بسم الله الرحمن الرحيم

ض ل / ف

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

—
٢
ح

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

[وثيقة محمية/محدود]

المبحث : الفيزياء الإضافية | مدة الامتحان : ١ : ٣٠ (س د)

الفرع : الصناعي | اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٦/٦/١٨

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

ثوابت فيزيائية: و. ك. ذ = ٩٣١ مليون ev ، هـ = ٦,٦ × ١٠$^{-٣٤}$ جول.ث ، 1ev = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ جول

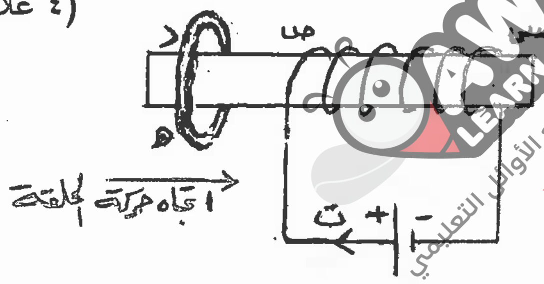
$ش_e$ = −١,٦×١٠$^{-١٩}$ كولوم ، سرعة الضوء = ٣×١٠^{٨} م/ث ، R = ١,١ × ١٠^{٧} م$^{-١}$

السؤال الأول : (١٧ علامة)

أ) اذكر نصّ قانون لنز. (علامتان)

ب) أُدخلِت حلقة فلزية وهي في وضع عمودي باتجاه محور ملف لولبي كما هو موضّح في الشكل المجاور.

أجب عما يأتي : (٤ علامات)

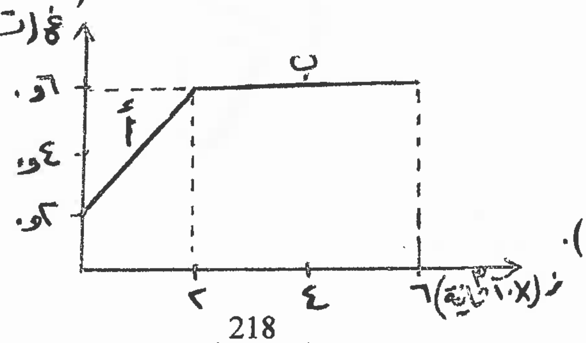


١) ما القطب المغناطيسي الذي يُمثّله كل من طرفي الملف (س ، ص)؟

٢) حدّد اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في الحلقة في الجزء القريب من الناظر بين (د ، هـ). مفسرًا إجابتك.

ج) يُمثّل الرسم البياني المجاور تغير المجال المغناطيسي بالنسبة للزمن. إذا كان هذا المجال يخترق ملفاً عدد لفاته (٢٠٠) لفة، ومساحة اللفة الواحدة (٤ × ١٠$^{-٢}$) م^{٢}، بحيث يكون مستوى الملف عمودي على المجال.

احسب : (٧ علامات)



١) التغير في التدفق المغناطيسي عبر الملف في كل من المرحلتين (أ ، ب).

٢) القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة المتولدة في الملف في كل من المرحلتين (أ ، ب).

د) تمرّ نواة ($^{234}_{91}Pa$) غير المستقرة بسلسلة اضمحلالات إشعاعية لتنتج نواة ($^{218}_{84}Po$). احسب عدد جسيمات ألفا وعدد جسيمات بيتا التي انبعثت خلال هذه السلسلة. (٤ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

الصفحة الثانية

السـؤال الثاني : (١٧ علامة)

أ) **اذكر** سلاسل الاضمحلال الإشعاعي الطبيعي. (٣ علامات)

ب) دارة كهربائية تحتوي على محث مثالي ومقاومة وبطارية ومفتاح، إذا أُغلقَت الدارة الكهربائية لفترة من الزمن ثم فُتحَت. **أجب عما يأتي :** (٤ علامات)

١) متى تتولد القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية العكسية؟

٢) متى تتولد القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية الطردية؟

٣) ما سبب ظهور شرارة كهربائية لحظة فتح الدارة؟ وما أصل هذه الشرارة؟

ج) **أكمل** المعادلتين النوويتين الآتيتين بصورة موزونة وتامة مستخدماً الرموز الفيزيائية الصحيحة :

1) ${}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}p + \dots + \dots$

2) ${}^{56}_{27}Co \longrightarrow {}^{56}_{26}Fe + \dots + \dots$

(٤ علامات)

