إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١/التكميلي

المبحث : الفيزياء
الفرع: العلمي + الصناعي (مسار الجامعات)
اسم الطالب:

(وثيقة محمية/محدود)
رقم المبحث: 117
رقم النموذج: (١)

مدة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س
اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٢/٠١/١٥
رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما 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 (٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

ثوابت فيزيائية: أ= ٩×١٠^٩ نيوتن.م^٢/كولوم^٢، جـ = ١٠ م/ث^٢، ε_o = ٨,٨٥ × ١٠^-١٢ كولوم^٢/ نيوتن.م^٢، جا٥٣° = ٠,٨، جتا٥٣° = ٠,٦، μ_o = ٤π × ١٠^-٧ ويبر/أمبير.م، ك_ق = ١,٦×١٠^-١٩ كولوم، نق_o = ١,٢×١٠^-١٥م، س= ٣ × ١٠^٨ م/ث، R_H = ١×١٠^٧ م^-١ ، ك_p = ١٨٤٠ ك_e ، هـ=٦,٦×١٠^-٣٤ جول.ث ، جا٤٥° = ٠,٧

١- الشحنة الكهربائية النقطية التي تُستخدم للكشف عن المجال الكهربائي تُسمى شحنة:

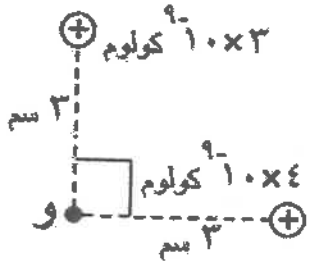
أ) أساسية ب) حرة ج) اختبار د) مكماة

٢- في الشكل المجاور، مقدار المجال الكهربائي الناشئ عن الشحنة النقطية (ش) الموضوعة في الهواء عند النقطة (هـ) يساوي (١٨×١٠^٥) نيوتن /كولوم.

إذا وضعت شحنة نقطية (-٠,٥ ش) عند النقطة (هـ) فإنّها ستتأثر بقوة كهربائية مقدارها بالنيوتن يساوي:

أ) ٧,٢ ب) ٤,٥ ج) ٠,٢ د) ٠,٠٢

٣- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين شحنتين نقطيتين موضوعتين في الهواء، فإن مقدار المجال الكهربائي المحصل عند النقطة (و) بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:

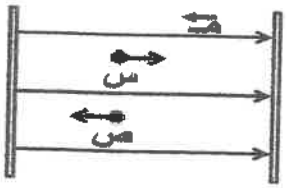


أ) ٣×١٠^٥ ب) ٥×١٠^٤ ج) ٢٥×١٠^٨ د) ٩×١٠^١٠

٤- وضع جسيم مشحون عند نقطة في مجال كهربائي فشكلا نظامًا يختزن طاقة وضع كهربائية، إذا تغيرت شحنة الجسيم، فإنّ كلًّا من طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في النظام والجهد الكهربائي عند النقطة نفسها على الترتيب:

أ) لا تتغير، يتغير ب) لا تتغير، لا يتغير ج) تتغير، يتغير د) تتغير، لا يتغير

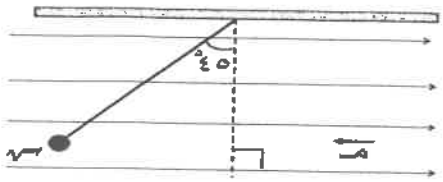
٥- وضع الجسيمان الذريان (س، ص) المتساويان في مقدار الشحنة في مجال كهربائي منتظم، إذا تحرك كلٌّ من الجسيمين كما في الشكل المجاور، فإنّ شحنة كلٍّ من الجسيمين (س، ص) على الترتيب:



أ) موجبة، موجبة ب) سالبة، سالبة
ج) موجبة، سالبة د) سالبة، موجبة

يتبع الصفحة الثانية ....

