

ادارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢ التكميلي

مدة الامتحان: ٣٠ دس
اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٣/١٠/٧
رقم الجلوس:

(وثيقة محمية/محدود)

رقم المبحث: (223)
رقم النموذج: (١)

المبحث : الفيزياء
الفرع: العلمي + الصناعي (جامعات)
اسم الطالب:

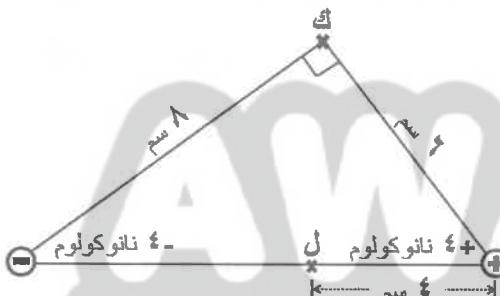
اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً أنَّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).

ثوابت فيزيائية:

$$1 = 10 \times 9 \text{ نيوتن.م} / \text{كولوم}^2, 2 = 10 \times 8,85 \text{ جا}^{37}, 3 = 10 \times 10 \times 1,6 \text{ كولوم} / \text{نيوتون.م}^2, 4 = 10 \times 6,4 \text{ جول.ث} \\ 5 = 10 \times \pi^4 \text{ وير/أمير.م}, 6 = 10 \times 1,6 \text{ كولوم} / \text{نيوتون.م}^2, 7 = 10 \times 9,1 \text{ كغ}$$

١- المصطلح الذي يُطلق على الكمية الفيزيائية التي تُعد خاصية للحيز المحيط بالشحنة الكهربائية هو:

- أ) طاقة الوضع الكهربائية ب) الشغل الكهربائي ج) المجال الكهربائي د) الجهد الكهربائي



❖ معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين شحنتين نقطيتين موضوعتين في الهواء، أجب عن الفقرتين (٢، ٣) الآتيتين:

٢- مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتون / كولوم) عند النقطة (ل) يساوي:

$$A) 10 \times 3,25 \\ B) 10 \times 1,25 \\ C) 10 \times 15 \\ D) 10 \times 3,20$$

٣- الجهد الكهربائي بوحدة (فولت) عند النقطة (ك) يساوي:

$$A) 10 \times 1,5 \\ B) 10 \times 1,05 \\ C) 10 \times 10,5 \\ D) 10 \times 100,5$$

٤- شحنتان نقطيتان (٤، ٣) موضوعتان في الهواء كما في الشكل المجاور، النقطة التي ينعدم عندها المجال

الكهربائي هي:



أ) ك

ب) ه

ج) ل

د) ي

٥- في نظام (الشحنة الكهربائية - المجال الكهربائي)، إذا كانت الشحنة تتحرك بتأثير قوة خارجية مساوية للفعل الكهربائية في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه، تستنتج أنَّ كلاً من طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في الشحنة والطاقة الحركية للشحنة على الترتيب:

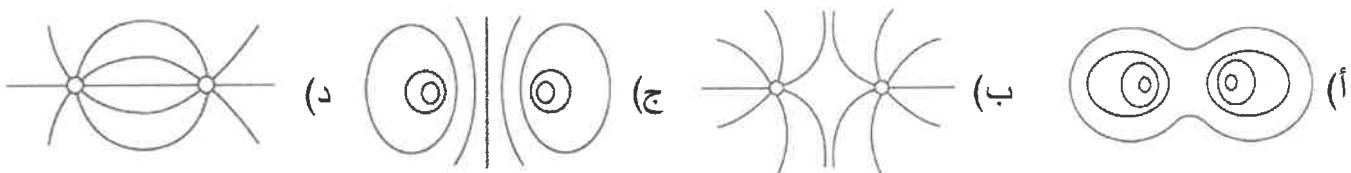
- أ) تزداد، تبقى ثابتة ب) تبقى ثابتة، تزداد ج) تبقى ثابتة، تزداد د) تبقى ثابتة، تقل

