بسم الله الرحمن الرحيم

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

١	٢	—	
١	ب	٢	٧

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي

مدة الامتحان : ٣ س ٠٠ د
اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٣/١/٦

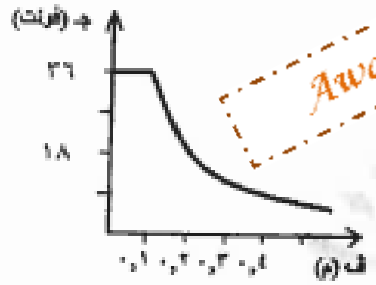
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

ثوابت فيزيائية: $\frac{١}{٤\pi\varepsilon_{.}} = ٩ \times ١٠^{٩}$ نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢} ، $\mu_{.} = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$ ويبر/أمبير.م ، نق$_{ب}$ = ٥,٢٩ × ١٠$^{-١١}$ م

جـا٣٠ = ٠,٥ ، جـا٦٠ = ٠,٨٧ ، و. ك. ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت

السـؤال الأول : (٢٣ علامة)

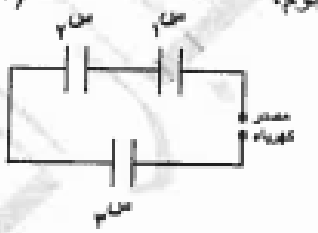
أ) يبين الرسم البياني المجاور العلاقة التي تربط الجهد الكهربائي لموصل كروي مشحون بشحنة موجبة والبُعد عن مركزه. معتمداً على البيانات المثبتة جـد : (٩ علامات)



Awa2el.net

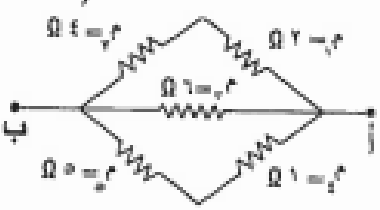
١) نصف قطر الموصل الكروي.
٢) شحنة الموصل الكروي.
٣) الشغل المبذول لنقل شحنة (+٤ × ١٠$^{-٦}$) كولوم من نقطة (أ) والتي تبعد (٠,٤) م عن مركـز الموصل الكروي إلى نقطة (ب) التي تقع على سطح الموصل.

ب) ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، المواسعة الكهربائية لكل منها (٦ × ١٠$^{-٦}$) فاراد، تتصل معاً كما في الشكل، فإذا كانت شحنة المواسع (س$_{١}$) تساوي (١٢ × ١٠$^{-٦}$) كولوم، (٧ علامات)



احسب :
١) الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س$_{١}$).
٢) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

ج) ١) اذكر حالتين يكون فيهما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي بطارية يساوي القوة الدافعة الكهربائية لها في دارة بسيطة.
٢) احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات المحصورة بين النقطتين (أ ، ب) المثبتة في الشكل. (٧ علامات)

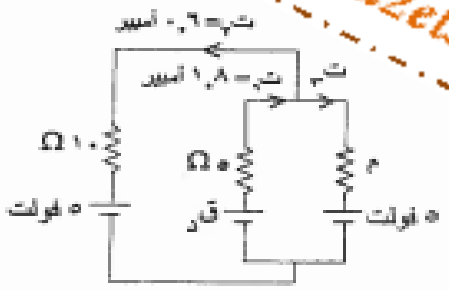


يتبع الصفحة الثانية ...

Awa2eL.net

السـؤال الثاني : (١٩ علامة)

أ) معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل المجاور وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب: (١١ علامة)

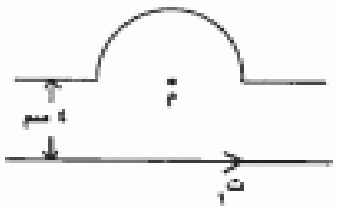


١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق١).

٢) مقدار المقاومة (م).

٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (١٠) Ω خلال دقيقة.

