AWA2EL LEARN 2 BE

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

بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث — مدة الامتحان : ٢ : ٠٠

الفرع : (العلمي + الصناعي)/ الطلبة غير المستكملين — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٨/٠١/١٣

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

ثوابت فيزيائية: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.م/أمبير، $ش_e = -1{,}6 \times 10^{-19}$ كولوم، $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9$ نيوتن . م^2 / كولوم^2

نق$_ب$ = $5{,}29 \times 10^{-11}$ م ، ١ و.ك.ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت

السؤال الأول: (٢٢ علامة)

(أ) شحنتان نقطيتان، المسافة بينهما في الهواء (ف)، الأولى (٨) ميكروكولوم، والثانية (−٤) ميكروكولوم. إذا كانت القوة الكهربائية المتبادلة بينهما (٤٥) نيوتن، احسب الشغل اللازم لنقل الشحنة الأولى من موضعها إلى المالانهاية. (٩ علامات)

(ب) معتمدًا على سلسلة الاضمحلال الإشعاعي الآتية، أجب عن الأسئلة التي تليها: (٧ علامات)

$$^{238}_{92}U \longrightarrow ^{234}_{90}Th \longrightarrow ^{234}_{91}Pa \longrightarrow \cdots\cdots \longrightarrow ^{206}_{82}Pb$$

١) ما اسم هذه السلسلة؟ ٢) اكتب معادلة نووية موزونة تمثّل هذه السلسلة.

٣) ما اسم النظير المستقر في هذه السلسلة؟ ٤) ما اسم الجهاز المستخدم للكشف عن الإشعاعات النووية؟

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

١) ملف دائري مكوَّن من (ن) لفة ونصف قطره (نق) يمر فيه تيار كهربائي (ت) والمجال المغناطيسي الناشئ في مركزه (غ). إذا أصبح عدد لفاته مثلي ما كان عليه فإن مقدار المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري يساوي:

▪ $\frac{1}{2}$ غ ▪ غ ▪ ٢ غ ▪ ٤ غ

٢) الشكل المجاور يمثّل سلكًا مستقيمًا يحمل تيارًا كهربائيًّا، وإلى يمينه ملف دائري، يقعان في مستوى الورقة. إذا أُنقِصت قيمة التيار الكهربائي في السلك المستقيم، فإنه يتولّد تيار حثي في الملف الدائري يكون:

▪ مع عقارب الساعة؛ بسبب الزيادة في التدفق المغناطيسي

▪ مع عقارب الساعة؛ بسبب النقصان في التدفق المغناطيسي

▪ عكس عقارب الساعة؛ بسبب الزيادة في التدفق المغناطيسي

▪ عكس عقارب الساعة؛ بسبب النقصان في التدفق المغناطيسي

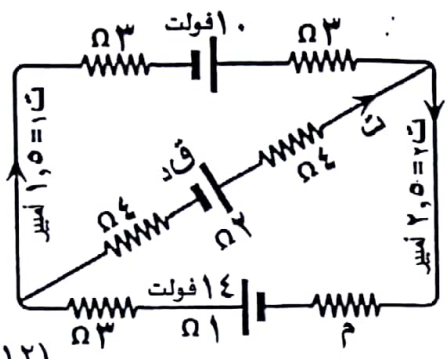
يتبع الصفحة الثانية ،،،،،،

السـؤال الثاني: (٢٢ علامة)

أ) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، احسـب:

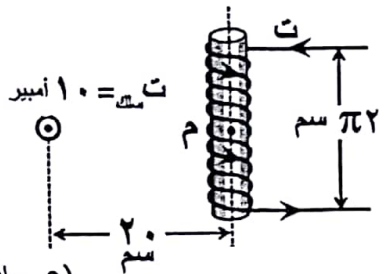
١) القدرة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (م).

٢) القوة الدافعة الكهربائية (ق د).



(١٢ علامة)

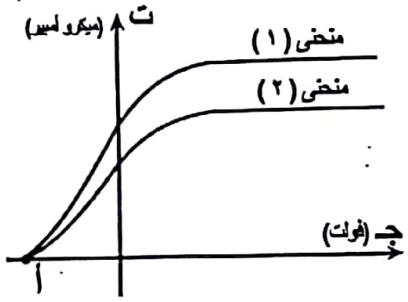
ب) سلك مستقيم لا نهائي الطول يحمل تيارًا كهربائيًا مقداره (١٠) أمبير باتجاه الناظر ويقع إلى يمينه ملف لولبي مكون من (١٠) لفات ويحمل تيارًا كهربائيًا (ت)، إذا علمت أن المجال المغناطيسي المحصّل عند النقطة (م) يساوي (٥ × ١٠$^{-٥}$) تسلا، احسب مقدار التيار الكهربائي (ت).



(٥ علامات)

ج) يمثّل الرسم البياني المجاور نتائج تجربة أُجريت باستخدام خلية كهرضوئية لدراسة العلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي المار فيها، أجب عمّا يأتي:

(٥ علامات)



١) أي المنحنيين (١) ، (٢) تكون عنده شدة الضوء الساقط على باعث الخلية أكبر؟ ولماذا؟

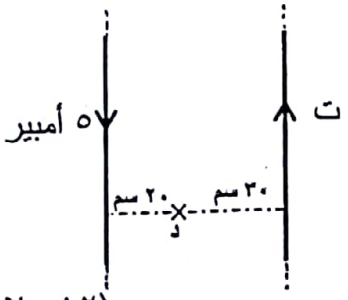
٢) ماذا تمثّل النقطة (أ)؟

٣) عمليًا كيف نزيد الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من باعث هذه الخلية الكهرضوئية؟

السـؤال الثالث: (٢٢ علامة)

أ) سلكان مستقيمان متوازيان لا نهائيان كما في الشكل، ولحظة مرور شحنة كهربائية (٥) ميكروكولوم بالنقطة (د) بسرعة (٢ × ١٠^{٥}) م/ث باتجاه المحور الصادي السالب كانت القوة المغناطيسية المؤثرة فيها تساوي (١ × ١٠$^{-٥}$) نيوتن.

احسب القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين لوحدة الأطوال.



(١٢ علامة)

ب) إلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى طاقته (-٣,٤) إلكترون فولت، أجب عمّا يأتي: (٤ علامات)

١) ما رقم المدار الذي يوجد فيه الإلكترون؟

٢) احسب طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون في هذا المدار.

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
اسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي ٠٧٨/٨٥٦٠٠٧٦١ - ٠٦/٨٠٦٨٢٨٢

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

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

١) دارة تحتوي على محث محاثته (ح) مهمل المقاومة وصِّل على التوالي مع مقاومة (م) وبطارية قوتها الدافعة الكهربائية (قد) ومهملة المقاومة الداخلية. عندما يصل معدل نمو التيار الكهربائي إلى نصف أكبر معدل لنموه في الدارة فإن مقدار التيار الكهربائي في الدارة يساوي:

▪ $\frac{١}{٢}\frac{قد}{م}$ ▪ $\frac{قد}{ح}$ ▪ قد × م ▪ ٢قد × ح

٢) عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الرابع (ن = ٤) إلى مستوى الطاقة الثاني (ن = ٢)، فإن الإشعاع المنبعث ينتمي إلى:

▪ الضوء المرئي ▪ الأشعة فوق البنفسجية ▪ الأشعة تحت الحمراء ▪ الأشعة السينية

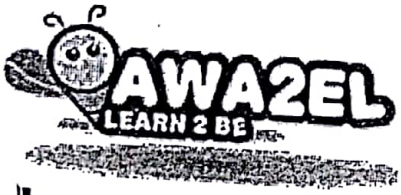
السـؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ) محث مكون من (٤٠٠) لفة، معامل الحث الذاتي له (٠,٢) هنري، يمر فيه تيار كهربائي مقداره (٠,٥) أمبير، فإذا تناقص التيار الكهربائي حتى انقطع خلال (٠,٠٨) ثانية، احسب: (٩ علامات)

١) مقدار التغير في التدفق المغناطيسي عبر المحث.

٢) متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في المحث.

٣) الطاقة العظمى التي كانت مختزنة في المجال المغناطيسي للمحث.



ب) انقل الجدول الآتي إلى دفتر إجابتك، واملأ الفراغات بالبيانات المناسبة ثم حدد اي النواتين يتطلّب تفكيكها طاقة أكبر. ولماذا؟ (٧ علامات)

النواة	العدد الكتلي (A)	Δ ك	طاقة الربط النووية / نيوكليون
X	٤٠	٠,٣٢ و.ك.ذ	..... مليون إلكترون فولت
Y	٦٠	٠,٥٤ و.ك.ذ	..... مليون إلكترون فولت

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

١) إذا كان الطول الموجي الذي يستطيع أن يحرر إلكترونات من سطح الفلز دون إكسابها طاقة حركية يساوي (λ)، فإن اقتران الشغل بوحدة الجول:

$\frac{س}{هـ\lambda}$ ▪ $\frac{هـ\ س}{\lambda}$ ▪ $\frac{\lambda}{هـ\ س}$ ▪ $\frac{\lambda\ س}{هـ}$

٢) إذا تحرك إلكترون وبروتون في مجال كهربائي منتظم لنفس الفترة الزمنية فإنهما يتساويان في:

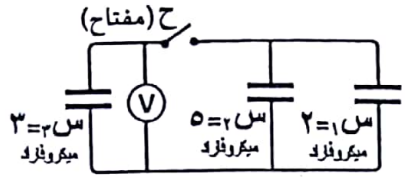
▪ المسافة التي يقطعانها ▪ سرعتهما النهائية

▪ التسارع الذي يكتسبانه ▪ القوة الكهربائية التي يتأثران بها

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

السـؤال الخامس: (٢٢ علامة)

أ) يبيِّـن الشكـل المجـاور ثلاثـة مواسعـات، إذا علمـت أن (س١ ، س٢) غيـر مـشحونيـن، والـمـواسـع (س٣) مشحـون، وكانت قراءة الفولتميتر Ⓥ والمفتاح (ح) مفتوحًا تساوي (٢٠) فولت، **احسب قراءة الفولتميتر بعد إغلاق المفتاح.**



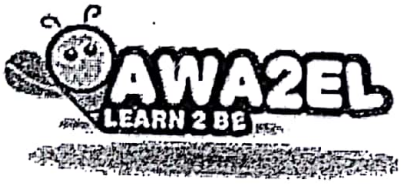
(٧ علامات)

ب) موصل طوله (٥) م، ومساحة مقطعه (١) مم٢، وصِّل طرفاه مع مصدر جهد (٢٥) فولت فمر فيه تيار كهربـائي (٥٠٠) ملـي أمبيـر. إذا علمـت أن السـرعة الانسـياقية للإلكترونـات الحـرة فـي مادتـه (٥×١٠^{-٥}) م/ث، احسب: (٩ علامات)

١) المقاومة الكهربائية للموصل.

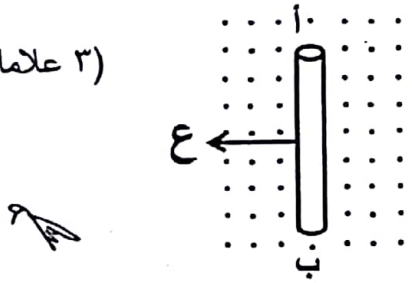
٢) مقاومية مادة الموصل.

٣) عدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من مادة الموصل.



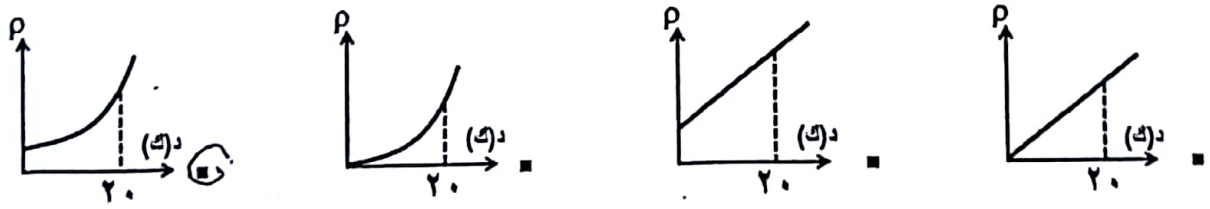
ج) موصل مستقيم (أ ب) يتحرك عموديًا على مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل المجاور. (٣ علامات)

فسِّـر تولُّد قـوة دافعة كهربائية حثية بين طرفي الموصل (أ ب).



د) يتكـون هـذا الفـرع مـن فقـرة واحـدة، لهـا أربعـة بـدائل، واحـد منهـا فقـط صـحيح، انقـل الرسـم الصـحيح إلى دفتر إجابتك: (٣ علامات)

❖ أحد الأشكال الآتية يمثِّل العلاقة البيانية بين المقاومية الكهربائية لموصل فلزي ودرجة الحرارة بالكلفن عند درجات حرارة منخفضة:



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

﴿ انتهت الأسئلة ﴾