يتابع الصفحة الثانية

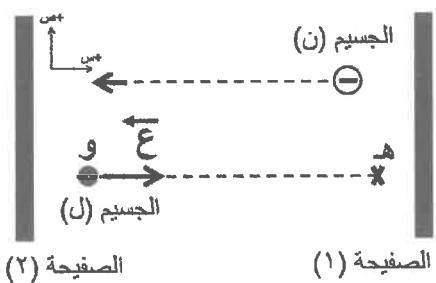
الصفحة الثانية/نموذج (١)

- ٦- إذا وضع إلكترون وبروتون في مجال كهربائي منتظم، فإن مقدار الكمية الفيزيائية التي يتساوى فيها كل منهما هي:
- القوة المؤثرة
 - الإزاحة المقطوعة خلال الفترة الزمنية نفسها
 - السرعة بعد مدة زمنية معينة
 - التسارع المكتسب

٧- الشكل الذي يمثل سطوح تساوي الجهد لشحتين نقطيتين متساويتين في المقدار ومختلفتين في النوع هو:



- ٨- يتحرك إلكترون من السكون في مجال كهربائي منتظم بتأثير قوة المجال، باتجاه محور (+س)، فقطع إزاحة أفقية مقدارها $(32) \times 10^{-4}$ ثانية، مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:
- 10×10^{-4}
 - $10 \times 9,1$
 - $10 \times 10,82$
 - $9,1 \times 10^{-4}$

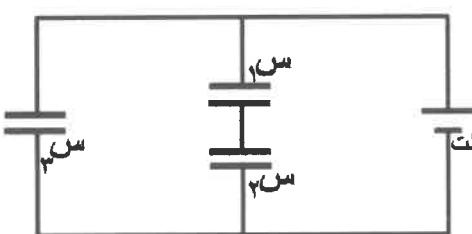


❖ في الشكل المجاور الجسيمان الذريان المشحونان (ن، ل) يتحركان تحت تأثير قوة المجال الكهربائي المنتظم، إذا علمت أن الجسيم (ل) توقف لحظياً عند النقطة (ه) بينما استمر الجسيم (ن) السالب الشحنة في حركته، فأجب عن الفقرتين (٩، ١٠) الآتيتين:

- ٩- اتجاه المجال الكهربائي في الحيز بين الصفيحتين، ونوع الشحنة على الصفيحة (١) على الترتيب:
- + س، موجبة
 - + س، سالبة
 - س، سالبة
 - س، موجبة
- ١٠- نوع شحنة الجسيم (ل)، وجهد النقطة (ه) مقارنة بجهد النقطة (و) على الترتيب:
- موجبة، جم < جو
 - موجبة، جه > جو
 - سالبة، جم < جو
 - سالبة، جه > جو

- ١١- وصل مواسع كهربائي مواسعته (س) بواسطة بطارية فرق الجهد بين طرفيها (ج) حتى شحن تماماً بشحنة مقدارها ($\frac{1}{2}س$)، إذا أعيدت عملية شحن المواسع بواسطة بطارية أخرى فرق الجهد بين طرفيها ($\frac{1}{2} ج$) فإن كلاً من شحنة المواسع النهائية ومواسعته تصبحان على الترتيب:
- $\frac{1}{2}س$ ، س
 - $\frac{1}{2}s^2$ ، س
 - $\frac{1}{2}s^2$ ، س
 - $\frac{1}{2}s^2$ ، س

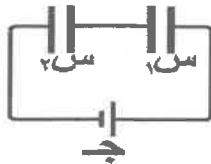
- ❖ معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا كانت مواسعة المواسعات الثلاثة ($s_1 = \frac{1}{3}s$ ، $s_2 = s$ ، $s_3 = 2s$) وشحنة المواسع (s_2) تساوي (40) ميكروكولوم، فأجب عن الفقرتين (١٢، ١٣) الآتيتين:



- ١٢- مواسعة المواسع (s_2) بوحدة (ميكروفاراد) تساوي:
- ٤
 - ٢
 - ٣
 - ١

- ١٣- الطاقة المخزنة في المواسع (s_2) بوحدة (ميكروجول) تساوي:
- ٤٠٠
 - ٤٠
 - ٢٠٠
 - ٤٠

الصفحة الثالثة/نموذج (١)



