مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٧٦١ - ٠٧٩/٨٠٦٨٢٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

AWA2EL LEARN 2 BE

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء — مدة الامتحان: د ٠٠ س ٢

الفرع : العلمي + الصناعي(مسار الجامعات) — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٨/٠٧/٠٧

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

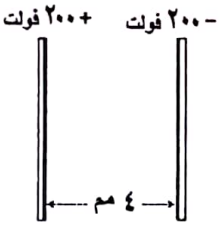
ثوابت فيزيائية: $\varepsilon_{\circ} = ٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$ كولوم^{٢}/ نيوتن.م^{٢}، $\mu_{\circ} = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$ تسلا.م/أمبير، $R_H = ١ \times ١٠^{٧}$ م$^{-١}$

$س_{ع} = -١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم، نق ب $= ٥,٢٩ \times ١٠^{-١١}$ م، أ $= ٩ \times ١٠^{٩}$ نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢}

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

أ) يبيّن الشكل المجاور صفيحتين متوازيتين، مساحة كل منهما (١٠٠) سم^{٢} فإذا تحرّك بروتون من السكون من نقطة عند الصفيحة الموجبة إلى نقطة عند الصفيحة السالبة، وأصبحت سرعته عندها (٤×١٠^{٣}) م/ث، **احسب:**

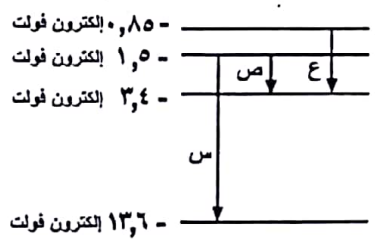
(١٠ علامات)



١- مقدار شحنة كل صفيحة.
٢- تسارع البروتون مقدارًا واتجاهًا.

ب) يبيّن الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًّا لمستويات الطاقة لذرّة الهيدروجين، وعددًا من خطوط الطيف لذرّة الهيدروجين (س، ص، ع).

(٨ علامات)



أجب عمّا يأتي:

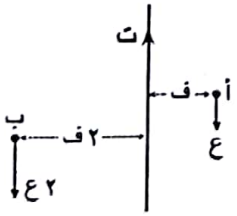
١- إلى أي متسلسلة ينتمي كل من الخطوط الطيفية (س، ص، ع)؟
٢- احسب طول موجة الخط الطيفي (س).

ج) إلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع، **احسب:** (٦ علامات)

١- نصف قطر هذا المدار.
٢- طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون.

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

١- يبيّن الشكل المجاور موصل مستقيم يحمل تيارًا كهربائيًّا (ت)، يمر بروتون من النقطة (أ) بسرعة (ع)، ويمر بروتون آخر من النقطة (ب) بسرعة (٢ع)، أي العلاقات الآتية صحيحة فيما يتعلّق بالقوّة المغناطيسية المؤثّرة في كل من البروتونين:



- ق١ $= \frac{١}{٢}$ ق ب
- ق١ = ق ب
- ق١ = ٢ ق ب
- ق١ = ٤ ق ب

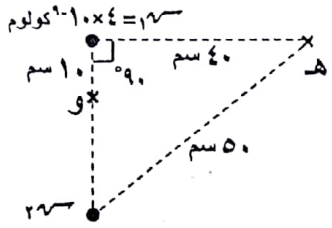
٢- تختلف نواة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ عن نواة $^{228}_{88}Ra$ في:

- العدد الذري
- عدد البروتونات
- عدد النيوترونات
- عدد الإلكترونات

يتبع الصفحة الثانية ....

السـؤال الثاني: (٣٠ علامة)

أ) نظام يتألّف من شحنتين نقطيتين (ش١ ، ش٢)، موضوعتين في الهواء كما في الشكل المجاور، (١٠علامات)



إذا علمت أن الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) يساوي صفرًا . احسب:

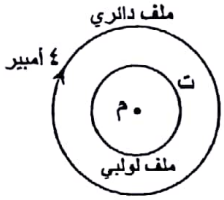
١- طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في النظام.

٢- مقدار المجال الكهربائي المُحصّل عند النقطة (و).

ب) سقط ضوء على سطح فلز فانبعثت منه إلكترونات تراوحت طاقتها الحركية بين (صفر) و ($٣,٢ \times ١٠^{-١٩}$) جول. **أجب عمّا يأتي:** (٥ علامات)

١- **فسّر** سبب اختلاف الطاقات الحركيّة للإلكترونات المنبعثة. ٢- **احسب** جهد القطع.

ج) يبيّن الشكل المجاور ملف دائري عدد لفّاته (٥٠٠) لفّة، ونصف قطره (٢٠)سم، (٩ علامات)



ينطبق مركزه مع محور ملف لولبي طوله (٤٠)سم وعدد لفّاته (١٠٠) لفّة، إذا علمت أن المجال المغناطيسي المُحصّل عند المركز (م) يساوي ($٢٥\pi \times ١٠^{-٤}$) تسلا.

احسب التيار الكهربائي (ت) المار في الملف اللولبي.

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

١- **لزيادة قدرة تمييز** المجهر الإلكتروني، يتم التحكّم بسرعة الإلكترونات وطول موجة دي بروي المُصاحبة لها عن طريق:

- زيادة السرعة فيقل الطول الموجي
- زيادة السرعة فيزيد الطول الموجي
- إنقاص السرعة فيقل الطول الموجي
- إنقاص السرعة فيزيد الطول الموجي

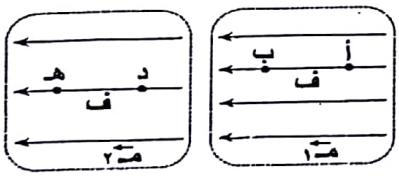
مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
حي نزال - مرج الحمام
0788560076 - 0798068282

٢- إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلّق بالمغانط الذريّة للمواد **البارامغناطيسية** عند تأثّرها بمجال مغناطيسي خارجي:

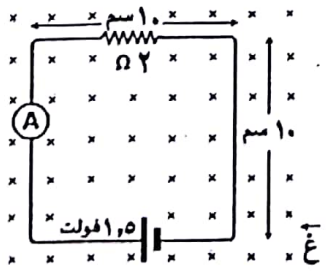
- تترتب باتجاه المجال وتتنافر معه
- تترتب بعكس اتجاه المجال وتتنافر معه
- تترتب باتجاه المجال وتتجذب نحوه
- تترتب بعكس اتجاه المجال وتتجذب نحوه

السـؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ) في الشكل المجاور، الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية لنقل شحنة موجبة من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) يكون أكبر من الشغل الذي تبذله لنقل الشحنة نفسها من النقطة (د) إلى النقطة (هـ) . **فسّر ذلك.** (٤ علامات)

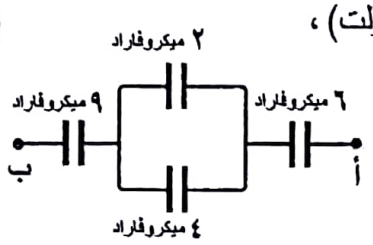


ب) يبيّن الشكل المجاور دارة كهربائية بسيطة مغمورة كليًّا في مجال مغناطيسي منتظم (غ) ، إذا تناقص المجال المغناطيسي بمعدّل (٢٠٠) تسلا/ث ، ومعتمدًا على الشكل وبياناته، **احسب** قراءة الأميتر (A) . (١٣ علامة)



يتبع الصفحة الثالثة ....

ج) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، إذا علمت أن (جـ ا ب = ٢٠ فولت)، (٧ علامات)



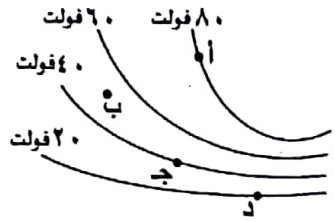
احسب:

١- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

٢- الطاقة المختزنة في مجموعة المواسعات.

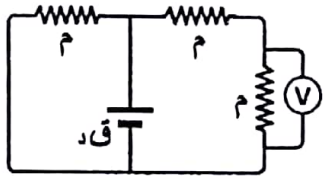
د) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.** (٦ علامات)

١- يبيّن الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية، النقطة التي يكون المجال الكهربائي عندها **أكبر ما يمكن** هي:



▪ أ ▪ ب ▪ جـ ▪ د

٢- معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، وإذا علمت أن المقاومات متساوية، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة، فإن قراءة الفولتميتر (V) تساوي:



▪ ق د ▪ $\frac{١}{٢}$ ق د ▪ $\frac{١}{٣}$ ق د ▪ $\frac{٢}{٣}$ ق د

السـؤال الرابع: (٣٠ علامة)

أ) معتمدًا على المعادلة النوويّة الآتية، **أجب عمّا يأتي:** (١٢ علامة)

$$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{206}_{82}Pb + 8X + 6\,{}^{0}_{-1}e + 6Y$$

١- ما اسم سلسلة الاضمحلال الإشعاعي التي تمثّلها المعادلة؟

٢- ماذا يمثّل كل من (X) و (Y) ؟

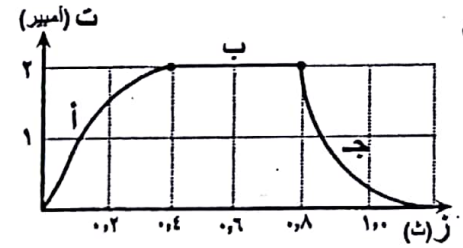
٣- اذكر مبادئ حفظ الكميات الفيزيائيّة التي يحقّقها التفاعل النووي.

