Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء الإضافية
الفرع : الصناعي

مدة الامتحان : ٣٠ : ١ د س
اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٦/١/٢

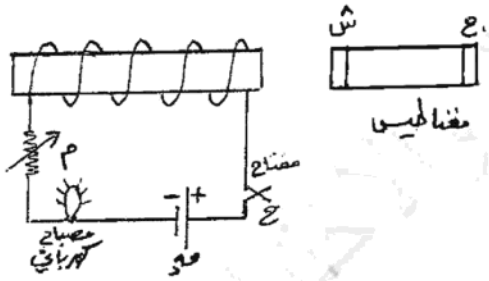
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

ثوابت فيزيائية : و. ك. ذ = ٩٣١ مليون ev ، $ش_{ء}$ = −١٠×١,٦$^{-١٩}$ كولوم ، هـ = ٦,٦ ×١٠$^{-٣٤}$ جول.ث
سرعة الضوء = ٣×١٠^{٨} م/ث ، R = ١,١ × ١٠^{٧} م$^{-١}$ ، 1ev = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ جول
نقب = ٥,٢٩ × ١٠$^{-١١}$م ، نق. = ١,٢ × ١٠$^{-١٥}$م

السؤال الأول : (١٧ علامة)

أ) **اذكر نص** قانون فارادي **بالكلمات وبالرموز.** (٣ علامات)

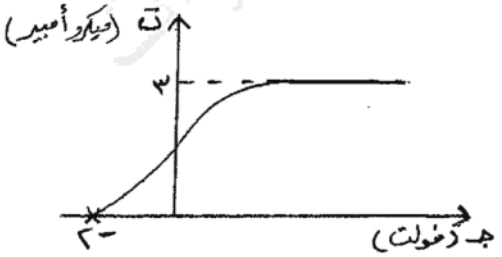
ب) يبيّن الشكل المجاور مغناطيس بالقرب من دارة كهربائية.
معتمدًا على الشكل **بيّن مع التفسير** ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربائي في الحالات الآتية:



١) إذا تحرك المغناطيس نحو الملف.
٢) إذا تحركت الدارة الكهربائية بعيدًا عن المغناطيس.
٣) عند زيادة مقدار المقاومة (م).
٤) عند فتح المفتاح (ح).

(٨ علامات)

ج) يُمثّل الرسم البياني المجاور العلاقة بين تيار الخلية الكهروضوئية والجهد الكهربائي فيها.
مستعينًا بالقيم المثبتة على الرسم، **احسب:**



١) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة بوحدة الجول.
٢) تردد العتبة للفلز إذا كان تردد الضوء الساقط عليه (١,٥ × ١٠^{١٥}) هيرتز.

(٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

السـؤال الثاني : (١٧ علامة)

أ) **ما المقصود بكل من:** (٤ علامات)

١) طاقة الربط النووية.

٢) الكتلة الحرجة.

ب) يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٤) تسلا عموديًا في مستوى ملف لولبي عدد لفاته (٦٠٠) لفة، ومساحة اللفة الواحدة (٨٠) سم^{٢} ثم ينعدم. فإذا علمت أن متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة نتيجة انعدام المجال يساوي (١٢) فولت. **احسب** الفترة الزمنية التي انعدم خلالها المجال. (٥ علامات)

ج) وفقًا لفرضية دي بروي، وعند تطبيقها على ذرة الهيدروجين، **أجب عما يأتي:** (٨ علامات)

١) **عبّر** رياضيًا عن الشرط الذي وضعه دي بروي لموجات الإلكترون. **وبيّن** لماذا اشترط ذلك.

٢) ما عدد الموجات الكاملة على محيط مدار مستوى الإثارة الثالث؟

٣) **أثبت** أنّ فرضية دي بروي تتفق ونموذج بور الذري.

السـؤال الثالث : (١٧ علامة)

أ) **علّل ما يأتي:** (٤ علامات)

١) يمكن للنواة أن تبعث إلكترونًا مع أنها لا تحتوي على إلكترونات.

٢) كتلة النواة تكون أقل من مجموع كتل مكوناتها من النيوكليونات عندما تكون منفصلة.

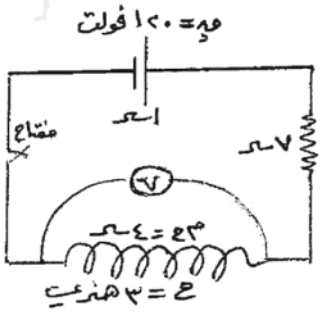
ب) يُمثّل الشكل المجاور دارة محث ومقاومة. معتمدًا على الشكل وبياناته، **احسب:** (١٠علامات)

١) القيمة العظمى للتيار الكهربائي.

٢) أكبر معدل لنمو التيار الكهربائي.

٣) قراءة الفولتيمتر (V) عندما يصل التيار إلى نصف قيمته العظمى.

٤) الطاقة العظمى المختزنة في المحث.



ج) **احسب** العدد الكتلي لعنصر إذا علمت أن نصف قطر النواة له يساوي ($٤,٨ \times ١٠^{-١٥}$) م. (٣ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة ...