٦- كرة صغيرة مشحونة شحنتها (ش)، ووزنها (و)، علقت بخيط داخل مجال كهربائي منتظم مقداره (م)، فاتزنت كما هو مبين في الشكل المجاور، مقدار الشحنة (ش) يساوي:



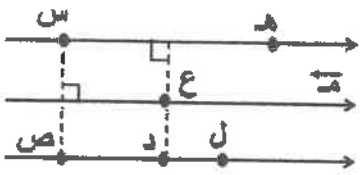
أ) $\frac{م}{و}$ ب) $\frac{و}{م}$ ج) ١٠ $\frac{م}{و}$ د) ١٠ $\frac{و}{م}$

٧- إذا وضعت شحنة نقطية سالبة في مجال كهربائي خارجي منتظم وشكلا نظامًا، فإنّ القوة الكهربائية تبذل على الشحنة الكهربائية شغلًا يؤدي إلى ازدياد:

أ) التغير في الطاقة الميكانيكية للنظام ب) الطاقة الميكانيكية للنظام

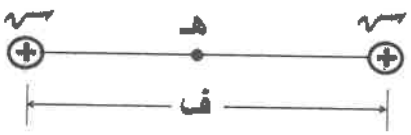
ج) طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في الشحنة د) الطاقة الحركية التي تكتسبها الشحنة

٨- إذا كانت النقاط (س، ص، ع، ل، هـ، د) تقع ضمن مجال كهربائي منتظم كما هو مبين في الشكل المجاور، فإنّ فرق الجهد ($جـ_{س ص}$) يساوي:



أ) $جـ_{د ص}$ ب) $جـ_{ل هـ}$ ج) $جـ_{ل ص}$ د) $جـ_{ع هـ}$

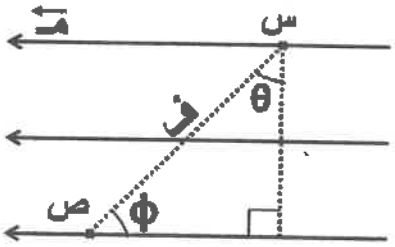
٩- يبين الشكل المجاور شحنتين نقطيتين متماثلتين موضوعتين في الهواء، والبعد بينهما (ف)، الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) التي تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين يساوي:



أ) ٤ $\frac{ش}{ف}$ ب) ٢ $\frac{ش}{ف}$ ج) $\frac{١}{٢}$ $\frac{ش}{ف}$ د) $\frac{١}{٤}$ $\frac{ش}{ف}$

١٠- تقع النقطتان (س، ص) في مجال كهربائي منتظم مقداره (م)، والبعد بينهما (ف) كما هو مبين في الشكل المجاور.

وعليه فإنّ فرق الجهد ($جـ_{س ص}$) يساوي:



أ) م ف جتا θ ب) م ف جتا ϕ

ج) - م ف جتا θ د) - م ف جتا ϕ

١١- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين، وموصول مع مصدر فرق جهد، إذا قلّت مساحة كلٍّ من صفيحتيه مع بقائه متصلًا مع المصدر فإنّ التغير الذي يطرأ على كلٍّ من شحنته ومواسعته على الترتيب:

أ) تزداد، تقلّ ب) تزداد، تزداد ج) تقلّ، تزداد د) تقلّ، تقلّ

١٢- مواسعان كهربائيان ($س_١$، $س_٢$) متساويان في المواسعة، إذا علمت أن شحنة ($س_١$) تساوي نِصف شحنة ($س_٢$) فإنّ العلاقة الرياضية التي تربط بين الطاقة الكهربائية المختزنة (ط) في كلٍّ من المواسعين هي:

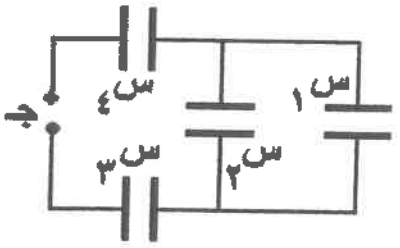
أ) $ط_٢ = ٤ ط_١$ ب) $ط_٢ = ٢ ط_١$ ج) $ط_١ = ٤ ط_٢$ د) $ط_١ = ٢ ط_٢$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الثالثة / نموذج (١)

١٣- يبين الشكل المجاور دارة كهربائية تتكون من مصدر فرق جهد (جـ) وأربعة مواسعات كهربائية (س١ = س٢ =١، س٣ = ٤، س٤ = ٨) ميكروفاراد. إذا كانت شحنة (س١) تساوي (٢٠) ميكروكولوم فإنّ مقدار جهد المصدر بالفولت يساوي:

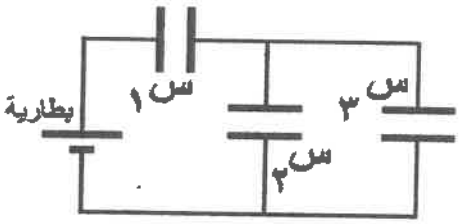


أ) ٨ ب) ٢٥ ج) ٣٠ د) ٣٥

١٤- مواسعان كهربائيان (س١، س٢) متساويان في المواسعة، وُصلا على التوالي مع مصدر فرق جهد (٤) فولت فكانت الطاقة الكهربائية المختزنة في المجموعة (١٢) ميكروجول، إذا أردنا أن يختزن المواسعان الطاقة نفسها عند توصيلهما على التوازي فإنّ فرق جهد المصدر بالفولت الذي يحقق ذلك يساوي:

أ) ٤ ب) ٢ ج) ٠,٥ د) ٠,٢٥

١٥- في الشكل المجاور، إذا كانت المواسعات (س١، س٢، س٣) متساوية في المواسعة فإنّ العبارة الرياضية التي تصف شحنتي المواسعين (س١، س٣) وطاقتيهما هي:



أ) $ش_1 > ش_3$ ، $ط_3 < ط_1$ ب) $ش_1 > ش_3$ ، $ط_3 > ط_1$

ج) $ش_1 < ش_3$ ، $ط_3 < ط_1$ د) $ش_1 < ش_3$ ، $ط_3 > ط_1$

١٦- وُصِل بقطبي بطارية موصل فلزي مقاومته الكهربائية (٢) Ω، ومساحة مقطعه (٥) مم^2، وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم منه (٨×١٠^{٢٨}) إلكترون/م^3، إذا علمت أن الإلكترونات الحرة انساقت بسرعة (٠,١) مم/ث داخل الموصل، فإنّ فرق الجهد بين طرفي البطارية بالفولت يساوي:

أ) ٢٥,٦ ب) ١٢,٨ ج) ٦,٤ د) ٣,٢

١٧- يبين الجدول المجاور الأبعاد الهندسية لثلاثة موصلات من الألمنيوم (هـ، و، ز)، الترتيب التنازلي للموصلات وفق قيم المقاومة الكهربائية لكلٍّ منها هو:

الموصل	الطول	مساحة المقطع
هـ	ل	٤أ
و	٤ل	أ
ز	٢ل	٢أ

أ) (و)، (هـ)، (ز) ب) (هـ)، (ز)، (و)

ج) (و)، (ز)، (هـ) د) (هـ)، (و)، (ز)

١٨- إذا كان التيار الكهربائي المتولد عند الضغط على أحد مفاتيح حاسوب لمدة (١×١٠^{-٢}) ثانية يساوي ($٣,٢ \times ١٠^{-٤}$) أمبير فإنّ عدد الإلكترونات المتحركة نتيجة لذلك يساوي:

أ) (٢×١٠^{١٣}) إلكترون ب) (٢×١٠^{١٩}) إلكترون ج) (٥×١٠^{١٣}) إلكترون د) (٥×١٠^{١٩}) إلكترون

١٩- عند توصيل المقاومات الكهربائية معًا على التوازي، تكون المقاومة:

أ) الأقلّ مقدارًا هي الأكثر استهلاكًا للطاقة الكهربائية ب) الأقلّ مقدارًا هي الأقلّ استهلاكًا للقدرة الكهربائية

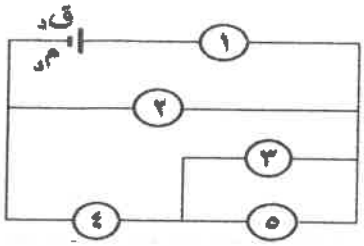
ج) الأكبر مقدارًا هي الأكثر استهلاكًا للطاقة الكهربائية د) الأكبر مقدارًا هي الأكثر استهلاكًا للقدرة الكهربائية

