

الطلبة النظاميون  
لعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠



إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

مدة الامتحان: ٣٠ دس

اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١١/١١  
رقم الجلوس:

(وثيقة محمية/محدود)

رقم المبحث: ١٥٩

رقم النموذج: (١)

المبحث : الفيزياء

الفرع: العلمي

اسم الطالب:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا بأن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

ثوابت فيزيائية: ( $\mu = 4 \pi \times 10^{-7}$  تسلا/أمبير، شحنة الإلكترون =  $1.6 \times 10^{-19}$  كولوم،  $H = 10 \times 10^{-6}$  جول.ث.

سرعة الضوء =  $3 \times 10^8$  م/ث،  $A = 9 \times 10^{19}$  نيوتن.م/كولوم، جا =  $0.6 \times 10^{-37}$  ، جتا =  $0.8 \times 10^{-37}$  نك.

نق ب =  $5 \times 10^{-11}$  م، نق =  $10 \times 8.85 \times 10^{-12}$  كولوم /نيوتون.م).

١- تصنف القوة الكهربائية بأنها قوة مجال، لأنها:

أ) تؤثر في الشحنات الكهربائية فقط

ب) ذات تأثير عن بعد

ج) قوة تجاذب أو قوة تناول

د) من القوى الكبيرة في الطبيعة

٢- الشكل الذي يمثل العلاقة البيانية بين المجال الكهربائي لشحنة نقطية والبعد عنها من بين الأشكال الموضحة هو:



٣- وضع بروتون وإلكترون في مجال كهربائي منتظم وبشكل حز، التسارع الذي سيكتسبه البروتون:

ب) أكبر من تسارع الإلكترون ومتعاكسان في الاتجاه.

أ) أكبر من تسارع الإلكترون ولهم الاتجاه نفسه.

د) أقل من تسارع الإلكترون ومتعاكسان في الاتجاه.

ج) أقل من تسارع الإلكترون ولهم الاتجاه نفسه.

٤- معتمدًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور،

النقطتان اللتان يتساوي عندهما المجالان الكهربائيان

المحصلان مقدارًا واتجاهًا، هما:



د) ح، ط

ج) ز، ح

ب) و، ح

أ) و، ز

٥- تقع النقطتان (س، ص) في مجال كهربائي كما هو موضح في الشكل المجاور. العبارة الصحيحة التي تصف كلاً من الجهد والمجال الكهربائيين عند النقطتين (س، ص) هي:

أ) جس > جص، مس < مص

ب) جس > جص، مس < مص

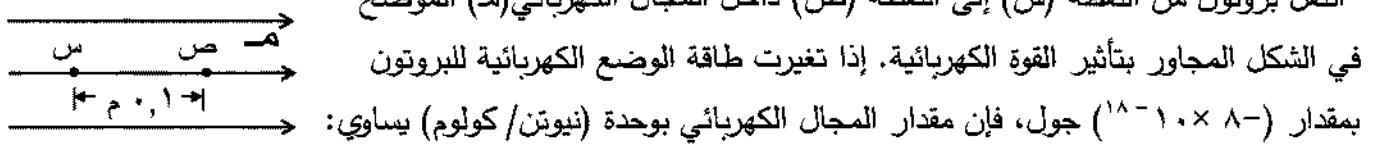
د) جس < جص، مس > مص

ج) جس < جص، مس > مص

يتبع الصفحة الثانية ....

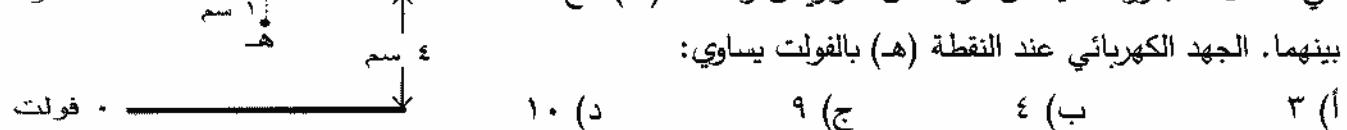
الصفحة الثانية

٦- انتقل بروتون من النقطة (س) إلى النقطة (ص) داخل المجال الكهربائي (م) الموضح

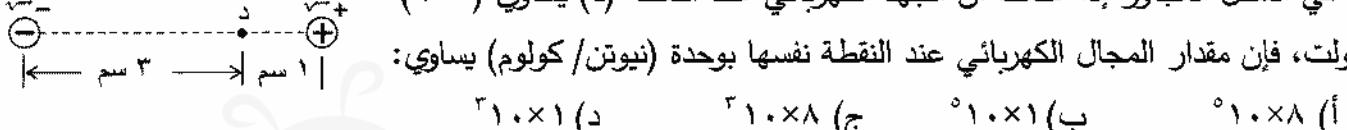


- (أ) ٥٠ (ب) ١٠٠ (ج) ٢٥٠ (د) ٥٠٠

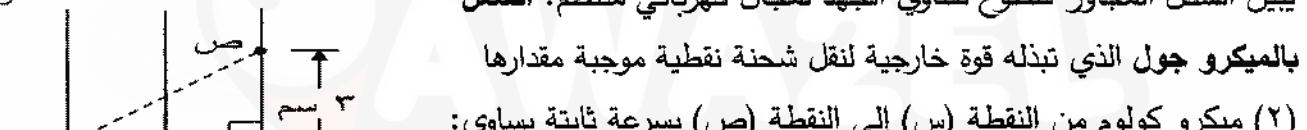
٧- في الشكل المجاور صفيحتان موصلتان متوازيتان والنقطة (هـ) تقع بينهما. الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) بالفولت يساوي:



٨- في الشكل المجاور إذا علمت أن الجهد الكهربائي عند النقطة (دـ) يساوي  $(600)$  فولت، فإن مقدار المجال الكهربائي عند النقطة نفسها بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:

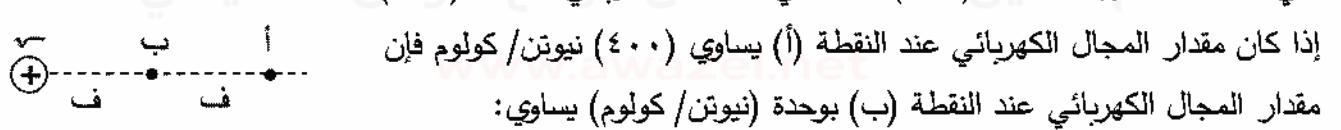


٩- يبين الشكل المجاور سطوح تساوى الجهد لمجال كهربائي منتظم. الشغل



- (أ) ٤٠ (بـ) ٥٠ (جـ) ٤٠ (دـ) ٥٠

١٠- في الشكل المجاور النقطتان (أـ، بـ) تقعان في المجال الكهربائي للشحنة (سـ)،



- (أ) ١٠٠ (بـ) ٢٠٠ (جـ) ٨٠٠ (دـ) ١٦٠٠

١١- صفيحتان موصلتان متوازيتان مساحة كل منها  $(400)$  مـ<sup>٢</sup>، شُحنت إحداهما بشحنة موجبة والأخرى بشحنة سالبة،

وكان مقدار المجال الكهربائي في الحيز بين الصفيحتين  $(2 \times 10^4)$  نيوتن/كولوم. الشحنة الكهربائية على إحدى الصفيحتين بالنانو كولوم تساوي:

- (أ) ١,٧٧ (بـ) ٣,٥٤ (جـ) ٧,٠٨ (دـ) ١٤,١٦

١٢- يتحرك الإلكترون في مجال كهربائي تحت تأثير القوة الكهربائية فقط. ينتج عن حركة الإلكترون:

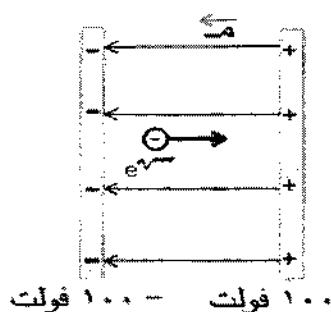
(أ) زيادة في الطاقة الميكانيكية لنظام (الشحنة - المجال الكهربائي).

(بـ) نقصان في الطاقة الميكانيكية لنظام (الشحنة - المجال الكهربائي).

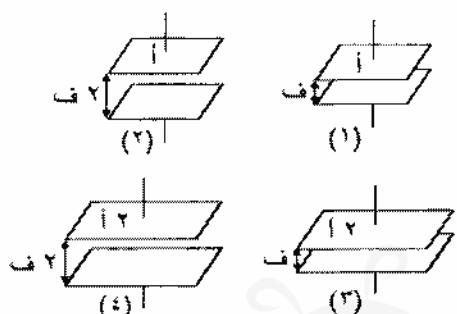
(جـ) زيادة في طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في الشحنة.

(دـ) نقصان في طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في الشحنة.

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

- (أ)  $1,6 \times 10^{-17}$       (ب)  $3,2 \times 10^{-17}$   
 (ج)  $10 \times 10^{-18}$       (د)  $8 \times 10^{-18}$



- (أ) (١)      (ب) (٢)      (ج) (٣)      (د) (٤)

- 15 - في الشكل المجاور يتصل موسعاً كهربائياً مع مصدر فرق جهد (ج)، العلاقة بين شحنتي الموسعين وجهديهما على الترتيب هي:

- (أ)  $س_٣ = س_٢ = س_١ = س$       (ب)  $س_٣ = س_٢ = س_١ = ج$   
 (ج)  $س_٣ = س_٢ = س_١ = ج$       (د)  $س_٣ = س_٢ = س_١ = ج$

- 16 - موسعاً كهربائياً ( $س_١ = س$  ،  $س_٢ = 2S$ ) وصل على التوازي مع مصدر فرق جهد (ج) حتى شُحِّنا تماماً، إذا علمت أن الطاقة الكهربائية التي اخزنها الموضع ( $س_١$ ) تساوي (٩) ميكرو جول، فإن مقدار الطاقة التي اخزنها الموضع ( $س_٢$ ) بالميكرو جول تساوي:

- (أ) ٣      (ب) ٩      (ج) ١٨      (د) ٨١

- 17 - يوضح الشكل المجاور أربعة مواضع كهربائية متماثلة موحدة كل منها (٢) ميكرو فاراد، متصلة مع مصدر فرق جهد (ج)، إذا علمت أن شحنة أحد المواقع تساوي (٤) ميكرو كولوم فإن فرق جهد المصدر (ج) بالفولت يساوي:

- (أ) ٢      (ب) ٤      (ج) ٨      (د) ١٦

- 18 - أربعة مواضع كهربائية متساوية الموضع، وصل اثنان منها على التوالى في دارة، والاثنان الآخرين على التوازي في دارة أخرى، النسبة بين موضع المكافىء في دارة التوالى إلى موضع المكافىء في دارة التوازي ( $س_١$  توازي  $س_٢$ ) تساوى:

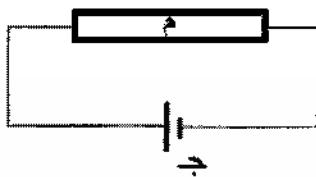
- (أ) (٤:١)      (ب) (١:٤)      (ج) (١:٢)      (د) (٢:١)
- 19 - في الشكل المجاور ثلاثة مواضع كهربائية متماثلة، إذا علمت أن شحنة الموضع ( $س_١$ ) تساوى (٤٠) نانوكولوم فإن شحنة الموضع ( $س_٢$ ) بالنانوكولوم تساوى:

- (أ) ٢٠      (ب) ٤٠      (ج) ٦٠      (د) ٨٠

يتبع الصفحة الرابعة ....

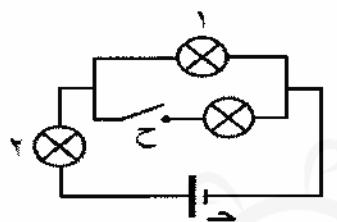
الصفحة الرابعة

- ٢٠ - شحن مواسع ذو صفيحتين متوازيتين بوصله مع بطارية، ثم فصل عنها، وزاد البعد بين صفيحتيه إلى ضعفي ما كان عليه، الكمية التي تصبح ضعفي ما كانت عليه للمواسع نتيجة ذلك هي:
- (أ) مواسعته      (ب) شحنته      (ج) الطاقة المخزنة فيه      (د) المجال الكهربائي بين صفيحتيه



- ٢١ - في الشكل المجاور يكون اتجاه المجال الكهربائي واتجاه السرعة الانساقية للإلكترونات الحرة في الموصل (م) على الترتيب:

- (أ) نحو (+س)، نحو (+س)      (ب) نحو (+س)، نحو (-س)  
 (ج) نحو (-س)، نحو (+س)      (د) نحو (-س)، نحو (-س)



- ٢٢ - ثلاثة مصايبع متصلة معاً كما في الشكل المجاور، عند إغلاق المفتاح (ح) فإن إضاءة كل من المصايبع (ج، ح) على الترتيب:

- (أ) تزداد، تزداد      (ب) تزداد، تقل      (ج) تقل، تزداد      (د) تقل، تقل

- ٢٣ - في الشكل المجاور إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية (ق.) للبطارية تساوي (٦) فولت، فهذا يعني أن:

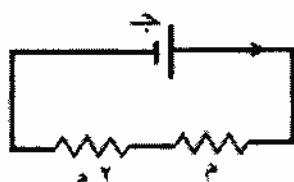


- (أ) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي (٦) فولت.

- (ب) فرق الجهد بين طرفي المقاومة الخارجية يساوي (٦) فولت.

- (ج) البطارية تبذل شغلاً مقداره (٦) جول لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخلها.  
 (د) البطارية تبذل شغلاً مقداره (٦) جول لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى القطب السالب خارجها.

- ٤ - في الشكل المجاور مقاومتان كهربائيتان ( $M_1 = M_2 = 2M$ ) وصلتا معاً مع مصدر فرق جهد (ج). إذا علمت



- أن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة ( $M_1$ ) في فترة زمنية ما تساوي (ط)

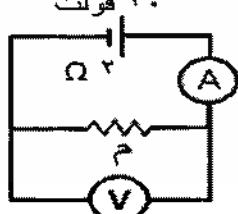
فإن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة ( $M_2$ ) خلال الفترة نفسها تساوي:

- (أ)  $\frac{1}{2} ط$       (ب)  $\frac{1}{4} ط$       (ج)  $\frac{1}{8} ط$       (د)  $\frac{1}{16} ط$

- ٥ - في الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٦) فولت،

- فإن المقاومة الكهربائية ( $M$ ) بالأوم تساوي:

- (أ) ٥      (ب) ٣      (ج) ٤      (د) ٥



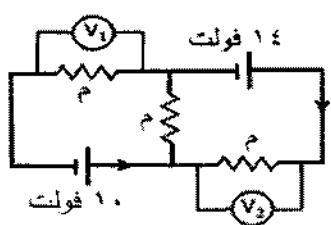
- ٦ - الكمية الفيزيائية التي تفاصس بوحدة (جول/كولوم) هي:

- (أ) فرق الجهد الكهربائي      (ب) التيار الكهربائي  
 (ج) القدرة الكهربائية      (د) المقاومة الكهربائية

- ٧ - في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الفولتميتر ( $V_1$ ) تساوي (٤) فولت،

- فإن قراءة الفولتميتر ( $V_2$ ) بالفولت تساوي:

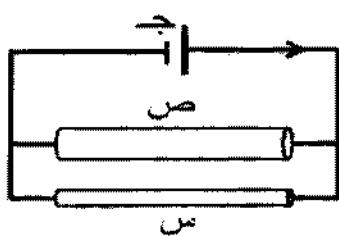
- (أ) صفر      (ب) ٢      (ج) ٤      (د) ٨



يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة

٢٨- في الشكل المجاور موصلان (س، ص) متساويان في الطول ومختلفان في مساحة المقطع، وصلان معًا من مصدر فرق جهد (ج) فمر فيهما تياران كهربائيان متساويان. العبارة التي تصف العلاقة الصحيحة بين كل من مقاومتيهما وكل من مقاومتيهما الكهربائية هي:



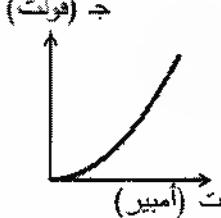
- (أ)  $M_s = M_{sc}$ ,  $R_s > R_{sc}$   
 (ب)  $M_s = M_{sc}$ ,  $R_s < R_{sc}$   
 (ج)  $M_s > M_{sc}$ ,  $R_s = R_{sc}$   
 (د)  $M_s < M_{sc}$ ,  $R_s = R_{sc}$

٢٩- وصل مصباح كهربائي قدرته (٥٠) واط مع مصدر فرق جهد (٢٠٠) فولت. كمية الشحنة الكهربائية التي تعبّر المصباح خلال (١) ساعة بالكيلوامون تساوي:

- (أ) ٤٥٠      (ب) ٩٠٠      (ج) ١٨٠٠      (د) ٣٦٠٠

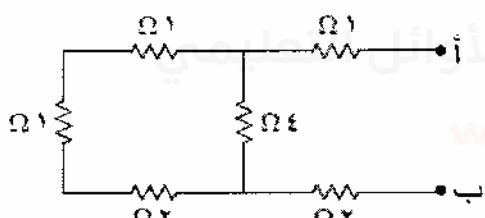
٣٠- لا يمرّ تيار كهربائي في موصل ما إذا لم يتصل طرفاً به مصدر فرق جهد كهربائي، وذلك لأنّ الإلكترونات الحرة داخل الموصل بغياب فرق الجهد:

- (أ) لا تتحرك  
 (ب) تتحرك حركة عشوائية  
 (ج) تتحرك بسرعات منتظمة  
 (د) تتحرك باتجاه حركة الشحنات الموجبة



٣١- يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي لمقاومة كهربائية عند درجة حرارة الغرفة، يحتمل أن تكون المقاومة مصنوعة من:

- (أ) الكربون      (ب) الألمنيوم      (ج) النحاس      (د) الحديد

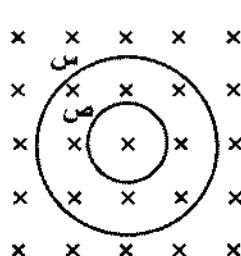


٣٢- في الشكل المجاور المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بين نقطتين (أ، ب) بالأوم تساوي:

- (أ) ٣      (ب) ٤      (ج) ٥      (د) ٦

٣٣- العبارة الآتية: (المجموع الجبري للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر أي مسار مغلق في دارة كهربائية يساوي صفرًا) هي إحدى صيغ:

- (أ) قانون حفظ الشحنة  
 (ب) قانون حفظ الطاقة  
 (ج) قاعدة كيرشوف الأولى  
 (د) قاعدة الوصلة



٣٤- يمثل الشكل المجاور مسارين دائريين (س، ص) لكل من بروتون والإلكترون، يتحركان في مجال مغناطيسي بالسرعة نفسها. تكون حركة الإلكترون في المسار:

- (أ) (س) مع اتجاه دوران عقارب الساعة      (ب) (س) عكس اتجاه دوران عقارب الساعة  
 (ج) (ص) مع اتجاه دوران عقارب الساعة      (د) (ص) عكس اتجاه دوران عقارب الساعة

٣٥- تمتاز خطوط المجال المغناطيسي عن خطوط المجال الكهربائي بأنّها:

- (أ) مقلقة      (ب) لا تتقاطع      (ج) وهنية      (د) منتظمة

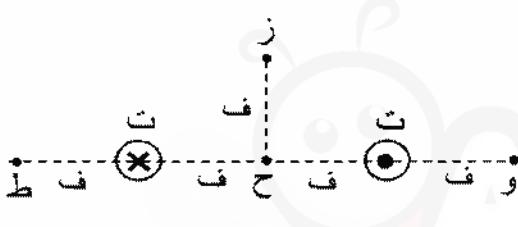
الصفحة السادسة

٣٦- المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار الكهربائي المار في ملف لوبيي عند نقطة تقع داخله وبعيدة عن طرفيه يساوي:

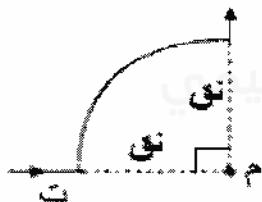
$$\text{أ) } \frac{\text{باتل}}{L} \quad \text{ب) } \frac{\text{باتل}}{N} \quad \text{ج) } \frac{\text{باتل}}{\frac{N}{\pi^2}} \quad \text{د) } \frac{\text{باتل}}{\frac{N}{2}}$$

- ٣٧- في الشكل المجاور تتحرك شحنة نقطية موجبة بسرعة (ع) نحو مجال كهربائي (م) وباتجاه عمودي عليه. لتسمر الشحنة في مسارها دون أن تحرف يجب أن يؤثر في الشحنة بالإضافة إلى المجال الكهربائي مجال مغناطيسي بالتسلا يساوي:
- (أ) (٠,٢٥) باتجاه (+z)      (ب) (٠,٢٥) باتجاه (-z)  
 (ج) (٤) باتجاه (+z)      (د) (٤) باتجاه (-z)

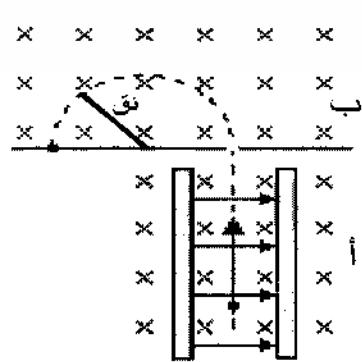
- ٣٨- موصلان مستقيمان طويلان يحمل كل منهما تياراً كهربائياً (ت) بالاتجاهين الموضعين في الشكل المجاور، يكون المجال المغناطيسي المحصل أكبر ما يمكن عند النقطة:
- (أ) و      (ب) ز      (ج) ح      (د) ط



- ٣٩- يوضح الشكل المجاور موصلاً نصف قطر الجزء الدائري منه ( $\pi/5$ ) سم، ويحمل تياراً كهربائياً مقداره (٦) أمبير، المجال المغناطيسي الناشئ عن الموصل عند النقطة (م) بالتسلا يساوي:
- (أ)  $6 \times 10^{-1}$  باتجاه (+z)      (ب)  $6 \times 10^{-8}$  باتجاه (+z)  
 (ج)  $6 \times 10^{-1}$  باتجاه (-z)      (د)  $6 \times 10^{-8}$  باتجاه (-z)



- ٤٠- في العلاقة:  $(ق_غ) = س. ع \times غ$  تكون دائمًا علاقة المتجهات الثلاثة معاً على إحدى الصور الآتية:
- (أ) القوة المغناطيسية (ق<sub>غ</sub>) متعامدة مع السرعة (ع)، وليس بالضرورة أن تكون متعامدة مع المجال المغناطيسي (غ).  
 (ب) القوة المغناطيسية (ق<sub>غ</sub>) متعامدة مع المجال المغناطيسي (غ)، وليس بالضرورة أن تكون متعامدة مع السرعة (ع).  
 (ج) القوة المغناطيسية (ق<sub>غ</sub>) متعامدة مع كل من السرعة (ع) والمجال المغناطيسي (غ).  
 (د) كل من القوة المغناطيسية (ق<sub>غ</sub>) والسرعة (ع) والمجال المغناطيسي (غ) متعامدة معاً.

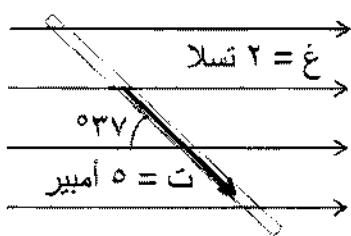


- ٤١- يمثل الشكل المجاور مخططاً لمطياف الكتلة الذي يتكون من جزأين (أ، ب).
- الجزء (أ) يعمل على:
- (أ) إكساب الجسيمات الداخلة للجزء (ب) شحنات كهربائية متساوية المقدار.  
 (ب) إكساب الجسيمات الداخلة للجزء (ب) سرعات متساوية.  
 (ج) اختيار الجسيمات التي لها مقدار الشحنة نفسه.  
 (د) اختيار الجسيمات التي لها السرعة نفسها.

يتبع الصفحة السابعة ....

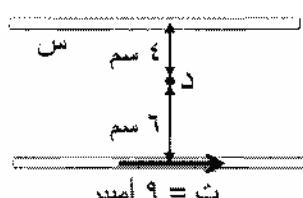
### الصفحة السابقة

٤٢ - في الشكل المجاور موصل مستقيم طوله (٤٠) سم مغمور في مجال مغناطيسي منتظم (غ). القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل بالنيوتون تساوى:



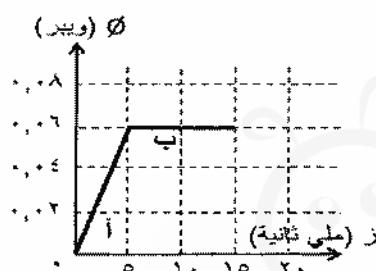
- (أ) (٢,٤) باتجاه (+z)  
 (ب) (٢,٤) باتجاه (-z)  
 (ج) (٣,٢) باتجاه (+z)  
 (د) (٣,٢) باتجاه (-z)

٤٣ - معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور الذي يبين موصلين مستقيمين متوازيين يمر في كل منهما تيار كهربائي، ينعدم المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (د) إذا كان التيار الكهربائي الذي يحمله الموصل (س) بالأمبير يساوى:



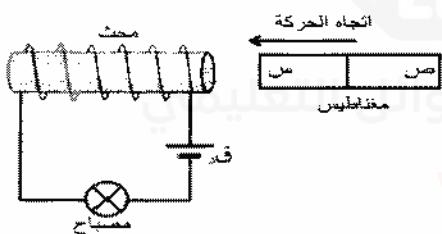
- (أ) (٦) ، نحو اليسار  
 (ب) (٦) ، نحو اليسار  
 (ج) (١٢) ، نحو اليمين  
 (د) (١٢) ، نحو اليمين

٤٤ - مثل التدفق المغناطيسي مع الزمن بيانياً كما في الشكل المجاور، لحركة مغناطيس بالنسبة إلى ملف، فإذا كان عدد لفات الملف (١٠٠) لفة، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف في الفترة الزمنية (أ) بالفولت يساوى:



- (أ) - ٤٠٠      (ب) - ١٢٠٠      (ج) ٤٠٠      (د) ١٢٠٠

٤٥ - في أثناء اقتراب مغناطيس من دارة كهربائية معلقة كما في الشكل المجاور، فإن إضاءء المصباح:



- (أ) تزداد إذا كان القطب (س) للمغناطيس شمالياً أو جنوبياً.

- (ب) تقل إذا كان القطب (س) للمغناطيس شمالياً أو جنوبياً.

- (ج) تزداد إذا كان القطب (س) للمغناطيس شمالياً وتقل إذا كان جنوبياً.

- (د) تقل إذا كان القطب (س) للمغناطيس شمالياً وتزداد إذا كان جنوبياً.

٤٦ - في الشكل المجاور، موصل مستقيم (أ ب) طوله (٢٠) سم، قابل

للانزلاق دون احتكاك على مجرى فلزي، مغمور في مجال مغناطيسي منتظم.

التيار الكهربائي الحثي المتولد في الموصل بالأمبير واتجاهه على الترتيب:

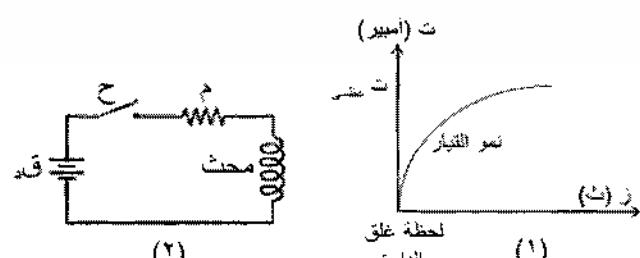
- (أ) (١) باتجاه (+ ص)  
 (ب) (١) باتجاه (- ص)  
 (ج) (٢) باتجاه (+ ص)  
 (د) (٢) باتجاه (- ص)

٤٧ - في الشكل المجاور يبين الشكل (١) تمثيلاً بيانياً لنمو التيار

الكهربائي بالنسبة إلى الزمن في الدارة الكهربائية الموضحة

في الشكل (٢) لحظة غلقها. لإبطاء نمو التيار في الدارة

لحظة غلقها نعمل على:



- (أ) استبدال المقاومة (م) بمقاومة أكبر.

- (ب) إزالة المقاومة (م) من الدارة.

- (د) إدخال قلب من الحديد داخل المحت.

- (ج) إزالة المحت من الدارة.

يتبع الصفحة الثامنة ....

الصفحة الثامنة

- ٤٨ - من افتراضات الفيزياء الكلاسيكية في تفسيرها لعمليّة انبعاث الإلكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء عليه:
- يحتاج الإلكترون لبعض الوقت لامتصاص الطاقة الكافية وتجميعها ليتحرر من الفلز.
  - يزداد عدد الإلكترونات المتحررة في الثانية من سطح الفلز بزيادة تردد الضوء الساقط.
  - تزداد الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة بزيادة تردد الضوء الساقط.
  - لا تتحرر الإلكترونات من سطح الفلز إذا قلت طاقة الضوء الساقط عن اقتران الشغل للفلز.
- ٤٩ - إذا علمت أن الزخم الزاوي لإلكترون ذرة الهيدروجين في أحد مستويات الطاقة يساوي  $(\frac{2}{\pi})$ ، فإن مستوى الطاقة الذي يوجد فيه الإلكترون هو المستوى:
- الأول
  - الثاني
  - الثالث
  - الرابع
- ٥٠ - انتقل الإلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الثاني باعثاً فوتوناً طاقته (١٠,٢) إلكترون فولت. الفوتون المنبعث ينتمي إلى متسلسلة:
- بالمر
  - باشن
  - ليمان
  - فوند

تم تحميل هذا الملف من موقع الأولي التعليمى