د) **احسب** مقدار الطاقة (بوحدة إلكترون فولت) التي يجب أن تزود بها نواة عنصر التريتيوم (${}^{3}_{1}H$) لفصل مكوناتها. **علماً بأن :** ك $_{\text{تريتيوم}}$ = ٣,٠١٦٠ و.ك.ذ ، ك $_{\text{بروتون}}$ = ١,٠٠٧٢ و.ك.ذ ، ك $_{\text{نيوترون}}$ = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ

(٦ علامات)

السـؤال الثالث : (١٨ علامة)

أ) تتفاعل الفوتونات مع المادة (الإلكترونات) في كل من الظاهرة الكهروضوئية وظاهرة كومتون. معتمداً على دراستك لهاتين الظاهرتين، **أجب عما يأتي :** (٥ علامات)

١) على ماذا يعتمد تفاعل الفوتون مع المادة؟

٢) ماذا يحدث للفوتون في كل من الظاهرتين؟

٣) أين تذهب طاقة الفوتون في كل من الظاهرتين؟

ب) **علّل** ما يأتي : (٤ علامات)

١) في المفاعل النووي يتم إبطاء سرعة النيوترونات.

٢) تبعث بعض النوى بأشعة غاما (γ).

يتبع الصفحة الثالثة ...

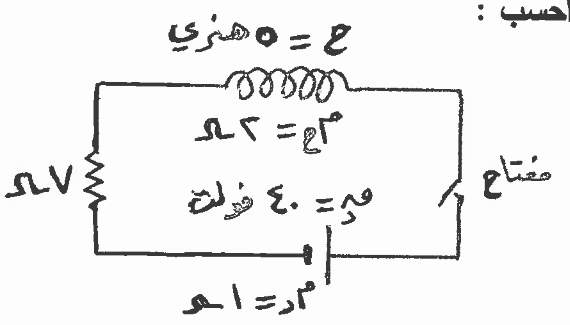
AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

الصفحة الثالثة

ج) يُمثّـــل الشكل المجاور دارة محث ومقاومة. معتمداً على الشكل وبياناته، **أجب عما يأتي** : (٩ علامات)

أولاً : متى تتساوى القوة الدافعة الكهربائية الحثية العكسية (قَ د) مع القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د)؟

ثانياً : عندما يصل التيار الكهربائي إلى **رُبع** قيمته العظمى، **احسب** :



١) معدل نمو التيار الكهربائي في الدارة.

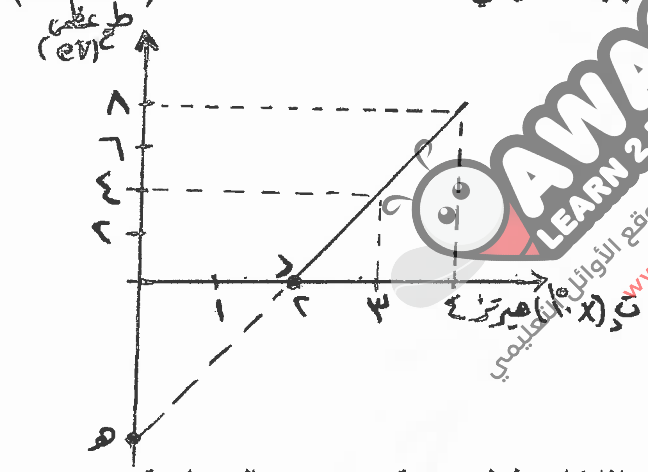
٢) الطاقة المختزنة في المحث.

٣) فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المحث.

<u>**السـؤال الرابع : (١٨ علامة)**</u>

أ) **كيف** فسّر نموذج بور الذري ظاهرة الطيف الخطي؟ (علامتـــان)

ب) يُمثّـــل الرسم البياني المجاور العلاقة البيانية بين تردد الضوء الساقط على سطح فلز والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة. معتمداً على الرسم، **أجب عما يأتي** : (٧ علامات)



١) ماذا تُمثّـــل كل من النقطتين (د) و(هـ)؟

٢) ماذا يُمثّـــل ميل الخط المستقيم؟ وما وحدة قياسه؟

٣) احسب تردد ضوء يسقط على سطح الفلز بحيث يجعل فرق جهد القطع (١) فولت.

ج) إلكترون ذرة هيدروجين في مستوى طاقة محدّد (ن)، إذا كان طول موجة دي بروي المصاحبة له يساوي (π٦ نق ب)، **احسب** : (٩ علامات)

١) عدد الموجات الكاملة على محيط مدار الإلكترون.

٢) الزخم الزاوي للإلكترون.

٣) طول موجة الفوتون المنبعث عندما ينتقل الإلكترون إلى مستوى الطاقة الأول. وحدّد إلى أي متسلسلة ينتمي.

