

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة التعليم الإعدادي والثانوي / جهاز الامتحانات

امتحان الشهادة الإعدادية العامة والدينية للعام الدراسي ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ م

الفصل الدراسي الأول

المادة : الرياضيات

الزمن : ساعتان ونصف

ملاحظة : المطلوب من الطالب عدم استخدام الآلة الحاسبة والأدوات الهندسية لإيجاد القياسات

المطلوبة .. علماً بأن القياسات الموضحة على الرسومات تقريبية .

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الأول : (٢٤ درجة)



أكمل كلاً مما يلي لتحصل على عبارات صحيحة :

(١) إذا علمت أن طول فيروس الأنفلونزا هو ٠,٠٠٠٠٠٠١٥ سم تقريباً

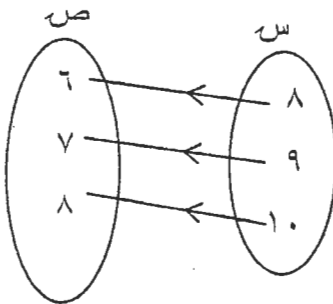
فإن التعبير عنه بالصورة القياسية = سم

(٢) إذا كان تمثيل الأعداد $2,3$ ، $\sqrt{3}$ ، $2,3$ على خط الأعداد بصورة تقريبية كما يلي :



فإن النقطة p تمثل العدد

(٣) ناتج $\left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$ =



(٤) إذا كان المخطط السهمي المرسوم أمامك يمثل

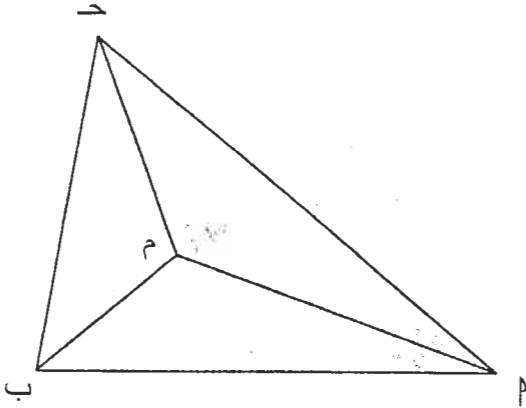
دالة ت : س ← ص

فإن ت (س) =

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

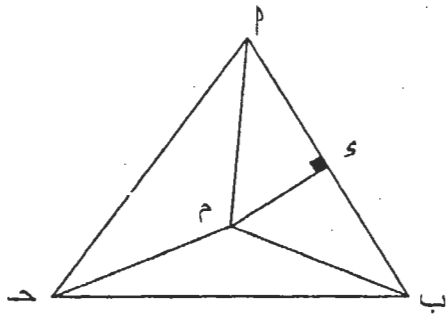
$$(٥) \text{ ناتج } \sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{4}{9}} = \dots\dots\dots$$

(٦) صورة النقطة م (١ ، ٣) تحت تأثير انسحاب مقداره ٤ وحدات في اتجاه محور السينات الموجب هي م' (..... ،) .



(٧) في الشكل المرسوم أمامك :

م نقطة تقاطع منصفات زوايا المثلث م ب ح ،
 فإذا كان ق (م ح) = ١٣٠° ، ق (م ب) = ٢٠° ،
 فإن ق (م ح ب) =



(٨) في الشكل المرسوم أمامك :

م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث م ب ح ،
 فإذا كان م ع = ٤ سم ، م و = ٣ سم ،
 فإن طول م ح = سم

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)



السؤال الثاني : (٢٤ درجة)

(١) إذا كان $\sqrt{7} = س$ ، $\sqrt{5} - ٣ = ص$ ، $\sqrt{5} + ٣ = ع$ ،

فأوجد قيمة : $س^٢ - ص ع$

الحل :

(٢) أوجد في أبسط صورة ناتج : $\frac{١٢}{٣\sqrt{7}} - \sqrt{٢٧} \sqrt{٢} - \sqrt{١٢} \sqrt{٥}$

الحل :

(٣) أثبت أن : $\frac{٩}{٤} = \frac{{}^{٢-ن}(١٤) \times {}^ن(٣)}{{}^ن(٢) \times {}^{٢-ن}(٢١)}$

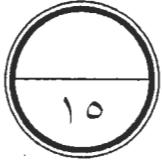
الحل :

