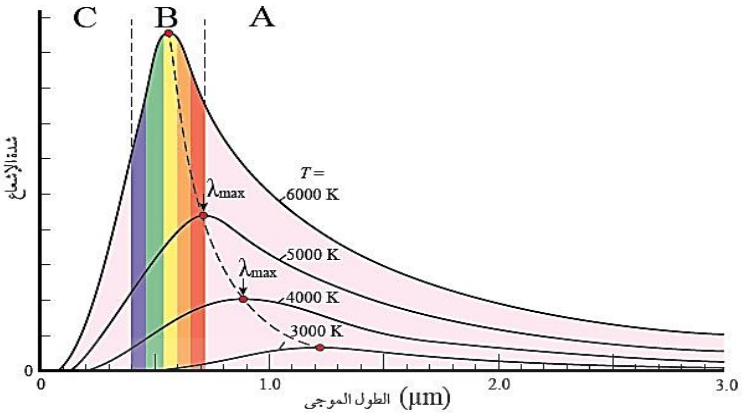
يتبع الصفحة السابعة.....

36) في الدارة المجاورة وبإهمال فرق الجهد بين طرفي الثنائي في حالة الانحياز الأمامي، إذا كان التيار المار في المقاومة (R1) يساوي (2.5 A)، فإن فرق الجهد بين طرفي البطارية بوحدة فولت (V) يساوي:



أ) 10 ب) 12.5 ج) 5 د) 7.5

37) اعتمادًا على الشكل المجاور والذي يمثل ثلاث مناطق لإشعاع الطيف رمز لها بالرموز (A,B,C) يمكن القول إن نموذج رايلي-جينز نجح في تفسير إشعاع الجسم الأسود في:

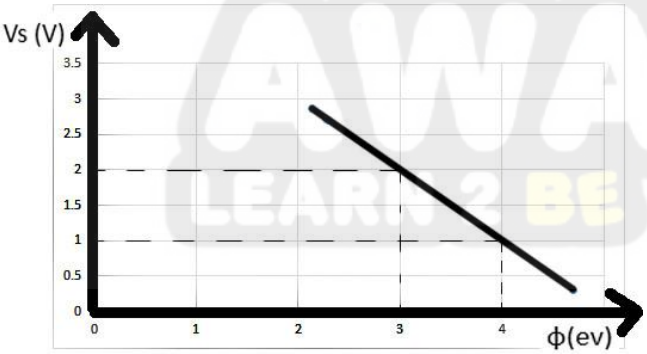


أ) منطقة الطيف A فقط
ب) منطقة الطيف B فقط
ج) منطقة الطيف C فقط
د) مناطق الطيف جميعها

38) إذا كان تردد الأشعة السينية يساوي (4.2 X 1018 HZ) فإن طاقة الكمة الواحدة منها بوحدة كيلو الكترون فولت (Kev) تساوي:

أ) 2.28 ب) 6.63 ج) 17.4 د) 4.2

39) يمثل الشكل المجاور رسما بيانيا لتغير جهد الإيقاف مع اقتران الشغل لفلزات مختلفة سقط عليها نفس الضوء، اعتمادا على البيانات في الرسم فإن تردد الضوء الساقط على هذه الفلزات بوحدة هيرتز (Hz) يساوي:



أ) 5×10^{15} ب) 2×10^{15}

ج) 1.2×10^{15} د) 0.5×10^{15}

40) في تجربة كومبتون فإن تردد وسرعة الفوتون المتشتت مقارنة بالفوتون الساقط على الترتيب:

أ) أكبر، أكبر ب) أكبر، أقل ج) أقل، تساوي د) أكبر، تساوي

41) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة (n_i) إلى مستوى الطاقة الرابع، فامتص فوتون طاقته (20.4×10^{-19} J)، فإن رقم المدار الذي انتقل منه الإلكترون يساوي:

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 1

42) إلكترون ذرة هيدروجين في مستوى الطاقة الثاني الذي نصف قطره (r)، ويتحرك بسرعة مقدارها (v)

فإن الطاقة الحركية لهذا الإلكترون تعطى بالعلاقة:

أ) $\frac{v\hbar}{r}$ ب) $\frac{r\hbar}{v}$ ج) $r\hbar$ د) $r\hbar v$

يتبع الصفحة الثامنة.....

