

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الشتوية

(وثيقة عمية/محدود)

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢٠

اليوم والتاريخ : السبت ١٠/١/٢٠١٥

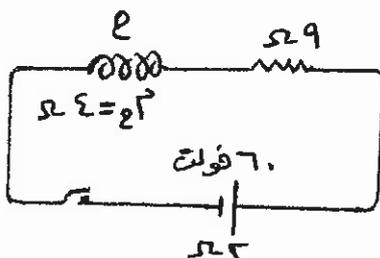
المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث  
الفرع : العلمي

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها ( ٥ ) ، علماً بأن عدد الصفحات ( ٤ ) .  
ثابت فيزيائية  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ وبيبر/أمبير م}^2$  ، نصف قطر بور  $r_B = 5.29 \times 10^{-11} \text{ م}$  ،  $R = 1.1 \times 10^{-1} \text{ م}^2$   
س الإلكترون  $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ كولوم}$  ، سرعة الضوء  $c = 3 \times 10^8 \text{ م/ث}$  ،  $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ جول.ث}$  .

السؤال الأول : ( ٢٢ علامة )

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

(٦ علامات)



احسب ما يأتي:

١. محاللة المحث.

٢. معدل نمو التيار عندما يصل إلى قيمته العظمى.

٣. الطاقة العظمى المخزنة في المحث.

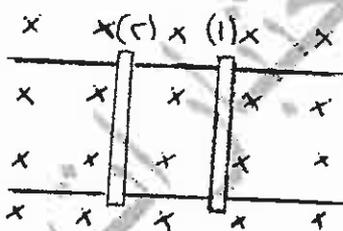
(٥ علامات)

ب) أولاً: ملف دائري عدد لفاته (ن) ومساحته (P) ومتصل مع مقاومة كهربائية (م) ومستواه

متعامد مع مجال مغناطيسي منتظم (غ)، إذا انعكس المجال المغناطيسي خلال فترة من الزمن

أثبت أن مقدار الشحنة الكهربائية التي عبرت المقطع العرضي لسلك الملف خلال تلك الفترة

$$Q = \frac{2n \cdot \Delta \Phi}{m}$$



ثانياً: في الشكل المجاور الموصلين (١) ، (٢) قابلان للحركة

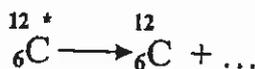
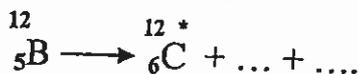
على سلكين متوازيين متعامدين مع مجال مغناطيسي منتظم،

إذا بدأ المجال المغناطيسي المؤثر بالتناقص تدريجياً

صف حركة الموصلين مفسراً إجابتك.

(١١ علامة)

ج) أولاً: ١ - أكمل المعادلتين النووييتين التاليتين:



٢ - تحولت نواة  $({}_a^b\text{X})$  إلى نواة  $({}_{84}^{218}\text{Y})$  بعد سلسلة تحولات وانبعاث (٤) جسيمات ألفا و جسيم بيتا ما

قيمة كل من (a) و (b) ؟

يتبع الصفحة الثانية/،،،،

الصفحة الثانية نموذج ( )

ثانياً: تـضمحل نواة الراديوم ( $^{226}_{88}\text{Ra}$ ) إلى نواة رادون ( $^{222}_{86}\text{Rn}$ ) مُطلقة جسيم ألفا إذا كان فرق الكتلة نتيجة الاضمحلال (٠,٠٠٥٣) و.ك.ذ ، وكتلة نواة ( $^{222}_{86}\text{Rn}$ ) يساوي (٢٢٢,٠١٧٥) و.ك.ذ ، كتلة جسيم ألفا (٤,٠٠٢٦) و.ك.ذ ، أجب عما يأتي:



١. اكتب معادلة التفاعل النووي موزونة.
٢. احسب كتلة نواة الراديوم.
٣. جد نسبة سرعة جسيمات ألفا إلى سرعة نواة الرادون.

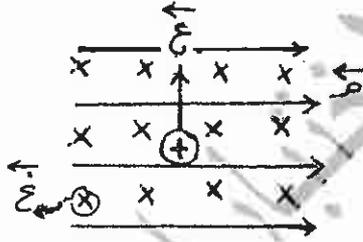
السؤال الثاني : ( ٢٢ علامة)

( ١٠ علامات)

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

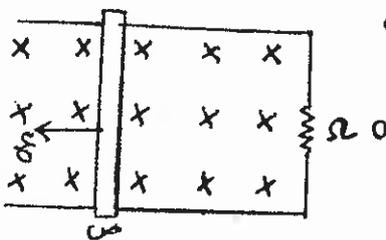
١. على ماذا يعتمد هذا التفاعل ؟
  ٢. اذكر ثلاث طرق على هذا التفاعل.
- ثانياً: يوجد إلكترون نرة الهيدروجين في مستوى الإثارة الثالث. أجب عما يأتي:
١. احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون في هذا المستوى. وما عدد هذه الموجات ؟
  ٢. إذا انتقل الإلكترون إلى مستوى الاستقرار :
    - ما اسم المتسلسلة الإشعاعية التي ينتمي إليها هذا الفوتون المنبعث ؟
    - ما أقصر طول موجة لفوتون ينتمي لهذه المتسلسلة ؟

ب) الشكل المجاور يمثل مجال كهربائي منتظم يؤثر نحو اليمين ومتعامداً مع مجال مغناطيسي منتظم (٥ علامات) مبتعداً عن الناظر، تحركت شحنة كهربائية موجبة تحت تأثير المجالين بسرعة ثابتة نحو الأعلى.



- اعتماداً على الرسم أجب عما يأتي:
١. ماذا تُسمى محصلة القوى المؤثرة على هذه الشحنة ؟
  ٢. احسب سرعة الشحنة إذا كان مقدار المجال الكهربائي ( ٤٠٠ ) فولت/م ، والمجال المغناطيسي (٠,٨) تسلا.
  ٣. صف حركة الشحنة الكهربائية إذا كانت الشحنة سالبة. فسّر إجابتك.

ج) موصل (س ص) طوله (٢٠) سم يتحرك بسرعة ثابتة على سلكين متوازيين ومتصلين بمقاومة (٥) أوم وبوجود مجال مغناطيسي منتظم (٤) تسلا كما في الرسم المجاور ، تكون فرق جهد بين طرفي الموصل (١٠) فولت، أجب عما يأتي:



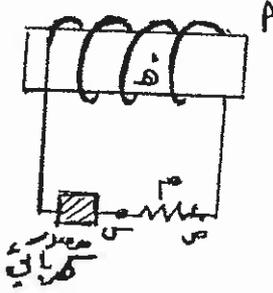
١. ما سبب تكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفي الموصل (س ص) ؟
٢. احسب مقدار السرعة التي يتحرك بها الموصل.
٣. احسب مقدار القوة الخارجية المؤثرة على الموصل.

( ٧ علامات )

١) أولاً: العلاقة بين المقاومة الكهربائية للفلز ما ودرجة حرارته علاقة خطية.

١. متى يشذ الفلز عن هذه العلاقة ؟ وما سبب ذلك ؟

٢. ماذا يحدث لمقاومية الموصل إذا زاد طوله مع ثبات درجة حرارته ؟ فسر إجابتك.



ثانياً: في الشكل المجاور ملف لولبي طوله  $( 10 \times \pi )$  م

وعدد لفاته ( ٥٠ ) لفة ، متّصل مع مقاومة ( م ) ومصدر كهربائي

وعند مرور تيار في الملف تكوّن مجال مغناطيسي عند النقطة ( هـ )

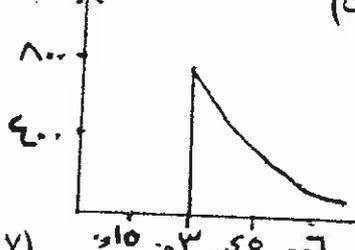
التي تقع على محور الملف مقداره  $( 12 \times 10^{-10} )$  تسلا بحيث تكوّن

على الطرف ( P ) قطب مغناطيسي جنوبي.

أوجد مقدار واتجاه التيار المار في المقاومة ( م ).

ب) رُسمت العلاقة بيانياً بين المجال الكهربائي الناشئ عن موصل كروي مشحون بشحنة سالبة والبعد عن المركز.

( ص نيوتن / كولوم )



( ٨ علامات )

اعتماداً على الرسم المجاور احسب ما يأتي:

١. الشغل اللازم لنقل شحنة ( ٣ ) ميكروكولوم من النقطة ( P )

تبعد ( ٠,١٥ ) م عن سطح الموصل من الخارج إلى الملائمة.

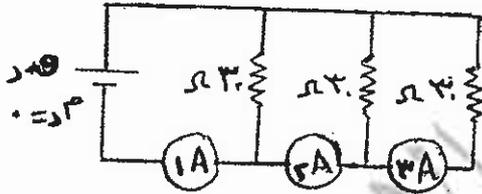
٢. عدد الإلكترونات اللازمة لكي يتعادل الموصل كهربائياً.

( ٧ علامات )

ق ( ٢ )

ج) في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الأميتر ( A<sub>١</sub> ) تساوي ( ١,٢ ) أمبير.

أجب عما يأتي:



١. احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية ( ق د ).

٢. احسب قراءة كل من ( A<sub>٢</sub> ) ، ( A<sub>٣</sub> )

٣. أيهما أكثر استهلاكاً للطاقة عند وصل هذه المقاومات على التوالي أم على التوازي ؟ وضح إجابتك.

( ١٠ علامات )

١) أولاً: يُمثّل الشكل المجاور مسارين محتملين ( ١ ) ، ( ٢ ) لإلكترون حر

داخل فلز ، إحداهما يمثل المسار بغياب مجال كهربائي والآخر حدث بوجود

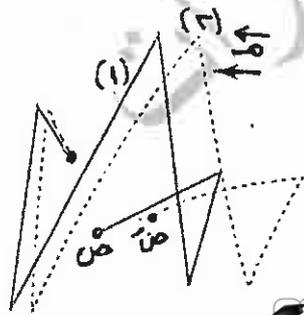
المجال ، أجب عما يأتي:

١. أي المسارين حدث بوجود المجال الكهربائي ؟ فسر إجابتك.

٢. ما سبب المسار المتعرج للإلكترونات الحرة ؟

٣. ماذا تُسمّى السرعة التي اندفعت بها الإلكترونات من النقطة

( ص ) إلى ( ص ) ؟



الأوائل

ثانياً: مواسع كهربائي مواسعته الكهربائية ( ٦ ) ميكروفاراد ، وفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه ( ٣٠ ) فولت.

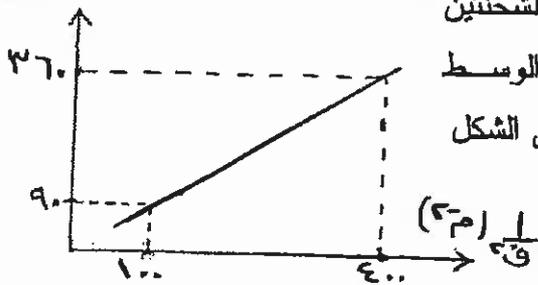
وُصل طرفيه بطرفي مواسع آخر غير مشحون فانخفض جهد المواسع الأول إلى ( ١٢ ) فولت. احسب ما يأتي:

١. المواسعة الكهربائية للمواسع الثاني.

٢. مقدار النقص في الطاقة المخزنة للمجموعة ، مفسراً ذلك.

### الصفحة الرابعة نموذج ( ١ )

(٦ علامات)  
(٩ نيوتن)



(ب) أولاً: ما العامل الذي يعتمد عليه ثابت كولوم ؟ وما وحدة قياس هذا العامل ؟

ثانياً: يمثل الشكل المجاور العلاقة البيانية بين القوة المتبادلة لشحنتين

كهربائيتين نقطيتين متساويتين ومقلوب مربع المسافة، الوسط

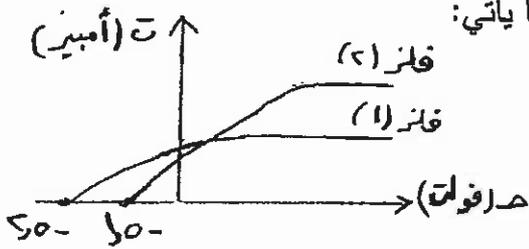
الفاصل بينهما الهواء، اعتماداً على القيم الممتدة على الشكل

احسب ما يأتي:

١. مقدار كل من الشحنتين.

٢. المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بين الشحنتين عندما تكون القوة المتبادلة بينهما (٩٠) نيوتن.

(٦ علامات)



(ج) الرسم المجاور يمثل العلاقة البيانية بين تيار الخلية الكهروضوئية

و فرق الجهد الكهربائي لفلزتين مختلفين ( ١ ) ، ( ٢ ) ، أجب عما يأتي:

١. أي المنحنيين يمثل الشعاع الساقط الأكثر شدة ؟ ولماذا ؟

٢. احسب تردد العتبة للفلز (٢). إذا كان طول موجة الشعاع

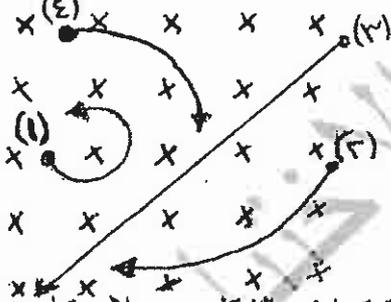
الساقط  $6 \times 10^{-7} \text{ م}$ .

### السؤال الخامس : ( ٢٢ علامة )

(٨ علامات)

( أ ) أولاً: اذكر خاصيتين من خصائص القوى النووية.

ثانياً: أدخلت أربعة جسيمات ( ١ ) ، ( ٢ ) ، ( ٣ ) ، ( ٤ ) متساوية في الكتلة والسرعة فقط باتجاه عمودي على مجال



مغناطيسي منتظم متخذة المسارات الموضحة بالرسم المجاور.

أجب عما يأتي:

١. حدّد نوع الشحنة الكهربائية لكل من الجسيمات الأربعة.

٢. رتّب الجسيمات تنازلياً حسب مقدار الشحنة الكهربائية.

(ب) سلكان مستقيمان لا نهائي الطول ومتوازيان وعموديان على الصفحة كما في الشكل ويحملان تيارين. والنقطة

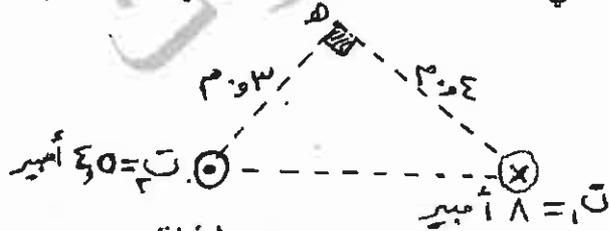
(٧ علامات)

(هـ) تقع في مستوى الصفحة. اعتماداً على القيم الواردة في الشكل المجاور احسب ما يأتي:

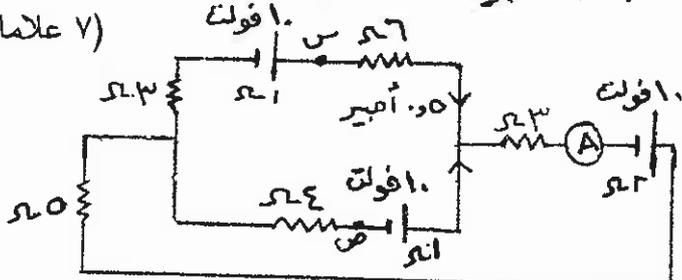
١. القوة المغناطيسية التي يؤثر بها السلك الأول

على (٥,٢٥) م من طول السلك الثاني.

٢. مقدار المجال المغناطيسي عند النقطة (هـ).



(٧ علامات)



(ج) اعتماداً على الشكل المجاور احسب ما يأتي:

١. قراءة الأميتر (A).

٢. فرق الجهد الكهربائي (ج - ص).

وأي النقطتين (س، ص) أعلى جهد ؟ ولماذا ؟

﴿ انتهت الأسئلة ﴾



الإجابة النموذجية :

مؤذن

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
١٥٨ ١٦٠ +	$P = 1 - \frac{(\frac{55}{100})}{\frac{55}{100}} = 1 - \frac{0.55}{0.55} = 1 - 1 = 0$ $P = 1 - \frac{0.55}{0.55} = 1 - 1 = 0$
١٦١	$3 - \frac{1}{2} = \frac{6}{2} - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ $3 - \frac{1}{2} = \frac{6}{2} - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$
١٤٨	$n = 2 \Rightarrow n - 1 = 1$ $n = 2 \Rightarrow n - 1 = 1$
١٥١ ١٥٢ ١٥٣	<p>ثانياً : نتيجة تناقص المجال المغناطيسي تتناقص السرعة الخطية فتولد تياراً حثياً مع عقارب الساعة ، اتجاه التيار في الموصل (٥٢) هو لليسار تتأثر بقوة مغناطيسية نحو اليمين (قائمة كنت اليمن) والتيار في السلك (٥٣) هو اليمين تتأثر بقوة مغناطيسية نحو اليسار - (٥٤) تتناقص السرعة الخطية</p>
٤٢٥	$B \rightarrow C + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$ $B \rightarrow C + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$
٢٢٢	$Ra \rightarrow Rn + He$ $Ra \rightarrow Rn + He$
٢٢٣	$[e]_{He} + [e]_{Rn} - [e]_{Ra} = 0 \Delta$ $[e]_{He} + [e]_{Rn} - [e]_{Ra} = 0 \Delta$

رقم الصفحة  
في الكتاب

مخودج

السؤال الثاني ( ٢٢ علامة )

٢٠٤ - P - أدلة : ١ - طاقة الفوتون ① (أو تردد الفوتون) أولادها

٢ - ١ - ظاهرة كينوت ① - بشعة الفوتون

٢ - الظاهرة الكهروضوئية ①

٣ - انتقال الإلكترونات من تحت طاقة معينة

إلى مستويات أعلى ①

أو الرطبان لذرية



٢١٥ ثانياً : ١ -  $n=1 \Rightarrow \lambda_c = 1.21 \times 10^{-7} \text{ m}$  ①

$\lambda_c = \frac{hc}{E} = \frac{6.626 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.21 \times 10^{-7} \text{ m}$

عدد الفوتونات ① (أو ٤)

٢١٣ - ممتلئ بلان ①

٢٠٨ -  $\frac{1}{\lambda} = R \left[ \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right]$  ①

$\frac{1}{\lambda} = R \left[ \frac{1}{\infty^2} - \frac{1}{n^2} \right] \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{R}{n^2}$

$\frac{1}{\lambda} = \frac{R}{n^2} \Rightarrow n = \sqrt{\frac{R}{\lambda}}$

$n = \sqrt{\frac{1.1 \times 10^7}{1.1 \times 10^7}} = 1$

١ - قوة لورنتز ①

٢ -  $F = qvB = 1.6 \times 10^{-19} \times 10^7 \times 1 = 1.6 \times 10^{-12} \text{ N}$  ①

٣ - تتغير لحظة زخم الزخم وتبقى السرعة ثابتة ①

كل جسم الجهد الكهربائي والجهد القابل من بشعة الضوء ①



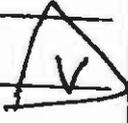
١٤٦ نتجة حركة الموصل وتأثير الشحان بوجه مقادير تتركز الشحان

الموجبة عند الطرف (ص) و (س) الشحان السالبة عند الطرف (هـ) ①

$Q = C \cdot V = 4 \times 10^{-6} \times 20 = 8 \times 10^{-5} \text{ C}$  ①

١٤٦ ٣ -  $W = q \cdot V = 8 \times 10^{-5} \times 20 = 1.6 \times 10^{-3} \text{ J}$  ①

$W = q \cdot V = 1.6 \times 10^{-19} \times 10^7 = 1.6 \times 10^{-12} \text{ J}$  ①





