المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

Phy

١
٢

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

د س

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

الفرع : العلمي والإدارة المعلوماتية (المسار الثاني) — اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٢٠١٠/٦/٢٢

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

ثوابت فيزيائية: يمكنك استخدام ما يلزم من الثوابت الآتية :

$\mu_o = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$ ويبر / امبير . م ، $هـ = ٦,٦ \times ١٠^{-٣٤}$ جول.ث ، $\frac{١}{٤\pi} \epsilon_o = ٩ \times ١٠^{٩}$ نيوتن م^٢/كولوم^٢ ،

$\epsilon_o = ٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$ نيوتن.م^٢/كولوم^٢ ، س = ٣×١٠^{٨} م/ث ، و.ك.ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت ، جا ٣٠° = جتا ٦٠° = $\frac{١}{٢}$

السـؤال الأول : (٢١ علامة)

أ) ما التغير الذي يحدث على كل من (العدد الذري a) و (العدد الكتلي b) لنواة $_{a}^{b}X$ غير المستقرة إذا :

١) أطلقت دقيقة ألفا. ٢) بعثت أشعة غاما. (٤ علامات)

ب) موصلان كرويان نصف قطر كل منهما (٢×١٠^{-٢}) م. والمسافة بين مركزيهما (٨×١٠^{-٢}) م.

شُحن الأول بشحنة مقدارها ($٨,٨٥ \times ١٠^{-٩}$) كولوم، والثاني غير مشحون. احسب : (٨ علامات)

١) عدد خطوط المجال الكهربائي التي تعبر وحدة المساحة لسطح وهمي يحيط إحاطة تامة بالموصل الأول.

٢) شحنة الموصل الثاني بعد وصله بالأرض.

ج) ثُبّت لوحان فلزيان مشحونان متوازيان قبالة بعضهما البعض داخل أنبوب مفرغ من الهواء وعلى بُعد (٢×١٠^{-٢}) م من بعضهما. فتولد بينهما مجالاً كهربائياً قدره (٣×١٠^{٥}) فولت/م. احسب : (٩ علامات)

١) فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.

٢) مقدار القوة المؤثرة في شحنة نقطية مقدارها (-١×١٠^{-٦}) كولوم وضعت بين اللوحين.

٣) الشغل الذي يبذله المجال في نقل شحنة مقدارها (-١×١٠^{-٦}) كولوم من اللوح السالب إلى اللوح الموجب.

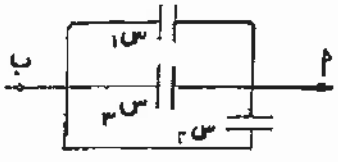
السـؤال الثاني : (١٩ علامة)

أ) فسّر كل مما يلي : (٤ علامات)

١) يكون للتيار الكهربائي القيمة نفسها عند أي جزء من أجزاء دارة كهربائية مغلقة تحتوي بطارية ومقاومة.

٢) لا يمكن أن يكون مقدار معامل لورنتز (γ) في "النسبية" أقل من ١ .

ب) ثلاث مواسعات مواسعة كلٍ منهما (٦×١٠^{-٦}) فاراد، متصلة معاً كما في الشكل، إذا علمت أن شحنة $س_٢$ = (٣٦٠×١٠^{-٦}) كولوم، احسب :



١) السعة المكافئة للمجموعة. ٢) فرق الجهد (أ ب). (٥ علامات)

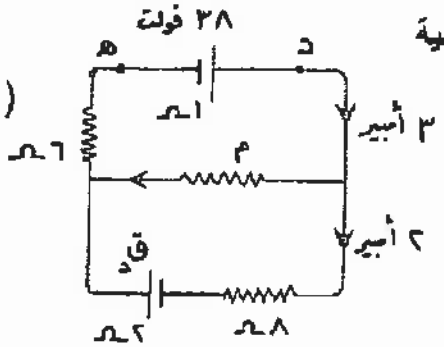
يتبع الصفحة الثانية ...

