



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

س د

مدة الامتحان: ٠٠ : ٢

المبحث : الفيزياء

اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/٠١/١٩

الفرع : العلمي + الصناعي (مسار الجامعات)

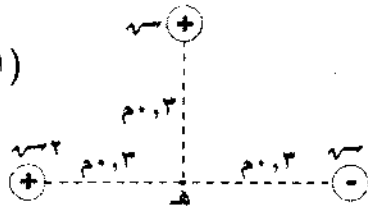
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) ، علماً بأن عدد الصفحات (٤) .

ثوابت فيزيائية $8 = 10^{-10} \times 8,85 = \epsilon_0$ كولوم^٢/نيوتن.م^٢ ، $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.م/أمبير ، $h = 6,6 \times 10^{-34}$ جول.ث

$e = 1,6 \times 10^{-19}$ كولوم ، نوك = $1,2 \times 10^{-10}$ م ، $1 = 9 \times 10^9$ نيوتن.م^٢/كولوم^٢ ، $c = 3 \times 10^8$ م/ث

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

(١١ علامة)



أ) ثلاث شحنات كهربائية موضوعة في الهواء كما في الشكل المجاور

إذا علمت أن $(q = 10^{-6} \text{ كولوم})$ ، احسب:

١- الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ).

٢- الشغل الذي تبذره قوة خارجية لنقل شحنة (2×10^{-6}) كولوم من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة.

(١٠ علامات)

ب) وضع جسيم مشحون شحنته (2×10^{-6}) كولوم وكتلته (4×10^{-6}) كغ

بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين فانترن كما في الشكل المجاور.

اجب عما يأتي:

١- احسب الكثافة السطحية للشحنة الكهربائية على كل من الصفيحتين.

٢- ماذا يحدث لاتزان الجسيم إذا قلت المسافة بين الصفيحتين؟ فسّر إجابتك.

(٩ علامات)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.



١- في الشكل المجاور، يُعبّر عن (جرم) بالعلاقة الرياضية الآتية:

- م ف جتا ١٨٠
- م ف جتا ١٢٠
- م ف جتا ٦٠
- م ف جتا ٣٠

٢- واحدة مما يأتي تُعدّ من أفضل القذائف في التفاعلات النووية:



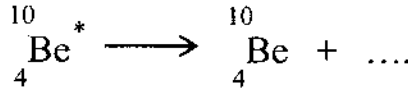
٣- أي الشحنات الكهربائية الآتية الأنسب لتكون شحنة اختبار وفق ما اتفق عليه:

- (8^-) كولوم
- (8^+) كولوم
- $(8^- \times 10^{-1})$ كولوم
- $(8^+ \times 10^{-1})$ كولوم

(ج) أجب عما يأتي:

(٩ علامات)

أولاً : أكمل المعادلتين النوويتين الآتيتين:



ثانياً: ذرة عددها الذري (١٣) وعدد النيوترونات في نواتها (١٤):

١- احسب نصف قطر نواة هذه الذرة.

٢- هل هذه النواة مستقرة؟ ولماذا؟

(٦ علامات)

(د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.

١- يمثل الشكل المجاور بعضاً من سطوح تساوي الجهد بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين.

_____ +١٤ فولت

_____ صفر فولت

_____ -١٤ فولت

أي العبارات الآتية تصف المجال الكهربائي بين الصفيحتين:

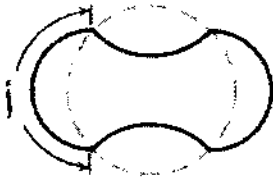
▪ منتظم باتجاه (+ص)

▪ متزايد باتجاه (+ص)

▪ منتظم باتجاه (-ص)

▪ متزايد باتجاه (-ص)

٢- ماذا يمثل الرمز (أ) في الشكل المجاور بالنسبة إلى الموجات المصاحبة لإلكترون في أحد مستويات الطاقة؟



▪ موجتان

▪ نصف موجة

▪ موجة واحدة

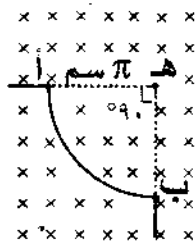
▪ ربع موجة

السؤال الرابع: (٣٠ علامة)

(١٢ علامة)

(أ) موصل نصف قطر الجزء الدائري منه (π) سم، مغموور في مجال مغناطيسي

منتظم (2×10^{-5}) تسلا بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور.



إذا كان المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (هـ) يساوي (3×10^{-5}) تسلا

باتجاه (-ز). جد مقدار واتجاه كل مما يأتي:

١- التيار الكهربائي المار في الجزء الدائري.

٢- القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة (٢) ميكروكولوم تتحرك بسرعة (٥٠) م/ث،

وذلك لحظة مرورها بالنقطة (هـ) باتجاه المحور السيني الموجب.

(١٢ علامة)

(ب) يمثل الرسم البياني المجاور التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن

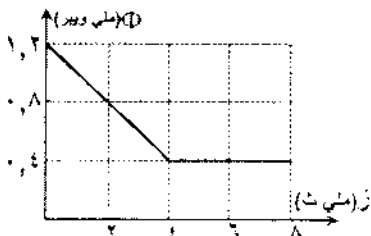
عبر ملف عدد لفاته (١٠٠) لفة ومساحة اللفة الواحدة (2×10^{-2}) م^٢،

ومقاومته (٥) Ω ، إذا كان متجه المساحة للملف موازياً لاتجاه المجال

المغناطيسي المسبب للتدفق، احسب:

١- أكبر قيمة للمجال المغناطيسي.

٢- التيار الحثي المتولد في الملف.



الصفحة الرابعة

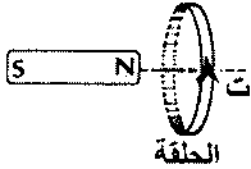
ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة. (٦ علامات)



١- أربعة جسيمات متماثلة في السرعة والكتلة تتحرك بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، أي هذه الجسيمات شحنته أكبر؟

- س ■
ع ■
ص ■
ل ■

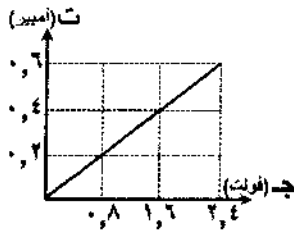
٢- في أي اتجاه يتحرك المغناطيس حتى يتولد تيار حثي في الحلقة بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور؟



- س+ ■
ص+ ■
س- ■
ص- ■

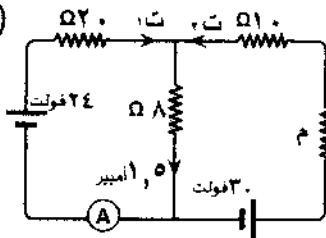
السؤال الخامس: (٣٠ علامة)

(١١ علامة)



أ) يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين التيار الكهربائي وفرق الجهد بين طرفي موصل طوله (٢٠) م ، ومساحة مقطعه (10×10^{-6}) م^٢ إذا علمت أن درجة حرارة الموصل بقيت ثابتة، احسب مقاومة مادة الموصل.

(٦ علامات)



ب) اعتمادًا على الدارة الكهربائية المجاورة والبيانات المثبتة عليها، وبإهمال المقاومة الداخلية للبطارية، احسب:

- ١- قراءة الأميتر (A).
٢- المقاومة الكهربائية (م).

ج) إذا كان فرق الكتلة بين مجموع مكونات نواة الكربون $^{12}_6C$ وكتلة النواة يساوي (٠,٠٩٦) و.ك.ذ. ،

(٧ علامات)

وإذا علمت أن (ك = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ. ، ك_p = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ.) ، احسب:

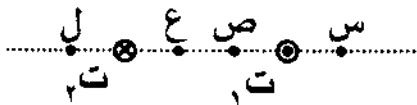
١- كتلة نواة الكربون.

٢- الطاقة اللازمة لفصل بروتون واحد من هذه النواة.

(٦ علامات)

د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.

١- موصلان متوازيان يحملان تيارين متعاكسين كما في الشكل المجاور، إذا كان (ت_١ < ت_٢)



ما النقطة المحتمل انعدام المجال المغناطيسي عندها؟

- س) ■
ص) ■
ع) ■
ل) ■

٢- موصل (أ) نصف قطره مثلي نصف قطر الموصل (ب) ، فإذا علمت أن الموصلين متماثلان في المادة

والطول، ويمر فيهما المقدار نفسه من التيار، فإن نسبة السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة في الموصلين

(ع : س) تساوي:

- س : ع) ■
ع : س) ■
س : ع) ■
ع : س) ■

«انتهت الأسئلة»



الإجابة النموذجية

صفحة رقم (١)

مدة الامتحان: $\frac{١٥}{٦٠}$ س

١/١٩/٢٠١٩ م awazel.net

المبحث: الفيزياء
الفرع: الحلبي + الصناعي (مسار جامعات)

الإجابة النموذجية:

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

٣٩

١- ج هـ = ١ ج + ٢ ج + ٣ ج (٢)

٢- $(\frac{٣٧٧}{١٠} + \frac{٤٧٧}{١٠} + \frac{١٧٧}{١٠}) \times ٩ =$

١- $(\frac{١٠ \times ٦ \times ٢}{١٠} + \frac{١٠ \times ٦ \times ٢}{١٠} + \frac{١٠ \times ٦ \times ٢}{١٠}) \times ٩ =$



١- ٣٦٠ فولت

٣٦

٢- $٧٧٠ + (٧٧٠ - ٧٧٠) = ٧٧٠$ (١)

١- $(٣٦٠) \times ٢ = ٧٢٠$

١- $٧٢٠ \times ١ = ٧٢٠$ جول

٣٣

١- $٣٣ = ٣٣$ (ب)

١- $١ \times ٣ \times ٤ = ١٢$

١- $١ \times ٣ = ٣$ فولت/م



٣١

١- $\frac{٣}{٤} = ٠,٧٥$

١- $١ \times ٣ \times ٨ = ٢٤$

١- $١٧,٧ \times ١ = ١٧,٧$

١٩- إذا قلت المسافة بين الصفحتين يبقى المجال الكهربائي ثابتاً

لأن المجال الكهربائي لا يعتمد على المسافة بين الصفحتين، لذلك

يبقى القوة الكهربائية ثابتة فيبقى الجسم متوازناً

(ج)

٤٥

١- ١٢٠° (٣)

٣٦٠

٢- ١٥٧ (٣)



٩

٣- $١٨ + ١٨$ (٣)

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثاني: (3. علامة)

٧٢

awa2el.net

(٢) $\frac{1}{٢٣} + \frac{1}{٣١} = \frac{1}{٣١٢}$ = ١

(١) $\frac{1}{١٢} + \frac{1}{١٢} = \frac{1}{٦}$ ← ٤ ميكروغرام

(١) $\frac{1}{٣} + \frac{1}{٣} = \frac{2}{٣}$ = ٢

(١) $٤ + ٤ = ٨$

(١) ٨ ميكروغرام

(١) $٣ \times ٣ = ٩$

(١) $١ \times ٦ = ٦$

(١) $٦ \times ٦ = ٣٦$

(١) $٣٦ \times ٦ = ٢١٦$

$\frac{٢١٦}{٣٦} = ٦$

(١) $\frac{٦ \times ٦}{٦ \times ٦} = ١$

$١ \times ١٢ = ١٢$

(١) $١٢ + ١٢ = ٢٤$

(١) $١٠ + ١٠ = ٢٠$ فولت

١٣٩

$١٠ = \sqrt{(٤٠) + (٣٠)}$

(١) $١٠ = ١٠$ فولت

(١) $١٣ = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠$ فولت

٢٢٤

(١) $\frac{١٣٦}{١٦} = ٨.٥$

(١) $٨.٥ - ٨.٥ = ٠$

(٢) $\frac{١٣٦}{١٦} - \frac{١٣٦}{١٦} = ٠$

(١) ١٢ الكتلون فولت

(٢) ١٢ فولت

٩٦

(١) $١ - ١ = ٠$ ثقل، تبقي ثابتة (٣)

