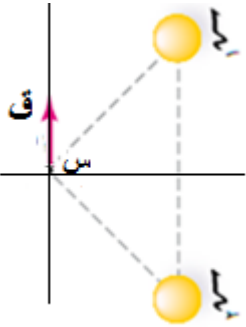


استخدم ما يلزمك من الثوابت التالية :  $\frac{\sqrt{3}}{2} = 60$  ، جتا  $60 = \frac{1}{2}$  ، جتا  $37 = 0.6$  ، جتا  $53 = 0.8$  ،  $R_H = 1.0 \times 10^{-7} \text{ م}^2$  ،  $s = 1.0 \times 10^3 \text{ م/ث}$  ،  $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ جول.ث}$  ،  $1.0 \times 10^9 \text{ نيوتن} \cdot \text{م}^2/\text{كولوم}$  ،  $k = 1.0 \times 10^7 \text{ و.ك.ب.}$  ،  $k_n = 1.0 \times 10^8 \text{ و.ك.ب.}$  ،  $s = 1.0 \times 10^3 \text{ م/ث}$  ،  $1.0 \times 10^7 \text{ و.ك.ب.}$  ،  $1.0 \times 10^9 \text{ نيوتن} \cdot \text{م}^2/\text{كولوم}$  ،

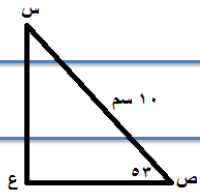
## السؤال الاول :

### اولا : الكهرباء السكونية



(١) يبين الشكل اتجاه المجال الكهربائي المحصل عند النقطة (س) لشحنتين نقطيتين متماثلتين في مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه (٣, ٠) م . اذا علمت ان مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة مقدارها (١) نانوكولوم موضوعة عند النقطة (س) هي  $(3 \times 10^{-4})$  نيوتن وبالاتجاه الموضح بالشكل . اوجد مقدار ونوع كل من الشحنتين  $(s_1, s_2)$  ؟ والشغل الذي تبذله القوة الخارجية لنقل الشحنة الاولى الى مالانهاية ؟ صف ماذا حدث للطاقة الحركية وطاقة الوضع الكهربائية خلال نقل الشحنة ؟

(٢) شحنتان نقطيتان موجبتان عند النقاط (س ، ص) مقدار الشحنة (س) يساوي (٢٤) نانوكولوم ومقدار الشحنة (ص) يساوي (٦٤) نانوكولوم مغمورتان في مجال كهربائي منتظم مقداره  $(1.0 \times 10^{-4})$  نيوتن/كولوم . اوجد المجال الكهربائي عند النقطة (ع) ؟



(٣) يمثل الشكل مجال كهربائي منتظم مقداره  $(4 \times 10^{-6})$  فولت/م .

(أ) احسب الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها (٢) بيكوكولوم من (ص) الى النقطة (ع) .

(ب) فسر لماذا لا يلزم شغل لنقل شحنة كهربائية بين نقطتين على سطح تساوي الجهد ؟

(ج) رتب تنازليا النقاط (س ، ص ، ع) حسب قيمة الجهد الكهربائي عندها ؟

(٤) علل ما يلي :

١. بالقرب من الموصلات ذات الجهد العالي او بالقرب من الرؤوس المدببة تظهر شرارة تشبه البرق .
٢. يوجد حد اقصى للشحنة او الطاقة التي يمكن تخزينها في المواسع .

(٥) من خلال دراستك للوماسع بالمواضع المجاورة وضح العمليات التي تحدث عند :

١. اغلاق المفتاح بين المواسع والبطارية ؟

٢. الضغط على مفتاح التشغيل ؟

(٦) اذا علمت ان الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع الاول  $(6 \times 10^{-1})$  كولوم ، احسب :

(أ) الطاقة المخزنة في المجموعة ؟

(ب) موسعة المواسع الثاني ؟

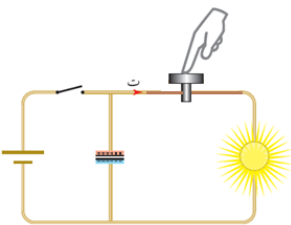
(ج) ما هي التعديلات التي يمكن ان تحدثها في مواسع ما لتحصل على الموسعة التي تحتاجها بالضبط ؟