﴿ **انتهت الأسئلة** ﴾

AWA2EL LEARN 2 BE تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

المبحث : الفيزياء الإضافية

الفرع: الصناعي

مدة الامتحان : ١ س ٣٠ د

التاريخ : ١٨/٦/٢٠١٦م

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول : (١٧/١٧) سبعة عشر علامة .
١٥٣	أ) نص قانون لنز : إن القوة الدافعة الكهربائية الحثية
	تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الذي كان سبباً (١)
	في توليدها . أو الزيادة
من	ب) ١- (س) تمثل قطب مغناطيسي جنوبي ، (ص) تمثل قطب مغناطيسي شمالي (١) (١)
١٥٢	٢- اتجاه التيار الحثي في الحلقة في الجزء القريب هو (١) من (ي) إلى (هـ) للأسفل
إلى	لأن طرف الملف (ص) قطب شمالي مغناطيسي وحسب قاعدة لنز سيتولد
١٥٤	في الحلقة مجال مغناطيسي (١) يقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الرئيس ، أي
	يتولد مجال مغناطيسي في الحلقة نحو (ص) وحسب قاعدة قبضة اليد اليمنى
	يكون اتجاه التيار الحثي في الجهة القريبة من الناظر في الحلقة للأسفل (من
	ي إلى هـ)
١٤٤	جـ) ١- في المرحلة (أ) : $\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = أ غ_2 - أ غ_1$ (١)
+	$= ٤ \times ١٠^{-٣} \times ٦ و (١) - ٤ \times ١٠^{-٣} \times ٢ ,٠$
١٤٥	$= ١٦ \times ١٠^{-٣}$ ويبر .
+	في المرحلة (ب) : $\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = أ غ_2 - أ غ_1$
١٤٦	= صفر (١) $(غ_2 = غ_1)$
+ ١٤٧ +	٢- في المرحلة (أ) : قد = $- ن \frac{\Delta\Phi}{\Delta ز} = - \frac{٢٠ \times ١٦ \times ١٠^{-٣}}{٢ \times ٢٠ ,٠}$ (١) = - ١٦٠٠ فولت (١)
+ ١٤٨ + ١٤٩ ١٥٠	في المرحلة (ب) : قد = $- ن \frac{\Delta\Phi}{\Delta ز} = - \frac{٢٠ \times صفر}{٤ \times ٢٠ ,٠}$ = صفر (١)
٢٣١	د) عدد جسيمات (α) = $\frac{العدد الكتلي للمتفاعلة - العدد الكتلي للناتجة}{٤}$ (٢)
٢٣٢	$= \frac{٢٣٤ - ٢١٨}{٤} = ٤$
٢٣٣	عدد جسيمات (β) = العدد الذري للناتجة + ٢ × عدد (α) - العدد الذري للمتفاعلة
٢٣٤	$= ٨٤ + ٢ \times ٤ - ٩١ = ١$ (٢)
	(علينا استخدام أي طريقة لحساب (α) ، (β))

إذا أعطى قيمة α ، β بدون حساب يأخذ علامة السؤال ١

AWA2EL LEARN 2 BE تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: (١٧/١٧) سلم العلامة

أ) ١- سلسلة اليورانيوم. (١) — Ur إذا كتب اسم السلسلة بالرموز يأخذ العلامة

٢- سلسلة الثوريوم. (١) — Th — ٢٣٦

٣- سلسلة الأكتينيوم. (١) — Ac

(٣)

ب) ١- عند إغلاق الدارة. (١)

٢- عند فتح الدارة. (١) — تكفي لأخذ العلامة — ١٦١

٣- بسبب تولد قوة دافعة كهربائية حثية ذاتية طردية (١) ناتج تناقص التيار.

وأصلها من الطاقة المغناطيسية المختزنة في المحث. (١)

(٤)

أي رمز مع تحديد قيمة Z, A

ج) ٢٣٤ — 1) $_{0}^{1}n \rightarrow {}_{1}^{1}p + {}_{-1}^{0}e + \bar{\nu}$ (١)

٢٤٤ — 2) $_{27}^{56}Co \rightarrow {}_{26}^{56}Fe + {}_{+1}^{0}e + \nu$ (١) (١)

(٤)

د) الطاقة التي يجب تزويد النواة بها = ط ربط = Δك × ٩٣١ مليون eV (١) — ٢٢٦

(٦)

Δك = Z ك$_p$ + N ك$_n$ − ك نواة^3 (١) — ٢٢٧ + التعويض (١)

= (١) (١,٠٠٧٢) + (٢ × ١,٠٠٨٧) (١) − ٣,٠١٦٠ (١) — إذا كتب إشارة (−) بدل (+) تخسر علامة التعويض

= ٠,٠٠٨٦ و.ك.ذ

⇐ ط ربط = ٠,٠٠٨٦ (١) × ٩٣١ مليون eV

= ٨,٠٠٦ × ١٠^6 إلكترون فولت.

