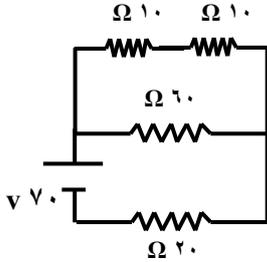


السؤال الثاني :

(٤ علامات)

- (٢) * ميزان أمبير .
(٤) * التعقب .

- (أ) أذكر وظيفة كل مما يلي :
(١) جهاز المطياف .
(١) قوانين كيرتشفوف .



(ب) في الدارة الموضحة في الشكل المجاور ، جد : (٦ علامات)

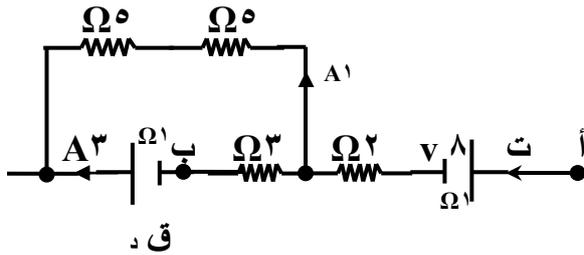
- ١- التيار المار بالمقاومة (٢٠ Ω) .
٢- القدرة المستهلكة بالمقاومة (٦٠ Ω) .
٣- فرق الجهد بين طرفي البطارية .

(٣ علامات)

- (ج) (١) * وضع مبدأ عمل المصباح الومض في آلة التصوير الفوتوغرافي ؟
(٢) * تصنف المواد وفق خصائصها المغناطيسية وسلوكها المغناطيسي الى ثلاثة اصناف رئيسية ، أذكرها ؟

(٣ علامات)

(٦ علامات)

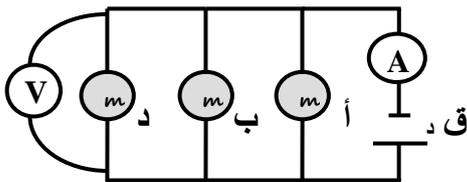


(د) يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية ،
مُستعيناً بالبيانات المثبتة على الشكل ، احسب :

- (١) ج ا ب .
(٢) القوة الدافعة ق د .
(٣) مقاومة سلك المقاومة (٢ Ω) اذا علمت أن مساحة مقطع السلك $(٣ \times 10^{-10} \text{ م}^2)$ وطوله (١٠ سم) .

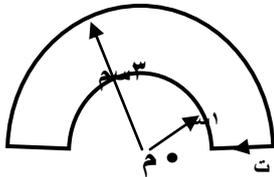
السؤال الثالث :

- (أ) في الشكل المجاور ثلاثة مصابيح متماثلة (أ ، ب ، د) ، وضع ماذا يحدث لقراءة كل من الأميتر والفولتметр اذا احترق فتيل المصباح (ب) ؟ (٤ علامات)



(ب) في الشكل المجاور اذا علمت أن مقدار المجال المغناطيسي المحصل في النقطة (م) يساوي $(4 \pi \times 10^{-10} \text{ تسلا })$ ، أجب عما يلي :

- (١) احسب مقدار التيار الكهربائي (ت) المار بالملف .
(٢) حدد اتجاه المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (م) .



(٥ علامات)

(٥ علامات)

- (ج) (١) * وضع مبدأ عمل جهاز منتهي السرعة ؟
(٢) * في جهاز منتهي السرعة حدد أيهما أكبر ، القوة الكهربائية أم القوة المغناطيسية :

- اذا كانت سرعة الجسم المشحون أكبر من النسبة الثابتة $(\frac{m}{c})$.
- اذا كانت سرعة الجسم المشحون أقل من النسبة الثابتة $(\frac{m}{c})$.

د) وضح الزاوية المحصورة (θ) الواردة في كل من القوانين التالية :

(٨ علامات)

$$(١) \quad \text{ج ا ه} = \text{م ف ا ه} \text{ جتا } \theta .$$

$$(٢) \quad \text{ق غ} = \text{ت ل غ جا } \theta$$

$$(٣) \quad \text{غ أ جتا } \theta = \text{Ø}$$

$$(٤) \quad \Delta \text{ غ} = \frac{\mu \cdot \text{ت} \cdot \Delta \text{ ل}}{\pi^2} \frac{\text{جا } \theta}{\text{ف}}$$

السؤال الرابع :

أ) ملف لولبي يتكون من (١٠٠ لفة) ، مساحة مقطعه (١٥٠ سم^٢) ، طوله (٢٠ سم) ويمر به تيار كهربائي مقداره (٤٠ ملي أمبير) ، احسب :

(٨ علامات)

(١) مقدار المجال المغناطيسي الناشئ داخل الملف وعلى امتداد محوره .

(٢) مقدار التدفق المغناطيسي عبر احدى لفات الملف .

(٣) محاطة الملف اللولبي .

(٤) أثبت أن الطاقة المخزنة في الملف اللولبي يمكن أن تُعطى بالعلاقة التالية :

$$\text{ط} = \frac{\mu \cdot \text{غ}^2 \cdot \text{أ ل}}{2}$$

(٨ علامات)

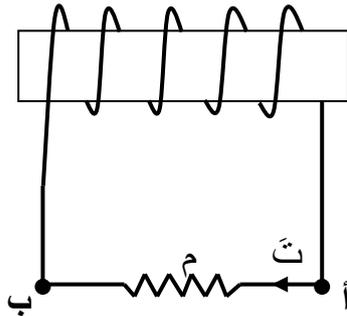
ب) أ) فسر العبارات التالية :

(١) تزداد مقاومة الموصلات الفلزية بارتفاع درجة حرارتها .

(٢) تُستخدم المواد الموصلة لتغليف الاجهزة الالكترونية .

(٣) تظهر شرارة كهربائية لحظة فتح دارة كهربائية تحوي محثاً .

(٤) تعامل كومتون مع الالكترتون المتحرر من الغرافيت كما لو كان حراً ساكناً .



ج) في الشكل المجاور ، اذا علمت أن

اتجاه التيار الحثي بالمقاومة (م)

(أ ← ب) ، وضح اتجاه حركة

المغناطيس ؟

(٤ علامات)

د) في دارة الحث الذاتي اذا قمنا باستبدال محاطة المحث بأخرى مقدارها ضعف المحاطة الأولى ، وضح ما يحدث لكل من : معدل التغير بالتيار والفترة الزمنية ليصل التيار لقيمه العظمى ؟ (٤ علامات)

السؤال الخامس :

أ) اذا علمت أن نصف قطر المدار (ن) لالكترتون ذرة الهيدروجين يساوي (٢١,١٦ x ١٠^{-١٠} م) . احسب :

٢. الزخم الزاوي للالكترتون ؟

١. رقم المدار المحدد (ن) ؟

٣. * طاقة التاين لهذا الالكترتون ؟

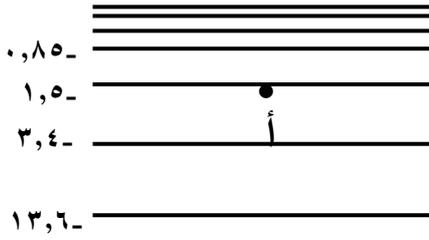
(٦ علامات)

ب) اذا كان أقل طول موجي لفوتون في احدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين يساوي ($R_H / 9$) م ، حيث (R_H) : ثابت ريديبرغ ، أجب عما يلي :

١ . حدد المتسلسلة التي ينتمي لها هذا الفوتون ؟

٢ . احسب أكبر طول موجي لفوتون ينتمي الى هذه المتسلسلة ؟

(٤ علامات)



(٥ علامات)

ج) الرسم المجاور يبين مخططاً لمستويات الطاقة ،

مستعينا بالقيم المثبتة عليه :

١) ماذا يحدث للالكترون (أ) عند انتقاله بين مستويين

مختلفين من مستويات الطاقة ؟

٢) اذا انتقل الالكترون الى المستوى الثاني ، ما اسم

المتسلسلة التي ينتمي اليها الفوتون المنبعث ؟

٣) طول موجة دي بروي للالكترون (أ) ؟

السؤال السادس :

أ) احسب عدد دقائق بيتا المنبعثة نتيجة اضمحلال نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}\text{U}$) الى نواة بولونيوم ($^{218}_{84}\text{Po}$) ؟ (٣ علامات)

ب) اذا علمت أن طاقة الربط النووية لكل نيوكلين لنواة البوتاسيوم ($^{39}_{19}\text{K}$) تساوي (٨,٣٤ مليون الكترون فولت / نيوكلين) ، احسب كتلة نواة البوتاسيوم ؟ (٤ علامات)

ج) ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :

(٣٠ علامة)

١) يُستخدم المجال الكهربائي المنتظم في :

أ) توجيه الجسيم المشحون .

