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

I	K	P	W

١
٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٠ / الدورة الشتوية
(وثيقة محمية/محدود)

د س

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

الفرع : العلمي والإدارة المعلوماتية (المسار الثاني) — اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٠/١/٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

ثوابت فيزيائية: يمكنك استخدام ما يلزم من الثوابت الآتية :

$\mu_o = 4\pi \times 10^{-7}$ ويبر / أمبير . م ، $e = -1.6 \times 10^{-19}$ كولوم ، $k_p = 1.0073$ و.ك.ذ ، $k_n = 1.0087$ و.ك.ذ

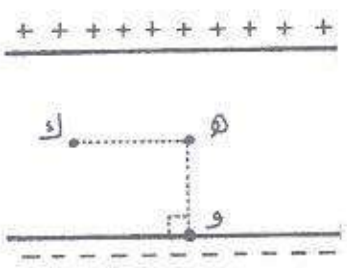
السؤال الأول : (١٧ علامة)

أ) **اذكر** ثلاثاً من العوامل التي : (٦ علامات)

١) يعتمد عليها مقدار القوة المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين نقطيتين.

٢) تؤثر في اتجاه دوران جسيم مشحون قذف عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم.

ب) يمثّل الشكل لوحين فلزيين متوازيين لا نهائيين، الفرق في الجهد بينهما (٢) فولت. وتفصل بينهما مسافة (٠,١) م. إذا كانت النقطتان (هـ ، ك) تقعان في منتصف المسافة بين اللوحين، والنقطة (و) تقع على اللوح السالب. **احسب** : ١) المجال الكهربائي عند النقطة (هـ)



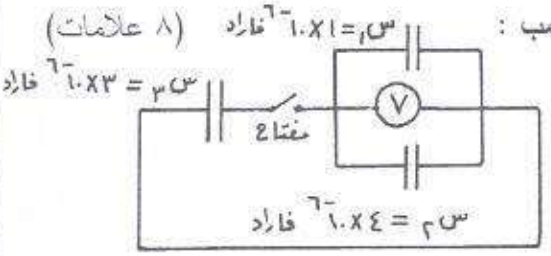
٢) فرق الجهد ($جـ_{هـ}$).

٣) الشغل المبذول لنقل إلكترون من (و) إلى (ك). (١١ علامة)

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) عند زيادة شدة الضوء الساقط على باعث الخلية الكهرضوئية، **ما الذي يحدث لكل مما يلي "مفسّراً إجابتك لكل حالة"** : ١) تيار الخلية. ٢) فرق جهد القطع. (٦ علامات)

ب) يبيّن الشكل ثلاث مواسعات : ($س_1$ ، $س_2$) مشحونين، والمواسع ($س_3$) غير مشحون. فإذا كانت قراءة الفولتمتر (V) والمفتاح (ح) مفتوح تساوي (٢٠) فولت. **احسب** : (٨ علامات)



١) شحنة المواسع ($س_1$) قبل غلق المفتاح.

٢) قراءة الفولتمتر (V) بعد غلق المفتاح.

يتبع الصفحة الثانية ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ج) تمثّل العلاقة (ك ع نق = $\frac{\text{ن هـ}}{\pi ٢}$) فرضاً من فروض بور : (٦ علامات)

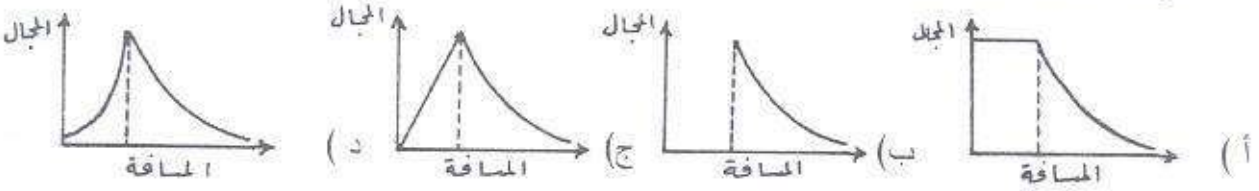
١) اكتب نص الفرضية التي تمثلها هذه العلاقة.

٢) اعتماداً على هذه العلاقة، بيّن أن الطاقة الحركية للإلكترون تعطى بـ (طـ = $\frac{١}{٨}$ $\frac{\text{ن}^{٢}\ \text{هـ}^{٢}}{\text{ك}\ \pi^{٢}\ \text{نق}}$).