(د) فني صيانة الكترونييات يحتاج موسعة مقدارها (٥) مايكروفاراد ،

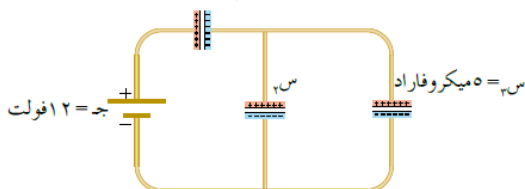
وعنده فقط مجموعة مواسع متماثلة موسعة كل منها (١٢٥)

مايكروفاراد . كم مواسع يحتاج للحصول على الموسعة المطلوبة

وكيف يصلها معا ؟



$s_1 = 3 \text{ ميكروفاراد}$



$s_2 = 12 \text{ فولت}$

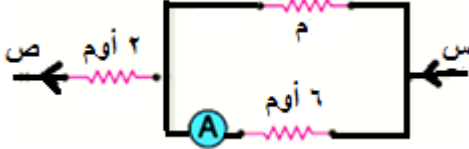
٧) تحرك جسيم شحنته  $(2 \times 10^{-4})$  كولوم وكتلته  $(4 \times 10^{-12})$  كغ من السكون من الصفحة الموجبة الى الصفحة السالبة في الحيز بين صفيحتي مواسع ذي صفيحتين متوازيين ، فإذا كانت المسافة بين الصفيحتين  $(1 \times 10^{-2})$  م وسرعة وصول الجسيم للصفحة السالبة  $(4 \times 10^4)$  م/ث ، وبإهمال تأثير الجاذبية الأرضية . احسب :

- (أ) فرق الجهد بين صفيحتي المواسع  
(ب) القوة الكهربائية المؤثرة في الجسيم اثناء حركته

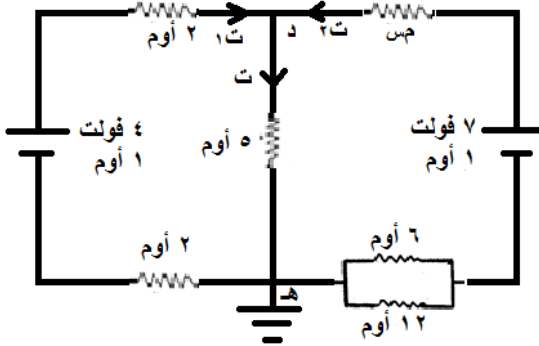
## ثانياً : التيار الكهربائي والدارات

١) موصل فلزي طوله  $(2\pi)$  م ونصف قطر مقطعه العرضي ١ مم ومقاومته  $2 \times 10^{-8}$  أوم . م ويحتوي  $1.0 \times 10^{25}$  إلكترونات  $e^-$  وصل طرفاه الى بطارية فمر عبر مقطعه شحنة مقدارها  $2\pi$  كولوم خلال ٠,٥ ثانية احسب :  
(أ) مقاومة الموصل (ب) السرعة الإنسيابية

٢) إذا كانت قراءة الاميتر في الشكل المجاور هي (٢) أمبير وكان فرق الجهد بين النقطتين س ، ص هو (٢٢) فولت . احسب مقدار المقاومة (م) ؟



٣) إذا كان جهد النقطة (د) هو (٣) فولت اوجد : (ت ، د ، م ، س)

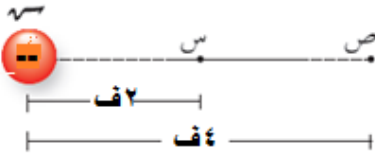


٤) اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

(أ) صفيحتان متوازيتان مشحونتان بشحنتين مختلفتين نوعاً يفصل بينهما الهواء فيتولد بينهما مجال كهربائي منتظم (مـ) ، وعندما تقل الشحنة على كل من الصفيحتين بمقدار الربع ، ووضع مادة عازلة بينهما سماحتها الكهربائية اربعة اضعاف السماحية الكهربائية للهواء . اجب عن الفقرتين التاليتين :

