

## القسم الاول : A

1- أ/ أجب عن الآتي :

1. من الأمثلة علي الحركة التوافقية البسيطة الأفقيه

أ- .....  
ب- .....

2. ما هي الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الآتية :

أ- نيوتن/ كجم .....  
ب- دور/ ثانيه .....

3. المعادله التاليه :  $Q = 4\pi s^2 v^2 c$  (ق) قوة الجذب

المركزيه

س 2 ≡ ..... ص ≡ ..... ع ≡ .....

4. عرف ما يلي :

1- الراديات

2- قوة الجذب المركزيه

3- الفوتون المستحث

5. أ- اذا كانت معادلة العجلة في البندول تعطي بالعلاقه :

$$ج = -\frac{9}{4} س م/ث^2 \text{ فإن التردد الزاوي} = \dots\dots\dots$$

$$\text{الزمن الدوري} = \dots\dots\dots$$

أ- ما هو شكل الاختلاف في الشكل الجيبي للموجات والحركه  
التوافقية البسيطه

.....

.....

.....

ج- الشكل يوضح موجة متحركة جد :

- اتساع الموجة

.....

.....

- الطول الموجي

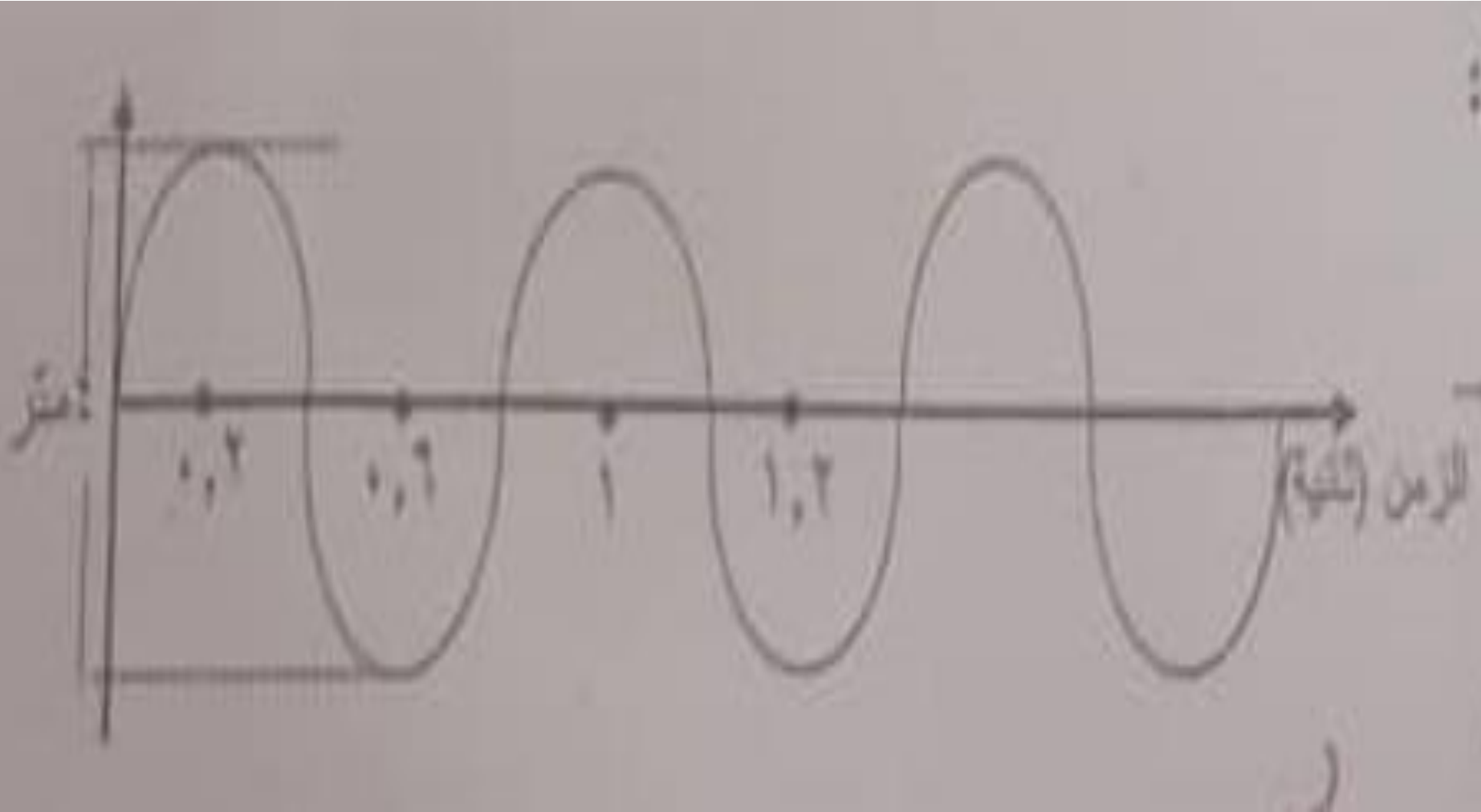
.....

.....

- سرعة الموجة

.....

.....



## - معادلة الموجه

6. أ- موجة ضوء طولها الموجي 3000 انجستروم جد  
ترددها اذا كانت تنتشر في الفراغ بسرعة  
 $3 \times 10^8$  كلم/ث

ب – هات مثالين لجسمين في حالة طرد مركزي مع عدم توفر قوة الجذب المركزيه

(1) .....

(2) .....

ج – بندول بسيط طوله 10سم وكتلة كرتته 300جرام وعجلة السقوط الحر 10متر/ث<sup>2</sup> اوجد :

1/ التردد الزاوي للبندول

.....

# 2 / الشد في الخيط في مستوي الاتزان

.....

.....

B

(أ) ضع علامة (  $\sqrt$  ) امام العبارة الصحيحة  
وعلامة (  $\times$  ) امام العبارة الخطاء معا تصويب  
المفهوم الخطاء بين القوسين

1. اعطت النظرية الجسيمية تفسير مقبول لظاهرة انكسار

الضوء ( ) (.....)



2. تتعدم القوه في الحركه التوافقية البسيطه في موضع الاتزان

( ) (.....)

3. موجات الماء لا تحتاج لوسط لتنتشر فيه ( )

(.....)

4. تكون المرآة المقعره صوره خيالية مكبره عندما يكون

الجسم موضوع داخل البعد البؤري ( )

(.....)

5. تحدث الزاويه الحرجه في الوسط الاكبر طول موجي

( ) (.....)

(ب) اكتب اسم المبدأ العلمي للاتي

- المنظار الطبي .....

- الخليه الكهرو ضوئيه .....

(ج) حركه توافقيه معادلتها  $\frac{1}{2} \epsilon$  ن  $6 \pi$  جتا  $2\pi$  ن

جد :

اقصي ازاحه

# التردد

.....  
(د) اذكر استخداما واحدا لكل من

البندول البسيط .....

موجات الرادار.....

المجهر المركب .....

الجلفانوميتر الحساس .....

(2) اكمل : (أ) الازاحة في الحركة التوافقية لبيسطه هي

مسقط ل..... وتتغير بتغير .....

(ب) تتجمع الأشعة الساقطة موازيه لعدسة او مرآة

عند .....

(ج) رتب الالوان الاتيه :

(نيلي – اصفر – اخضر – ازرق ) تصاعديا حسب الانحراف .....

(3) سم الاتي :

1- اشعه طول موجتها يساوي قطر الذره .....

2- اشعه مسؤوله عن نقل الحراره .....

3- اشعه تسبب العمي الثلجي .....

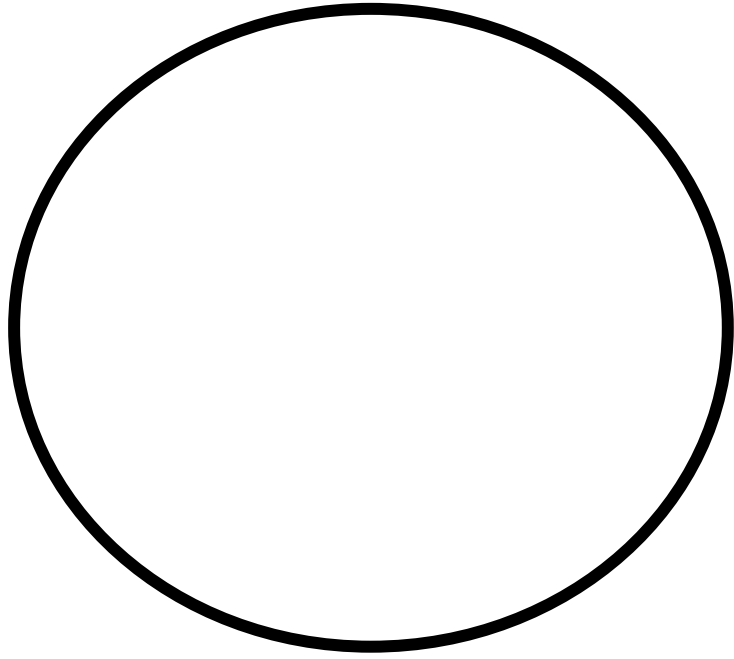
4- اشعه تتوسط الضوء المرئي .....

(4) علل للاتي : أ / تستخدم الاشعة دون الحمراء في التصوير في الظلام ؟

ب – تبدو النجوم مبعدة اذا نظرنا اليها في ليلة ذات سماء صافي ؟

(1) جد طاقة الربط لنواة ذرة الهيليوم  ${}^4_2\text{He}$  التي كتلتها 4.028 و.ك.ذ علما بأن كتلة البروتون 1.008 و.ك.ذ وكتلة النيوترون 1.009 و.ك.ذ (1 و.ك.ذ = 931  $\times 10^6$  إ.ف)

(2) للكرة الأرضية الموضحة بالرسم ارسم عليها خطوط القوة  
إذا كان (ش) يمثل الشمال الجغرافي للأرض و(ج) يمثل  
الشمال الجغرافي للأرض



C

(أ) علل للآتي :

1. يصلنا ضوء الشمس بينما لا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث فيها ؟

2. تستخدم المراة المعقره في صوالبن الحلاقه؟

(ب) ارسم دائره حول الحرف الذي يمثل افضل اجابه  
صحيحة :

1- وحدات قياس المقاومة الكهربائيه كل هذه الوحدات ما  
عدا :

أ- فولت.ت/كولوم      ب- جول.ت/كولوم<sup>2</sup>  
ج- فولت/امبير      د - فولت.ت<sup>2</sup>/امبير



2- اذا كانت القوه المغناطيسية بين قطبين الي الربع فإن المسافه بين القطبين :

أ- تزيد 4 مرات      ب- نقل للنصف

ج- تزيد للضعف      د- نقل للضعف

3 – وحدة قياس شدة المجال الكهربى هي :

أ- فولت .م<sup>-2</sup>      ب- جول .م/كولوم

ج- نيوتن .كولوم      د- كولوم/م<sup>2</sup>

4- مقدار المقاومة اللازم توصيلها مع المقاومة 4 اوم

لتعطي مقاومة كليه 3 اوم هي :

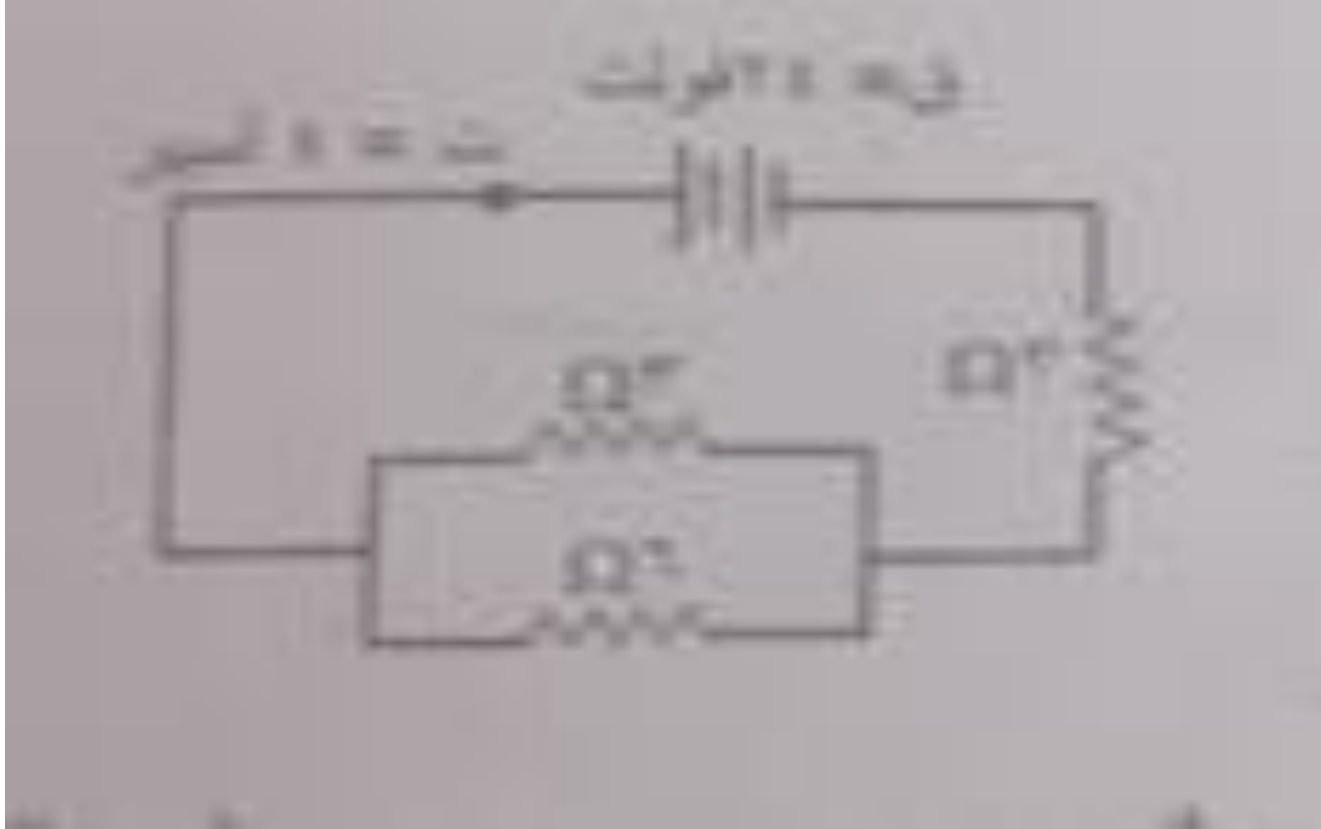
أ-  $8 \Omega$  ب-  $12 \Omega$  ج-  $16 \Omega$  د-  $7 \Omega$

(ج) في الدائره الكهريبيه احسب :

1- المقاومه الكليه المكافئه

2- المقاومه الداخليه

3 – التيار المار في  $6 \Omega$



(د) اكمل المعادلة

$N \rightarrow \dots + \dots \div \dots$

(هـ) اذا كانت الطاقة المتجمده في مادة  $10 \times 2.7 \times 10^{35}$

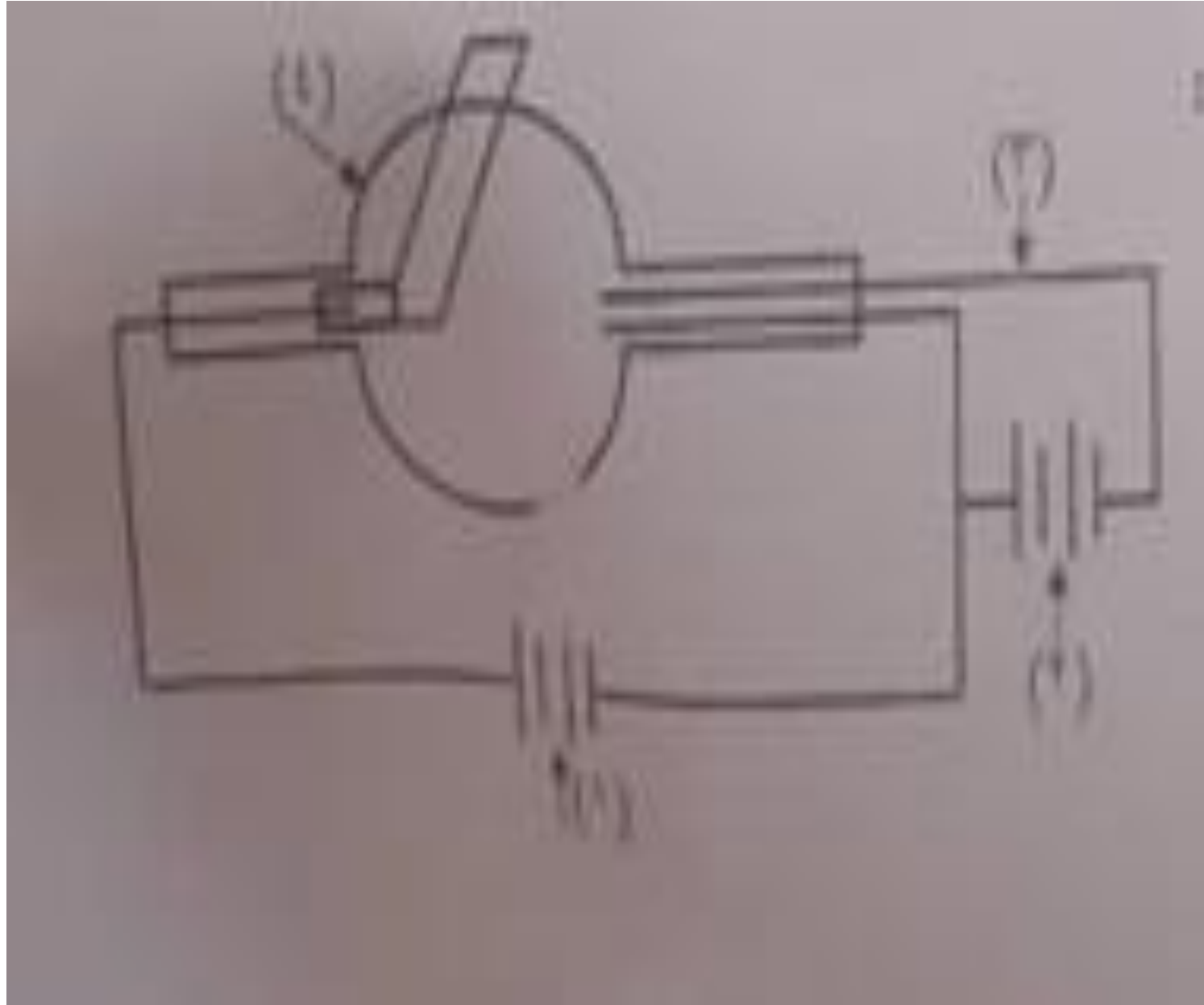
إف احسب مقدار الكتلة (ع =  $10 \times 3 = 10^{10}$  سم<sup>3</sup>)

.....

.....

.....

(و) 1- في الشكل الموضح اكتب ما تشير اليه الارقام



(1)

(2)

(3)

(4)

2- سم الشكل .....

القسم الثاني :

السؤال الاول :

(أ) عرف ما يلي :

1- الطول الموجي للموجه الطويله

.....

.....

- الموجه الكهرومغناطيسيه

.....

.....

(ب): يتحرك جسم كتلته 2 كجم في مسار دائري نصف قطره ٢ متر بسرعة ثابتة بحيث يصنع زاوية 60 في زمن قدره  $\frac{1}{300}$  ثانية فإذا كان ظل الجسم يتحرك حركه توافقية بسيطة جد  
- التردد الزاوي

.....  
- سرعة الظل بعد 4 ثواني  
.....

(ii) أقصى قوة

(ج) اكمل الأتي: الجسم الذي يتحرك في خط مستقيم بسرعة ثابتة فإن وزنه =

وقوة الجذب المركزية عليه =

(د) اذكر استخدام جهاز النابذة في المجال الصناعي



(هـ) 1/ - على ماذا تعتمد السرعة المسموح بها السيارة  
تسير في طريق منحنى

.....(i).....(ii).....

٢- اذكر مثالين لحركة دائرية منتظمة:

.....(i).....(ii).....

(و) إذا كانت قوة الجذب المركزية اللازمة لحفظ سيارة تتحرك على طريق يميل على الأفقي بزاوية (هـ) 6000 نيوتن احسب زاوية الميلان (هـ) إذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية 10 م/ث<sup>2</sup> وكتلة السيارة 5000 كجم

.....

.....

.....

.....

(ز) جسم كتلته 200 جرام يدور في مسار دائري بسرعة خطية 2 م/ث وبعجلة مركزية  $4\pi$  م/ث<sup>2</sup>؟ أحسب:

(i) الزاوية المزاحة بعد 4 ثواني

(ii) عدد الدورات في الثانية الواحدة

(iii) طول المسار الدائري

## السؤال الثاني

عرف باختصار الآتي :

1/ المجهر البسيط

---

2/ الليف الضوئي

---

3/ رأس المنشور

---

4/ البعد البؤري للمراة المحدبه

---

(ب) مرآة كرية كونت صورة تقديرية مكبرا مرتين  
ونصف لجسم موضوع امامها تبعد عنه 21سم

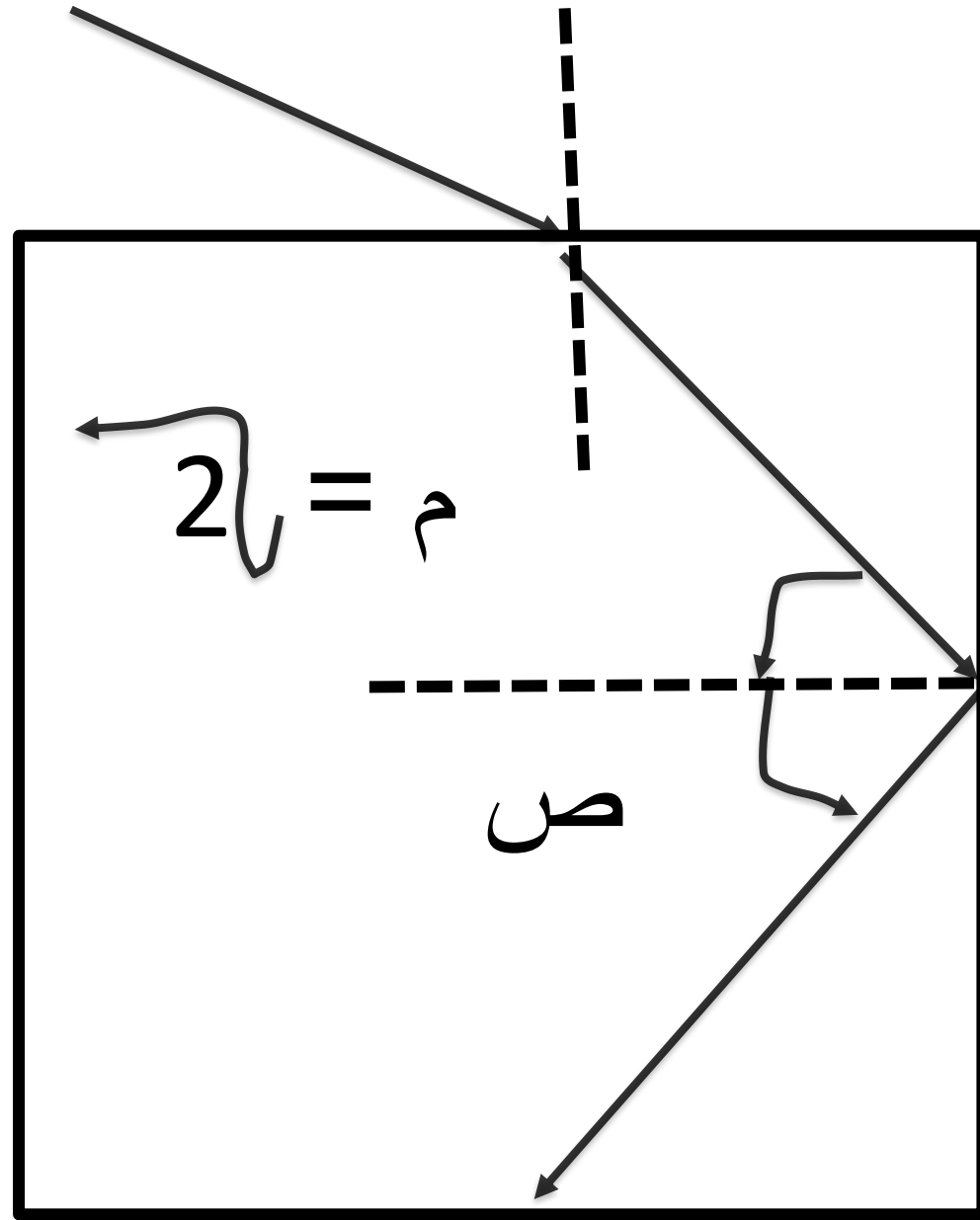
(1) ما نوع المرآة .....

(2) جد نصف قطر تكور المرآة

.....  
.....

(ج) من الشكل الآتي الذي يمثل مستطيل زجاجي جد  
الآتي:

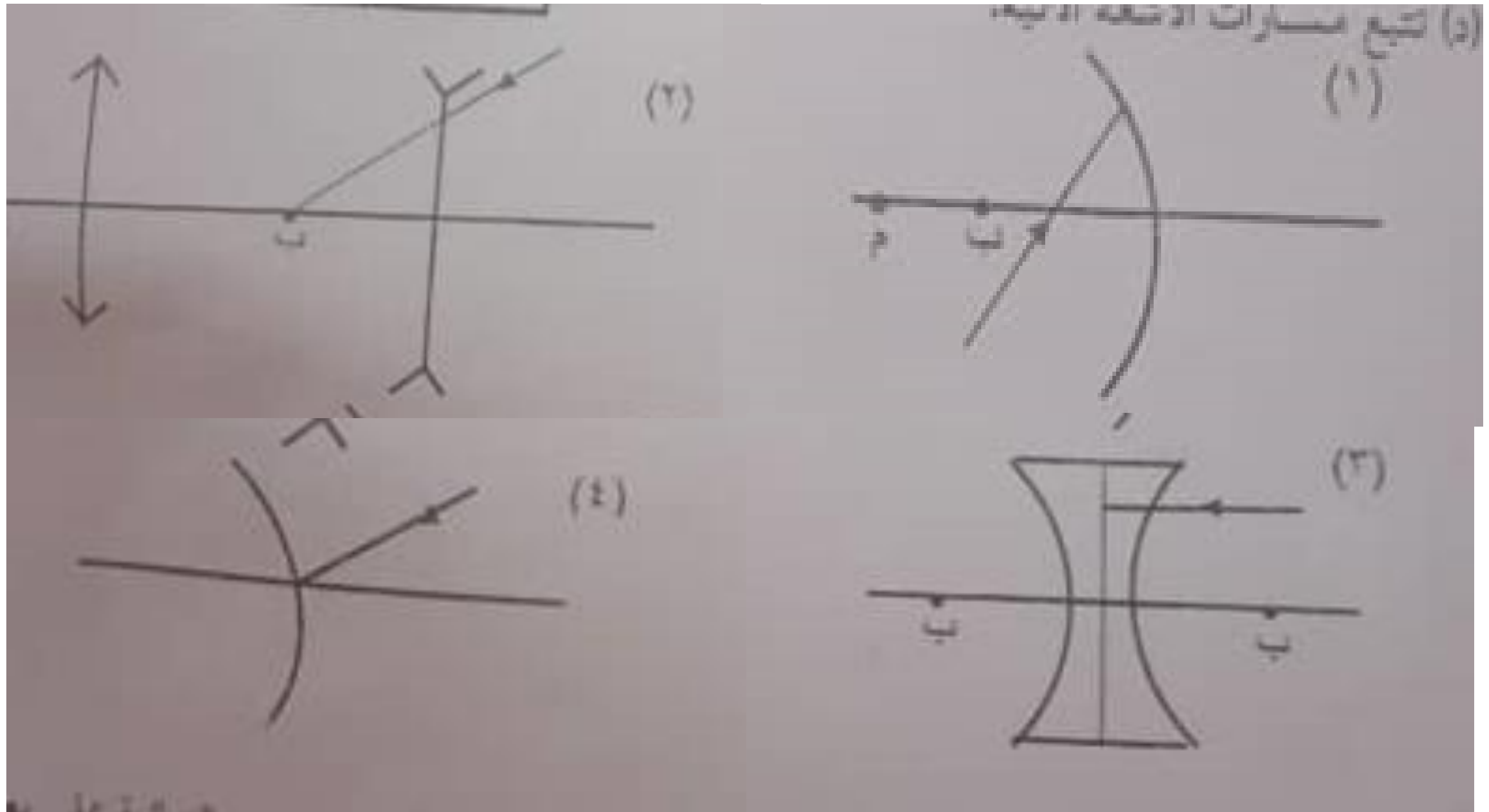
(i) زاوية الانكسار داخل الزجاج



(ii) الزاوية الحرجة (ح)

(ii) زاوية الانعكاس (ص) داخل الزجاج

# (د) تتبع مسارات الأشعة الآتية :



(هـ) منظار البعد البؤري لعدسيته ، 5 سم ، 8 سم  
استخدم لرصد جسم بعيد فوقعت صورته النهائية على بعد  
20 سم احسب :  
أ/ تكبير المنظار

ب/ طول قصبه المنظار



## السؤال الثالث

1/ . (i) بين القوسين اكتب المصطلح العلمي المناسب :

1-المقدار الذي يعبر عن مقدار المغناطيسي في قطب

معين ( )

2- مقاومة سلك من النحاس طوله 1 متر ومساحه

مقطعه 1 متر<sup>2</sup> ( )

3-مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة قدرها 1 كولوم بين

نقطتين فرق الجهد بينهما 1 فولت ( )

(ii) سلك يمر فيه تيار شدته 4 امبير وضع في مجال مغناطيسي كثافته 8 تسلا اذا كانت القوة المؤثرة عليه 16 نيوتن احسب طول السلك

.....

.....

(iii) سلك طوله 5 متر ومقاومته  $3 \Omega$  فما مقاومة سلك من نفس المادة طوله 20 متر وقطره ثلث قطر الاول

.....

.....

.....

2/ (i) اكتب نص قانون أوم للدائرة الكاملة

---

---

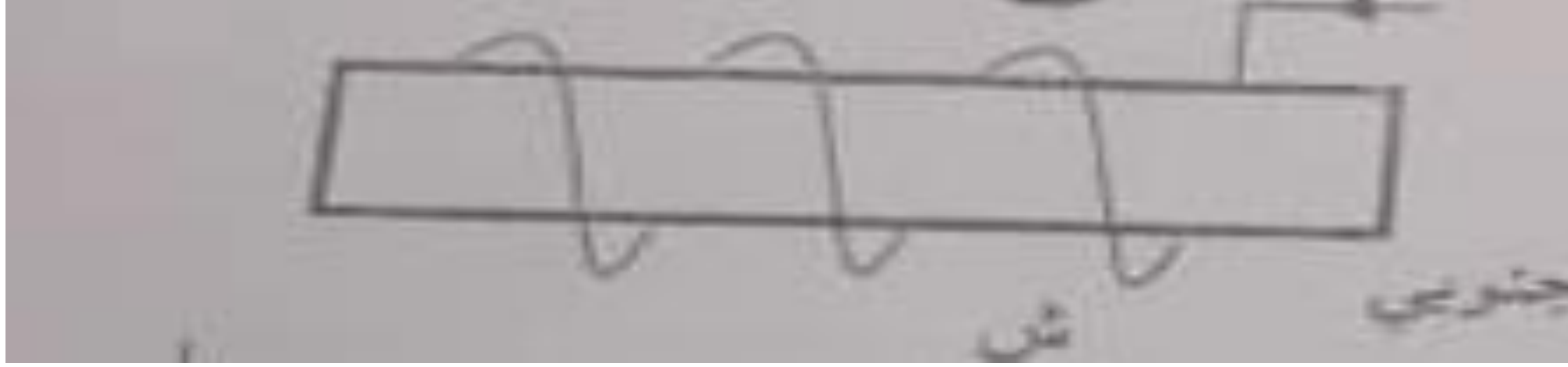
(ii) مرت التيارات 15 ، 2 ، 5 امبير في المقاومات  
10  $\Omega$  ، 20  $\Omega$  ، 30  $\Omega$  على الترتيب ارسم الدائرة  
الكهربية

(iii) في الشكل إذا فتح (ح1) وأغلق (ح2) كانت قراءة الأميتر 4 أمبير، و إذا فتح (ح2) وأغلق (ح1) كانت قراءة الأميتر 6 أمبير. أحسب:

أ- المقاومة الداخلية

ب- القوة الدافعة الكهربائية

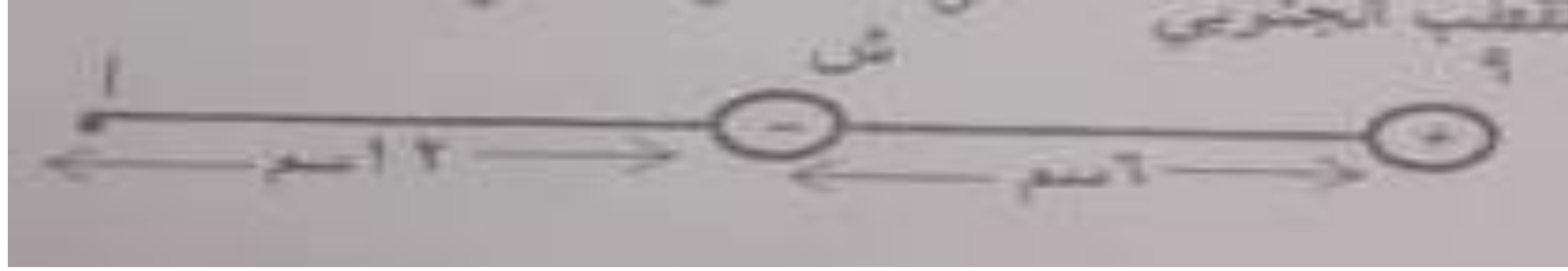
3/ (i) الشكل يوضح ملف لولبي على الرسم



أ- ارسم خطوط القوة المغناطيسية موضعا عليها اتجاهاته  
ب- على الرسم ضع الحرف (ش) للقطب الشمالي والحرف  
(ج) للقطب الجنوبي

(ii) في الشكل النقطة (أ) تمثل نقطة تعادل ، جد مقدار ش

$$\text{ث} = 9 \times 10^{-2}$$



(iii) يمر عبر سلك مستقيم  $10^{-9}$  إلكترون في الثانية جد كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة تبعد 3 سم من السلك (ش =  $1.6 \times 10^{-19}$  كولوم ،  $\mu = 4 \times \pi \times 10^{-7}$ )

4/ جسيم شحته -0.01 كولوم شدة المجال الكهربى المؤثر  
عليه = 30 نيوتن/ كولوم أحسب القوة الكهربائية، ثم  
وضح اتجاهها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## السؤال الرابع

1/ عرف ما يلي :

(i) منظار الطيف

---

(ii) تخصيب اليورانيوم

---

(iii) الكتلة الحرجه

---

(iv) قدرة الشعاع

---



اذكر وظيفة كلا من الأتي

(i) الانبويه الصوتيه في جهاز توليد اشعة الليزر

---

(ii) المبادل الحراري

---

(iii) الهدف من جهاز توليد الأشعة السينيه

---

3/ إذا كانت طاقة المستوى للإلكترون في ذرة تعطي

$$\text{بالعلاقة } E_n = -\frac{54.4}{n^2} \text{ إيف احسب}$$

(i) أقل طاقة للإثارة

(ii) تردد الحد الأدنى لتأين الذرة

4/ علل للاتي :

(i) الفوتونات التي تشعها ذرة عنصر تختلف من ذره  
لاخري؟

.....

(ii) لا يستخدم الاندماج النووي سلميا ؟

.....

5 / أ / إذا كانت سرعة الإلكترون في جهاز توليد الأشعة السينية  $10^{-6}$  م/ث احسب تردد أشعة  $\times$  هـ =  $6.6 \times 10^{-34}$  جول.ث ، ك =  $9 \times 10^{-31}$  كجم)

---

ب / إذا كانت دالة شغل المعدن =  $3 \times 10^{-19}$  جول وكانت طاقة حركة الإلكترون المنبعث من المعدن 8  $\times 10^{-19}$  فما طول موجة الضوء الساقط عليه ( هـ =  $6.6 \times 10^{-34}$  ، ع =  $3 \times 10^{-5}$  م/ث)

---

---

## ج/ قارن بين الإلكترون والفوتون :

الفوتون	الإلكترون
1 .....	1 .....
2 .....	2 .....
3 .....	3 .....

6/ (أ) ذرة كتبت بالشكل  $^{16}_4X$  إذا اكتسبت ٢ بوزترون  
أحسب

- العدد الكتلي : .....
- عدد البروتونات : .....
- عدد النيوترونات : .....