ب) حرف مسار الجسيم المشحون .

ج) تسريع الجسيم المشحون .

د) ايقاف الجسيم المشحون .

٢) نحصل على طاقة وضع سالبة بين شحنتين نقطيتين :

أ) الكترون وبوزترون ب) بروتون وجسيم ألفا ج) سالبتين د) موجبتين

٣) اذا زادت المسافة بين الصفيحتين الى الضعف ، فإن قيمة المواسعة :

أ) تقل ب) تزداد ج) ثابتة د) صفر

٤) تكون العلاقة بين التيار وفرق الجهد طردية وغير خطية للمادة التالية :

أ) الفضة ب) الزجاج ج) الحديد د) الكربون

٥) بطارية قوتها الدافعة (٣٠ V) ومقاومتها الداخلية (٢ Ω) يسري بها تيار (١,٥ A) ، فان

فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي :

أ) ٢٧ A ب) ٢٧ V ج) ٣ V د) ٣ A

٦) تنعدم القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة تتحرك بسرعة ثابتة داخل مجال مغناطيسي اذا كانت (θ) :

أ) ١٨٠° ب) ٩٠° ج) ٣٠° د) ٦٠°

- (٧) * تدخل الملفات الدائرية في تركيب بعض الأجهزة ، مثل :
(أ) مطياف الكتلة . (ب) المحول الكهربائي . (ج) ميزان أمبير . (د) المطياف .
- (٨) تقاس وحدة الطاقة المغناطيسية المختزنة بالمحث في وحدة الزمن بـ :
(أ) الجول . (ب) الواط (ج) الواط (د) الهنري
- (٩) احدى الكميات التالية لا يمكن أن تكون لفوتون :
(أ) التردد (ب) الطاقة (ج) سرعة ثابتة (د) الشحنة
- (١٠) احدى الأنوية التالية مستقرة :
(أ) ${}^9_5\text{X}$ (ب) ${}^{30}_{15}\text{X}$ (ج) ${}^{50}_{25}\text{X}$ (د) ${}^{230}_{85}\text{X}$

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
مَدَارِسُ دَارِ الْاَرْقَمِ الْاِسْلَامِیَّةِ
یَحْیٰی شَجْرَاوِی

مَدَارِسُ دَارِ الْاَرْقَمِ الْاِسْلَامِیَّةِ
یَحْیٰی شَجْرَاوِی

مَدَارِسُ دَارِ الْاَرْقَمِ الْاِسْلَامِیَّةِ
یَحْیٰی شَجْرَاوِی

①

يعني شجراوي

بسم الله الرحمن الرحيم
الاجابة النموذجية
مقترح ٢٠١٨ صيفي

بالتوفيق أحبتي

$$\frac{c \cdot a}{c \cdot b} \cdot \frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1 \cdot a}{1 \cdot b} \cdot \frac{1}{9} \cdot X^9 \Rightarrow \frac{c}{b} = \frac{1}{9} \cdot X^9 \quad \text{ⓐ}$$

$$\frac{c \cdot a}{c \cdot b} = \frac{1 \cdot a}{1 \cdot b} \Rightarrow \frac{c \cdot a}{c \cdot b} = \frac{1 \cdot a}{1 \cdot b}$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9$$

$$c \cdot \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{c}{9} + \frac{1}{9} = \frac{c+1}{9} *$$

$$\frac{c \cdot a}{c \cdot b} \cdot \frac{1}{9} \cdot X^9 + \frac{1 \cdot a}{1 \cdot b} \cdot \frac{1}{9} \cdot X^9 =$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9 + \frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1 \cdot X^9}{9 \cdot 1} + \frac{1 \cdot X^9}{9 \cdot 1} =$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9 + \frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{2}{9} \cdot X^9$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1 \cdot X^9}{9 \cdot 1} = \frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1}{9} \cdot X^9 \quad \text{ⓑ}$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1}{9} \cdot X^9 \quad \text{ⓑ}$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1}{9} \cdot X^9$$

$$\frac{1}{9} \cdot X^9 = \frac{1}{9} \cdot X^9$$



$$\vec{d} + \vec{e} = \vec{f}$$

$$=$$

$$=$$

$$\vec{f} = \vec{g}$$

⑤

$$\begin{aligned} \text{جهد} &= \text{جهد} + \text{جهد} \\ 7. &+ 9. = \\ \therefore 7. &= 7. + \dots = \text{جهد} \\ \text{جهد} &= \text{جهد} - \end{aligned}$$

⑥

$$\begin{aligned} \text{السطح} &= \text{جهد} \times \text{مساحة} \\ \text{جهد} &= \frac{\text{السطح}}{\text{مساحة}} \\ \text{جهد} &= \frac{1. \times 1}{1.} = 1. \\ \text{جهد} &= \frac{1. \times 1}{1.} = 1. \end{aligned}$$

⑦

$$\frac{1. \times 1.}{1. \times 1.} = \frac{1.}{1.} \Leftrightarrow \frac{1.}{1.} = \frac{1.}{1.}$$

⑧

$$1. \times 1. = 1.$$

⑨

$$\frac{1.}{1. \times 1.} = \frac{1.}{1.} = 1.$$

⑩

$$\begin{aligned} \text{جهد} &= \text{جهد} \times \text{مساحة} \\ \text{جهد} &= \frac{\text{جهد} \times \text{مساحة}}{\text{مساحة}} \\ \text{جهد} &= \frac{1. \times 1.}{1.} = 1. \end{aligned}$$

⑪

$$1. \times 1. = 1. + 1. = 2.$$

⑫

$$\frac{1.}{1.} = \frac{1.}{1.} = \frac{1.}{1.} + \frac{1.}{1.} = \frac{1.}{1.} \Leftrightarrow \text{مساحة} = 1.$$

⑬

$$1. < 2. < 3.$$

⑭ تحليل الامتصاص الضوئية .

⑮ قياس التيار الكهربائي اطار مع موصل .

⑯ معالجة السبائك الكهربائية .

⑰ اكتشاف وجود الانسدادات على الاغصن الدموية أو غيرها .

(٣)

(ب) ١ (ا، ب، ج) توالج $\Rightarrow \mu = 2$

$$\mu = 2 \Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{2}{r} = \frac{1}{r_1} + \frac{21}{r_2} = \frac{1}{\mu} \Rightarrow \mu = 2$$

$$\mu = 2 \Rightarrow 10 + c = \mu$$

$$\Rightarrow A c = \frac{1}{30} = \frac{\text{قار}}{\mu} = \bar{c}$$

$$\mu = 2 \Rightarrow \frac{1}{r_1} = \frac{1}{r_2} = \frac{1}{30} = 10 \times 2 = \mu \times \bar{c} = \frac{1}{\mu}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{2 \times 2}{r_2} = \frac{4}{r_2} \Rightarrow r_2 = 20$$

(ج) فرق الجهد بين طرفي البطارية = قار - تاد

$$= 10 - 7 = 3 \text{ فولت}$$

(د) ١ عند توصيل البطارية مع المواس تبدأ عملة مشحن المواس ، وعند الضغط على

مفتاح الترخيل تُضلق دائرة (المواس - المصباح) ، فيحدث تفريغ للمخنة

المواس مع المصباح ، أنه تتحرر الطاقة المخترنة من المواس وتستحول

الى طاقة ضوئية مع المصباح .

(ع) جارا مضاطية

(ف) فزو مضاطية

(ج) دايا مضاطية

٤

$$3 + 1 = \bar{c}$$

$$A \bar{c} = \bar{c}$$

$$v \cdot \bar{c} = 8 - 3 \times 3 - 3 \times 4 - 4 \cdot \bar{c}$$

$$v \cdot \bar{c} = 48$$

$$v \cdot \bar{c} = 48 - 3 \times 11 + 1 \cdot 11 - 8 - 3 \times 4 - 4 \cdot \bar{c}$$

$$v \cdot \bar{c} = 48$$

$$48 = \bar{c} - 48 \Rightarrow \bar{c} = 96$$

$$\cdot (96, 52) \cdot \bar{c} \cdot x_7 = \frac{5 \times 1 \cdot \bar{c} \cdot x_3}{1 \cdot \bar{c} \cdot x_1} = \frac{48}{5} = 9.6$$

$$\frac{9.6}{5} = \text{مركبة} \quad , \quad \frac{9.6}{3} = \text{مركبة}$$

مركبة تزداد \Rightarrow ت \downarrow يقل

* مركبة (A) تقل لانه ت \downarrow يقل

* قراءة (B) ثابتة لانه التوصل بالكام توازى (الاجود ثابتا)

$$\frac{0.4 \times 1.8}{4.0 \times 10^2} - \frac{0.1 \times 1.8}{1.0 \times 10^2} = \frac{1}{10^2} - \frac{1}{10^2} = \frac{1}{10^2}$$

$$\frac{\frac{1}{2} \times 0 \times \bar{c} \cdot x \cdot \pi \cdot \pi \cdot \pi}{\bar{c} \cdot x \cdot x \cdot \bar{c}} - \frac{\frac{1}{2} \times 0 \times \bar{c} \cdot x \cdot \pi \cdot \pi \cdot \pi}{\bar{c} \cdot x \cdot x \cdot \bar{c}} = \bar{c} \cdot x \cdot \pi \cdot \pi \cdot \pi$$

$$A \bar{c} = \bar{c} \Rightarrow \frac{\bar{c} \cdot \bar{c}}{\bar{c}} = 1 \Rightarrow \frac{\bar{c}}{12} - \frac{2 \times \bar{c}}{24} = 1$$

$$\frac{1}{10^2} < \frac{1}{10^2}$$

$$\cdot \text{ع. ب. ل. ل.} = \frac{1}{10^2}$$

$$\cdot \text{ع. ب. ل. ل.} = \frac{1}{10^2}$$

$$\cdot \text{ع. ب. ل. ل.}$$

٥

ج ١) عندما تكون القوتان الكهربية والمغناطيسية التي تؤثر في الشحنات متساويتان ومعاكسات ، تكون محصلة القوى على الجسم المشحون تساوي صفر ، بحيث يتكامل الجسم بحركة بسرعة ثابتة (م) وهو خط مستقيم ، أما الاجسام الغير مشحونة فليس تعرف عن العظ المستقيم .

$$\vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{ع} \quad \vec{F}_e < \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e < \vec{F}_m$$

$$\text{د} \quad \vec{F}_e > \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e > \vec{F}_m$$

$$\text{ب} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{ج} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{د} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{ع} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{ع} \quad \text{ب} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{د} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

$$\text{ب} \quad \vec{F}_e = \vec{F}_m \Rightarrow \vec{F}_e = \vec{F}_m$$

←

(٦)

$$\frac{P_{ن.م}^c}{J} = \mathcal{H}$$

$$\frac{P_{ن.م}^c}{J} = \frac{P_{ن.م}^c}{J} = \frac{P_{ن.م}^c}{J}$$

$$\frac{P_{ن.م}^c}{J} \frac{1}{c} = \frac{1}{c} \mathcal{H} = \mathcal{P} \quad (٤)$$

$$\frac{P_{ن.م}^c}{J} \frac{1}{c} = \mathcal{P}$$

#

$$\frac{P_{ن.م}^c}{J} = \mathcal{P}$$

(ب) (١) عند زيارة درجة الحرارة تزداد الطاقة الحركية للإلكترونات الحرة والحركة الحثية للاهتزازية للذرات، فتزداد التصادمات وتزداد المقاومة والمقاومة.

(٢) لأنها تشكل دوماً واقفاً (دائم = مغز) لحماية من المجالات الكهربائية الخارجية.

(٣) نتيجة تولد (مقاوم) طرقة ذاتية فتتحول الطاقة المغناطيسية المخزنة في الحث الى طاقة كهربائية.

(٤) لأن طاقة فوتون الأشعة السينية عالية جداً اذا ما قورنت باقتراع الأشعة للكربون.

(٥) حسب اتجاه (أ) بالملف وتطبيق قاعدة اليد اليمنى (مقبوضه) نجد ان اتجاه (ب) عكس اتجاه (أ) الاصله.

اذن يمكن التوقف في حالة زيارة أي يكون اتجاه المغناطيس على حالة اقتراب، يتحرك المغناطيس نحو اليمين.

١

د) $\lambda \equiv \text{تردد للضعف}$

$$\frac{c}{\lambda} \equiv \text{تقل للنصف} \quad \left(\frac{c}{\lambda} \times \frac{1}{2} \right)$$

الفترة الزمنية $\equiv \text{تردد للضعف} \propto \lambda$ (الفترة الزمنية)

$$\text{نقطة} = \text{نقطة} \quad \text{نقطة} = \text{نقطة} \quad \text{نقطة} = \text{نقطة} \quad \text{نقطة} = \text{نقطة}$$

$$\boxed{c = c} \quad \leftarrow \quad \varepsilon = c$$

$$\text{نقطة} = \text{نقطة} \quad \text{نقطة} = \text{نقطة} \quad \text{نقطة} = \text{نقطة} \quad \text{نقطة} = \text{نقطة}$$

طاقة السائين للإلكترون عند انتقاله من مداره $\boxed{c = c}$ إلى (∞) $(\infty = c)$

$$eV_{3, \varepsilon^-} = \frac{13.6}{\varepsilon} = \frac{13.6}{\infty} = 0$$

$$\text{نقطة} = \frac{13.6}{\infty} = 0$$

$$|3, \varepsilon^- - \infty| = |0 - 0| = 0$$

$$\text{طاقة السائين} \equiv eV_{3, \varepsilon^-} = 0$$

أقل طول موجي للتماسك عند انتقاله $(\infty \rightarrow 3)$

$$\left(\frac{1}{\infty} - \frac{1}{3} \right) R = \frac{R}{9} \quad \leftarrow \quad \left(\frac{1}{\infty} - \frac{1}{\infty} \right) R = \frac{1}{\lambda}$$

$$\boxed{3 = c} \quad \leftarrow \quad 9 = \varepsilon \quad \leftarrow \quad \frac{1}{\varepsilon} = \frac{1}{9}$$

أكثر طول موجي $(\varepsilon \rightarrow 3)$

$$\frac{R-1}{144} = R \left(\frac{9-17}{144} \right) = \left(\frac{1}{17} - \frac{1}{9} \right) R = \left(\frac{1}{\varepsilon} - \frac{1}{3} \right) R = \frac{1}{\lambda}$$

$$\boxed{17 = \varepsilon} \quad \leftarrow \quad \frac{144}{17-9} = \lambda$$

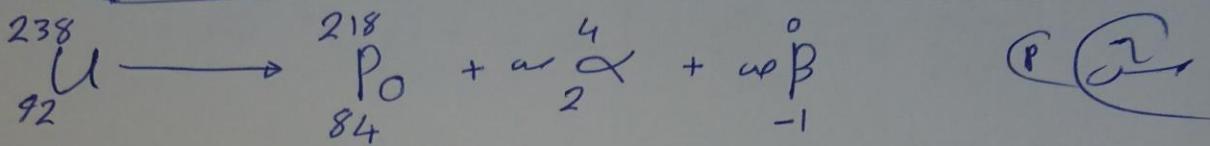
(٨)

١) * اذا انتقل (٢) الى مستوى أعلى فإنه يبعث طاقة فوتون .

* اذا انتقل (٢) الى مستوى أدنى فإنه يبعث طاقة - كما يمتص فوتون .

٢) مسألة بالمر .

٣) $\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6.626 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-31} \times 1.5 \times 10^6} = 4.8 \times 10^{-10} \text{ m}$



عدد Z قبل = عدد Z بعد

$92 = 84 + 2 + (-1) \times x$

$92 = 84 - x$

دقائق بيتا $x = 8$

عدد A قبل = عدد A بعد

$238 = 218 + 4x + 0 \times y$

$238 = 218 + 4x$

$20 = 4x$

$\frac{238}{92} = \frac{A}{Z}$

$\frac{A}{92} = \frac{238}{92}$

٥) $\Delta A - (\Delta N + \Delta Z) = \Delta$ (النواة)

$\left[\frac{39 \times 1.0073 + 39 \times 1.0087}{92} - (1.0073 \times 20 + 1.0087 \times 19) \right] =$

و.ك.د. ر.د.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
أ	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب