بسم الله الرحمن الرحيم

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

٢٠٠٤

٢ - ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

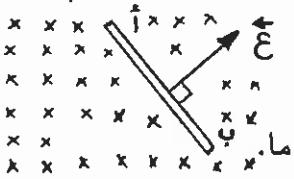
المبحث : الفيزياء الإضافية — مدة الامتحان : ٣٠ : ١ — د س
الفرع : الصناعي — اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٢/٦/٢٣

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علماً بأن عدد الصفحات (٢).

ثوابت فيزيائية: و.ك.ذ = ٩٣١,٥ مليون إلكترون فولت ، شحنة الإلكترون = - ١,٦ × ١٠^-١٩ كولوم ،
ثابت بلانك (هـ) = ٦,٦ × ١٠^-٣٤ جول.ث .

السؤال الأول: (١٩ علامة)

أ) اذكر العوامل التي يعتمد عليها التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما. (٣ علامات)



ب) موصل (أ ب) طوله (٢٠) سم موضوع في مجال مغناطيسي منتظم (٠,٢٥) تسلا ، (٨ علامات)
إذا سُحب الموصل بسرعة ثابتة مقدارها (٥) م/ث كما في الشكل.
١- احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة بين طرفي الموصل.
٢- تتوقف حركة الشحنات الحرة داخل الموصل باتجاه طرفيه بعد فترة. فسّر ذلك.

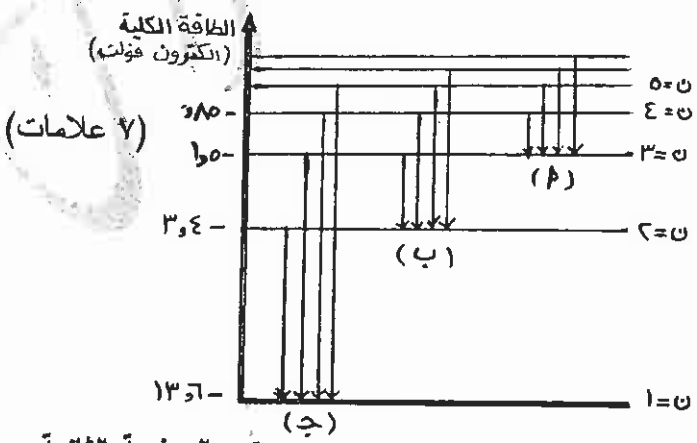
ج) ملفان لولبيان متجاوران عدد لفّات الملف الثانوي (٤٠٠) لفة، والتيار الكهربائي في الملف الابتدائي (١٠) أمبير، فإذا فُتحت دارة الملف الابتدائي، هبطت قيمة التيار فيه إلى الصفر خلال (٠,٠٠٢) ث، فتولدت قوة دافعة كهربائية حثية متوسطة مقدارها (٣٠٠٠) فولت بين طرفي الملف الثانوي. احسب: (٨ علامات)
١- معامل الحث المتبادل بين الملفّين. ٢- مقدار التغيّر في التدفق المغناطيسي عبر كل لفّة من لفّات الملف الثانوي.

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) محول كهربائي نسبة عدد لفّات ملفّه الابتدائي إلى عدد لفّات ملفّه الثانوي (١:٦) وكفاءته (٨٠ ٪)،فإذا علمت أن تيار الملف الثانوي (٠,٤) أمبير وجهده (٥٠) فولت. احسب: (٦علامات)
١- جهد الملف الابتدائي. ٢- القدرة المدخلة في الملف الابتدائي.

ب) سقط ضوء تردده (١ × ١٠^١٥) هيرتز على سطح فلز، فتحررت إلكترونات طاقتها الحركية العظمى (٣,٢ × ١٠^-١٩) جول، احسب: (٧ علامات)
١- جهد القطع للفلز. ٢- اقتران الشغل للفلز.

ج) معتمداً على الشكل الذي يمثّل مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين ومتسلسلات أطيافها الذرية ، أجب عما يأتي: (٧ علامات)



١- ما اسم المتسلسلة (أ ، جـ) ؟
٢- احسب أقل تردد للفوتون في المتسلسلة (ب)

يتبع الصفحة الثانية ...

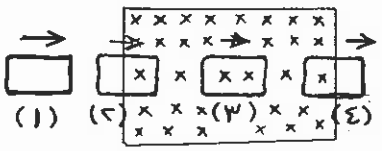
السـؤال الثالث: (١٨ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (٦) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

١) زيادة محاثة المحثّ في دارة مقاومة ومحثّ تعمل على:

أ) زيادة القيمة العظمى لتيار الدارة
ب) تقليل القيمة العظمى لتيار الدارة
ج) تقليل معدل نمو التيار في الدارة
د) زيادة معدل نمو التيار في الدارة

٢) حلقة مستطيلة من مادة موصلة تدخل تدريجياً في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل، المرحلة التي يتولد فيها تيار حثّي باتجاه عقارب الساعة هي:



أ) ١
ب) ٢
ج) ٣
د) ٤

٣) عندما تتفاعل الفوتونات مع الالكترونات كما في ظاهرة كومتون فإن الفوتون:

أ) يفقد جزءاً من طاقته وتبقى سرعته ثابتة
ب) يفقد جزءاً من طاقته وتقل سرعته
ج) يختفي وتنتقل طاقته إلى الإلكترون
د) يفقد جزءاً من طاقته وتزداد سرعته

٤) من خصائص الأشعة السينية أنها أشعة كهرمغناطيسية ذات :

أ) نفاذية منخفضة وطول موجي قصير
ب) نفاذية عالية وطول موجي قصير
ج) نفاذية منخفضة وطول موجي كبير
د) نفاذية عالية وطول موجي كبير

٥) القوى التي تنشأ بين نيوترونين داخل النواة هي قوى:

أ) تجاذب نووي فقط
ب) تجاذب نووي وتنافر كهربائي
ج) تنافر كهربائي فقط
د) تنافرنووي وتنافر كهربائي

٦) عندما تشع نواة عنصر ما جُسيم بيتـا السالب فإن:

أ) العدد الكتلي ثابت والعدد الذري ينقص
ب) العدد الكتلي ثابت والعدد الذري يزيد
ج) العدد الكتلي يزيد والعدد الذري يزيد
د) العدد الكتلي ينقص والعدد الذري يزيد

السـؤال الرابع: (١٣ علامة)

أ) تبعث النواة غير المستقرة باشعاعات نووية (ألفـا، بيتـا، غامـا) لتصل إلى حالة الاستقرار، (٧ علامات)
أجب عما يأتي:

١- ما اسم الجهاز المستخدم في الكشف عن تلك الإشعاعات؟
٢- أي تلك الإشعاعات لها قدرة أكبر على النفاذية وأيها لها قدرة أكبر على التأيين ؟
٣- ما اسم الجُسيم الذي يُصاحب أنبعاث الإلكترون عند اضمحلال بيتـا ؟

ب) في تفاعل نووي صناعي قُذفت نواة النيتروجين بجُسيم ألفا وفق المعادلة الآتية: (٦ علامات)

$$^{4}_{2}He + ^{14}_{7}N \longrightarrow ^{17}_{8}O + ^{1}_{1}H$$

١- احسب طاقة التفاعل Q
٢- هل التفاعل ينتج طاقة أم يتطلب طاقة ؟

إذا علمت أن $ك_H$ = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ ، $ك_{He}$ = ٤,٠٠٣٩ و.ك.ذ ، $ك_N$ = ١٤,٠٠٧٥ و.ك.ذ ،
$ك_O$ = ١٧,٠٠٤٥ و.ك.ذ

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ (الدورة الصيفية) .

صفحة رقم (١)

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

المبحث : الميزيـــاء الاضافية
الفـرع : الصناعي

مدة الامتحان : د ٣٠ س ١
التاريـــخ : ٢٣/ ٦ / ٢٠١٢م

رقم الصفحة في الكتاب

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (١٩ علامة)

٣ ٢- ١- المجال المغنطيسي ($\vec{غ}$)

١٤٤ ٢- مساحة السطح الذي تخترقه خطوط المجال ($\vec{م}$)

٣- الزاوية بين اتجاهي العمودي على السطح والمجال المغنطيسي (θ)

٥ ب- $\theta = ٩٠^\circ$ جا θ = ١ ١٤٨

$= ٠,٢٥ \times ٠,٥ \times ١$ ②

$= ٠,١٢٥$ فولت ①

③

٢- لحدوث الاتزان بين القوة الكهربائية ($سه_ك$) والقوة المغنطيسية ($سه_غ$) بين طرفي الموصل ١٤٦

٨ جـ- $ك_١ = ك_٢$ ١١/٤

$\frac{دت_١}{دز} = \frac{دت_٢}{دز}$ ١١/٤

$٢٠٠٠ = ك_٢ = \frac{(٠,١-٠)}{٠,٠٠٥} \times ك_١$ ← $ك_٢$ = صفري ١٦٥

١/٤ ١/٤ ١٦٦

$ك_١ = ن \frac{\Delta \phi}{\Delta ز}$ ١١/٤

$٣٠٠٠ = \frac{\Delta \phi}{٠,٠٠٥} \times ٤٠٠$ ١١/٤

$\Delta \phi = ٠,١٥$ ويبر

١/٤ ١/٤

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

٦ أ - ١ - $\frac{جـ_1}{جـ_2} = \frac{ن_1}{ن_2}$ ① ← $\frac{جـ_1}{٥٠} = \frac{٦}{١}$ ① ← $جـ_1$ = ٣٠٠ فولت ١٦٨

٢ - كفاءة المحول = $\frac{\text{القدرة في الملف الثانوي}}{\text{القدرة في الملف الابتدائي}} \times ١٠٠\%$ ① ١٦٩

القدرة في الملف الثانوي = $جـ_2 ت_2$ ①

= ٥٠ × ٠,٤ = ٢٠ واط ①

$\frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٢٠}{\text{القدرة في الملف الابتدائي}} \times \frac{١٠٠}{١٠٠}$ ①

القدرة في الابتدائي = ٢٥ واط .