١٤- إذا وصل مواسعان (s_1 , s_2) غير متساوين في المواسعة مع مصدر فرق جهد كهربائي (ΔV ، كما في الشكل المجاور، فإن النسبة بين جهديهما ($\frac{s_1}{s_2}$) تساوي:

$$(d) \left(\frac{s_1 s_2}{s_1 + s_2} \right)$$

$$(j) \left(\frac{s_1 + s_2}{s_1 s_2} \right)$$

$$(b) \left(\frac{s_1}{s_2} \right)$$

$$(a) \left(\frac{s_2}{s_1} \right)$$

١٥- مواسع ذو صفيحتين متوازيتين وصل مع مصدر فرق جهد مقداره (٢٥) فولت، إذا علمت أنّ البعد بين صفيحتيه (١٧,٧) مم، فإن الكثافة السطحية للشحنة على صفيحتيه بوحدة (كولوم / م٢) تساوي:

$$(d) ٣٠ \times ١٠^{-٣}$$

$$(j) ١٢,٥ \times ١٠^{-٣}$$

$$(b) ١٠ \times ٥٠^{-٣}$$

$$(a) ١٢,٥ \times ١٠^{-٩}$$

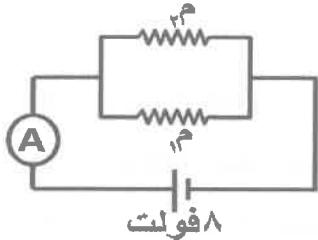
١٦- عند زيادة درجة الحرارة للموصلات الفلزية، فإن قيم المقاومة الكهربائية والطاقة الحركية للإلكترونات الحرة في الموصلات على الترتيب:

(د) تقل، تزداد

(ج) تزداد، تقل

(ب) تزداد، تزداد

(أ) تزداد، تزداد



١٧- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) تساوي (٦) أمبير، والتيار الكهربائي المار في المقاومة (م) يساوي (٤) أمبير. فإن المقاومة (م) بوحدة (أوم) تساوي:

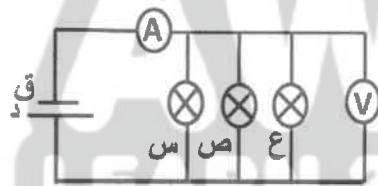
$$(d) ٨$$

$$(j) ٤$$

$$(b) ٢$$

$$(أ) ١$$

١٨- الشكل المجاور يمثل دارة كهربائية فيها ثلاثة مصابيح متصلة (س، ص، ع)، إذا احترق فتيل المصباح (ص) فإن قراءة كل من الأميتر (A) والفولتميتر (V) على الترتيب:



- (أ) تزداد، لا تتغير
(ب) تقل، لا تتغير
(ج) لا تتغير، لا تتغير
(د) تزداد، تزداد

١٩- يُعرف الشغل الذي تبذله البطارية لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخلها به:

(أ) القدرة الكهربائية (ب) التيار الكهربائي (ج) الطاقة الكهربائية (د) القوة الدافعة الكهربائية

٢٠- موصلان مصنوعان من المادة نفسها ومتبايان في المقاومة الكهربائية، إذا كان طول الموصل الأول مثلي طول الموصل الثاني فإن النسبة بين مساحة مقطعي الموصلين ($أ : ب$) تساوي:

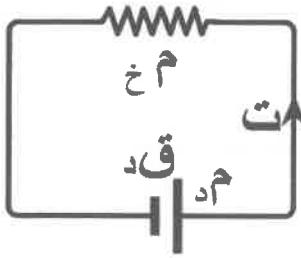
$$(d) (٢:١)$$

$$(j) (١:٢)$$

$$(b) (٤:١)$$

$$(أ) (٤:١)$$

٢١- في الشكل المجاور، معدل الطاقة التي تنتجهما البطاريات (ق، د) يساوي:



$$(b) \frac{Q}{(M_d + M_q)}$$

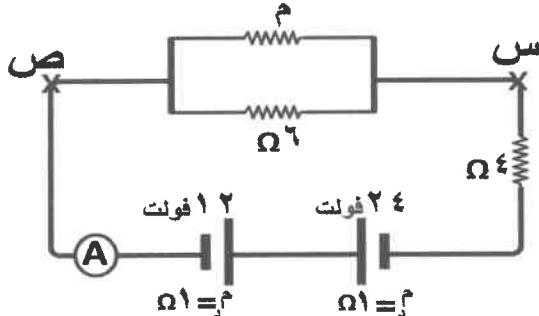
$$(أ) \frac{Q^2}{(M_d + M_q)}$$

$$(d) \frac{Q}{(M_d + M_q)^2}$$

$$(ج) \frac{Q^2}{(M_d + M_q)^2}$$

الصفحة الرابعة/نموذج (١)

