



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الصيفية

(وريقة محمية/محدودة)

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢٠

اليوم والتاريخ : السبت ٢١/٦/٢٠١٤ م

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

ثوابت فيزيائية $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ وبيير/امبير.م ، و.ك.ذ = 931 مليون ev ، نصف قطر بور = 0.29×10^{-11} م ،
س الإلكترون = 1.6×10^{-19} كولوم ، سرعة الضوء = 3×10^8 م/ث ،

هـ = 6.6×10^{-34} جول.ث ، $\pi = 3.14$ ، $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \times 9 \times 10^9}$ نيوتن.م^٢/كولوم^٢

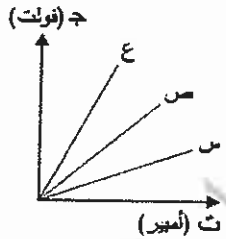
السؤال الأول : (٢٣ علامة)

(أ) اعتماداً على الشكل المجاور وبياناته. احسب :
١- طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (س) .
٢- الشغل اللازم لنقل إلكترون من النقطة (أ) إلى اللانهاية.

(ب) يمثل الشكل المجاور جسيم مشحون بشحنة موجبة يتحرك بسرعة ثابتة عمودياً على مجالين متعامدين كهربائي ومغناطيسي، معتمداً على الشكل المجاور

وحدد اتجاه المجال المغناطيسي بين اللوحين بحيث يستمر للجسيم في حركته دون انحراف. (٥ علامات)

(ج) رُسمت العلاقة البيانية لثلاثة موصلات مختلفة (س ، ص ، ع)



بين التيار المار فيها وفرق الجهد بين طرفيها كما في الشكل المجاور، أجب عما يأتي :

- ١- أي الموصلات مقاومتها أكبر؟ ولماذا ؟
- ٢- إذا كان للموصلات نفس الطول ومساحة المقطع،

فأي الموصلات يُفضل استخدامها في التوصيلات الكهربائية؟ ولماذا؟ (٤ علامات)

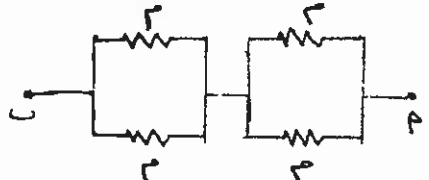
(د) سلك نحاسي مساحة مقطعه العرضي (5×10^{-11}) م^٢ ، وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجم من مادة

السلك تساوي (1×10^{29}) إلكترون / م^٣ . إذا علمت أن كمية الشحنة التي تعبر مقطعه العرضي في زمن

قدره (٥،٥) ثانية يساوي (٢) كولوم. احسب :

- ١- متوسط التيار الكهربائي المار في السلك.
- ٢- السرعة الانسيابية للإلكترونات في السلك.

(٤ علامات)



(هـ) إذا علمت أن المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات

في الشكل المجاور تساوي (3Ω) .

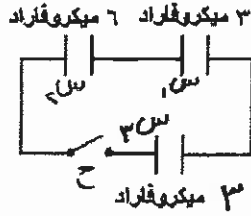
(٣ علامات)

فاحسب قيمة المقاومة (م).

يتبع الصفحة الثانية

الصفحة الثانية

السؤال الثاني : (٢٢ علامة)



(أ) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته، إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المواسع س_٣ يساوي (٢٠) فولت قبل إغلاق المفتاح (ح)، والمواسعين س_١، س_٢ غير مشحونين.

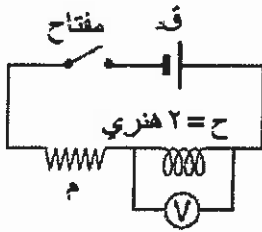
احسب بعد إغلاق المفتاح (ح) :

١- الشحنة الكهربائية لكل مواسع. ٢- الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س_٣). (٧ علامات)

(ب) لديك سخانين كهربائيين الأول قدرته (٢٠٠٠) واط والثاني مقاومته (١٠ Ω) وكلاهما يعمل بفرق جهد (٢٠٠) فولت. أجب عما يأتي:

١- أيهما يستهلك طاقة كهربائية أكبر عند استخدامهما لنفس الفترة الزمنية، مبيناً السبب؟

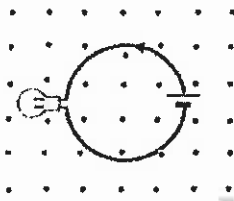
٢- احسب التيار الكهربائي العار في السخان الأول. (٥ علامات)



(ج) في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا علمت أن معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة (٦٠) أمبير/ث، والقيمة العظمى للتيار (٢,٤) أمبير، احسب:

١- قيمة المقاومة (م).

٢- قراءة الفولتميتر عندما يكون تيار الدارة (١) أمبير. (٦ علامات)



(د) مصباح مضيء يتصل مع حلقة دائرية مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم عمودياً على مستوى الحلقة كما في الشكل المجاور.

ماذا يحدث لإضاءة المصباح مفسراً إجابتك في الحالتين الآتيتين:

١- عند حركة الحلقة داخل المجال بحيث يبقى مستواها عمودياً على المجال.

٢- أثناء خروج الحلقة من منطقة المجال. (٤ علامات)

(٤ علامات)

السؤال الثالث : (٢٤ علامة)

(أ) يُمثل الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول وملف لولبي عدد لفاته (٢٠) لفة، معتمداً على الشكل وبياناته، احسب:

١- مقدار المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (م) والتي تقع على محور الملف اللولبي.

٢- القوة المغناطيسية مقداراً واتجاهاً المؤثرة في جسيم مشحون بشحنة كهربائية (٤ × ١٠^{-١٠}) كولوم

ويتحرك بسرعة (٧١٠) م/ث باتجاه الناظر لحظة مروره بالنقطة (م). (٨ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة

الصفحة الثالثة

(٧ علامات)

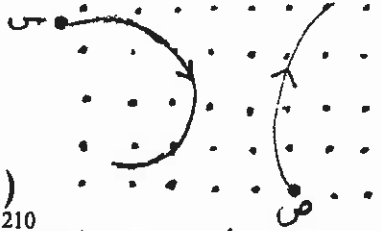
(ب) أجب عما يأتي :

١- عرف السطح متساوي الجهد.

٢- لماذا تكون خطوط المجال الكهربائي متعامدة مع سطح الموصل المشحون؟

٣- لماذا تكون كتلة النواة أقل من مجموع كتل محتوياتها من النيوكليونات؟

٤- علل تولد قوة دافعة كهربائية حثية في سلك مستقيم يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم.



(ج) يمثل الشكل المجاور مسار جسيمان مشحونين بشحنتين

متساويتين في المقدار ولهما نفس مقدار السرعة.

أجب عما يأتي: ١- ما نوع شحنة كل منهما؟

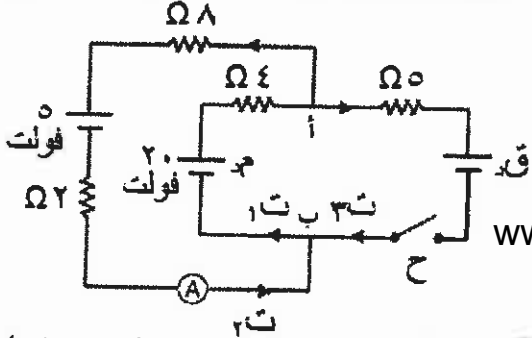
(٤ علامات)

٢- أي الجسيمين أكبر كتلة، مفسراً إجابتك؟

(د) تضمحل نواة البولونيوم ($^{210}_{84}\text{Po}$) إلى نواة ($^{206}_{82}\text{Pb}$) باعثة جسيم ألفا، إذا علمت أن كتلة نواة ($^{210}_{84}\text{Po}$) تساوي $209,983$ و.ك.ذ وكتلة نواة ($^{206}_{82}\text{Pb}$) تساوي $205,974$ و.ك.ذ وكتلة جسيم ألفا تساوي $4,003$ و.ك.ذ فأجب عما يأتي: ١- اكتب معادلة نووية موزونة تعبر عن هذا الاضمحلال.

(٥ علامات)

٢- احسب الطاقة المكافئة لفرق الكتل بوحدة مليون إلكترون فولت.



السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(أ) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته. أجب عما يأتي:

أولاً: إذا كانت قراءة الأميتر (A) قبل إغلاق المفتاح (ح)

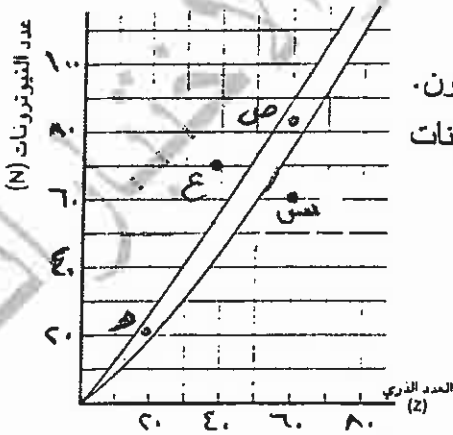
تساوي (١) أمبير. احسب المقاومة المكافئة للتيار

ثانياً: بعد غلق المفتاح (ح) إذا كان (ج) = ١١ فولت.

(٩ علامات)

١- قراءة الأميتر (A). ٢- مقدار القوة الدافعة الكهربائية قر.

(٣ علامات)



(ب) فوتون طاقته ($3,3$) إلكترون فولت. احسب:

١- تردد الفوتون. ٢- زخم الفوتون.

(ج) يمثل الشكل البياني المجاور العلاقة بين عدد البروتونات

وعدد النيوترونات لأنوية ذرات العناصر المختلفة.

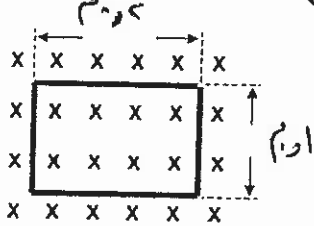
بالاعتماد على الرسم البياني اجب عما يأتي:

١- اذكر رمز نواة مستقرة.

٢- اذكر رمز نواة يمكن أن تبعث دقيقة ألفا.

٣- اذكر رمز نواة يمكن أن تبعث دقيقة بيتا.

(٤ علامات)



(د) ملف مستطيل الشكل عدد لفاته (١٠٠) لفة موضوع في

مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($0,2$) تسلا عمودياً على مستواه

كما في الشكل المجاور. احسب القوة الدافعة الحثية المتوسطة

المتولدة في الملف عندما يدور ربع دورة بحيث يصبح مستواه

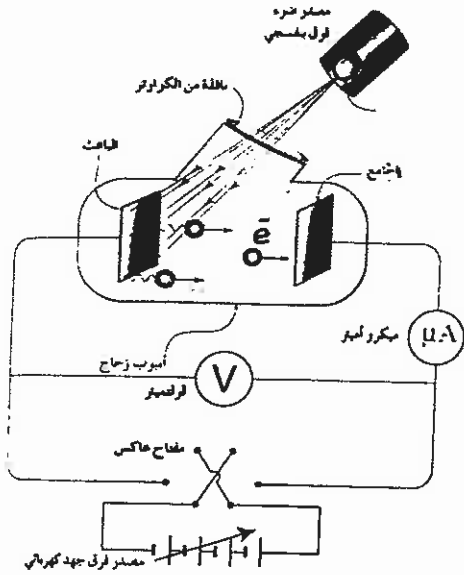
موازياً لخطوط المجال في زمن قدره ($0,2$) ثانية.

(٤ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة

السؤال الخامس : (٢١ علامة)

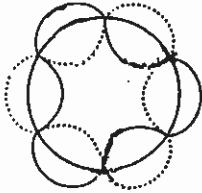
(أ) في تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية تم استخدام الدارة المبينة في الشكل المجاور.
أجب عما يأتي:



- ١- كيف تفسر انبعاث إلكترونات من سطح الباعث؟
- ٢- ما العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة؟
- ٣- عند عكس أقطاب البطارية وزيادة فرق الجهد تدريجياً لوحظ أن قراءة الميكروأميتر تتناقص إلى أن تصبح صفراً. على ماذا يدل ذلك؟

٤- ارسم العلاقة البيانية بين فرق الجهد (بين الباعث والجامع) وتيار الخلية، ثم حدّد على الرسم فرق جهد القطع.

(٦ علامات)

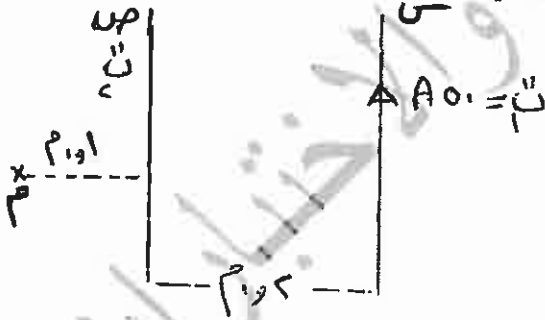


(ب) يُمثل الشكل المجاور الموجات المصاحبة لحركة الإلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين، أجب عما يأتي:

- ١- ما رقم المدار المتواجد به الإلكترون؟
- ٢- احسب الزخم الزاوي للإلكترون في هذا المدار.
- ٣- احسب طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون في هذا المدار.

www.awa2a.net

(٦ علامات)



(ج) في الشكل المجاور سلكان مستقيمان (س، ص) لا نهائيان في الطول، في مستوى الورقة. معتمداً على البيانات المثبتة على الرسم. احسب:
١- مقدار التيار في السلك (ص) وحدّد اتجاهه حتى ينعدم المجال عند النقطة (م).

(٦ علامات)

٢- القوة المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (س) وحدّد اتجاهها.

(د) قارن بين دقائق ألفا وأشعة جاما من حيث:

(٣ علامات)

- ١- طبيعتها.
- ٢- شحنتها.
- ٣- القدرة على التأين.

انتهت الأسئلة



المبحث: الرياضيات / ٣٣
 الفرع: العلمي

مدة الامتحان: ٣٠ دقيقة
 التاريخ: ٢٠١٤/٦/٢٤

الإجابة النموذجية: فيزياء / ٣٣ علمي

السؤال الأول: (٣٣) تحويل وحدات

١- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

٢- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

٣- $18 \times 10^9 \text{ فولت} = 18 \times 10^9 \text{ فولت} \quad \text{علامة ١}$

طول الكابل $18 \times 10^9 \text{ فولت} = 18 \times 10^9 \text{ فولت} \quad \text{علامة ١}$

~~٤- $18 \times 10^9 \text{ فولت} = 18 \times 10^9 \text{ فولت} \quad \text{علامة ١}$~~

٥- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

www.awa2el.net

٦- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

٧- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

٨- $18 \times 10^9 \text{ فولت} = 18 \times 10^9 \text{ فولت} \quad \text{علامة ١}$

٩- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$
 ١٠- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

٣٨
 +
 ٧١

٦٥
 ٦٨

١١- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$
 ١٢- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$
 ١٣- $9 \times 10^9 \frac{C}{V} = 9 \times 10^9 \text{ فولت/متر} \quad \text{علامة ١}$

سؤال ١٤

رقم الصفحة
في الكتاب

تابع السؤال الثاني

٧٥ - ٧٤

$$n - 1 - 1 - 1 = 3 \quad (1)$$

$$n - 1 - 1 - 1 = 3 \quad (1)$$

(1) السائل الثاني يريد ان يكون له اكثر من قدرته اكثر

$$2 - قدر = 1 \times 2 \quad (1)$$

$$3 - قدر = 1 \times 3 \quad (1)$$

او باي قانون من قوانين القدره

١٥٨

$$1 - 1 - 1 = 3 \quad (1)$$

$$2 - 1 - 1 = 3 \quad (1)$$

١٥٨

$$2 \times 60 = 120 \quad (1)$$

١٦٤

$$1 - 1 - 1 = 3 \quad (1)$$

$$200 = \frac{100}{2} = 50 \quad (1)$$

$$1 - 1 - 1 = 3 \quad (1)$$

$$30 = \frac{0.1}{2} = 0.05 \quad (1)$$

$$30 \times 2 = 60 = \frac{0.1}{2} = 0.05 \quad (1)$$

١٤٥

١ - لا تغير اضافة المصاع ، لان التدفقات

١٤٩

٢ - تزيد الاضافة ، لانه يقل التدفق الذي يحتاجه الخلفه

١ قانون لتر شيفر اتجاه التيار الاولي .

٢ قاعدة قبطية اليه الجهد يسو صفوه (٤)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس :- (٢١) احد وشرح

- ١- ان الضوء يزود الالكترونات بقدر كاف من الطاقة لكيها (1)
- ٢- التحرر من ارتباطها بالفلز والاحتفاظ بالباقي على شكل طاقة حركية
- ٣- الطاقة الحركية التي تكتسبها (1)
 ا- تردد الضوء
 ب- اقتران الشغل للفلز
 ج- تردد الموجة للفتحة
 د- اقتران الشغل للفلز
- ٤- انما فرق الجهد يعمل على ايقاف بعض الالكترونات المتحركة دون طاقتها (1)
 وعند ايقاف أكبر الالكترونات طاقة حركية تتوقف التيار (1)
 ا- الطاقة الحركية وناتج تبعث من سطح الفلز بطاقات مختلفة
- ٥- (1) سرعة اهتزاز الجسيمات
 علامة على اتجاهها

١٤٤ (1) $\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-31} \times 10^6} = 7.27 \times 10^{-10} \text{ m}$
 ا- ان $\lambda = 3 \text{ nm}$
 ب- الزخم الزاوي = $\frac{h}{2\pi} \times 2\pi = h$
 ج- $\frac{h}{\lambda} = mv$
 د- $\frac{h}{\lambda} = mv$

١٥٥ (1) $0.1 \times 0.29 \times 3 \times 10^8 \times 3.14 \times 10^{-8} = \lambda$

١٥٦ (1) $\frac{h}{\lambda} = mv$
 $\frac{6.6 \times 10^{-34}}{\lambda} = 9.1 \times 10^{-31} \times 10^6$
 $\lambda = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-25}} = 7.27 \times 10^{-10} \text{ m}$

١٥٧ (1) $\frac{h}{\lambda} = mv$
 $\frac{6.6 \times 10^{-34}}{\lambda} = 9.1 \times 10^{-31} \times 10^6$
 $\lambda = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-25}} = 7.27 \times 10^{-10} \text{ m}$

١٥٨ (1) $\frac{h}{\lambda} = mv$
 $\frac{6.6 \times 10^{-34}}{\lambda} = 9.1 \times 10^{-31} \times 10^6$
 $\lambda = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-25}} = 7.27 \times 10^{-10} \text{ m}$

رقم الصفحة	اشعة جاما	دقائق الفا	وجه المعارضة
١٥٩	(1) $\frac{1}{2}$	(1) $\frac{1}{2}$	(1) $\frac{1}{2}$
	(1) $\frac{1}{2}$	(1) $\frac{1}{2}$	(1) $\frac{1}{2}$
	(1) $\frac{1}{2}$	(1) $\frac{1}{2}$	(1) $\frac{1}{2}$

اشعة الاصبوب

$$\frac{100 \times 9}{100} = 90 \quad \text{ق}$$

$$= \frac{100 \times 9 - 100 \times 4}{100} = 50 \quad \text{ج}$$

ب / إذا كنت قد كتبت عليه = وقد كتبت عليه
 ج / إذا كنت قد كتبت عليه = وقد كتبت عليه

نوع من...
 انقذته = $\frac{100}{100}$
 انقذته = $\frac{100}{100}$
 انقذته = $\frac{100}{100}$

السؤال الثاني:

www.awa2el.net

السؤال الثاني ب / تعريف سطح كادي (الحمد)
 هو ذلك سطح الذي لا يلزم بذل مجهول لنقل شئ
 من سطحه

ب / لو لم تكن خطوط المجال معقودة من سطح كادي (الحمد) للزم
 سطح لنقل الشئ عليه

أ / لأنه سطح الموهل المستوي هو سطح كادي (الحمد) وعندها
 المجال المحوري على سطح كادي (الحمد).

إذا كتبنا في سؤاله...
 إذا كتبنا في سؤاله...
 إذا كتبنا في سؤاله...

