



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

تم تحميل الملف من موقع الأوازل التعليمي

المبحث: الفيزياء
الفرع: العلمي + الصناعي (مسار الجامعات) / خطة (٢٠١٩) www.awa2el.net AWA2EL
مدة الامتحان: ٠٠ : ٣٠ : ٤٥ س
اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٩/٦/١٥

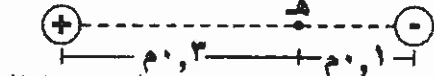
ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

ثوابت فيزيائية: $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}$ كولوم^٢/نيوتن.م^٢، $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.م/أمبير، $h = 6,6 \times 10^{-34}$ جول.ث
نق: $1,2 \times 10^{-10}$ م، $10 \times 9 = 1$ كولوم^٢/م^٢، $10 \times 9 = 1$ كولوم^٢/م^٢، $10 \times 9 = 1$ كولوم^٢/م^٢، $10 \times 9 = 1$ كولوم^٢/م^٢

السؤال الأول: (٤٠ علامة)

أ) شحنتان نقطيتان موضوعتان في الهواء، اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، احسب:

$q_1 = 9$ نكو كولوم $q_2 = 1$ نكو كولوم



(١٨ علامة)

١- المجال الكهربائي المحصل مقداراً واتجاهاً عند النقطة (هـ).

٢- التغير في طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (٢ × ١٠^{-١٠}) كولوم

عندما تنقلها القوة الكهربائية من اللانهاية إلى النقطة (هـ).

(١٠ علامات)

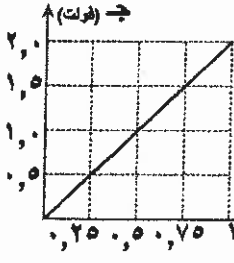
ب) يبين الشكل المجاور تغيرات الجهد الكهربائي بين صفيحتي مواسع متوازيتين

والبعد بينهما، إذا علمت أن الشحنة النهائية للمواسع (٨,٨٥ × ١٠^{-١٢}) كولوم.

احسب:

١- مساحة إحدى صفيحتي المواسع.

٢- مواسعة المواسع



(١٢ علامة)

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

١- عندما يدخل إلكترون متحركاً بسرعة ثابتة باتجاه (- س) إلى منطقة مجال كهربائي منتظم اتجاهه

نحو (- ص)، فإن هذا الإلكترون يكتسب تسارعاً باتجاه:

أ) (+ ص) ب) (- ص) ج) (+ س) د) (- س)

٢- يبين الشكل المجاور أجزاء من سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية،

فإن النقطتين اللتين يتساوى الجهد عندهما:

أ) (س، ص) ب) (ص، ع) ج) (س، ع) د) (هـ، س)

٣- عندما تتحرك شحنة سالبة بتأثير القوة الكهربائية فقط، فأى العبارات الآتية تصف كلاً من اتجاه حركة

الشحنة بالنسبة لاتجاه المجال الكهربائي، وطاقة وضعها الكهربائية (على الترتيب):

أ) مع اتجاهه، تقل ب) عكس اتجاهه، تقل ج) مع اتجاهه، تزداد د) عكس اتجاهه، تزداد

٤- إذا قل البعد بين صفيحتي مواسع ذي صفيحتين متوازيتين متصل ببطارية، فأى العبارات الآتية تصف ما

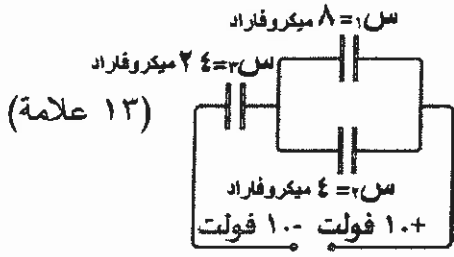
يحدث لكل من جهده الكهربائي ومواسعته الكهربائية (على الترتيب):

أ) يقل، تزداد ب) يقل، تبقى ثابتة ج) يبقى ثابتاً، تزداد د) يزداد، تقل

يتبع الصفحة التالية ///،،،،

الصفحة الثانية

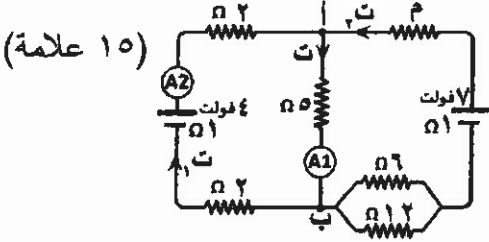
السؤال الثاني: (٤٠ علامة)



(١٣ علامة)

أ) معتمداً على الشكل المجاور أجب عما يأتي:

- ١- احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.
- ٢- جد فرق جهد المصدر.
- ٣- أي المواسعين (س١، س٢) يخترن شحنة أكبر؟ وضّح إجابتك.



