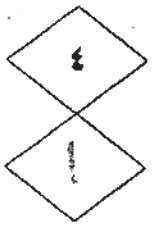
بسم الله الرحمن الرحيم



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

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

الفرع :(العلمي + الصناعي)/الطلبة غير المستكملين — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٨/٧/٧

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، $s_e = -1.6 \times 10^{-19}$ كولوم، $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9$ نيوتن . م^2 / كولوم^2

نق$_ب$ = ٥,٢٩ × ١٠$^{-11}$ م ، ١ و.ك.ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت، $\pi = \frac{22}{7}$ ، $h = 6.6 \times 10^{-34}$ جول . ثانية

سرعة الضوء = 3×10^8 م/ث

السؤال الأول: (٢٢ علامة)

أ) أجب عما يأتي: (٥ علامات)

١- تُعتبر دقائق ألفا من الإشعاعات النووية التي لها أكبر قدرة على تأيين ذرات المواد، **فسّر ذلك.**

٢- أكمل المعادلتين النوويتين الآتيتين:

1) $${}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}H + \ldots + \ldots$$

2) $${}^{12*}_{6}C \rightarrow {}^{12}_{6}C + \ldots$$

ب) يُمثّل الشكل المجاور ثلاث شحنات نقطية ($س_1$ ، $س_2$ ، $س_3$) تقع على خط مستقيم واحد (١١ علامة)

في الهواء. إذا علمت أن مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة ($س_3$) يساوي صفر، **احسب:**

١- مقدار الشحنة ($س_1$).

٢- مقدار الشحنة ($س_3$) إذا علمت أن طاقة الوضع الكهربائية لها عند تلك النقطة تساوي ٧,٢ × ١٠$^{-7}$ جول.

ج) يتكون هذا الفرع من فقرتين، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر (٦ علامات)

إجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

١) إذا وضع بروتون وإلكترون بشكل حُرّ داخل مجال مغناطيسي منتظم فإنهما:

- يكتسبان نفس التسارع
- يتحركان بنفس الاتجاه
- يتأثران بنفس المقدار من القوة
- يقطعان نفس المسافة خلال الفترة الزمنية نفسها

٢) تعتمد المقاومية الكهربائية لموصل على:

- نوع المادة
- الطول
- مساحة المقطع العرضي
- درجة الحرارة

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

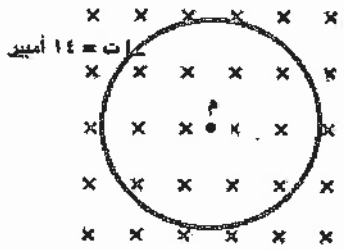
السؤال الثاني: (٢٢ علامة)

أ) أثبت أن طول موجة دي بروي المصاحبة لإلكترون ذرة الهيدروجين في المستوى الثالث تُعطى بالعلاقة الآتية: $\lambda = ٦ \pi$ نق ب (٤ علامات)

ب) ملف لولبي طوله (٢٢) سم وعدد لفاته (١٠٠) لفة ومساحة مقطعه العرضي منطبقًا على مستوى الورقة ويمر فيه تيار (١٤) أمبير ومغمور كليًا في مجال مغناطيسي منتظم (غ). معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، احسب: (٩ علامات)

١- المجال المغناطيسي المحصل عند مركز الملف (م).

٢- القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة مقدارها (٢×١٠^{-٧}) كولوم تتحرك بسرعة (٥٠) م/ث لحظة مرورها بالنقطة (م) نحو اليسار.



ج) ملف مستطيل الشكل أبعاده (٢٠ ، ١٠) سم، يتكون من (٢٠٠) لفة وضع بحيث يكون مستواه عموديًا على مجال مغناطيسي منتظم (غ). عندما يدور الملف رُبع دورة خلال فترة زمنية مقدارها (٠,٢) ثانية تتولد فيه قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها (٠,٤) فولت. احسب مقدار المجال المغناطيسي (غ). (٦ علامات)

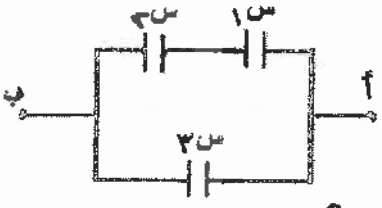
د) يتكون هذا الفرع من فقرة واحدة، لها أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها: (٣ علامات)

١) في تجربة كومتون تكون الأشعة المشتتة والأشعة الساقطة متماثلة في:

■ الطول الموجي ■ التردد ■ الطاقة ■ السرعة

السؤال الثالث: (٢٢ علامة)

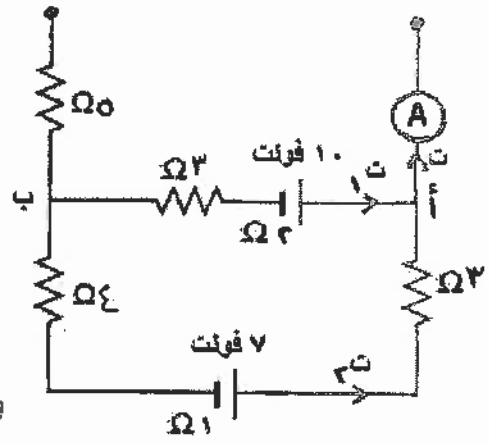
أ) ثلاثة مواسعات كهربائية متصلة معًا كما في الشكل المجاور، ومقدار مواسعة كل منها مجهولة، إذا علمت أن شحنة المواسع الأول تساوي(٩٠) ميكروكولوم، وشحنة المواسع الثالث تساوي (١٢٠) ميكروكولوم وفرق الجهد (جـ ب = ٣٠ فولت). احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات. (٥ علامات)



ب) يُمثّل الشكل المجاور جزءًا من دارة كهربائية، إذا علمت أن (جـ ب = ٥ فولت)، واعتمادًا على القيم المثبتة على الشكل. احسب: (٨ علامة)

١) قراءة الأميتر Ⓐ

٢) القدرة المستهلكة في المقاومة (٥ Ω).



يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الهادف

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) عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الخامس إلى المستوى الثالث فإن الخط الطيفي الناتج ينتمي إلى متسلسلة:

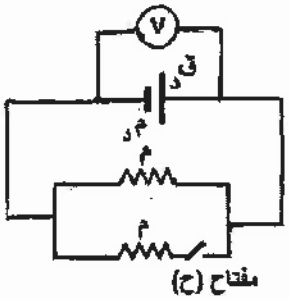
▪ بالمر ▪ باشن ▪ براكيت ▪ فوند

وحدة الويبر تكافئ:

▪ تسلا.متر ▪ تسلا.م^{٢} ▪ تسلا/م ▪ تسلا/م^{٢}

السؤال الرابع: (٢٢ علامة)

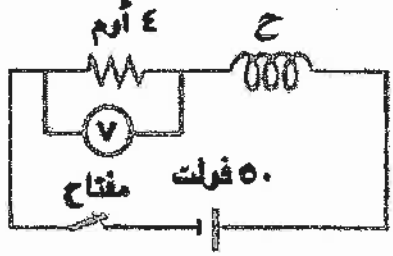
أ) معتمدًا على الشكل المجاور، ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر Ⓥ بعد غلق المفتاح (ح)؟ **فسّر إجابتك.** (٤ علامات)



ب) سلك فلزي طوله (١٠٠) م، ومساحة مقطعه العرضي (٢) مم^{٢}، ومقاومته الكهربائية (٠,٨) أوم. (٦ علامات)
وعدد الإلكترونات الحرّة لوحدة الحجوم من مادته تساوي (٥ × ١٠^{٢٨}) إلكترون/م^{٣} ، احسب:

١- الموصلية ٢- السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرّة في السلك إذا مرّ فيه تيار مقداره (٤) أمبير.

ج) يُمثّل الشكل المجاور دارة محث ومقاومة، في اللحظة التي يكون معدل نمو التيار في الدارة يساوي (٢٠) أمبير/ثانية، كانت قراءة الفولتميتر Ⓥ تساوي(١٠) فولت. اعتمادًا على الشكل وبياناته **احسب:** (٦ علامات)



١- محاثة المحث.

٢- معدل تلاشي التيار لحظة فتح المفتاح.

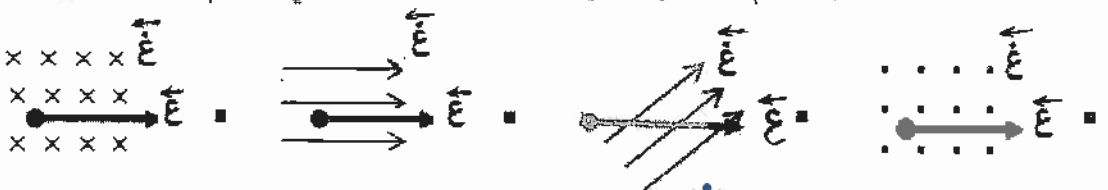
د) يتكون هذا الفرع من فقرتين، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١) سلك مستقيم لا نهائي الطول يحمل تيار. تكون خطوط المجال المغناطيسي الناشئة عنه على شكل:

▪ دوائر مركزها محور السلك ومتعامدة مع السلك ▪ دوائر مركزها محور السلك ومتوازية مع السلك

▪ خطوط مستقيمة موازية لمحور السلك ▪ خطوط مستقيمة متعامدة مع محور السلك

٢) أحد الأشكال الآتية يُبيّن جسيم مشحون يتحرك خلال مجال مغناطيسي منتظم ولا يتأثر بقوة مغناطيسية:

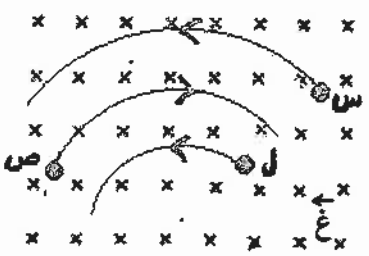


يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الخامس: (٢٢ علامة)

أ) ثلاثة جسيمات مشحونة (س ، ص ، ل) متساوية في مقدار الشحنة الكهربائية والكتلة، أدخلت باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم واتخذت المسارات الموضحة في الشكل المجاور، **أجب عما يأتي:** (٥ علامات)



١- فسّر سبب اختلاف نصف قطر المسار لكل من هذه الجسيمات.

٢- حدّد نوع الشحنة لكل جسيم.

ب) سقط ضوء طول موجته (٦×١٠^{-٧}) م على سطح فلز اقتران الشغل له (٢) إلكترون فولت، (٥ علامات)

احسب:

١- الزخم الخطي للفوتون.

٢- فرق جهد القطع لسطح الفلز.

ج) معتمدًا على التفاعل النووي الآتي، **أجب عما يأتي:** (٦ علامات)

$$^{7}_{3}Li + ^{1}_{1}H \longrightarrow ^{7}_{4}Be + ^{1}_{0}n$$

١- احسب طاقة التفاعل (Q) بوحدة مليون إلكترون فولت.

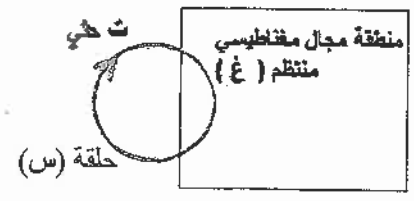
٢- هل هذا التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ **فسّر إجابتك.**

علمًا بأن ك$_{Li}$ = ٧,٠١٦٠ و.ك.ذ ك$_{Be}$ = ٧,٠١٧٠ و.ك.ذ

ك$_{H}$ = ١,٠٠٧٣ و.ك.ذ ك$_{n}$ = ١,٠٠٨٧ و.ك.ذ

د) 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) حتى يتولد تيار حثي في الحلقة النحاسية (س) عندما تبدأ بدخول منطقة مجال مغناطيسي منتظم (غ) كما في الشكل المجاور يكون اتجاه المجال المغناطيسي (غ):



- بعيدًا عن الناظر
- نحو الناظر
- إلى أعلى
- إلى أسفل

٢) استخدام قضبان الكاديوم في المفاعل النووي هو:

- إبطاء عملية الإنشطار النووي
- إبطاء سرعة النيترونات
- زيادة عدد النيترونات
- زيادة سرعة النيترونات

منهاجي
متعة التعليم الهادف

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨/الدورة الصيفية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث

مدة الامتحان: ٢ : ٠٠

الفرع : العلمي + الصناعي

التاريخ : ٧ / ٧ / ٢٠١٨

الإجابة النموذجية :