❖ معتمداً على البيانات المثبتة في الدارة الكهربائية في الشكل المجاور، إذا علمت أن قراءة الأميتر (١,٥) أمبير، فأجب عن الفقرتين (٢٢ ، ٢٣) الآتيتين:



٩-

١٢-

٤-

٤١-

٣٩-

٢٧-

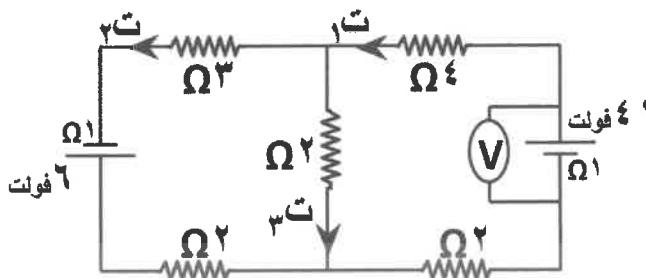
١٢-

١-

- ٢٢- فرق الجهد (ج س م) بوحدة (فولت) يساوي:
أ) ٣
ب) ٩
ج) ٣

- ٢٣- المقاومة (م) بوحدة (أوم) تساوي:
أ) ٢
ب) ٣
ج) ٤

❖ معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور وإذا علمت أن (٣ = ت٣ أمبير)، فأجب عن الفقرتين (٢٤ ، ٢٥) الآتيتين:



- ٢٤- قراءة الفولتميتر (٧) بوحدة (فولت) تساوي:
أ) ٣٦
ب) ٣٨
ج) ٣٩

- ٢٥- القدرة المستهلكة في المقاومة (٣) Ω بوحدة (واط) تساوي:
أ) ١
ب) ١٢
ج) ٢٧

٢٦- قذف جسيم شحنته (٥) ميكروكولوم، عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٤) تسلا يتجه نحو محور (-س)، فتأثير لحظة دخوله إلى المجال بقوة مغناطيسية مقدارها (٠,٦) نيوتن نحو محور (+ز). سرعة دخول الجسيم إلى المجال المغناطيسي بوحدة (م/ث) تساوي:

- أ) (10×10^3) ، باتجاه (- ص)
ب) (10×10^3) ، باتجاه (- ص)
ج) (10×10^2) ، باتجاه (+ ص)
د) (10×10^2) ، باتجاه (+ ص)

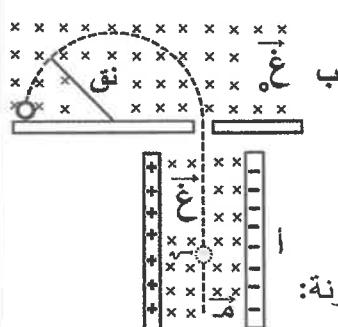
٢٧- أدخل بروتون والإلكترون بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذا مسارين دائريين متساوين في نصف القطر. عند مقارنة سرعتي دخول البروتون والإلكtron إلى المجال فإن:

أ) سرعتهما متساويتان في المقدار، ولهمما الاتجاه نفسه.

ب) سرعتهما متساويتان في المقدار، ومتعاكستان في الاتجاه.

ج) سرعة دخول البروتون أكبر من سرعة دخول الإلكترون، ولهمما الاتجاه نفسه.

د) سرعة دخول البروتون أصغر من سرعة دخول الإلكترون، ومتعاكستان في الاتجاه.



❖ يمثل الشكل المجاور جهاز مطياف الكتلة، الذي يتكون من الجزئين (أ) و(ب).