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة / نموذج (١)

❖ يبين الشكل المجاور دارة كهربائية تتكون من بطارية وخمسة مصابيح كهربائية (١، ٢، ٣، ٤، ٥) متماثلة. مستعينًا بالمعلومات المثبتة في الشكل،



أجب عن الفقرتين (٢٠، ٢١) الآتيتين:

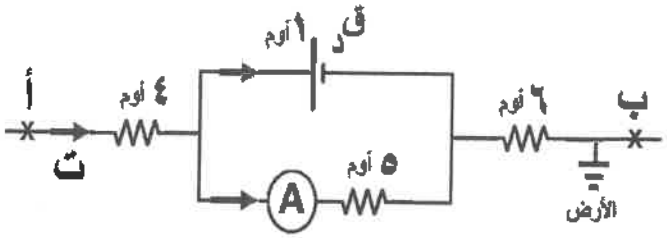
٢٠- يكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية يساوي القوة الدافعة الكهربائية للبطارية عند احتراق فتيل المصباح:

أ) (٥)　　ب) (٤)　　ج) (٢)　　د) (١)

٢١- تكون القدرة الكهربائية المستهلكة في البطارية أكبر ما يمكن عند احتراق فتيل المصباح:

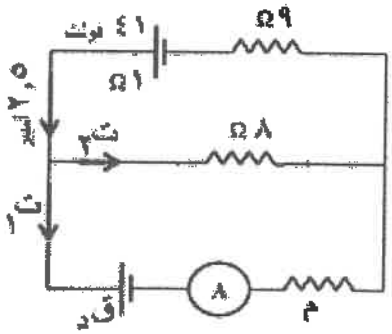
أ) (١)　　ب) (٢)　　ج) (٣)　　د) (٤)

٢٢- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين جزءًا من دارة كهربائية، إذا علمت أن (جـ أ = ٤٠) فولت، وقراءة الأميتر (A) = ٢ أمبير، فإنّ مقدار (ق د) بالفولت يساوي:



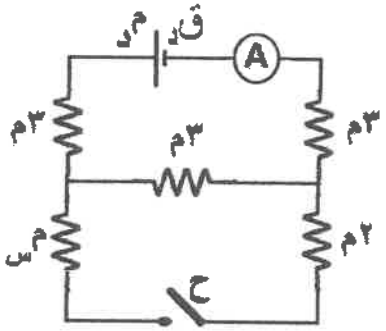
أ) ٣　　ب) ٩　　ج) ١١　　د) ٣١

٢٣- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، قراءة الأميتر (A) بالأمبير تساوي:



أ) ٠,٥　　ب) ٠,٨　　ج) ١　　د) ٢

❖ في الشكل المجاور، إذا كانت قراءة الأميتر (A) قبل غلق المفتاح (ح) تساوي ($\frac{ق_د}{١٠م}$)، وبعد غلق المفتاح (ح) أصبحت ($\frac{ق_د}{٩م}$).



مستعينًا بالمعلومات المثبتة في الشكل، **أجب عن الفقرتين (٢٤، ٢٥) الآتيتين:**

٢٤- القدرة المنتجة في البطارية قبل غلق المفتاح (ح) تساوي:

أ) $\frac{ق_د}{١٠٠م^2}$　　ب) $\frac{ق_د^2}{١٠م}$　　ج) $\frac{ق_د}{٨١م^2}$　　د) $\frac{ق_د^2}{٩م}$

٢٥- قيمة المقاومة (م س) بدلالة (م) تساوي:

أ) ٤م　　ب) ٣م　　ج) ٢م　　د) م

٢٦- الكمية الفيزيائية التي يمكن أن نستنتجها من رسم المماس لخط المجال المغناطيسي عند نقطة ما هي:

أ) مقدار المجال المغناطيسي عند تلك النقطة　　ب) اتجاه المجال المغناطيسي عند تلك النقطة

