

ثوابت فيزيائية:  $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$  وبيير/امبير.م،  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ ، ط،  $\epsilon = 3.14$ ،  $\mu = 1.256 \times 10^{-6}$  إلكترون فولت،  $h = 6.626 \times 10^{-34}$  جول.ث  
 1 إلكترون فولت =  $1.6 \times 10^{-19}$  جول، 1 و.ك.ذ =  $1.6 \times 10^{-19}$  إلكترون فولت،  $R = 1.1 \times 10^7$  م، جا  $60^\circ = 0.87$ ،  
 $\epsilon_0 / \epsilon = 9 \times 10^9$  نيوتن  $\times$  م<sup>2</sup> /كولوم<sup>2</sup>، جا  $30^\circ = 0.5$ ، سرعة الضوء =  $3 \times 10^8$  م/ث،  $v = 1.6 \times 10^{-19}$  كولوم

## السؤال الأول:

أ-

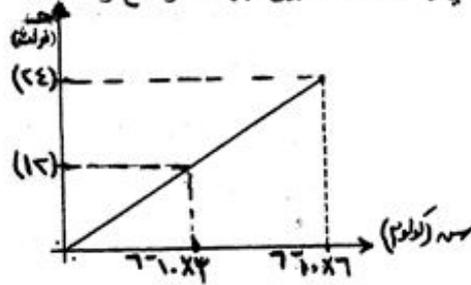
يمثل الشكل مجالا كهربائياً منتظماً مقداره (10<sup>4</sup>) فولت/م، (أ، ب، هـ) نقاط واقعة داخله، اعتماداً على الأبعاد المبينة في الشكل:



- (1) احسب الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها (1  $\times 10^{-9}$ ) كولوم من هـ إلى أ بسرعة ثابتة.
- (2) حدد نقطتان على الشكل فرق الجهد بينهما يساوي صفراً، فسر ذلك.

ب-

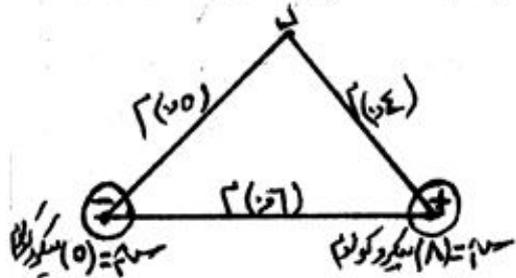
وصل مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين البعد بينهما (2  $\times 10^{-3}$ ) م، بفرق جهد مقداره (24) فولت حتى شحن كلياً، اعتماداً على الرسم البياني المجاور، الذي يمثل العلاقة بين جهد المواسع وشحنه.



- (1) احسب ما يأتي:
- (1) مواسعة المواسع الكهربائي.
- (2) الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع.
- (3) المجال الكهربائي بين لوحى المواسع.

ج-

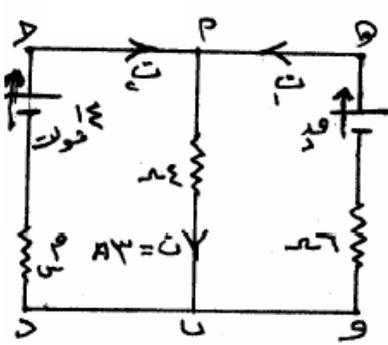
شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء كما في الشكل، بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه



- (1) احسب ما يأتي:
- (1) القوة الكهربائية المتبادلة بينهما مقدراً واتجاهاً.

السؤال الثاني:

أ-

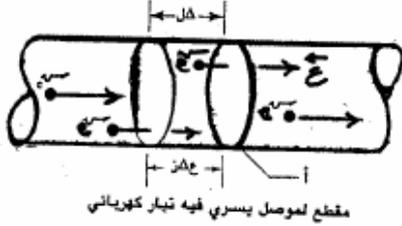


معتدماً على البيانات المثبتة على الدارة المرسومة جانباً. وإذا كانت القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) أوم تساوي (٢٤) واط، احسب قيمة كل من :

- (١) التيارات (ت١ ، ت٢).
- (٢) المقاومة م س.
- (٣) القوة الدافعة ق د.

ب-

يُمثل الشكل سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (أ) م<sup>٢</sup> وعدد الإلكترونات الحرة



في وحدة الحجم من مادته (ن) :

- (١) يبين أن التيار المار في هذا السلك يعطى بالعلاقة (أ ن ع س س م).
- (٢) لماذا تكون السرعة الانسيابية (ع) صغيرة؟

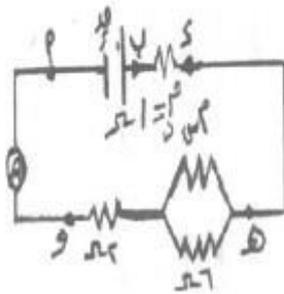
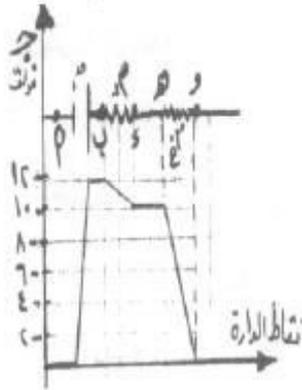
ج-

سلك نحاسي طوله (ل) ومساحة مقطعه (أ)، ماذا يحدث لكل من مقاومة السلك، ومقاومته في الحالتين:

- ١- زيادة طول السلك.
- ٢- رفع درجة حرارة السلك.

د-

إذا مثلت التغيرات في الجهد عبر الدارة الكهربائية البسيطة المبينة في الشكل بالرسم البياني المجاور لها، بالاعتماد على المعلومات المثبتة على كل منها أوجد ما يأتي :



١- القوة الدافعة الكهربائية (ق د)

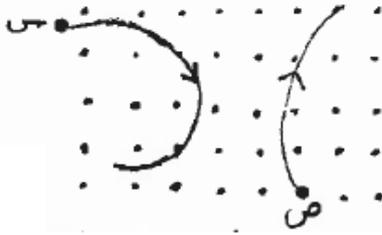
٢- الهبوط في الجهد .

٣- قراءة الأميتر

٤- قيمة المقاومة (م س) .

## السؤال الثالث:

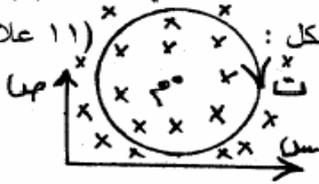
أ-



يُمثل الشكل المجاور مسار جسيمين مشحونين بشحنتين  
متساويتين في المقدار ولهما نفس مقدار السرعة.  
أجب عما يأتي: ١- ما نوع شحنة كل منهما؟  
٢- أي الجسيمين أكبر كتلة، مفسراً إجابتك؟

ب-

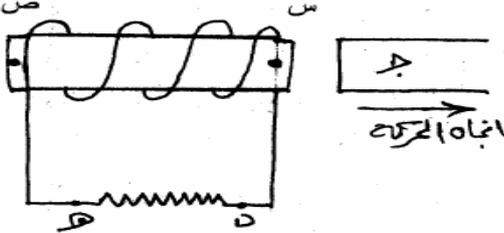
ملف دائري عدد لفاته (٧) لفات، ونصف قطره  $(4 \times 10^{-2})$  م يمر فيه تيار كهربائي مقداره (٢) أمبير،  
مغمور في مجال مغناطيسي خارجي مقداره  $(1 \times 10^{-3})$  تسلا كما في الشكل: (١١ علامة)



- أولاً: (١) احسب مقدار واتجاه المجال المحصل في مركز الملف (م).  
(٢) ما اسم القاعدة التي استخدمتها لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الملف (م)؟  
(٣) احسب مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها المجال المحصل على شحنة مقدارها  $(-1 \times 10^{-3})$  كولوم  
تتحرك باتجاه يوازي محور السينات الموجب بسرعة  $(1 \times 10^{-2})$  م/ث.  
ثانياً: يسلك الجسيم المشحون مساراً دائرياً عند دخوله مجال مغناطيسي منتظم بشكل عمودي على مساره.  
فسّر ذلك.

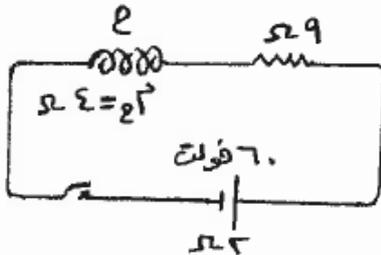
ج-

في الشكل، عند إبعاد القطب الجنوبي عن الملف يتولد مجال مغناطيسي في الملف (س، ص) يكون اتجاهه  
داخل الملف من:



د-

إذا كان معدل نمو التيار في الدارة الكهربائية المجاورة لحظة غلق المفتاح يساوي (٢٠) أمبير/ث،



- احسب ما يأتي:  
١. محاطة المحث.  
٢. معدل نمو التيار عندما يصل إلى قيمته العظمى.  
٣. الطاقة العظمى المخزنة في المحث.

## السؤال الرابع:

أ-

أولاً: يتفاعل الفوتون مع المادة ( الالكترونات ) بطرق مختلفة.

١. على ماذا يعتمد هذا التفاعل ؟

٢. اذكر ثلاث طرق على هذا التفاعل.

ثانياً: يوجد إلكترون نرة الهيدروجين في مستوى الإثارة الثالث. أجب عما يأتي:

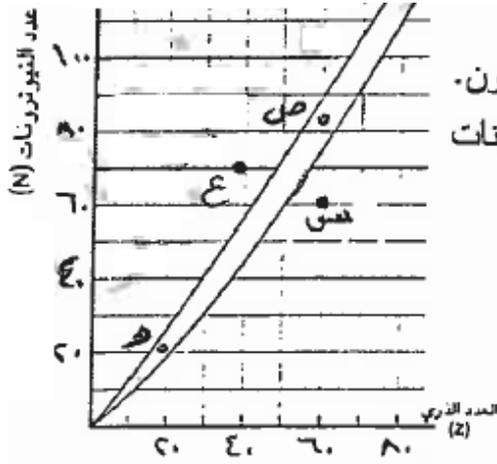
١. احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون في هذا المستوى. وما عدد هذه الموجات

٢. إذا انتقل الإلكترون إلى مستوى الاستقرار :

- ما اسم المتسلسلة الإشعاعية التي ينتمي إليها هذا الفوتون المنبعث ؟

- ما أقصر طول موجة لفوتون ينتمي لهذه المتسلسلة ؟

ب-



1- فوتون طاقته (3,3) إلكترون فولت. احسب:

١- تردد الفوتون.

٢- زخم الفوتون.

2- يُمثل الشكل البياني المجاور العلاقة بين عدد البروتونات

وعدد النيوترونات لأنوية نرات العناصر المختلفة.

بالاعتماد على الرسم البياني اجب عما يأتي:

١- اذكر رمز نواة مستقرة.

٢- اذكر رمز نواة يُمكن أن تبعث دقيقة ألفا.

٣- اذكر رمز نواة يُمكن أن تبعث دقيقة بيتا.

ج-

احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في نواة  ${}^8_3\text{Li}$ .

(ك = Li = 8,0026 و.ك.ذ. ، ك = n = 1,0087 و.ك.ذ. ، ك = p = 1,0073 و.ك.ذ. )

د-

١- عندما تبعث نواة غير مستقرة جسيم ألفا أو بيتا يصاحب ذلك أحياناً انبعاث أشعة غاما. فسّر ذلك.

٢- وضح دور القوى النووية في استقرار النواة.

٣- اكتب معادلة تحلل النيوترون.



Date

No.

السؤال الثاني

-P

1- القذبة =  $\vec{v} = 3 \text{ م}^2$ 

$$A_2 = \vec{v} \cdot \vec{v} = 7 \times 3 = 21$$

$$A_1 = \vec{v} \cdot \vec{v} = 3 = 3$$

$$C = \frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7 \text{ فولت}$$

$$\text{ومنا } \frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

$$\frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

$$\frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

$$2- \frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

$$\frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

$$\frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

$$13 = \frac{A}{v} = \frac{21}{3} = 7$$

ب- 1- عدد الألكترونات العرة في العنصر =  $n \times \text{العدد} = n \times P'$

$$\text{النمط الكلية} = n \times P' = n \times P$$

$$\text{مع الشكل } n \times P' = n \times P$$

$$\frac{n \times P'}{n} = \frac{n \times P}{n}$$

$$n \times P' = n \times P$$

$$\text{ومنا } n \times P' = n \times P$$

NOTEBOOK

Subject

Date

No.

٣- ما من نه' بحيرة في الطوبلانات الفلزية فتكون فرهة  
المتكادرم بحيرة بعداً للألكترونات مع بعضها البعض ومع  
ذرات الفلز.

١- زيادة الطول ← المقاومة تزداد  
٢- رفودا لفة الحرارة ← المقاومة تزداد

١- من السهل فيه = ١٢ فولت  
٢- العيوب في الجهد = ١٢ - ١ = ٢ فولت  
٣- العيوب في الجهد = ٢ م = ٢ = ٢  
٤- ٥ = ٥ م  
٥ = ٥ م و بعد ذلك نجد ٥ = ٥ م = ٥ م

سؤال الثالث -

~~١- إذا كان تيار السلكين باتجاهين متعاكسين~~

~~٢- إذا كان تيار السلكين باتجاهين متعاكسين~~

~~٣- إذا كان تيار السلكين باتجاهين متعاكسين~~

١- ما هو جبهه ٤ ٧ هو جبهه

٢- ما الجير لمتله

لأن نقه يتناسب طردياً مع

الجمع المتكافؤ نقه = ٤

NOTEBOOK





Subject

Date

No.

$$\Delta E = (Z m_p + N m_n) c^2 - m_{\alpha} c^2$$

$$= 8,000,000 - (1,000,000 \times 5 + 1,000,000 \times 7) = 8,000,000 - 12,000,000 = -4,000,000 \text{ eV}$$

$$\Delta E = -4,000,000 \text{ eV}$$

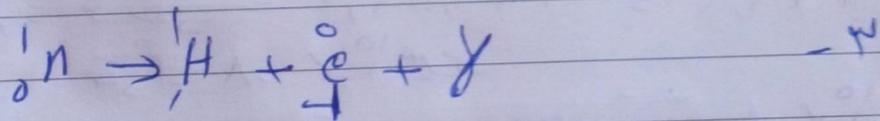
$$= 931 \times \Delta E = 931 \times (-4,000,000) = -3,724,000,000 \text{ eV}$$

طاقة الربط لكل نيوكلون = طاقة الربط

$$\frac{3,724,000,000 \text{ eV}}{1} = \frac{3,724,000,000 \text{ eV}}{1} = 3,724,000,000 \text{ eV}$$

١- لأن النواة تكون في حالة إثارة وتصلح طاقة فتنبأ على شكل اشعة غاما

٢- لأن يكون بين النيوترونات النواة قوة تجاذبه نووية بفضن النظر عن التنك والالتصاحب قوى التنافر الكهربائية بين البروتونات فقط. وبالتالي تعمل على استقرار النواة



مع خالص الأصبان لهم بالتوفيق

أ. صالح البشيش

٧٧٢١٨٨٦٣٥

صالح البشيش