١. ان المجال الكهربائي بين الصفيحتين يصبح :  $(\frac{1}{16} مـ ، مـ ، \frac{1}{8} مـ ، \frac{1}{16} مـ)$

٢. بوزترون والكترون وضعا بين الصفيحتين ان تسارعهما يكون : (متساويان ومتعاكسان بالاتجاه ، متساويان وبنفس الاتجاه ، مختلفان مقداراً ومتشابهان اتجاهاً ، مختلفان مقداراً واتجاهاً)



ب) في الشكل المجاور ان نسبة المجال الكهربائية عند النقطة (س) الى المجال الكهربائي عند النقطة (ص) هي :  $(٢ : ٤) ، (٤ : ٢) ، (١ : ٤) ، (٤ : ١)$

ج) الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات بين (أ،ب) تساوي :  $(٣س + ١س) ، (٣س + ٢س + ١س) ، (٣س + ٢س) ، (٣س + ٢س + ١س)$

$$(٣س + ٢س ، ٤س + ٢س)$$

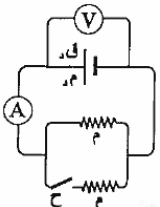
د) تزداد مواسعة مواسع ذو لوحين متوازيين المشحون والمعزول : (بزيادة مساحة كل من لوحيه ،

بنقصان مساحة كل من لوحيه ، بزيادة المسافة بين لوحيه ، بزيادة شحنته)



ه) قراءة الفولتميتر في الشكل المجاور :  $(\frac{٤}{٣} مـ ، ق - ٢ م ، ق ، ت مـ)$

و) عند غلق المفتاح في الدارة المجاورة فان قراءة كل من الاميتر والفولتميتر على الترتيب : (تزداد ، تزداد) ، (تزداد ، تقل) ، (تزداد ، تبقى ثابتة) ، (تقل ، تبقى ثابتة)

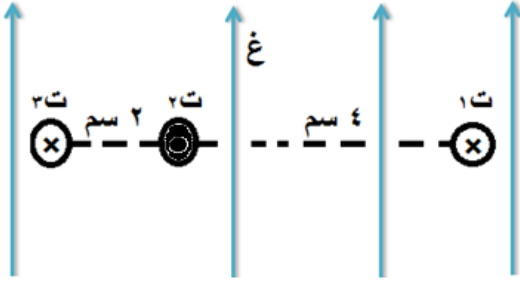


## السؤال الثاني

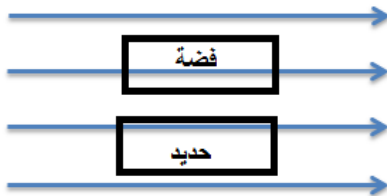
### اولا : المجال المغناطيسي

(١) فسر ما يلي :

- (أ) نستخدم اسلاكاً رفيعة ومتراصة في الملف اللولبي .  
(ب) تنشأ قوة مغناطيسية متبادلة بين موصلين متوازيين يمر فيهما تياران كهربائيان .

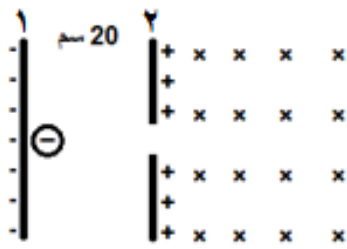


- (٢) في الشكل المجاور ثلاثة اسلاك مستقيمة ومتوازية مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره  $(10 \times 10^{-5})$  تسلا . اذا علمت ان  $(1) = 10$  أمبير ،  $(2) = 20$  أمبير القوة المغناطيسية لوحدة الاطوال المؤثرة في السلك الاوسط تساوي  $(4 \times 10^{-1})$  نيوتن/م شرقا . اوجد :  
(أ) تيار السلك الاوسط مقدارا واتجاها ؟  
(ب) القوة المغناطيسية المتبادلة لوحدة الاطوال بين السلكين الاول والثاني ؟



- (٣) في الشكل وضعت قطعتان فلزيتان احدهما من الفضة والاخرى من الحديد قارن بينهما من حيث :

- (أ) الاثر المغناطيسي لكل قطعة ؟ فسر اجابتك  
(ب) كيف ستتحرك كل قطعة ( حدد الاتجاه الذي ستتجه نحوه ) ؟ فسر اجابتك



