بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة **(امتحان نهائي تجريبي)**

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث **مدة الامتحان : ٠٠ : ٢**

الفـــرع : العلمـــي **اليوم والتاريخ :**

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦) ، علما بأن عدد الصفحات (٤) .

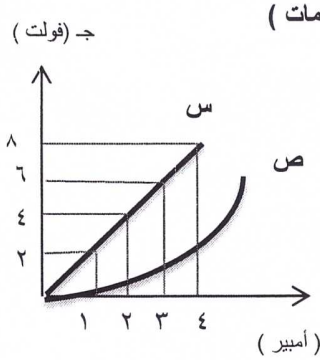
ثوابت فيزيائية : $\mu_o = 4\pi \times 10^{-7}$ ويبر/أمبير.م ، و. ك. ذ = ٩٣١ مليون ev ، نق ب = $5{,}29 \times 10^{-11}$ م ،
$س_e = -1{,}6 \times 10^{-19}$ كولوم ، سرعة الضوء = 3×10^8 م/ث ، R = $1{,}1 \times 10^7$ م$^{-1}$ ، جـ = ١٠ م/ث^2
هـ = $6{,}6 \times 10^{-34}$ جول.ث ، $\frac{1}{4\pi\epsilon}$ = 9×10^9 نيوتن . م^2 / كولوم^2 ، 1ev = $1{,}6 \times 10^{-19}$ جول

السـؤال الأول: (٢١ علامة)

أ) وضح المقصود بالفاراد . **(علامتان)**

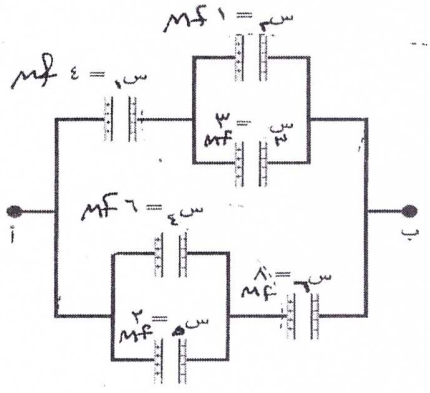
ب) موصل كروي نصف قطره (٣)سم ، والجهد الكهربائي عند نقطة تقع على سطحه (٧٥٠٠)فولت . **(٣ علامات)**
ما عدد الالكترونات التي تم ازلتها من الموصل حتى اصبح جهد (٧٥٠٠) فولت .

ج) يمثل الشكل المجاور العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصلين (س ،ص) والتيار المار في كل منهما ، أجب عما يلي : **(٦ علامات)**



١) هل يعد الموصل (ص) موصلا أوميا ؟ ولماذا.
٢) اذا علمت ان طول الموصل (س) تساوي (٢π سم) ومصنوع من مادة مقاوميتها (٩ ×١٠ $^{-8}$) Ω.م . احسب نصف قطر مساحة مقطعه .
٣) ما الهدف من قياس المقاومية للفلزات عند درجات حرارة منخفضة .

د) وصلت مجموعة مواسعات على النحو المبين في الشكل المجاور **(١٠ علامات)**
اذا كان فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ،ب) = ٤٨ فولت .
أولا : جد ما يأتي :
١) المواسعة المكافئة في المجموعة .
٢) فرق الجهد عبر طرفي المواسع (س٣)

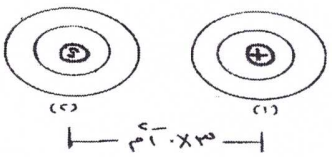


ثانيا : اذا علمت ان المسافة بين لوحي المواسع (س ١) تساوي (١٧،٧ ×١٠$^{-3}$) م ، فجد :
١) المجال الكهربائي بين طرفي المواسع .
٢) مساحة أي من لوحيه .

يتبع الصفحة الثانية ...