ج) معتمداً على البيانات المبيّنة على الشكل المجاور (١٠ علامات)

احسب مقدار كل من: ١) فرق الجهد (د هـ).

٢) المقاومة (م).

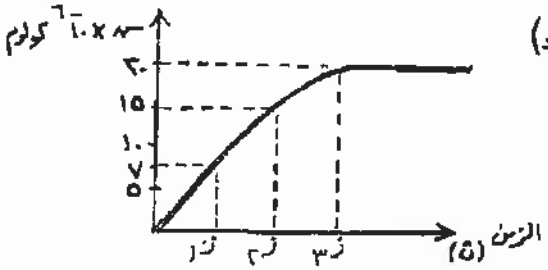
٣) القوة الدافعة (ق.د).



السـؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) يمثّل الشكل المجاور العلاقة بين زمن الشحن ومقدار الشحنة على مواسع أثناء عملية الشحن في دارة كهربائية تحوي مواسعاً مواسعته (٢×١٠^{-٦}) فاراد يتصل على التوالي (٦ علامات)

مع مقاومة خارجية مقدارها(٩٨) أوم، وبطارية قوتها الدافعة (ق.د) ومقاومتها الداخلية (٢) أوم. بالاستعانة بالشكل احسب :



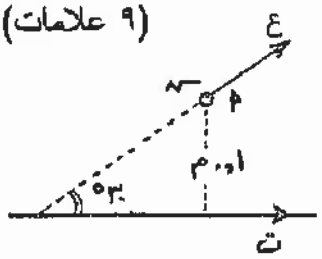
١) القوة الدافعة للبطارية (ق.د).

٢) معدل نمو الشحنة بالنسبة للزمن عند (ز٢).

ب) تمثل المعادلة $R = \frac{١}{\lambda}\left(\frac{١}{٢^{٢}} - \frac{١}{ن^{٢}}\right)$ ، ن = ٣ ، ٤ ، ... إحدى العلاقات التجريبية التي تعطي طيف ذرة الهيدروجين : (٤ علامات)

١) ما اسم المتسلسلة التي تمثلها هذه المعادلة؟ ٢) ماذا يسمى الثابت (R)؟ وما وحدته؟

ج) سلك مستقيم لا نهائي الطول يحمل تياراً كهربائياً مقداره (١,٥) أمبير. إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة ($+٤ \times ١٠^{-٩}$) كولوم ومهمل الكتلة بسرعة (٥×١٠^{٤}) م/ث باتجاه "يصنع زاوية (٣٠°) مع اتجاه التيار" كما في الشكل، فاحسب : (٩ علامات)



١) مقدار واتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة ف .

٢) مقدار القوة التي يؤثر بها السلك في الجسيم لحظة مروره في النقطة ف .

السـؤال الرابع : (١٢ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (٦) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) الكمية التي تقاس بوحدة (أوم.متر) هي :

أ) المقاوميّة ب) الجهد الكهربائي ج) الموصلية د) المقاومة

٢) موصل مشحون ومعزول، إذا كانت (س) نقطة تقع داخله و(ص) نقطة تقع على سطحه كما في الشكل، فإن:

أ) (جس = جص)، (مس = مص) ب) (جس = صفر)، (مس = صفر)

ج) (جس = جص)، (مس = صفر) د) (جس = صفر)، (مس = مص)

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣) عندما يمر تيار كهربائي في ملف دائري، فإنه يولّد مجالاً مغناطيسياً؛ خطوطه عند مركز الملف :

أ) دائرية منطبقة على مستوى الملف. ب) مستقيمة موازية لمستوى الملف.

ج) دائرية عمودية على مستوى الملف. د) مستقيمة عمودية على مستوى الملف.