١١٣

(٢) $١ - ١ = ٠$ السرعة (٣)

| رقم الصفحة في الكتاب | |
|-------------------------|---|
| | السؤال الثالث: (٣. علامة) |
| ١٨٥ | ١- بحالة محيطة تتولد بين طرفي قوة دافعة كهربية 1.5×10^6 فولت (٣) فولت عندما يكون المعدل الزمني لتغير التيار فيه (١) أمبير/ث (٢) 10^6 أمبير/ث |
| | ٢- عندما يتناقص التيار المار فيه تدريجياً مع الزمن (١) Δ |
| ١٨٥ | ٣- مساحة المقطع (p) بعد اللغات ، طول الموجة (k) ، التنازلة المغناطيسية . (٣) أجب ثلاثة عوامل |
| | ١- $\phi = 0$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢٠٩ | $1.99 \times 10^{-19} = 1.67 \times 10^{-34} \times v$ $v = 1.19 \times 10^{15}$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| | ٢- $\phi = 0$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢١٠ | $1.99 \times 10^{-19} - 1.67 \times 10^{-34} \times v = 0$ $v = 1.19 \times 10^{15}$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| | ٣- $\phi = 0$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢٠٢ | $1.99 \times 10^{-19} = 1.67 \times 10^{-34} \times v$ $v = 1.19 \times 10^{15}$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢٠٣ | أولاً: $h \rightarrow h + e + \nu$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢٠٤ | ${}_{4}^{10}\text{Be}^* \rightarrow {}_{4}^{10}\text{Be} + \gamma$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢٤١ | ثانياً: ١- $27 = 18 + 13 = N + Z = A$ هـ ت د هـ (١) Δ |
| | ٢- نعم مستقرة لأن $Z > 2$ (العديد الذي أقل من ٢) هـ ت د هـ (١) Δ |
| ٢٤٥ | وعدد نيوتروناتها يزيد على عدد بروتوناتها . |
| ٤٨ | ١- منتظم باتجاه (٣) Δ |
| ٢٣١ | ٢- نصف موجة (٣) Δ |

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الرابع: (٣ علامة)

١٥٠

(١) $\text{غ} - \text{غ} = \text{غ}$ - $\text{غ} = \text{غ}$ (١)
 حاصل طرحي - حاصل طرحي = حاصل طرحي
 $\text{غ} \cdot \text{أ} = \text{غ} \cdot \text{ب} \iff \text{غ} = \text{غ} \cdot \frac{\text{ب}}{\text{أ}}$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي
 (١) $\text{أ} \cdot \text{ب} = \text{أ} \cdot \text{ب}$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي



١٦٤

(١) $\frac{١}{٤} = \frac{٩}{٣٦} = \frac{٥}{٣٦}$ (١)
 نسبة = نسبة = نسبة
 $\frac{١}{٤} \times \text{أ} = \frac{٩}{٣٦} \times \text{أ} = \frac{٥}{٣٦} \times \text{أ}$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي

(١) $\text{ت} = ١$ أمير (من ٢ إلى ٥) أو عكس عقارب الساعة.

١٢٠

(١) $٩ = \theta$ (١)
 $٣ - ٢ = ١$ - $٣ = ٢$ - $١ = ٠$ (١)
 $١ \times ١ \times ٣ \times ٥ \times ١ \times ٣ = ١ \times ٣ \times ٥ \times ١ \times ٣$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ \times ١ \times ٣ = ١ \times ٣ \times ٥ \times ١ \times ٣$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي

١٦٨

(١) $\theta = \text{صفر}$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ = ١ \times ٣ \times ٥$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ = ١ \times ٣ \times ٥$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ = ١ \times ٣ \times ٥$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ = ١ \times ٣ \times ٥$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي



١٧٢

(١) $\text{قرد} = \text{ن} - \text{قرد}$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ = ١ \times ٣ \times ٥$ (١)
 $١ \times ٣ \times ٥ = ١ \times ٣ \times ٥$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي

١٧٧

(١) $\text{قرد} = \text{قرد}$ (١)
 $\frac{١}{٥} = \frac{١}{٥}$ (١)
 $\frac{١}{٥} = \frac{١}{٥}$ (١)
 $\frac{١}{٥} = \frac{١}{٥}$ (١)
 حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي = حاصل ضربي

١٣٣

(١) $(٤) - (٤) = ٠$ (١)

١٨٠

(١) $(٣) - (٣) = ٠$ (١)



رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الخامس: (٣ علامة)

awa2el.net

٩.

$$\text{الميل} = \frac{1}{m} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad (٢)$$

$$\text{الميل} = \frac{1}{m} = \frac{1}{-٠.٦} = -\frac{1}{٠.٦} = -\frac{١٠}{٦} = -\frac{٥}{٣} \quad (١)$$

$$٠.٦ = -\frac{٥}{٣} \times ٣ = -٥ \quad (١)$$

٨٨

$$٣ \times ٥ = ١٥ \quad (١)$$

$$٧ \times ١ = ٧ \quad (١)$$

$$٢ \times ٣ = ٦ \quad (٢)$$

$$\frac{٦}{٧ \times ٥} = \frac{٦}{٣٥} \quad (٢)$$

١١٥ ب) - تطبيق قاعدة كيرشوف الثانية على العروة اليسرى مع عقارب الساعة

$$٣ + ٢ + ٤ = ٩ \quad (١)$$

$$٢٤ + ١٥ - ٣ = ٣٦ \quad (١)$$

تساوي = ٣٦ أمبير (١) وهي مرادة الأسير

١١١

$$٢ - ٣ = ١ \quad (١)$$

$$١ - ١.٥ = -٠.٥$$

$$٢ = ٩ \quad (١)$$

تطبيق قاعدة كيرشوف الثانية على العروة اليمنى بعكس عقارب الساعة.

١١٥

$$٣ + ٢ + ٤ = ٩ \quad (١)$$

$$٣ + ٣ - ٩ = -٣ \quad (١)$$

$$٣ = ١ \quad (١)$$

٢٤٨

$$١ - \Delta K = (Z K + N K) - K \text{ بناءً} \quad (١)$$

$$٠.٩٦ = (٠.٧٣ \times ٦ + ٠.٨٧ \times ١) - K \text{ بناءً} \quad (١)$$

$$١٣ = K \text{ وركب} \quad (١)$$

$$٩٣١,٥ \times K = ١٣ \quad (١)$$

$$٩٣١,٥ \times ٠.٩٦ = ٨٩٤,٥$$

٢٤٩

$$\frac{٨٩٤,٥}{١٣} = \frac{٩٣١,٥ \times ٠.٩٦}{A} \quad (١)$$

الطاقة المستهلكة/اللوكلين = ط الربط

١٤٦

$$١ - (١) = ٣ \quad (١)$$

$$٣ - (١) = ٢ \quad (١)$$

٨٢

أ- P - هـ - $\frac{XP}{\sqrt{X}}$ - ج - أكل - لسان - ك - د

ب - جمال - كبرياء - نظم - يأخذ - علاء - داهية - awa2el.net

د - ب
P
P
٣
٢
٢

ك - ن - إذا لم تفورصه - عجم الفأوه - مباشرة - يأخذ اللامعة - انما - ب

د - P
د

٢ - P - أمانة - تحت - تولد - طرد - عاصم - يغير - الذم - الكمان - تفسير - د - أ - ك - د

ب - ن - (٣ - دبير) - كذبت - صور - الظفر - من - السور - الله - و (أ - أ - ب)

٤ - تقصان - الله - قد - المتعاصي - أفع - الدارة - ا - زيادة - تفتح - المتعاصي

٣ - الأعداد - الخمسة - ستة - يأخذ - علاء - شين

شناية - الرموز - يأخذ - علامة - ك - عدلة

٥ - د - $\frac{n}{2} = 1$ - أ - يأخذ - حلات - التفسير

د - ا - ب - ج - د - ع - هـ

ك - ج - ا - د - P - ع

١ - ك - ج - ا - د - هـ - ع - د - ب - ا

٢ - ك - ج - ا - د - هـ - ع - د - ب - ا

د - ا - د - ع - د