(٤) حل المعادلة : $٥ = ٤ + {}^{٣-ن}٢$

الحل :

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

السؤال الثالث : (١٥ درجة)



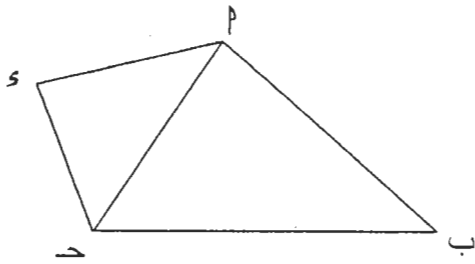
(١) إذا كانت $S = \{-1, 0, 1, 2\}$ ، $V = \{1, 3, 5, 7\}$ ،

الدالة $T : S \rightarrow V$ ، حيث $T(S) = 1 + 2S$

- اكتب الدالة T كمجموعة من الأزواج المرتبة .
- بين نوع الدالة T من حيث كونها (شاملة - متباينة - تقابل) مع ذكر السبب .

الحل :

(٢) في الشكل المرسوم أمامك :



$PS = 15$ سم ،

$PH = 18$ سم ، $HS = 8$ سم ، $SB = 10$ سم ،

فإذا كان $PS = 12$ سم

أثبت أن : $\angle PHS = \angle PSB$

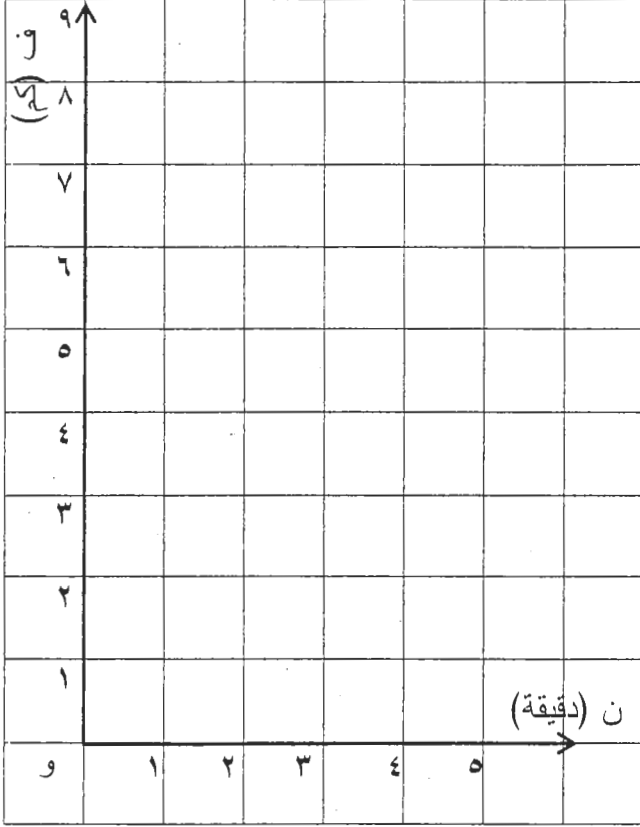
البرهان :

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)



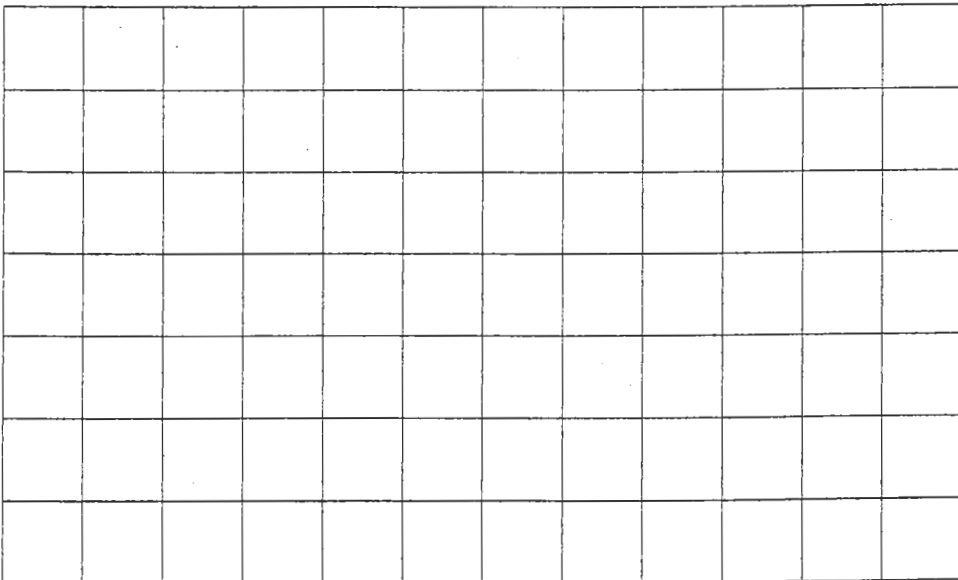
السؤال الرابع : (١٧ درجة)

- (١) إذا كانت المسافة (ف) التي يقطعها قطار هي عبارة عن دالة تعتمد على الزمن (ن) ،
وقاعدة الاقتران لها هي $f(n) = 2n$ ،
حيث الزمن (ن) مقاساً بالدقيقة ، والمسافة (ف) بالكيلومتر .

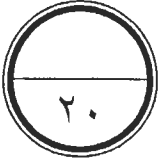


- (أ) ارسم المخطط البياني لهذه الدالة .
(ب) كم يستغرق القطار في قطع مسافة ٨ كيلومتر ؟

- (٢) ارسم في المستوى الإحداثي Δ ب ح حيث $P(1, 0)$ ، ب $(0, 2)$ ، ح $(-1, -1)$.
ثم ارسم صورة هذا المثلث تحت تأثير ت (و ، ٢) ، حيث و نقطة الأصل .
- اكتب إحداثيات رؤوس صورة المثلث .

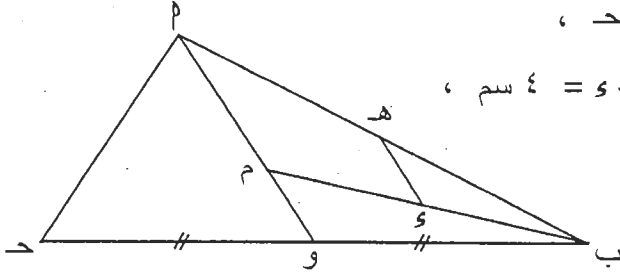


(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)



السؤال الخامس : (٢٠ درجة)

(١) في الشكل المرسوم أمامك :

م نقطة تقاطع القطع المتوسطة في المثلث P ب ح ،فإذا كان H منتصف P ، و M منتصف B ، $H = E$ سم ،أوجد طول P و .

البرهان :

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

(٢) $P \vdash$ مثلث حاد الزوايا فيه $B \vdash = 12$ سم ، $P \vdash = 8$ سم ،
 $H \vdash B \vdash$ بحيث $H \vdash = 4$ سم ، $\exists P \vdash$ بحيث $H \vdash = 6$ سم
 فإذا كانت $H \vdash = 5$ سم

(أ) أثبت أن $\Delta H \vdash \sim \Delta B \vdash P$
 (ب) أوجد طول $\overline{BP}$

البرهان :

((انتهت الأسئلة))

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة التعليم الإعدادي والثانوي / جهاز الامتحانات

نموذج إجابة امتحان الشهادة الإعدادية العامة والدينية للعام الدراسي ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦ م

الفصل الدراسي الأول

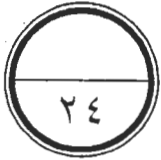
المادة : الرياضيات

الزمن : ساعتان ونصف

ملاحظة : في حالة وجود حل آخر لمسألة أو جزء منها توزع درجته حسب النموذج .

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

السؤال الأول : (٢٤ درجة)



أكمل كلاً مما يلي لتحصل على عبارات صحيحة :

(١) $\triangle$ إذا علمت أن طول فيروس الأنفلونزا هو ٠,٠٠٠٠٠٠١٥ سم تقريباً
فإن التعبير عنه بالصورة القياسية = ١٠^{-٦} × ١٥٠٠٠ سم
① ① ①

(٢) $\triangle$ إذا كان تمثيل الأعداد $\sqrt[3]{2}$ ، $\sqrt[3]{3}$ ، ٢،٣ على خط الأعداد بصورة تقريبية كما يلي :

فإن النقطة م تمثل العدد $\sqrt[3]{3}$

(٣) $\triangle$ ناتج $\left(\frac{5}{3}\right)^{-2} = \frac{9}{25}$

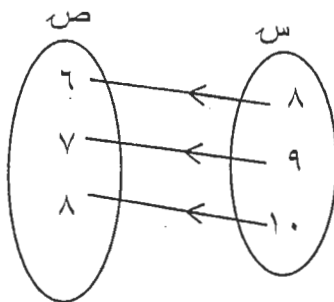
$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

(٤) $\triangle$ إذا كان المخطط السهمي المرسوم أمامك يمثل

دالة ت : س ← ص

فإن ت (س) = سب... =

① ①

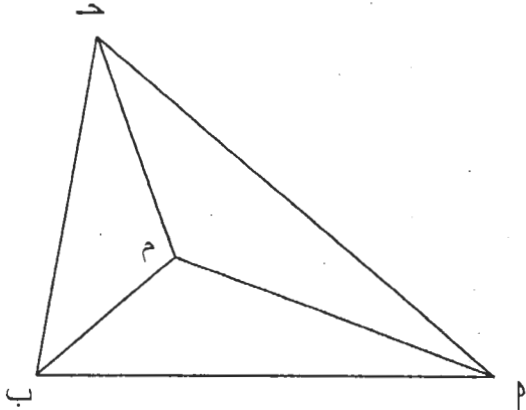


(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

$$\triangle 5 \quad \text{ناتج} \quad \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \times \sqrt[3]{\frac{4}{9}} = \sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{9}} = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{9}{4}}{\frac{4}{9} \times \frac{9}{4}} = \frac{\frac{3}{2}}{1} = \frac{3}{2}$$

(٦) صورة النقطة م (١، ٣) تحت تأثير انسحاب مقداره ٤ وحدات في اتجاه محور السينات الموجب هي م (٣، ١) .



(٧) في الشكل المرسوم أمامك :

م نقطة تقاطع منصفات زوايا المثلث م ب ح ،
فإذا كان $\widehat{A} = 130^\circ$ ، $\widehat{B} = 20^\circ$ ،
فإن $\widehat{C} = \dots$

$$\textcircled{1} \quad \because \text{نقطة تقاطع منصفات زوايا } \triangle م ب ح$$

$$\therefore \widehat{A} = 130^\circ \quad \widehat{B} = 20^\circ$$

$$\textcircled{1} \quad \therefore \widehat{C} = 180^\circ - (130^\circ + 20^\circ) = 30^\circ$$

$$\textcircled{1} \quad \therefore \widehat{C} = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\textcircled{1} \quad \because \text{نقطة تقاطع منصفات زوايا } \triangle م ب ح$$

$$\therefore \widehat{C} = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$$

(٨) في الشكل المرسوم أمامك :

م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث م ب ح ،

فإذا كان م س = ٤ سم ، م ح = ٣ سم

فإن طول م ح = ٥ سم

$$\textcircled{1} \quad \because \triangle م ب ح قائم الزاوية في س$$

$$\therefore \widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$$

$$\textcircled{2} \quad 90^\circ = 40^\circ + \widehat{C}$$

$$\textcircled{3} \quad \therefore \widehat{C} = 50^\circ$$

$$\textcircled{1} \quad \because \text{نقطة تقاطع محاور أضلاع } \triangle م ب ح$$

$$\therefore م س = م ح = م ب = ٥ سم$$

$$\therefore \text{طول م ح} = ٥ سم$$

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)



فأوجد قيمة : $s^2 - s$ - ص ع

٦ ٢) أوجد في أبسط صورة ناتج : $\frac{12}{\sqrt[3]{27}} - \sqrt[3]{12} - \sqrt[3]{12} \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{12} \sqrt[3]{5}$

الحل :

$$\frac{\begin{matrix} \textcircled{\frac{1}{2}} & & \textcircled{\frac{1}{2}} & & \textcircled{\frac{1}{2}} \\ c \sim & & c \sim & & \sim \\ \vee & \times & \sim & \times & \sim \end{matrix}}{\begin{matrix} \sim & & c \sim & & c \sim \\ \sim & \times & \vee & \times & \sim \\ \textcircled{\frac{1}{2}} & & \textcircled{\frac{1}{2}} & & \end{matrix}} =$$

الحل :

$$2 - 0 = 2 \quad \textcircled{\frac{1}{2}}$$

$$) = \sqrt{\frac{1}{2}}$$

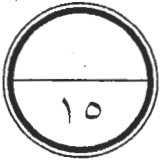
$$\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \pi$$

(١) ∴ الأساس متساوي ∴ الأضلاع متساوية
∴ ∠ = ٣ - ∠ صفر

(٢) ∴ ∠ = ٣ ∴

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

السؤال الثالث : (١٥ درجة)



(١) إذا كانت $S = \{ -1, 0, 1, 2 \}$ ، $V = \{ 1, 3, 5, 7 \}$ ،

الدالة $T : S \rightarrow V$ ، حيث $T(S) = 2S + 1$

- اكتب الدالة T كمجموعة من الأزواج المرتبة .

- بين نوع الدالة T من حيث كونها (شاملة - متباينة - تقابل) مع ذكر السبب .

الحل :

$$T = \{ (-1, 1), (0, 1), (1, 3), (2, 5) \}$$

الدالة ليست شاملة ؛ لأن المدى $= \{ -1, 1, 3, 5 \} \neq$ المجال المقابل

الدالة متباينة ؛ لأن $T(-1) \neq T(0) \neq T(1) \neq T(2)$

الدالة ليست تقابل ؛ لأنها ليست شاملة .



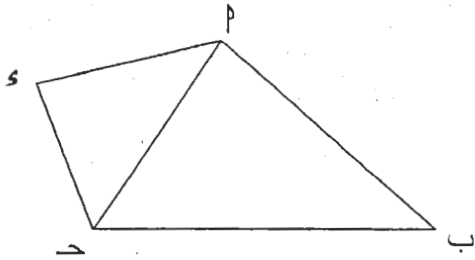
(٢) في الشكل المرسوم أمامك :

P ب ح د شكل رباعي فيه P ب = ١٥ سم ،

ب ح = ١٨ سم ، ح د = ٨ سم ، P د = ١٠ سم ،

فإذا كان P ح د = ١٢ سم

أثبت أن : $Q(P \hat{=} B) = Q(P \hat{=} D)$



من (١)، (٢)، (٣) ينبغي أن :

$$\textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD}$$

(نظرية)

$$\textcircled{1} \quad \Delta PBC \sim \Delta PDC$$

وينبغي من التناهي أن :

$$\textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} \quad (٣) \quad \textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD}$$

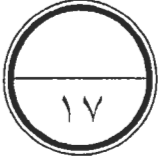
البرهان :

$$\textcircled{1} \quad \Delta PBC \sim \Delta PDC$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} \quad (١١) \quad \textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} \quad (٩) \quad \textcircled{1} \quad \frac{PB}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD} = \frac{PD}{PD}$$

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)



السؤال الرابع : (١٧ درجة)



١) إذا كانت المسافة (ف) التي يقطعها قطار هي عبارة عن دالة تعتمد على الزمن (ن) ،
وقاعدة الاقتران لها هي $ف(ن) = ٢ن$ ،
حيث الزمن (ن) مقاساً بالدقيقة ، والمسافة (ف) بالكيلومتر .

أ) ارسم المخطط البياني لهذه الدالة .

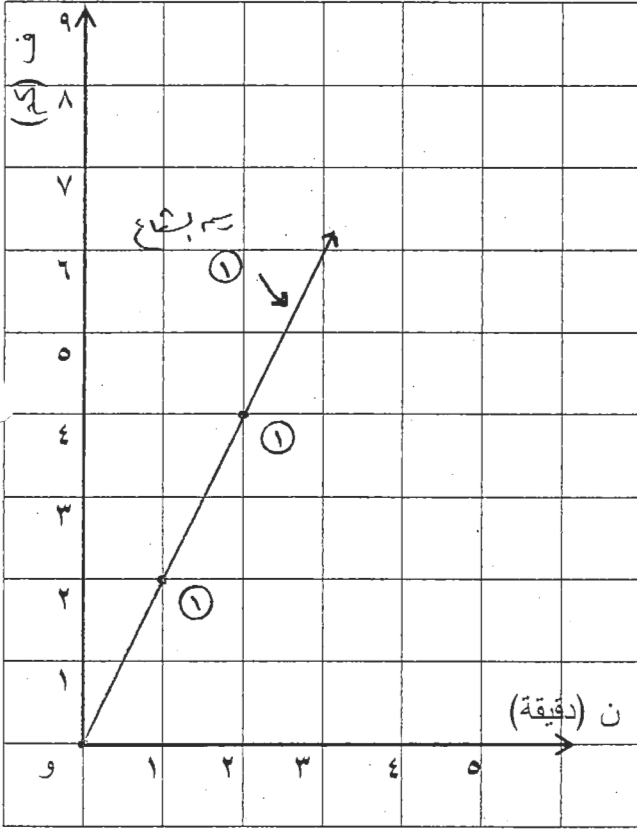
ب) كم يستغرق القطار في قطع مسافة ٨ كيلومتر ؟

١	١		
٢	١	٠	ن
٤	٢	٠	ف(ن)

$$\textcircled{2} \quad \begin{aligned} & \because ف(ن) = ٢ن \\ & \therefore ٨ = ٢ن \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \quad \therefore ٨ = ٢ن \quad \div ٢ \quad \text{دقائقه}$$

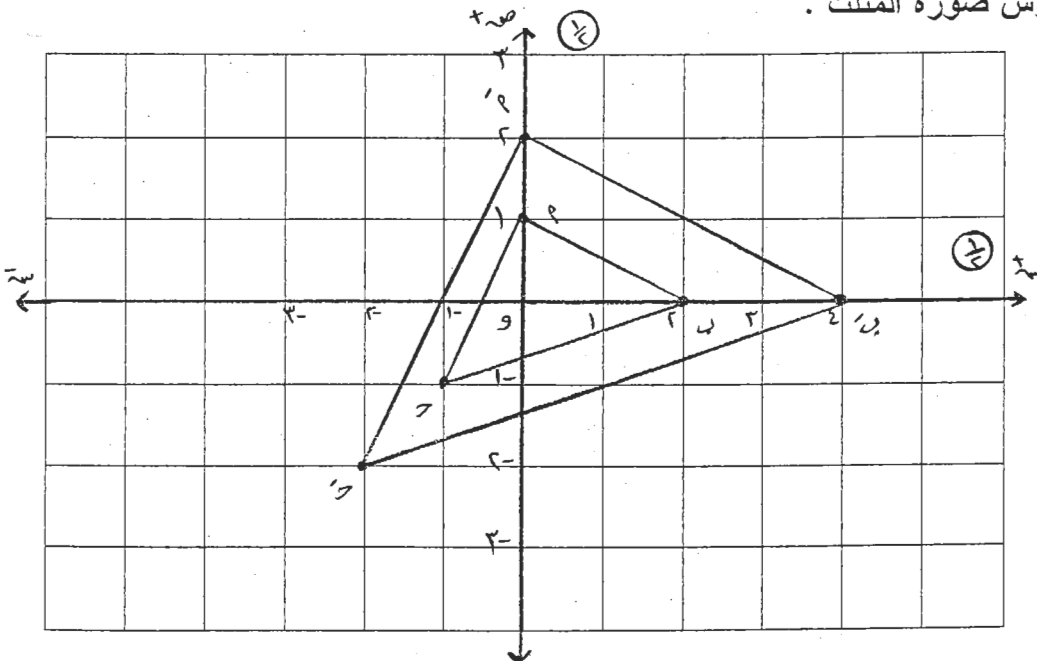
أى أن القطار يستغرق ٤ دقائق في قطع هذه المسافة .



٢) ارسم في المستوى الإحداثي Δ بـ ح حيث ب (١، ٠) ، ب (٠، ٢) ، ح (١، ١) .

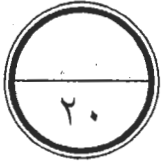
ثم ارسم صورة هذا المثلث تحت تأثير ت (٢ ، و) ، حيث و نقطة الأصل .

- اكتب إحداثيات رؤوس صورة المثلث .



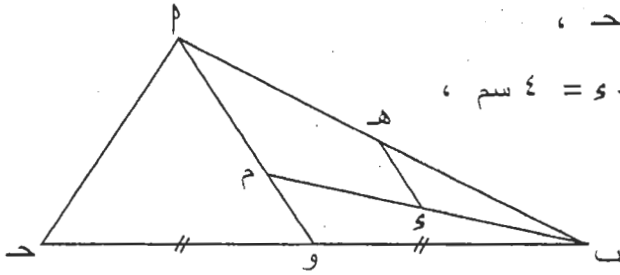
- رسم المثلث بـ ح ١
رسم المثلث بـ ح ٢
الصورة مكبرة للشكل الأصلي ٣
ب (٢، ٠) ١
ب (٠، ٢) ١
ح (٢، ٢) ١

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)



السؤال الخامس : (٢٠ درجة)

١٠ (١) في الشكل المرسوم أمامك :



م نقطة تقاطع القطع المتوسطة في المثلث $\triangle ABC$ ،
فإذا كان PM منتصف AB ، و PS منتصف BC ، $AM = BS$ سم ،
أوجد طول PM و PS .

البرهان :

في $\triangle ABC$

$$\textcircled{2} \quad \begin{aligned} &\because PM \text{ منتصف } AB, PS \text{ منتصف } BC \\ &\therefore PM = \frac{1}{2} AB, PS = \frac{1}{2} BC \end{aligned}$$

(نتيجة)

$$\textcircled{1} \quad \begin{aligned} &\because PM = PS = 2 \text{ سم} \\ &\therefore PM = PS = 2 \times 2 = 4 \text{ سم} \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{aligned} &\because M \text{ نقطة تقاطع القطع المتوسطة في } \triangle ABC \\ &\therefore \frac{PM}{AS} = \frac{PS}{BS} \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{PM}{4} = \frac{4}{4}$$

$$\textcircled{1} \quad 4 \times 4 = 4 \times 4$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{4 \times 4}{4} = 4 \times 4$$

$$\textcircled{1} \quad 4 \times 4 = 4 \times 4$$

$$\therefore \text{طول } PM = PS = 4 \text{ سم}$$

(انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية)

١٠. (٢) $\triangle P$ ب Δ مثلث حاد الزوايا فيه $ب د = ١٢$ سم ، $د ه = ٨$ سم ،

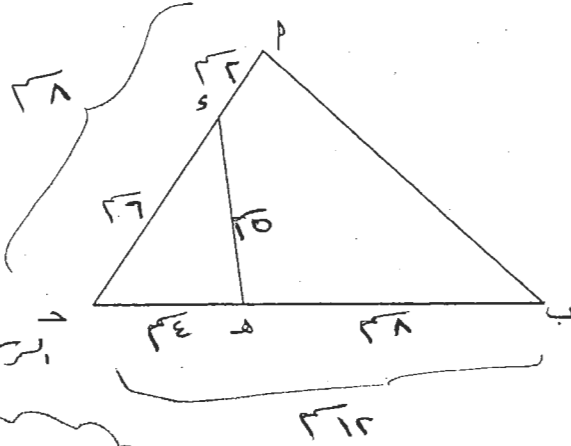
$ه د \parallel ب د$ بحيث $د ه = ٤$ سم ، و $د ه \parallel ب د$ بحيث $د ه = ٦$ سم

فإذا كانت $و ه = ٥$ سم

(أ) أثبت أن $\triangle و د ه \sim \triangle ب د د$

(ب) أوجد طول $\overline{ب د}$

البرهان :



$\triangle و د ه ، \triangle ب د د$ ضيقا :

(٤) $\hat{د} \text{ مشتركة} \dots \dots \dots (١)$

$$\frac{١}{٦} = \frac{٦}{١٢} = \frac{د ه}{ب د} \quad (١)$$

$$\frac{١}{٦} = \frac{٤}{٨} = \frac{د ه}{م د} \quad (١)$$

$$\therefore \frac{د ه}{م د} = \frac{د ه}{ب د} \quad (٢) \dots \dots \dots (٢)$$

من (١) و (٢) ينتج أن :
 $\triangle و د ه \sim \triangle ب د د$ (١)

(نظرية)

وينتج من التشابه أن :

$$\frac{١}{٦} = \frac{د ه}{م د} = \frac{د ه}{ب د} = \frac{د ه}{ب د} \quad (١)$$

$$\frac{١}{٦} = \frac{د ه}{ب د} \quad (٢)$$

$$\frac{١}{٦} = \frac{٥}{ب د} \quad (٣)$$

$$\sqrt{١٠} = ٢ \times ٥ = ب د \quad (١)$$

$$\sqrt{١٠} = \overline{ب د} \text{ طول } ب د$$

((انتهت نماذج الإجابة))

رسم ١٥ به د

١/٤ تحديد نقطة ه

١/٤ تحديد نقطة د

١ رسم د ه