(١٥ علامة)

ب) معتمداً على المعلومات المثبتة في الدارة المجاورة،

وإذا علمت أن (ج ب = ٣ فولت). احسب:

- ١- قراءة كل من الأميتر (A١) والأميتر (A٢).
- ٢- المقاومة الكهربائية (م).

(١٢ علامة)

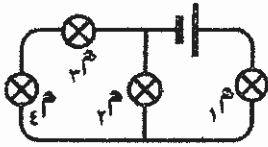
ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

- ١- في الشكل المجاور يكون الشغل المبذول من القوة الخارجية لنقل شحنة موجبة من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) بسرعة ثابتة يساوي الشغل المبذول لنقل الشحنة نفسها بسرعة ثابتة:

	(ب) من النقطة (هـ) إلى النقطة (د)	(أ) من النقطة (ب) إلى النقطة (هـ)	(ج) من النقطة (د) إلى النقطة (هـ)
	(د) من النقطة (أ) إلى النقطة (د)	(هـ) من النقطة (ب) إلى النقطة (هـ)	(د) من النقطة (أ) إلى النقطة (د)

٢- موصل مقاومته (م)، وطوله (ل)، قُطع الموصل إلى جزأين متساويين، ثم وُصل الجزآن معاً على التوازي، فإن المقاومة المكافئة لهما تصبح:

- أ) ٤م ب) ٢م ج) $\frac{م}{٢}$ د) $\frac{م}{٤}$

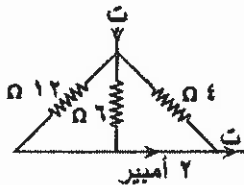


٣- أربعة مصابيح موصولة في دارة كهربائية كما في الشكل المجاور.

إذا احترق المصباح (م)، فكم مصباحاً يبقى مضاءً؟

- أ) (صفر) ب) (١) ج) (٢) د) (٣)

٤- في الشكل المجاور مقدار التيار (ت) بوحدة الأمبير:



- أ) (٢) ب) (٤) ج) (٦) د) (١٢)

السؤال الثالث: (٤٠ علامة)

أ) تتحرك إلكترونات عددها $(١٠ \times ٧,٥)$ إلكترون في موصل مستقيم خلال (٣) ثوانٍ فيتولد فيه تيار.

إذا وُضع الموصل على بُعد (٨) سم من موصل مستقيم آخر مواز له، ويمر فيه تيار كهربائي (٤٠) أمبير، والتياران في الموصلين في اتجاهين متعاكسين، وإذا علمت أن شحنة الإلكترون $(١,٦ \times ١٠^{-١٩})$ كولوم،

جد مقدار المجال المغناطيسي المحصل عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين الموصلين. (١٢ علامة)

ب) ملف دائري قطره (١٢) سم، يمر فيه تيار كهربائي (ت)، يولد مجالاً مغناطيسياً عند مركزه، أبعدت لفاته عن

بعضها بانتظام في اتجاه محوره ليصبح ملفاً لولبياً يمر فيه التيار الكهربائي نفسه، فأصبح المجال المغناطيسي

عند نقطة تقع داخل الملف اللولبي على محوره يساوي نصف مقدار المجال المغناطيسي عند مركز الملف

الدائري. احسب طول الملف اللولبي. ثم تحمّل الملف من موقع الأوائل التعليمي.

(٧ علامات)

الصفحة الثالثة

(ج) دخل جسيم مشحون شحنته (2×10^{-19}) كولوم، وكتلته (1.6×10^{-26}) كغ، بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم (0.4) تسلا وبسرعة ثابتة (2×10^6) م/ث. احسب: (٩ علامات)

- ١- نصف قطر المسار الدائري الذي يسلكه الجسيم.
- ٢- القوة المغناطيسية التي يؤثر بها المجال المغناطيسي في الجسيم أثناء حركته.
- ٣- إذا أدخل نيوترون بالسرعة نفسها وبشكل عمودي على المجال المغناطيسي، فاحسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في النيوترون.

(د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (١٢ علامة)

١- يستهلك مصباح كهربائي طاقة كهربائية مقدارها (25×10^{-2}) كيلو واط. ساعة، خلال (١٥) دقيقة،

فإن قدرة المصباح بوحدة الواط: www.awazel.net

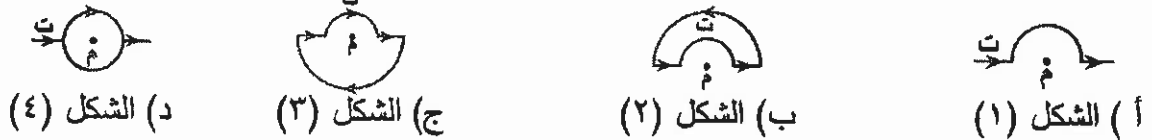
(أ) (١) (ب) (٠,٠١) (ج) (1×10^{-2}) (د) (1.66×10^{-2})



٢- في الشكل المجاور، عند تحريك الموصل (ص) مبتعدًا عن الموصل (س)، فإن المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (هـ):

(أ) يقل (ب) يزداد (ج) ينعدم (د) لا يتغير

٣- الشكل الذي يمثل الملف الذي ينعدم في مركزه المجال المغناطيسي هو:



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

٤- جسيم مشحون بشحنة سالبة، يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم باتجاه يوازي اتجاه المجال، فإذا أصبح المجال المغناطيسي مثلي ما كان عليه، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في هذا الجسيم:

(أ) يقل إلى النصف (ب) يتضاعف أربع مرات (ج) يتضاعف مرتين (د) صفرًا

السؤال الرابع: (٤٠ علامة)

(أ) محث عدد لفاته (٢٠٠) لفة، يمر فيه تيار كهربائي (٢) أمبير،

فيتولد مجال مغناطيسي تدفقه (5×10^{-4}) ويبير. أجب عما يأتي:

١- احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في المحث إذا انعدم مرور التيار الكهربائي في المحث خلال (٠,٢) ثانية.

٢- احسب معامل الحث الذاتي للمحث. ٣- ما تفسير الإشارة السالبة في قانون فارادي؟

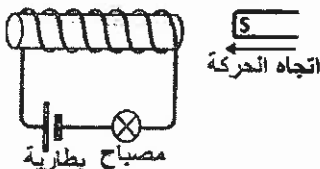
(ب) سقط ضوء طوله الموجي (4.4×10^{-7}) م على سطح فلز فانبعثت منه إلكترونات سرعتها (3×10^6) م/ث. إذا سقط ضوء طوله الموجي (5.5×10^{-7}) م، فهل ستنبعث إلكترونات من سطح الفلز؟ فسر إجابتك رياضياً.

(١٥ علامة)

(١٢ علامة)

(ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

١- عند تحريك المغناطيس بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور فإن التيار الكهربائي الحثي يكون:



(أ) باتجاه التيار الأصلي فتزداد شدة إضاءة المصباح.

(ب) باتجاه التيار الأصلي فتقل شدة إضاءة المصباح.

(ج) عكس اتجاه التيار الأصلي فتزداد شدة إضاءة المصباح.

(د) عكس اتجاه التيار الأصلي فتقل شدة إضاءة المصباح.

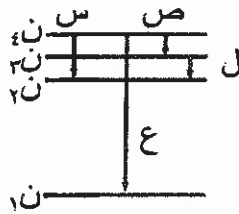
يتبع الصفحة الرابعة

الصفحة الرابعة

- ٢- موصل مستقيم طوله (٠,٤) م ومقاومته (٠,٢) Ω، يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم (٠,٥) تسلا، ينزلق على مجرى فلزي دون احتكاك، فيتولد تيار حثي (٤) أمبير، فإن الموصل يتحرك بسرعة مقدارها:
- (أ) ٢ م/ث (ب) ٤ م/ث (ج) ٦ م/ث (د) ٨ م/ث
- ٣- ملف لولبي مادة قلبه من الحديد، ومحاطه (ح)، إذا أزيل القلب الحديدي من داخله فإن محاطته:
- (أ) تصبح صفراً (ب) تقل (ج) تزداد (د) لا تتغير
- ٤- تسمى الطاقة اللازم إعطاؤها لإلكترون ذرة الهيدروجين لكي يغادر مداره نهائياً دون إكسابه طاقة حركية:
- (أ) طاقة التأين (ب) طاقة الإثارة (ج) طاقة المدار (د) اقتران الشغل

السؤال الخامس: (٤٠ علامة)

- (أ) يبين الشكل المجاور أربعة انتقالات (س، ص، ع، ل) لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أولاً: أي الانتقالات يُعطي خطأ طيفياً:



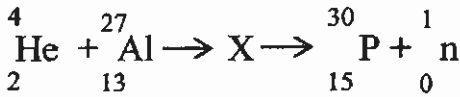
(٧ علامات)

- ١- يقع في متسلسلة باشن.
٢- يقع في منطقة الضوء المرئي.
٣- له أقصر طول موجي.

ثانياً: أثبت أن أقصر طول موجي لفوتون ينبعث في أي متسلسلة يُعطي بالعلاقة: $\frac{1}{R_H} = \lambda$

(١٥ علامة)

- (ب) تأمل معادلة التفاعل النووي المجاورة ثم أجب عما يأتي:



- ١- حدد رمز العنصر الذي يمثل القذيفة.
٢- أي النواتج يمتلك طاقة حركية أكبر؟
٣- ماذا يمثل الرمز (X) في المعادلة؟
٤- احسب ما يأتي:

- طاقة الربط النووية لكل نيوكلون لنواة (${}^4_2\text{He}$) إذا علمت أن $\Delta K = 0,0303$ و.ك.ذ.
▪ نصف قطر نواة (${}^{27}_{13}\text{Al}$).

(٦ علامات)

- (ج) تمثل المعادلة النووية (${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2\text{He}$) اضمحلال ألفا، أجب عما يأتي:

- ١- قارن بين النواة الناتجة والنواة الأم من حيث: حجم النواة، ودرجة الاستقرار.
٢- علّل: يكون مجموع كتل النواتج أقل من كتلة النواة الأم (المشعة).

(١٢ علامة)

- (د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

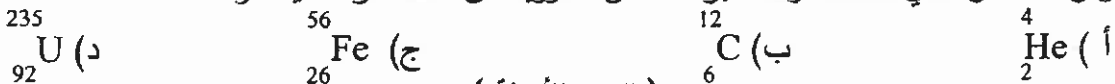
- ١- يُصاحب الأجسام المتحركة جميعها موجات وفقاً لفرضية دي بروي تسمى موجات:
- (أ) المادة (ب) كهرومغناطيسية (ج) ميكانيكية (د) الضوء
- ٢- كتلة نواة العنصر تكون:

- (أ) مساوية لمجموع كتل مكوناتها (ب) مساوية لمجموع الأعداد الذرية لمكوناتها
(ج) أكبر من مجموع كتل مكوناتها (د) أصغر من مجموع كتل مكوناتها

- ٣- تتشابه نظائر العنصر الواحد في:

- (أ) عدد البروتونات (ب) عدد النيوترونات (ج) عدد النيوكليونات (د) العدد الكتلي

- ٤- رمز العنصر الذي تمتلك ذراته أكبر طاقة ربط نووية من العناصر الآتية هو:



(انتهت الأسئلة)



رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية:
	تم تحميل الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net
	السؤال الأول : (٤. علامة)
١١٠	١- م = ١ - ٤ = ٣ (٤) $9 \times 9 \times 9 \times 9 = 9^4 = 6561$ $2 \times 37 = 74$ فون / كولوم (١) (س+)
	٢- م = ٤ - ٤ = ٠ (٤) $9 \times 9 \times 9 \times 9 = 9^4 = 6561$ $1 \times 9 = 9$ فون / كولوم (١) (س+)
١٤	١- م = ٢ - ٤ = -٢ (١) $2 \times 40 = 80$ فون / كولوم (١) (س+)
٣٩	٢- م = ٤ - ٤ = ٠ (١) $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ فون / كولوم (١)
٣٥	شارد = ٤ - ٤ = ٠ (١) $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ فون / كولوم (١)
٣٥	شارد = ٤ - ٤ = ٠ (١) $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ فون / كولوم (١)
٤٣	١- م = ٤ - ٤ = ٠ (١) $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ فون / كولوم (١)
١٩	١- م = ٤ - ٤ = ٠ (١) $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ فون / كولوم (١)
٦١	٢- م = ٤ - ٤ = ٠ (١) $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 9 = 81$ فون / كولوم (١)
	تم تحميل الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net
٢٠	١- م = ٤ - ٤ = ٠ (٣)
٥١	٢- م = ٤ - ٤ = ٠ (٣)
٣٥	٣- م = ٤ - ٤ = ٠ (٣)
٦٣	٤- م = ٤ - ٤ = ٠ (٣)

رقم الصفحة
في الكتاب

تم تحميل الملف من موقع الأوائل

المسئول الثاني: (٤٠ علامة)

(٤) ١ - (س، س) توازي

٦٩

س توازي = س + س (١)

٨ + ٤ = ١٢ ميكرو فاراد (١)

13

(س، س) ، س توازي تواليه.

٧٠

$\frac{1}{س} + \frac{1}{س} = \frac{1}{س}$ (١)

$\frac{3}{٤٤} = \frac{1}{١٢} + \frac{1}{٤٤}$ (١)

٨ ميكرو فاراد (١)

٥٧

٣ - ج = ١٠ - ١٠ = ٢٠ فولت (١)

٦١

٣ - س < س (١) ، ج = ج (١) موصلان على التوازي

بما ان س = $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢} = ١$ س < س (١)

١١٣

(٥) ١ - قراءة (A١) : ج - ن (٥) - ج = ج = $\frac{٣}{٥}$ أمبير (١)

قراءة (A٢) : ج + ج + ج = ٤ - ج = ٠

١ = $\frac{١}{٥}$ أمبير (١)

10

١١١

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

٢ - ت = ت - ت = ١ (١)

٩٣

$\frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$ (١)

$\frac{٢}{٥} = \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤}$ (١)

٢٤ = ٢٤ (١)

ج + ج + ج = ٧ - (٤ + ١ + ٣) = ٧ - ٨ = -١ = ٠

٢ = ٥ - ٣ (١)

تم تحميل الملف من موقع الأوائل التعليمي

٥١

١ - ج من النقطة (د) إلى النقطة (هـ) (٣)

٨٨

٢ - ج (٣)

٩٣

٣ - ج (٣)

٩٤

٤ - ج (٣)

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الخامس: (ع. علامة)

٢١٧

(م) أولاً: ١- ص (١) ٢- س (١) ٣- ع (١)

ثانياً: $R_H = \frac{1}{n^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ (١) $n = \infty$ (١)

$R_H = \frac{1}{n^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ (١)

$\frac{R_H}{R_H} = \frac{1}{n^2}$ (١)

٢٦٠

(ب) ١- ${}^4_2\text{He}$ (٢) ٢- ${}^1_0\text{n}$ (٢) ٣- النواة المركبة (٢)

٢٤٧

$\frac{\text{ط}}{\text{ب}} = \frac{\text{نوكلون}}{\text{نوكلون}} = \frac{93.1 \times 10^3 \times 1.66 \times 10^{-27}}{93.1 \times 10^3 \times 1.66 \times 10^{-27}} = 1$ (١)

$\frac{A}{Z} = \frac{14}{6} = 2.33$ (١) $7.0 = 7.0$ مليون إلكترون فولت

٢٤١

٤- نصف قطر نواة $({}^{27}_{13}\text{Al})$:

تم تحميل الملف من موقع الأوائل التعليمي

نصف = $\frac{1}{2} A^{1/3}$ (٢)

www.awa2el.net



(١) $\frac{1}{2} \times 27^{1/3} \times 1.6 \times 10^{-15} =$

(١) $\frac{1}{2} \times 3 \times 1.6 \times 10^{-15} =$

٢٤٢

١- حجم النواة الناجمة (Y) أقل من حجم النواة الأم (X) (٢)

٢٥١

استقرار النواة الناجمة (Y) أكبر من استقرار النواة الأم (X) (٢)

٢٥١

٢- الفرق في الكتلة يتحول إلى طاقة حركية للنواتج (٢)

تم تحميل الملف من موقع الأوائل التعليمي

www.awa2el.net



٢٢٨

١- المادة (٣)

٢٤٧

٢- أكبر عدد مجموع كتل مكوناتها (٣)

٢٤٠

٣- عدد البروتونات (٣)

٢٤٨

٤- ${}^{235}_{92}\text{U}$ (٣)