٤- احسب طاقة الربط النوويّة لنواة $^{238}_{92}U$

علمًا بأن (ك ن = ١,٠٠٨٧ و.ك. ذ ، ك ب = ١,٠٠٧٣ و.ك. ذ ، ك نواة $^{238}_{92}U$ = ٢٣٨,١٣١ و.ك. ذ)

OAWA2EL
LEARN 2 BE

ب) معتمدًا على الشكل المجاور الذي يمثّل العلاقة البيانيّة بين التيار والزمن لدارة كهربائيّة تحتوي على محثّ محاثته (٤) هنري، ومصباح وبطارية، موصولة معًا على التوالي، **أجب عمّا يأتي:** (٨ علامات)



١- ما القيمة العظمى للتيار؟

٢- صف إضاءة المصباح في كل من الفترتين (أ) و (ب).

٣- احسب الطاقة المغناطيسية المختزنة في المحث عند (٠,٦) ثانية.

٤- ماذا يحدث للقوّة الدافعة الكهربائية الحثيّة المتولّدة في المحث إذا **أُنقصت** المحاثّة إلى ربع قيمتها الأصلية؟

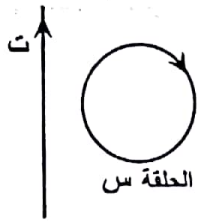
ج) في أثناء حركة الإلكترونات الحرّة في الموصل تفقد جزءًا من طاقتها الحركيّة، وتنتقل إلى ذرّات الموصل، ما أثر ذلك في كل من **درجة حرارة الموصل، ومقاوميته؟** (٤ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
حي نزال - مرج الحمام
0788560076 - 0798068282

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

١- يتولّد تيار كهربائي حثّي في الحلقة (س) بالاتجاه المبيّن في الشكل المجاور، عند تحريك الحلقة باتجاه المحور:



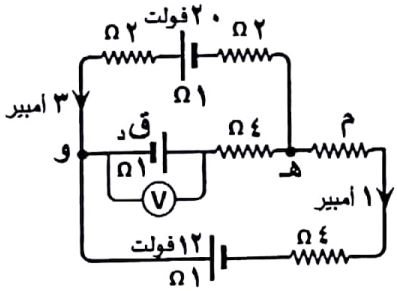
- السيني الموجب
- الصادي الموجب
- السيني السالب
- الصادي السالب

٢- الإشعاع النووي الذي له قدرة عالية على التأيين بسبب كبر شحنته مقارنة مع باقي الإشعاعات النوويّة يكون:

- مدى اختراقه كبير
- سرعته تساوي سرعة الضوء
- مدى اختراقه صغير
- كتلته صغيرة

السـؤال الخامس: (٣٠ علامة)

أ) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، **احسب:** (١١ علامة)



١- قراءة الفولتميتر (V) .

٢- المقاومة الكهربائية (م).

ب) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين، وُصل مع بطارية حتى شُحن تمامًا ثم فُصل عنها، إذا **زاد البعد** بين صفيحتي المواسع إلى ضعفي ما كان عليه. **بيّن** ما يحدث لكل ممّا يأتي: (٦ علامات)

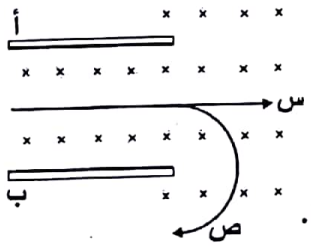
١- مواسعة المواسع.

٢- شحنة المواسع.

٣- فرق الجهد بين طرفي المواسع.

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
حي نزال - مرج الحمام
0788560076 - 0798068282

ج) أُدخل الجسيمان (س ، ص) إلى جهاز مطياف الكتلة، فاتخذا المسارين المبيّنين في الشكل المجاور، **أجب عمّا يأتي:** (٧ علامات)



١- حدّد نوع شحنة كل من الصفيحتين (أ) و (ب).

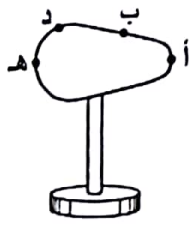
٢- حدّد نوع شحنة كل من الجسيمين (س) و(ص) ، **مفسّرًا ذلك.**

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

١- النُوى التي عددها الذري يساوي (٨٣) أو أكثر تُعد نوى غير مستقرّة **بسبب:**

- صغر حجم النواة وتباعد النيوكليونات
- صغر حجم النواة وتقارب النيوكليونات
- كبر حجم النواة وتباعد النيوكليونات
- كبر حجم النواة وتقارب النيوكليونات

٢- يمثّل الشكل المجاور موصل مشحون، أي **النقاط** (أ ، ب ، د ، هـ) الواقعة على سطحه تكون قدرتها **أكبر ما يمكن** على تأيين جزيئات الهواء:



- أ
- ب
- د
- هـ

﴿انتهت الأسئلة﴾