منهاجي — متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الأول (٢٢ علامة)
٢٣	أ - ١- بسبب كبر كتلتها وشحنتها الكهربائية (1) (1)
٢٣٤	٢- ... → ^1_1H + ... + ... أو ...
	$^{12}_6C^* \to ^{12}_6C + \gamma$ (1)
	ب- ١- $\Delta m = m_2 - m_1$ (1)
١٦+١٤	$\Delta m = 9\times10^9 \frac{s_2 s_3}{f_2} - 9\times10^9 \frac{s_2 s_3}{f_1}$ ... $\frac{9\times10^9 \times s_1 s_2}{f_2}$ ...
...	$0 = \frac{9\times10^9 \times 4\times10^{-6} \times s_3}{3\times10^{-2}} - \frac{9\times10^9 \times s_2 \times s_3}{2\times10^{-2}}$ ...
	← $s_2 = 36\times10^{-9}$ كولوم (1)
	٢- $E_{2,3} = s_3 \Delta$
٤٢	$\Delta = \frac{9\times10^9 \times s_2}{f} + \frac{9\times10^9 \times s_4}{f}$ (1)
	$7.2\times10^{-?} = \frac{9\times10^9 \times 36\times10^{-9}}{3\times10^{-2}} + \frac{9\times10^9 \times (-4\times10^{-6})}{3\times10^{-2}}$ (1) (1)
٣٧	$E_{2,3} = s_3 \Delta$ (1) (1)
	$7.2\times10^{-?} = s_3 \times 7.2\times10^{2}$ ⇐ $s_3 = 1\times10^{-9}$ كولوم (1)
	جـ- ١- تتأثران بنفس المقدار من القوة (3)
	٢- نوع المادة (3) أو نوع المادة ...
	أي اجابة من الخيارات الأربعة أ، ب، د

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني :

أ) 2π تغير = θ ن ①

٢١٥ ج) $2\pi(\text{تغير})^2 = \theta$ ن ①

$2\pi(3\text{ تغير})^2 = 3\theta$ ①

$\theta = 6\pi$ تغير ن ⟸

١٢٩ ن) $\Delta E_{طف} = \frac{h}{\lambda} \Delta t$ ن ① $= \frac{6.6 \times 10^{-34}}{2\pi} \times \frac{14 \times 10^{-7}}{22 \times 10^{-2}} \times 4 \times 10^{-3}$ ① $= 8 \times 10^{-3}$ ① لـ لا فوتونات

$E_{حركة} = E_{طف} - E_{ارتداد}$ ①

$= 3 \times 10^{-3} - 2 \times 10^{-3}$ ① $= 5 \times 10^{-3}$ ① لـ لا فوتونات

٩

د) $E_{ح} = \int_{0}^{0.2} E_{ح} \, d\lambda$ ①

$= 2 \times 10^{-7} \times 0.5 \times 0.5 \times 10^{-3}$ ① $= 5 \times 10^{-8}$ ① بوتن

١٤٤ هـ) $E_{ح} = -\frac{\Delta \theta}{\Delta \lambda} \times \Delta \lambda$ ① $= -\frac{h c}{\lambda^2} (\lambda_{نهائي} - \lambda_{ابتدائي})$ ①

$\Delta \theta = 0 - 90 = -90$ ①

١٤٧ $\Delta \lambda = 0 - 0.2 = -0.2$ ①

$E_{ح} = -\frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}}{(10 \times 10 \times 30)^2} [0 - 1]$ ①

$E_{ح} = 2 \times 10^{-7}$ ⟸ لـ لا

بديل $\theta = \theta_0 - \omega t$ ① $\Rightarrow \omega = \frac{\theta_0}{t} = \frac{90}{45} = 2$ ① $\Rightarrow \omega = 2\pi f$ ① $\Rightarrow f = \frac{1}{\pi}$ ① لـ لا

٣

ج) السرعة (٣) لأن الرمز ع لها الرقم (٤)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (٢٣ علامة)

أ) $س_{كلي} = س_1 + س_2$

$= 10^{-6} \times 90 + 10^{-6} \times 120$ ①

$= 10^{-6} \times 210$ كولوم ①

$س_{كلي} = ك \times ح \times ع$ ①

$10^{-6} \times 210 = 0,30 \times س_م$ ① $\Leftarrow$ $س_م = 7 \times 10^{-6}$ فاراد ①