43) تختلف النظائر بعضها عن بعض في:

أ) العدد الذري ب) الخصائص الكيميائية

ج) الخصائص الفيزيائية د) العدد الذري والعدد الكتلي

44) يمثل الجدول المجاور البيانات المتعلقة بثلاثة نوى، اعتمادا على المعلومات في الجدول فإن الترتيب التنازلي (من اليمين نحو اليسار) وفقا لدرجة استقرارها يكون:

النواة	العدد الذري	عدد النيوترونات	طاقة الربط النووية بوحدة (MeV)
A	9	10	152
B	50	70	1020
C	6	6	90

أ) (C,A,B) ب) (A,C,B)

ج) (B,A,C) د) (A,B,C)

45) من الصفات المشتركة بين النيوترينو (ν) وضديد النيوترينو ($\bar{\nu}$):

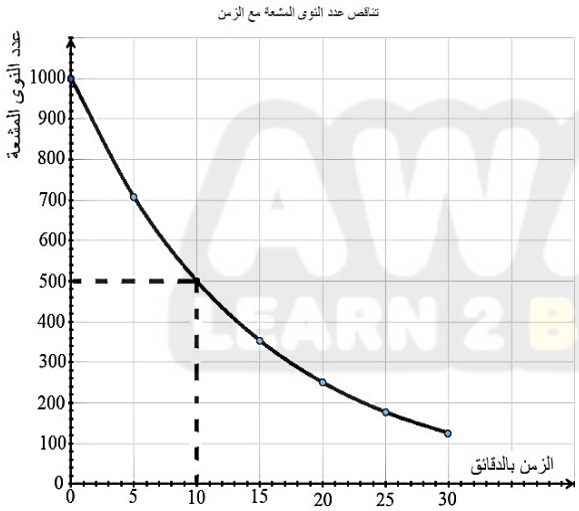
أ) كلاهما موجب الشحنة ذو كتلة متناهية في الصغر ب) كلاهما متعادل الشحنة ذو كتلة متناهية في الصغر

ج) كلاهما سالب الشحنة ذو كتلة متناهية في الصغر د) كلاهما سالب الشحنة ذو كتلة كبيرة نسبيا

46) حتى تصبح المعادلة النووية المجاورة صحيحة، فإن الرمز (X) يمثل: $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + X$

أ) $^{0}_{-1}e + \bar{\nu}$ ب) $^{0}_{+1}e + \nu$ ج) $^{1}_{1}p$ د) $^{4}_{2}He$

اعتمادًا على الشكل المجاور والذي يمثل تناقص عدد النوى المشعة لمادة ما مع الزمن أجب عن الأسئلة (47,48,49)



47) عمر النصف لهذه المادة المشعة بالدقائق يساوي:

أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 30

48) عدد النوى المشعة المتبقية بعد زمن (40 دقيقة) يساوي:

أ) 500 ب) 100 ج) 62.5 د) 40

49) ثابت التحلل (λ) لهذه المادة المشعة بوحدة (S^{-1}) يساوي:

أ) 69.3×10^{-3} ب) 25×10^{-3}

ج) 11.55×10^{-4} د) 69.3×10^{-4}

50) إذا كان الفرق بين مجموع كتل مكونات نواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) وكتلة النواة نفسها يساوي (0.49 amu) فإن طاقة الربط لكل نيوكليون لها بوحدة (MeV) تساوي:

أ) 456.435 ب) 8.15 ج) 27.44 د) 12.74

انتهت الأسئلة

من إعداد المشرف التربوي في لواء ماركا

سائد طه

ق : P ي

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

غير رسمي

٢ ٨ ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء — رقم المبحث: 120 — مدة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س

الفرع: العلمي — رقم النموذج: (1) — اليوم والتاريخ:

اسم الطالب: — رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يلي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القاريء الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علما بأن عدد الفقرات (50)، وعدد الصفحات (8).

ثوابت فيزيائية: $1\ \text{eV} = 1.6 \times 10^{-19}\ \text{J}$, $q_e = -1.6 \times 10^{-19}\ \text{C}$, $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7}\ \text{T.m/A}$, $g = 10\ \text{m/s}^2$

$h = 6.63 \times 10^{-34}\ \text{J.s}$, $c = 3 \times 10^{8}\ \text{m/s}$, $R_H = 1.097 \times 10^{7}\ \text{m}^{-1}$, $1\ amu = 931.5\ \text{MeV}$

$\hbar = 1.05 \times 10^{-34}\ \text{J.s}$, mp = 1.00728 amu ، $m_n = 1.00867$ amu π = 3.14

1 - يركل لاعب كرة قدم ساكنة كتلتها (0.5 Kg) ، فإذا كان الدفع المؤثر في الكرة (15 N.s) نحو اليمين خلال زمن تلامسها مع قدم اللاعب ، فإن السرعة التي انطلقت بها الكرة بعد ركلها مباشرة تساوي:

أ) 30 m/s , X+ ب) 7.5 m/s , X+ ج) 30 m/s , X- د) 7.5 m/s , X-

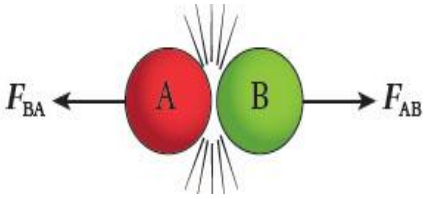
2 - وحدة قياس الدفع حسب النظام الدولي للوحدات، هي:

