

أسئلة الجبر والهندسة الفراغية

أولاً: اختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١. $r^2 : r^3 = 1 : 7$ فإن $r =$ (٥، ٤، ٣، ٢)
٢. إذا كان $2s - 3 = 5 + t$ ، $6 = t + 5$ فإن $s + v =$ (٧، ٥، ٤، ٣)
٣. إذا كان $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$ فإن $p - s - b =$ (١٠، ٩، ٨، ٧)
٤. المستقيم يقع بتمامة في المستوي إذا اشترك مع المستوي في (نقطة واحدة، اكثر من نقطة)
٥. المستقيمان المتقاطعان (متخالفان، يجمعهما مستوي واحد)
٦. إذا كان طول قطر مكعب $\sqrt[3]{125}$ سم فإن مساحة سطحه = سم^٢ (٢٢٥، ١٥٠، ١٢٥، ٢٥)
٧. $\sin \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{6} =$ ($\frac{1}{2}$ ، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $\frac{1}{2}$)

٨

إذا كان $\sqrt[2]{28} = 28$ فإن $n = \dots\dots\dots (10, 9, 8, 7)$

٩

إذا كان $s \neq 0$ فإن $\begin{vmatrix} s & s & s \\ ع & 1-s & س \\ س+1 & س & س \end{vmatrix} = 0$ فإن $s = \dots\dots\dots (1, 0, -1, -2)$

١٠

إذا كان الارتفاع الجانبي لهرم ثلاثي منتظم $\sqrt[3]{5}$ سم فإن مجموع مساحات أوجهه تساوي $\dots\dots\dots (\sqrt[3]{200}, \sqrt[3]{60}, \sqrt[3]{40}, \sqrt[3]{100})$

١١

إذا كان $\sqrt[2]{28} = 28$ فإن $n = \dots\dots\dots (10, 9, 8, 7)$

١٢

إذا كان $ج$ ، $ب$ هما جذرا المعادلة $س^2 - 1س + 27 = 0$ فإن $صفر$

فإن $\begin{vmatrix} لوب & لوج \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = \dots\dots\dots (3, 1, 1, 3)$

١٣

إذا وازي مستقيم كلا من مستويين متقاطعين فإنه $\dots\dots\dots$ عمودي علي خط تقاطعهما ، يوازي خط تقاطعهما ، عمودي علي كل منهما ، ينصف الزاوية بينهما

١٤

ب $ج$ هرم رباعي قائم طول ضلع قاعدته 10 سم ، ارتفاع الهرم يساوي $4\sqrt{7}$ سم ، فإن طول أي حرف

جانبي للهرم يساوي $\dots\dots\dots$ سم $(20, 14, 4\sqrt{7}, 9\sqrt{2})$

١٥

هرم ثلاثي منتظم طول حرفه 3 سم ، فإن طول ارتفاعه يساوي $\dots\dots\dots$ سم $(3, 6, 2\sqrt{3}, 6\sqrt{3})$

١٦

$ت + ت^2 + ت^3 + ت^4 + \dots\dots\dots = ت^{2016} + \dots\dots\dots (ت, 1, 0, -1)$

١٧

$$(\omega - \sqrt{2}\omega, \sqrt{2} - \sqrt{2}\omega, \sqrt{2}, \sqrt{3}) \dots = \sqrt{2}(\omega - \sqrt{2}\omega)$$

١٨

$$\text{إذا كان } (5, 4, 3, 2) \dots = r \text{ فإن } r = \frac{9}{r-9} : \frac{8}{r-8} = 3:2$$

١٩

إذا كانت $2س + 3ص + ك = 5$ ، $س - ص = 2$ ، $س + ك + ص = 3$ ، فإن لها حل وحيد
فإن $ك = \dots$ ({2, 3}, {1, 2}, {3, 2})

٢٠

هرم ثلاثي منتظم طول ارتفاعه الجانبي $\sqrt[3]{6}$ سم ، فإن طول حرفه يساوي (١٢ ، ١٨ ، ٦ ، ٢٦)

ثانياً: أجب عن الأسئلة التالية

٢١

$$\text{إذا كان: } \frac{15}{11} = \frac{m^{24} + 1 + m^{24}}{m^{24} + m^{24} - 1}$$

٢٢

$$\text{اوجد الحد الخالي من س في مفكوك س} \left(\frac{2}{س} + \frac{س}{2} \right)^{12}$$

٢٣

م ب ج د هـ هرم رباعي قاعدته متوازي الاضلاع P ب ج د رأسه م وكانت ج' د' منتصفاً م ج ، م د
 اثبت ان ج' د' // P ب .. واذا كانت هـ ∃ ب ج فاثبت ان ج' د' يقطع المستوى م هـ في نقطة و
 والمطلوب انشائها

٢٤

اوجد قيم ك التي تجعل لمجموعة المعادلات الآتية:
 ك س + ص + ع = ١ ، س + ك ص + ع = ١ ، س + ٢ ص + (ك - ١) = ١ حل وحيد : ثم اوجد الحل
 عندما ك = ١ باستخدام المحددات (طريقة كرامر)

٢٥

م ب ج د هـ هرم ثلاثي ، م ∃ ب ج د ، المستوى م يمر بالنقطة م ويوازي P ب ج د انشئ نقط تقاطع
 المستوى م مع ب ج ، ب د ، د ج ، و لتكن هـ ، و ، ك على الترتيب ما نوع الشكل الرباعي م هـ و ك ؟

٢٦

$$\text{اثبت ان : } \begin{vmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & ٢ & ٣ \end{vmatrix} = \text{صفر}$$

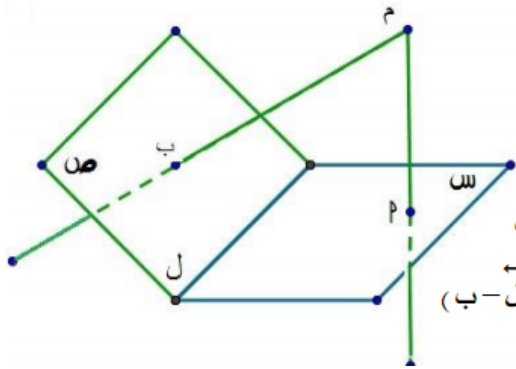
٢٧

اذا كان ع = جتا هـ - ت جتا هـ ، ع = ٥ (جتا هـ + ت جتا هـ) حيث : هـ ∈ [٠ ، π]
 جتا هـ = ٥/٦ فأوجد ٢/٥ علي الصورة الجبرية .

٢٨

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ ج & ب & م \\ ع & ص & س \end{vmatrix} \text{ اذا كان } م : ب : ج = س : ص : ع , \text{ اوجد قيمة}$$

٢٩



في الشكل المقابل :
س ، ص مستويان متقاطعان في المستقيم (ل)
م نقطة لا تقع في اي من المستويين ،
P ، ب مسقطاهما علي س ، ص
اولا : اثبت ان المستقيم ل عمودي علي المستوي م
ثانيا : اذا كان $\vec{P} \cdot \vec{B} = 60^\circ$ فاوجد $\angle (P, L)$

٣٠

$$\text{اثبت ان : } \begin{vmatrix} س - ع & س - ص & ص \\ س - ع & ص & ص \\ ع - & س - ص & ص + س \end{vmatrix} = س(س - ع)(ع - ص)(ص - س)$$

٣١

اثبت ان .. اذا كان مستقيم عمودي على مستوي فكل مستوي يحوي هذا المستقيم عمودي على ذلك المستوي

٣٢

اثبت ان: $\omega^k \times \omega^n = \omega^{k-n}$ حيث $n \geq k$

٣٣

اوجد مقياس وسعة العدد المركب $\frac{\sqrt[3]{t+1}}{\sqrt[3]{t-1}}$ ، واستنتج حلول المعادلة: $\frac{\sqrt[3]{t+1}}{\sqrt[3]{t-1}} = \epsilon$

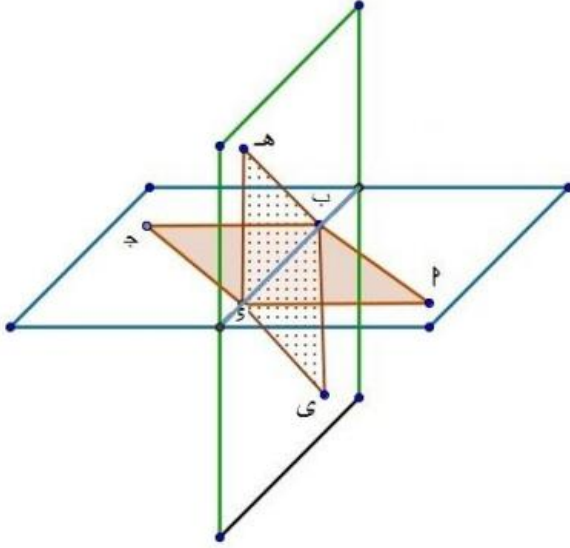
٣٤

ب ج د هـ م رباعى ، ي منتصف ب ، هـ ملتقى متوسطات المثلث ب ج د
(ب) اثبت ان ي هـ يقطع المستوى (ب ج د) فى نقطة و
(ب) ما نوع الشكل الرباعى ب د هـ و ج ؟

٣٥

اوجد في ك حلول المعادلة: $t^2 - 2s - \epsilon - \epsilon = 0$ ثم اوجد الحل علي الصورة المثلثية.

. ٣٦



في الشكل المقابل :
ب ج د ، ب هـ د متوازي اضلاع اثبت ان :
ج هـ // د ، د // هـ ج

. ٣٧

في مفكوك (١ + س) حسب قوي س التصاعديّة اذا كان س يرمز للحد الذي ترتيبه و كان
٣ع = ١ع ، ٢ع = ١ع ، فاوجد قيمة كل من س ، س

. ٣٨

باستخدام طريقة كرامر حل مجموعة المعادلات

$$٣س + ٢ص + ٥ع = ٣ ، ٠ = س + ص - ع ، ٢س + ص + ع = -٢$$

. ٣٩

$$\text{اثبت ان : } \begin{vmatrix} س & س - ع & س + ع \\ ص & ع - ص & س + ع \\ ع & ٠ & س + ص \end{vmatrix} = \text{صفر} .$$

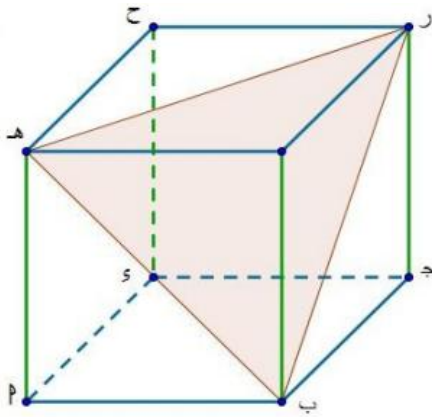
٤٠

\overline{P} ب قطر في دائره مرسومه في مستوى \widehat{S} ، \widehat{C} نقطة على الدائره \overline{P} \widehat{S} عمودي على مستوى
 الدائره اخذت نقطة $\widehat{M} \in \overline{P}$ \widehat{S} اثبت ان
 \widehat{P} (ب) \widehat{C} عمودي على المستوى \widehat{M} \widehat{C}
 (ب) اذا رسم \widehat{M} عمودي على \widehat{C} ويقطعه في \widehat{H} فاثبت ان $\widehat{C} \perp \widehat{H} = 90^\circ$

٤١

اثبت بدون فك المحددات أن:
$$\begin{vmatrix} 7 & 5 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 7 & 5 & 3 \\ 6 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 7 & 5 & 2 \\ 4 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix} = \text{صفر}.$$

٤٢



في الشكل المقابل \overline{P} ب \widehat{C} و \widehat{H} و \widehat{M} مكعب
 اولاً: استخدم المستوي \widehat{M} و \widehat{S} في اثبات ان $\widehat{C} \perp \widehat{S}$
 ثانياً: اثبت ان: $\widehat{C} \perp \widehat{M}$ و $\widehat{C} \perp \widehat{H}$
 ثالثاً: استنتج ان $\widehat{C} \perp$ المستوي \widehat{H} \widehat{M}

٤٣

اذا كان $3^{n+2} = 3^m$ ، $3^{2-n} = 10$ احسب قيمة كل من n ، m .

٤٤

في مفكوك $\left(\frac{2}{s} + \frac{2}{s}\right)^8$ اوجد قيمة الحد الاوسط وترتيب الحد الخالي من s

٤٥

٢ ب ج ٥ هرم ثلاثي قاعدته ب ج ٥ مثلث متساوي الساقين رأسه ب فيه ب ج = ٥ سم = ٢٠ سم ،
ج د = ٢٤ سم ، ٢ ب عمودي على المستوى ب ج ٥ حيث ٢ = ١٦ سم ، س منتصف ج ٥
(٢) اثبت ان ٢ س عمودي على ج ٥ واحسب قياس الزاوية الزوجية (٢ - ج - ٥)
(ب) اثبت ان المستويين ٢ ب س ، ب ج ٥ متعامدان

٤٦

اذا كان $٥ = ٢ + ٣$ ، $س = \frac{٤ + ٢}{٤ - ٤}$ اوجد $ع$ عندما يكون $س$ عددا حقيقيا

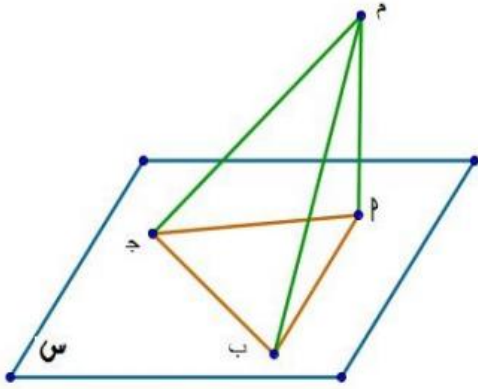
٤٧

اثبت ان : $\begin{vmatrix} ٢ + ب س & ٢ & س + ب & ج \\ ٥ + ه س & ٥ & س + ه & و \\ ل + م س & ل & س + م & ن \end{vmatrix} = (١ - س)^٢ \begin{vmatrix} ٢ & ب & ج \\ ٥ & ه & و \\ ل & م & ن \end{vmatrix}$

٤٨

حل المعادلة $ع^٥ = \frac{\sqrt[٣]{٩}}{٢} (١ - \sqrt[٣]{٤} ت)$

٤٩.



إذا كان $\overline{P_2} \perp \overline{S}$ وكان $P \perp \overline{P_1}$ ،
 $P_2 = 12$ سم ، $P_1 = 6$ سم
أوجد مساحة $\Delta P_1 P_2$.

٥٠.

في مفكوك $(1 + 2 + \dots + n)$ إذا كانت نسبة معامل x^2 الي معامل x^3 هي $40 : 21$ وقيمة
معامل $x^4 = 48$ معامل x^5 احسب قيمة كل من n ، 2 .