ب) ١- $ح_م + ت_2(3+2) - 10 = ح_ن$ ①

$ح_م = 5$ فولت

$\Leftarrow ت_1 = 1$ أمبير ①

بديل ① في جهد صفر أو في فترة $3\pi/2$ أو $7\pi/2$

لأنه مصدر صحيح بأقطابه الصحيحة

فائون كيرشوف II على المغلق المغلق مع عقارب الساعة

$ت_3(3+1+4) - 1(2+3) - 7 + 10 = 0$ ②

$\Leftarrow ت_3 = 0,25$ أمبير ①

$ت = ت_1 + ت_2$ ①

$= 1 + 0,25$ ① $= 1,25$ ① أمبير وهي قراءة الأميتر

٢- القدرة $= ت^2 \times م$ ①

$= (1,25)^2 \times 5$ ① $= 7,8$ ① وحدة

أ) ١- باستخدام ② الزر ب أو الرقم ٢

٢- $س_{كلي} = 0,4 \Omega$ ② الزر ب أو الرقم ٢

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : ٢٢ علامة

٨٢ أ) تقل قراءة الفولتميتر لأنه عند غلق المفتاح (ع) تقل المقاومة المكافئة في الدارة فيزداد التيار وبالتالي يزداد الهبوط في الجهد (ت م د) حيث قراءة الفولتميتر = (ه د - ت م د) ٤

ب) ١- م = م ل / م (١)

٦٦ م = ل / ٠٫٥ م ⇐ ل / ٠٫٢ م = ٥ = ١٠٠ / (٢ × ٠٫٨ × ١٠^-٦) (١)

٦ ٢- ت = ١٠^٩ × ١/١٦ (كا متر)^-١ (١)

٦٤ ٤ = ٢ × ١٠^-٦ × ٥ × ٠٫٨ × ٤ × ١٠^-٩ × ١٫٦ × ١٠^-١٩ (١)

ع = ٥٫٢ × ١٠^-٤ ⇐ ١٢٫٤ (١)

ج) ١- ت ن / ن ز = ه د / ع = ن م / ع (١)

١٦٠ ت ن = ت م / ٢ = فرق الجهد / ٢ (١)

١٥٨ ٢٠ = ١٠٠ / ٥ = ع / ٤٠ ⇐ ع = ٢ هنري (١)

٦ ٢- ت ن / ن ز = ه د / ع = ٥٠ / م = ٢٥ أمبير / ث (١)

د) ١- دوائر مركزها محور السلك ومستواها عمودي على المحور (٣) ١٢٢ أو م

٦ ٢- (٣) ١٠٩ أ ← ب

ع ← ع

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الخامس: (٢٢ علامة)
١٠٩	أ) ١- بسبب اختلاف السرعة ③
	٢- الجسم (س) + موجب ①
	الجسم (ص) - سالب ①
	الجسم (ك) + موجب ①
٢٠٤	ب) ١- زخم الجسم = $\frac{هـ}{\lambda}$ ① = $\frac{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}}{٦ \times ١٠^{-٧}}$ ① + $١,١ \times ١٠^{-٢٧}$ = $١,١٤٠ \times ١٠^{-٢٧}$ كغ م/ث ①
٢٠٢	٢- طاقة الفوتون = ϕ + طاقة حركة ① = $\frac{هـ ع}{\lambda}$ + ϕ ① أو $ط_{ح} + \phi_{ع}$ ①
	$= \frac{٦,٦ \times ١٠^{-٣٤} \times ٣ \times ١٠^{٨}}{٦ \times ١٠^{-٧}}$ ① + $١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ ① = ٢×١٠^{-١٩} ① طاقة حركة = $\frac{١}{١٢}$ طاقة فوتون ①
٢٣٨	ج) ك = (كتلة المواد المتفاعلة - كتلة المواد الناتجة) × ٩٣١
	= [(ك$_{ب}$ + ك$_{ل}$) - (ك$_{أ}$ + ك$_{ب}$)] ①
	= [(١,٠٠٨٧ + ٧,١٧٠) - (١,٠٠٧٢ + ٧,١٦٠)] × ٩٣١ ①
	= [٨,٠٢٥٧ - ٨,٠٢٣٣] × ٩٣١
	= ٢,٢٢ ميغا إلكترون فولت ①
	والتفاعل ماص للحرارة ① ⇐ ①
	٥. ١- نحو الناظر ③ أ و ب
	٢- ابطاء عملية الانتظار النووي ③ أ و ب

منهاجي
متعة التعليم الهادف