إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

طلبة الدراسة الخاصة

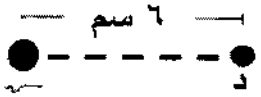
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء　　رقم المبحث: 112　　مدة الامتحان: ٣٠ د ٢ س
الفـــرع: الصناعي (مسار التعليم المهني الشامل)　　اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١/١١
اسم الطالب:　　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 بأن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).

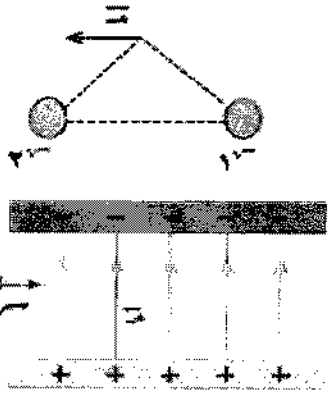
١- يبين الشكل المجاور شحنة نقطية مقدارها (٤×١٠^{-٦}) كولوم موضوعة في الهواء، مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/ كولوم) عند النقطة (د) يساوي:



(أ=٩×١٠^{٩} نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢})

أ) ٩×١٠^{٧}　　ب) ١×١٠^{٩}　　ج) ١×١٠^{٧}　　د) ٩×١٠^{٥}

٢- يوضح الشكل المجاور اتجاه المجال الكهربائي المحصل عند نقطة تبعد عن الشحنتين (٠,٣ ، ٠,٣) المسافة نفسها. إذا علمت أن الشحنتين متساويتان في المقدار، فإن نوع الشحنة لكل منهما على الترتيب:



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

٣- عندما يدخل بروتون متحرك بالاتجاه السيني الموجب إلى منطقة مجال كهربائي منتظم، كما في الشكل المجاور، فإن هذا البروتون يكتسب تسارعًا باتجاه المحور:

أ) السيني الموجب　　ب) السيني السالب　　ج) الصادي الموجب　　د) الصادي السالب

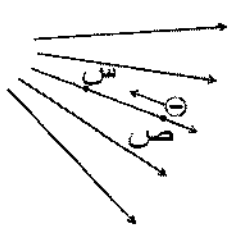
٤- التغير الذي يحدث للمجال الكهربائي في الحيز بين صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين عند إنقاص كل من مساحة صفيحتيه إلى النصف وشحنته إلى الربع، هو:

أ) يقل إلى النصف　　ب) يقل إلى الربع　　ج) يتضاعف مرتين　　د) يتضاعف أربع مرات

٥- وضعت شحنة كهربائية مقدارها (٢) كولوم عند نقطة داخل مجال كهربائي، فاختزنت طاقة وضع كهربائية مقدارها (٨) جول، إن مقدار الجهد الكهربائي عند تلك النقطة بوحدة الفولت يساوي:

أ) ٢　　ب) ٤　　ج) ٨　　د) ١٦

٦- يبين الشكل المجاور إلكترونًا يتحرك في مجال كهربائي تحت تأثير القوة الكهربائية فقط. فإذا بذلت القوة الكهربائية عليه شغلًا (١٦×١٠^{-١٩}) جول لنقله من النقطة (ص) إلى النقطة (س)، فإن فرق الجهد (جـ س ص) بالفولت يساوي:



(شحنة الإلكترون= $-١٫٦\times١٠^{-١٩}$ كولوم)

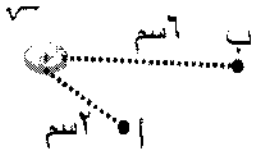
أ) ١٠　　ب) -١٠　　ج) ٥　　د) -٥

يتبع الصفحة الثانية....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الثانية

٧- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، المقدار ($\frac{جـ_1}{جـ_2}$) يساوي:



أ) $\frac{١}{٣}$ ب) ٣ ج) $\frac{١}{٩}$ د) ٩

٨- مقدار المجال الكهربائي في الحيز بين صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين بشحنتين متساويتين في المقدار ومختلفتين في النوع يساوي (مـ). عند إنقاص شحنة كل صفيحة إلى الثلث فإن مقدار المجال الكهربائي يصبح:

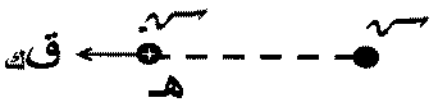
أ) $\frac{١}{٣}$مـ ب) ٣مـ ج) $\frac{١}{٦}$مـ د) ٦مـ

٩- جسم مشحون بشحنة مقدارها (+١٦) كولوم هذا يعني أن الجسم:

أ) فقد (١×١٠^{١٩}) إلكترون ب) كسب (١×١٠^{١٩}) إلكترون

ج) فقد (١×١٠^{٢٠}) إلكترون د) كسب (١×١٠^{٢٠}) إلكترون

١٠- في الشكل المجاور يكون اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (هـ)



ونوع الشحنة ( ) على الترتيب:

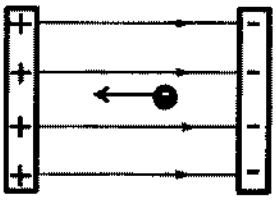
أ) نحو(+ س)، موجبة ب) نحو(+ س)، سالبة

ج) نحو(− س)، موجبة د) نحو(− س)، سالبة

١١- الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية بالجول لنقل شحنة كهربائية موجبة مقدارها (٤) ميكرو كولوم بين نقطتين فرق الجهد بينهما (+١٠) فولت يساوي:

أ) ٤×١٠^{-٥} ب) ٤×١٠^{-٤} ج) ٢٥ د) ٤٠

١٢- في الشكل المجاور إذا قُذفت شحنة سالبة داخل مجال كهربائي بعكس اتجاه المجال، فإن سرعتها:



أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتأثر د) تنعدم

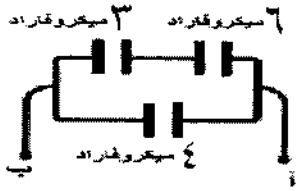
١٣- وحدة الفاراد تكافئ:

أ) أوم. ثانية ب) أوم^{٢}/ثانية ج) أوم/ثانية د) ثانية/أوم

١٤- يبين الشكل المجاور مواسعين كهربائيين (٢،١) متساويين في المساحة، ومختلفين في المواسعة. إذا كان المجال الكهربائي بين صفيحتي المواسع الأول(مـ)، فإن المجال الكهربائي بين صفيحتي المواسع الثاني يساوي:

أ) مـ ب) ٢مـ ج) ٣مـ د) ٤مـ

١٥- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات المبينة في الشكل المجاور بالميكرو فاراد تساوي:



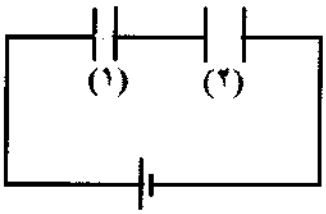
أ) ٢ ب) ٣ ج) ٦ د) ٩

يتبع الصفحة الثالثة....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

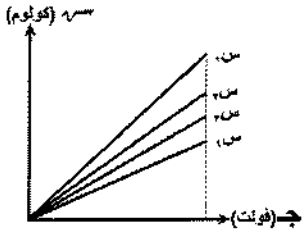
الصفحة الثالثة

١٦- مواسعان كهربائيان ذوا صفيحتين متوازيتين متساويين في المساحة، والبعد بين صفيحتي المواسع الثاني ضِعفي البعد بين صفيحتي المواسع الأول، وصلا مع بطارية كما في الشكل المجاور. إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي المواسع الأول (جـ)، فإن فرق الجهد الكهربائي للبطارية يساوي:



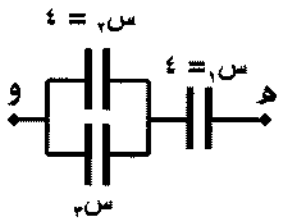
أ) جـ ب) ٢جـ ج) ٣جـ د) ٤جـ

١٧- يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين الجهد الكهربائي والشحنة الكهربائية المختزنة لأربعة مواسعات (س١، س٢، س٣، س٤)، اتصلت مع بطارية على التوازي معتمدًا على الشكل وبياناته، المواسع الذي اختزن طاقة كهربائية أقل هو:



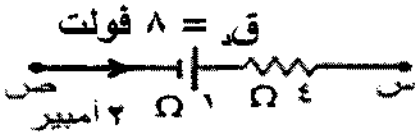
أ) س١ ب) س٢ ج) س٣ د) س٤

١٨- إذا علمت أن قيم المواسعات في الشكل بالميكروفاراد، والمواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات بين النقطتين (هـ و) تساوي (٣) ميكروفاراد، فإن المواسعة الكهربائية للمواسع (س٣) بالميكروفاراد تساوي:



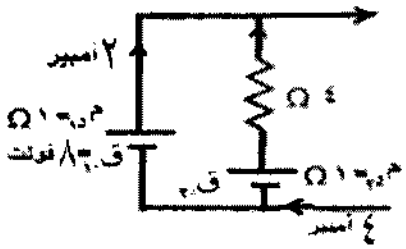
أ) ١ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٢

١٩- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يمثل جزءًا من دارة كهربائية، مقدار (جـس س) بوحدة الفولت يساوي:



أ) ٢ ب) -٢ ج) ١٨ د) -١٨

٢٠- يمثل الشكل المجاور جزءًا من دارة كهربائية، مستعينًا بالشكل وبياناته، مقدار (ق د٢) بوحدة الفولت يساوي:



أ) ٢ ب) ٤ ج) ١٤ د) ١٦

٢١- العبارة الآتية: (التيار الكهربائي المار في موصل عندما يعبر مقطع هذا الموصل شحنة مقدارها (١) كولوم في ثانية واحدة)، هي تعريف:

أ) الأمبير ب) الفولت ج) الواط د) الأوم

٢٢- موصل مساحة مقطعه (٠,٢) سم^{٢}، ومقاوميّة مادته (١×١٠^{-٩}) Ω.م، لكي نحصل على مقاومة كهربائية من هذا الموصل مقدارها (١) أوم، فإنه يلزمنا قطعة منه طولها بالمتر يساوي:

أ) ١×١٠^{٤} ب) ١×١٠^{٥} ج) ٢×١٠^{٤} د) ٢×١٠^{٥}

٢٣- تتغير قيم المقاوميّة الكهربائية للموصلات الفلزية بتغير:

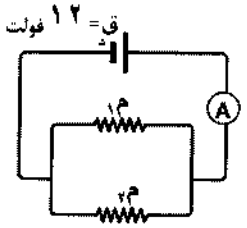
أ) درجة حرارتها ب) أبعادها ج) كتلتها د) شكلها

يتبع الصفحة الرابعة....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

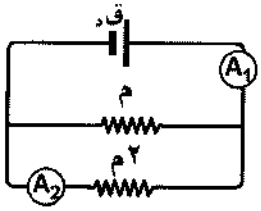
الصفحة الرابعة

٢٤- يبين الشكل المجاور دارة كهربائية، إذا كانت قراءة الأميتر (٥) أمبير والتيار المار في المقاومة ($م_1$) يساوي (٢) أمبير فإن المقاومة ($م_2$) بالأوم تساوي:



أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٤ د) ٦

٢٥- في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، تكون النسبة بين قراءة الأميتر (A_1) وقراءة الأميتر (A_2) هي:



أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٢ د) ٣

٢٦- مقاومتان كهربائيتان متماثلتان عند وصلهما على التوازي تكون المقاومة المكافئة لهما (٢) Ω، وإذا وصلتا على التوالي، فإن مقاومتهما المكافئة بالأوم تساوي:

أ) ٩ ب) ٨ ج) ٦ د) ٤

٢٧- كل من العبارات الآتية تصف خطوط المجال المغناطيسي لمغناطيس مستقيم **ماعدا:**

أ) تخرج من قطبه الشمالي وتدخل في قطبه الجنوبي خارج المغناطيس ب) تشير إلى اتجاهات مختلفة

ج) تكون أكثر كثافة خارج المغناطيس عند قطبيه د) تكون منتظمة وسط المغناطيس من الخارج

٢٨- إذا غمر جسيم مشحون في مجال مغناطيسي، فإن الحالة التي يتأثر فيها الجسيم بقوة مغناطيسية هي عندما يكون:

أ) متحركًا باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي ب) متحركًا باتجاه المجال المغناطيسي

ج) متحركًا باتجاه معاكس لاتجاه المجال المغناطيسي د) ساكنًا

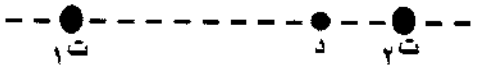
٢٩- إذا قذف جسيم شحنته (+٤) ميكرو كولوم بسرعة (٢×١٠^{٣}) م/ث نحو (+ ز) داخل مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٢) تسلا نحو (+س)، فإن القوة المغناطيسية المؤثرة فيه لحظة دخوله منطقة المجال بالنيوتن تساوي:

أ) $١,٦\times١٠^{-٣}$، نحو(+ص) ب) $١,٦\times١٠^{-٣}$، نحو(-ص)

ج) $١,٦\times١٠^{-٥}$، نحو(+ص) د) $١,٦\times١٠^{-٥}$، نحو(-ص)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

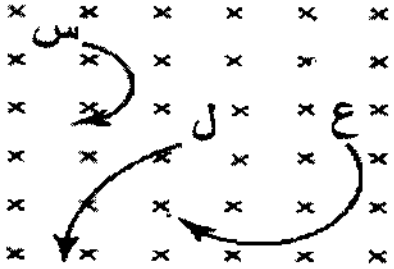
٣٠- يمثل الشكل المجاور موصلين مستقيمين طويلين يحملان تيارين كهربائيين. حتى ينعدم المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (د)، يجب أن يكون:



أ) $ت_2 > ت_1$، وللتيارين اتجاهين متعاكسين ب) $ت_2 > ت_1$، وللتيارين الاتجاه نفسه

ج) $ت_1 > ت_2$، وللتيارين اتجاهين متعاكسين د) $ت_1 > ت_2$، وللتيارين الاتجاه نفسه

٣١- أدخلت ثلاثة جسيمات مشحونة (س، ل، ع) وبشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، إذا اتخذت المسارات الموضحة في الشكل المجاور، فإن نوع الشحنة للجسيمات (س، ل، ع) على الترتيب هو:



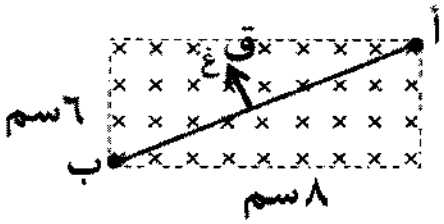
أ) سالب، موجب، سالب. ب) موجب، موجب، سالب.

ج) سالب، موجب، موجب. د) موجب، سالب، موجب.

يتبع الصفحة الخامسة....

الصفحة الخامسة

٣٢- في الشكل المجاور الموصل المستقيم (أ ب) يمر فيه تيار كهربائي، ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢) تسلا. إذا كان مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل يساوي (٠,٤) نيوتن، فإن التيار الكهربائي المار في الموصل بالأمبير واتجاه مروره على الترتيب:



أ) (٤)، من (أ) إلى (ب)　　ب) (٢٠)، من (أ) إلى (ب)

ج) (٤٠)، من (ب) إلى (أ)　　د) (٢)، من (ب) إلى (أ)

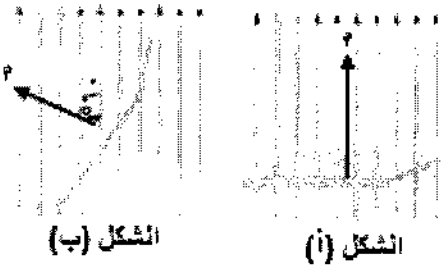
٣٣- يقاس ثابت النفاذية المغناطيسية بوحدة:

أ) ويبر/أمبير　　ب) ويبر/أمبير.م　　ج) ويبر.م^{٢}　　د) ويبر

٣٤- يتحرك إلكترون بسرعة مقدارها (ع) في مسار دائري تحت تأثير قوة مغناطيسية (قغ)، إن مقدار سرعة الإلكترون بعد مرور (٥) ثوانٍ يساوي:

أ) صفر　　ب) ع　　ج) ٠,٢ ع　　د) ٥ ع

٣٥- سطح مساحته (٠,٢) م^{٢} مغمور في مجال مغناطيسي مقداره (٠,٥) تسلا كما في الشكل (أ). إذا أدير الملف كما في الشكل (ب)، فإن التغير في التدفق المغناطيسي عبر سطحه بالويبر يساوي:　　(جتا٦٠° = ٠,٥، جتا٣٠° = ٠,٨٧)

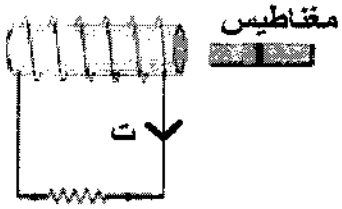


أ) ٠,٠٥　　ب) – ٠,٠٥　　ج) ٠,٥　　د) –٠,٥

٣٦- غمر ملف عدد لفاته (٢٠٠٠) لفة في مجال مغناطيسي منتظم، فكان التدفق المغناطيسي عبره (٢× ١٠$^{-٦}$) ويبر، إذا تلاشى المجال خلال (٢) ملي ثانية، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف بالفولت يساوي:

أ) ٢×١٠$^{-٣}$　　ب) –٢×١٠$^{-٣}$　　ج) –٢　　د) ٢

٣٧- يتولد تيار كهربائي حثي في الملف بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور، إذا كان:



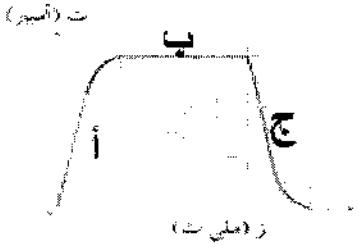
أ) المغناطيس ساكنًا، وقطبه القريب من الملف قطبًا شماليًا.

ب) المغناطيس متحركًا نحو الملف، وقطبه القريب من الملف قطبًا جنوبيًا.

ج) المغناطيس متحركًا مبتعدًا عن الملف، وقطبه القريب من الملف قطبًا شماليًا.

د) المغناطيس متحركًا نحو الملف، وقطبه القريب من الملف قطبًا شماليًا.

٣٨- اعتمادًا على الشكل المجاور والذي يمثل علاقة التيار الكهربائي المار في دارة تحوي محثًا مع الزمن بيانيًا. الفترات التي تتولد فيها قوة دافعة كهربائية حثية عكسية هي:

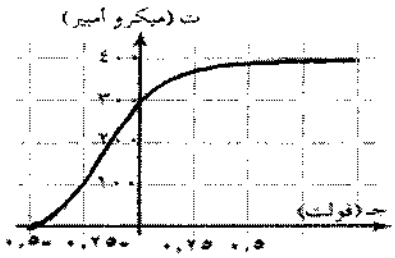


أ) (أ) و(ج)　　ب) (أ) فقط　　ج) (ج) فقط　　د) (أ) و(ب)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السادسة....

٣٩ – يبين الشكل المجاور تمثيلًا بيانيًا للعلاقة بين فرق الجهد الكهربائي(جـ) في خلية كهرضوئية والتيار الكهرضوئي (ت)، مستعينًا بالبيانات المثبتة في الشكل، الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية بالجول تساوي:



(شحنة الإلكترون = -١,٦×١٠$^{-١٩}$ كولوم)

أ) ٨×١٠$^{-٢٠}$ ب) ١,٦×١٠$^{-١٩}$ ج) ٨×١٠$^{-١٨}$ د) ١,٦×١٠$^{-٢٠}$

٤٠– العبارة الرياضية: (∅= ٥ ويبر) تعني أن:

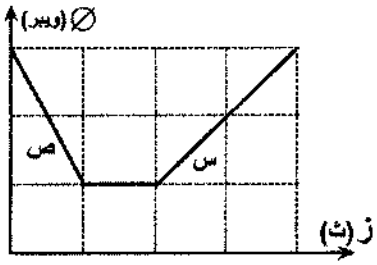
أ) المجال المغناطيسي الذي يخترق سطحًا ما يتزايد.

ب) اتجاه المجال المغناطيسي متعامد مع متجه المساحة لسطح ما.

ج) خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما داخلة فيه.

د) خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما خارجة منه.

٤١– إذا تغير التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملفًا ما وفق المنحنى الموضح في الشكل المجاور، فإنه سيتولد في الملف قوة دافعة كهربائية حثية في أثناء:



أ) الفترة (س) فقط ب) الفترة (ص) فقط

ج) الفترتين (س)، و(ص) معًا د) فترة ثبات التدفق المغناطيسي

٤٢– مبدأ تكمية الطاقة يُطلق على الفرضية الخاصة بالإشعاع التي قدمها العالم:

أ) أينشتين ب) بلانك ج) ليناردد) كولوم

٤٣– سقط ضوء طاقته (٤) إلكترون فولت على سطح فلز الصوديوم، فانطلقت من السطح إلكترونات ضوئية بطاقة حركية عظمى (١,٧) إلكترون فولت، إن اقتران الشغل لفلز الصوديوم بالإلكترون فولت يساوي:

أ) ٥,٧ ب) ٢,٣ ج) ٢,٨ د)٣,٣

٤٤– سقط ضوء على سطح فلز طاقة الفوتون الواحد منه (٥) إلكترون فولت، فتحررت إلكترونات طاقتها الحركية العظمى (١) إلكترون فولت. إذا تضاعفت شدة الضوء الساقط (٣) مرات فإن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة بالإلكترون فولت تساوي:

أ) ١ ب) ٣ ج) ٦ د) ٩

٤٥– إذا انبعثت إلكترونات من خلية كهرضوئية بسرعة عظمى (٤×١٠^{٦}) م/ث، فإن الجهد اللازم لإيقاف هذه الإلكترونات بالفولت يساوي: (ش$_e$ = ١,٦ × ١٠ $^{-١٩}$ كولوم)، (ك$_e$ = ٩ × ١٠ $^{-٣١}$ كغ)

أ) ٤,٥ ب) ٩ ج) ٤٥ د) ٩٠

٤٦– إذا اضمحلت نواة باعثة إشعاع غاما، فإن ما يحدث لكل من عددها الكتلي وعددها الذري على الترتيب:

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السابعة....

الصفحة السابعة

٤٧- إذا علمت أن طاقة الربط النووية لنواة الكربون $(^{12}_{6}C)$ تساوي (٩٤) مليون إلكترون فولت، وطاقة الربط النووية لنواة النتروجين $(^{14}_{7}N)$ تساوي (١٠٥) مليون إلكترون فولت، فإن النواة الأكثر استقرارًا هي نواة:

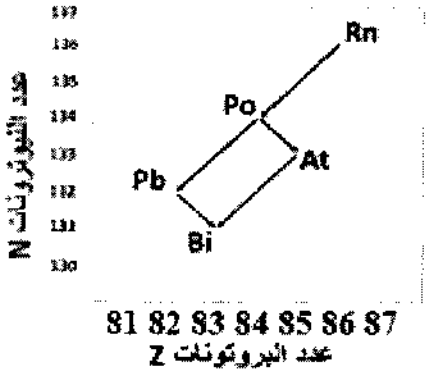
أ) الكربون، لأن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون فيها أكبر.

ب) الكربون، لأنها الأصغر حجمًا.

ج) النتروجين، لأن عدد النيوترونات لها أكبر.

د) النتروجين، لأن طاقة الربط النووية لها أكبر.

٤٨- اعتمادًا على الشكل المجاور، والذي يبين اضمحلال (Rn) إلى(Bi) في سلسلة الاضمحلال الإشعاعي لليورانيوم (٢٣٨)، عدد جسيمات ألفا(α) وعدد جسيمات بيتا (β) المنبعثة من هذا الاضمحلال على الترتيب هما:



أ) (١) ، (١)　　ب) (٢)، (٢)

ج) (١) ، (٢)　　د) (٢) ، (١)

٤٩- في التفاعل النووي الذي تمثله المعادلة $(^{1}_{1}H + ^{7}_{3}Li \rightarrow ^{7}_{4}Be + x)$ الجسيم (x) هو:

أ) بوزيترون　　ب) إلكترون　　ج) نيوترون　　د) بروتون

٥٠- أي النوى الآتية تنتج عندما تضمحل نواة البولونيوم $(^{210}_{84}Po)$ باعثة جسيم ألفا؟

أ) $^{206}_{82}Pb$　　ب) $^{208}_{82}Pb$　　ج) $^{210}_{82}Pb$　　د) $^{212}_{82}Pb$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

﴿ انتهت الأسئلة ﴾