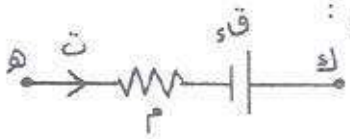
السـؤال الثالث : (١٤ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (٧) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) التمثيل البياني الصحيح الذي يبيّن علاقة المجال الكهربائي لتوزيع منتظم من الشحنات الكهربائية على شكل كرة، مع بُعد النقطة المراد حساب المجال عندها عن مركز الكرة هو :



٢) التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثّل جهد النقطة (هـ) المبيّنة في الشكل هو :



أ) ت م – ق $_{د}$ – جـ $_{ك}$ ب) ت م – ق $_{د}$ + جـ $_{ك}$

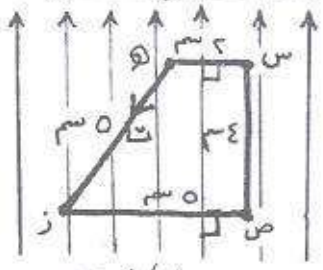
ج) – ت م – ق $_{د}$ – جـ $_{ك}$ د) – ت م – ق $_{د}$ + جـ $_{ك}$

٣) إذا وضعت شحنة نقطية في مجال مغناطيسي منتظم، فإنها تتأثر بقوة من قبل المجال عندما تكون :

أ) ساكنة ب) متحركة باتجاه يوازي خطوط المجال

ج) متحركة باتجاه لا يوازي خطوط المجال د) متحركة باتجاه عمودي فقط على خطوط المجال

٤) يمثّل الشكل مجالاً مغناطيسياً منتظماً، وضع فيه سلك على شكل شبه منحرف، مستواه موازٍ للمجال ويسري فيه تيار كهربائي (ت)، الضلع الذي تؤثر فيه قوة مغناطيسية أكبر ما يمكن هو :



أ) س هـ ب) ص س ج) هـ ز د) ز ص

٥) وفقاً لنسبية غاليليو، فإن القوانين التي تبقى نفسها في الأطر المرجعية القصورية كلها هي قوانين :

أ) الميكانيكا ب) الكهرباء ج) المغناطيسية د) التفاعلات النووية

٦) "يفقد الفوتون جزءاً من طاقته مع بقاء سرعته ثابتة نتيجة اصطدامه بالإلكترون" في :

أ) الظاهرة الكهرضوئية ب) الأشعة السينية ج) نسبية آينشتين د) ظاهرة كومبتون

٧) عند تحلّل نيوترون إلى بروتون وإلكترون، ينبعث الإلكترون من داخل النواة بسبب :

أ) شحنته السالبة ب) كتلته الصغيرة ج) طاقته العالية د) جذب نواة مجاورة له

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

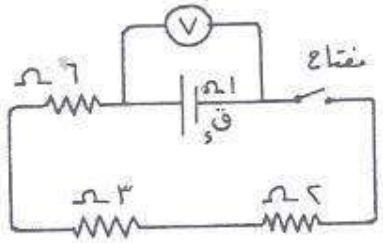
السـؤال الرابع : (٢٢ علامة)

أ) **فسّر** لكل مما يلي : (٤ علامات)

١) أثناء سحب موصل بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على خطوط مجال مغناطيسي منتظم، تتوقف حركة الشحنات الحرة داخل الموصل باتجاه طرفيه بعد فترة.

٢) استخدام الماء العادي (H_2O) في المفاعل النووي.

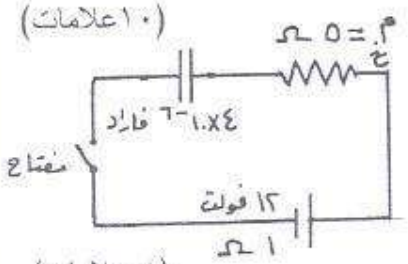
ب) في الشكل المجاور الذي يمثّل دارة كهربائية بسيطة، إذا كانت قراءة الفولتمتر (V) قبل غلق المفتاح تساوي (٣٦) فولت، واعتماداً على البيانات المبيّنة على الشكل، **احسب** عند غلق المفتاح :



١) قراءة الفولتمتر. ٢) القدرة التي تنتجها البطارية (ق .).

٣) الحرارة المتولدة في المقاومة (٣) أوم لمدة دقيقة واحدة.

ج) في الشكل المجاور واعتماداً على البيانات المدونة عليه، **احسب** : (١٠علامات)



١) تيار الشحن لحظة إغلاق المفتاح.