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث : (١٨/١٨) ثمانية عشر علامة
٢٠٤ +	أ) ١- يعتمد على طاقة الفوتون (١) أو التردد f
	٥ ٢- هي الظاهرة الكهرضوئية يختفي الفوتون (١)
٢٠٠ +	- هي ظاهرة كومبتون يتشتت الفوتون (١) أو ينحرف أو يغير مساره — إذا دمج الرئيسين (٢،٢) معاً يأخذ العلامة كاملة
٢٠١ +	٣- هي الظاهرة الكهرضوئية يعطي الفوتون طاقته كاملة إلى الالكترون الذي يحرره. (١) أو يخسر طاقته كاملة
٢٠٢ + ٢٠٣	- هي ظاهرة كومبتون يعطي الفوتون جزء من طاقته (٢) للالكترون الحر الساكن الذي يصطدم معه.
	ب)
٢٤٠	٤ ١- لأن انشطار النوى يتطلب نيوترونات بطيئة. (٣)
٢٣٥	٢- لأنها غير مستقرة لديها طاقة زائدة فتتخلص من هذه الطاقة بإشعاع جاما للوصول إلى حالة الاستقرار. أو للوصول إلى حالة الاستقرار (٢) أو لتتخلص من طاقة زائدة (٢)
	ج) أولاً : لحظة غلق المفتاح الكهربائي.
١٥٨ +	٩ ثانياً : ١- $ت = \frac{ق د}{م ع} = \frac{٤٠}{١} \div ٤ = ٤$ أمبير (١) (١)
١٥٩	$ت = \frac{ق}{ع} = \frac{٤}{٤}$ = ١ أمبير
١٦٠ +	$\frac{Δت}{Δز} = \frac{ق د - ت × م}{ح} = \frac{٤٠ - ١ × ١٠}{٥} = ٦$ أمبير/ث (١) (١)
١٦١	٢- $ط م = \frac{١}{٢} ح ت^٢ = \frac{١}{٢} × ٥ × (١)^٢ = ٢,٥$ جول (١) (١)
	٣- $جـ ح = ح \frac{Δت}{Δز} + ت × م$ (١)
	$= ٥ × ٦ + ١ × ٢ = ٣٢$ فولت. (١)
	$جـ = ق د - ت م$
	أو $جـ = ق د - ت م$

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الرابع : (١٨/١٨) ثمانية عشر علامة
٢١٠ + ٢١٢	أ) تشير الرحلة الثالثة للنموذج إلى أن الإشعاع المنبعث أو الممتص يكون منفصلاً وذا تردد محدد ويساوي فرق الطاقة بين المستويين الذي ينتقل بينهما الإلكترون . ① ①
٢٠٢ + ٢٠١	ب) ١- تمثل (ك) تردد العتبة للفلز أو (ن د) ① تمثل (هـ) اقتران الشغل أو ϕ ①
	٢- ميل الخط المستقيم يمثل ثابت بلانك (هـ) ووحدة قياسه (جول . ث) ① هـ / س م
٢٠٠ + ٢٠٣	٣- طـ ن = هـ ن د + طـ ع ① طـ ع = ½ ك ع² ① ⇐ ①
	٦,٦٦ × ١٠^-٣٤ × ن = ٦,٦٦ × ١٠^-٣٤ × ٢ × ١٠^١٠ + ١,٦ × ١٠^-١٩ × ١
	⇐ ن د = ٢,٤٢ × ١٠ هيرتز ①
٢١٥ ، ٢١١	جـ) ١- ٢ π نق = ن λ = ن هـ / (ك ع) ①
	٢ π (ن² نق / ع) = ن λ
	٢ π × ن² نق = ٦ π نق ①
	⇐ ن = ٣
	∴ عدد الموجات الكاملة = ٣ ①
٢١٠	٢- الزخم الزاوي = ن هـ / ٢π ①
	= ٣ × ٦,٦٣ × ١٠^-٣٤ / (٢ × ٣,١٤) = ٣,١٥ × ١٠^-٣٤ كغ.م²/ث ①
٢١٢	٣- ١/λ = R | ١/م₁² - ١/م₂² | ①
	١/λ = ١,١ × ١٠^٧ | ١/١ - ١/٩ | ①
	١/λ = ١,١ × ١٠^٧ (٨/٩) ⇐ λ = ١,٠٢ × ١٠^-٧ م
٢٠٨	ينتمي إلى متسلسلة ليمان ①

AWA2EL LEARN 2 BE تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net