٤) يمكن زيادة معدل نمو التيار أو اضمحلاله في دارة مقاومة (م) ومحث (ح) عن طريق :

أ) زيادة (ح) وتقليل (م). ب) زيادة (ح) وزيادة (م). ج) تقليل (ح) وتقليل (م). د) تقليل (ح) وزيادة (م).

٥) للحصول على موجات تزيد من قوة التمييز للمجهر الإلكتروني نلجأ إلى :

أ) زيادة زخم الإلكترونات مما يقلل طول موجتها. ب) زيادة زخم الإلكترونات مما يزيد طول موجتها.

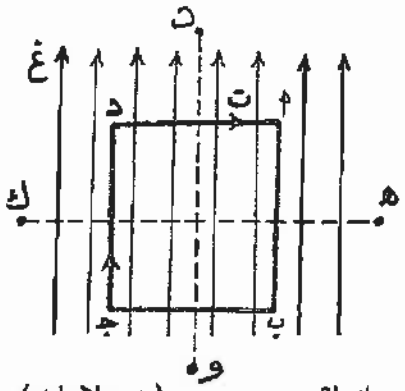
ج) تقليل زخم الإلكترونات مما يقلل طول موجتها. د) تقليل زخم الإلكترونات مما يزيد طول موجتها .

٦) تمتاز معظم نوى العناصر بأن :

أ) كتلتها ثابتة تقريباً. ب) كثافتها ثابتة تقريباً. ج) حجمها ثابت تقريباً. د) كثافتها متغيرة .

السـؤال الخامس : (١٩ علامة)

أ) حلقة (أ ب جـ د) على شكل مربع يسري فيها تيار كهربائي (ت) مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم (غ) كما في الشكل. (هـ ك)، (د و) محوران يمكن للحلقة أن تدور حول أي منهما، أجب عما يلي :

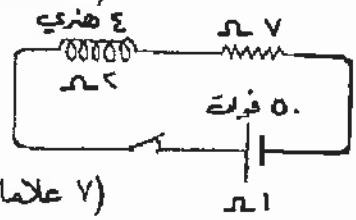


١) حول أي من المحورين (هـ ك)،(د و) تدور الحلقة؟ ولماذا؟

٢) متى يصبح عزم الازدواج المؤثر في هذه الحلقة مساوياً للصفر أثناء دورانها؟ (٥ علامات)

ب) يؤثر مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٤) تسلا على ملف مكون من (٦٠٠) لفة، مساحة اللفة الواحدة (١٢ × ١٠$^{-٣}$) م^{٢}، والزاوية بين متجه المجال ومتجه مساحة اللفة (٦٠°). خلال (٠,١) ث " انخفض المجال المغناطيسي إلى (٠,١) تسلا وأصبحت الزاوية بين متجه المجال ومتجه مساحة اللفة صفراً " . احسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف أثناء تلك الفترة الزمنية. (٧ علامات)

ج) اعتماداً على البيانات المبينة على الشكل المجاور احسب :



١) القيمة العظمى لتيار الدارة.

٢) فرق الجهد بين طرفي المحث عندما تكون قيمة تيار الدارة (٣) أمبير. (٧ علامات)

السـؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) انطلقت مركبة فضائية في رحلة استكشافية إلى أحد الكواكب بسرعة (٠,٦) س بالنسبة للأرض. فاستغرقت (٤) سنوات للوصول للكوكب حسب توقيت المركبة، احسب الزمن الذي استغرقته المركبة في الوصول للكوكب كما يقيسه مراقب على الأرض. (٦ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ب) سقط فوتون تردده (١×١٠^{١٥}) هيرتز على فلز دالة الشغل له ($٣,٣ \times ١٠^{-١٩}$) جول. احسب :

١) تردد العتبة للفلز.

٢) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة بوحدة الجول.

٣) الزخم الخطي للفوتون الساقط. (٨ علامات)

ج) قذفت نواة Al بجسيم ألفا لإنتاج نظير الفسفور المشع P كما في المعادلة : (٦ علامات)

$$^{27}_{13}Al + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{30}_{15}P + ^{1}_{0}n$$

احسب : ١) مقدار طاقة التفاعل Q .