أ) Kg.s/m ب) Kg.m/s ج) N/s د) $\text{Kg.m}^2/\text{s}$

3 - يتحرك جسم شمالا بسرعة ثابتة، بحيث كان زخمه الخطي يساوي (200 N.s) ، فإذا تحرك الجسم نفسه جنوبا وضاعف مقدار سرعته مرتان، فإن مقدار زخمه الخطي يصبح:

أ) -100 N.s ب) 100 N.s ج) 400 N.s د) -400 N.s

4 - يوضح الشكل المجاور كرتين (A, B) أثناء تصادمهما, فإذا كانت كتلة الكرة (A) مثلي كتلة الكرة (B) ، فإن العلاقة الصحيحة التي تعبر عن الدفع الذي تؤثر به كل كرة على الأخرى هي:



أ) $I_{AB} = -I_{BA}$ ب) $I_{AB} = -2I_{BA}$

ج) $I_{AB} = I_{BA}$ د) $I_{AB} = 2I_{BA}$

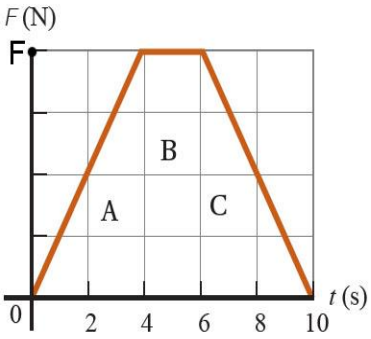
5 – تتحرك شاحنة غربا بسرعة ثابتة، فتصطدم تصادما عديم المرونة مع سيارة صغيرة تتحرك شرقا بمقدار سرعة الشاحنة نفسه، فإن مقدار التغير في الزخم الخطي يكون:

أ) للشاحنة أكبر منه للسيارة ب) للشاحنة أقل منه للسيارة

ج) للشاحنة مساويا للسيارة د) مساويا للصفر لكل منهما

يتبع الصفحة الثانية .....

6 – تؤثر قوة محصلة باتجاه اليمين في صندوق ساكن مدة زمنية مقدارها (10 s) ، فكان مقدار الدفع المؤثر في الصندوق خلال تلك الفترة يساوي (24 N.S) ، فإذا كان مقدار القوة المحصلة يتغير بالنسبة للزمن كما هو موضح في منحنى (القوة-الزمن) المجاور، فإن مقدار القوة (F) بوحدة نيوتن (N) يساوي:



أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

7- الزاوية التي يصنعها الخط الواصل بين الجسم الذي يتحرك حركة دورانية ونقطة الأصل، مع الخط المرجعيّ محور (+X) تُسمّى:

أ) الإزاحةُ الزاويّة ب) الموقعُ الزاويّ ج) السرعةُ الزاويّة د) الزاويةُ الحرجة

8- البعد العموديّ بين خط عمل القوة ومحور الدوران يُسمّى:

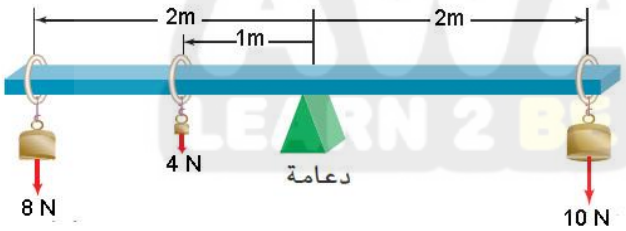
أ) الإزاحة الزاويّة ب) الموقعُ الزاويّ ج) العزم د) ذراعُ القوة

9- السرعة الزاويّة لجسم يتحرّك حركة دورانيّة عند لحظة معيّنة تُساوي (-5 rad/s)، وتسارعه الزاويّ عند اللحظة نفسها ($3\ rad/s^2$) أصفُ حركة هذا الجسم بأنّه:

أ) يدورُ باتّجاه حركة عقارب الساعة بتسارع. ب) يدور باتّجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ.

ج) يدور بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة بتسارع. د) يدور بعكس اتّجاه حركة عقارب الساعة بتباطؤ.

10- قضيب متجانس قابل للدوران، مثبت من منتصفه بدعامة، وتؤثر فيه القوى المبينة في الشكل المجاور، اعتمادا على الشكل والبيانات المثبتة عليه، فإن العزم المحصل المؤثر فيه يساوي:



أ) +4 N.m ب) – 4 N.m

ج) صفرًا د) +10 N.m

11- يوضح الشكل المجاور مسطرة مترية، صنع نصفها الأيمن من مادة كتلتها أكبر من المادة التي صنع منها النصف الأيسر، فإن مركز كتلة هذه المسطرة يكون عند النقطة:

أ) A ب) B ج) C د) D

12- يدور دولاب بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (5 rad/s) مدة زمنية مقدارها (15 s)، ثم يتسارع بعد ذلك بتسارع زاوي ثابت مقداره ($2\ rad/s^2$) مدة زمنية مقدارها (10 s)، فإن السرعة الزاوية للدولاب عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بتسارع زاوي ثابت بوحدة (rad/s) تساوي:

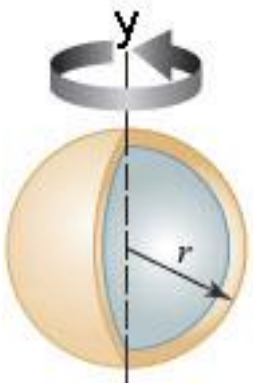
أ) 25 ب) 35 ج) 75 د) 250

يتبع الصفحة الثالثة .....

