

اختبارات عامّة

الفصل الدراسى الأول

الجبر وحساب المثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتي

(٢) المصفوفة المربعة هي مصفوفة تكون

(ب) مجموعة حل المتباينة $3 - 2 < 4$ في ح هي(ج) إذا كان 12 جا $(90^\circ - \angle)$ حيث $13 = \angle$ حيث $\angle$ زاوية حادة فإن $\angle = \dots$

(د) إذا كان هـ قياس زاوية في الوضع القياسي وكان ضلعها النهائي يقطع دائرة

الوحدة في نقطة احداثيها (س ، $-\frac{1}{2}$) حيث س $\angle$ فإن هـ =[٢] (٢) إذا كان جتا ج = $\frac{12}{13}$ حيث ج أكبر زاوية موجبة فأوجد قيمة : 13 جا $(90^\circ + \angle)$ + قتا 40.5° جا (-75.0°) (ب) إذا كانت $\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ، $\begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

أوجد المصفوفة سـ حيث سـ = سـ + سـ = سـ

[٣] (٢) إذا كانت $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ، $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ فأوجد المصفوفة سـ بحيث : $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ (ب) إذا كان جا $(-18^\circ) =$ جتا 58° فأوجد قيمة هـ حيث $0^\circ < \angle < 90^\circ$

وإذا كانت هـ هي قياس زاوية محيطية في دائرة طول نصف قطرها ٦ سم

فأوجد طول القوس المقابل لهذه الزاوية لأقرب رقم عشري .

[٤] (٢) أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية $\sqrt{3} \angle - 1 = 0$ حيث $0 < \angle < 2\pi$

(ب) مصنع للملابس ينتج نوعين من الثياب ، ويلزم لعمل ثوب من النوع الأول

متر من الحرير ومتران من القطن ، ويلزم لعمل ثوب من النوع الثاني متران

من الحرير ومتران من القطن ، وكان لدى المصنع ٤٢ متراً من الحرير ،

٥٤ متراً من القطن . فإذا كان ثمن بيع الثوب من النوع الأول ١٢٠ جنيهاً

ومن النوع الثاني ١٨٠ جنيهاً ، فما عدد الأثواب التي يجب أن ينتجها

المصنع ليحصل على أكبر دخل علماً بأن المصنع يبيع كل انتاجه .

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٢) إذا كانت m مصفوفة على النظم 2×3 ، n مصفوفة على النظم 3×2 ،

فإن المصفوفة $m \cdot n$ تكون على النظم :

(٢) 2×2 (ب) 3×2 (ج) 2×3 (د) 3×3

(ب) النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينتين الآتيتين :

$2s + v < -2$ ، $s - v \leq 4$ هى :

(٢) $(3, 0)$ (ب) $(-2, 6)$ (ج) $(-3, 0)$ (د) $(1, 2)$

(ج) إذا كانت L $[0^\circ, 90^\circ]$ وكان جا $(\theta + 20^\circ) = \text{جتا } 30^\circ$ فإن θ (هـ) =

(١) 20° (ب) 30° (ج) 40° (د) 50°

(د) $m \cdot n$ ح مثلث فيه $\theta (A) = 45^\circ$ ، $\theta (B) = \left(\frac{\pi}{3}\right)^\circ$ فإن $\theta (C) =$

(٢) $\left(\frac{\pi}{3}\right)^\circ$ (ب) $\left(\frac{\pi}{4}\right)^\circ$ (ج) $\left(\frac{\pi}{12}\right)^\circ$ (د) $\left(\frac{\pi}{5}\right)^\circ$

[٢] (٢) الزاوية h فى وضعها القياسى ضلعها النهائى يقطع دائرة الوحدة فى

$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (ص) أوجد v ، ظا h .

(ب) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = P \quad , \quad \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = Q \quad , \quad \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = R$$

فحقق أن : $P + (Q + R) = P + (R + Q)$

[٣] (٢) إذا كان جا $\theta = \frac{7}{25}$ حيث $90^\circ < \theta < 180^\circ$ أوجد قيمة :

$25 \text{ جتا } \theta + 12 \text{ ظا } (180^\circ - \theta)$ قا 30°

(ب) إذا كانت : $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = \text{ج}$ ، $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \text{د}$

فأوجد قيمة س التي تحقق العلاقة : $\text{س} = \text{د} - \text{ج} + \text{د} = \square$

[٤] (٢) يقوم مصنع بعمل نوعين مختلفين من السبائك المكونة من خليط من الحديد والزهري بحيث يتكون النوع الأول من وحدتين من الحديد ، ووحدتين من الزهر ويتكون النوع الثاني من وحدة من الحديد وثلاث وحدات من الزهر ، فإذا كانت الكمية المتاحة في المصنع من الحديد ١٠ كجم ومن الزهر ١٨ كجم وكان سعر بيع السبيكة من النوع الأول ١٥ جنيهًا وسعر بيع السبيكة من النوع الثاني ١٠ جنيه ، فما عدد السبائك التي ينتجها المصنع من كل نوع ليحقق أكبر دخل ممكن .



(ب) في الشكل المرسوم :

قوس من دائرة مركزها O وطول نصف قطرها ١٠ سم ،

A = ١٦ سم ، أوجد بالتقدير الدائري ، ثم أوجد طول القوس $\widehat{AB}$

الاختبار الثالث

٣

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٢) مصفوفة الوحدة (I) هي مصفوفة مربعة :

- (٢) جميع عناصرها العدد (صفر) (ب) جميع عناصرها العدد (١)
(ح) عناصر قطرها الرئيسي هو العدد (صفر) وباقي عناصرها هو العدد (١)
(د) عناصر قطرها الرئيسي هو العدد (١) وباقي عناصرها هو العدد (صفر)

(ب) النقطة التي تنتمي على مجموعة حل المتباينتين الآتيتين :

$$2x + y > 4 \quad , \quad x + 3y > 6 \quad \text{هي :}$$

- (٢) (١، ٤) (ب) (٢، ١) (ح) (١، ٢) (د) (٣، ١)

- (ح) الربع الذى تقع فيه الزاوية التى قياسها (-850°) هو الربع
 (أ) الأول (ب) الثانى (ج) الثالث (د) الرابع
 (د) إذا كانت ظلًا $(س - 25^\circ) =$ ظلًا $(س - 15^\circ)$ فإن θ (س) تساوى
 (أ) 20° (ب) 26° (ج) 45° (د) 65°

[٢] (أ) أوجد القياس الدائرى والقياس الستينى للزاوية المركزية التى تحصر قوسا طوله ٧ سم من دائرة طول قطرها ١٠ سم .

(ب) إذا كانت : $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = P$ ، $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} = Q$ ، $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = R$ ، فأوجد المصفوفة : $PQ - R$

- [٣] (أ) مثل بيانيا مجموعة الحل لمجموعة المتباينات الآتية :
 $س \leq ٠$ ، $ص \geq ٠$ ، $٥س - ٢ص \geq ٢٠$ ، $س + ص \leq ٣$
 (ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد القيمة العددية للمقدار :

$$\frac{\text{ظل} 25^\circ}{\text{ظل} 65^\circ} + \text{جتا} 20^\circ$$

- [٤] (أ) يشتري أحد المطاعم نوع من اللحم يحتوى على ٩٠ ٪ من اللحم الصافى ، ١٠ ٪ من الدهن بسعر ٣٨ جنيها للكيلو جرام ونوع آخر من اللحم يحتوى على ٧٠ ٪ من اللحم الصافى ، ٣٠ ٪ من الدهن بسعر ٣٠ جنيها للكيلو جرام ، فإذا كانت احتياجات المطعم اليومية هى على الأقل ٦ كيلو جرامات من اللحم الصافى ، ٢ كيلو جرام على الأقل من الدهن . أوجد كمية اللحم من كلا النوعين التى يشتريها المطعم يوميا حتى تكون تكاليف الشراء أقل ما يمكن .
 (ب) إذا كان ١٧ جا $A - ٨ = ٠$ ، حيث $٩٠^\circ > A > ١٨٠^\circ$. أوجد القيمة العددية للمقدار ٨ ظل $(A - 270^\circ) + ٢$ جا $٣٠^\circ - ٥$ ظل ٤٥°

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتي

(٢) المصفوفة التي عدد أعمدها ٣ ، وعدد صفوفها ٢ تسمى مصفوفة على النظم

(ب) مجموعة حل المتباينة : $٩ - س < ٧ - س$ هو

(ح) إذا كان قتا (س + ٢٠) = قا (س + ٣٠) حيث س زاوية حادة فإن جتا ٣س =

(د) قياس الزاوية المركزية التي طول قوسها ٤ سم في دائرة نصف قطرها ٢ سم يساوى

[٢] (٢) إذا كانت $١٨٠^\circ > ج > ٢٧٠^\circ$ وكان $ظا ج = \frac{9}{16}$

فأوجد قيمة المقدار : $٥ جا ج + ٤ ظا ج + قتا ٤٥^\circ قا ٤٥^\circ$

(ب) أيهما أكبر : ٧٢.٥° أم ١٤٠° وضح خطوات الحل .

(ح) إذا كانت $\begin{pmatrix} ٢ & ١ & ٣ \\ ٤ & ٦ & ١ \end{pmatrix} = ج$ ، $\begin{pmatrix} ٤ & ٢ & ٣ \\ ٣ & ٥ & ٢ \end{pmatrix} = د$

فأوجد المصفوفة $س$ بحيث : $ج + د = س$

[٣] (٢) محلان لبيع ملابس الرجال ، باع المحل الأول في أحد الأيام ٧ بدل ، ١٢ قميصا ، ١٥ زوجا من الجوارب ، وفي نفس اليوم باع المحل الثاني ٨ بدل ١١ قميصا ، ١٧ زوجا من الجوارب وكان سعر البيع في المحلين ٨٠٠ جنيها للبدلة ، ١٢٠ جنيها للقميص ، ١٥ جنيها لزوج الجوارب . أكتب في صورة مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ثم أوجد المصفوفة التي تبين ثمن مبيعات كل محل .

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد: جا ١٥٠° جتا ١٢٠° + جا ٦٠٠° جتا ٣٣٠°

[٤] (٢) أوجد مجموعة حل المعادلة : ظا س - ١ = ٠ حيث س $\in$ $[0, 360^\circ]$

(ب) أوجد القيمة العظمى لدالة الهدف : $س = ٢س + ص$ تحت القيود :

$$\begin{aligned} &س \leq ٠, \quad ص \leq ٠, \\ &١٨ \geq ٣س + ٤ص, \quad ٨ \leq ٤س + ص \end{aligned}$$

الاختبار الخامس

٥

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

(٢) المصفوفة على النظم ١×٣ تسمى مصفوفة

(ب) حل المتباينة $١ > ٣س + ٢ > ١١$ فى ح هو

(ج) إذا كانت ه زاوية حادة وكان : جا (ه + ٣٠°) = ١ فإن

$$\text{جتا ه} + \text{ظا ه} = \frac{3}{4} \text{ ه} = \dots\dots\dots$$

(د) المقدار : جتا (- ه) + جا (ه + ٢٧٠°) فى أبسط صورة =

[٢] (٢) زاوية مركزية قياسها ١٠٠° تحصر قوسا طوله $\frac{7}{3}$ سم فأوجد طول

نصف قطر الدائرة .

$$(ب) \text{ إذا كانت } \begin{pmatrix} ٥ \\ ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٨ \\ ١ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ٣ \\ ٢ \end{pmatrix} , \quad \begin{pmatrix} ٧ \\ ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٢ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ٣ \\ ٢ \end{pmatrix}$$

أوجد المصفوفة س حيث : $س = ٣س + ٣س$

[٣] (٢) اشترى أحمد من أحد المكتبات ١٠ كشاكيل ، ٦ أقلام ، ٤ ممحاة ،

واشتريت اخته رضوى من نفس المكتبة ٨ كشاكيل ، ٥ أقلام ،

٣ ممحاة ، فإذا كان سعر البيع هو سبعة جنيهات للكشول ، ثلاثة جنيهات

للقلم ، وجنيها واحدا للمحاة .

اكتب المشتريات فى صورة مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ثم اكتب

المصفوفة التى تبين جملة مشتريات كل منهم .

(ب) إذا كان 25 جا $A = 16$ حيث $90^\circ < A < 180^\circ$ فأوجد قيمة :
جا $(A - 180^\circ)$ + ظا $(A - 360^\circ)$ + جا 2 (جا $(A - 270^\circ)$)

[٤] (٢) إذا كان قا $(3^\circ - 20^\circ) =$ قتا $(50^\circ + 50^\circ)$ فما قيم س
علما بأن $90^\circ > س > 0^\circ$

(ب) مصنع للملابس ينتج نوعين من الفساتين ، ويلزم لعمل فستان من النوع الأول متر من الحرير ومتران من القطن الفاخر ، ويلزم لعمل فستان من النوع الثاني متران من الحرير ومتران من القطن الفاخر ، وكان لدى المصنع 42 متراً من الحرير ، 54 متراً من القطن الفاخر ، فإذا كان ثمن بيع الفستان من النوع الأول 400 جنيهاً ومن النوع الثاني 600 جنيهاً ، فما عدد الفساتين التي يجب أن ينتجها المصنع ليحصل على أكبر دخل علماً بأن المصنع يبيع كل إنتاجه .

الاختبار السادس

٦

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتي

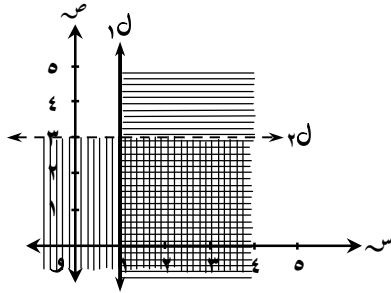
(٢) المصفوفة التي على النظم 2×1
تسمى مصفوفة

(ب) الشكل المقابل :

يمثل منطقة حل

المتباينتين :

..... ،



(ح) إذا كان $ل = 7$ سم ، $س = 5$ سم

فإن $هـ =$ ، جا $هـ =$

(د) إذا كان A ، ح قياساً زاويتين متتامتين وكان جا $A = 0.6$ فإن جتا ح =

...

[٢] (٢) إذا كان $\frac{3}{5} = \text{جا هـ}$ حيث $90^\circ > \text{هـ} > 180^\circ$ ، أوجد قيمة :

جتا $(270^\circ - \text{هـ})$ ، ظا $(180^\circ + \text{هـ})$ ، قتا $(- \text{هـ})$ ، جا $(90^\circ - \text{هـ})$
 (ب) فريقان لكرة القدم سـ ، ص لعب كل منهما ٢٢ مباراة ، فإذا علم أن الفريق م فاز فى ١١ مباراة وتعادل فى ٨ مباريات وخسر الباقي ، الفريق ب فاز فى ١٣ مباراة وتعادل فى ٤ مباريات وخسر الباقي فكون مصفوفة م على النظم 3×2 لعرض هذه البيانات . وإذا كان الفريق يحرز ٣ نقاط فى حالة الفوز ، نقطة واحدة فى حالة التعادل ولا يعطى أى نقطة فى حالة الهزيمة . فكون مصفوفة عمود م لنقط الفوز والتعادل والهزيمة ثم أوجد حاصل الضرب م ب .

[٣] (٢) إذا كانت $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \text{م}$ ، $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \text{ب}$ ، $\begin{pmatrix} -9 & 4 \\ 4 & 7 \end{pmatrix} = \text{ج}$ ،

فأثبت أن : $22 - 3\text{ب} + \text{م} = \square$

(ب) أوجد قيمة : $4 \text{ جتا } 60^\circ + 5 \text{ جا } 180^\circ - 4 \text{ ظا } 135^\circ$

[٤] (٢) إذا كان $25 \text{ جا } \text{م} = 7$ حيث م أكبر زاوية موجبة ، $12 \text{ ظا } \text{ب} = 5$ حيث : $180^\circ > \text{ب} > 270^\circ$ وكان :

$\text{جا ح} = \text{جا } (90^\circ + \text{م}) \text{ جتا } (90^\circ - \text{ب}) - \frac{1}{6} \text{ جتا } (360^\circ + \text{م}) \times$

$\text{جا } (270^\circ - \text{ب})$

فأوجد ح حيث $0^\circ > \text{ح} > 360^\circ$

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$0 \leq \text{س}$ ، $0 \leq \text{ص}$ ،

$4 \leq 2\text{ص} + 3\text{س}$ ، $8 \leq 2\text{ص} + 3\text{س}$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم س ، ص التى تجعل قيمة الدالة :

$\text{ر} = 3\text{ص} + 5\text{س}$ أقل ما يمكن وأوجد قيمة الدالة عندئذ .

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٢) النقطة التي تنتمي على مجموعة حل المتباينات الآتية هي :

س ≤ ٠ ، ص ≤ ٠ ، ٢س + ص > ٤ ، س + ٣ص > ٦ هي :

(٢) (١، -٣) (ب) (٣، ٠) (ج) (٢، ٣) (د) (١، ١)

(ب) إذا كانت p ، b مصفوفتان على نفس النظم ، فإن العملية الصحيحة من العمليات الآتية هي :

$$(٢) \quad p \cdot b = b \cdot p \quad (ب) \quad p - b = b - p$$

$$(ج) \quad (p \cdot b)^T = b^T \cdot p^T \quad (د) \quad p + b = b + p$$

(ج) إذا كان جا (٤ س - ١٠) = جتا (٥ س + ١٠) فإن س تساوي :

(٢) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠

(د) جا ٦٠ + جتا ٣٠ - ظا ٦٠ تساوي :

(٢) $\sqrt[3]{-}$ (ب) صفر (ج) ٠.٥ (د) $\sqrt[3]{}$ [٢] (٢) أوجد قيم p ، b ، c ، s إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} b+c & 1 \\ c-1 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4-p & b-p \\ 5 & 3+c \end{pmatrix}$$

(ب) زاوية مركزية قياسها ١٥٠° تقابل قوساً طوله ١٤ سم ، أوجد لأقرب سم^٢ مساحة الدائرة .

$$[٣] (٢) \text{ إذا كانت : } \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = b , \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix} = p$$

فحقق العلاقة : $(p \cdot b)^T = b^T \cdot p^T$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة :

$$\text{جا } ١٢٠^\circ \text{ جتا } ٣٣٠^\circ - \text{جتا } ٤٢٠^\circ \text{ جا } ٣٠^\circ$$

$$[٤] (٢) \text{ إذا كان ظا ج } = \frac{8}{15} \text{ ، ج } \Lambda \text{ ط } \frac{3}{2} \text{ ، فأوجد قيمة : } ١٧ \text{ جتا ج } + ١$$

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$$٠ \leq \text{ص} \text{ ، } ٠ \leq \text{س} + ٤ \text{ ، } ٢ \leq \text{ص} + ٦$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم س ، ص التى تجعل قيمة الدالة :

$$\text{ر} = ٥\text{س} + ٤\text{ص} \text{ أكبر ما يمكن .}$$

الاختبار الثامن

٨

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$(٢) \text{ إذا كانت } ٣ < \text{س} < ١ \text{ فإن - س تنتمي للفترة}$$

$$[١، ٣ - (٢)] ١، ٣ - [(٢)] ١، ٣ - [(٢)] ١، ٣ - [(٢)]$$

$$(ب) \text{ إذا كانت } ٢ \text{ مصفوفة على النظم } ٣ \times ٢ \text{ ، ج مصفوفة على النظم } ٣ \times ١$$

فإن المصفوفة ٢ تكون على النظم :

$$(٢) ٣ \times ٣ \text{ (ب) } ١ \times ٣ \text{ (ج) } ١ \times ٢ \text{ (د) } ٢ \times ١$$

$$(ح) \text{ إذا كان جا ه } = ٠.٥ \text{ حيث ه قياس أكبر زاوية موجبة ، ه } \Lambda [٠^\circ ، ٣٦٠^\circ]$$

فإن ه تساوى :

$$(٢) ٣٠^\circ \text{ (ب) } ١٥٠^\circ \text{ (ج) } ٢١٠^\circ \text{ (د) } ٣٣٠^\circ$$

$$(د) \text{ ظا } (-٣٠^\circ) \text{ تساوى :}$$

$$(٢) - \sqrt[3]{\text{ص}} \text{ (ب) } - \frac{1}{\sqrt[3]{\text{ص}}} \text{ (ج) } \frac{1}{\sqrt[3]{\text{ص}}} \text{ (د) } \sqrt[3]{\text{ص}}$$

[٢] (٢) أوجد قيم ٢ ، ب ، ح ، د إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} ٢٢ & ١٥ \\ ٠ & ١٠ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١٠ & ٢٣ \\ ٥-٢٢ & ٢٢+٢٢ \end{pmatrix}$$

(ب) زاوية مركزية طول نصف قطر دائرتها ٥ سم تقابل قوسا طوله ١٠ سم ،
أوجد كلا من القياسين الستينى والدائرى لهذه الزاوية .

[٣] (٢) إذا كانت :

$$s = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & . \end{pmatrix} \text{ فاثبت أن :}$$

$$s^2 = I^2 + s^3 - s^2$$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أثبت أن :

$$\text{جا } 60^\circ \text{ جتا } 30^\circ - \text{جتا } 120^\circ \text{ جا } (-150^\circ) = 1$$

[٤] (٢) إذا كانت جا ج = $\frac{3}{5}$ ، $0^\circ < ج < 180^\circ$ أوجد قيمة :

$$٤ \text{ ظتا } (90^\circ - ج) + ٥ \text{ جا } (270^\circ + ج)$$

(ب) عين مجموعة الحل للمتباينات الآتية معاً :

$$s \leq ٠ ، ص \leq ٠ ، ٤س + ص \leq ٤٠ ، س + \frac{3}{2}ص \leq ٣٠$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم س ، ص التى تجعل قيمة الدالة

$$r = ٦س + ٨ص \text{ اكبر ما يمكن وما قيمة الدالة عندئذ .}$$

[الإجابة : س = ٠ ، ص = ٤٠ ، قيمة الدالة = ٣٢٠]

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أولاً : أكمل ما يأتى

(٢) عدد عناصر المصفوفة التى على النظم 3×2 يساوى

(ب) إذا كان ظا ح = ١ حيث ح أكبر زاوية موجبة ، فإن $\theta (ح) = \dots$

(ح) إذا كان جا ٢ ح - جتا ح = ٠ حيث ح $\in [0^\circ, 90^\circ]$ فإن $\theta (ح) = \dots$

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(د) النقطة التى تنتمى على مجموعة حل المتباينتين الآتيتين :

$$٢س + ص < ٢- ، ص - س \leq ٤ \text{ هى : } (٢، ١) (٥) (٣، ٠) (٦) (٦، ٢-) (٧) (٠، ٣-) (٨)$$

$$[٢] (٦) \text{ إذا كانت } ٢ = \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٥ & ٢- \end{pmatrix} ، \begin{pmatrix} ٢ & ١- \\ ٤ & ٣- \end{pmatrix} = ٣ ، \begin{pmatrix} ١- & ٢ \\ ٣- & ٦ \end{pmatrix} = ٤$$

فأوجد المصفوفة : $٢ - ٣ - ٤$

(ب) إذا كان الضلع النهائى لزاوية فى الوضع القياسى يقطع دائرة الوحدة فى النقطة $(س، \frac{1}{2})$ حيث $س \in \mathbb{R}^+$ ، أوجد قيمة س ، قياس الزاوية بالتقدير الدائرى .

$$[٣] (٦) \text{ إذا كانت : } \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢- & ٠ \end{pmatrix} = ٢ ، \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢- & ٠ \end{pmatrix} = ٣$$

فأوجد قيمة : $٢ - ٣$

(ب) إذا كان $٥ \text{ جتا } A = -٤$ حيث $١٨٠^\circ < A < ٢٧٠^\circ$ ، أوجد بدون استخدام الحاسبة قيمة المقدار :
ظا $(A + ١٨٠^\circ)$ ظا $٣١٥^\circ +$ جتا ٣٣٠° جا ١٢٠°

$$[٤] (٦) \text{ أوجد } (٢ > ٠) \text{ إذا كان : } ٢ + A = \sqrt{٢} ، \text{ حيث } ٠ < A < ٣٦٠^\circ$$

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$$٠ \leq ٢ ، ٠ \leq ٣ ، ٢س + ص \geq ١٠ ، ص \geq ٤$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم س ، ص التى تجعل قيمة الدالة :
 $٢س + ٥ص$ أكبر ما يمكن وما قيمة الدالة عندئذ .

الاختبار العاشر

١٠

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٢) النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينتين الآتيتين :

$$٢س + ص > ٤ ، س + ٣ص > ٦ \text{ هى :}$$

$$(٢، ١) (٣) (١، ٢) (٦) (٤، ١) (٧) (٢، ١) (٨) (١، ٣) (٩)$$

(ب) إذا كانت P ، C ، M ثلاثة مصفوفات مربعة على نفس النظم فإن العملية الخطأ من بين العمليات الآتية هي :

$$(P) \quad P(C+M) = (C+M)P \quad (ب) \quad (C+M)P = P(C+M)$$

$$(ح) \quad (P+C)M = M(P+C) \quad (د) \quad P(C+M) = (C+M)P$$

(ح) إذا كان $\frac{3س}{جنا(س+10)} = 1$ فإن س تساوى :

$$(P) \quad 5 \quad (ب) \quad 20 \quad (ج) \quad 30 \quad (د) \quad 40$$

(د) الزاوية التي قياسها 5° فى وضعها القياسى يقطع ضلعها النهائى دائرة الوحدة عند النقطة (س ، -س) حيث س $\in \mathbb{R}^+$ فإن ه تساوى :

$$(P) \quad 45^\circ \quad (ب) \quad 135^\circ \quad (ج) \quad 225^\circ \quad (د) \quad 315^\circ$$

$$[2] (P) \quad \text{إذا كانت } P = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} \quad \text{أوجد المصفوفة } M$$

بحيث أن : $C = P + M$

(ب) زاوية مركزية قياسها 120° تحصر قوساً طوله $\frac{5\pi}{3}$ سم ، أوجد طول نصف قطر هذه الدائرة .

$$[3] (P) \quad \text{إذا كانت : } M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} \quad , \quad N = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} = M$$

أوجد قيمة : $M^2 - N$

(ب) إذا كان $\frac{4}{5} = \frac{3\pi}{2}$ ، $\frac{3\pi}{2} \in [0, \pi]$ أوجد قيمة :

$$2 \times 390^\circ \times \text{جا}^2 120^\circ \times \text{ظنا} 180^\circ - \text{جا} + \text{جا} 90^\circ + \text{جا}$$

$$[4] (P) \quad \text{أوجد مجموعة حل المعادلة جتا (س - 20) = } \frac{1}{2} \quad \text{حيث س } \in [0, \pi] \quad \text{ط 2}$$

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$$س \leq 1 \quad , \quad س \geq 0 \quad , \quad س + ص \geq 6 \quad , \quad س + 2ص \geq 8$$

ثم أوجد من مجموعة الحل لقيم s ، v التى تجعل قيمة الدالة :
 $L = s^2 + 3v$ أكبر ما يمكن .

الاختبار العادى عشر

١١

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٢) إذا كانت المصفوفة M على النظم 3×3 فإن عدد عناصر M يساوى :

(٢) ٣ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ١٢

(ب) النقطة التى تنتمى على مجموعة حل المتباينات الآتية هى :

$s < 2$ ، $v < 1$ ، $s + v \leq 3$ هى :

(٢) (١، ٢) (ب) (٢، ١) (ج) (٢، ٣) (د) (٣، ١)

(ج) الزاوية التى قياسها 45° فى الوضع القياسى تكافئ الزاوية التى قياسها

(٢) 125° (ب) 225° (ج) 315° (د) 405°

(د) القياس الدائرى لزاوية مركزية تحصر قوسا طوله 3 سم من دائرة

طول قطرها 4 سم هو :

(٢) $\left(\frac{2}{3}\right)''$ (ب) $\left(\frac{3}{2}\right)''$ (ج) $5''$ (د) $6''$

[٢] (٢) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = E , \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = M , \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = S$$

فأوجد : $3S - M + E$

(ب) إذا كانت 5 ظا $J + 12 = 0$ ، $\frac{P}{2} > J > P$ فأوجد :

أولا : جتا $(270^\circ - J)$ ثانيا : جتا $(360^\circ - J)$

[٣] (٢) إذا كان ظا $(20^\circ + A) =$ ظتا $(40^\circ + A)$

فأوجد : جتا A حيث $90^\circ > A > 0^\circ$.

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :
 $0 \leq s$ ، $0 \leq v$ ، $s + v \leq 5$ ، $s + 2v \leq 8$
 ثم أوجد من مجموعة الحل قيم s ، v التي تجعل الدالة :
 $r = 3s + 5v$ أصغر ما يمكن .

[٤] (٢) إذا كانت b ، c زاويتين حادتين موجبتين وكان 3 قتا $b = 5$ ،
 $3 \cos a = 2$ فأوجد قيمة : $\frac{\sin a + \sin^2 a}{\sin a - \sin^2 a}$

(ب) إذا كان : $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = P$ ، $\begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 4 & 7 & 0 \end{pmatrix} = Q$ ، $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = R$ ،
 فأوجد المصفوفة S التي تحقق العلاقة :
 $15S = P^2 + Q^2 + R^2$

اختبارات الجبر والمثلثات ١٢ الاختبار الثاني عشر

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٢) إذا كانت P مصفوفة على النظم 3×1 ، Q مصفوفة على النظم 1×3 ،
 فإنه يمكن إجراء العملية الآتية :

(٢) $P + Q$ (ب) $Q - P$ (ج) $P - Q$ (د) $P \cdot Q$
 (ب) النقطة التي تنتمي على مجموعة حل المتباينات الآتية :

- $1 \leq s \leq 3$ ، $0 \leq v \leq 2$ ، $s + v \geq 5$ هي :
 (٢) $(-1, 3)$ (ب) $(1, 1)$ (ج) $(2, 2)$ (د) $(0, 3)$

(ج) الزاوية التي قياسها (-90°) لا تكافئ الزاوية التي قياسها

(٢) -135° (ب) -225° (ج) -315° (د) -585°

(٤) إذا كان س ، ص قياسى زاويتين حادتين وكان جا س = جتا ص
فإن جا (س + ص) تساوى :

$$(٢) - ١ \quad (٣) \text{ صفر} \quad (٤) \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (٥) ١$$

[٢] (٢) أوجد طول قوس من دائرة طول قطرها ١٠ سم الذى يقابل زاوية مركزية قياسها ١٢٠°

(٣) إذا كان ٤ جا A - ٣ = ٠ أوجد $\Theta (A \geq)$ حيث $A \in [0, \frac{\pi}{2}]$

$$(٤) \text{ إذا كانت : } \begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ١ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix} \times ٢ = \begin{pmatrix} ٠ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$$

فأوجد قيمة كل من α, β, γ .

$$[٣] (٢) \text{ إذا كانت : } \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix} = \alpha \quad , \quad \begin{pmatrix} ٥ & ٢ \\ ٨ & ٧ \end{pmatrix} = \beta$$

فأوجد المصفوفة : $\alpha - \beta$

(٣) إذا كان ٢ جتا س = $\sqrt{3}$ حيث س $\in [0, 90^\circ]$ ، فأوجد قيمة س ثم أوجد
بدون استخدام الحاسبة قيمة المقدار :

جا ٤٢٠° ظا ٣٣٠° + جتا (- ١٢٠°) قتا ٧ س

$$[٤] (٢) \text{ إذا كان جا } \alpha = \frac{5}{13} \text{ حيث } \alpha \text{ أكبر زاوية موجبة ، أوجد قيمة :}$$

ظنا (٩٠° - α) + قتا (٩٠° + α)

(٣) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$$٠ \leq \alpha \quad , \quad ٠ \leq \beta \quad , \quad ٣ + \alpha \geq ٧ \quad , \quad ٣ + \beta \geq ١٤$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم س ، α التى تجعل قيمة الدالة :

$$r = ٣٠ + ٥٠ \alpha \text{ أكبر ما يمكن .}$$

الاختبار الثالث عشر

١٣

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أ) أكمل ما يأتي

(٢) تكون المصفوفتان P ، Q متساويتان إذا كانتا

(ب) مجموعة حل المتباينة : $2 \geq x - 1 > 5$ في x هي

(ج) إذا كان $\cos x = \cos y$ فإن $\sin x = \sin y$ (حيث x زاوية حادة)

(د) إذا كان الضلع النهائي للزاوية h في وضعها القياسي يقطع دائرة الوحدة في النقطة $(-1, 0)$ فإن القياس الموجب للزاوية $h = \dots$ والقياس السالب للزاوية $h = \dots$

[٢] (٢) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} = Q, \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix} = P$$

فأوجد المصفوفة S التي تحقق العلاقة : $P^2 - S = Q$

(ب) أوجد القياس الدائري والستيني للزاوية المركزية التي تحصر قوساً طوله 7 سم من دائرة طول نصف قطرها 5 سم .

(ج) إذا كانت 5 جا $h + 3 = 0$ ، $90^\circ > h > 270^\circ$ فأوجد بدون استخدام الحاسبة قيمة : جا 420° جتا 330° - ظا $(180^\circ - h)$

[٣] (٢) حل المعادلة : $\sin x = 1.0417$ ، $0^\circ < x < 360^\circ$

(ب) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = M, \quad \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = Q, \quad \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = P$$

فحقق أن : $P = (M + Q)$

[٤] (٢) Δ P Q قائمة الزاوية في S وكان جا $A + \sqrt{3} = \sqrt{3}$ أوجد $\Theta(A >)$ ثم أوجد قيمة : 2 جا $J + 300^\circ + \sqrt{2}$ جا 45° .

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :
 $س < ٢$ ، $س < ١$ ، $س + س ≤ ٦$ ، $س + ٢ ≤ ٨$
 ثم أوجد من مجموعة الحل قيم س ، ص التى تجعل قيمة الدالة :
 $ر = ٣س + ٤ص$ أكبر ما يمكن .

اختبارات العبر والمثلثات ١٤ الاختبار الرابع عشر

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أولاً : أكمل ما يأتى

(٢) مصفوفة الوحدة (I) هى مصفوفة
 (ب) جتا هـ + جتا (١٨٠° - هـ) =
 (ح) إذا كان المثلث م ب ح قائم الزاوية فى ب ، وكان جتا A + جتا ح = ١
 فإن $\theta (ح >) = \dots\dots\dots$

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(د) النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينتين الآتيتين :

$س + ٢ص > ٤$ ، $س + ٣ص > ٦$ هى :

(٢) (١، ٤) (ب) (١، ٢) (ح) (٢، ١) (د) (٣، ١-)

[٢] (٢) إذا كان م ، ب مصفوفتان حيث $ب = \begin{pmatrix} ١- & ٢ & ١ \\ ٠ & ١ & ٣ \\ ٢- & ٣- & ٠ \end{pmatrix}$ فأوجد م مد ب مد

(ب) زاوية مركزية قياسها ٧٠° وتقابل قوساً طوله $\frac{7\pi}{3}$ سم ، احسب طول نصف قطر دائرتها .

[٣] (٢) إذا كان :

$\begin{pmatrix} ٣- & ٤ \\ ١ & ٠ \\ ٢- & ٢ \end{pmatrix} = م$ ، $\begin{pmatrix} ٢- & ١ \\ ٠ & ٣ \\ ٤ & ٢ \end{pmatrix} = ن$ ، $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ & ١ \\ ٠ & ٢ & ١- \end{pmatrix} = م$

فحقق أن : $(P) = (P) = (P)$

(ب) إذا كان : ٧ قتا $A - ٢٥ = ٠$ حيث $\frac{ط}{2} > A > ط$. أوجد القيمة العددية

المقدار : $ظا (A + ط) - ظتا (A - \frac{ط}{2})$

[٤] (٢) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة :

جتا ١٥٠° قا ٦٩٠° + جتا (-١٣٥°)

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$١ \leq س$ ، $٠ \leq ص$ ، $س + ص \geq ٤$ ، $٢س + ص \geq ٦$

ثم أوجد من مجموعة الحل لقيم $س$ ، $ص$ التي تجعل قيمة الدالة :

$ل = ٥س + ٩ص$ أكبر ما يمكن .

الاختبار الخامس عشر

١٥

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أولاً : أكمل ما يأتي

(٢) المصفوفة الصفيرية هي مصفوفة

(ب) إذا كان $ظا = \frac{3}{4}$ حيث $ط \in [ط, \frac{3}{2}]$ ، فإن جتا $(٢٧٠^\circ + ط) =$

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) إذا كان $\frac{ظا}{ظتا} = ١$ حيث $هـ \in [٠^\circ, ٩٠^\circ]$ فإن $(\frac{ظا}{ظتا}) \ominus (\frac{صا}{صتا}) =$

(٢) ٩٠° (ب) ٦٠° (ح) ٤٥° (د) ٣٠°

(د) النقطة التي تنتمي على مجموعة حل المتباينات الآتية هي :

$س < ٢$ ، $ص < ١$ ، $س + ص \leq ٣$ هي :

(٢) $(١, ٢)$ (ب) $(٢, ١)$ (ح) $(٢, ٣)$ (د) $(٣, ١)$

[٢] (٢) زاوية مركزية في دائرة طول نصف قطرها ٦ سم وقياس زاويتها المركزية

٢٥° - ٣٥° أوجد طول قوس زاويتها .

(ب) إذا كان : $\begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٠ & ٢ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix}$

١٥٢

$$= \text{م} , \quad = \text{ج} , \quad = \text{پ}$$

فأوجد المصفوفة : $\text{پ} \text{ج} + \text{م} \text{م}$

[٣] (پ) إذا كانت :

$$\text{س} = \begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & ١ \end{pmatrix} \text{ فاثبت أن :}$$

$$\text{س}^٢ - ٣ \text{س} + ٢ \text{I} = \square$$

(ب) حل المعادلة : $٢ \text{جا}^٢ \text{س} = \text{جا} \text{س}$ حيث $\text{س} \in [٠, ٢\pi]$

$$[٤] (پ) إذا كان $\frac{49}{576} = \text{ج}^٢$ حيث $\text{ط} > \text{ج} > ٢٧٠^\circ$$$

فأوجد بدون استخدام الحاسبة قيمة :

$$\text{قتا} (٣٦٠^\circ - \text{ج}) \text{ ظا} (١٨٠^\circ + \text{ج}) + \text{جا} ٤٥٠^\circ \text{ جتا} (١٢٠^\circ -)$$

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً :

$$\text{س} \leq ٠ , \quad \text{ص} \leq ٠ , \quad \text{س} + ٢ \text{ص} \geq ١٨ , \quad \text{س} + ٣ \text{ص} \geq ٣٠$$

ثم أوجد من مجموعة الحل لقيم س ، ص التى تجعل قيمة الدالة :

$$\text{ل} = ٥ \text{س} + ٩ \text{ص} \text{ أكبر ما يمكن .}$$

الاختبار السادس عشر

١٦

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(پ) مصفوفتان مربعتان پ ، ب على نفس النظم . أى من العمليات الآتية صحيحة

$$(پ) \quad \text{ب}^٢ \text{پ} = ٢(\text{ب} \text{پ}) \quad (ب) \quad \text{ب}^٢ \text{پ} = (\text{ب} + \text{پ})^٢$$

$$(ج) \quad \text{ب}^٢ \text{پ} = ٢(\text{ب} + \text{پ}) \quad (د) \quad \text{ب}^٢ \text{پ} = (\text{ب} \text{پ})^٢$$

(ب) النقطة التى تنتمى على مجموعة حل المتباينات الآتية هى :

$$\text{س} < ١ , \quad \text{ص} < ٢ , \quad \text{س} + \text{ص} \geq ٣ \text{ هى :}$$

$$(پ) (١, ٢) \quad (ب) (٢, ١) \quad (ج) (٢, ٣) \quad (د) (٣, ١)$$

(ج) طول القوس الذى تحصره زاوية مركزية زاوية مركزية قياسها ١٢° - ٦٧°

فى دائرة طول قطرها ٢٠ سم يساوى .

$$(پ) ٩ \text{ سم} \quad (ب) ٩.٥ \text{ سم} \quad (ج) ١٢ \text{ سم} \quad (د) ١٩ \text{ سم}$$

(٤) قيمة س التي تحقق المعادلة $٢ \text{ جتا } س = ٣٠$ جتا $٣٠ = ٤٥$ جتا ٦٠ تساوى
 $(٣٠) (٢) (٣٦) (٤٥) (٤٠) (٦٠)$

[٢] (٢) إذا كان $A = \frac{3}{5}$ حيث A أكبر زاوية موجبة ، جتا $B = \frac{5}{13}$ حيث

$٢٧٠^\circ > B > ٣٦٠^\circ$ ، أوجد قيمة المقدار :

ظنا $(A -)$ جتا $(B -)$ جتا $(B + \frac{\pi}{2})$ قفا $(A -)$ ط

(٢) إذا كانت :

$\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix} = ص$ فاثبت أن :

$$\square = I^3 + ص^2 - ص^2$$

[٣] (٢) حل المعادلة : جتا $(٩٠^\circ - س) = ٠.٢٥٨٩$ حيث $٠ < س < ٣٦٠^\circ$

(٢) إذا كان : $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٥ \end{pmatrix} = ٢$ ، $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{pmatrix} = ب$

أثبت أن $I = ص$

[٤] (٢) إذا كانت ظنا $(س - ٥) = ظا (٣٥ + س)$ حيث $٠ < س < ٩٠^\circ$ أوجد جتا ٢١ س .

(٢) الجدول التالى يبين تصنيع منتجين ٢ ، ٣ باستخدام ماكينتين $ح$ ، $د$ فى أحد المصانع :

	زمن تصنيع المنتج		الوقت المتاح لعمل الماكينة على الأكثر
	٢	٣	
الماكينة (ح)	٢	٤	١٨
الماكينة (د)	٤	٢	١٨

فإذا كان سعر بيع الوحدة من المنتج (٢) يساوى ٣ جنيهات ، سعر بيع الوحدة من المنتج (٣) يساوى ٥ جنيهات فأوجد عدد الوحدات لكل من المنتجين ٢ ، ٣ التى ينتجها المصنع فى اليوم حتى يحقق أكبر ربح .

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أ) أولاً : أكمل ما يأتى

(٢) إذا كانت P مصفوفة على النظم 3×2 ، C مصفوفة على النظم 3×1 ،

فإن مصفوفة حاصل الضرب الناتجة تكون على النظم

(ب) إذا كانت النقط $P(0, \frac{7}{2})$ ، $B(3, 2)$ ، $C(4, 0)$ تقع فى

منطقة حل المتباينات الآتية معاً :

$0 \leq x$ ، $0 \leq y$ ، $2x + y \geq 8$ ، $x + 2y \geq 7$ ،

فإن النقطة هى التى تجعل دالة الهدف $L = 6x + 10y$ ص

أكبر ما يمكن .

(ج) الزاوية التى قياسها (-70°) تقع فى الربع

(د) إذا كان $A = \frac{3}{5}$ ، $0 < A$ فإن $A = \dots\dots\dots$

[٢] (٢) إذا كان : $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = P$ ، $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = C$ ،

أثبت أن :

$$P + C = (P + C)$$

(ب) إذا كان $\frac{64}{225} = \frac{a}{b}$ حيث $a \in \mathbb{N}$ ، $\frac{a}{b}$ [أوجد بدون استخدام الحاسبة

قيمة المقدار : $\frac{75}{15} + \frac{75}{15} - \frac{75}{15} = \dots\dots\dots$

[٣] (٢) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = E$$

$$I = I^2 + E^2 - E^2$$

(ب) $\overline{PM}$ قطر في دائرة طوله ٥ سم ، جـ Λ للدائرة بحيث $A = ٤$ سم .
أوجد قيمة :

أولاً : جتا $A^2 +$ جتا ٢ جـ

ثانياً : $\sqrt{A^2 + \text{جتا } ٢ \text{ جـ}}$

[٤] (٢) زاوية مركزية في دائرة طول نصف قطرها ٨ سم تحصر قوساً طوله ١٠ سم
أوجد كلا من التقدير الدائري والتقدير الستيني لهذه الزاوية .

(ب) مصنع ينتج ٩٠ وحدة على الأكثر من نوعين مختلفين ويحقق ربحاً في كل وحدة من النوع الأول قدره ٥ جنيهات وربحاً في كل وحدة من النوع الثاني قدره ٧ جنيهات فإذا كان ما يباع من النوع الأول لا يقل عن ضعف ما يباع من النوع الثاني . فأوجد عدد الوحدات التي يجب انتاجها من كل نوع حتى يتحقق للمصنع أكبر ربح ممكن .

الاختبار الثامن عشر

١٨

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتي

(٢) إذا كانت P مصفوفة على النظم ٣×٢ ، Q مصفوفة على النظم ٣×٣
فإن مصفوفة حاصل الضرب PQ تكون على النظم

(ب) إذا كان $٠ < S < ٩٠^\circ$ وكان $\text{ظا } S = (\text{س} + ٩٠)^\circ = \text{ظتا } (S - ٣٠)^\circ$
فإن $S = \dots\dots\dots$

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) مهما كان قياس الزاوية S فإن $D(S) = ٢ \text{ جتا } S \Lambda$

(٢) [١، ٠] (ب) [١، ١] (ح) [٠، ٢] (د) [٢، ٢] (س)

(س) مجموعة حل المتباينة $٢ < S + ٢ > ٣$ في H هي

(٢) [١، ٤] (ب) [٤، ١] (ح) [٣، ٤] (د) [٣، ٢] (س)

[٢] (٢) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً :

$$س < ١ ، ص < ١ ، س + ص \leq ٤ ، ٢س + ص \leq ٦$$

(ب) أوجد القياس الستينى لزاوية مركزية تقابل قوسا طوله ٥ سم فى دائرة طول قطرها ٤ سم .

(ح) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة المقدار :
جا ٤٢٠° ظا ٣٣٠° + جتا (١٢٠°) قتا ٢١٠° .

$$[٣] (٢) \text{ إذا كانت: } \begin{pmatrix} ١- & ٢ \\ ٥ & ٣- \end{pmatrix} = \text{م} ، \begin{pmatrix} ٤ & ١- \\ ٢- & ٦ \end{pmatrix} = \text{ج} ، \text{ عين المصفوفة } \text{س} \text{ حيث : } \text{م} - \text{س} = \text{ج}^{\text{مد}}$$

(ب) إذا كان ٣ ظا ٤ - A حيث A زاوية حادة ، أوجد قيمة المقدار :
جتا (A + ٩٠°) - جتا (A - ٢٧٠°)

[٤] (٢) سلعتان غذائيتان الأولى بها ٥ وحدات من الفيتامين وتعطى ٣ سعر حرارى والثانية بها وحدتان من الفيتامين وتعطى ٦ سعر حرارى ، فإذا كان المطلوب ٢٥ السلعة الأولى ٦٠ قرشا وسعر الوحدة من السلعة الثانية ٨٠ قرشا فما هى الكمية الواجب شراؤها من كل من السلعتين لتحقيق المطلوب بأقل تكلفة .

(ب) إذا كان جاه = $\frac{3}{5}$ حيث $٩٠^\circ > ه > ١٨٠^\circ$ ، بدون استخدام الحاسبة .
أوجد قيمة جتا (٩٠° + ه) جتا ٣٠٠° - ظا ١٣٥° جتا (٢٧٠° - ه)

الاختبار التاسع عشر

١٩

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

(٢) إذا كانت المصفوفة م على النظم ٢×٣ فإن م^{مد} تكون على النظم
(ب) فى دائرة قطرها ١٠ سم زاوية مركزية قياسها ٦٠° ، فإن طول القوس المقابل لها يساوى

ثانيا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) إذا كانت $٥ < س < ٢$ فإن - س تنتمي للفترة

$$] ٢٠٠ - ٠ - [(س)] ٥٠٠ - ٠ - [(ح)] ٢٠٠ - ٠ - [(ب)] ٢٠٠ - ٠ - [(پ)]$$

(س) في المثلث p ح القائمة الزاوية في $س$ ، إذا كان $جا p = \frac{1}{2}$ فإن

ظا $(٩٠^\circ + ح)$ تساوى :

$$\frac{1}{\sqrt{3}} - (س) \quad \frac{1}{\sqrt{3}} (ح) \quad \sqrt{3} - (ب) \quad \sqrt{3} (پ)$$

$$[٢] (پ) إذا كان : \begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٥ & ٣ \end{pmatrix} = p , \begin{pmatrix} ٤ & ١ \\ ٢ & ٦ \end{pmatrix} = ح$$

عين المصفوفة $س$ حيث :

$$س - ٢ = ح$$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة :

$$\text{ظا } ٥٨٥^\circ \text{ جتا } ١٢٠^\circ - \text{قتا } ١٢٠^\circ \text{ جا } (-٢٤٠^\circ)$$

$$[٣] (پ) إذا كان : \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٥ \\ ٦ & ٣ \end{pmatrix} = ح , \begin{pmatrix} ٠ & ٢ & ١ \\ ٥ & ٠ & ١ \\ ١ & ١ & ١ \end{pmatrix} = p$$

فأثبت أن : $(پ ح) = ح$

(ب) إذا كان ظا $A = \frac{3}{4}$ ، $١٨٠^\circ < A < ٢٧٠^\circ$] أوجد قيمة كل من :

$$\text{ظا } (A + ٩٠^\circ) , \text{ قتا } (A - ٢٧٠^\circ) , \text{ جتا } (A - ٣٦٠^\circ)$$

[٤] (پ) إذا كان ظا $(س + ٢٠^\circ) = \text{ظنا } (س - ٢٠^\circ)$ فأوجد قيمة $س$ بالدرجات .

(ب) إذا كان ١٣ جا $١٢ + p = ٠$ حيث $p \in [١٨٠^\circ , ٢٧٠^\circ]$ فأوجد

$$\frac{\text{ظا } (١٨٠^\circ - p) \times \text{جتا } \frac{p}{٤}}{\text{جا } \frac{p}{٢} + p}$$

(ح) مصنع صغير لعمل الملابس الجاهزة ينتج نوعين من الثياب ويلزم لعمل النوع الأول متران من الكتان ومتر واحد من القطن ، ويلزم لعمل النوع الثانى متر واحد من الكتان ومتران من القطن وكان لدى المصنع ٧ امتار من الكتان ، ٨ امتار من القطن . فإذا كان ثمن بيع الثوب من النوع الأول ١٠٠ جنيه و ثمن بيع الثوب من النوع الثانى ٨٠ جنيه ، فما عدد الأثواب التى يجب ان ينتجها المصنع من كل نوع ليحصل على اكبر دخل ممكن . هل يتبقى فى المصنع بعد هذا الانتاج شئ من الكتان أو القطن ؟

الاختبار العشرون

٢٠

اختبارات العبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

$$(٢) (٢) = \dots$$

$$(ب) \text{ إذا كان جا } (٣٠^\circ + س) = \text{جتا } (٣٠^\circ + س) \text{ فإن س} = \dots$$

(ح) القياس الدائرى لزاوية مركزية تحصر قوسا طوله ٩.٦ سم فى دائرة طول نصف قطرها ٦.٤ سم يساوى

$$(د) \text{ مجموعة حل المتباينة } ٢ - س \geq ٢ \text{ هى } \dots$$

$$[٢] (٢) \text{ إذا كانت : } \begin{pmatrix} ٢ & ٦ & ١ \\ ٤ & ٧ & ٥ \end{pmatrix} = \dots , \begin{pmatrix} ١ & ٥ & ٣ \\ ٤ & ٥ & ٢ \end{pmatrix} = \dots$$

فاوجد أن كان ذلك ممكنا كلا من : $\dots$ ، $\dots$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أثبت أن :

$$\text{جا } ٦٠^\circ + \text{جتا } ٣٣^\circ + \text{جتا } ١٢^\circ \text{ جا } ١٥^\circ = ١$$

$$= p, \quad = \frac{p}{2}$$

فأوجد المصفوفة : $p - \frac{p}{2} + \frac{p}{2}$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجدى قيمة المقدار :

$$2 \text{ جا } 150^\circ + \text{جتا } (-120^\circ) \text{ قتا } 210^\circ$$

[٣] (٢) زاوية مركزية فى دائرة قياسها 125° وتحصر قوسا طوله 7 سم . أوجد طول نصف قطر الدائرة .

(ب) أوجد مجموعة حل المعادلة : $\sqrt{3} + \text{ظتا } \theta = 0$ حيث $0^\circ < \theta < 360^\circ$

(ج) إذا كانت : $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} = p$ فأوجد المصفوفة ب حيث $p - \frac{p}{2} = \frac{p}{2}$

[٤] (٢) ينتج أحد المصانع نوعين من آلات النفخ الموسيقية ، النوع الأول يحتاج إلى 25 وحدة من النحاس ، 4 وحدات من النيكل . والنوع الثانى يحتاج إلى 15 وحدة من النحاس ، 8 وحدات من النيكل ، فإذا كانت الكمية المتاحة فى المصنع من النحاس 95 وحدة ومن النيكل 32 وحدة وكان الربح فى الآلة من النوع الأول 60 جنيها والربح فى الآلة من النوع الثانى 48 جنيها . فما عدد الآلات التى يجب أن ينتجها المصنع من كل نوع حتى يحقق أكبر ربح .

(ب) إذا كانت : $5 \text{ جتا } \theta + 3 = 0$ حيث θ اصغر زاوية موجبة ،

$$7 \text{ ظا } \theta = 24 \text{ حيث } 180^\circ < \theta < 270^\circ .$$

أوجد : $\text{جتا } \theta + \text{جا } \theta$

الاختبار الثانى والعشرون

٢٢

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

(٢) إذا كانت $p = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ فإن $p - \frac{p}{2} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$

(ب) $\text{جا } (90^\circ - \theta) = \dots$

ثانيا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) إذا كان قـا (٢ س - ١٠) = قـتا (٣ س + ١٠) حيث $٩٠ > س > ٠$
 فإن $(س) \ominus (س) =$

٦٠ (س) ٤٥ (ح) ١٦ (و) ١٥ (پ)

(s) النقطة التي تقع في منطقة حل المتباينة : ٣ - ٢ ص < ٠ هي :

$$(\mathfrak{Y}, \mathfrak{Z}) (\mathfrak{S}) \qquad (\mathfrak{Y}, \mathfrak{Z}) (\mathfrak{H}) \qquad (\mathfrak{Z}, \mathfrak{Y}) (\mathfrak{W}) \qquad (\mathfrak{O}, \mathfrak{O}) (\mathfrak{P})$$

[۲] (۲) إذا كان :

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ s & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

(ب) إذا كان $A > 90^\circ$ ، $\angle A = \frac{3}{5}$ ، $\tau > \psi > \frac{\pi}{2}$ ، $\frac{\pi}{2} < \psi < \frac{3\pi}{2}$

أوجد قيمة المقدار : جتا A جا²(٩٠° + ب) + ظا (A + ١٨٠°) جا² ب

[۳] (۲) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \mathcal{B}, \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \mathcal{P}$$

فأوجد المصفوفة S التي تحقق: $p_2 - p_1 = S^3 + S^2 + S^0$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة :

$$\frac{{}^5\text{جا}60 + {}^5\text{جتا}30 + {}^5\text{جا}90}{{}^5\text{ظا}225 + {}^5\text{جتا}60 + \frac{1}{4}}$$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة :

[٤] (٢) قررت إحدى المدارس تقديم فطيرة لتلاميذها تتكون من مادتين ، فإذا كان المطلوب أن يوفر في الفطيرة لكل تلميذ ٦ وحدات على الأقل من فيتامين ٢ ، و١٢ وحدة على الأقل من فيتامين ٣ . وإذا افترضنا أن وحدة وزن معينة من المادة الأولى تعطى في المتوسط وحدة من فيتامين ٢ وثلاثة وحدات من فيتامين ٣ وأن نفس وحدة الوزن من المادة الثانية تعطى في المتوسط ثلاثة وحدات من فيتامين ٢ ، أربع وحدات من فيتامين ٣ ، وإذا علم أن سعر وحدة الوزن من المادة الأولى يساوي ٥٠ قرشا وسعر نفس الوحدة من المادة الثانية يساوي ١٠٠ قرشا ، فما هو وزن كل من المادتين لكي نحصل على أرخص وجبة ونضمن الحد الأدنى من الفيتامينات إذا كانت وزن الوحدة ٣٠ جرام .

(ب) إذا كان : جا هـ = $\frac{4}{5}$ حيث $90^\circ < هـ < 180^\circ$

أوجد قيمة المقدار : جا ($90^\circ - هـ$) جتا ($270^\circ - هـ$) جتا^٢ ($- هـ$)

الاختبار الثالث والعشرون

٢٣

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

(٢) المصفوفة $\begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ ٥ & ٦ \end{pmatrix}$ = المصفوفة

(ب) إذا كان جا ($30^\circ + هـ$) = جتا ($30^\circ - هـ$) حيث $90^\circ < هـ < 180^\circ$ فإن هـ =

(ح) طول القوس المقابل لزاوية مركزية قياسها 150° فى دائرة طول نصف قطرها ١٠ سم يساوى

(د) مجموعة حل المتباينة : $3س + ٤ص < ١٢$ هى

[٢] (٢) إذا كان ظا هـ = $\frac{5}{12}$ حيث هـ $\in [0^\circ, 90^\circ]$ أوجد قيمة :

جا ($90^\circ + هـ$) ، جتا ($270^\circ - هـ$)

(ب) أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات الآتية :

$٥ \leq س \leq ١٥$ ، $٥ \leq ص \leq ٢٠$ ،

$٣س + ٥ص \leq ٦٠$ ، $٢س + ص \leq ٢٠$

[٣] (٢) إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٣ & ١ & ٢ \\ ٤ & ٢ & ٣ \\ ٢ & ٦ & ٥ \end{pmatrix} = P$ ، $\begin{pmatrix} ٣ & ١ & ٤ \\ ٤ & ٤ & ٣ \\ ٨ & ٦ & ٠ \end{pmatrix} = Q$

اثبت أن : $I = P + Q$

(ب) إذا كان هـ $\in [0^\circ, 90^\circ]$ أوجدى بدون استخدام الحاسبة قيمة هـ حيث :

جا هـ = جا 60° ظا 120° + جتا 300° جتا ($- 720^\circ$)

(ح) دائرة طول قطرها ٢٠ سم ، أوجد طول قوس الدائرة التي تحصر زاوية مركزية قياسها ٨٠° .

[٤] (٢) مصنع لصناعة الدراجات ينتج نوعين من دراجات الأطفال ويحقق ربحا قدره ٢٠ جنيه في كل دراجة من النوع الأول وربحا قدره ٢٥ جنبا من كل دراجة من النوع الثاني ، فإذا كان المصنع ينتج أسبوعيا ٣٠ دراجة على الأكثر من النوعين معاً ، وكان ما يباع من النوع الأول من الدراجات لا يقل عن ضعف ما يباع من النوع الثاني . فاوجد عدد الدراجات التي يجب أن ينتجها المصنع اسبوعيا من كل نوع لكي يحقق أكبر ربح ممكن .

(ب) هـ قياس زاوية موجهة في الوضع القياسي ، يقطع ضلعها النهائي دائرة

الوحدة في النقطة $(A, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ أوجد :

(i) قيمة A (ii) θ (هـ) (iii) طول القوس القابل للزاوية هـ .

الاختبار الرابع والعشرون

٢٤

اختبارات الجبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أولا : أكمل ما يأتي

$$(٢) \quad I \times P = P \times I = \dots\dots\dots$$

$$(ب) \quad \text{إذا كان ظا } (٣ + ٢٠) = \text{ظتا } ٤ \text{ جـ فإن جـ} = \dots\dots\dots$$

ثانيا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) الزاوية التي قياسها $(٣.١٤)^\circ$ يكون قياسها الستيني لأقرب درجة يساوي :
 (٢) ٦٠° (ب) ٩٠° (ح) ١٨٠° (س) ٢٧٠°

(س) النقطة التي تنتمي على مجموعة حل المتباينات الآتية هي :

$٠ \leq س$ ، $٠ \leq ٢س - ص$ ، $٤ > س$ ، $٣ > ٦$ هي :
 (٢) $(١، ٣)$ (ب) $(٠، ٣)$ (ح) $(٣، ٢)$ (س) $(١، ٤)$

[٢] (٢) إذا كانت $A > ٠^\circ$ ، أوجد قيمة هـ التي تحقق :

$$\text{جا هـ} = \text{جتا } ٩٠^\circ + \text{جتا } ١٣٥^\circ + \text{جتا } ١٨٠^\circ + \text{جتا } ١٣٥^\circ$$

(ب) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ فاثبت أن :}$$

$$\square = I^2 + M^5 - 2M$$

[٣] (٢) إذا كان جتا هـ = $\frac{1}{2}$ حيث $0^\circ < هـ < 360^\circ$. أوجد قيمة و (د هـ) .

(ب) إذا كان :

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = P$$
 ،
$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = Q$$
 ، أثبت أن :

$$I^{13} = PQ$$

[٤] (٢) أوجد نصف قطر الدائرة التى طول قوس فيها يساوى ٦ سم ويحصر زاوية مركزية قياسها $32^\circ / 38^\circ$.

(ب) فى شهر رمضان المبارك يقدم أحد المطاعم وجبات افطار مكونة من صنفين أساسيين م ، ب على النحو الاتى :

الكمية المتاحة على الأقل	عدد الوحدات		الصنف
	ب	م	
٤٠	٢٠	١٠	الفيتامينات
٨٠٠	٢٠٠	٣٠٠	السعر الحرارى

وكان سعر الوحدة من الصنف م هو ١٥ جنيها وسعر الوحدة من الصنف ب هو ١٠ جنية . اوجد عدد الوحدات من الصنفين فى أرخص وجبة يقدمها المصنع ويضمن فيها الحد الأدنى من الفيتامينات والسعرات الحرارية .

الاختبار الخامس والعشرون

٢٥

اختبارات العبر والمثلثات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

(٢) إذا كانت المصفوفة م على النظم $M \times N$ ، ب على النظم $L \times E$ ، فإن شرط ضرب المصفوفتين هو

(ب) الزاوية التي قياسها 60° ، قياسها الدائري يساوى

ثانيا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (ح) إذا كان جا $(2س + 15^\circ) =$ جتا $(س + 30^\circ)$ فإن $\Theta (س) =$
 (پ) 15° (ب) 30° (ح) 60° (س) 90°
 (س) النقطة التي تنتمى على مجموعة حل المتباينات الآتية هي :
 $س < 0$ ، $ص < 0$ ، $س > 3$ ، $ص > 5$ هي :
 (پ) $(-1, 2)$ (ب) $(4, 1)$ (ح) $(1, 4)$ (س) $(0, 5)$

[٢] (پ) إذا كان : $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = پ$ ، $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = ح$

فأوجد المصفوفة س حيث :

$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} = ح$ س - پ

(ب) حل المعادلة : ظا س + ظا $45^\circ = 0$ حيث $0 < س < 360^\circ$

[٣] (پ) إذا كان :

$\begin{pmatrix} 7 & 5 & 2 \\ 5 & 5 & 10 \\ 3 & 5 & 8 \end{pmatrix} = ح$ ، $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 6 & 5 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} = پ$

فأثبت أن : $پ = 10$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة :

ظا 95° جتا $180^\circ + 8$ جا $60^\circ - 4$ جا (-30°)

[٤] (پ) إذا كانت 12 ظا ج - $5 = 0$ ، $180^\circ > ج > 270^\circ$

فأوجد قيمة : جا ج - جتا ج

(ب) وجد مزارع أنه يمكن تحسين نوعية مزرعته إذا استعمل على الأقل

16 وحدة من النترات ، 9 وحدات من الفوسفات فى عملية التسميد . يوجد فى الأسواق نوعان من السماد $پ$ ، $ب$ موضحة محتوياتهما وتكلفة كل منهما فى الجدول الآتى :

السماد	عدد الوحدات لكل كيلو جرام		التكلفة لكل كيلو جرام
	النترات	الفوسفات	

٧٠ قرش	١	٤	٥
٥٠ قرش	٣	٢	٦

أوجد أقل تكلفة من مزيج السمادين ٥ ، ٦ ثمكثان المزارع من توفير العدد الكافى من وحدات النترات والفسفات لتحسين نوعية زرعته .

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أولاً : أكمل ما يأتى

(٥) المصفوفة التى عدد صفوفها يساوى عدد أعمدتها تسمى بالمصفوفة

(٦) الزاوية (- ٦٦٠°) تكافئ زاوية موجبة قياسها ٠٠٠ وتقديرها الدائرى

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) إذا كانت $2 + A = \sqrt{2}$ حيث فإن أقل قيمة $\theta (A \geq \theta)$ تحقق هذه العلاقة هى : (٥) ٤٥° (٦) ١٣٥° (ح) ٢٢٥° (د) ٣١٥°

(د) مجموعة حل المتباينة $3 < -s < 7$ فى ح هى
(٥) $[-3, 7]$ (٦) $[-7, 3]$ (ح) $[-3, 7]$ (د) $[-7, 3]$

[٢] (٥) أوجد طول القوس الذى تحصره زاوية مركزية قياسها ١٥٠° فى دائرة طول قطرها ١٨ سم حيث
(ط = ٣.١٤) .

(٦) أوجد المصفوفة س حيث :
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \times 2 = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + س$$

[٣] (٥) إذا كانت :

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = \text{ح} , \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \text{ط}$$

فأثبت أن : $(\text{ح} \text{ ط}) - ١٧ = (\text{ح} \text{ ط}) + ٢٢ = \text{I}$

(ب) إذا كانت A ، ب زاويتين حادتين موجبتين وكان 5° ظا $A - 12^\circ = 0$ ،
 $\frac{\text{ظا } \beta}{\text{ظا } \alpha} = 8$ جاب قاب $= 15$. أوجد قيمة المقدار $\frac{8 \text{ قا } \beta - 5 \text{ قا } \alpha}{\beta}$

[٤] (٢) مصنع لانتاج الحلوى لديه ٧٢ كجم من الدقيق ، ١٢٠ كجم من السكر وينتج نوعين من الحلوى تحتاج الوحدة من النوع الأول إلى ٤ كجم من الدقيق ، ١٢ كيلو جرام من السكر . كما يحتاج إنتاج وحدة واحدة من النوع الثاني إلى ٨ كجم من الدقيق ، ٨ كجم من السكر كما يبلغ ربح الوحدة الواحدة من النوع الأول ٢٥ جنيهاً ومن النوع الثاني ٤٥ جنيهاً ، فما هي الكمية الواجب انتاجها لتحقيق أقصى ربح ممكن . وما الكمية المتبقية في المصنع من الدقيق والسكر في هذه الحالة .

(ب) إذا كان ظا $A = 2^\circ$ حيث $0^\circ < A < 90^\circ$ أوجد قيمة A .
 ثم أوجد قيمة :
 $4 \text{ جا } A \text{ قا } (A - 90^\circ) + A \text{ جتا } (A - 180^\circ)$.

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتي

(٢) ناتج عملية جمع المصفوفتين : $(P -) + P = \dots\dots\dots$

(ب) إذا كان قا $A = \text{قتا } \beta$ حيث A ، β قياسى زاويتين حادتين فإن :

جا $(A + \beta) = \dots\dots$

(ح) إذا كان جتا $3^\circ = 1$ ، حيث θ قياس زاوية حادة فإن $\theta (\text{حس}) = \dots\dots$

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٤) إذا كان ظا $(40^\circ + 2^\circ) = \text{ظتا } 3^\circ$ حيث α ، 90° فإن جتا $3^\circ =$

(٢) $1 -$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ح) 1 (٤) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(هـ) النقطة التي تقع في منطقة حل المتباينتين :

$x + y < 1$ ، $x - y < 2$ هي :

(١ - ، ٣) (س) (٣ ، ٢) (ح) (٢ ، ٠) (ب) (٢ ، ١) (پ)

[٢] (٢) Δ م ح قائمة الزاوية في ب ، فيه جتا A + جاج = ١
أوجدى قياس زاوية ح .

(ب) إذا كان جا (س - ١٠°) = جتا (٢س - ٥٥°) حيث ٠° < س < ٩٠°
 فأوجد قيمة س بالدرجات ، ثم احسب قيمة المقدار :
 جا ٢س ظا ٣س + جتا ٤س جا ٦س - جتا ٨س جتا ١٨٠°

(ح) إذا كانت: $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = 9$ ، $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = 7$ ، $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = 4$
 فأوجد المصفوفة: $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 2 \\ 21 \\ 33 \end{pmatrix} = ٧$ ، $\begin{pmatrix} ٢ & ٤ & ٣ \\ ٥ & ١ & ٢- \end{pmatrix} = ٢$: إذا كان (٢) [٣]

فأوجد المصفوفة ٢٣ .

(ب) إذا كان $A = \frac{5}{13}$ حيث $90^\circ > A > 180^\circ$ ، ظا $\frac{3}{4}$ حيث $180^\circ > B > 270^\circ$ فأوجد قيمة :
 ظلأ - $(A - 270^\circ)$ + جتا - $(B - 360^\circ)$ - جتا - $(90^\circ - B)$

[٤] (١) إذا كان $\frac{12}{5} = A$ حيث A قياس أكبر زاوية موجبة ، قاب $\frac{17}{8}$ حيث

$\frac{\text{ظا } (١٨٠ - \text{ب})}{\text{ظا } (٣٦٠ - \text{ب})} = \frac{\text{وكان ظنا ج}}{\text{٨ قتا } (٢٧٠ - \text{ب}) + \text{٥ ظا } \text{د}}$

(ب) يرغب مزارع في تربية دجاج و بط ، فإذا كان المكان الذي سيربى فيه هذه الطيور لا يتسع إلا لثلاثمائة فقط من الطيور وهو يرى ألا يقل الدجاج عن ضعف عدد البط فإذا كان ربحه في كل دجاجة جنيها واحداً وفي كل بطة جنيهين . أوجد عدد ما يربيه المزارع من كل نوع حتى يحصل على أكبر

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتي

(٢) إذا كانت p مصفوفة على النظم 2×2 ، q مصفوفة على النظم 3×2 فإن p تكون على النظم

(ب) إذا كان طولاً ضلعى مثلث هما ٧ سم ، ١٥ سم ، فإن طول الضلع الثالث

يقع فى الفترة

ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(ح) إذا كانت ظلًا $(90^\circ - \theta)$ ، فإن $\frac{3}{4}$ تساوى :
 $\frac{16}{9}$ (د) $\frac{9}{16}$ (ح) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{3-}{4}$ (٢)

(د) النقطة التى تنتمى على مجموعة حل المتباينات الآتية :

- $1 \leq s \leq 3$ ، $0 \leq v \leq 2$ ، $2s + v \geq 5$ هى :(٢) $(-1, 3)$ (ب) $(1, 1)$ (ح) $(2, 2)$ (د) $(0, 3)$

[٢] (٢) إذا كان :

$$\begin{pmatrix} 3+p & 10+p \\ 3 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

فأوجد p ، v ، h

(ب) بدون استخدام الحاسبة أثبت أن :

$$\frac{1}{4} = 30^\circ \text{ جتا} + 60^\circ \text{ جا} - 90^\circ \text{ ظا} = 45^\circ$$

(ح) إذا كان 4 ظا $\theta - 3 = 0$ حيث $180^\circ > \theta > 270^\circ$ أثبت أن :
 5 جتا $\theta - 10$ جا $\theta = 30^\circ$

[٣] (٢) أوجد مجموعة الحل للمتباينات الآتية معاً :

$$s \leq 0 , v \leq 0 , 4s + v \leq 40 , s + \frac{3}{2}v \leq 30$$

- (ب) زاوية مركزية فى دائرة طول نصف قطرها ٦ سم وتحصر قوسا طوله ١٥ سم ، أوجد كلا من القياس الدائرى والقياس الستينى لهذه الزاوية .
 (ح) بدون استخدام حاسبة الجيب أوجد قيمة :
 جا ٤٢٠° جتا (- ٦٩٠°) + جا ٢١٠° جتا ١٢٠°

[٤] (د) إذا كانت $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ، أوجد مجموعة حل المعادلة $\sin \theta = 1$.

- (ب) جراج للسيارات مساحته ٦٠٠ متر مربع ، فإذا علم أن سيارة الركوب الصغيرة تحتاج فى المتوسط لمساحة ٦ متر مربع وأن الأتوبيس يحتاج فى المتوسط لمساحة ٣٠ متر مربع ، فأوجد عدد سيارات الركوب وعدد سيارات الأتوبيس التى تحقق اكبر دخل شهري إذا علم أن سيارة الركوب تدفع ٢٥٠ جنيه فى الشهر والأتوبيس يدفع ٧٥٠ جنيه فى الشهر وأن اكبر عدد من سيارات الركوب والأتوبيسات يمكن استقباله فى الجراج ٦٠ عربة
 [الإجابة : ٥٠ سيارة ، ١٠ أتوبيسات]

الاختبار التاسع والعشرون

٢٩

اختبارات الحبر والمثبتات

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] أكمل ما يأتى

- (أ) إذا كانت P ، B مصفوفتين فإن $P^T B^T = (.....)^T$
 (ب) إذا كانت النقط $P(٨, ٠)$ ، $B(٢, ٣)$ ، $C(٠, ٧)$ تقع فى منطقة حل متباينات الآتية معاً :

$$0 \leq x \leq 8, 0 \leq y \leq 7, x + y \leq 7$$

فإن النقطة هى التى تجعل دالة الهدف $z = 3x + 7y$ اصغر ما يمكن .

- (ح) إذا كانت $\theta = \frac{1}{2}A$ حيث A أكبر زاوية موجبة فإن A تقع فى الربع

-
 (د) أصغر زاوية موجبة مكافئة للزاوية التى قياسها (-٨٤٠°) قياسها
 وتقع فى الربع

[٢] (٢) إذا كان :

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 9 \\ 23 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ \\ ١ \\ ٢ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١- \\ ٢ \\ ٤ \\ ١ \end{pmatrix}$$

فأوجد قيمة كلا من ٢ ، ٣

(ب) إذا كانت جتا (٣٠° + هـ) = جا (١٥° + ٢ هـ) فأوجد (٣٠° - هـ) حيث ٠° < هـ < ٩٠° .

(ح) حل المعادلة جا (٩٠° - هـ) = $\frac{1}{2}$ حيث ٠ < هـ < ٢ ط

[٣] (٢) إذا كانت $\begin{pmatrix} 1 & ٧ \\ ٧ & 0 \end{pmatrix} = ٢$ فأوجد ٢٢ ، ٣٢ ثم استنتج أن :

$$\begin{pmatrix} 1-٧ & ٧ & ٧ \\ ٧ & 0 \end{pmatrix} = ٧٢$$

(ب) إذا كان ٢٥ جا ج = ٧ حيث ٩٠° < ج < ١٨٠° ، أوجد قيمة المقدار :
٢٥ جتا ج ظلًا ٢٢٥° + ١٢ ظا (١٨٠° - ج) قا ٣٠٠° .

(ح) أوجد القياس الدائري والقياس الستيني لزاوية مركزية تقابل قوسا في دائرة
طوله ٢٠ سم وطول نصف قطرها ١٠ سم

[٤] (٢) مصنع ينتج نوعين من قطع الغيار ٢ ، ٣ ولإنتاج قطعة من النوع ٢ يلزم تشغيل ماكينتين الأولى لمدة ساعة والثانية لمدة ساعتين ونصف ، ولإنتاج قطعة من النوع ٣ يلزم تشغيل الماكينة الأولى لمدة ٤ ساعات والثانية لمدة ساعتين ، فإذا كانت الماكينة الأولى لا تعمل لأكثر من ٨ ساعات يومياً والثانية لا تعمل أكثر من ١٢ ساعة يومياً وكان مكسب المصنع ٢٤٠ ، ٤٠٠ جنيهاً في كل قطعة من النوعين ٢ ، ٣ على الترتيب . فأوجد أكبر مكسب يمكن أن يحصل عليه في اليوم الواحد . [الإجابة : ١٣٦ جنيهاً]

(ب) إذا كان $\sin A = \frac{5}{13}$ حيث A أكبر زاوية موجبة ، جتا $B = \frac{3}{5}$ حيث $270^\circ < B < 360^\circ$ ، أوجد قيمة المقدار :

$$\sin\left(A - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cos\left(B - \pi\right) + \sin\left(B - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos\left(A + \frac{\pi}{2}\right)$$