- (٤) جسيم كتلته  $(4 \times 10^{-16})$  كغ اكتسب  $(10^6)$  إلكترون . تم تسريعه باستخدام مجال كهربائي منتظم مقداره  $(100)$  نيوتن/كولوم بدءا من السكون من اللوح السالب كما في الشكل ثم دخل مجال مغناطيسي منتظم يتجه للداخل مقداره  $(4)$  تسلا . احسب مقدار واتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم لحظة دخوله المجال المغناطيسي ؟

### ثانيا : الحث الكهرومغناطيسي

- (١) حلقة من الالمنيوم نصف قطرها  $(4)$  سم ومقاومتها  $(2)$  ملي أوم موضوعة حول احد طرفي

ملف لولبي يحتوي  $(1000)$  لفة/م كما في الشكل ، يمر فيه تيار كهربائي فيتولد مجال مغناطيسي عند احد طرفي الملف اللولبي مقداره نصف مقدار المجال المغناطيسي المتولد داخله ، فكان المجال المغناطيسي الحثي الناشئ عن التيار الحثي في مركز الحلقة هو

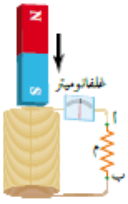
$(22 \times 10^{-8})$  تسلا نحو (+) س) اوجد :

- (أ) المعدل الزمني لتغير التيار الكهربائي عبر الملف اللولبي ؟ وحدد هل ينمو او يتناقص ؟

(ب) اتجاه التيار الحثي في الحلقة ؟ مفسرا اجابتك

(٢) ماذا نعني بان محاطة محث تساوي  $(5)$  هنري ؟

- (٣) انبوب زجاجي مفتوح الطرفين ومثبت بشكل رأسي الى حامل خشبي وملفوف على الانبوب سلك فلزي معزول على شكل ملف حلزوني ، احضرت قطعة مغناطيس واسقطت من خلال الانبوب ، وعندما خرجت ابعدت بعيدا ، ثم احضرت قطعة فولاذية مشابهة تماما للقطعة المغناطيسية واسقطت بنفس الكيفية ، فأبي القطعتين تستغرق زمتنا اطول اثناء مرورها في الانبوب ؟ فسر اجابتك ؟



(٤) اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

- (أ) ملف لولبي عدد لفاته (ن) ومحاطته (ح) ، اذا زيدت عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح  $(2ن)$  مع بقاء طوله كما هو

وتضاعف نصف قطر مقطعه مرتان . فان محاطته تصبح :  $(16 ح ، 4 ح ، 2 ح ، 1/4 ح)$

- (ب) عندما يمر تيار كهربائي في ملف دائري فانه يولد مجالا مغناطيسيا خطوطه عند مركز الملف : (دائرية منطبقة على مستوى الملف ، دائرية عمودية على مستوى الملف ، مستقيمة منطبقة على مستوى الملف ، مستقيمة عمودية على مستوى الملف )

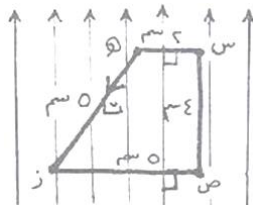
(ج) يمثل الشكل المجاور مجالا مغناطيسيا منتظما ، وضع فيه سلكا على شكل شبه منحرف مستواه

مواز للمجال ويسري فيه تيار كهربائي ، الضلع الذي تؤثر فيه قوة مغناطيسية اكبر ما يمكن

هو : (س هـ ، س ص ، ص ز ، ز هـ)

- (د) يقل المجال المغناطيسي داخل الملف اللولبي يمر فيه تيار كهربائي عند : (زيادة تيار الملف ،

انقاص طول الملف ، زيادة عدد لفات الملف ، انقاص عدد لفات الملف )



## السؤال الثالث

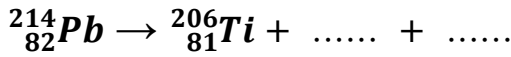
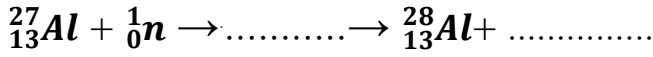
### اولا : فيزياء الكم

- (١) إذا كانت طاقة تآين الكترون ذرة الهيدروجين من مدار ما تساوي (١,٥) الكترون فولت . فاجب عما يلي للمدار الذي كان فيه الالكترن :
- (أ) ماذا تعني طاقة التآين ؟ طاقة الاثارة ؟
- (ب) احسب طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون ؟
- (ج) الطاقة الحركية للإلكترون ؟
- (٢) قارن بين وجهة نظر الفيزياء الكلاسيكية وفيزياء الكم من حيث :
- (أ) العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية
- (ب) شرط انبعاث الإلكترونات الضوئية
- (ج) الفترة الزمنية اللازمة لانبعاث الإلكترونات الضوئية ؟
- (٣) اعتمادا على فرضيات بور كيف تفسر ما يحدث عندما يسقط فوتون على سطح فلز ؟
- (٤) احسب اكبر زخم فوتون تحت الحمراء ينبعث من ذرة الهيدروجين ؟
- (٥) اذا كان محيط مدار الكترون ذرة الهيدروجين (  $169,28 \times \pi \times 10^{-11}$  م احسب طاقة مداره ؟

### ثانيا : الفيزياء النووية

- (١) عرف : التفاعل النووي ، التعقب ، النواة المركبة
- (٢) اذكر مثالين على الوقود النووي ؟
- (٣) نواتان ( س ، ص ) ، اذ علمت ان النسبة بين قطر النواة (س) الى قطر النواة (ص) هي : ( ٢ : ٣ ) اوجد نسبة حجم النواة (س) الى حجم النواة (ص) ؟
- (٤) ما هو عدد جسيمات بيتا والفا المنبعثة من سلسلة تحولات تضحل خلالها نواة ( $^{234}_{90}Th$ ) الى نواة ( $^{222}_{86}Rn$ ) ؟
- (٥) فسر ما يلي :
- (أ) النيوترون من افضل القذائف النووية .
- (ب) يتم علاج السرطان بالاشعاع .
- (ج) في اضمحلال بيتا الموجبة يقل العدد الذري بمقدار واحد بينما لا يتغير العدد الكتلي .

(٦) اكمل المعادلات النووية التالية :



- (٧) اذا كانت الطاقة التي يجب ان تزود بها نواة عنصر البريليوم  $^4_2Be$  لفصل مكوناتها هي (٩٩٨,٠٣٢) mev ، احسب نصف قطر نواة البريليوم ؟ علما بان : (ك ب = ١,٠٠٧٣ و.ك.ب. ، ك ن = ١,٠٠٨٧ و.ك.ب. ، ك ب = ٩,٠١٥٠ و.ك.ب.)

(٨) اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

- (أ) احدى اجزاء المفاعل النووي التالية تعمل على تحويل بخار الماء الى ماء هي . (الدرع الواقي ، المكثف ، ابراج التبريد ، المبادل الحراري )
- (ب) اكثر النوى استقرارا من بين الأنوية التالية هي نواة : ( $^{14}_7N$  ،  $^{234}_{90}Th$  ،  $^{197}_{79}Au$  ،  $^{56}_{26}Fe$ )
- (ج) اكبر طاقة يبعثها الكترون ذرة الهيدروجين يهبط من المدار الخامس يمكن الحصول عليها عند انتقاله للمدار : (الرابع ، الثالث ، الثاني ، الاول)

### انتهت الاسئلة



$$\leftarrow -س. \rightarrow 12 = \frac{1}{\rho} \kappa (ع^2 - ٢^2) \leftarrow ٢ع = \sqrt{\frac{س^2}{\kappa}} \leftarrow ٢٤ = \sqrt{\frac{س^2}{١٢ - ١٠ \times ٤}} = ٤ + ١٠ \times ٤ \leftarrow \rightarrow 16 = \text{فولت}$$

ب- ق = م.س = ١٠ × ١٦ = ١٠ × ٢ × ١٠ × ٣٢ = ١٠ × ٣٢ نيوتن بنفس اتجاه المجال لليسار  
حيث فرق الجهد بين الصفيحتين : ج = ف = م = ١٦ = ١٠ × ٢ × م = م = ١٠ × ١٦ نيوتن/كولوم

