



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

مدة الامتحان: ٢:٠٠ دس

(وثيقة محمية محفوظ)

اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٨/١١/١٣

المبحث: الفيزياء
الفرع: العلمي + الصناعي (جامعة)

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

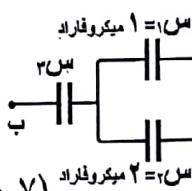
$$\begin{aligned} \text{ثوابت فيزيائية: } & J = 10 \text{ آم/ث}^2, E = 10 \times 8,85 \text{ كيلو جول/م}^2, \mu = 10 \times 6,6 \text{ نسب}, \\ & \pi = 3,14, G = 10 \times 9 \times 10^{-11} \text{ نيوتن م}^2/\text{كيلو م}^3, \rho = 10 \times 1,6 \text{ كيلو م}^3/\text{م}^3. \end{aligned}$$

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

أ) عند تحريك مغناطيس داخل ملف، يتغير المجال المغناطيسي الذي يخترق الملف بالنسبة إلى الزمن وفق الرسم البياني المجاور، إذا علمت أن عدد لفات الملف (١٠٠٠) لفة ومساحة مقطع اللفة الواحدة (٣٠) م٢، واتجاه المجال المغناطيسي يوازي متوجه المساحة، أجب عما يأتي:

- ١) احسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف في الفترتين الزمنيتين (أ ، ب).
- ٢) مثل بيانيًّا العلاقة بين متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية والزمن في الفترتين الزمنيتين (أ ، ب).

ب) معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، وإذا علمت أن الشحنة المخزنة في المواسع (٣٠) تساوي (٣٠) ميكرو كيلو فولت، وأن ($J_B = 15$ فولت)، احسب موسعة المواسع (٣٠).



ج) إذا كان طول موجة دي بروي المصابحة للإلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى ما يساوي ($\pi/10$ نسب)،

احسب: ا) رقم المدار الذي يوجد فيه الإلكترون. ب) الزخم الزاوي للإلكترون.

د) يتكون هذا الفرع من فترتين، لكل فترة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ويجانبها الإجابة الصحيحة لها:

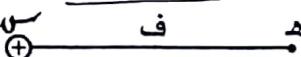
١) تكون سرعة الإلكترون ذرة الهيدروجين أكبر ما يمكن عندما يكون في المستوى:

- الأول
- الثاني
- الثالث
- الرابع

٢) يمتاز المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار الكهربائي المار في ملف لوليبي عن المجال المغناطيسي لمغناطيس مستقيم بإمكانية التحكم في:

- المقدار فقط
- كثافة خطوطه فقط
- الاتجاه فقط
- المقدار والاتجاه

السؤال الثاني: (٣٠ علامة)

- ١) يبين الشكل المجاور شحنة نقطية (س) موضعها في الهواء، إذا كان مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (ه) يساوي (٥٠) نيوتن/كولوم، ومقدار الجهد الكهربائي عند النقطة (ه) نفسها (٣٠) فولت، احسب:
- (١) مقدار الشحنة (س).


٢) شغل القوة الخارجية المبذولة لنقل شحنة (٤) بيكوكولوم من اللانهاية إلى النقطة (ه) بسرعة ثابتة.

- ب) يمثل الشكل المجاور منحنى طاقة الربط النووية لكل نيوكلينون وعدد النيوكلينون (A) لنوى مختلف، معتمداً على الشكل وبياناته أجب عما يأتي:

١) أي هذه النوى أكثر استقراراً؟ ولماذا؟

٢) أي هذه النوى أكثر قابلية للانشطار؟

وأيها أكثر قابلية للاندماج عند إحداث تفاعل نووي؟

٣) احسب طاقة الربط النووية للنواة (ص).

- ج) يبين الشكل المجاور العلاقة البيانية بين الجهد الكهربائي والشحنة لمواسعين كهربائيين (ل ، ع) في أثناء عملية الشحن للحد الأعلى من الجهد (٢ ج)، أجب عما يأتي:

١) أي المواسعين يختزن طاقة أكبر؟ أثبت ذلك.

- ٢) ماذا يحدث للمواسع (ل) إذا وصل مع بطارية جدها (٣ ج)؟

- د) يتكون هذا الفرع من فقرتين، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

- ١) عند تحريك المغناطيس المستقيم بالاتجاه المبين في الشكل المجاور، فإن اتجاه التيار الحثي المتولد في الحلقة (س) والملف(ص) على الترتيب، عند النظر إلى الحلقة من اليمين:

- مع عقارب الساعة، من ه إلى و
- عكس عقارب الساعة، من ه إلى و
- مع عقارب الساعة، من و إلى ه
- عكس عقارب الساعة، من و إلى ه

— أحد العناصر الآتية تُعد نواته غير مستقرة:

١٤٩ ٢٣٤
9٠ E

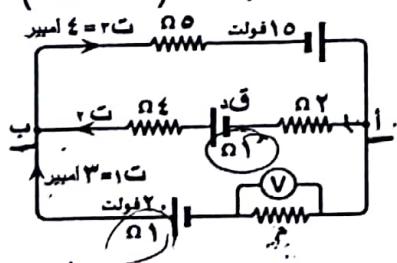
١٠٠ ١٧٩
7٩ Z

٥٠ ٩٠
4٠ Y

٦٠ ٧٦
3٣ X

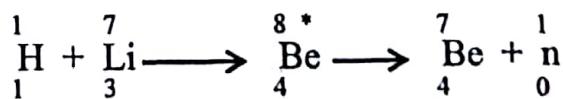
السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

- ١) وصلت دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور. معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل احسب: (١٥ علامة)



١) القراءة الفولتميتر (ق.د). .

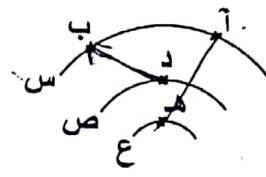
ب) في التفاعل النووي الآتي أجب عما يأتي:



١) حدد النواة المركبة في التفاعل.

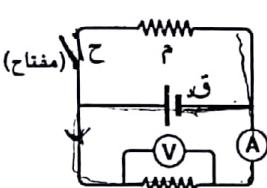
٢) أي النواتج يمتلك أكبر طاقة حرارية؟

الصفحة الثالثة



(٥) علامات

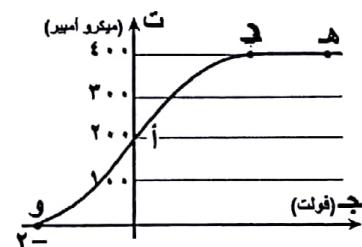
- ج) يبيّن الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد (س ، ص ، ع) لشحنة نقطية والنقط (أ ، ب ، د ، هـ) واقعة على هذه السطوح، إذا علمت أن ($J_{AD} = 8$ فولت)، وأن شغل القوة الكهربائية المبذول لنقل شحنة (-2×10^{-13}) كولوم من (د) إلى (ب) يساوي (4×10^{-13}) جول. احسب (J_{BD}).
 د) يتكون هذا الفرع من فقريتين، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وجانبه الإجابة الصحيحة لها:



• لا تتغير، تقل
• تزداد، تزداد
• لا تتغير، لا تتغير

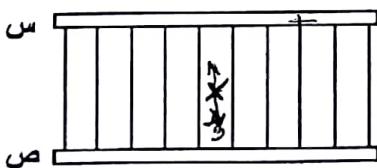
٢) أحد الرموز الآتية يعد نظيرًا للعنصر (X^{234}): ${}^{92}_{192}D$ - ${}^{92}_{192}C$ - ${}^{92}_{235}B$ - ${}^{234}_{90}A$

٣) يوضح الشكل المجاور العلاقة البيانية بين فرق جهد قطبي خلية كهربائية والتيار الكهربائي، معتمدًا على الشكل أجب عما يأتي:



- ١) ما مقدار تيار الإشباع؟
 ٢) بقاء التيار ثابت بين النقطتين (د) و(هـ) على الرغم من زيادة فرق الجهد، علّ ذلك.
 ٣) ما مقدار التيار الكهربائي الناتج عن سقوط الضوء على مهبط الخلية عند غياب مصدر فرق الجهد؟
 ٤) ما مقدار الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية بوحدة إلكترون فولت؟

ب) يبيّن الشكل المجاور صفيحتين موصليتين متوازيتين (س ، ص) مساحة كل منها (1×10^{-3}) م^٢، شُحنت إحداهما بشحنة موجبة والأخرى بشحنة سالبة، فنشأ في الحيز بين الصفيحتين مجال كهربائي منتظم. فإذا وضع عند النقطة (هـ) جسيم مشحون شحنته (-2) نانوكولوم، وكتنه (8×10^{-10}) كغ فائزن. أجب عما يأتي:



(٥) علامات

يتبع الصفحة الرابعة / ، ، ،

١) حدد نوع الشحنة الكهربائية على كل صفيحة.

٢) احسب مقدار الشحنة الكهربائية على كل صفيحة.

ج) محث ماحتته (٥) هنري، وعدد لفاته (٤٠٠) لفة، أغلقت دارته وبعد (٠٠٢) ثانية وصل التيار إلى قيمته العظمى، وكان المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي عبر المحث (٠٠٨) وبيروث، احسب التغير في التيار الكهربائي في هذه المدة الزمنية.

مكتبة طارق بن زياد

مختصون في التوجيهي
اسئلة الوزارة مع اجاباتها النموذجية
خليوي ٢٠٧٨/٨٥٦٠٣٦ - ٢٠٧٨/٨٥٦٢٨٢

الصفحة الرابعة

د) يتكون هذا الفرع من فقريتين، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وجانبه الإجابة الصحيحة لها:
 (٦ علامات)

- ١) مقدار الطاقة التي يجب تزويد الإلكترون بها ليتحرر من المستوى الثاني لذرة الهيدروجين دون إكسابه طاقة حركية بوحدة الكترون فولت:

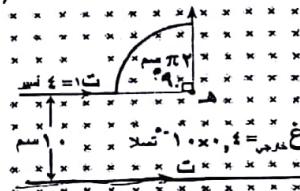
$$0,80 \quad 1,5 \quad 3,4 \quad 13,6$$

- ٢) موصلان مستقيمان متوازيان طويلان تفصلهما في الهواء مسافة (5) سم، والقوة المتبادلة بين الموصلين لوحدة الأطوال منها (8×10^{-10}) نيوتن/م، فإذا كان التيار الكهربائي المار في أحدهما (10) أمبير فإن التيار المار في الموصل الآخر بوحدة الأمبير يساوي:

$$10 \quad 6 \quad 0 \quad 2$$

السؤال الخامس: (٣٠ علامة)

أ) اعتماداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (ه)



$$\text{يساوي } (1 \times 10^{-10}) \text{ تスلا باتجاه المحور الزيوني السالب، احسب:}$$

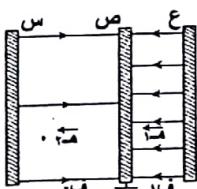
(١) التيار الكهربائي (ت) المار في السلك المستقيم.

(٢) القوة المغناطيسية مقداراً واتجاهها المؤثرة في شحنة كهربائية (٦) نانوكولوم

في أثناء مرورها بالنقطة (ه) بسرعة (300) م/ث وباتجاه المحور السيني السالب.
 (١٢ علامة)

- ب) جسيم مشحون شحنته (6×10^{-12}) كولوم، دخل بسرعة ثابتة إلى منطقة مجالين كهربائي ومغناطيسي متعاودين مقدار كل منها $(M = 300)$ نيوتن/كولوم، $(\gamma = 1,5 \times 10^{-3}$ تスلا) ثم دخل إلى منطقة مجال مغناطيسي منتظم $(\gamma_0 = 3$ تスلا) كما في الشكل، أجب عما يأتي:

- (١) ما اسم الجهاز المبين في الشكل؟ (٢) احسب السرعة (ع). (٣) احسب كثة الجسيم.



ج) معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل والذي يمثل ثلاث صفائح

موصلة (س ، ص ، ع)، وإذا علمت أن $(جس = جس)$ أثبت أن $F_s = \frac{1}{2} F_c$.
 (٤ علامات)

د) يتكون هذا الفرع من فقريتين، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح،

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وجانبه الإجابة الصحيحة لها:
 (٦ علامات)

- (١) دارة كهربائية بسيطة فيها بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (ق،) ومقاومتها الداخلية (م،) ووصلت على

التوازي مع مقاومة خارجية (م) فإن الهبوط في جهد البطارية يساوي:

$$Q_t M - Q_d - T M = \frac{1}{2} T M$$

(٢) تمتاز القوة النووية التي تربط بين نيوكليونين متجاورين في النواة:

▪ بـكبـرـ مـقـدـارـهـاـ وـطـولـ مـدـاـهـاـ

▪ بـصـغـرـ مـقـدـارـهـاـ وـطـولـ مـدـاـهـاـ

▪ بـصـغـرـ مـقـدـارـهـاـ وـقـصـرـ مـدـاـهـاـ

» انتهي الأسئلة «