٢) ما المبادئ الأربعة التي يخضع لها هذا التفاعل؟

(ك Al = ٢٦,٩٨١٥ و.ك.ذ ، ك n = ١,٠٠٨٦ و.ك.ذ ، ك He = ٤,٠٠٢٦ و.ك.ذ ،
ك P = ٢٩,٩٧٨٣ و.ك.ذ)

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٠ (الدورة الصيفية).

صفحة رقم (١)

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفـرع : العلمي والادارة المعلوماتية (المسار الثاني)

مدة الامتحان : د ٠٠ : س ٢
التاريـــخ : ٢٣ / ٦ / ٢٠١٠

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الأول : اختر علامة .
ص٣١	١- يقل عددها الذري بمقدار (٤) وعددها الكتلي بمقدار (٤) ① ① ① ب
ص٣٥	٢- لا تحرف أشعة جاما . (علامتان) ٤
ص ٦	ب-١- $\frac{\text{ك}}{\text{ن}} = \frac{\text{ك}}{\text{ن}} = \frac{٨,٨٥ \times ١٠^{-٩}}{٦,٠ \times ١٠^{٢٣}} = ١,٤٧ \times ١٠^{-٣٢}$ ① ① ① كولم / ذرة أو كولم / م^{٣}
ص٤٣	٢- عند وصل الكرة الثانية بالأرض يصبح جهدها الكلي صفراً . ٨
ص٤٥	جـ = $\frac{\text{ك}_{١}}{\text{ن}_{١}} + \frac{\text{ك}_{٢}}{\text{ن}_{٢}}$ ① ، صفر = $\frac{٩ \times ١٠^{٩}}{٠,٢} + \frac{\text{ك}_{٢}}{٠,٢ \times ٢}$ ① ، ك$_{٢}$ = $-٨,٨٥ \times ١٠^{-٩}$ كولم ① ، عدد الإلكترونات = $\frac{٨,٨٥ \times ١٠^{-٩}}{١,٦ \times ١٠^{-١٩}} = ٥,٥ \times ١٠^{١٠}$ إلكترون ①
ص ٣٨	٩- جـ = $\frac{\text{ك}}{\text{ن}}$ ① ، ك = جـ ن = $٣ \times ١٠^{٥} \times ٢ \times ١٠^{-٦} = ٦ \times ١٠^{-١}$ جول ① ① ①
ص ٤٠	٣- الشغل = ق × ف ① ، $= (-١ \times ١٠^{-٦}) \times (٦ \times ١٠^{-١})$ ① ، $= -٦ \times ١٠^{-٧}$ جول ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: ١٩ علامة

٤ أ - ١: لأن البطارية تقوم بالمحافظة على نقل كمية ثابتة من الشحنات في الدائرة أو يكون مقدار الشغل المبذول من قبل البطارية بنقل الشحنات ساوياً للطاقة المستهلكة داخل الدائرة. (علامتان) ٨٠

٢: لأن سرعة الجسم دائماً أقل من سرعة الضوء وحسب العلاقة ١٨٦

$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ دائماً أكبر من ١! (علامتان)

ب) المعطيات معوضة مباشرة في القوانين.

٥ $\Sigma F = F_1 + F_2 + F_3 = 3(F)$ ①

$F_3 = 3 \times 6 \times 10^{-6} \times 18 \times 10^{-6}$ فاراد ①

$C = \frac{\varepsilon A}{d} = \frac{38}{3}$ ①

$Q = CV = \frac{36 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-6}} = 6$ ثولن ①

١٠ $\Delta P = P_1 - P_2 = \rho v_1 - \rho v_2 = \rho v_1 = \rho v_2$ ②

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{38 + 1 \times 3}{38}$ ①

$= 35$ ثولن ①

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1+6) \times 3}{38 + (-1)(2)} = 3$ ①

$P_1 = 3 P_2$ ①

٨٠ / ١ / ٩٠

$P_1 = 38 + 2 - 3 = 37$ ①

$P_2 = 12$ أوم ①

٣ - يطبق قاعدة كيرشوف الثانية على الحلقة المغلقة.

$\Sigma V = 17 + 1 \times 2 + (2+6) = 0$ ②

$V = 3$ ثولن ①

يمكن الحل بأي مسار يختاره الطالب.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث: ١٩ علامة.

أ- ١- ق = ع ن (١)

= ٠,٦ × ٥٠ / ٢ × ٢٢ = ٨ نيوتن (١)

٩٣ / ١

٢- ك ن = ق / ك ز = م / ل م ن (١)

= ١٠ / (٩٨ + ٥) = ٠,٦ × ١٥ / (٩٨ + ٥)(٢ × ٢٢) (١)

ك ن = ك ز ∴ ٥ م = ٥ سم (١/٢) (١/٢)

٩٦

ب- ١- متسلسلة بالمر. (٢)

٢- ثابت ريدبرغ وحدته م^-١ أو ١/م . (١) (١)

٤

ج- غ = ب ك ت / سلك ٢ ط ف (٢)

= ١,٥ × ٠,٢ × ٣٤ / ١٠ × ٢٢ = ٠,٣ × ٠,٢ ثانية (١) (١) (١)

٠,٢ ث باتجاه خارج الصفحة

د- ق = ك ع غ جا θ (٢)

= (٠,٤ × ١٠^-٩)(٥ × ١٠^٤)(٠,٣ × ١٠^-٥) × ١ (١) ، θ = ٩٠°

= ٦ × ١٠^-١٠ نيوتن (١)

١٠٥

منهاجي
منصة التعليم المتطور

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع: ١٢ علامة.

الفقرة	الإجابة	رقم الصفحة
١	أ	٦٦
٢	ب	٤٣
٣	د	١٢٨
٤	أ	١٥٩
٥	أ	٢٠٦
٦	ب	٢٢٤

علامتان لكل اجابة صحيحة.

إذا كتب الطالب أكثر من إجابة للفرع الواحد بالرضا والكتابة، يأخذ صفراً.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس (١٩ علامة).

أ- يتدرب الحلقة حول المحور (ص ل) ؛ لأن الضلعان (ب د)، (ب هـ) يصنعان لقوتين متوازيتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه ولا ينطبقان على خط واحد. ١١٦ ١١٧

ب- عندما يصبح مستوى الحلقة عموديًا على المجال ج ؛ فإن القوتين المؤثرتين في (ب د)، (ب هـ) تكونان متساويتين في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه وتقعان على خط واحد.

جـ- ق د = ٠ ، ق ١ = ق ٢ = ق ، ق ١ - ق ٢ = ق - ق = ٠ ١٤٤

ق ز = ق ١ جا هـ + ق ٢ جا هـ ، ق ز = ٢ ق جا هـ

= ٢ × ٠,٠٤ × ٠,٠١ × ٠,٤ × ٠,٥ = ٤ × ١٠^-٣ وبر .

ق د = - ٠,٠٦ / ٤ × ١٠^-٣ = - ١٥ فولت . ١٤٩

د- ت = ق د / م = ٥٠ / ١٠ = ٥ أمبير .

هـ- ق ز = ق ت + ق م ، ق م = ت ب ح = ٠,٠٨ × ٣ × ٠,٥ = ٠,١٢ نيوتن ١٥٨

ق ت = ق ز - ق م = ٠,٤ - ٠,١٢ = ٠,٢٨ نيوتن

و- ق د = ق ت + ق م ، ق م = ت ب ح = ٥ × ٠,٠٨ × ٣ = ١,٢ نيوتن ١٦٠

ق ت = ق د - ق م = ٠,٤ - ١,٢ = - ٠,٨ نيوتن

ق ت = ت ب ح = ٥ × ٠,٠٨ × ٣ = ١,٢ نيوتن

ق د = ق ت + ق م = ١,٢ + ٠,٨ × ٤ = ٤ نيوتن

ق د = ت ب ح = ٥ × ٠,٠٨ × ٣ = ١,٢ نيوتن

= ٦ فولت .