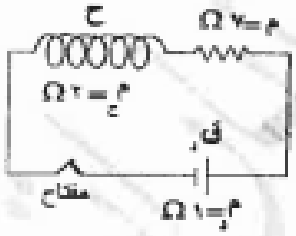
ب) يُمثل الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تياراً كهربائياً (ت١ = ٨ أمبير) ويقع في مستوى الصفحة، وسلك آخر في نفس المستوى صُنع منه نصف لفة نصف قطرها (π) سم ويسري فيه تياراً كهربائياً (ت٢)، احسب مقدار التيار (ت٢) وحدد اتجاهه في السلك الثاني بحيث ينعدم المجال المغناطيسي المحصل في مركز اللفة (م). (٨ علامات)



السـؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) سلك مستقيم طوله (٢٠) سم يسري فيه تيار كهربائي مقداره (٥) أمبير، موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٦) تسلا، وكلاهما يقع في مستوى الورقة كما في الشكل. احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك وحدد اتجاهها. (٦ علامات)

ب) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل وإذا كان معدل نمو التيار الكهربائي في المحث لحظة إغلاق الدارة (٥) أمبير/ثانية والقيمة العظمى لتيار الدارة (٢) أمبير. احسب : (٨ علامات)

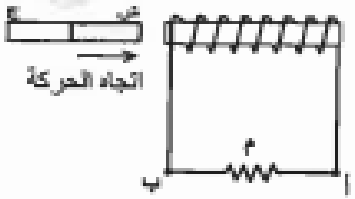


١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق١).

٢) معامل الحث الذاتي للمحث (ح).

٣) الطاقة العظمى المختزنة في المحث.

ج) عند تقريب مغناطيس من ملف كما في الشكل، حدد كل من : (٦ علامات)



١) أقطاب الملف.

٢) اتجاه التيار الحثي في المقاومة (م) مفسراً سبب تولد التيار الحثي.

يتبع الصفحة الثالثة ...

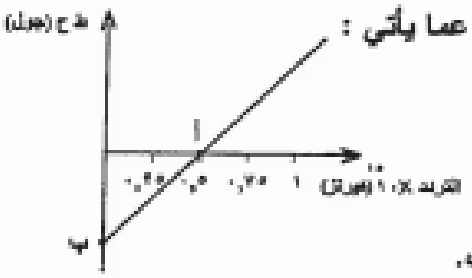
السـؤال الرابع : (٢١ علامة)

أ) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الثاني إلى مستوى طاقته (−٠,٨٥) إلكترون فولت، احسب: (٧ علامات)

١) نصف قطر المدار الثاني في ذرة الهيدروجين.

٢) طاقة الفوتون الممتص عند انتقال الإلكترون بين المستويين السابقين.

ب) الشكل المجاور يمثل العلاقة بين تردد الضوء الساقط والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة في خلية كهروضوئية. اعتماداً على الشكل أجب عما يأتي : (٦ علامات)



١) ماذا تمثل كل من النقطتين (أ ، ب) ؟

٢) ماذا يمثل ميل الخط البياني ؟

٣) إذا سقط ضوء تردده (٠,٢٥ × ١٠^{١٥}) هيرتز على باعث الخلية السابقة فهل يتمكن من تحرير إلكترونات منها؟ فسّر إجابتك.

ج) إذا علمت أن فرق الكتلة بين كتلة نواة الليثيوم ($^{8}_{3}Li$) ومجموع كتل مكوناتها يساوي (٠,٠٦٢٨ = ك) و.ك.ذ ، احسب : (٨ علامات)

١) طاقة الربط النووي لكل نيوكليون في نواة الليثيوم.

٢) كتلة نواة الليثيوم.

علماً بأن (ك$_{ن}$ = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ ، ك$_{ن}$ = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ)

Awa2el.net

السـؤال الخامس : (٢٧ علامة)

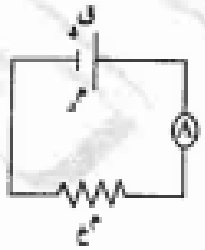
يتكون هذا السؤال من (٩) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، ولحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) تزداد مواسعة المواسع ذو اللوحين المتوازيين المشحون والمعزول بزيادة :

أ) مساحة كل من لوحيه ب) شحنته

ج) المسافة بين لوحيه د) فرق الجهد بين لوحيه

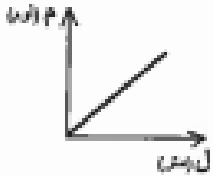
٢) في الدارة الكهربائية المجاورة تكون قراءة الأميتر تساوي :