اعتمد على البيانات المثبتة في الشكل للإجابة عن الفقرتين (٢٨ ، ٢٩) الآتيتين:

٢٨- يعمل الجزء (أ) من المطياف على انتقاء الجسيمات المشحونة المتتماثلة في:

- أ) الكتلة ب) السرعة ج) مقدار الشحنة د) نوع الشحنة

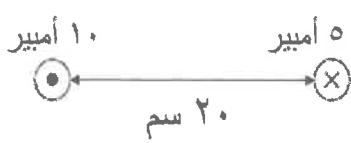
٢٩- اعتماداً على نصف قطر المسار الدائري (نق)، يتم تحديد أحد الآتية للجسيمات المشحونة:

- أ) مقدار الشحنة ب) مقدار السرعة

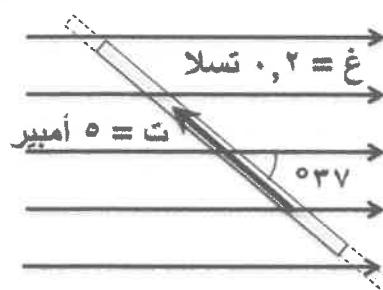
- ج) نسبة الشحنة إلى الكتلة د) نسبة السرعة إلى الكتلة

الصفحة الخامسة/نموذج (١)

٣٠- في الشكل المجاور موصلان مستقيمان متوازيان، يحملان تيارين كهربائيين متعاكسين.



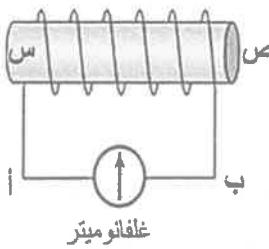
- المجال المغناطيسي المحصل عند منتصف المسافة بينهما بوحدة (تسلا) يساوي:
- (1×10^{-3}) ، نحو (+ ص)
 - (1×10^{-2}) ، نحو (- ص)
 - (1×3) ، نحو (- ص)
 - (1×10^{-1}) ، نحو (+ ص)



- ٣١- موصل مستقيم طوله (٣٠) سم يمر فيه تيار كهربائي مقداره (٥) أمبير مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢) تسلا، كما في الشكل المجاور. القوة المغناطيسية التي يؤثر بها المجال في الموصل بوحدة (نيوتن) تساوي:
- (0.18) ، نحو (+ ز)
 - (0.24) ، نحو (- ز)
 - (0.24) ، نحو (+ ز)
 - (0.18) ، نحو (- ز)

٣٢- في الشكل المجاور، يكون اتجاه كل من المجال المغناطيسي الحثي داخل الملف، والتيار الحثي المتولد في الملف

عبر الغلفانوميتر، على الترتيب:



- (من س إلى ص)، (من أ إلى ب)
- (من س إلى ص)، (من ب إلى أ)
- (من ص إلى س)، (من ب إلى أ)
- (من ص إلى س)، (من أ إلى ب)



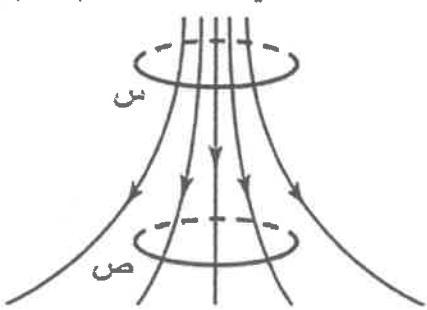
٣٣- في الشكل المجاور موصل (أ ب) طوله (ل)، قابل للانزلاق دون احتكاك على مجرب فلزي، مغمور داخل مجال مغناطيسي منتظم (غ)، وطرف المجرى متصلان بمقاومة (م). ينشأ في الموصل تيار كهربائي حثي (ت) يتجه داخل الموصل من (أ) إلى (ب) عندما يتحرك بسرعة تساوي:

- $\left(\frac{تم}{لغ} \right)$ ، نحو (+ س)
- $\left(\frac{لغ}{تم} \right)$ ، نحو (- س)
- $\left(\frac{تم}{لغ} \right)$ ، نحو (+ س)
- $\left(\frac{لغ}{تم} \right)$ ، نحو (- س)