٢) فرق الجهد بين طرفي المقاومة الخارجية عندما تكون شحنة المواسع تساوي نصف قيمتها العظمى. (٨ علامات)

السـؤال الخامس : (٢٠ علامة)

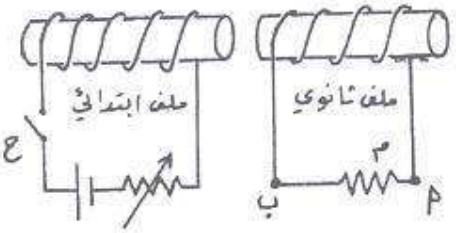
أ) دارة كهربائية تحوي مقاومة ومحث : (٦ علامات)

١) **ارسم العلاقة** البيانية بين تغير التيار والزمن عند غلق الدارة.

٢) **اكتب** صيغة رياضية تمثّل معدل تغير التيار لحظة غلق الدارة.

٣) **ما العوامل** التي تعتمد عليها الطاقة المختزنة في محث؟

ب) يبيّن الشكل ملفين لولبيين متجاورين يمكن تحريك أحدهما بحريّة، معامل الحث المتبادل بينهما (٠,٦) هنري. **أجب عما يلي** :



١) **اذكر** ثلاث حالات يتولد فيها تيار كهربائي حثي في الملف الثانوي اتجاهه عبر المقاومة (م) من (أ) إلى (ب).

٢) إذا أغلق المفتاح (ح) ووصل التيار المار في الملف الابتدائي إلى (١٠) أمبير خلال (2×10^{-3}) ثانية، **احسب** القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف الثانوي. (٨ علامات)

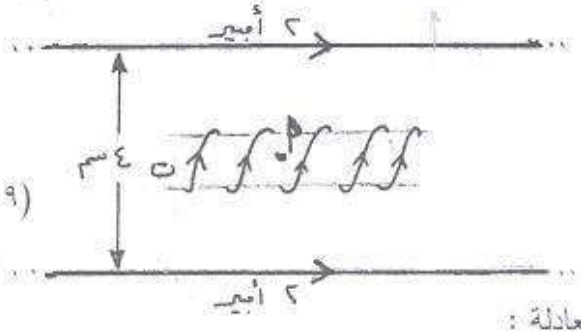
ج) مراقب يقف على سطح الأرض، قاس طول مركبة فضائية متحركة، فوجده (٠,٦) من طولها الذي قاسه على الأرض وهي ساكنة، **احسب** سرعة المركبة بالنسبة لسرعة الضوء. (٦ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة ...

منهاجي
منصة التعليم الذكي

السـؤال السادس : (١٧ علامة)

أ) سلكان متوازيان لا نهائيان في الطول يقعان في مستوى واحد ويحمل كل منهما تيار مقداره (٢) أمبير، وضع في منتصف المسافة بينهما وبشكل موازٍ لهما ملف لولبي طوله ($\pi \times ١٠^{-٢}$) م ، وعدد لفاته (١٠٠) لفة كما في الشكل. فإذا كان المجال المحصل عند النقطة (أ) الواقعة على محور الملف يساوي (١٦×١٠^{-٣}) تسلا، احسب :



١) القوة المتبادلة بين السلكين والمؤثرة على وحدة الأطوال منهما.

٢) تيار الملف (ت).

(٩ علامات)

ب) يمكن التعبير عن تفاعل الاندماج النووي بالمعادلة :

$$_{1}^{3}H + _{1}^{2}H \longrightarrow _{2}^{4}He + _{0}^{1}n$$

١) لماذا سمّي هذا التفاعل بالتفاعل النووي الحراري؟

٢) احسب طاقة الربط النووية لنواة $_{2}^{4}He$ بوحدة (و.ك.ذ.). (٨ علامات)

ك $_{2}^{4}He$ = (٤,٠٠٣٩) و.ك.ذ.

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ (الدورة الشتوية) .

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

الفيزياء ٣

المبحث : الفيزياء / م٣
الفرع : العلمي و المعلوماتية (المسار التطبيقي)

مدة الامتحان : د س
التاريخ : ٢٠٢٠/١/٧

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الاول : ١٧ علامة .
١٣	١-أ * مقدار كل من الشحنتين ① * مربع المسافة بين الشحنتين ①
	* الوسط الفاصل بين الشحنتين ① (٦)
١٩	٢- * نوع الشحنة ① * اتجاه حركة الشحنة ①
١١٠	* اتجاه المجال المغناطيسي ①
	عن التعويض في القانون على الجواب
٣٨	ب-١ $ن = \frac{ك}{ك ق} = \frac{٥٠}{٥٠٠} = ٠,١$ ① ثولت/م ① (١١)
	٢- $ك = ن \cdot ف \cdot \cos\theta$ ①
٤١	$= ٠,١ \times ٢٠٠ \times \cos ٠$ ① $= ١$ ثولت . ①
	٣- الشغل $= (ك_{ل} - ك_{و})$ ① $\times$ ① $(ك_{ل} = ك_{و})$ بضع تساوي ١
	$= (١)(-١٩ \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩})$ ①
	$= -١٩ \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ جول . ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: ٢٠ علامة.