ج) مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة عند تلك النقطة　　د) اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة عند تلك النقطة

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢٧- ملف دائري نصف قطره (نق)، وعدد لفاته (ن)، عندما يمرّ فيه تيار كهربائي (ت) ينشأ في مركزه مجال مغناطيسي يساوي (غ). فإذا تم إبعاد لفاته بانتظام ليصبح ملفًا لولبيًّا نصف قطر اللفة الواحدة منه (نق)، وطوله (٢٠ نق) ويمرّ فيه التيار نفسه، فإنّ مقدار المجال المغناطيسي عند نقطة تقع داخله وبعيدة عن طرفيه بدلالة (غ) يساوي:

أ) ٢٠غ ب) ١٠غ ج) $\frac{غ}{١٠}$ د) $\frac{غ}{٢٠}$

٢٨- صفيحتان متوازيتان مشحونتان مغمورتان في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٠٤) تسلا، والبعد بينهما(٢٠) سم، وفرق الجهد بين الصفيحتين يساوي (١٠٠) فولت، إذا مرّ جسيم مشحون بين الصفيحتين فإنّ مقدار سرعة الجسيم التي تجعله يستمر بالحركة في خط مستقيم دون أن ينحرف عن مساره بوحدة (م/ث) تساوي:

أ) $١٠\times١,٢٥^{٤}$ ب) $١٠\times١,٢٥^{٢}$ ج) ٨×١٠^{-٥} د) ٨×١٠^{-٣}

٢٩- إذا دخل إلكترون وبروتون متماثلان في السرعة بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم فإنّ العبارة التي تصف العلاقة بين نصف قطر مسار كلٍّ منهما واتجاه دوران كلٍّ منهما هي:

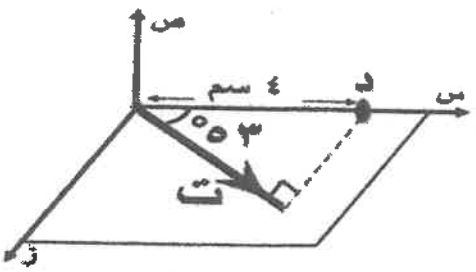
أ) نق مسار الإلكترون < نق مسار البروتون، ويدوران بالاتجاه نفسه

ب) نق مسار الإلكترون > نق مسار البروتون، ويدوران بالاتجاه نفسه

ج) نق مسار الإلكترون < نق مسار البروتون، ويدوران باتجاهين متعاكسين

د) نق مسار الإلكترون > نق مسار البروتون، ويدوران باتجاهين متعاكسين

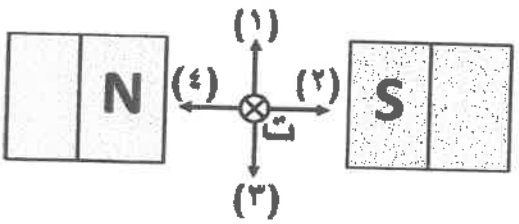
٣٠- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يوضح موصلًا مستقيمًا يمر فيه تيار كهربائي مقداره (٨) أمبير، فإنّ مقدار المجال المغناطيسي بالتسلا عند النقطة (د) هو:



أ) ١٠×٥^{-٥} ب) ١٠×٣^{-٥}

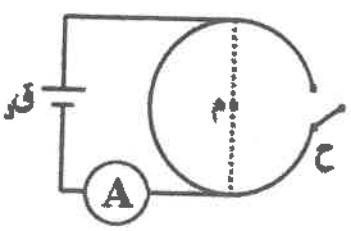
ج) ١٠×٤^{-٥} د) ١٠×١^{-٥}

٣١- في الشكل المجاور السهم الذي يمثل اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل المستقيم الذي يمر فيه تيار كهربائي باتجاه محور (- ز) هو:



أ) (١) ب) (٢) ج) (٣) د) (٤)

٣٢- في الشكل المجاور، حلقة دائرية نصف قطرها(π) سم، إذا علمت أن قراءة الأميتر(A) = ٢ أمبير والمفتاح (ح) مفتوحًا فإنّ مقدار المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة (م) بالتسلا يساوي:



أ) ١٠×٢^{-٥} ب) ١٠×٤^{-٥} ج) $١٠\times١,٢^{-٥}$ د) $١٠\times٢,٤^{-٥}$

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

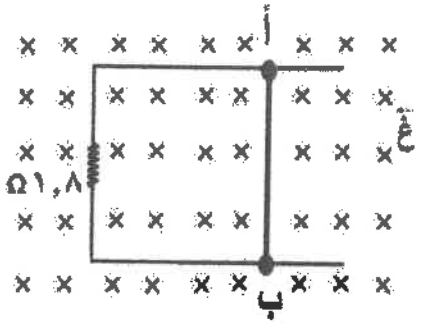
٣٣- اخترقت خطوط مجال مغناطيسي منتظم سطحًا ما خارجة منه، فإنّ التدفق المغناطيسي الذي يعبر السطح يكون أكبر ما يمكن في اللحظة التي يكون فيها متجه المساحة:

أ) عموديًا على اتجاه المجال المغناطيسي
ب) يصنع زاوية (٣٧°) مع اتجاه المجال المغناطيسي
ج) موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي
د) يصنع زاوية (٥٣°) مع اتجاه المجال المغناطيسي

٣٤- ملفان لولبيان الأول طوله (ل)، ومساحة مقطعه (أ)، وعدد لفاته (٢ن)، والثاني طوله (٠,٢٥ ل)، ومساحة مقطعه (٢أ)، وعدد لفاته (٠,٥ ن)، فإنّ النسبة بين محاثتيهما (ح١:ح٢) تساوي:

أ) (١: ٤)
ب) (٤: ١)
ج) (١: ٢)
د) (٢: ١)

٣٥- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين موصلًا (أ ب) طوله (٩) سم، ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم (غ = ٤) تسلا، وقابل للانزلاق أفقيًا على مجرى فلزي دون احتكاك، إذا علمت أنه مرّ عبر الموصل تيار كهربائي حثي مقداره (١) ملي أمبير عندما تحرك الموصل أفقيًا فإنّ مقدار السرعة التي تحرك بها الموصل بوحدة (م/ث) تساوي:

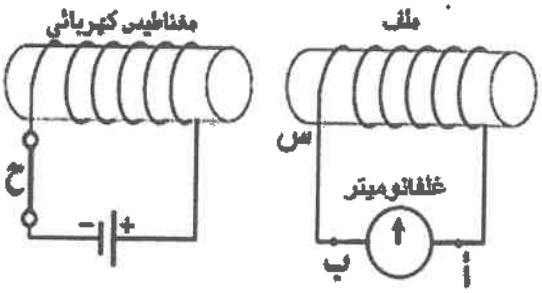


أ) ٥
ب) ٠,٥
ج) ٠,٠٥
د) ٠,٠٠٥

٣٦- ملف مساحة مقطع كل لفة من لفاته (٠,٨) سم^{٢}، ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢٠) تسلا. إذا كان متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية الطردية فيه (٣٢) فولت عندما انعكس اتجاه المجال المغناطيسي في مدة زمنية مقدارها (٠,٠٤) ث فإنّ عدد لفات الملف يساوي:

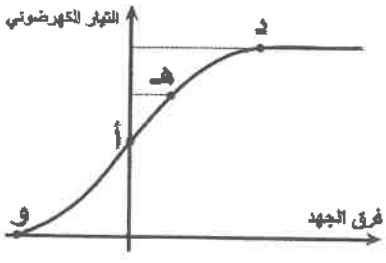
أ) (٨٠) لفة
ب) (٨٠٠) لفة
ج) (٤٠) لفة
د) (٤٠٠) لفة

٣٧- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، في لحظة فتح المفتاح (ح) يكون اتجاه التيار الحثي المار عبر الغلفانوميتر، ونوع القطب عند الطرف (س) على الترتيب:



أ) جنوبيًا، من النقطة (أ) إلى النقطة (ب)
ب) شماليًا، من النقطة (أ) إلى النقطة (ب)
ج) جنوبيًا، من النقطة (ب) إلى النقطة (أ)
د) شماليًا، من النقطة (ب) إلى النقطة (أ)

٣٨- يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين فرق الجهد بين المهبط والمصعد في خلية كهرضوئية والتيار الكهرضوئي. من المنحنى النقطة التي نستنتج منها مقدار التيار الكهرضوئي بغياب مصدر فرق الجهد في الخلية الكهرضوئية هي:



أ) (د)
ب) (هـ)
ج) (أ)
د) (و)

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

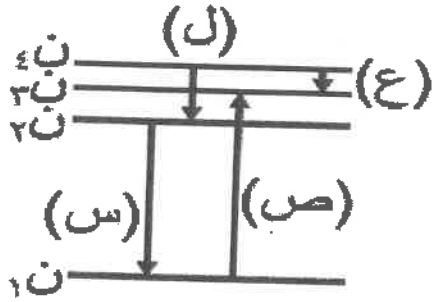
٣٩- إذا كان اقتران الشغل لفلز ما يساوي ($٦,٦ \times ١٠^{-١٩}$) جول، فإنّ أكبر طول موجة للضوء الساقط على الفلز بالنانومتر والذي يسمح بتحرير الإلكترونات من سطح الفلز دون أن تمتلك طاقة حركية يساوي:

أ) ٢٠٠ ب) ٣٠٠ ج) ٣١٧ د) ٥١٢

٤٠- متسلسلة طيف ذرة الهيدروجين التي تقع خطوطها الطيفية في منطقة الضوء المرئي هي متسلسلة:

أ) ليمان ب) بالمر ج) باشن د) فوند

٤١- يبين الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًّا لمستويات الطاقة لإلكترون ذرة الهيدروجين. إذا علمت أن الرموز (س، ص، ع، ل) تمثل انتقالات محتملة للإلكترون بين مستويات الطاقة المحددة فإنّ الفوتون المنبعث والذي يمتلك أكبر قدر من الطاقة ينتمي إلى الانتقال:



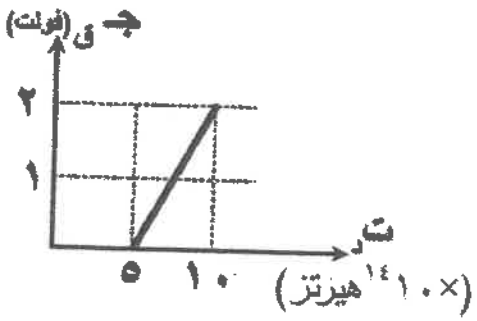
أ) (ص) ب) (ع) ج) (س) د) (ل)

٤٢- إذا سقط ($١٠^{٨}$) فوتون في وحدة الزمن على سطح فلز اقتران الشغل له (٣,٣) إلكترون فولت وطاقة كل فوتون منها (٦) إلكترون فولت، فإنّ أكبر عدد ممكن من الإلكترونات التي ستصل المصعد في وحدة الزمن يساوي:

أ) ($١٠^{٨}$) إلكترون ب) ($١٠^{٤}$) إلكترون

ج) (٣,٣) مليون إلكترون د) (٢,٧) مليون إلكترون

٤٣- استخدم طالب الخلية الكهرضوئية في إجراء تجربة لدراسة العلاقة بين تردد الضوء الساقط على فلز وجهد القطع، ثم رسم العلاقة البيانية بينهما كما هو موضح في الشكل المجاور.



قيمة ثابت بلانك (هـ) التي حصل عليها الطالب بوحدة (جول.ث) هي:

أ) $٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}$ ب) $٦,٤ \times ١٠^{-٣٤}$

ج) $٣,٣ \times ١٠^{-٣٤}$ د) $٣,٢ \times ١٠^{-٣٤}$

٤٤- من الخصائص التي تنطبق على أشعة غاما:

أ) تتأثر بالمجال المغناطيسي ولا تتأثر بالمجال الكهربائي ب) قدرتها على النفاذ هائلة

ج) تتأثر بالمجال الكهربائي ولا تتأثر بالمجال المغناطيسي د) قدرتها على التأين عالية

