

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

[وثيقة محمية/محدود]



المبحث : الفيزياء الإضافية  
الفرع : الصناعي

مدة الامتحان : ٣٠ : ١

اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٦/٦/١٨

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

ثوابت فيزيائية: و.ك.ذ = ٩٣١ مليون ev ، هـ = ٦,٦ × ١٠<sup>-٢٤</sup> جول.ث ، ١ev = ١,٦ × ١٠<sup>-١٩</sup> جول

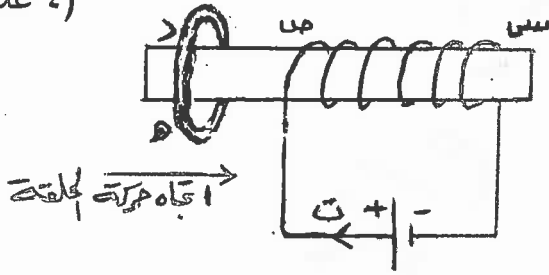
٣ = ١,٦ × ١٠<sup>-١٩</sup> كولوم ، سرعة الضوء = ٣ × ١٠<sup>٨</sup> م/ث ، R = ١,١ × ١٠<sup>٧</sup> م<sup>٢</sup>

### السؤال الأول : (١٧ علامة)

(أ) اذكر نصّ قانون لنز. (علامتان)

(ب) أدخلت 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). مفسراً إجابتك.

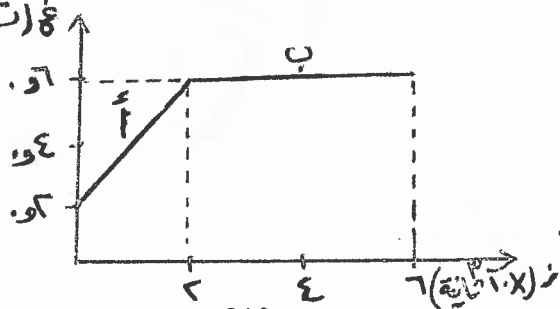
(ج) يُمثّل الرسم البياني المجاور تغير المجال المغناطيسي بالنسبة للزمن. إذا كان هذا المجال يخترق ملفاً عدد

لفاته (٢٠٠) لفة، ومساحة اللفة الواحدة (٤ × ١٠<sup>-٢</sup>) م<sup>٢</sup>، بحيث يكون مستوى الملف عمودي على المجال.

احسب :

(٧ علامات)

ع(تأ)



(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 ( Pa 91 ) غير المستقرة بسلسلة اضمحلات إشعاعية لتنتج نواة ( Po 84 ). احسب عدد جسيمات

ألفا وعدد جسيمات بيتا التي انبعثت خلال هذه السلسلة. (٤ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

## الصفحة الثانية

### السؤال الثاني : (١٧ علامة)

(٣ علامات)

أ) اذكر سلاسل الاضمحلال الإشعاعي الطبيعي.

ب) دائرة كهربائية تحتوي على محث مثالي ومقاومة وبطارية ومفتاح، إذا أُغلقَت الدارة الكهربائية لفترة من الزمن ثم فُتحت. أجب عما يأتي :

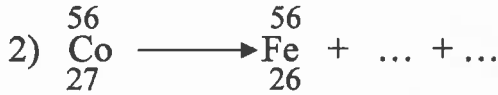
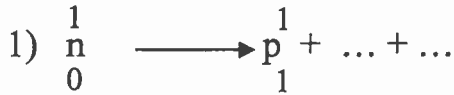
(١) متى تتولد القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية العكسية؟

(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 النووييتين الآتيتين بصورة موزونة وتامة مستخدماً الرموز الفيزيائية الصحيحة :



(٤ علامات)

د) احسب مقدار الطاقة (بوحدة إلكترون فولت) التي يجب أن تزود بها نواة عنصر التريتيوم ( $^3_1H$ ) لفصل مكوناتها. علماً بأن : ك تريتيوم = ٣,٠١٦٠ و.ك.ذ. ، ك بروتون = ١,٠٠٧٢ و.ك.ذ. ،

(٦ علامات)

ك نيوترون = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ.