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال السادس: علامة.

أ- يقاس داخل المركبة الزمن الصحي $\Delta t_0 = 4$ سنوات. (١)

١٨٥ ١

$$\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (٢)$$

١٨٨

$$\Delta t = \frac{4}{\sqrt{1 - \frac{0.36\, c^2}{c^2}}} = \frac{4}{\sqrt{0.64}} \quad (١)$$

$\Delta t =$ (١) سنوات الزمن كما يقيسه مراقب على الأرض.

١٩٦ ١

ب- $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{3.3 \times 10^{-19}} = 0.09 \times 10^{15}$ م. (١) (١) (١/٢)

ج- $E_k = \Delta E = \phi$ (١)

٢٠٤

$= 6.6 \times 10^{-34} \times 1 \times 10^{15} - 3.3 \times 10^{-19}$ (١)

3.3×10^{-19} جول. (١/٢)

د- $\eta = \frac{\Delta E}{\lambda} \times 100\%$ (١) (٢)

$= \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 1 \times 10^{15}}{3.8 \times 10^{-27}} \times 100\% = 0.2 \times 10^{-27}$ كغم م/ث. (١) (٢)

هـ- $Q = -(E_{k_2} + E_{p_2} - E_{k_1} - E_{p_1})$. (٢)

٢٢٦ ١

$Q = -(0.6 + (-6.8)) = 6.2$ مليون الأرجون فولت (١)

٢٢٨

$Q = 6.2 \times 0.931 \times 10^6 = 5.8$ مليون الأرجون فولت (١)

$Q = 6.2$ مليون الأرجون فولت.

و- مبدأ حفظ * العدد الذري (١/٢)

* العدد الكتلي (١/٢)

* الطاقة والكتلة (١/٢)

* الزخم (١/٢)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الأول

أ)1- إذا لم يذكر مقدار المتغير يأخذ نصف العلامة بشرط أن يكتب بقيمة مقدار العدد الذري أو بقيمة مقدار العدد الكتلي أو بقيمة مقدار العدد الكتلي أو بقيمة مقدار.

٢- أي عبارة تدلّ على عدم تغير العدد الذري أو العدد الكتلي يأخذ العلامة كاملة.

ب-1) $\phi = \text{ه} \times \text{جا} \theta$

علامة واحدة.

$$\phi = \frac{1}{\epsilon_0 \times 4\pi} \times \frac{\text{ن}}{\text{نق}^2} \times 4\pi \times 1$$

$$\phi = \frac{\text{ن}}{\epsilon_0}$$

٢) لا يوجد بديل - لا يهم استخدام الشحنة.

جـ-1) إذا كتب القانون بدون جا θ يأخذ علامة.

٢) لا يوجد بديل

٣) إذا لم يعوض بالاشارة السالبة يأخذ العلامة كاملة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثاني

أ-١) إذا كتب المقدره بدلاً من الإجابة يأخذ العلامة كاملة .

٢) لا يوجد بدائل .

ب- لا يوجد بدائل

جـ-١) جـ = ٥ - ٣ عدد سالب

= ٣٨ - (١٨٣) (١) علامة

= ٣٥ مولات (١) علامة (للجواب فقط) .

السؤال الخامس

أ-١) إذا أخطأ الطالب في تحديد الجذر ولكنه قدم تفسيراً صحيحاً يعطى علامة واحدة

٢) أي اجابة صحيحة يأخذ علامة كاملة .

السؤال السادس

جـ-١) ٩ = ٥ لـ × ٩٣١

يأخذ علامة واحدة .

منهاجي
متعة التعليم الهادف