٧ ب - ١ - $ط_{عظمى} = \sqrt{٢} جـ_{م}$ ① ٢٠٠

$جـ_{م} = \frac{ط_{عظمى}}{\sqrt{٢}} = \frac{٣,٤ \times ١٠^{-١٩}}{١,٦ \times ١٠^{-١٩}}$ ① = ٢ فولت ①

٢ - $ط_{عظمى} = هـ ت_{د} \phi$ ① ٢٠٠

$\phi = \frac{٣,٤ \times ١٠^{-١٩}}{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤} \times ١ \times ١٠^{١٥}}$ ②

$\phi = ٣,٤ \times ١٠^{-١٩}$ ① جول .

٧ جـ - ١ - ف : باشن ① جـ : ليمان ① ٢١٣

٢ - أقل عدد يكون للفوتون الأقل طاقة ، وهو الفوتون الناتج عن انتقال الإلكترون من مستوى طاقة ثالث إلى المستوى الثاني

$ط_{فوتون} = |ط_2 - ط_3|$ ① ، $ط_{فوتون} = هـ ت_{د}$ ①

$٦,٦ \times ١٠^{-٣٤} \times ت_{د} = |-٣,٤ - (-١,٥)| \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ ② ٢١٢

$ت_{د} = \frac{٤,٤ \times ١٠^{-١٩}}{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}}$ هيرتز

① $\frac{٤,٤}{٦,٦} \times ١٠^{١٥}$

السؤال الثالث : (١٨ علامة)

ثلاث علامات لكل فقره

رقم الفقره	رمز الاجابة الصحيحة	نص الاجابة الصحيحة	رقم الصفحة في الكتاب
١	جـ	تقليل معدل نمو السيارات في البداية	١٥٨
٢	S	(٤)	١٥٣
٣	P	يفقد جزءاً من طاقته وسرعته تدريجياً	٢٠٤
٤	ب	تضاريس عالية وطول موجي قصير	٢١٦
٥	P	تجاذب نووي فقط	٢٢٤
٦	ب	عدد كتلي ثابت وعدد ذري يزيد	٢٣٣

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (١٣ علامة)

٧ أ- ١- عداد غايجر ✓ ١ ٢٩٠

٢- أشعة غاما لها قدرة اكبر على النفاذية ✓ ١ ٣٠٠
أشعة ألفا لها قدرة اكبر على التأين ✓ ١ ٣٠٠

٣- خديد البيوكينو ✓ ١ ٣٤٠

أو

٦ ب- ١-

ط طاقة التفاعل = (ك$_{2}^{4}He$ + ك$_{7}^{14}N$ − ك$_{8}^{17}O$ − ك$_{1}^{1}H$) × ٩٣١,٥ ✓ ١

ط = (٤,٠٠٢٦ + ١٤,٠٠٧٥ − ١٧,٠٠٤٥ − ١,٠٠٧٣) × ٩٣١,٥ ✓ ١ ٣٧٠

= − ٠,٠٠٤ × ٩٣١,٥

= − ٣٧٢٦ ,٠ مليون الكترون فولت

٢- التفاعل يتطلب طاقة ✓ ١ ٣٧٠

اذا ... حسب ط بوحدة و.ك.د
تخصم علامة فقط ١

ملاحظات تصحيح الفيزياء الصناعي / الاضافي.

السؤال الاول :

أ) اذا كتب الرمز بأخذ نصف العلامة (١,٥)

ب) اذا لم يكتب الاشارة السالبة يخسر علامة واحدة

اذا لم يعوض جا٥ = ١ يأخذ العلامة

اذا لم يكتب في القانون جا٥ يأخذ العلامة كاملة

كل الاجزاء تأخذ ($\frac{1}{2}$) العلامة ، توضيح قوة كهربائية وقوة تضاعيه مغناطيسية ، ميكانيكا تأخذ ($\frac{1}{2}$) العلامة

ج) حل بديل $ع = ن \frac{\phi}{ز}$ (١١)

$$\phi = \frac{\phi \times ٤٠٠}{١٠٠} = ٠,٦ \Leftarrow \phi = -١٥٠ \text{ وبر}$$

السؤال الثاني :

أ) كفاءة المحول بدون ١٠٠٪ يخسر علامة

ب) ① اذا اوجد التردد من خلال $\frac{1}{ز}$ وترك الاجابة بدلالة ثابت رايدبرغ

يأخذ العلامة كاملة $ن = \frac{س}{ز}$

② المسلسل في المسألة باشن ، ليمات ضروريا ويأخذ العلامة

او يكتب صراحة حسب المستوى

لحساب طاقة الفوتون ، لم اذا لم يكتب الفيه الخطأ يخسر علامة

أي خطأ في تعويض معادلة طاقة الفوتون خطأ

السؤال الرابع : أ) ٣- اذا كتب الرمز لا صحيح

ب) اذا حسب Φ بوحدة كل ذرة (و.ك.ذ) يخسر علامة واحدة