أ) $\frac{ق_د}{م_د}$ ب) $\frac{ق_د}{م_ع}$

ج) $\frac{ق_د}{م_ع + م_د}$ د) $\frac{ق_د}{م_ع - م_د}$

٣) الشكل المرسوم يُمثل العلاقة البيانية بين مقاومة موصل (م) وطوله (ل)، فإذا كانت مساحة مقطع الموصل (أ) والمقاومية الكهربائية له (ρ) فإن ميل الخط البياني يُمثل :



أ) م ب) $\frac{ρ}{أ}$

ج) ρ د) ρ × أ

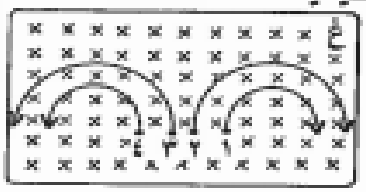
يتبع الصفحة الرابعة ...

٤) يقل المجال المغناطيسي داخل ملف لولبي يمر فيه تيار كهربائي عند :

أ) زيادة طول الملف ب) زيادة عدد لفات الملف

ج) إنقاص طول الملف د) زيادة التيار المار في الملف

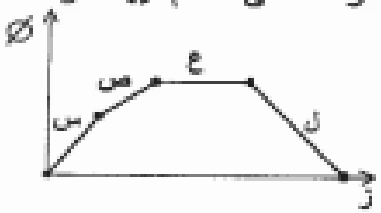
٥) أدخلت أربعة جسيمات متساوية في مقدار كل من (الشحنة ، السرعة) مجالاً مغناطيسياً منتظماً فاتخذت المسارات المبينة في الشكل. الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة وله أكبر كتلة هو:



أ) ١ ب) ٢

ج) ٣ د) ٤

٦) يتغير التدفق المغناطيسي خلال ملف حسب المنحنى الموضح في الشكل. إن المرحلة التي تنعدم فيها القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة المتولدة في الملف هي :



أ) س ب) ص

ج) ع د) ل

٧) يتم إدخال قضبان الكادميوم في المفاعل النووي من أجل :

أ) إبطاء سرعة النيوترونات ب) زيادة سرعة النيوترونات

ج) زيادة سرعة التفاعل د) امتصاص النيوترونات

٨) في المعادلة النووية، الرمز (X) يُمثل :

$$^{56}_{27}CO \longrightarrow {}^{56}_{26}Fe + X + \nu$$

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

٩) عدد موجات دي برولي الكاملة المصاحبة لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع يساوي :

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٨ د) ١٦

(انتهت الأسئلة)

Awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ (الدورة الشتوية)

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الفيزياء ز م ٣
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : $\frac{د}{س}$ $\frac{س}{م}$
التاريخ : ٢٠١٣/١/٦

Awa2el.net

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول (٢٣ علامة)
٤٤	(أ) ١- نفه = أو سـ ①
٤٤	٢- جـ = $\frac{\text{نفه}}{\text{نور}}$ = $\frac{٩٠٨٦}{٩٠٨٦}$ ① ⇐ $\frac{\text{نفه}}{\text{أو}}$ = $\frac{٩٠٨٩}{٣٦}$ ① = ٢٥٠٨٤ كولوم ①
٤٤	٢- جـ = $\frac{\text{نفه}}{\text{ف}}$ = $\frac{٩٠٨٩}{٤٠}$ ① = $\frac{١٠٦٠٨٤٨٩٠٨٩}{٤٠}$ ① = ٩ فولت ①
٤٤٦٣٧	طـ ه = سـ (ص - جـ) ①
	= ٤٠٨ (٩ - ٣٦) ① = ١٠٨١٠٨ جول ①
٥٥	(ب) ١- طـ ه = $\frac{١}{٢}$ سـ ٢ = $\frac{١}{٢}$ × (١٢٠٨٦)٢ ① = ١٨٠٨٦ جول ①
٥٢	٢- جـ = $\frac{\text{طـ ه}}{\text{سـ}}$ = $\frac{١٨٠٨٦}{٦٦٠٨١٢}$ ① = ٤ فولت ①
	وبما أن المواسعات متماثلة وعلى التوالي تكون جهودها متساوية
	∴ جـ المصدر = ٢ × ٣ = ٦ فولت ①
	أو جـ المصدر = ٢ + ٢ + ٢ = ٦ فولت
٨٢	(ج) أولاً : ١- إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية مهملة (صفر) ①
	٢- عدم مرور تيار في البطارية (الدارة مفتوحة) ①
٦٩	ثانياً : كـ١ ، كـ٢ ، كـ٣ توالي ∴ كـ١،٢ = كـ١ + كـ٢ = ٤ + ٢ = ٦ Ω ①
	كـ١،٢ ، كـ٣ توالي : كـ = كـ١،٢ + كـ٣ = ٦ + ١ = ٧ Ω ①
٧٠	٣، ٦، ٢، ٥ توازي $\frac{١}{\text{كـ}}$ = $\frac{١}{٣}$ + $\frac{١}{٦}$ + $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٥}$ ①
	= $\frac{١}{١}$ + $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{١}$
	جـ = ٢ Ω ①