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

السـؤال الرابع : (١٩ علامة)

أ) **اكتب معادلة** تحلل البروتون موزونة مستخدمًا الرموز الفيزيائية الصحيحة. (علامتـان)

ب) قذفت نواة البورون (B) بالنيوترون (n) لإنتاج نظير الليثيوم (Li) كما في المعادلة الآتية:

$$^{1}_{0}n + ^{10}_{5}B \longrightarrow ^{7}_{3}Li + ^{4}_{2}He$$

وإذا علمت أن: كتلة B = ١٠,٠١٦٠ و.ك.ذ. ، كتلة n = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ. ، كتلة Li = ٧,٠١٨٢ و.ك.ذ.

كتلة He = ٤,٠٠٢٦ و.ك.ذ. ، **أجب عما يأتي:** (٨ علامات)

١) **احسب** مقدار طاقة التفاعل (Q) بوحدة الإلكترون فولت.

٢) هل التفاعل منتج للطاقة؟ **فسّر** إجابتك.

٣) **اذكر** المبادئ الأربعة التي يخضع لها هذا التفاعل.

ج) امتصت ذرة هيدروجين مثارة فوتونًا من الضوء، فإذا كان الإلكترون أصلاً في مستوى الطاقة الثالث وانتقل إلى مستوى الطاقة الرابع، **أجب عما يأتي:** (٩ علامات)

١) **احسب** الطاقة الكلية للإلكترون في مستوى الطاقة الرابع.

٢) **احسب** نصف قطر المدار الثالث.

٣) **احسب** طول موجة دي بروي للإلكترون في المستوى الثالث.

٤) إذا عاد الإلكترون إلى مستوى الطاقة الثاني. **حدّد** إلى أي متسلسلة ينتمي.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

المبحث : الفيزياء والتربية المهنية
الفرع: الصناعي

مدة الامتحان : ٣٠ د / ١ س
التاريخ : ٢/١/٢٠١٦م

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الأول: (١٧/١٧) سبعة عشر علامة
	أ) قانون فاراداي : القوة الدافعة الكهربائية الحثية
١٤٧	تتناسب طردياً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق
	المغناطيسي الذي يخترق الدارة الكهربائية. (٢)
١٤٧	بالرموز: $\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ (١)
	ب) ١- حسب قانون لنز سيتولد مجال مغناطيسي داخل الملف
	يقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الذي نشأ وبذلك يكون القطب
١٥٤	للملف القريب هو قطب شمالي (١) وبتطبيق قاعدة
+	قبضة اليد اليمنى يكون التيار الحثي باتجاه التيار الأصلي وبذلك
١٥٣	تزداد إضاءة المصباح الكهربائي. (١)
+	٢- حسب قانون لنز سيتولد مجال مغناطيسي بنفس
١٥٤	اتجاه التغير في التدفق المغناطيسي الذي نشأ أي يصبح طرف الملف
	القريب قطب جنوبي (١) وبتطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى وعلى شكل حلقي
	وبتطبيقه قاعدة قبضة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار الحثي
	عكس اتجاه التيار الأصلي وبالتالي تقل إضاءة المصباح.
	٣- عند زيادة المقاومة (م) وحسب قانون لنز سيتولد مجال مغناطيسي
	يقاوم التغير في التدفق المغناطيسي وبالتالي يكون (١) الطرف الأيمن
	للملف قطب شمالي وبتطبيقه قاعدة قبضة اليد اليمنى يكون
	اتجاه التيار الحثي بنفس اتجاه التيار الأصلي وتزداد إضاءة المصباح
	٤- حسب قانون لنز سيتولد مجال مغناطيسي بنفس اتجاه المجال المغناطيسي
	في الملف أي يكون الطرف الأيمن للملف قطب شمالي (١) وبتطبيقه
	قاعدة قبضة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار الحثي بنفس اتجاه التيار الأصلي
	وبذلك تزداد إضاءة المصباح. (١)
١٩٩	ج) ١- $\Phi = B \times A = 0.5 \times 0.4 = 0.2$ ويبر (١)
٠.٠	٢- $\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -\frac{0.2 - 0}{0.1} = -2$ فولت (١)
٠.١	٣- $I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{2}{0.1 \times 3} = 6.67$ أمبير (١)

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (١٧/١٧) سبعة عشر علامة

أ) ١- طاقة الربط النووية :- هي الطاقة التي يجب أن تزود بها النواة لفصل مكوناتها. ② أو هي الطاقة التي تربط مكونات النواة مع بعضها ٤

٢- الكتلة الحرجة :- الحد الأدنى من كتلة اليورانيوم ② اللازم لبداية حدوث تفاعلات متسلسلة.

ب) ① $\text{ق ك} = -\text{ن} \frac{\Delta \Phi}{\Delta \text{ز}} = -\text{ن} \frac{(\Phi_2 - \Phi_1)}{\Delta \text{ز}}$ ٥

$\Phi = \text{ب} \times \text{مساحة}$ ①

$\Phi_1 = \text{ب} \times \text{مساحة} = ٠,٨ \times ١,٤ \times ١ = ١,١٢$ وبر/م^٢

$\Phi_2 = \text{ب} \times \text{مساحة} = ٠ \times ١,٤ \times ١ = ٠$ وبر/م^٢

$١٢ = -٦٠٠ \frac{(٠ - ١,١٢)}{\Delta \text{ز}}$ ①

$\Delta \text{ز} = \frac{٦٠٠ \times ١,١٢}{١٢} = ٠,١٦$ ثانية ①

ج) ١- $(\text{ن} = ٨)$ واشترط ذلك حتى لا يحدث تداخل هدّام للموجات وتلغي بعضها بعضاً. ① ②

حتى يكون عدد الموجات عدد صحيح

٢- مستوى الإشارة الثالث يعني $\text{ن} = ٤$

وبالتالي عدد الموجات الكاملة مع محيطه مدار $= ٤$ ①

٣- $\text{ك} = ٨ \text{ ن}$ ① $\text{ك} = ٢\pi \text{ نق}$ ①

لكن $\lambda = \frac{\text{ه}}{\text{ق}}$

بالتعويض بقيمة (ك)

$\text{ن} = ٢\pi \text{ نق} \left(\frac{\text{ه}}{\text{ق}}\right)$ ①

$\text{ق} = \frac{\text{ن ه}}{٢\pi \text{ نق}}$ ① وهي العلاقة الرابعة في مجموع بور الذري

Produced with a Trial Version of PDF Annotator - www.PDFAnnotator.com

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (١٧/١٧) سبعة عشر علامة

٢٣٣ أ) ١- تتأين جزيئات البروتون (+) إلى بروتون وإلكترون ،
وبسبب كتلة الإلكترون الصغيرة جدًا فإنه يتبعث بسرعة داخل النواة
بينما يبقى البروتون ذو الكتلة الكبيرة بداخلها. (٤)

٢٣٦ ج- حتى يتحول مول من الكتلة (ك) إلى طاقة ربط نووية
وفقًا للمعادلة طربط = ك × ٩٢١ مليون ف إ
= ربط مكونات النواة بداخلها من البروكيلونات (٣)

١٥٩ ب) ١- ت = جـ / م = ١٢٠ / ٤ = ٣٠ أمبير (١٠)

١٥٩ ج- ت = جـ / ن = ١٢٠ / ٢ = ٦٠ أمبير/ث (٤)

١٦٠ ٣- مقاومة = جـ / ت = ٢ / ٠,٥ = ٤ أوم

١٥٨ جـ = م ت + ن ت = ٤ × ٠,٥ + ٢ × ٠,٤ = ٢,٨ فولت

١٦٤ ٤- ط = ١/٢ م ع^٢ = ١/٢ × ٣ × (١٠)^٢ = ١٥٠ جول

٢٢٣ د) ن = ن٠ (١/٢)^(ز/ع) (٣)

(١/٢)^(ز/ع) = ٤,٨ × ١٠^-١٥ / ١,٦ × ١٠^-١٥ = ٣

ز/ع = ٣ ⇐ ع = ز/٣ = ٦ / ٣ = ٢ يوم

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٩/١٩) تسع عشرة علامة .

أ) $_{1}^{1}p \rightarrow {}_{0}^{1}n + {}_{+1}^{0}e + \nu$ (ج) (ب) (ج) (ب)

ب) ١- $\Delta k = k_{He} + k_{Li} - k_{B} - k_{n}$ (١)

$= ٧,٢٨٥ + ١٠,٠١٦ - ٧,١٨٤ - ٤,٠٢٦$

$= +٠,٠٣٩$ (و.ك.ذ) (١)

طاقة التفاعل $\Phi = \Delta k \times ٩٢١,٥$ مليون ev (١)

$= ٠,٠٣٩ \times ٩٢١,٥$ مليون ev (١)

٢- التفاعل ينتج طاقة (١)

لأن مقدار الطاقة (١) موجبة

٣- ١- مبدأ حفظ العدد الذري (١/٢)

٢- مبدأ حفظ العدد الكتلي (١/٢)

٣- مبدأ حفظ الطاقة - الكتلية (١/٢)

٤- مبدأ حفظ الزخم (١/٢)

ج) ١- $\phi = \frac{h}{\lambda}$ (١) $= \frac{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}}{١٢,٦ \times ١٠^{-١٠}}$ (١) $= ٠,٥٢٥ \times ١٠^{-١١}$ م

إذا كتلة الطالب ٥٠ كغ $= ٠,٥٢٥ \times ١٠^{-١١} \times (٣)$ (١)

٢- لفضي = لفتي (١) $\Leftarrow$ لفتي $= ٠,٥٢٥ \times ١٠^{-١١}$ م

$\Leftarrow$ (١) $\lambda = ٢\pi r$ $\Leftarrow$ $\lambda = ٢\pi r$ (١) لفتي

$= ٢ \times ٣,١٤ \times ٠,٥٢٥ \times ١٠^{-١١}$

$= ٣,٢٩٩٦ \times ١٠^{-١٠}$ م

٤- متساوية بالطاقة (١)

انتهت الإجابة