٢٠١ ﻫ - ١ - يزداد التيار الكهربائي، زيادة شدة الضوء تعني زيادة عدد الفوتونات (١) (١)
وبالتالي زيادة عدد الالكترونات المتحررة. (١)

٢٠٠ ٢ - يبقى ثابتاً، جهد القطع يعتمد على طاقة الفوتون (١)، وزيادة
شدة الضوء لا تزيد من طاقة الفوتون ١، (١) (١)

$\triangle$ ٨ ب - ١ - $ط_ح = س \times جـ$ (١)، $جـ = ٢٠$ فولت.
$= (١ \times ١٠^{-٦})(٢٠)$ (١)
٢٥ $= ٢٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم. (١)

٢٥ ٢ - قراءة (V) تساوي الجهد الكلي بعد غلق المفتاح.
$ش_ح = ش_ح$ (١)
$ش_١ + ش_٢$ قبل الإغلاق $= ش_١ + ش_٢$ بعد الإغلاق
$ش_١ = س_١ \times جـ_١ = ٢٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم
$ش_٢ = س_٢ \times جـ_٢ = ٤ \times ١٠^{-٦} \times ٢٠ = ٨٠ \times ١٠^{-٦}$ كولوم (١)
$\Leftarrow ٢٠ \times ١٠^{-٦} + ٨٠ \times ١٠^{-٦} = جـ (س_١ + س_٢)$ (١)
$١٠٠ \times ١٠^{-٦} = جـ (٨ \times ١٠^{-٦})$ (١)
$\Leftarrow جـ = \frac{١٠٠ \times ١٠^{-٦}}{٨ \times ١٠^{-٦}} = ١٢,٥$ فولت (١)

ﺟ - ١ - يمثل الالكترون الذي يدور حول النواة نظاماً ذرياً (ل ع س)
$\triangle$ ٦ ٢٠١ ويكون لهذا النظام كم محدد، أي المدارات المسموح للالكترون
أن يتواجد فيها هي التي يكون فيها الزخم الزاوي للالكترون مضاعفات
٢٠١ $هـ / ٢\pi$ (علامتان)
٢١١ ٢ - $ط = \frac{١}{٢} ك ع^٢$ (١) من العلاقة $ع = \frac{ن هـ}{٢\pi ك نق}$ (١)
$ط = \frac{١}{٢} ك \left(\frac{ن^٢ هـ^٢}{٤\pi^٢ ك^٢ نق^٢} \right)$ (٢)
$= \frac{١}{٨} \left(\frac{ن^٢ هـ^٢}{\pi^٢ ك نق^٢} \right)$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث: ١٤ علامة.

رقم الفقرة	رمز الإجابة
١	أ
٢	ب
٣	أ
٤	د
٥	م
٦	د
٧	ب

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ. ١. يتزن القوة الكهربائية مع القوة المغناطيسية (٤)

٢. لا بطارية الليثيوم أيون (٤)

ب. ق د = ٣٦ فولت

١. ت = ق د / م ك = ٣٦ / ٣+٢+١+٦ = ٣٦ / ١٢ = ٣ أمبير

قراءة (V) = ق د − م ك ت = ٣٦ − ٣ × ١ = ٣٣ فولت

٢. القدرة = ق د × ت = ٣٦ × ٣ = ١٠٨ واط

٣. الحرارة = ت^٢ م ز = ٣^٢ × ٣ × (٦٠ × ١) = ١٦٢٠ واط

د = ن د س / د ز = ق د / م = ١٢ / ١+٥ = ٨ أوم

د = ن د س / د ز × م غ

ن د س / د ز = ١ / ٤

ق د س = ٤ ن د س = ٤ / ١ ق د

= ٤ / ١ × ١٢ × ٤ × ١٠^-٦

= ١٩٢ × ١٠^-٦ كولوم

* ن د س / د ز = ق د / م = ن / م ك

ن د س / د ز = ١ / ٤

= ٤ − ٢ = (٤ × ٦ × ٢٠^٢ / ٤ × ٢٠ × ١٠^-٦) = ١٨

د = ت × م غ

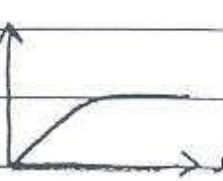
= ١ × ٥ = ٥ فولت

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس: ٢٠ علامة

أ- (٦)

١- 

١٥٩ علامتان على الشكل الدقيق للمنحنى.
(علامة ي الجاور + علامة ثم الرسم)

٢- $\frac{دت}{دز}$ = $\frac{قوة}{ح}$ ① (لان ت = صفر) ١٥٨

٣- × معامل الحث ح ① × مربع التيار $ت^{٢}$ ① ١٦٢
أو التيار ت

ب- (٦)

١- × فتح المفتاح (ع) يعد غلقه ① × زيادة فيض الحقل المتغير ① ١٦٢
والمفتاح (ع) مغلقه
× ابعاد أي من الدائرتين عن الأخرى ① ١٦٤
والمفتاح (ع) مغلقه
× إذا ذكر مقابل الذي فأخذ علامة واحدة.

٢- $قوة_{ح}$ = $ح_{١،٢}$ $\frac{دت_{١}}{دز}$ ② ١٦٤

= ٠,٦ × $\frac{٠-١٠}{٣٦,٢٨}$ ② = $١٠,٢٣^{-٣}$ فولت ① ١٦٦

جـ- ل = ٠,٦ $ل_{٥}$ ①

$ل = ل_{٥}$ (١ - $\frac{ع}{س}$) ② ١٨٩

٦ و. $ل_{٥}$ = $ل_{٥}$ (١ - $\frac{ع}{س}$) ② ١٩٠

٦ و. = ١ - $\frac{ع}{س}$

٣٦ و. = ١ - $\frac{ع}{س}$

١ - ٣٦ و. = $\frac{ع}{س}$ = ٠,٦٤

ع = ٠,٨ س ①

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال السادس: ١٧ علامة.

أ) $\frac{\text{م}_{\text{ن}} \text{و}_{\text{ن}}}{\text{ل}} = \frac{\text{ب ت}_{\text{ن}} \text{ت}_{\text{ن}}}{\text{ف} \pi \text{ع}}$ ⑤

$= \frac{٢ \times ٢ \times ١٠^{-٥} \times ٣٤}{٢٠,٤ \times ٤ \times ٣٢}$ ①

$= ١٠^{-٥} \times ٢$ نيوتن/م ①

ب- يحسب تيار الملف من الجدول الموصل (غ$_{\text{ملف}}$ + غ$_{\text{ملف}}$ + غ$_{\text{ملف}}$) ١٢٤

إذا حسب الطالب ذكر أن وصلات الجدول هي فقط من الملف ١٢٤

لأن (غ$_{\text{ملف}}$ + غ$_{\text{ملف}}$) = صفر. يأخذ علامتان ②

غ$_{\text{م}}$ = غ$_{\text{ملف}}$ = $\frac{\text{ب ت}_{\text{ن}}}{\text{ل}}$ ①

$= \frac{١٠ \times ٢ \times ١٠^{-٥} \times ٣٤}{٢ \times ١٠^{-٢}} = ١٠ \times ١٦^{-٣}$ ①

ت$_{\text{ن}}$ = ٨٤ ①

لكي لا نلزم برفع ضرر قطبي الداخلة في التفاعل ② ٤٠

ب- ظ = د ك ① ١

د ك = (ع$_{\text{ك}}$ + ع$_{\text{ك}}$) - ل$\frac{\text{ه}}{\text{ه}}$ ②

$= (٠,٧٣ + ٠,٨٧) - ٠,٠٢٩ \times ٤$ ②

$= ٠,١٤٦ + ٠,١٧٤ - ٠,٠٢٩ \times ٤$

$= ٠,٣٢٠ - ٠,٠٢٩ \times ٤$ ٥٥٧

ظ = ٠,٨١٥ ف ول.ذ ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

س ٥ (٣) ١- لا يوجد

٢- اذا كتب هـ = سع غ ما ⊖ يأخذ نصف العلامة (١½)
أو (سع ، غ)
أو السرعة ، السرعة ، الشغل

(ب) فرع ٢- اذا كتب هـ = ½ الحيد الاصلي (الكلي)
يأخذ العلامة كاملة (٣) علامات
فرع ٢- أي طريقة اخرى صحيحة جائز

س ٣- ١- اذا كتب محصلة القوى داخل الدائرة
أو السؤال نظريا فقط يأخذ (نصف العلامة)

٢- لتدبطاد ، أو تهشة لسترونات أو
بقل كهربي . اجابة صحيحة

س ٦ م) اذا كتب القانون فقط يدل اكمال الحل يجب ان يكون

الشغل هـ = الإزاحة / القوة

أو هـ = الإزاحة / القوة ل

هـ يأخذ علامة القانون (٢)

منهاجي
متعة التعليم الهادف