13- يوضح الشكل المجاور مقطعًا علويًا لقرص مصمت منتظم توزيع الكتلة، كتلته (60 Kg)، ونصف قطره (8 m)، قابل للدوران حول محور ثابت يمر في مركزه، وضع عليه حجر مهمل الأبعاد (نقطي) كتلته (1 Kg) على بعد (2 m) من مركزه، أثر شخص بقوة مماسية ثابتة المقدار عند حافة القرص مقدارها (481 N)، بإهمال قوى الاحتكاك، وافتراض أن القرص بدأ الدوران من السكون فإن مقدار التسارع الزاوي للقرص بوحدة (rad/s^2)، يساوي:

{ علما أن عزم القصور الذاتي للقرص يعطى بالعلاقة ($I=\frac{1}{2}mr^2$)}

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

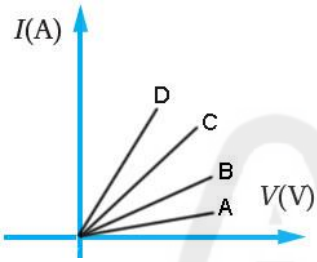


14- كرة مجوفة منتظمة متماثلة كتلتها (9 Kg) ونصف قطرها (20 cm)، تتحرك حركة دورانية حول محور ثابت (محور y) يمر في مركزها، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (20rad/s) بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة عند النظر إليها من الأعلى (كما في الشكل المجاور).

إن الزخم الزاوي للكرة حول هذا المحور بوحدة ($Kg.m^2/s$) يساوي:

{ علما أن عزم القصور الذاتي للكرة المجوفة يعطى بالعلاقة($I=\frac{2}{3}mr^2$)}

أ) 0.24 ب) 2.4 ج) 4.8 د) 0.48

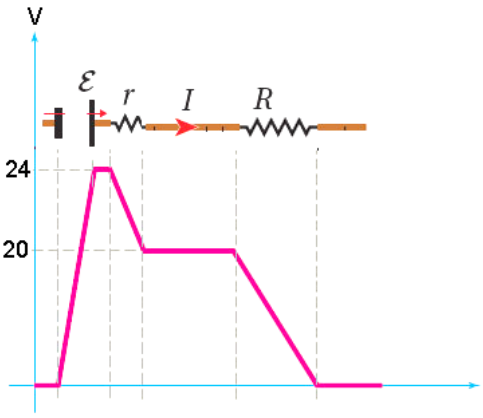


15- يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين التيار وفرق الجهد لموصل أومي عند درجات حرارة مختلفة (A,B,C,D)، اعتمادا على الشكل فإن درجة الحرارة الأكبر هي:

أ) A ب) B ج) C د) D

16- عند توصيل القطب الموجب للبطارية مع قطبها السالب دون وجود مقاومة بينهما، يحدث ما يسمى:

أ) ظاهرة الرنين ب) دارة القصر ج) دارة مثالية د) انخفاض في الجهد



17- يمثل الشكل المجاور التمثيل البياني لتغيرات الجهد عبر دارة كهربائية بسيطة، مكونة من بطارية (ϵ) مقاومتها الداخلية (r) تتصل مع مقاومة خارجية (R)، مقدارها (10 Ω)، فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوي:

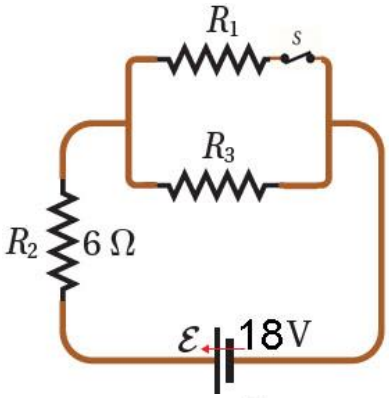
أ) 1 Ω ب) 1.5 Ω
ج) 2 Ω د) 4 Ω

يتبع الصفحة الرابعة .....