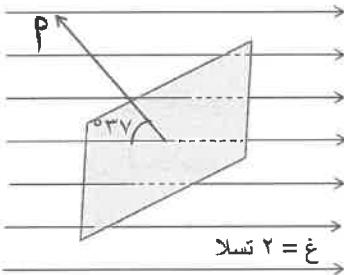
٣٤- يوضح الشكل المجاور حلقة موصولة متعامدة مع مجال مغناطيسي، تتنقل من الموضع (ص) إلى الموضع (س) خلال (٠.٢) ثانية. إذا علمت أن التدفق المغناطيسي الذي يخترق الحلقة عند الموضع (س) يساوي (٠.٥) وبيرو عند الموضع (ص) يساوي (٠.٣) وبيرو. فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الحلقة بوحدة (فولت)،

واتجاه التيار الحثي في الحلقة على الترتيب عند النظر إليها من الأعلى:

- مع اتجاه دوران عقارب الساعة.
- عكس اتجاه دوران عقارب الساعة.
- مع اتجاه دوران عقارب الساعة.
- عكس اتجاه دوران عقارب الساعة.



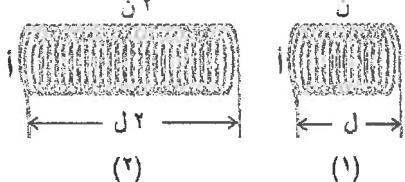
يتبع الصفحة السادسة



الصفحة السادسة/نموذج (١)

- ٣٥- في الشكل المجاور إذا كانت مساحة السطح تساوي (٣٠،٣) م٢ فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق السطح بوحدة (ويبر) يساوي:
 أ) -٠،٣٦ ب) -٠،٤٨ ج) ٠،٣٦ د) ٠،٤٨

❖ معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور الذي يمثل ملفين لولبيين (١، ٢) متماضيين في مساحة المقطع (أ)، فأجب عن الفقرتين (٣٦، ٣٧) الآتيتين:



- ٣٦- نسبة محاثة المحت للملف الأول إلى محاثة المحت للملف

$$\text{الثاني} = \frac{\text{محاثة}}{\text{الملف}} \text{تساوي:}$$

- أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ١ د) ٢

٣٧- إذا مر في كل من الملفين التيار الكهربائي نفسه، وكان مقدار المجال المغناطيسي الناشئ داخل الملف الأول يساوي (غ) تسلا فإن مقدار المجال المغناطيسي الناشئ داخل الملف الثاني بدالة (غ) يساوي:

- أ) (غ) ١٢ ب) (٢٤) ج) (٤٤) د) (١٢غ)

٣٨- في الظاهرة الكهرضوئية، إذا انبعثت الإلكترونات ضوئية بسرعة عظمى (10^7 م/ث)، وإذا كانت نسبة كثافة الإلكترون إلى شحنته تساوي ($-10^{-5}, 7$) كغ/كولوم فإن فرق الجهد اللازم لإيقاف هذه الإلكترونات بوحدة (فولت) يساوي:
 أ) (-١١،٤) ب) (-٨،٢) ج) (-٥،٧) د) (-٢،٨)

٣٩- إذا علمت أن الطول الموجي لفوتونين (١، ٢) على الترتيب (λ_1, λ_2)، فإن النسبة بين طاقتيهما ($T_1 : T_2$) تساوي:
 أ) (٣:١) ب) (١:٩) ج) (٩:١) د) (١:٩)

٤٠- وفق تفسير أينشتين للظاهرة الكهرضوئية، زيادة شدة الضوء الساقط المناسب تزيد من مقدار التيار الكهرضوئي بسبب:

- أ) نقصان تردد الضوء الساقط
 ب) زيادة طول موجة الضوء الساقط
 ج) نقصان سرعة الإلكترونات المنبعثة
 د) زيادة عدد الإلكترونات المنبعثة

٤١- ينتمي الخط الطيفي ذو الطول الموجي الأقصر في متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين إلى متسلسلة:
 د) فوند ج) براكت ب) بالمر أ) ليمان

٤٢- وفقاً لنموذج بور، فإن ذرة الهيدروجين المثارة لكي تصل إلى حالة الاستقرار:

- أ) تمتض فوتوناً أو أكثر، وتظهر الفوتونات الممتضبة على هيئة طيف متصل.
 ب) تمتض فوتوناً أو أكثر، وتظهر الفوتونات الممتضبة على هيئة طيف خططي.
 ج) تبعث فوتوناً أو أكثر، وتظهر الفوتونات المنبعثة على هيئة طيف متصل.
 د) تبعث فوتوناً أو أكثر، وتظهر الفوتونات المنبعثة على هيئة طيف خططي.