### السؤال الثالث : (١٨ علامة)

أ) تتفاعل الفوتونات مع المادة (الإلكترونات) في كل من الظاهرة الكهروضوئية وظاهرة كومبتون.

(٥ علامات)

معتمداً على دراستك لهاتين الظاهرتين، أجب عما يأتي :

(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؟

(٤ علامات)

ب) علّل ما يأتي :

(١) في المفاعل النووي يتم إبطاء سرعة النيوترونات.

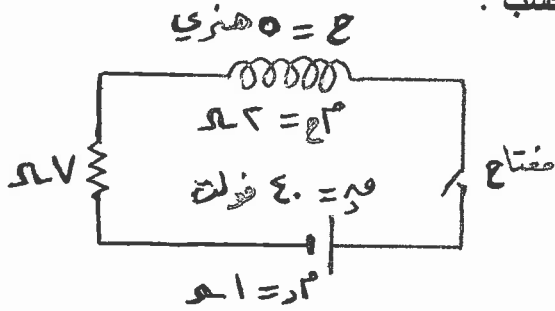
(٢) تبعث بعض النوى بأشعة غاما ( $\gamma$ ).

يتبع الصفحة الثالثة ...

الصفحة الثالثة

ج) يُمثّل الشكل المجاور دائرة محث ومقاومة. معتمداً على الشكل وبياناته، أجب عما يأتي : (٩ علامات)  
 أولاً : متى تتساوى القوة الدافعة الكهربائية الحثية العكسية (ق<sub>د</sub>) مع القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق<sub>د</sub>)؟

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



(١) معدل نمو التيار الكهربائي في الدارة.

(٢) الطاقة المخزنة في المحث.

(٣) فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المحث.

السؤال الرابع : (١٨ علامة)

(علامتان)

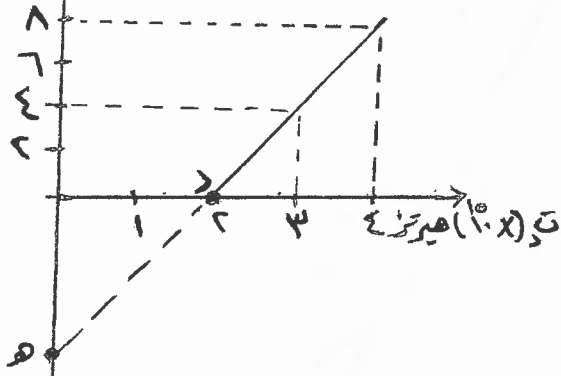


أ) كيف فسّر نموذج بور الذري ظاهرة الطيف الخطي؟

ب) يُمثّل 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)

ط<sub>عظمى</sub> (eV)



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

(٢) ماذا يُمثّل ميل الخط المستقيم؟ وما وحدة قياسه؟

(٣) احسب تردد ضوء يسقط على سطح الفلز بحيث

يجعل فرق جهد القطع (١) فولت.

ج) إلكترون نرة هيدروجين في مستوى طاقة محدد (ن)، إذا كان طول موجة دي بروي المصاحبة

(٩ علامات)

له يساوي (II٦ نق ب)، احسب :

(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 ﴾









رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع :  $\frac{1A}{1A}$  عما سألته عن علامة

٢١٤ (P) تشير الفرضية الثالثة للثبوت الى انه لا يحتاج لتبين  
 + أو المتعة يكون منفصلاً وذا تردد واحد ويساوي نفسه  
 ٢١٤ الطاقة بين المتعة والاي يتقبل بينها اليكترون



٢٠٤ (U) - تمثل (U) تردد الرغبتة للفاز أو (U) د.  
 + تمثل (U) اقتران الرغبتة أو  $\phi$

٢٠١ - ميل الخط المستقيم يمثل ثابت بلانك  $h$  ووحدته  $J \cdot s$  (جول.ث)  
 +  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 ٢٠٠  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 +  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 ٢٠٣  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$

٢١٥ (E) -  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 +  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 ٢١١  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 $h \cdot \nu = E$   
 عدد الجزيئات المتكاملة = ٣

٢١٠ =  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 ٢١٢  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$

٢١٢  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$   
 ٢٠٨  $h \cdot \nu = E$   $h \cdot \nu = E$

٥  
٥