بسم الله الرحمن الرحيم

ت ف

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٧ الدورة الصيفية

وثيقة محمية

(محـــدود)

د س

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي والإدارة المعلوماتية (المسار ٢)

مدة الامتحان : ٠٠ : ٣
اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠٠٧/٦/٣٦

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

ثوابت فيزيائية: يمكنك استخدام ما يلزم من الثوابت الآتية :

ميكرو = $١٠^{-٦}$ ، $\frac{١}{٤\pi\varepsilon_0} = ٩ \times ١٠^{٩}$ نيوتن .م^{٢}/ كولوم^{٢} ، $\mu_0 = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$ ويبر / أمبير . م ،

ثابت بلانك (هـ) = $٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}$ جول .ث ، شحنة الإلكترون = $١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم ، سرعة الضوء = ٣×١٠^{٨} م/ث

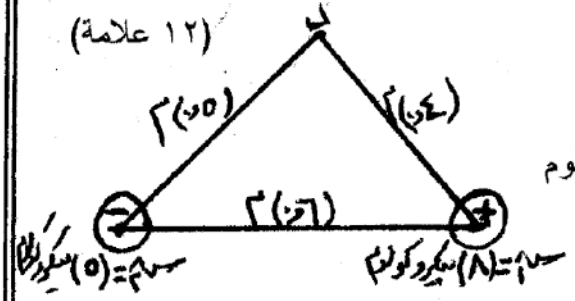
السـؤال الأول : (٢٢ علامة)

أ) باستخدام **قانون غاوس أثبت** أن المجال الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة (ف) متر عن شحنة نقطية (ـــ) موضوعة في الفراغ يعطى بالعلاقة :

$$هـ = \frac{١}{٤\pi\varepsilon_0} \times \frac{س}{ف^{٢}}$$ (٤ علامات)

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء كما في الشكل ، بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه

(١٢ علامة)



احسب ما يأتي :

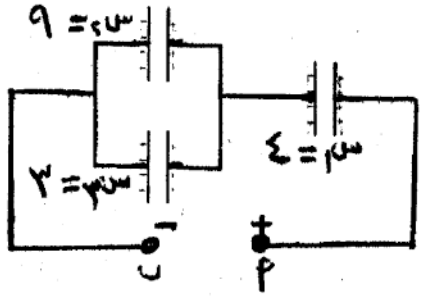
١) القوة الكهربائية المتبادلة بينهما مقداراً واتجاهاً.

٢) الشغل المبذول لنقل شحنة موجبة مقدارها (٢×١٠^{-٦}) كولوم من المالانهاية إلى النقطة (د).

ج) يبين الشكل المجاور مجموعة من المواسعات الموصولة معاً، وقيم مواسعاتها معطاة بالميكروفاراد،

فإذا كانت شحنة المواسع (س١) = (١٢٠×١٠^{-٦}) كولوم.

(٦ علامات)



فاحسب ما يأتي :

١) المواسعة المكافئة للمجموعة.

٢) فرق الجهد (جـ ا ب).

السـؤال الثاني : (٢٢ علامة)

أ) **وضّح المقصود** بكل مما يأتي : (٦ علامات)

(سطح تساوي الجهد ، الموصلات اللاخطية ، سلسلة الاضمحلال الإشعاعي) .

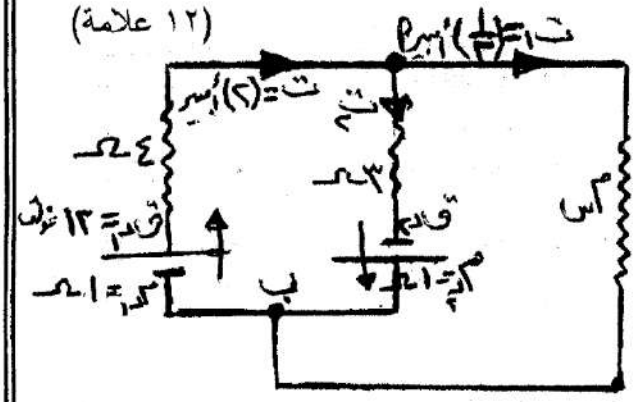
يتبع الصفحة الثانية ...

ب) **علّل لكل** مما يأتي : (٤ علامات)

١) يعتبر قانون كيرتشوف الأول صيغة أخرى لقانون حفظ الشحنة الكهربائية.

٢) استخدام قضبان من مادة الكادميوم في قلب المفاعل النووي.

ج) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الدارة الكهربائية المبينة في الشكل، وملتزماً بتسمية التيارات واتجاهاتها **احسب ما يأتي :** (١٢ علامة)



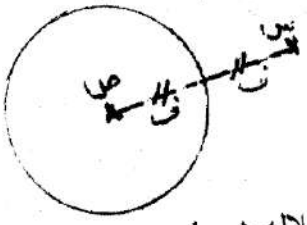
١) جـ اب . ٢) المقاومة (م س). ٣) ق د٢ .

٤) المقاومة النوعية لمادة المقاومة (م س) إذا علمت أن طولها (٠,٨) م ، ومساحة مقطعها (٧×١٠^{-٧}) م^{٢}.

السـؤال الثالث : (١٠ علامات)

يتكون هذا السؤال من (٥) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. **انقل على دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها على الترتيب :**

١) في الشكل المجاور كرة فلزية مشحونة بشحنة موجبة ومعزولة، وتبعد كل من النقطتين (س ، ص) عن سطحها المسافة (ف) ، وبذلك يكون :



أ) جـ س = جـ ص ب) مـ س = مـ ص

ج) مـ س < مـ ص د) جـ س < جـ ص

٢) **الكمية الفيزيائية** التي تعتبر مقياساً لممانعة الموصل لمرور تيار كهربائي خلاله هي :

أ) فرق الجهد بين طرفي الموصل. ب) المقاومة الكهربائية للموصل.

ج) التيار الكهربائي المار في الموصل. د) الكثافة النوعية لمادة الموصل.

٣) ملف حلزوني عدد لفاته (ن) لفة ، ومحاثته (ح) هنري ، إذا زيدت عدد لفاته بنفس اتجاه اللف لتصبح (٢ ن) لفة مع بقاء طوله ثابتاً ، **فإن محاثته** تصبح مساوية لـــ :

أ) ٤ ح ب) ٢ ح ج) ح د) $\frac{١}{٢}$ ح

٤) ينتمي الطيف الكهرمغناطيسي المنبعث إلى سلسلة **براكيت** ، إذا انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة السادس **إلى** مستوى الطاقة :

أ) الثاني ب) الثالث ج) الرابع د) الخامس

٥) إذا كان العدد الكتلي للعنصر (X) = (٨) أمثال العدد الكتلي للعنصر (Y) **فإن النسبة** بين كثافة نواة العنصر (X) إلى كثافة نواة العنصر (Y) تساوي :

أ) $\frac{١}{٨}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ١ د) ٨

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الرابع : (١٦ علامة)

أ) اعتماداً على (أن عزم الازدواج المؤثر في ملف ، يشكّل مبدأ عمل المحرك الكهربائي)

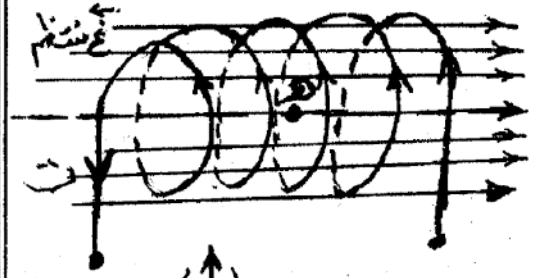
أجب عما يأتي : (٥ علامات)

١) ما وحدة قياس عزم الازدواج ؟

٢) اذكر تطبيقين للمحرك الكهربائي في الحياة العملية.

٣) صِف وضع ملف المحرك الكهربائي لحظة انعدام عزم الازدواج المؤثر فيه.

ب) ملف حلزوني مغمور كلياً في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٩×١٠^{-٣}) تسلا باتجاه يوازي محور الملف كما في الشكل ، فإذا علمت أن عدد لفات الملف (٥٠) لفة وطوله (٠,١١) م (١١ علامة)



ويسري فيه تيار مقداره (٧) أمبير، **فاحسب ما يأتي :**

١) **مقدار واتجاه** المجال المغناطيسي المحصل في النقطة (هـ) الواقعة على محور الملف. (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

٢) **مقدار واتجاه** القوة المغناطيسية المؤثرة في إلكترون يتحرك في مستوى الورقة لحظة مروره في النقطة(هـ) بسرعة (٥×١٠^{٦}) م/ث نحو الشمال(↑).

السـؤال الخامس : (٢٢ علامة)

أ) **اكتب بالكلمات** نص فرض دي برولي ، وعبّر عنه **بالرموز** ، ومبيّناً **دلالة** كل رمز فيه. (٥ علامات)

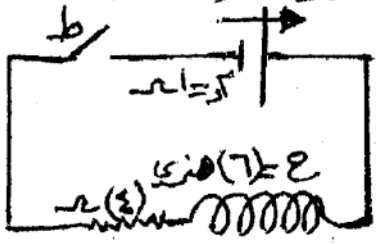
ب) محول كهربائي نسبة عدد لفات ملفه الابتدائي إلى عدد لفات ملفه الثانوي (٦ : ١) ، فإذا علمت أن القدرة الكهربائية المدخلة في الملف الابتدائي (٨٠) واط، وفرق الجهد بين طرفيه (١٥٠) فولت، والتيار المار في الملف الثانوي (٢) أمبير ، **فأجب عما يأتي :** (٧ علامات)

أولاً : ما نوع هذا المحول الكهربائي ؟

ثانياً : احسب كلاً من : ١) فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي.

٢) كفاءة هذا المحول.

ج) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل المجاور. **أجب عما يأتي :** (١٠علامات)



١) ما مقدار (قَ د) الحثية المتولدة بين طرفي المحث لحظة غلق الدارة الكهربائية ؟

٢) عندما يصل التيار إلى **نصف قيمته العظمى احسب** كلاً من :

* معدل نمو التيار في الدارة. * الطاقة المختزنة في المحث.

٣) **ارسم** العلاقة البيانية بين تيار المحث والزمن لحظة فتح المفتاح (ط) في الدارة الكهربائية.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ...

السـؤال السادس : (١٨ علامة)

أ) **اذكر ثلاثاً** من العوامل التي تعتمد عليها القوة الدافعة الحثية المتولدة بين طرفي موصل مستقيم ، يتحرك في مجال مغناطيسي. (٣ علامات)

ب) سقط ضوء طول موجته (٢٥٠×١٠^{-٩}) م على سطح فلز ، فإذا وجد أن فرق جهد القطع للفلز حينئذ يساوي (٢) فولت ، **فاحسب ما يأتي :** (٩ علامات)

١) الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنبعث من سطح الفلز بوحدة (الجول).

٢) اقتران الشغل لهذا الفلز.

ج) أجرى العالم رذرفورد أول تفاعل نووي صناعي بقذفه نواة نيتروجين ($^{14}_{7}N$) بجسيمات ألفا ($^{4}_{2}He$) طاقتها الحركية (٠,٠٠٨) و.ك.ذ. وفق المعادلة الآتية :

$$^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}H + \text{ط}$$

فإذا علمت أن : [ك بروتون = (١,٠٠٧٣) و.ك.ذ. ، ك $^{4}_{2}He$ = (٤,٠٠٣٩) و.ك.ذ. ، ك نواة $^{14}_{7}N$ = (١٤,٠٠٧٥) و.ك.ذ. ، ط = (٠,٠٠٧٦) و.ك.ذ.]

فاحسب كتلة نواة ($^{17}_{8}O$) . (٦ علامات)

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٧ (الدورة الصيفية) .

صفحة رقم (١)

المبحث : الفيزياء / ٣ع
الفرع : العلمي والأدبي المعلوماتية (ع.ح)

مدة الامتحان : د = س/٢
التاريخ : ٢٦ / ٦ / ٢٠٠٧

في الكتاب

صفحة (١)

السؤال الأول : ٢٦ علامة .

١- نرسم سطحاً كروياً افتراضياً يحيط بالشحنة سـ

ونطبق ، ∅ = مـ م جتا θ ① θ = صفر ∴ ∅ = مـ م = مـ ٤π ف٢ ①

∅ ① = سـ/هـ = مـ (٤π ف٢) ①

مـ = ١/٤π هـ × سـ/ف٢

ب-١ ق = ٩ × ١٠^٩ × سـ١ سـ٢/ف٢ ②

= ٩ × ١٠^٩ × (٥ × ١٠^-٦)(٨ × ١٠^-٦) / (٦ × ٦ × ١٠^-٢) = ١ نيوتن تجاذب أو رسماً ① ①

٢- ش = ش٠ + سـ (د - د٠) ①

د٠ = صفر ∴ ش٠ = صفر ①/٢

ش = سـ/هـ ف ④ د = ٩ × ١٠^٩ سـ / ف

د = ٩ × ١٠^٩ × ٨ × ١٠^-٦ / ٠,٤ + ٩ × ١٠^٩ × ٥ × ١٠^-٦ / ٠,٥ ① ①

= ١٨ × ١٠^٤ - ٩ × ١٠^٤ = ٩ × ١٠^٤ فولت ① ٤ فولت ١ × ٢٧

ش = ٢ × ١٠^-٦ (٩ × ١٠^٤ - صفر) ①

= ١٨٠ جول ①/٢ (ش = ٥٤٠ جول) عند إهمال سـ موجبة .

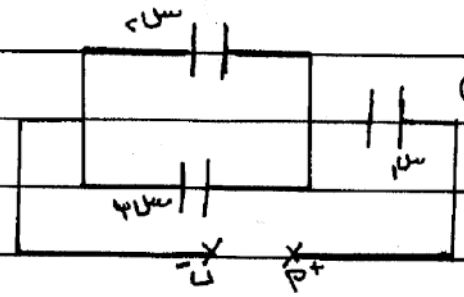
ب- د = (سـ، سـ) توازي ، سـ = سـ١ + سـ٢ = ٩ + ٣ = ١٢ مـ ① ١,٥

(سـ، سـ) توالي سلم = ١٢ × ٤ / ١٦ = ٣ مـ ① ١,٥

٢- د هـ = سـ د / سـ م ①

سـ د = سـ١ = سـ٢ + ٣ سـ ①

د هـ = ١٢٠ × ١٠^-٦ / ٣ × ١٠^-٦ = ٤٠ فولت ①



منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : ٢٠ علامة

(أ) - سطح تساوي الجهد : ذلك السطح الذي يمر بجميع النقاط ذات الجهد المتساوية . أي المحل الهندسي لتلك النقاط . ③ ص ٢٧٦ ، ص ٢٧٩

- الموصلات الاومية : تلك الموصلات التي لا تنطبق عليها قانون أوم . ② ص ٣٠٢

- سلسلة الاضمحلال الإشعاعي : مجموعة العناصر المشعة التي تضمحل أحدها ① ليعطي العنصر الذي يليه ، بحيث تنتهي المجموعة بعنصر غير مشع . ص ٤٢٢

(ب) - ١ - التيار الكهربائي عبارة عن حركة شحنات كهربائية . وعليه فإن مجموع الشحنات الكهربائية التي تعبر ① مقطعاً معيناً في السلك في وحدة الزمن عند نقطة تفرع يساوي مجموع الشحنات الكهربائية التي تخرج من نقطة التفرع في الأزمنة المختلفة في وحدة الزمن . ① ص ٣١٦

٢ - لأن لها قدرة كبيرة على امتصاص النيوترونات ، وبذلك يمكنه التحكم في سرعة التفاعل النووي . ② ص ٤٣١

د جـ - ١ - د م + ت م ن - فد = د ن ①

١٢ = ٢ + م د + (١ + ٤) ① = د ن

د م - د ن = ٢ ← د م ن = ٢ فولت ①

٢ - د م - ت١ م س = د ن

د م ن = ١/٢ م س ← م س = ٤ هـ ②

٣ - ت٢ = ت - ت١

ت٢ = ٢ - ٥٠ = ١,٥ أمبير ①

د م = ١,٥ × ٤ + فد٢ = د ن ①

٢ - ٦ + فد٢ = ٠ ∴ ① ← فد٢ = ٤ فولت ①

٤ - م = ل / ك ← ك = ل / م س ①

ك = ٨ / ٤ × ٧ × ١٠^-٧ / ١,٥ × ١٠^-٦ = ٤,٦٦ م ① ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : ١٠ علامات .

الفقره	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابه	د	ب	ج	ج	ج

لكل فقره - علامتان .

منهاجي
متعة التعليم الهادف

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع : ١٦ علامة	
ص ١- ١- وحدة عزم الازدواج : (نيوتن.م) ①	ص ٣٣٣
٢- العسالة الكهربائية ، المحلول الكهربائي ، .... ②	ص ٣٣٥
٣- يكون مستوى المحلف عمودي على المجال ، أو العمودي على مستوى المحلف يكون موازيًا لخطوط المجال . ②	ص ٣٣٢ ، ٣٣٥
ب- ١- $\tau = M.B\sin\theta = \frac{\Omega}{J}$ ①	
$\tau_{ملف} = \frac{50}{11} \times 7 \times 10^{-7} \times \frac{22}{7} \times 4$ ①	ص ٣٤٤ - ٣٤٥
$= 4 \times 10^{-3}$ ① نحو اليمين باتجاه ②	
$\tau_{محصل} = \tau_{ملف} - \tau_{ملف}$ ① $= 9 \times 10^{-3} - 4 \times 10^{-2}$	
$= 5 \times 10^{-3}$ ① نحو اليسار باتجاه ②	
٢- $\tau = \Omega \times \tau \times \sin\theta$ ②	ص ٣٤٨
$= 16 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{3}$ ① $= 4 \times 10^{-15}$ ① نيوتن	ص ٣٤٩
باتجاه عمودي على سطح الورقة للخارج ⊙ ①	

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس : ٢٢ علامة .

أ- في كل نظام ميكانيكي لا بد من وجود موجات تصاحب الحركة الاهتزازية. (١)

٥ ✓ $\lambda = \frac{هـ}{ك}$ (١ ½)

λ : طول موجة دي برولي (½) ، هـ ثابت بلانك (½) ، ك : زخم الجسيم (½) — ص ٤٠٥

ب- أولاً : محوّل خافض للجهد (١)

ثانياً : ١ - $\frac{ن_ح}{ن_ث} = \frac{جـ_ح}{جـ_ث}$ (١) — ٣٧٥

٧ ✓ $\frac{٦}{١} = \frac{١٥٠}{جـ_ث}$ (½) $\Leftarrow$ $جـ_ث = ٢٥$ فولت (½) — ٣٧٧

ج- الكفاءة = $\frac{\text{القدرة في الثانوي}}{\text{القدرة في الابتدائي}} \times ١٠٠٪$ (١)

قدرة الثانوي = $ن_ث \times جـ_ث = ٢ \times ٢٥ = ٥٠$ واط (١) (½) (½)

الكفاءة = $\frac{٥٠}{٨٠} \times ١٠٠٪ = ٦٢,٥٪$ (١)

٣٦٤

د- $جـ_ح$ = ١٠ فولت (١)

١٠ ✓ $ن_ث = \frac{\text{عدد}}{م} = \frac{١٠}{٥} = ٢$ أسير (١) — ٣٦٤

$\frac{\Delta ن}{\Delta ز} = \frac{\text{عدد}}{ع} = \frac{ن م}{ع}$ (١) — ٣٦٧

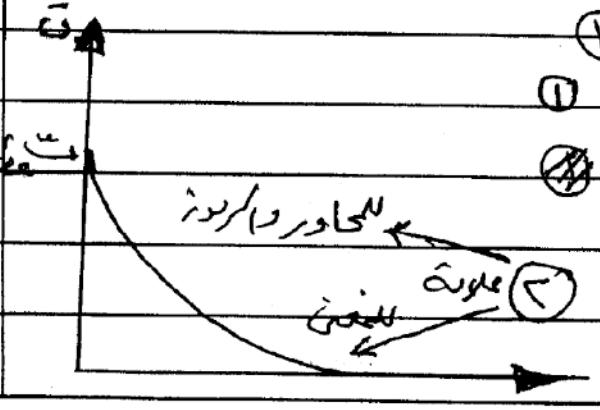
$= \frac{١٠ - ١ \times ٥}{٦} = \frac{٥}{٦}$ أمبير/ث (١)

$ب = \frac{١}{٢} ك ت^٢$ (١)

$= \frac{١}{٢} \times ٦ \times ١$ (١)

$= ٣$ جول (١) — ٣٦٨

هـ- ٣ -



منهاجي
متعة التعليم الهادف

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال السادس: ١٨ علامة.	
٣ علامات لأي ثلاث تقال	٣٥٧
٣ أ- طول الموصل سرعة الموصل مقدار المجال المغناطيسي الزاوية المحصورة بين المجال واتجاه (طول الموصل)	
$ق = ط_ع \times ب \times ع = 1.6 \times 10^{-19} \times 3.5 \times 10^{-19}$ جول	٣٩٣
$ق = ط_ك - ط_ع$	٣٩٤
$ن_د = \frac{س}{ع} = \frac{3.8 \times 10^{8}}{6.5 \times 10^{-9}} = 1.5 \times 10^{15}$ ذرة	٣٩٦
$= (6.6 \times 10^{-34} \times 1.5 \times 10^{15}) - 3.5 \times 10^{-19}$ $= 9.7 \times 10^{-19} - 3.5 \times 10^{-19}$ $= 6.47 \times 10^{-19}$ جول	
٥- ع (الطاقة-الكتلة) للمواد المتفاعلة = ع (الكتلة-الطاقة) للمواد الناتجة $ل^{14}_{7}N + ل^{4}_{2}He \rightarrow ل^{17}_{8}O + ل^{1}_{1}H + ب$	
$14.0075 + 4.0039 + 0.0008 = 17.0073 + 1.0078 + ب$ $18.0194 = 18.0151 + ب$ $ب = (0.0043)$ و.ك.ذ	٤٠٥

منهاجي
متعة التعليم الهادف

س ١ م) (لا يجب) انه يكتب خطأ الحل بطلب ① بدء

- اذا حل السؤال دون البرهان او ذكر النص (يخصم عليه علامة واحدة)

ل ← ① ٥ علامات

- اذا اخطأ في التعويض يخسر علامة التعويض .
- عند وضع الاجابة النهائية (ل) نوعية يأخذ علامة

- عند التعويض بالشارة لك خطأ علمي (يفض النظر عنها)

~~سؤال ثاني / [illegible]~~

① اذا اعتبر (سم) موجبة وتعامل معها على هذه الاساس الحل صحيح ويجب انه يكون جوابه سالب .

ⓒ س ← ر = (ص - ص) ① ص = صفر ①/٢

~~ص = صفر ①/٢~~

① ص = ٩ × ١٠^٩ × سم / ف

~~ص = ص + ص~~

ص = ص + ص

= ٩ × ١٠^٩ × ٨ × ١٠^٦ / ٠,٤ + ٩ × ١٠^٩ × ٥ × ١٠^٦ / ٠,٥

= ٩ × ١٠^٩ نيوتن ①

* اذا لم يذكر (ص) نهائياً في القانون لحساب الشغل ولم يعوض عنها بخسر (١/٢) علامة

* اذا اعتبر الشحنة (سم) موجبة وعندها سيكون

ص = ٩ × ١٠^٩ × ٨ × ١٠^٦ / ٠,٤ + ٩ × ١٠^٩ × ٥ × ١٠^٦ / ٠,٥ ①

= ١٨ × ١٠^٤ + ٩ × ١٠^٤ = ٢٧ × ١٠^٤ ①

ش = ص × سم × ف = ٢٧ × ١٠^٤ × ١٠^-٦ × ٠,٤ ← صفر

= ٠,٤٥ جول

①/٢

يجب انه تسبقه الطلوب ⓒ مع مفهوم التجاذب والتنافر في الفرع ① واذا لم تسبقه يخسر علامة التجاذب والتنافر

منهاجي
متعة التعليم الهادف

س ٥ : ① $س = س_{٤} + س_{٣} = ٢ + ٩ = ١١$ (١/٤) (١/٤) (١/٤)

$\frac{١}{س_{٣}} = \frac{١}{س_{٤}} + \frac{١}{س_{١}}$ ، $\frac{١}{١٤} = \frac{١}{٤} + \frac{١}{س_{١}}$ ⇐ $س_{١} = ٣$ (١/٤) (١/٤) (١/٤) (١/٤) (١/٤)

② اذا اوجد الطالب $جـ_{١}$ والجهد المكافئ لـ (١، ٢) $جـ_{٣}$ بأخذ علامة.

س ٤) —

ب) —

ج) ②

س ٣ يصحح رمز الاجابة او كتابة الجواب اذا كانت الرمز صحيح والجواب خطأ صفر

س ٤ : ج)

ب) الاتجاه رسماً أو لفظاً. (صحيح)

س ٥ : ج - ١

ب -

ج -

س ٦ ج - يجب كتابة الحوادث بالكلمات واذا استخدم الرموز ↑ يأخذ (١/٤) علامة فقط بدون كتابة

ب -

منهاجي
متعة التعليم الهادف