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثاني (١٩ علامه)
	أ) حسب القاعدة الاولى لكيرشوف عند نقطة التفرع
٨٦	$ك_٣ = ك_١ - ك_٢ = ١٫٨ - ٠٫٦ = ١٫٢$ أمبير ①
	ب) وحسب القاعدة الثانية وبأخذ الدائرة اليسرى :-
٨٧	② $جهد = ٥ + ق ف - ١٠ \times ٠٫٦ + ٥ \times ١٫٨$
	① ق ف = ٠ فولت
	ج) وكذلك بأخذ الدائرة اليمنى :-
٨٧	② $جهد = ٠ + ٥ - ٥ \times ١٫٨ - ٣ \times ١٫٢ -$
	① $٣ = ٥$ سـ ك
	③ $ط = ك^٢ م ف$
٧٤	① $= (٦٠١) \times ١٠ \times (٠٫٦)^٢$
	① $= ٢١٫٦$ جول
	د) لكي ينعدم المجال المغناطيسي المحصل عند م يكون
١٢٢	① غ سلك = غ نصف اللفة
١٢٨	② $\frac{ن_١ ك_١}{ط ٢ ع} = \frac{ن_٢ ك_٢}{ط ٢ ع}$
	② $\frac{٨ \times ن_٢}{٠٫٠٤ \times ٢ \pi} = \frac{\frac{١}{٢} \times ن_٢}{٠٫١ \times ٢ \pi}$
	① $ك_٢ = ٤$ أمبير
	① واتجاه تيار اليمين أدخل عكس عقارب الساعة
	أو $غ_{سلك} = \frac{ن_١ ك_١}{ط ٢ ع}$ ① $= \frac{٨ \times ٢ \times ٢٠ \times ٣٫١٤}{٠٫٠٤ \times ٢ \times ٣٫١٤} = ٢٠٤ ت_{ك}$
	(بديل ب) $غ_{لفة} = غ_{سلك}$ ① $= \frac{ن ك}{٢ ع}$
	① $\frac{١}{٢} \times ٥ \times ٢٠ \times ٣٫١٤ = ٥٠٢ \times ٤$
	① $ك_٢ = ٤$ أمبير
	① نحو اليمين

Awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث (٢٠ علامه)
١١٣	أ) ق = ت ل غ جا θ ⑤
	= ٢٠ × ٠,٥ × ٠,٦ × ٢٠ جا ١٥ ⑤ (او جا ٣٠)
١١٤	= ٣ و. نيوتن ① نحو الناظر ① او بـ [illegible] مصدر
١٥٩	ب) ١- تعظ = جهد ① ٢ = ٧+٢+١ = ١٠ هنري ①
	٢ = جهد ① ⟵ جهد = ٢٠ فولت
١٥٩	٢- (د ب / د ز) لحظة الانطلاق = جهد / ح ①
	٥ = ٢٠ / ح ① ⟵ ح = ٤ هنري
١٦٢	٣- طـ عظمى = ½ ح ت² عظمى ①
	= ½ × ٤ × (٥)² ① = ٥٠ جول ①
١٥١ - ١٥٤	ج) ١- الطرف القريب من المغناطيس شمالياً والبعد جنوبياً ②
	٢- اتجاه التيار الذي في المقاومة م يكون من م ← ب ②
	عند اقتراب القطب الشمالي للمغناطيس من الملف
١٥٤	يزداد التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف فيسري ②
	فيه تيار حثي يولد عنه مجال مغناطيسي يعاكس المجال المغناطيسي
	الذي سببه ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي

Awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع (١٢ علامه)

٢١١ أ) ١- تغير = تغير ن ٢ ③

= ٥,٩ × ١١,٦ × (٥)^٢ = ١٢٩,٦ × ١٠^-٦ م

٢١٣ ٢- ط = ١٣,٦ / ٤,٥ ① اشارة السالب تدل على الهروب .

ط = ١٣,٦ / ٤ = ٣,٤ - الكترون فولت ①

٢١٦،٢١٠ ط = | ط - ط | ①

= | ٠,٨٥ - (-٢,٤) | = ٣,٢٥ الكترون فولت ①

ب) ١- التقطر ② تردد العتبة ①

التقطر ② امتزاز الشغل ①

٢٠٤ ٢- الميل يمثل ثابتة بلانك (هـ) ①

٢٠٢ ٣- لا يمكن ② تحرير الكترونات ①

١٩٨ لأن تردد الفوتون اقل من تردد العتبة للفلز ①

أو لأن طاقة الفوتون اقل من امتزاز الشغل

٢٢٧ جـ) ١- ط = هـ ك / عدد النيوكليونات ②

= ٦,٦٢٨ × ٩٣١ / ٥ ③

= ٧,٣ مليون الكترون فولت / نيوكليون

٢٢٦ ٢- ك الربط = (ن ك N + ن ك Z) - ك النواة ②

ك ن = (٨٧٨٥,٠ + ٧٢٣٣,٠) - ١٠٠٠٦,٢٨ ③

∴ طاقة الربط = ٨٥٢,٦ مليون فولت

ملاحظة / في الفرع جـ (١) اذا لم يكتب الطالب الرقم ٩٣١ يخصم له علامتان

Awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب
٥٠
٨١
٦٧
١٣٣
١٠٩٤١٠٦
١٥٠
٢٤٠
٢٣٤٤٤٤
٢١٤

السؤال الخامس (٧ علامه)

رقم الفقره	رمز الاجابه الصحيح	نص الاجابه الصحيح
١	أ	مساحة كل من لوحيه
٢	ج	$\frac{\text{ص}}{\text{ع} \times \text{د}}$
٣	ب	$\frac{\text{ص}}{\text{ع}}$
٤	أ	زيادة طول الملف
٥	ب	٢
٦	ج	٤
٧	د	امتصاص النيوترونات
٨	د	بورنيتروف
٩	ب	٤

* كل فقره لها ثلاث علامات
* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ونص الاجابة الصحيح ورمز رمز يأخذ ٣ علامات
* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ورمز الاجابة الصحيح ونص الاجابة خطأ يأخذ ٣ علامات
* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ورمز الاجابة خطأ ونص الاجابة صحيح لا يأخذ العلامة
* اذا كتب الطالب اكثر من رمز للاجابة لا يأخذ العلامة
* اذا غير رمز الاجابة بين دقيقتين مختلفتين يأخذ صفر

Awa2el.net

الفرع العلمي

الاجابات النموذجية

س١ م فرع ٢ - اذا استخرج الجهد م مباشرة = ٩ فولت

يأخذ ⑤ علامه

ب فرع ١ اذا قام بحساب الطاقة بأي قانون من قوانين طاقة

المواسع ط = ½ سعه أو ط = ½ ح٢ س

يأخذ ⑤ علامه

س٣ فرع ب ، م يجب الانتباه الى الاشارة السالبة اذا عوض كالآتي

Awa2eL.net

ق د = - ع ∆ن / ∆ز

- ق د = ع ∆ن / ∆ز

س٤ فرع م ، ن

اذا وجد (ح) من طريقة $\frac{1}{R} = (\frac{1}{ن_2} - \frac{1}{ن_1})$

ثم حسب التردد باستخدام $ن = \frac{س}{\lambda}$

ثم حسب الطاقة باستخدام ط = هـ ن

يأخذ العلامه كامله اذا قام بتعويضه صحيحا