18- مدفأة كهربائية بسيطة قدرتها (1000 W) تعمل على فرق جهد (220 V)، وعنصر التسخين فيها سلك من مادة موصلة مقاومية مادتها ($2.42 \times 10^{-8}\ \Omega.m$)، فإن القيمة العددية للنسبة بين طول سلك التسخين إلى مساحة مقطعه $(\frac{L}{A})$ تساوي:

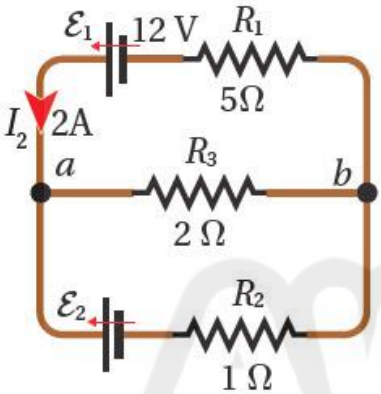
أ) 9.1×10^9 ب) 4.13×10^9 ج) 2×10^9 د) 1×10^9

19- بطارية مثالية تتصل مع مجموعة من المقاومات كما في الشكل المجاور، فإذا علمت أن التيار المار في المقاومة (R_2) والمفتاح (s) مفتوح يساوي (2 A)، وعند غلق المفتاح أصبح التيار المار فيها يساوي (2.25 A)، فإن قيمة المقاومة (R_1) يساوي بوحدة أوم:



أ) 3 ب) 1
ج) 4 د) 2

20- اعتمادًا على الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور والمعلومات الثبتة عليها، فإن مقدار التيار المار في المقاومة (R_3)، والقوة الدافعة ($\mathcal{E}_2$) على الترتيب يساوي:

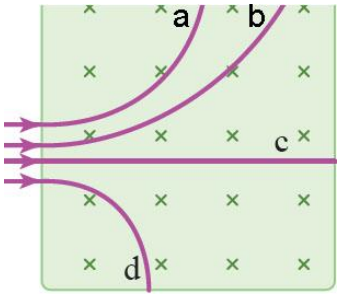


أ) 1 A , 10 V ب) 2 A , 10 V
ج) 1 A , 1 V د) 2 A , 1 V

21- يوضح الشكل المجاور مغناطيس مستقيم وضعت فوقه بوصلة، إن الشكل الصحيح الذي يمثل البوصلة مما يلي هو:

أ) ب)
ج) د)

22) أدخلت أربعة جسيمات (a,b,c,d) إلى منطقة مجال مغناطيسي منتظم بسرعات متساوية وباتجاه عمودي على خطوطه كما في الشكل. فإن الجسيم الموجب الذي له أقل شحنة نوعية هو الجسيم:



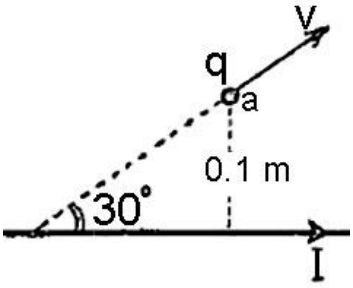
أ) a ب) b ج) c د) d

يتبع الصفحة الخامسة .....

23) الجهاز الذي يستخدم لقياس كتلة الجسيمات الذرية لتحديد مكونات عينة مجهولة باستخدام مجال مغناطيسي منتظم يسمى:

أ) مسارع السينكروترون ب) الميزان الرقمي ج) منتقي السرعة د) مطياف الكتلة

24) سلك مستقيم لا نهائي الطول يحمل تيارًا كهربائيًا مقداره (1.5 A)، إذا تحرك جسيم مهمل الكتلة ومشحون بشحنة ($q = 4\times10^{-9}$ C) بسرعة (5×10^{4} m/s)، باتجاه يصنع زاوية مقدارها (30°) مع اتجاه التيار كما في الشكل، فإن مقدار القوة المغناطيسية التي يؤثر بها السلك في الجسيم المشحون لحظة مروره بالنقطة (a) بوحدة نيوتن تساوي:



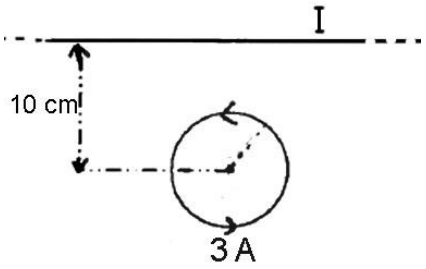
أ) 3×10^{-10} ب) 5.2×10^{-10} ج) 6×10^{-10} د) 9×10^{-10}

25) إن وظيفة القلب الحديدي الموجود داخل الغلفانوميتر هي:

أ) الكشف عن وجود التيار الكهربائي ب) تركيز المجال المغناطيسي في الملف

ج) توليد مجال مغناطيسي في الملف د) إرجاع مؤشر الغلفانوميتر إلى وضع الاتزان

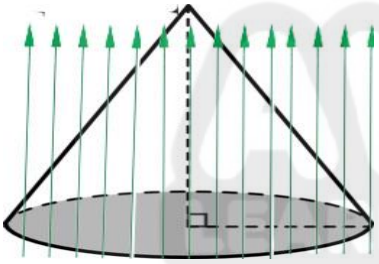
26) يمثل الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول، يمر فيه تيار كهربائي (I) ويقع أسفله وفي نفس مستوى الصفحة ملف دائري عدد لفاته 4 لفات ونصف قطره (2π cm)، ويسري فيه تيار مقداره (3 A)، فإذا علمت أن محصلة المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري تساوي (2×10^{-5} T) نحو الخارج، فإن مقدار واتجاه التيار المار في السلك يساوي:



أ) 50 A , X+ ب) 5 A , X+

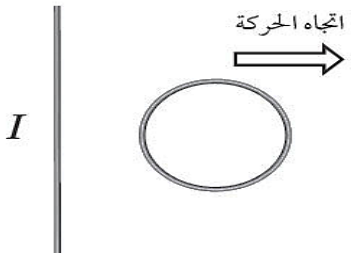
ج) 50 A , X- د) 5 A , X-

27)يمثل الشكل المجاور مجسما لمخروط مغلق نصف قطر قاعدته (10 cm)، يخترقه مجال مغناطيسي منتظم عموديا على مستوى قاعدته الدائرية مقداره (50 mT) , فإن مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترق المجسم خارجا منه بوحدة (µWb) (ميكرو ويبر) يساوي:



أ) صفر ب) 1570- ج) 1570 د) 500

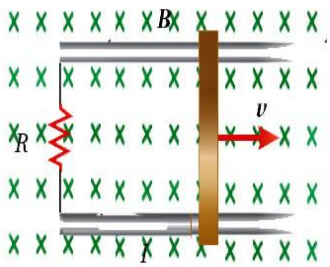
28)يمثل الشكل المجاور حلقة دائرية فلزية بالقرب من سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تيار كهربائي، عند تحريك الحلقة نحو اليمين، فإن اتجاه التيار الحثي المتولد فيها واتجاه التيار المار في السلك على الترتيب يكون:



أ) عكس عقارب الساعة، +Y ب) عكس عقارب الساعة، -Y

ج) مع عقارب الساعة، -X د) مع عقارب الساعة، +X

29) موصل مستقيم طوله (10cm) مهمل المقاومة، مغمور داخل مجال مغناطيسي منتظم (2T) كما في الشكل، فإذا قطع الموصل مسافة (5cm) نحو اليمين في زمن (0.2s)، فإن مقدار التيار الكهربائي الحثي المتولد في المقاومة ($R=5\Omega$) بوحدة ملي أمبير(mA) واتجاه التيار الحثي على الترتيب:



أ) 5 , مع عقارب الساعة ب) 10, مع عقارب الساعة

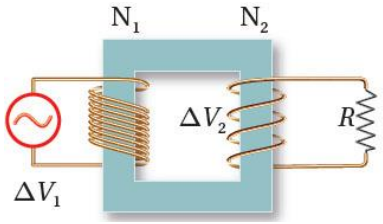
ج) 5 , عكس عقارب الساعة د) 10, عكس عقارب الساعة

يتبع الصفحة السادسة .....

30) دارة كهربائية تحتوي مقاومة وبطارية ومحث عدد لفاته (100) لفة، فإذا تغير التدفق المغناطيسي خلال الملف بمقدار (3 mWb) خلال زمن مقداره (20 ms)، وتغير التيار المار في الدارة بمعدل (0.1 A/s)، فإن معامل الحث الذاتي للمحث بوحدة هنري يساوي:

أ) 150 ب) 30 ج) 15 د) 3

31) المحول الكهربائي الموضح في الشكل المجاور هو محول:

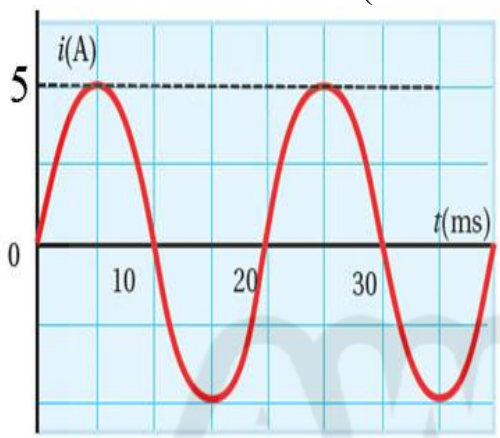


أ) رافع للجهد والتيار ب) رافع للجهد وخافض للتيار
ج) خافض للجهد والتيار د) خافض للجهد ورافع للتيار

32) تنقل شركة الكهرباء طاقة كهربائية بقدرة تساوي (660 MW) إلى مدينة تبعد (60 Km) عن محطة التوليد، فإذا كانت مقاومة أسلاك الخطوط الناقلة تساوي (0.2 Ω/Km)، وتم رفع الجهد إلى قيمة فعالة (150 KV) فإن نسبة الطاقة الضائعة إلى الطاقة المنتجة تساوي:

أ) 60% ب) 23% ج) 35.2% د) 55%

33) يمثل الشكل المجاور العلاقة بين التيار المتردد والزمن لدارة تتكون من مقاومة (60Ω) ومصدر جهد متردد، إن العلاقة الصحيحة التي تعبر عن هذه الدارة هي:



أ) $i_R = 300 \sin 100\pi t$

ب) $\Delta v_R = 300 \sin 100\pi t$

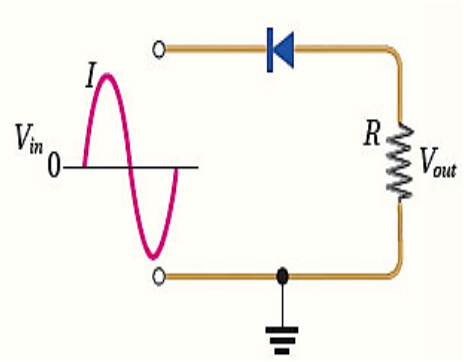
ج) $i_R = 5 \sin 50\pi t$

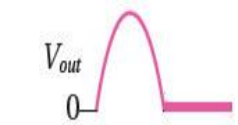
د) $\Delta v_R = 300 \sin 50\pi t$

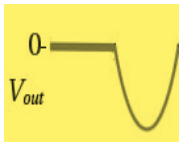
34) مدفأة كهربائية مقاومتها (50 Ω)، تعمل على فرق جهد متردد بوحدة فولت معبر عنه بالعلاقة $\Delta v_R = 300 \sin 50\pi t$ حيث (t) بوحدة الثانية، فإن مقدار القدرة الكهربائية المتوسطة المستهلكة في مقاومة المدفأة بوحدة واط تساوي:

أ) 60 ب) 2500 ج) 120 د) 907.38

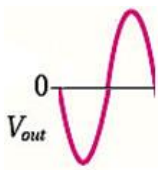
35) اعتمادا على الرسم المجاور فإن شكل الموجة الناتجة على المقاومة (R)



أ)


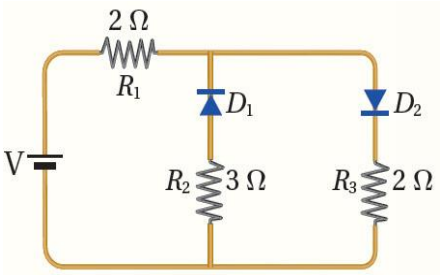
ب)


ج)

د)


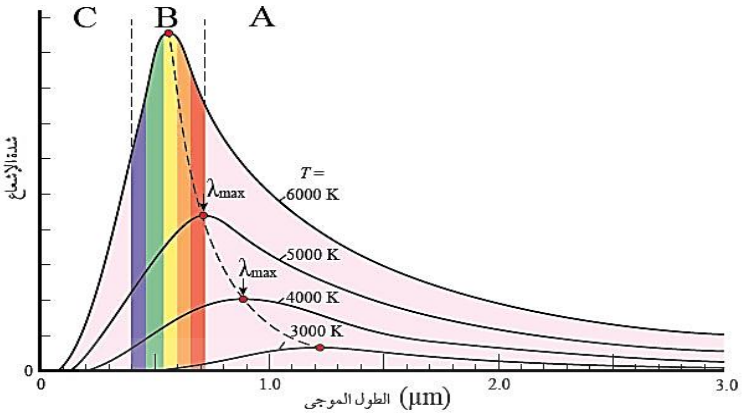
يتبع الصفحة السابعة.....

36) في الدارة المجاورة وبإهمال فرق الجهد بين طرفي الثنائي في حالة الانحياز الأمامي، إذا كان التيار المار في المقاومة (R1) يساوي (2.5 A)، فإن فرق الجهد بين طرفي البطارية بوحدة فولت (V) يساوي:



أ) 10 ب) 12.5 ج) 5 د) 7.5

37) اعتمادًا على الشكل المجاور والذي يمثل ثلاث مناطق لإشعاع الطيف رمز لها بالرموز (A,B,C) يمكن القول إن نموذج رايلي-جينز نجح في تفسير إشعاع الجسم الأسود في:

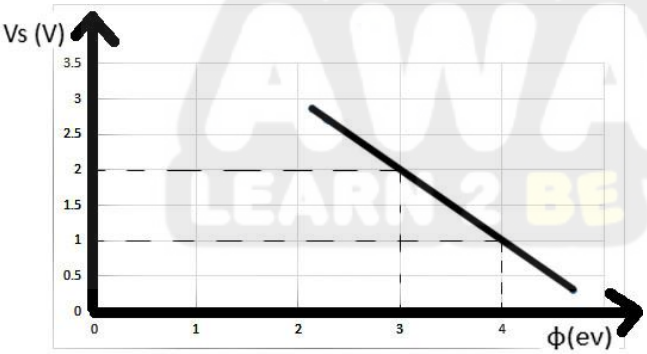


أ) منطقة الطيف A فقط
ب) منطقة الطيف B فقط
ج) منطقة الطيف C فقط
د) مناطق الطيف جميعها

38) إذا كان تردد الأشعة السينية يساوي (4.2 X 1018 HZ) فإن طاقة الكمة الواحدة منها بوحدة كيلو الكترون فولت (Kev) تساوي:

أ) 2.28 ب) 6.63 ج) 17.4 د) 4.2

39) يمثل الشكل المجاور رسما بيانيا لتغير جهد الإيقاف مع اقتران الشغل لفلزات مختلفة سقط عليها نفس الضوء، اعتمادا على البيانات في الرسم فإن تردد الضوء الساقط على هذه الفلزات بوحدة هيرتز (Hz) يساوي:



أ) 5×10^{15} ب) 2×10^{15}

ج) 1.2×10^{15} د) 0.5×10^{15}

40) في تجربة كومبتون فإن تردد وسرعة الفوتون المتشتت مقارنة بالفوتون الساقط على الترتيب:

أ) أكبر، أكبر ب) أكبر، أقل ج) أقل، تساوي د) أكبر، تساوي

41) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة (n_i) إلى مستوى الطاقة الرابع، فامتص فوتون طاقته (20.4×10^{-19} J)، فإن رقم المدار الذي انتقل منه الإلكترون يساوي:

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 1

42) إلكترون ذرة هيدروجين في مستوى الطاقة الثاني الذي نصف قطره (r)، ويتحرك بسرعة مقدارها (v)

فإن الطاقة الحركية لهذا الإلكترون تعطى بالعلاقة:

أ) $\frac{v\hbar}{r}$ ب) $\frac{r\hbar}{v}$ ج) $r\hbar$ د) $r\hbar v$

يتبع الصفحة الثامنة.....

43) تختلف النظائر بعضها عن بعض في:

أ) العدد الذري
ب) الخصائص الكيميائية
ج) الخصائص الفيزيائية
د) العدد الذري والعدد الكتلي

44) يمثل الجدول المجاور البيانات المتعلقة بثلاثة نوى، اعتمادا على المعلومات في الجدول فإن الترتيب التنازلي (من اليمين نحو اليسار) وفقا لدرجة استقرارها يكون:

النواة	العدد الذري	عدد النيوترونات	طاقة الربط النووية بوحدة (MeV)
A	9	10	152
B	50	70	1020
C	6	6	90

أ) (C,A,B)
ب) (A,C,B)
ج) (B,A,C)
د) (A,B,C)

45) من الصفات المشتركة بين النيوترينو (ν) وضديد النيوترينو ($\bar{\nu}$):

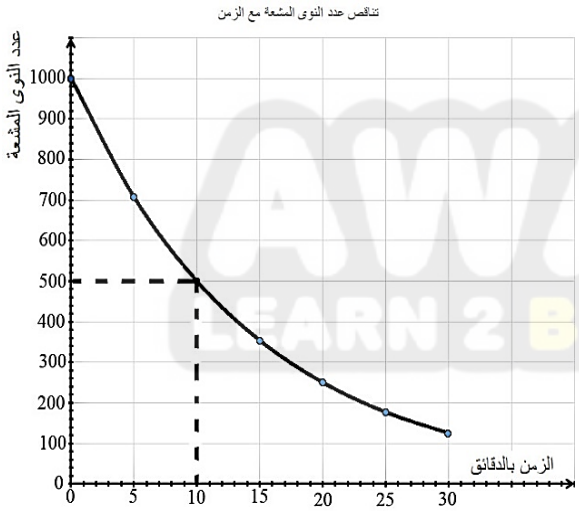
أ) كلاهما موجب الشحنة ذو كتلة متناهية في الصغر
ب) كلاهما متعادل الشحنة ذو كتلة متناهية في الصغر
ج) كلاهما سالب الشحنة ذو كتلة متناهية في الصغر
د) كلاهما سالب الشحنة ذو كتلة كبيرة نسبيا

46) حتى تصبح المعادلة النووية المجاورة صحيحة، فإن الرمز (X) يمثل:

$$^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + X$$

أ) $^{0}_{-1}e + \bar{\nu}$
ب) $^{0}_{+1}e + \nu$
ج) $^{1}_{1}p$
د) $^{4}_{2}He$

اعتمادًا على الشكل المجاور والذي يمثل تناقص عدد النوى المشعة لمادة ما مع الزمن أجب عن الأسئلة (47,48,49)



47) عمر النصف لهذه المادة المشعة بالدقائق يساوي:

أ) 5
ب) 10
ج) 15
د) 30

48) عدد النوى المشعة المتبقية بعد زمن (40 دقيقة) يساوي:

أ) 500
ب) 100
ج) 62.5
د) 40

49) ثابت التحلل (λ) لهذه المادة المشعة بوحدة (S^{-1}) يساوي:

أ) 69.3×10^{-3}
ب) 25×10^{-3}
ج) 11.55×10^{-4}
د) 69.3×10^{-4}

50) إذا كان الفرق بين مجموع كتل مكونات نواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) وكتلة النواة نفسها يساوي (0.49 amu) فإن طاقة الربط لكل نيوكليون لها بوحدة (MeV) تساوي:

أ) 456.435
ب) 8.15
ج) 27.44
د) 12.74

انتهت الأسئلة