## التيار الكهربائي

$$(١) \text{ أ- م} = \frac{J \rho}{A} = \frac{\pi \times ٢ \times ١٠ \times ٢}{٢ - ١٠ \times ١ \times \pi} = ١٠ \times ٤ \text{ أوم} ، ، ، \text{ أ} = \pi \text{ نق}^2$$

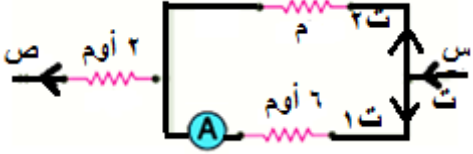
$$\text{ب- ت} = \frac{س \Delta}{z \Delta} = \frac{\pi}{٠.٥} = \frac{٣}{٠.٥} \text{ أمبير} \leftarrow \text{ت} = \text{أن}^1 \text{ع}^٢ \text{س}^٢ \leftarrow \pi = \pi^2 = (٣ - ١٠ \times ١) \pi = \pi^2 \leftarrow \text{ع} = \frac{٢}{٠.٦٢٥ \times ١.٦} = ٣ - ١٠ \times \frac{٢}{٠.٦٢٥ \times ١.٦}$$

$$(٢) \text{ ج} \rightarrow \text{الفرع السفلي} = \text{ت} = ١٢ = ٦ \times ٢ = ١٢ \text{ فولت}$$

$$\text{ج} \rightarrow \text{س} = ٢٢ = ٢ \times \text{ت} + ١٢ \leftarrow \text{ت} = ٥ \text{ أمبير} \text{ لكن : } \text{ت} = \text{ت} + ١ \text{ ت} + ٢ \text{ ت}$$

$$\leftarrow \text{ت} = ٣ = ٢ - ٥ = ٣ \text{ أمبير}$$

$$\text{ج} \rightarrow \text{الفرع السفلي} = \text{ت} = ١٢ = ٢ \text{ ت} = ١٢ \leftarrow \text{م} \times ٣ = ١٢ \leftarrow \text{م} = ٤ \text{ أوم}$$



$$(٣) \text{ عبر المسار الاوسط : ج} = ٣$$

$$\text{ج} = \text{ت} + \text{م} + \text{ت} = ٣ + \text{م} + ٣ = ٥ = ٥ \times \text{ت} = ٣ \leftarrow \text{ت} = ٠.٦ = \text{ت} \leftarrow \text{ت} = ٠.٦ = \text{ت} + ١ \text{ ت} + ٢ \text{ ت} = ٣$$

$$\text{عبر المسار الايسر : ج} = ٣$$

$$\text{ج} = \text{ت} + \text{م} + \text{ت} = ٣ + \text{م} + ٣ = ٥ = ٥ \times \text{ت} = ٣ \leftarrow \text{ت} = ٠.٦ = \text{ت} + ١ \text{ ت} + ٢ \text{ ت} = ٣$$

$$\text{لكن } \text{ت} = \text{ت} + ١ \text{ ت} + ٢ \text{ ت} = ٣ = ٣ = ٣ = ٣ \text{ أمبير}$$

$$\text{عبر المسار الايمن : ج} = ٣$$

$$\text{ج} = \text{ت} + \text{م} + \text{ت} = ٣ + \text{م} + ٣ = ٥ = ٥ \times \text{ت} = ٣ \leftarrow \text{ت} = ٠.٦ = \text{ت} + ١ \text{ ت} + ٢ \text{ ت} = ٣$$

$$(٤) \text{ أ- } ١ - \left( \frac{١}{١٦} \text{ م} \right) \text{ - ٢ (متساويان ومتعاكسان بالاتجاه)}$$

$$\text{ب- (١ : ٤) ج- (٢س + ٣س) د- (زيادة مساحة كل من لوحيه) ه- (ت) م - و- (تزداد ، تقل)$$

## المجال المغناطيسي :

(١) أ- للحصول على مجال مغناطيسي منتظم تماما داخل الملف اللولبي

ب- ان مرور تيار في احد السلكين يؤدي الى تولد مجال مغناطيسي حوله ( غ =  $\frac{\mu I}{2\pi r}$  ) وبما ان السلك الثاني يمر به

تيار وموجود في مجال السلك الاول فانه سوف يتاثر بقوة مغناطيسية ( ق =  $I_1 I_2 \times \text{غ}$  ) والعكس صحيح بالنسبة للسلك الثاني .

(٢) أ) معطى في السؤال القوة المحصلة المؤثرة على السلك الاوسط ، لذلك نشغل على السلك الاوسط :  
الطريقة الاولى نحسب كل القوى ( كل الموجود ) المؤثرة في السلك الاوسط وهي الاسلاك والمجال الخارجي

$$ق ل = \frac{\mu ت ت}{\pi ف} = \frac{3}{31} = \frac{3}{31} \text{ ت } 5 = \frac{2 \times 10^{-7} \times \pi \epsilon}{2 \times 10^{-4} \times \pi 2} \text{ نيوتن/م}$$

$$ق ل = \frac{\mu ت ت}{\pi ف} = \frac{2}{21} = \frac{2}{21} \text{ ت } 20 = \frac{2 \times 20 \times 10^{-7} \times \pi \epsilon}{2 \times 10^{-4} \times \pi 2} \text{ نيوتن/م}$$

ق خارجي = ت غ خارجي × جا θ = ت × ٥ × ١٠ × ٥ = ٩٠ جا ٥ = ١٠ × ٥ = ٥ نيوتن/م  
ولتحديد اتجاه كل قوة لدينا احتمالان للتيار الاوسط اما للداخل او للخارج وعليه :

لم يتحقق وجود القوى جميعها بنفس الاتجاه  
اذا كان التيار الاوسط × اذا كان التيار الاوسط 0

ق المحصلة = ١٠ × ١٠ = ٤ - ١٠ × ٤ = ٤ - ١٠ × ٤ = ٤ أمبير

الطريقة الثانية : نحسب كل المجالات المؤثرة في السلك الاوسط باستخدام : ق محصلة = ت ل غ محصلة جا θ

$$غ ١ = \frac{\mu ت}{\pi ف} = \frac{10}{\pi 2} \times 10^{-7} \times \pi \epsilon = \frac{10}{2 \times 10^{-4} \times \pi 2} \text{ تسلا } ( \uparrow )$$

$$غ ٢ = \frac{\mu ت}{\pi ف} = \frac{20}{\pi 2} \times 10^{-7} \times \pi \epsilon = \frac{20}{2 \times 10^{-4} \times \pi 2} \text{ تسلا } ( \downarrow )$$

$$غ خارجي = ( ١٠ \times ٥ ) \text{ تسلا } ( \uparrow )$$

$$غ محصلة = ١٠ \times ٢٠ = ( ١٠ \times ٥ + ١٠ \times ٥ ) - ١٠ \times ٢٠ = ( \downarrow ) \text{ تسلا } ( \downarrow )$$

$$ق ل = \frac{\mu ت ت}{\pi ف} = \frac{4}{\pi 2} = \frac{4}{\pi 2} \text{ ت غ محصلة } \times \text{ جا } \theta = 4 - 10 \times 4 = 4 - 10 \times 4 = 4 \text{ نيوتن/م } \leftarrow \text{ ت } 5 = 4 \text{ أمبير } \odot$$

$$ق ل = \frac{\mu ت ت}{\pi ف} = \frac{4 \times 10}{\pi 2} \times 10^{-7} \times \pi \epsilon = \frac{4 \times 10}{2 \times 10^{-4} \times \pi 2} \text{ نيوتن / م } ( \text{ب} )$$

(٣) أ- الفضة مادة ديامغناطيسية تتمغنط عكس اتجاه المجال المغناطيسي الخارجي المؤثر لذلك فهي تتنافر معه  
ب- ستتحرك نحو اليمين للسبب السابق

$$(٤) \text{ سـهـ الجسيم } = \text{ إن شـ } = 10^{-9} \times 1,6 \times 10^{-19} = 1,6 \times 10^{-28} \text{ كولوم}$$

$$\text{حيث : جـ } = \text{ فـ مـ } = 10^{-2} \times 20 = 20 \text{ فولت}$$

$$\text{شـ كـ } = (\Delta \text{ طـ حـ}) ٢١ \leftarrow \text{ شـ جـ } ١٢ = \frac{1}{2} \text{ عـ } ٥ \leftarrow \text{ شـ جـ } ١٢ + 20 \times 1,6 \times 10^{-19} \times 4 = \frac{1}{2} \text{ عـ } ٥ \leftarrow \text{ شـ جـ } ١٢ = \text{ عـ } ٥ = \text{ مـ } / \text{ ث}$$

$$\text{قـ غـ } = \text{ شـ عـ } \times \text{ غـ محصلة جا } \theta = 1,6 \times 10^{-28} \times 4 \times 4 \times 4 = 9,6 \times 10^{-28} \text{ نيوتن } ( \downarrow )$$

الحث الكهرومغناطيسي





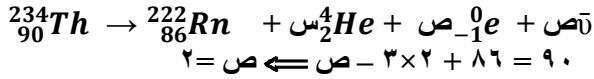
(١) أ- التفاعل النووي : هي العملية التي يتم فيها احداث تغيير في مكونات نواة ما عن طريق قذفها بجسيمات صغيرة. وفيه يتم تحويل النواة المستقرة الى نواة مشعة غير مستقرة

النواة المركبة : هي نواة انتقالية مؤقتة في حالة اثاره وعدم استقرار تتحلل سريعا في التفاعل النووي .  
التعقب : للكشف عن وجود الانسدادات في الاوعية الدموية او غيابها عن طريق تعقب الإشعاع في جسم المريض

(٢) مادة الوقود النووي : (يورانيوم  $^{235}_{92}U$  ، بلوتونيوم  $^{239}_{94}Pu$ )

$$(٣) \quad \frac{2}{3} = \frac{\text{نقص}}{\text{نقص}} \leftarrow \frac{2}{3} = \frac{2 \text{ نقص}}{2 \text{ نقص}} = \frac{\text{قطرس}}{\text{قطرس}}$$

$$(٤) \quad \frac{8}{27} = 3 \left( \frac{\text{نقص}}{\text{نقص}} \right) = \frac{3 \text{ نقص}}{3 \text{ نقص}} \frac{\pi}{3} = \frac{\text{حس}}{\text{حس}}$$



$$234 = 222 + 4 + 2 = 234$$

،،،

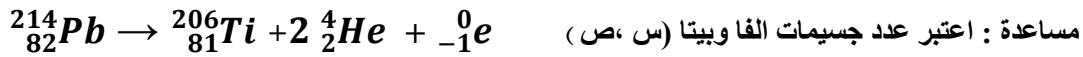
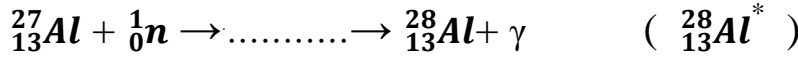
(٥) أ- لانه غير مشحون

ب- العلاج بالاشعاع : ويستخدم الإشعاع النووي في قتل الخلايا السرطانية ذات الانقسامات السريعة فعندما يتركز الورم في منطقة محددة من الجسم يتم القضاء عليه بتوجيه حزمة ضيقة عالية التركيز من اشعة غاما نحو النسيج السرطاني ومن

الاشعة المستخدمة في العلاج السرطاني : اشعة غاما ، الاشعة السينية ، البروتونات ، النيوترونات

ج- لان البروتون يتحلل الى بوزترون ونيوترون

(٦) الحل هو :



$$(٧) \quad \Delta = \text{ط Be} = 931,5 \times \text{ك}$$

$$931,5 \times (9,0150 - 1,0087 \times N + 1,0073 \times 4) = 998,032$$

$$10 = 4 + 6 = Z + N = A \leftarrow 6 = N \leftarrow (9,0150 - 1,0087 \times N + 1,0073 \times 4) = 1,072$$

$$\text{نق النواة} = \text{نق } A \sqrt{3} = 10 \times 1,2 = 12 \times 10^3 \text{ م}$$

(٨) أ- (المكثف) ب- ( $^{56}_{26}Fe$ ) ج- (الاول)