٤٥- إذا علمت أن نصف قطر النواة (س) يساوي ($٣,٦ \times ١٠^{-١٥}$) م، فالنواة (س) هي نواة نظير:

أ) $^{25}_{13}Al$ ب) $^{27}_{13}Al$ ج) $^{60}_{27}Co$ د) $^{53}_{27}Co$

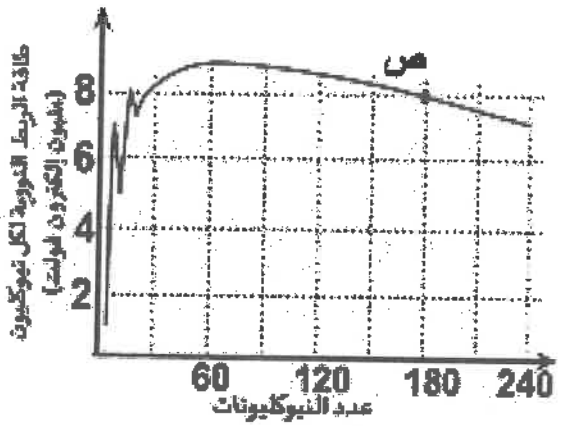
يتبع الصفحة الثامنة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٤٦- عندما تضمحل نواة ما باعثة جسيم ألفا متبوعًا بجسيمي بيتا السالبين، فإنّ النواة الناتجة يكون لها:

أ) عدد النيوكليونات للنواة الأم نفسه
ب) عدد النيوترونات للنواة الأم نفسه
ج) العدد الكتلي للنواة الأم نفسه
د) العدد الذري للنواة الأم نفسه

٤٧- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يوضّح علاقة طاقة الربط النووية لكل نيوكليون مع عدد النيوكليونات للنوى المختلفة، فإن طاقة الربط النووية للنواة (ص) بالمليون إلكترون فولت تساوي:

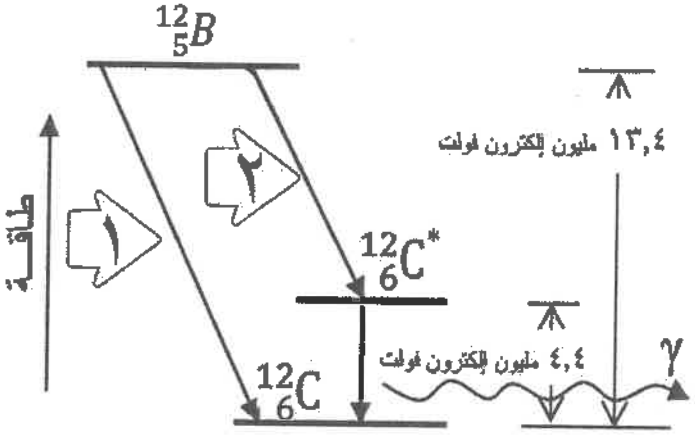


أ) ٨
ب) ٢٢,٥
ج) ١٨٠
د) ١٤٤٠

٤٨- القوة النووية هي قوة تجاذب تربط بين:

أ) الإلكترونات والبروتونات في الذرة
ب) النيوكليونات المتجاورة في النواة وهي ذات مدى قصير جدًّا
ج) الإلكترونات والنيوترونات في الذرة
د) النيوكليونات المتجاورة في النواة وهي ذات مدى كبير جدًّا

٤٩- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يمثل اضمحلال نواة البورون (B) لتنتج نواة الكربون (C) بإحدى الطريقتين الموضحتين في الشكل. فإن طاقة جسيم بيتا المنبعث في كلٍّ من الطريقتين (١) و(٢) بالمليون إلكترون فولت على الترتيب:



أ) (٤,٤)، (٩)
ب) (٤,٤)، (٤,٤)
ج) (١٣,٤)، (٤,٤)
د) (١٣,٤)، (٩)

٥٠- النظائر هي ذرات للعنصر نفسه تتساوى أنويتها في:

أ) عدد النيوترونات
ب) عدد النيوكليونات
ج) العدد الكتلي
د) العدد الذري

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف