

مكتبة طارق بن زياد  
مختصون في التوجيهي  
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية  
خالص ٠٧٦٠٠٧٦ / ٠٧٨ / ٨٥٦٠٠٧٦  
٠٧٦ / ٨٥٦٠٠٧٦



المملكة العربية السعودية  
وزارة التربية والتعليم  
إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة

ت ع ب

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الثانية

(ونيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث  
الفرع : العلمي + الصناعي

مدة الامتحان : ٢ : ٠٠  
اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٧/٧/٨

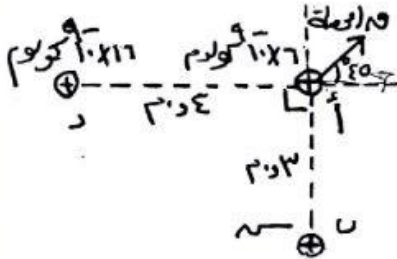
ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).  
ثوابت فيزيائية  $\mu = 4 \times 10^{-7}$  وبيير/أمبير.م ، و.ك.ذ = ٩٣١ مليون ev ، نقب =  $5.29 \times 10^{-11}$  م ،  
 $v = 3 \times 10^8$  كولوم ، سرعة الضوء =  $3 \times 10^8$  م/ث ،  $R = 1.1 \times 10^{-7}$  م<sup>٢</sup>  
 $h = 6.6 \times 10^{-34}$  جول.ث ،  $\frac{1}{\epsilon \pi \epsilon_0} = 9 \times 10^9$  نيوتن.م<sup>٢</sup>/كولوم<sup>٢</sup> ، نقه =  $1.2 \times 10^{-10}$  م

awa2el.net

السؤال الأول: (٢٢ علامة)

(٣ علامات)

١) من خلال دراستك لسطوح تساوي الجهد الكهربائي، أجب عما يأتي:  
١) ما المقصود بسطح تساوي الجهد؟



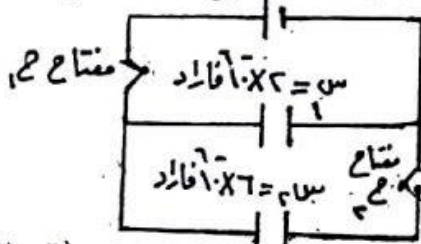
٢) ما الفهم أو التصور الذي تُسهّم به سطوح تساوي الجهد الكهربائي؟

ب) ثلاث شحنات كهربائية نقطية تتوزع في الفراغ،  
إذا كانت القوة المحصلة (قاسمة) على الشحنة  
عند النقطة (أ) بالاتجاه الموضح بالرسم، واعتماداً

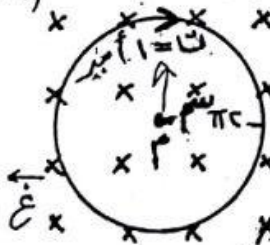
(٤ علامات)

١٣ فولت

على الشكل وبياناته، احسب مقدار الشحنة الكهربائية عند النقطة (ب).



(٦ علامات)



ج) يُمثل الشكل المجاور مواسعين (س١ ، س٢) غير مشحونين،  
أغلق المفتاح (ح) لفترة كافية من الزمن مع بقاء المفتاح (ح)  
مفتوحاً. احسب الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س٢)  
بعد فتح المفتاح (ح) ثم غلق مفتاح (ح).  
 $Q = 9 \times 10^{-6}$  كولوم

د) ملف دائري ينطبق مستواه على الصفحة، وعدد لفاته (٢٠) لفة،  
ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم (غ) بالاتجاه الموضح  
في الشكل المجاور، ولحظة مرور شحنة كهربائية نقطية مقدارها

(٣  $\times 10^{-1}$ ) كولوم عند النقطة (م) وبسرعة (٢  $\times 10^1$ ) م/ث نحو اليمين، تأثرت بقوة مغناطيسية مقدارها

(٣٦  $\times 10^{-6}$ ) نيوتن باتجاه (ص+)، احسب مقدار المجال المغناطيسي المنتظم (غ). (٩ علامات)

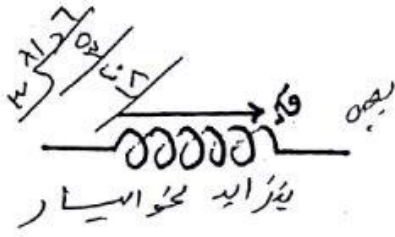
يتبع الصفحة الثانية ...