الصفحة السابعة/نموذج (١)

٤٣ - إلكترون كتلته (k_e) وبروتون كتلته (k_p) لهما الطاقة الحركية نفسها، فإنّ نسبة طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون إلى طول موجة دي بروي المصاحبة للبروتون تساوي:

(د) $\sqrt{\frac{k_e}{k_p}}$

(ج) $\sqrt{\frac{k_p}{k_e}}$

(ب) $(\frac{k_p}{k_e})^2$

(أ) $(\frac{k_e}{k_p})^2$

٤٤ - النيوترونو جسيم نووي يصاحب أبعاث:

ب) إلكترون نتيجة تحلل أحد بروتونات النواة

د) بوزيترون نتيجة تحلل أحد بروتونات النواة

أ) إلكترون نتيجة تحلل أحد نيوترونات النواة

ج) بوزيترون نتيجة تحلل أحد نيوترونات النواة

٤٥ - الإشعاع النووي الأكثر خطورة على الإنسان عندما يتناول طعاماً ملوثاً بالإشعاع النووي هو:

د) غاما

ج) بيتا السالبة

ب) بيتا الموجبة

أ) ألفا

٤٦ - عند أبعاث أشعة غاما من نواة عنصر مشع، فإن كلاً من عدده الكتلي وعدده الذري على الترتيب:

د) لا يتغير، لا يتغير

ج) يتغير، يتغير

ب) لا يتغير، يتغير

أ) يتغير، لا يتغير

٤٧ - إذا كان فرق الكتلة بين كتلة نواة الهيليوم (${}^4_2\text{He}$) ومجموع كتل مكوناتها يساوي (٣٠٠) و.ك.ذ، فإن طاقة الربط

النووية لنواة الهيليوم بوحدة مليون إلكترون فولت تساوي:

(أ) و.ك.ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت

د) ٦٩٨

ج) ١٣٩٧

ب) ٠٠٣٦

أ) ٢٧٩٣

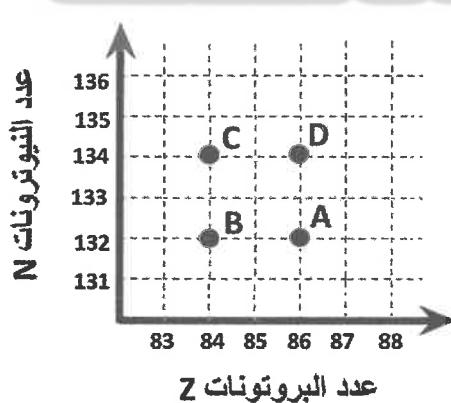
٤٨ - الكميات الفيزيائية اللتان تتناسب كل منها طردياً مع العدد الكتلي للنواة هما:

ب) كثافة النواة، وكتلتها التقريبية

د) حجم النواة، وكثافتها

أ) كثافة النواة، وكتلتها التقريبية

ج) حجم النواة، وكتلتها التقريبية



٤٩ - تض محل نواة الرادون (${}^{222}_{86}\text{Rn}$) باعثة دقيقة

ألفا (${}^4_2\text{He}$) فتحول إلى نواة البولونيوم (Po)،

الرمز الذي يمثل نواة البولونيوم الناتجة من بين

الرموز (A, B, C, D) الموضحة في الشكل المجاور هو:

ب) B

أ) A

د) D

ج) C

٥٠ - التفاعل النووي الذي تعبّر عنه المعادلة الآتية (${}^{4}_1\text{H} + {}^{2}_{+1}\text{e} \rightarrow {}^{4}_{2}\text{He} + 2\gamma$) هو:

د) اضمحلال بيتا

ج) اضمحلال ألفا

ب) اندماج نووي

أ) انشطار نووي

(انتهت الأسئلة)

AWA2EL
LEARN 2 BE