السـؤال الثاني : (٢٧ علامة)

أ) يمثل الشكل المجاور سطوح متساوية الجهد الناشئة عن شحنتين نقطيتين متساويتين في المقدار . (٤ علامات)



أجب عن الآتي :

١) لا يمكن لسطوح متساوية الجهد ان تتقاطع . لماذا .

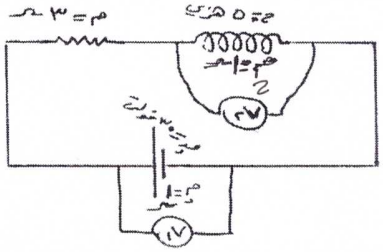
٢) اذا علمت ان القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين (١,٦) نيوتن جد مقدار ونوع الشحنة الثانية .

ب) معتمدا على البيانات المبينة على الشكل المجاور ، واذا كانت قراءة الفولتميتر الأول (v_1) في لحظة ما تساوي (٢٧) فولت ، أحسب عند تلك اللحظة :

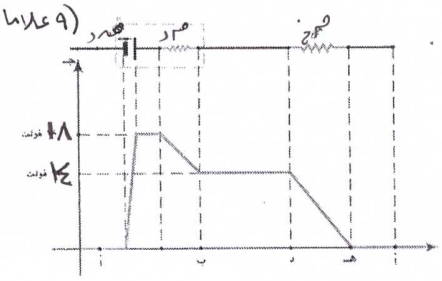
(٧ علامات)

١) قراءة الفولتميتر الثاني (v_2) .

٢) القدرة التي تزود بها البطارية الدارة .



ج) يوضح الشكل المجاور دارة كهربائية بسيطة وتغيرات الجهد عبر أجزائها . (٩ علامات)



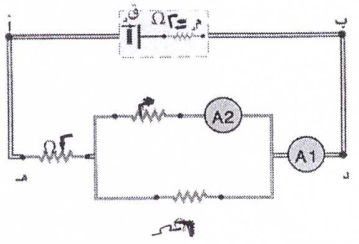
اعتمادا على الشكل ، جد ما يأتي :

١) القوة الدافعة للبطارية (ق.د) .

٢) قراء الأميتر الأول .

٣) مقدار المقاومة (م) .

٤) قراءة الأميتر الثاني .



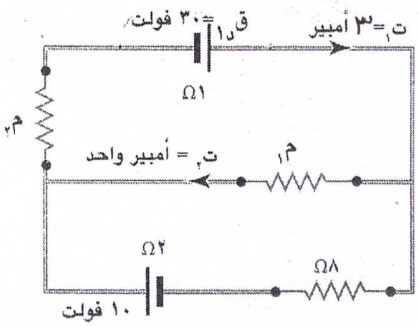
د) اعتمادا علي البيانات المدونة على الشكل المجاور جد : (٧علامات)

أولا :

١) مقدار التيار في المقاومة (Ω٨) .

٢) مقدار كل من المقاومتين (م١ ، م٢) .

ثانيا : ما المبدأ الذي تحققه قاعدة كيرتشوف الأولى .

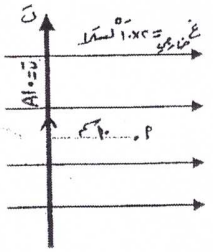


السـؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) أكتب الكمية الفيزيائية المقابلة للوحدات الآتية : (٣ علامات)

١) فولت . أمبير ٢) فاراد / م ٣) فولت .ث / أمبير

ب) في الشكل سلك مستقيم يحمل تيار كهرباء غمر كليا في مجال مغناطيسي خارجي منتظم بالاعتماد على الشكل اوجد : (٨ علامات)



١) مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في وحدة الطول من السلك .

٢) مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الكترون يمر بالنقطة (أ) متجها نحو الشرق بسرعة (٥×١٠^{٦}) م/ث.

ج) ملف لولبي عدد لفاته (٢٠٠) لفة ومساحة مقطعه (٢×١٠^{-٤})م^{٢} وطوله (١٠×١٠^{-٢}) م. يخترقه مجال مغناطيسي منتظم (٠،٢) تسلا عموديا على مستواه . اذا انعكس اتجاه المجال في زمن مقداره (٠،١) ثانية . احسب

١) محاثة المحث .

٢) القوة الدافعة الحثية المتوسطة المتولدة في الملف . (٥ علامات)

يتبع الصفحة الثالثة ...

د) ما تفسير الاشارة السالبة في كل مما يلي : (٣ علامات)

١) ق$_{د}$ = - ن (Δ ⌀ / Δ ز)

٢) Q= - ٢،٦٤ مليون الكترون فولت .

٣) ط$_{٢}$ = - ٣،٤ الكترون فولت .

السـؤال الرابع : (١٧علامة)

أ) اذكر فائدة واحدة لكل من الآتي : (٤علامات)

١) قضبان الكاديوم في المفاعل النووي

٢) ظاهرة الموصلية الفائقة .

٣) الخصائص الموجية للإلكترونات .

٤) المجال الكهربائي الأفقي في انبوبة أشعة المهبط .

ب) يمثل الشكل مسار دقيقة مادية كتلتها (٨×١٠$^{-٢٨}$) كغ ، شحنتها (٢×١٠$^{-١٨}$) كولوم. (٥ علامات)

بعد ان دخلت مجالا مغناطيسيا منتظما بسرعة مقدارها (٣×١٠^{٦})م/ث ، بشكل عمودي على هذا المجال .

١) احسب مقدار واتجاه هذا المجال .

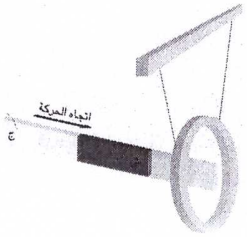
٢) ما اسم القاعدة التي استخدمتها لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي .

ج) تنشأ قوة مغناطيسية متبادلة بين سلكين رفيعين مستقيمين متوازيين لا نهائيين يقعان في مستوى واحد عندما يسري فيهما تيار كهربائي . (٥ علامات)

١) ما العوامل التي تعتمد عليها تلك القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين .

٢) وضح المقصود بالأمبير .

د) يقترب مغناطيس قوي من حلقة المنيوم معلقة على نحو حر . كما في الشكل المجاور فيلاحظ تنافرها مع المغناطيس .ما سبب تنافر الحلقة الحرة مع المغناطيس . (٣ علامات)

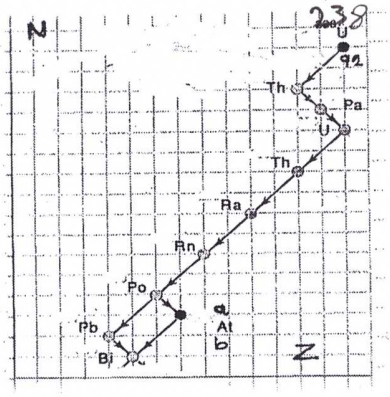


السـؤال الخامس : (١٤ علامة)

أ) يمثل الشكل سلسلة الاضمحلال الإشعاعي لليورانيوم اعتمادا على الشكل

١) اوجد مقدار العدد الكتلي والعدد الذري للعنصر ($^{a}At_{b}$) . (٤ علامات)

٢) أذكر اسم سلسلة اضمحلال طبيعية أخرى .



ب) يمكن التعبير عن تفاعل الاندماج النووي بالمعادلة : (٤ علامات)

$$_{1}H^{2} + _{1}H^{3} \longrightarrow _{2}H^{4} + _{0}n^{1}$$

١) اين يتوقع العلماء حدوث هذا التفاعل .

٢) لإحداث الاندماج النووي لابد من رفع درجة حرارة النوى الداخلة في تفاعل الاندماج . علل ذلك .

٣) اذكر تطبيق عملي على الاندماج النووي .

يتبع الصفحة الرابعة ...

ج) اثبت ان نوى العناصر جميعها متساوية في الكثافة تقريبا . (٣ علامات)

د) اذكر نص مبدأ تكميم الطاقة لبلانك بالكلمات والرموز . (٣علامات)

السـؤال السادس : (١٢ علامة)

(٣ علامات)

أ) هل يستطيع ضوء طول موجته ٦٠٠ نم أن ينقل الكترون من المستوى (-٣،٤ الكترون فولت) الى المستوى (-١،٥ الكترون فولت) ؟ فسر اجابتك .

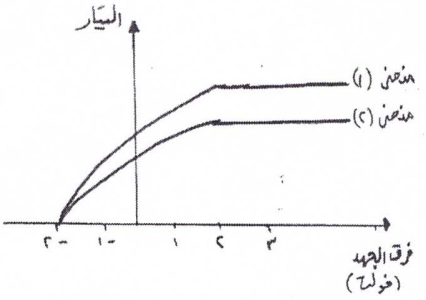
ب) درست ظاهرة كومتون فاجب عما يلي : (٤ علامات)

١) علام اعتمد كومتون في تفسيره للنتائج التي حصل عليها من تجربته .

٢) التأكد من حفظ الزخم يعتبر المهمة الأصعب في تجربة كومتون لماذا ؟ وكيف حل هذه المهمة الصعبة ؟

٣) أكتب معادلة كومتون في حفظ الطاقة .

ج) في تجربة لدراسة الظاهرة الكهرضوئية أسقط ضوء تردد (١×١٠^{١٥}) هيرتز على باعث الخلية وعند تمثيل العلاقة بين الجهد والتيار بيانيا حصلنا على المنحنى (١) المبين في الشكل معتمدا عليه أجب عما يلي : (٥ علامات)



١) احسب اقتران الشغل لمادة اللوح الباعث .

٢) عند تكرار التجربة تم استبدال الضوء بآخر فحصلنا على المنحنى (٢) في الشكل ، هل تتغير الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات فسر اجابتك .

{ انتهت الأسئلة }

مع خالص امنياتي لكم بالتوفيق ... معلم المادة : الأستاذ أمجد دودين

أجمل ما في الانسان روح التحدي ... أن يقاتل حتى يصل الى ما يريد ...

السؤال الأول : (٢١ علامة)

أ (علامتان)

الفارد : مواسعة موصل يحتاج الى (١) كولوم لرفع جهده (١) فولت .

ب (٣ علامات)

$$\text{نـ} = \frac{\text{سـ}}{\text{جـ}} \quad (1)$$

$$= \frac{25 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} \quad (1)$$

$$= \frac{25}{16} \times 10^{11} \text{ الكترون}$$

$$\left.\begin{array}{l} \text{جـ} = 9 \times 10^{-9} \quad (\frac{1}{2}) \\ \text{سـ} = 500 \times 10^{-9} = 3 \times 10^{-7} \quad (\frac{1}{2}) \end{array}\right\} \frac{\text{سـ}}{\text{جـ}} = \frac{3 \times 10^{-7}}{9 \times 10^{-9}} = \frac{500}{111.3} \text{ كولوم} = 25 \times 10^{-9} \text{ كولوم}$$

جـ (٦ علامات)

١- لا يعد موصل أومي لأن السينية بين $\frac{\text{جـ}}{\text{جـ}}$ غير ثابتة (١)
اي لا يطيع قانون أوم (المقاومة غير ثابتة)

٢- $\text{م} = \frac{\text{م ل}}{\text{م}}$ ، $\text{م}_1 = \frac{\rho_1}{\text{ق}_1} = \frac{\rho_2}{\text{ق}_2} = \text{م}_2$ (١)

$$\text{م} = \frac{\text{م ل}}{\text{م}} - \frac{(9 \times 10^{-8})(\pi \times 10^{-2})^2}{(2)} \quad (\frac{1}{2})$$

$$\text{م} = 9\pi \times 10^{-10}$$

$$\left.\begin{array}{l} \text{م} = \pi \text{ نقـ}^2 \quad (\frac{1}{2}) \\ 9 \times 10^{-8} = \pi \text{ نقـ}^2 \quad (\frac{1}{2}) \\ \text{نقـ} = 3 \times 10^{-5} \text{ م} \end{array}\right.$$

٣- معرفة بسينية الشرائح . (١)

ج (١٠ علامات)

أولاً :-

١) $(\text{س}_3, \text{س}_2)$ توصيلة توازي

$$\text{س}_{3,2} = \text{س}_3 + \text{س}_2 = 1 + 3 = 4 \text{ مf} \quad (1)$$

$(\text{س}_1, \text{س}_{3,2})$ توصيلة توالي

$$\frac{1}{\text{س}_{3,2,1}} = \frac{1}{\text{س}_1} + \frac{1}{\text{س}_{3,2}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\text{س}_{3,2,1} = 2 \text{ مf}$$

(١) $(\text{س}_{3,2,1}, \text{س}_4)$ توصيلة توازي

$$\text{س}_{\text{ك}} = \text{س}_{3,2,1} + \text{س}_4 = 2 + 4 = 6 \text{ مf}$$

٢) $\text{سـ} = \text{سـ}_{3,2,1} = \text{سـ}_4 = \text{س}_{3,2,1} \times \text{جـ}_{3,2,1}$

$\text{جـ}_{3,2,1} = \text{جـ}_4 = \text{جـ}_{\text{ك}}$

$= 2 \times 10^{-6} \times 48 = 96 \times 10^{-6}$ كولوم (١)

$\text{جـ}_3 = \text{جـ}_{3,2} = \frac{\text{سـ}_{3,2}}{\text{س}_{3,2}} = \frac{96 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-6}} = 24$ فولت (١)

ثانياً :-

١) $\text{م} = \frac{\rho}{\text{ق}}$ (١) $\Leftarrow \rho = \frac{\text{م ل}}{\text{م}}$ (١) $\Leftarrow \text{ل} = \frac{\text{سـ}}{\text{س}}$ (١)

$$\rho = \frac{24}{17.7 \times 10^{-3}} = \frac{96 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-6}} = 24 \text{ فولت}$$

٢) $\text{س} = \frac{\text{م ع}}{\text{ف}} \Leftarrow \text{م} = \frac{\text{س} \times \text{ف}}{\text{ع}}$ (١)

$$\text{م} = \frac{(17.7 \times 10^{-3})^2 \times 4 \times 10^{-6}}{8.85 \times 10^{-12} \times 4} = 8 \times 10^{-2} \text{ م}^2$$

السؤال الثاني :-

أ (٤ علامات)

١) لأنها لو تقاطعت لكان عند نقطة التقاطع أكثر من سطح اي اكثر من قيمة للجهد وهذا يخالف الواقع حيث عند النقطة الواحدة (قيمة واحدة) . (١)

٢) $\text{ص} = \frac{\text{جـ}}{\text{ف}} = \frac{9 \times 10^{-9}}{\text{ف}}$ (١) $\Leftarrow 16 = \frac{9 \times 10^{-9}}{\text{ف}}$ (١)

$$\text{ف} = 0.56 \times 10^{-9} \text{ فاراد}$$

$$\text{سـ} = 16 \times 10^{-13} \text{ كولوم}$$

وهي سالبة (١)

لأن الجهد المقدم بين الصحنين

ب (٧ علامات)

١) تجهيز ← قراءة (A) تمثل مجموع مرورين متساويين

$$ج = جـ_1 - جـ_2 \quad ①$$

$$٣٠ - ٢٧ = ت \times (١) \quad ①$$

$$ت = ٣ \text{ A} \quad ①$$

فكرة اختفاء البيانات من خلال قراءة (A) أكم ضعف معرفة قيمة البيانات عند تلك اللحظة

$$جـ = ج \frac{د ت}{د ز} + ت م \quad ①$$

$$= ١ \times ٣ + ٣ \times ٥ \quad ①$$

$$= ١٥ + ٣ = ١٨ \text{ فولت} \quad ①$$

لكن $\frac{د ت}{د ز}$ ؟؟

$$جـ = ج \frac{د ت}{د ز} + ت م \quad ①$$

$$٣٠ = ٥ \frac{د ت}{د ز} + ٣(٥) \quad ①$$

$$\frac{د ت}{د ز} = ٣ \text{ A/s} \quad ①$$

(١ ½)

٢) القدرة $= جـ_1 \times ت = ٣٠ \times ٣ = ٩٠$ واط

ج (٩ علامات)

١- $جـ_1 = ١٨$ فولت من الشكل ①

٢- (A) تمثل تيار الدارة الكلي

$$\text{طبوط في الجهد} = ت م \quad ①$$

$$(١٨ - ١٤) = ت \times ٢ \quad ①$$

$$ت = ٢ \text{ A}$$ كلي

٣- الجهد الضارب $= م_خ \times$ تيار كلي

$$(١٤ - جـ) = م_خ \times ٢$$

$$م_خ = ٧ \text{ سـ} \quad ①$$

$(م_1 , م_2) \leftarrow (م)$

$(م_1 , م_2)$ توصيله توالي

$$م_1 = م_1 + م_2 \Leftarrow م_1 = ٥ \text{ سـ} \quad ①$$

$(م_2 , م_3)$ توصيله توازي ①

$$\frac{١}{م_1} = \frac{١}{م_2} + \frac{١}{م_3} \Leftarrow \frac{١}{٦} = \frac{١}{م} + \frac{١}{٦} \quad ①$$

$$م = ٣٠ \text{ سـ}$$

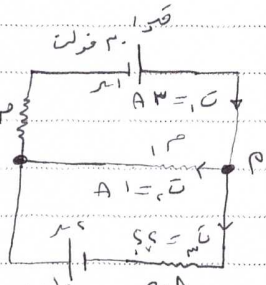
٤- $جـ_م = جـ_ر$

$$ت_1 \times م = م_ر \times ت_2 \quad ①$$

$$ت_1 \times ٥ = ٣٠ \times ٢ \quad ①$$

$ت_1 = \frac{١}{٣}$ A وتمثل قراءة (A) ①

د (٧ علامات)



أولاً:-

١) $جـ_ر = ج ح_ر$

$ت_1 = ت_2 + ت_3$

$٣ = ١ + ت_3$

$ت_3 = ٢$ A ①

٢) $جـ_م + ج ح_ر ت = جـ_ب$ (المسار السفلي لايجاد $جـ_ب$ أو $جـ_{ب_2}$)

$$جـ_م + ٢ \times ٥ = جـ_ب$$

$$جـ_م + ١٠ = ٢(٢+٨) = جـ_ب$$

$جـ_ن = ١٠$ فولت

$جـ_م + ج ح_ر + ج ت م = جـ_ب$ (في المسار الوسطي لايجاد $جـ_م$)

$$جـ_م + ٢ \times ٥ + ١ \times ٣ = جـ_ب$$

$$جـ_م + ١٣ = جـ_ب \quad ①$$

$$جـ_ن = جـ_1 = ١٠ \text{ سـ} \quad ①$$

٣) $جـ_م + ج ح_ر + ج ت م = جـ_ب$ (في المسار العلوي لايجاد $جـ_م$)

$$جـ_م + ٢ \times ٥ + ١ (م_2 + ٣) = ٣٠ - جـ_ب \quad ①$$

$$جـ_ن + ٣ م_2 + ١٣ = ٣٠ \Leftarrow جـ_ن = ٣٠ - ٣ م_2 \quad ①$$

$$م_2 = \frac{١٧}{٢} \text{ سـ}$$

أو بأي طريقة أخرى

ثانياً:- مبدأ حفظ الشحنة ①

السؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ (٣ علامات)

١) القدرة ① ٢) ساعيه الاوحا الكهربائية (٤) ٣) محاثة ① ① المحث

ب ١) $ق_{ع} = ت\ غ\ جا\theta$ ①

(٨ علامات) $\frac{ق_{ع}}{ل} = ١٠ \times ٢٠ \times ١٠^{-٢}\ (١)$ ①

$= ٢ \times ١٠^{-٤}$ ميوتن/م ⊗ ①

٢) $ق_{ع} = س\ غ\ غ\ جا\theta$ ①

$ق_{ع} = ١٦ \times ١٠^{-١٩} (٥ \times ١٠^{٢٦})(٢ \times ١٠^{٥})(١)$ ①

$= ١٦ \times ١٠^{١٨}$ ميوتن

نحو ص السالب ①

$\left.\begin{array}{l} غ = \frac{س ت}{ف^{٢}} \\ \text{سلا} \end{array}\right\}$ ①

$= \frac{٤ \times ١٠^{-٢٧} (١٠)}{(٢ \times ١٠^{-١٥})^{٢}}$ ①

$= ٢ \times ١٠^{-٥}$ سلا ⊗

ج (٥ علامات)

١) $ج = \frac{س ن^{٢} م}{ل} = \frac{٤ \times ١٠^{-٢٧} (٤ \times ١٠^{٤}) (٢ \times ١٠^{-٤})}{١٠ \times ١٠^{-٢}}$ ① ①

$= ٣٢ \times ١٠^{-٦}$ هنري

٢) $ق_{ر} = -ن \frac{\Delta ك}{\Delta ز}$ ①

$= -٢ \times ١٠^{٢} \frac{-٨ \times ١٠^{-٥}}{١ \times ١٠^{-١}}$ ①

$= ١٦ \times ١٠^{-٢}$ فولت

$\left.\begin{array}{l} ق_{ع} = ت\ غ\ جا\theta \\ = (٢ \times ١٠^{-٤})(٢)(-١) \\ = -٤ \times ١٠^{-٥} \text{ وبر} \end{array}\right\}$ ① ① ①

$\theta = ٣٠° \Rightarrow جا\theta = ٠,٥$

د (٣ علامات)

١) ان القوة الدافعة الكهربائية الحثية تتناسب طرديا مع **مقاوم** التغير في التدفق المغناطيسي الذي كان سببا في توليدها. ①

٢) ان التفاعل ضاص للطاقة او يتطلب طاقة ①

٣) تعني انه يجب تزويد الالكترون بطاقة مقدارها $(+٣,٤)\ e.v$ لتحريره من الذرة دون اكسابه طاقة حركية . ①

السؤال الرابع : (١٧ علامة)

أ (٤ علامات)

١- امتصاص البيورانيا ①

٢- تحول الطاقة بدون ضياع Ω انتاج مجالات مغناطيسية حولية . ①

٣- الطجر الالكتروني ①

٤- تسريع الالكترونات نحو الهدف ①

ب (٥ علامات)

١) $س\ ع\ غ\ جا\theta = \frac{ل ع}{ف ق}$ ②

$غ = \frac{ل ع}{س\ جا\theta \times ف ق} = \frac{٨ \times ١٠^{-٢٢} (٣ \times ١٠^{٨})}{(١)(٢٠ \times ١٠^{-٢}) ٢ \times ١٠^{-٢}}$ ① ①

سلا نحو السالب ⊕ ①

٢) قاعدة اليد اليمنى ①

Ω قاعدة قبضة اليد اليمنى

ج (٥ علامات)

١) ١- مقدار كل من ت، و ت، ①

٢- تفاوتية الاوساط المغناطيسية ①

٣- المسافة بين السلكين ①

٢) الأنبوب :- هو الموصل الكهربائي الذي اذا مر في سلكين رفيعين مستقيمين متوازيين لانهائيين يقعان في مستوى واحد و البعد بينهما (١) مرّ في الفراغ كانت القوة المغناطيسية المتبادلة بينهما (٢×١٠^{-٧}) ميوتن/م ①

د ٣ علامات

لحظة اقتراب المغناطيس يحدث زيادة في التدفق المغناطيسي الذي يخترق الحلقة وتبعاً لقانون لنز يتولد مجال حثي معاكس لاتجاه المجال الأصلي لمقاوم الزيادة في التدفق لذلك يكون القطب المقابل الصين القريب ما ① المغناطيس قطب مشابه لقطب المغناطيس القريب منا الحلقة و الأقطاب المتشابهة تتنافر ①

السؤال الخامس (١٤ علامة)

أ (٤ علامات)

١) $^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{4}_{2}\alpha + {}^{0}_{-1}\beta + {}^{A}_{b}t$

لكن من الشكل نجد ان س: (٥) جسيمات α
ص: (٣) جسيمات β

تطبيق مبدأ حفظ العدد الكتلي
$238 = 4 \times 5 + 0 \times 3 + A$
$A = 218$

تطبيق مبدأ حفظ العدد الذري
$92 = 2 \times 5 - 1 \times 3 + b$
$b = 85$

٢) الأكتينيوم $_{89}Ac$ البزيوم $_{87}Rb$

ب (٤ علامات)

١) في الشمس

٢) وذلك لزيادة سرعة التفاعل حتى تستطيع القوة النووية التغلب على قوة التنافر الكهربائية

٣) الكتلة الطيارة جيدة.

ج (٣ علامات)

الكثافة = الكتلة / الحجم $= \frac{A \text{ لام}}{\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3}$

$= \frac{A \text{ لام}}{\frac{4}{3} A \pi \text{ نق}^3}$ ، $\text{نق}_x = \frac{1}{A}$ نق

$= \frac{\text{لام}}{\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3}$ قيمة ثابتة

د (٣ علامات)

الطاقة الكهرمغناطيسية تنشع وتمتص على شكل مضاعفات لكمية أساسية غير قابلة للتجزئة

١) تتناسب طرديا مع تردد مصدر الاشعاع

$ط = هـ ت$

السؤال السادس (١٢ علامة)

أ) $ط = |ط_{نهائي} - ط_{ابتدائي}|$ (٣ علامات)

$ط = |-1,5 - 3,4| \times 1,6 \times 10^{-19}$

$= 4,8 \times 10^{-19}$ جول

$ط = هـ ت = \frac{هـ س}{\lambda} = \frac{6,6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}}{(2 \times 10^{-9})}$

$= 3,3 \times 10^{-19}$ جول

لن يستقبل الالكترون اي طاقة الفوتون الاساسي الطاقة اللازمة لكي ينتقل بين المدارين.

ب ٤ علامات

١) على المرجع الجسيم الساقط (الفوتون) ، الجسيم المتحرك (الالكترون)

٢) لأن العلاقة $ج = ك ع$ تتطلب وجود كتلة الجسيم ع، حيث ان الفوتون ليس له كتلة، باستخدام علاقة اينشتين $ج = \frac{هـ}{\lambda}$

٣) $ط_{فوتون} = ط_{ك} + ط_{ح}$

$هـ ت = هـ ت_{ك} + ح^2$

ج ٥ علامات.

١) $ط = ط_{ح} + \Phi$ ، $\Phi = ط - ط_{ح}$

$\Phi = 6,6 \times 10^{-19} - 3,2 \times 10^{-19}$

$= 3,4 \times 10^{-19}$ جول

$ط = هـ ت$

$= 6,6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^{8}}{2 \times 10^{-9}}$

$= 6,6 \times 10^{-19}$ جول

$ط_{ح} = ط_{ك} \times$ عدد

$= 6,6 \times 10^{-19} \times 0,5$

$= 3,3 \times 10^{-19}$ جول

٢) يبقى ثابتة لأنها جهد القطع يبقى ثابت

انتهت الاجابة

بالتوفيق لجميع الطلبة.

تذكر عزيزي الطالب قانون حفظ الطاقة يجعلك تشعر بمدى أن هذا المجهود الذي تبذله لن يضيع بل يتحول الى طاقة تستطيع بها انجازاتك ..