١٠٤ أسئلة

الصفحة الثانية

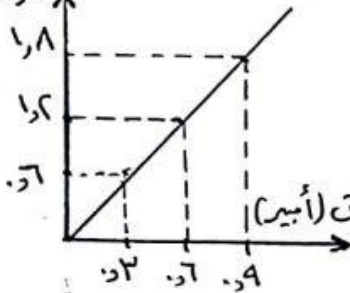
السؤال الثاني: (٢٢ علامة)

١) عند مرور تيار كهربائي في ملف لولبي تولدت قوة دافعة كهربية حثية بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور. اذكر حالتين تصف فيهما التيار المار في الملف ليسبب القوة الدافعة الكهربية الحثية الذاتية فيه

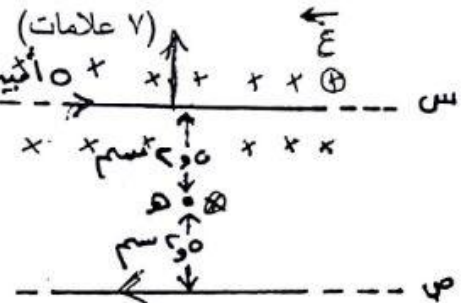


awa2el.net

(٤ علامات)  
(٤ فولت)



٢) سلك فلزي طوله (١٠) م، ومساحة مقطعه العرضي (٣ × ١٠<sup>-٦</sup>) م<sup>٢</sup>، مثلت العلاقة بيانياً بين مقدار التيار المار فيه وفرق الجهد بين طرفيه كما في الشكل المجاور. اعتماداً على القيم المثبتة احسب كلاً مما يأتي:  
١) الموصلية لمادة الفلز.  $\hat{1} \times 10^{17} \approx \hat{1} \times 10^{28}$   
٢) كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطع السلك عندما يكون فرق الجهد (١،٢) فولت، وذلك خلال (٠،٢) ثانية.  $١٠٠٠$  كولوم



٣) سلكان فلزيان (س، ص) مستقيمان ومتوازيان وطولان جداً في مستوى الصفحة، وهناك مجال مغناطيسي منتظم خارجي مقداره (٣ × ١٠<sup>-٦</sup>) تسلا يؤثر كما في الشكل المجاور. إذا علمت أن المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (هـ) يساوي (٦ × ١٠<sup>-٦</sup>) تسلا عمودياً نحو الداخل، احسب كلاً مما يأتي:

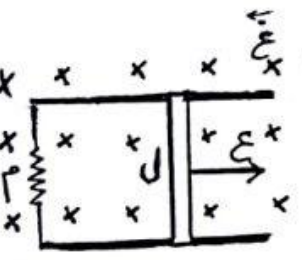
(١١ علامة)  
$$\frac{5 \times 10^{-6} \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} = \frac{UM}{U} = \frac{5 \times 10^{-6}}{2} = 2.5 \times 10^{-6}$$

١) مقدار التيار في السلك (ص)، وحدد اتجاهه.  $A \rightarrow$   
٢) القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (س).

السؤال الثالث: (٢٢ علامة)

١) اعتماداً على ظاهرة كومبتون، أجب عما يأتي:

١) لماذا كان التحقق من قانون حفظ الزخم للفوتون مهمة صعبة؟  
٢) قارن بين الفوتون الساقط والفوتون المتشتت من حيث: الطول الموجي، والسرعة.



٣) موصل طوله (ل) قابل للحركة على سلكين فلزيين متوازيين منطبقين على مستوى الصفحة ومتصلين مع مقاومة (م)، كما في الشكل المجاور. إذا تحرك الموصل بسرعة ثابتة (ع) نحو اليمين وباتجاه متعاقد مع مجال مغناطيسي منتظم في الاتجاه الموضح على الشكل، أثبت أن القوة المغناطيسية المؤثرة على الموصل أثناء حركته تُعطى بالعلاقة الآتية:

(٤ علامات)  
$$F = \frac{1}{2} \frac{d}{dx} (L \mu_0 I^2)$$

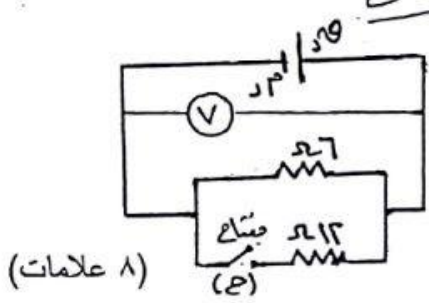
$$F = \left( \frac{L \mu_0 I^2}{2} \right) \cdot \frac{dL}{dx}$$

يتبع الصفحة الثالثة

مكتبة طارق بن زياد  
مختصون في التوجيهي  
البنية الوزارة مع إجاباتها النموذجية  
هاتف: ٠٦٦٠٠٦٦٠٠٦٦ / ٠٦٦٠٠٦٦٠٠٦٦

الصفحة الثالثة

- (ج) محث محادثه (٢) هنري، متصل على التوالي مع مقاومة خارجية (مغ) وبطارية قوتها الدافعة الكهربائية (١٠) فولت، وبعد غلق الدارة وفي لحظة ما كان التيار المار في المحث يساوي (٤٠٪) من قيمته العظمى.  
احسب فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المحث عند تلك اللحظة. (٦ علامات)



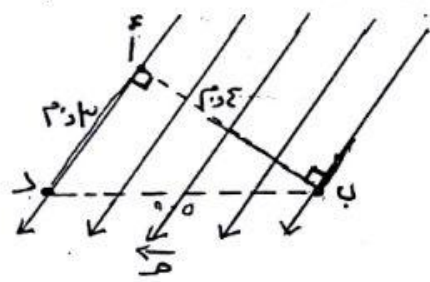
(٨ علامات)

awa2el.net

- (د) يُمثل الشكل المجاور دارة كهربائية، عندما كان المفتاح (ح) مفتوحًا كانت قراءة الفولتميتر تساوي (٩) فولت، وبعد غلق المفتاح أصبحت (٨) فولت. احسب مقدار كل من (ق، د، هـ).  
١٣  
٤٢

السؤال الرابع: (٢٢ علامة)

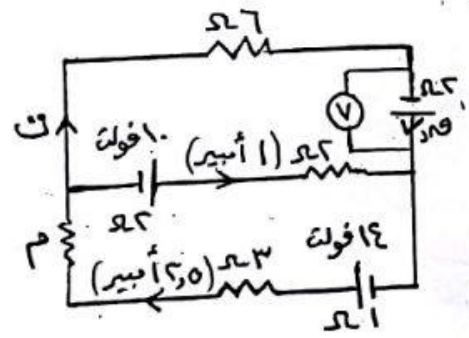
- (١) وضح المقصود بالنشاط الإشعاعي.  
(٢) تفاعل الاندماج النووي عكس تفاعل الانشطار النووي. كيف تُفسر انبعاث الطاقة في الحالتين؟  
(٣) اذكر ثلاثة عوامل يعتمد عليها الضرر البيولوجي للإشعاع النووي. (٧ علامات)



(٦ علامات)

- (ب) مجال كهربائي منتظم (م) يؤثر بالاتجاه الموضح في الشكل المجاور، إذا كان مقدار الشغل اللازم لنقل شحنة كهربائية مقدارها  $(2 \times 10^{-10})$  كولوم من النقطة (د) إلى النقطة (ب) يساوي  $(6 \times 10^{-6})$  جول.  
اعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل، احسب مقدار المجال الكهربائي (م).  
١٨  
٤٧

- (ج) اعتمادًا على القيم المثبتة على الدارة المجاورة، أوجد كلاً مما يأتي:



(٩ علامات)

- (١) قيمة المقاومة (م).  
(٢) قراءة الفولتميتر (V).  
١٥  
٤٦

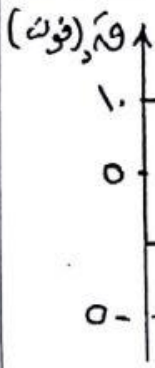
السؤال الخامس: (٢٢ علامة)

- (أ) إذا علمت أن الزخم الزاوي للإلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى ما يساوي  $(3.15 \times 10^{-34})$  كجم.م<sup>٢</sup>/ث، احسب كلاً مما يأتي:

- (١) رقم المستوى الذي يتواجد فيه الإلكترون.  $n = 5$   
(٢) نصف قطر المدار المتواجد فيه الإلكترون.  $4.76 \text{ \AA}$

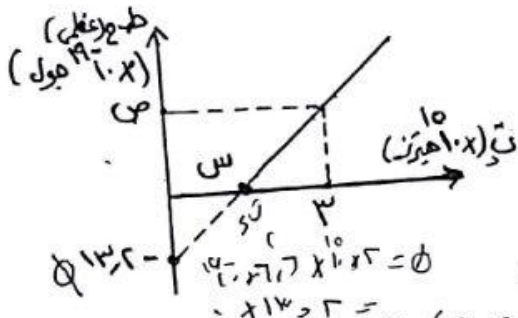
مكتبة طارق بن زياد  
مختصون في التوجيه والتوجيه  
بتتبع الصفحات الرابعة...  
اسئلة الوزارة مع اجاباتها النموذجية  
خولي  
٠٦٩/٨٠٦٢٨٢-٠٧٨/٨٥٧٥٥٥

awa2el.net



ب) ملف دائري عدد لفاته (100) لفة مغموور في مجال مغناطيسي. يُمثل الشكل المجاور العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ق.د) المتولدة في الملف والزمن. اعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل، أجب عما يأتي:

١) احسب مقدار التغير في التدفق المغناطيسي خلال المرحلة (أ). (٤ علامات)  
 ٢) في أي من المراحل الثلاث (أ ، ب ، د) كان التدفق المغناطيسي متزايدًا؟ ولماذا؟ (٤ علامات)



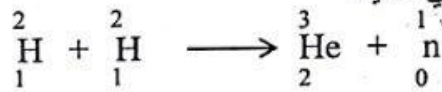
ج) يُمثل الشكل المجاور العلاقة البيانية بين تردد الضوء الساقط على باعث خلية كهروضوئية والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة. بالاعتماد على القيم المثبتة في الشكل أجب عما يأتي:

(٦ علامات)

$$E = hf$$

$$= h \nu$$

$$= h \frac{c}{\lambda}$$



احسب كلاً مما يأتي:

١) طاقة التفاعل (Q) بوحدة مليون إلكترون فولت (MeV) و (eV)  
 ٢) طاقة الربط النووية لنواة نظير الهيليوم  ${}^3_2\text{He}$  و (MeV) و (eV)  
 علمًا بأن: كتلة  $({}^1_1\text{H}) = 1.007825$  و.ك.ذ. ، وكتلة  $({}^3_2\text{He}) = 3.016029$  و.ك.ذ. ، وكتلة (البروتون) =  $1.007276$  و.ك.ذ. ، وكتلة (نيوترون) =  $1.008665$  و.ك.ذ.

(٧ علامات)

$$- \nu \lambda + p \lambda = h$$

مكتبة طارق بن زياد  
 مختصون في التوجيهي  
 أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية  
 ٢٠١٥  
 ٢٧٩٣٥  
 ٣٢٥١٥

١٣٤