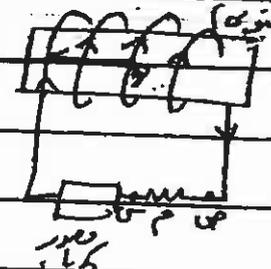
موزع

رقم الصفحة  
في الكتاب

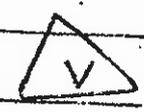
السؤال الثالث: (٢٢ علامة)

P - اولاً: (١) عند درفان الحرارة المنخفضة (١) ربيبة (١) وهورسواك (١)  
(٢) لوت تتأثر المفاديه لأنها تتد على ثور (١) ارة الفلتر (١) أو لا تتد

٦٨٠٦٧  
عند الاصل طينيه  
أو طول هذ



$$R_{\text{تساوي}} = \frac{R_1 \times R_2 \times R_3 \times R_4 \times R_5 \times R_6 \times R_7}{R_1 \times R_2}$$



ن = ٦٠ أمبير

من المعطيات اتجاه الجهد المنخفض هو اليسار  
وجب فاعلة فبعض السرايعه يكون اتجاه اليسار  
المفاديه من (ص) إلى (س) أو للسيار (داخل المعاوقة)

أو عتقا  
الساعة  
أو عا  
الزمن

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow 9 = \frac{9}{R} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow 9 = \frac{9}{R} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$



٣٧

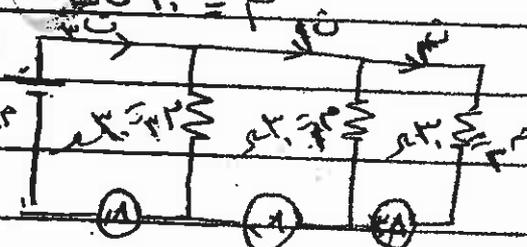
$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow 3 = \frac{3}{R} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$

١١

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow 11 = \frac{11}{R} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$

٧١

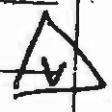
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$



٨٤

١٢ فولت

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow 12 = \frac{12}{R} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$



ن = ١٢ أمبير

دفعه ٣٨

١٢ فولت

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow 12 = \frac{12}{R} \Rightarrow R = 1 \text{ أوم}$$

٥  
٣

تانياً: الطاقة المستهلكة في التوربين أكبر من  
الطاقة المستهلكة في المولد لأن  
الطاقة المستهلكة في المولد أقل  
أو التوربين أكبر

رقم الصفحة  
في الكتاب

نموذج

السؤال الرابع (٢٢ ماركات)

٦٢

١) أولاً، لـ (٢) لأن الايونات السالبة تتنافر وتتأثر بقوة تكافؤ الشحنة  
٢- بسبب تصادم الايونات  
٣- السرعة المتزايدة

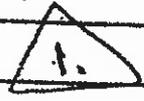
٥٩

ثانياً -  $3m = 3 \times 10^{-31} \times 1.5 \times 10^8 = 4.5 \times 10^{-23}$  كجم

٥٥

$3m = 3 \times 10^{-31} \times 1.5 \times 10^8 = 4.5 \times 10^{-23}$  كجم  
 $(1.5 \times 10^8 + 1.5 \times 10^8) \times 1.5 \times 10^8 = 4.5 \times 10^8$

الأوائل



$3m = 3 \times 10^{-31} \times 1.5 \times 10^8 = 4.5 \times 10^{-23}$  كجم  
 $3m = 3 \times 10^{-31} \times 1.5 \times 10^8 = 4.5 \times 10^{-23}$  كجم

١٣

$1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول

١٥

١)  $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول  
٢)  $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول



$1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول  
 $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول

١٩٩

١) المتجه للفلز (٢) لأنه القارة زدار زيار شدة التيار  
٢) المتجه للفلز (٢) أكبره للفلز (١) من أجل

٢٠٢

$1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول  
 $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول  
 $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول

١)  $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول  
٢)  $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول  
٣)  $1.5 \times 10^8 \times 1.5 \times 10^8 = 2.25 \times 10^{16}$  جول



الأوائل



توزيع

الواجب الخامس (٢٢ علامة)

٢٢٢

(P) أثبت: قوة جذب بين قوتين وقوة وقعة البرق <sup>(١)</sup>  
أو لا تعتمد ما هي، لنذكر كل منهما مقدارها كبير

١١.

ثانياً - @ الجسم (أ) موجب <sup>(١)</sup> الجسم (ب) سالب <sup>(١)</sup>  
الجسم (ج) متعادل <sup>(١)</sup> الجسم (د) سالب <sup>(١)</sup>



١٠٩

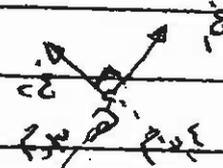
جاءت الطلقة بعد  $\frac{L}{c}$  بعد أن  $\frac{L}{c}$  بعد أن  $\frac{L}{c}$

إذا لم يكن جسم (ب) <sup>(٢)</sup>

تأخرت:  $M \rightarrow N \rightarrow M \rightarrow N$

١٥٦

١١١ - ١١٠ = ١ =  $\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>  
 $\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>



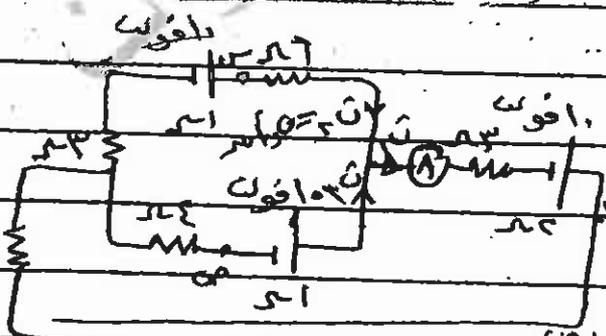
$\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>  
 $\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>



٢٢

$\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>  
 $\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>  
 $\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>  
 $\frac{1 \times 10^8}{3 \times 10^8} = \frac{1}{3}$  <sup>(١)</sup>

١٠٨



٩١

٩٢

(A) قاعدة كيرشوف الثاني <sup>(١)</sup>  
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$   
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$   
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$

$U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$  <sup>(١)</sup>  
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$  <sup>(١)</sup>  
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$  <sup>(١)</sup>  
 $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 = 0$  <sup>(١)</sup>



الدبابان الكيريلية / فيزياء - عامي

س 1 / ب ثانياً : اذ انبأ كطاب سنا صه الكدغف و صب فاعده لئز ستر لجمان  
مقنا صبه نفس الارجاء و سنا - مع عفار ب اساعه .

س 2 / 1 - قد صطدم الفونون باللاكترون و نقتت و نقتد هذ مه  
طاقته

2 - قد نحلله مد تكمور الالكترون مه سلح الفلز و نختف الفونون

3 ( نختف الفونون و ننتقل طاقته كامله للانكتران مما يوذي  
الى انتقال الالكترون مه منوى الى اخر مه لطاقته

س 4 / ثانياً : اذ انبأ لطلب انه اصغر طول موجي عندما تنتقل الالكترون  
مه الحلالين الى المستوي الادنى ( ما قد علاوتان )

أد إذا عوض في القانون  $n = \frac{c}{\lambda}$   $\lambda = \frac{c}{n}$   $n = 1.5$   $\lambda = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8$   $\lambda = 200 \text{ nm}$

أد إذا حسب طول الموجي من طرفه الطاقة

س 5 / ب سبب تغير الكدغف المقاطعيه يولد ضوء واقفة كيريلية شبه

أد سبب الضوء المقاطعيه تم فصل اشكات سبه طرئي الحوصل

1.  $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{1}{\lambda_1}$   
2.  $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{1}{\lambda_1}$   
3.  $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{1}{\lambda_1}$

4.  $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{1}{\lambda_1}$   
5.  $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{1}{\lambda_1}$



إذا كتب الإجابة م = هنر مباشرة (أخذ علامتان)

أو إذا حب المجال م =  $9 \times 9 = 81$  لكل كنه

واعتبر الحسنة مختلفه فان

ما الحصة = م (أخذ علامتان)

أو إذا كتب م = م مباشرة (أخذ علامتان)