أولاً

نماذج امتحانات

الجبر وحساب المثلثات

(١) امتحان إدارة السيدة زينب التعليمية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٥ & ١ \\ ٢ & ٣ \\ ٧ & -١ \end{pmatrix}$ فإن أ$_{٢١}$ = ...

[١ أ، ٥ أ، ٣ أ، ٢]

② ابسط صورة للمقدار ١ + طتا$^{٢}\theta$ هى ....

[حا$^{٢}\theta$ أ، حتا$^{٢}\theta$ أ، قا$^{٢}\theta$ أ، قتا$^{٢}\theta$]

③ إذا كان $\begin{vmatrix} ٤ & ٣ \\ س & -٢ \end{vmatrix}$ = ١١ فإن س = ...

[١ أ، -١ أ، ٢ أ، ٤]

④ حا θ حتا θ طا θ = ...

[طا$^{٢}\theta$ أ، حتا$^{٢}\theta$ أ، حا$^{٢}\theta$ أ، -حا$^{٢}\theta$]

---

٢ أكمل ما يأتى :

① قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٢ \\ ٠ & ١ & ٣ \\ ٤ & ٢ & ٥ \end{vmatrix}$ = ...

② قطاع دائرى طول قوسه ٨ سم وطول نصف قطر دائرته ٦ سم فإن مساحته = ... سم^{٢}

③ إذا كان $\begin{pmatrix} س & ٢ \\ ص & -١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ع & ٢ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}^{مد}$ فإن س + ص - ع = ...

④ مساحة القطعة الدائرية = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} ($\theta^{د}$ - ....)

---

٣ (أ) حل نظام المعادلتين الآتيتين بطريقة كرامر :

س + ٢ ص = ٠ ، ٢ س - ٣ ص = ١

(ب) أثبت صحة المتطابقة طا θ + طتا θ = قا θ قتا θ

(٤) (أ) إذا كانت ص = $\begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix}$ أثبت أن

ص^{٢} − ٢ص = ٣I حيث I مصفوفة الوحدة

(ب) أوجد قيمة θ التي تحقق المعادلة

٢ حتا θ − ١ = صفر حيث θ ∈]٠، ٢π[

(٥) (أ) أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص ≤ ١٠ ، س + ٤ص ≤ ١٢

(ب) حل المثلث أ ب جـ القائم الزاوية في ب والذي فيه أ ب = ٤ سم ، أ جـ = ٨ سم

(٢) امتحان إدارة المرج التعليمية

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① أي النقاط الآتية لا تقع في منطقة حل المتباينة س + ٣ص > ١

[(١، ١) أ، (٥، −١) أ، (٢، −١) أ، (٠، ١)]

② (طا$^{٢}\theta$ − قا$^{٢}\theta$)^{٣} = ... [١ أ، ٣ أ، −٣ أ، −١]

③ أي المصفوفات الآتية ليس لها معكوس ضربي

[$\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{pmatrix}$ أ، $\begin{pmatrix} -١ & ٤ \\ ٢ & ٨ \end{pmatrix}$ أ، $\begin{pmatrix} ٢ & ٦ \\ ٣ & ٩ \end{pmatrix}$ أ، $\begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ -٢ & ١ \end{pmatrix}$]

④ إذا كانت حتا θ = $\frac{١}{٢}$ حيث θ حادة فإن حا θ = ...

[$-\frac{١}{٢}$ أ، $\frac{١}{٢}$ أ، ١ أ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$]

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كان $\begin{vmatrix} س+٣ & ٨ \\ ٢ & س-٣ \end{vmatrix}$ = صفر فإن س = ...

[±٣ أ، ٥ أ، ±٥ أ، −٥]

② إذا كانت ٢ حتا θ − $\sqrt{٣}$ = ٠ حيث $\frac{٣\pi}{٢} < \theta < ٢\pi$ فإن θ = ...

[٣٠° أ، ١٥٠° أ، ٢١٠° أ، ٣٣٠°]

③ إذا كانت أ من النظم ٢ × ٢ فإن أ^{٢} من النظم ....

[٤ × ٤ أ، ٢ × ٤ أ، ٤ × ٢ أ، ٢ × ٢]

④ قطاع دائري محيطه = ٣ نق فإن مساحته = ...

[نق^{٢} أ، $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} أ، ٣ نق^{٢} أ، ليس مما سبق]

(٣) (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} -٤ & ٥ & ٢ \\ ٣ & -١ & ٠ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٧ \\ ٤ & ٢ \end{pmatrix}$

أوجد المصفوفة س إذا كان ٢(س^{مد} + أ) = ب^{مد}

(ب) أثبت صحة المتطابقة طا$^{٢}\theta$ − حا$^{٢}\theta$ = حا$^{٢}\theta$ طا$^{٢}\theta$

(٤) (أ) حل المتباينة الآتية بيانياً في ح × ح : ١ < ص ≤ ٤

(ب) باستخدام المصفوفات حل نظام المعادلات الآتية :

س = ٢ص ، ٢س = ١ + ٣ص

(٥) (أ) باستخدام البرمجة الخطية أوجد قيمتي س ، ص التي تجعل قيمة الدالة

ر = ٢س + ٣ص صغرى تحت القيود

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ص ≤ ٥ ، ٤س + ص ≥ ٨

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التي طول نصف قطر دائرتها ٥ سم وقياس زاويتها المحيطية ٦٠°

(٣) امتحان إدارة العجوزة التعليمية

(١) أكمل ما يأتي :

① تسمى المصفوفة $\begin{pmatrix} ١ \\ ٣ \end{pmatrix}$ مصفوفة ....

② أبسط صورة للمقدار ١ + طتا$^{٢}\theta$ هي ....

③ إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & -٢ & ٣ \\ ٢ & ٧ & ٩ \end{pmatrix}$ فإن أ^{مد} = ...

④ أبسط صورة للمقدار حا θ حتا θ طتا θ هي ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كانت أ مصفوفة مربعة فإنها تسمى شبه متماثلة إذا وفقط إذا كانت ......

[أ = أ^{مد} أو أ = − أ^{مد} أو أ = ٢ أ^{مد} أو أ = −٢ أ^{مد}]

② مساحة القطاع الدائرى الذى طول قوسه ٢ سم وطول نصف قطر دائرته ١٠ سم تساوى .... سم^٢

[١٠ أو ٢٠ أو ٤٠ أو ١٠٠]

③ إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٧ & ٤ \end{pmatrix}$ فإن أ$^{-١}$ = ...

[$\begin{pmatrix} ٤ & -١ \\ -٧ & ٢ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & -٢ \\ ٧ & ٤ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & ٧ \\ ١ & ٤ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٧ & ٤ \end{pmatrix}$]

④ ابسط صورة للمقدار حتا ($٩٠ - \theta$) قا ($٩٠ - \theta$) هى ....

[ما$^٢ \theta$ أو ٢ أو −١ أو ١]

---

٣ (أ) إذا كانت س = $\begin{pmatrix} ٥ & -٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$ ، ص = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -٣ & ٦ \end{pmatrix}$

فأوجد المصفوفة ٣ س + ٢ ص

(ب) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & -٣ \\ ٤ & ٥ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & ٠ & ٣ \\ ٢ & ١ & -١ \end{pmatrix}$ فأوجد المصفوفة أ ب

---

٤ (أ) حل النظام ٢ س + ٣ ص = ٧ ، س − ص = ١ باستخدام طريقة كرامر

(ب) باستخدام المحددات أوجد مساحة سطح المثلث الذى احداثيات رؤوسه

(−١، −٣) ، (٢، ٤) ، (−٣، ٥)

(حـ) مثل بيانياً مجموعة حل المتباينة ٢ س − ص ≥ ٦ فى ح × ح

---

٥ (أ) أثبت صحة المتطابقة $\frac{\text{حتا}^٢ \theta}{١ - \text{حا}\, \theta}$ = ١ + حا θ

(ب) حل المعادلة $\sqrt{٢}$ حا θ حتا θ − حا θ = ٠ إذا كانت ٠° < θ < ١٨٠°

(٤) امتحان إدارة جنوب الجيزة التعليمية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كان (أ ، ٣) احد حلول المتباينة ص < ٢ س + ٣ فإن ....

[أ > ٠ أو أ < ٠ أو أ ≥ ٠ أو أ ≤ ٠]

② حتا$^٢ \alpha$ + حا$^٢ \alpha$ = ...

[٠,٢٥ أو ٠,٥ أو ١ أو ١,٥]

③ قيمة $\begin{vmatrix} ٣ & ١ \\ -٢ & ٥ \end{vmatrix}$ = ...

[١٧ أو ١٣ أو ١٠ أو ٨]

④ مساحة سطح القطاع الدائرى الذى طول قوسه ٨ سم وطول نصف قطره ١٠ سم يساوى .... سم^٢

[٨٠ أو ١٨ أو ٤٠ أو ٣٦]

---

٢ أكمل ما يأتى :

① إذا كان $\begin{pmatrix} ٢ & ٥ \\ -٢ & س+٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & ٥ \\ -٢ & ٧ \end{pmatrix}$ فإن س = ...

② إذا كانت طا$^٢ \beta$ = ٣ فإن قا$^٢ \beta$ = ...

③ إذا كانت المصفوفة أ على النظم ٢ × ٣ فإن أ^{مد} تكون على النظم ....

④ القيمة العددية للمقدار ٥ حتا θ × ٣ قا θ = ...

---

٣ (أ) أوجد مستخدماً المحددات مساحة سطح المثلث الذى رؤوسه النقط

(−١، ٣) ، (٢، ٤) ، (−٣، ٥)

(ب) أثبت صحة المتطابقة طا θ + طتا θ = قا θ قتا θ

---

٤ (أ) حل نظام المعادلتين الآتيتين بطريقة كرامر

س − ٣ ص = −٤ ، ٢ س + ص = ٢

(ب) حل المثلث أ ب حـ القائم الزاوية فى ب ، ق (∠ حـ) = ٦٢° ، أ ب = ١٦ سم

مقرباً الناتج لرقمين عشريين

⑤ (أ) أوجد ناتج $\begin{pmatrix}2&6\\3&7\end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix}2&3\\4&-1\end{pmatrix}$

(ب) ظلل منطقة الحل لنظام المتباينات الآتية بيانياً :

س + ٢ص > ٣ ، س − ص ≤ ١

امتحان إدارة ديرب نجم التعليمية (٥)

① اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

(١) إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٣ × ٢ ، ب مصفوفة على النظم ٢ × ٣ فإن نظم المصفوفة أ × ب هو ....

[٣ × ٢ أو ٣ × ٣ أو ٢ × ٢ أو ٣ × ١]

(٢) النقطة التى تقع فى منطقة حل المتباينة س + ص ≤ ٣ هى ....

[(١، ٣) أو (٢، −٣) أو (٢، ٣) أو (١، ٤)]

(٣) قطاع دائرى محيطه ١٠ سم وطول قوسه ٦ سم فإن مساحته = ... سم²

[٦ أو ١٠ أو ١٢ أو ٢٤]

(٤) △ أ ب جـ قائم الزاوية فى ب ، أ ب = ١٦ سم ، ق(∠ جـ) = ٦٢°

فإن أ جـ ≃ .... سم [٣٠ أو ١٨ أو ١٢ أو ١٥]

② أكمل ما يأتى :

(١) إذا كانت أ (٩، ٤) ، ب (٠، ١٦) ، و (٠، ٠) فإن مساحة △ أ ب و = ... وحدة مربعة

(٢) إذا كانت المصفوفة س~ = $\begin{pmatrix}3&1\\5&2\end{pmatrix}$ فإن المصفوفة س~$^{-1}$ = ...

(٣) شكل رباعى طولا قطريه ١٠ سم ، ١٢ سم وقياس الزاوية المحصورة بينهما ٣٠°

تكون مساحته = ... سم²

(٤) الحل العام للمعادلة طا θ = √٣ هو ....

③ (أ) أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين بطريقة كرامر :

٢س − ٣ص = ٥ ، ٣س + ٤ص = −١

(ب) أثبت صحة المتطابقة التالية : طا س + طتا س = قا س قتا س

④ (أ) إذا كانت $\begin{pmatrix}2&3\\4&5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\text{س}&7\\3&\text{ص}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}7&8\\11&18\end{pmatrix}$ فأوجد قيمة س ، ص

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التى ارتفاعها ٥ سم وطول نصف قطر دائرتها ١٠ سم

⑤ (أ) أوجد بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية معاً

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٢ص ≤ ١٠ ، ٣س + ص ≤ ١٥

(ب) أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين باستخدام المصفوفات :

٣س + ٢ص = ٥ ، ٢س + ص = ٣

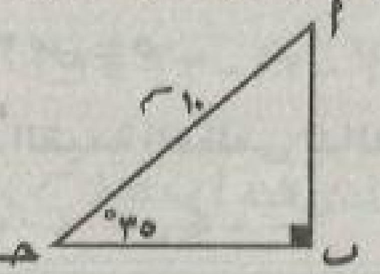
امتحان إدارة ميت غمر التعليمية (٦)

① أكمل ما يأتى :

(١) إذا كانت أ ، ب مصفوفتين حيث أ ب = $\begin{pmatrix}3&-1\\4&5\end{pmatrix}$ فإن ب$^{\text{مد}}$ أ$^{\text{مد}}$ = ...

(٢) مساحة سطح المثلث الذى رؤوسه (٥، ٤) ، (٠، ٦) ، (٠، ٠) تساوى ...... وحدة مربعة

(٣) فى الشكل المقابل :



أ ب = ... لأقرب سم

(٤) إذا كان جا θ + جتا θ = صفر حيث θ ∈]٠°، ١٨٠°[فإن θ = ...

② اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

(١) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix}3&-1\\\text{س}-1&2\end{pmatrix}$ مصفوفة متماثلة فإن س = ...

[١ أو −١ أو ٢ أو صفر]

(٢) النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينات الآتية

س > ٢ ، ص > ١ ، س + ص ≤ ٥ هى ....

[(٢، ١) أو (٣، ٢) أو (٢، ٣) أو (٤، ٣)]

③ مساحة القطاع الدائرى الذى طول نصف قطر دائرته ١٠ سم وقياس زاويته ١,٢ ^د تساوى .... سم²

[٦ أ، ١٢ أ، ٦٠ أ، ١٢٠]

④ الحل العام للمعادلة جا θ = صفر هو θ = ...

[ن π أ، ٢ ن π أ، $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ ن π أ، π + ٢ ن π]

---

٣ (أ) إذا كانت سَ = $\begin{pmatrix} -٤ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$ فأثبت أن سَ² - ٥ سَ + ٢٢ I = ☐

(ب) أثبت صحة المتطابقة $\frac{١ + \text{طا}^٢ \theta}{١ + \text{طتا}^٢ \theta} = \text{طا}^٢ \theta$

---

٤ (أ) حل نظام المتباينات الخطية الآتية بيانياً :

٢ ص < ٣ س ، ٢ ص - ٣ س > -٦

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ٨ سم وقياس زاويتها ١٥٠°

---

٥ (أ) حل المعادلتين الآتيتين باستخدام المعكوس الضربى للمصفوفة :

س + ٣ ص = ٥ ، ٢ س + ٥ ص = ٨

(ب) أوجد القيمة العظمى لدالة الهدف ر = ٣ س + ٢ ص تحت القيود

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ص ≤ ٢ ، س + ص ≤ ٥

(٧) امتحان إدارة منيا القمح التعليمية

١ أكمل ما يأتى :

① $\begin{pmatrix} س & ١ \\ -٢ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -٢ & ص \end{pmatrix}$ فإن س + ص = ...

② إذا كان $\begin{vmatrix} ٠ & جـ \\ جـ & ٣ \end{vmatrix} = ١٦$ فإن جـ = ...

③ طا θ طتا θ = ...

④ إذا كان ٢ جا θ = ١ فإن ق (∠ θ) = ... حيث θ ∈]٠°، ١٨٠°[

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① المصفوفة $\begin{pmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & -٢ \end{pmatrix}$ معكوسها الضربى هو ......

[$\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ -٢ & -٣ \end{pmatrix}$ أ، $\begin{pmatrix} -٣ & -٢ \\ ٢ & ١ \end{pmatrix}$ أ، $\begin{pmatrix} ١ & -٢ \\ ٢ & -٣ \end{pmatrix}$ أ، $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -٢ & ١ \end{pmatrix}$]

② إذا كان أ مصفوفة نظمها ٢ × س ، ب مصفوفة نظمها ٢ × ٣ فإن أ ب تكون ممكنة إذا كانت س = ...

[٣ أ، ٢ أ، ٤ أ، ٥]

③ ١ - قا² θ = ...

[طتا θ أ، طتا² θ أ، - طتا² θ أ، طا² θ]

④ مساحة القطعة الدائرية = ...

[$\frac{١}{٢}$ ل نق أ، ٢ نق + ل أ، $\frac{١}{٢}$ نق² (θ^د - جا θ) أ، $\frac{١}{٢}$ θ^د نق²]

---

٣ (أ) باستخدام طريقة كرامر حل نظام المعادلتين الآتيتين :

س - ٢ ص = ٥ ، س + ص = ٨

(ب) أثبت صحة المتطابقة (جا θ - جتا θ)² + (جا θ + جتا θ)² = ٢

---

٤ (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix}$ فأثبت أن أ² - ٢ أ - ٣ I = ☐

(ب) حل المثلث أ ب جـ القائم الزاوية فى ب والذى فيه أ ب = ٨ سم ، أ جـ = ١٧ سم

---

٥ (أ) أوجد بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ص ≥ ٥ ، ٢ س + ٣ ص ≥ ١٢

(ب) أوجد مساحة القطاع الدائرى الذى طول قوسه ٨ سم فى دائرة طول قطرها ١٢ سم

(٨) امتحان إدارة أرمنت التعليمية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢ × ٢ ، ب^مد على النظم ٣ × ٢ فإن المصفوفة أ × ب تكون على النظم ....

[٢×٢ أ، ٣×٢ أ، ٢×٣ أ، ٣×٣]

② محيط القطاع الدائرى الذى طول قوسه يساوى طول نصف قطر دائرته يساوى .... وحدة طول

[٣ نق أ، ٢ نق أ، ٣ أ، ٢]

③ إذا كانت $\sqrt{٣}$ طا θ − ١ = ٠ حيث ٠ < θ < ٩٠° فإن ق(∠θ) = ...

[٣٠° أ، ٦٠° أ، ١٢٠° أ، ١٥٠°]

④ النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينات الآتية:

س > ٢ ، ص > ١ ، س + ص ≤ ٣ هى ....

[(١، ٤) أ، (١، ٢) أ، (٣، ٢) أ، (٣، ١)]

[٢] أكمل ما يأتى:

① إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٨ & ٥ \\ ٦ & ٤ك \end{pmatrix}$ مصفوفة متماثلة فإن ك = ...

② إذا كانت $\begin{pmatrix} -٢ & س+٤ \\ ص-١ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -٢ & ٥ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن س = ... ، ص = ...

③ مساحة سطح المثلث أ ب ـه الذى فيه أ ب = ١٦ سم ، أ ـه = ٩ سم ، ق(∠أ) = ٤٥° تساوى .... سم²

④ ابسط صورة للمقدار حتا θ قتا θ طا θ هى ....

[٣] (أ) إذا كانت س = $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$ أثبت أن س² − ٢س = ٣ I

(ب) حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام المصفوفات

س + ص = ١ ، ٢س − ص = ٥

[٤] (أ) أوجد قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٤ \\ ٠ & ٢ & ٧ \\ ١ & -٦ & ١ \end{vmatrix}$

(ب) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً:

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٣ص ≤ ٦ ، ص ≤ ١

[٥] (أ) أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ١٢ سم وقياس زاويتها المركزية = ١,١ ^ء مقرباً الناتج لأقرب سم²

(ب) أثبت صحة المتطابقة (١ − حا² θ)(١ − حتا² θ) = حا⁴ θ طتا² θ

امتحان إدارة قوص التعليمية (٩)

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

① شرط أن تكون المصفوفة أ المربعة متماثلة هو ......

[أ = أ^مد أ، أ = −أ^مد أ، أ = ٢أ^مد أ، أ = −٢أ^مد]

② الحل العام للمعادلة حتا θ = $\frac{١}{٢}$ لجميع قيم θ هو ......

[± $\frac{\pi}{٤}$ + ٢ن π أ، ± $\frac{\pi}{٣}$ + ٢ن π أ، ± $\frac{\pi}{٦}$ + ٢ن π أ، ± $\frac{\pi}{٨}$ + ٢ن π]

③ قيمة محدد المصفوفة المثلثية = حاصل ضرب عناصر ......

[الصف الأول أ، العمود الأول أ، القطر الرئيسى أ، الصف الثانى]

④ ابسط صورة للمقدار ١ + طتا² θ هى ....

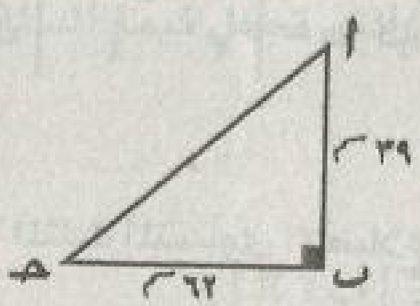
[حا² θ أ، حتا² θ أ، قا² θ أ، قتا² θ]

[٢] أكمل ما يأتى:

① المصفوفة $\begin{pmatrix} ٢ & أ \\ أ & ٨ \end{pmatrix}$ لها معكوس ضربى إذا كان أ ∋ ....

② فى الشكل المقابل:

ق(∠أ) = ...



③ يرسم المستقيم الحدى بخط .... إذا كانت علامة التباين >

④ مساحة القطاع الدائرى الذى طول قطر دائرته ٢٠ سم وقياس زاويته (١,١)^ء يساوى ....

③ (أ) مثل بيانياً حل المتباينة ٢س − ص ≤ ٦

(ب) حل المعادلتين الآتيتين بطريقة كرامر:

س + ٢ص = صفر ، ٢س = ٣ص + ١

④ (أ) أوجد مستخدماً المحددات مساحة سطح المثلث الذى إحداثيات رؤوسه

(−١، −٣) ، (٢، ٤) ، (−٣، ٥)

(ب) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ & -١ \\ ٣ & ٠ & ٥ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ١ & -١ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix}$

أثبت أن (أ ب)^{مد} = ب^{مد} أ^{مد}

⑤ (أ) أوجد مساحة الشكل الرباعى الذى طول قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم وقياس الزاوية المحصورة بينهما ٣٠°

(ب) احسب مساحة قطعة دائرية طول نصف قطر دائرتها ٨ سم وقياس زاويتها ١٥٠°

امتحان إدارة البدارى التعليمية (١٠)

① اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

(١) النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينات الآتية

س > ٢ ، ص > ٣ ، س + ص ≤ ٥ هى ....

[(٢، ١) أو (٣، ٤) أو (١، ٣) أو (٢، ٢)]

(٢) إذا كان $\begin{vmatrix} ٢س & ٢ \\ ٤ & ٣ \end{vmatrix}$ = ١٠ فإن س = ...

[٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥]

(٣) مساحة المثلث المتساوى الأضلاع الذى طول ضلعه ١٠ سم = ... سم²

[١٠$\sqrt{٣}$ أو ٢٥$\sqrt{٣}$ أو ٥$\sqrt{٣}$ أو ٢٠]

(٤) ضعف مساحة القطعة الدائرية = ... نق² ($\theta^{ء}$ − حا θ)

[$\frac{١}{٢}$ أو ٢ أو ١ أو ٣]

② أكمل ما يأتى:

(١) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ١ & -٢ \\ ٣ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن أ² = ...

(٢) إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢ × ٣ ، ب مصفوفة على النظم ٣ × ١

فإن أ ب مصفوفة على النظم ....

(٣) قطاع دائرى محيطه ١٠ سم وطول قوسه ٢ سم فإن مساحته = ...

(٤) إذا كان قا² θ = ٥ فإن طا² θ = ...

③ (أ) حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام طريقة كرامر:

٢س − ٣ص = ٣ ، س + ٢ص = ٥

(ب) أثبت صحة المتطابقة $\frac{١ + طا^{٢}\theta}{١ + ظتا^{٢}\theta}$ = طا² θ

④ (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٤ & ٣ \\ ٣ & ٠ \\ ٥ & ١ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} -١ & ١ & ١ \\ ٣ & ٢ & ١ \end{pmatrix}$

أوجد أ^{مد} + ٢ب

(ب) حل المثلث أ ب جـ قائم الزاوية فى ب والذى فيه أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ٥$\sqrt{٣}$ سم

⑤ (أ) أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص ≤ ٤ ، س + ٢ص ≤ ٥

ثم أوجد مجموعة الحل لقيم (س ، ص) التى تجعل قيمة الدالة

ر = ٣س + ٢ص أكبر ما يمكن

(ب) أوجد مجموعة حل المعادلة

٢ حا θ + ١ = صفر حيث θ ∈]٠ ، ٢π[

(١) النموذج الأول

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كان $أ = \begin{pmatrix} ٥ & ٢ & -٣ \\ ١ & ٤ & ٦ \end{pmatrix}$ فإن $أ_{٣٢}$ = ...

[٢ أو -٣ أو ٦ أو ١]

② النقطة التى فى منطقة حل المتباينة $س + ص \leq ٣$ هى ....

[(١، ٣) أو (٢، -٣) أو (٢، ٣) أو (٤، ١)]

③ الحل العام للمعادلة جتا $\theta = ١$ هو ....

[ن π أو ٢ن π أو $\frac{\pi}{٢}$ + ن π أو $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π]

④ ضعف مساحة القطعة الدائرية = ... نق^٢ ($\theta^{ء}$ − جا θ)

[١ أو $\frac{١}{٢}$ أو ٠ أو ٢]

(٢) أكمل ما يأتى :

① إذا كان $\begin{vmatrix} ٣ & ١ \\ ٥ & ك \end{vmatrix} = ١$ فإن ك = ...

② إذا كان $أ = \begin{pmatrix} ١ & -٢ \\ ٣ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن $أ^٢$ = ...

③ إذا كان قا$^٢ \theta = ٣$ فإن طا$^٢ \theta$ = ...

④ قطاع دائرى محيطه ٢٤ سم وطول نصف قطر دائرته ٨ سم فإن طول قوسه = ...

(٣) (أ) إذا كان $أ = \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -٣ & ٥ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} -١ & ٤ \\ ٦ & -٢ \end{pmatrix}$

أوجد المصفوفة س حيث س + ب^{مد} = ٢أ

(ب) من قمة برج ارتفاعه ٥٠ متر عن سطح الأرض رصد رجل زاوية انخفاض جسم على سطح الأرض فوجد أن قياسها ٢٤′ ٢٣° أوجد بعد هذا الجسم عن قاعدة البرج

(٤) (أ) أوجد بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية

$س \geq ٠$ ، $ص \geq ٠$ ، $٢س + ص \leq ١٠$ ، $س + ٤ص \leq ١٢$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل ر أكبر ما يمكن

حيث ر = ٥س + ٢ص

(ب) أوجد مساحة المثلث أ ب جـ الذى فيه أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم ، ق(∠ب) = ١٢٠°

(٥) (أ) حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام طريقة كرامر :

$٣س - ٢ص = ٤$ ، $٢س + ص = ٥$

(ب) اثبت أن جا θ جتا θ (طا θ + ظتا θ) = ١

(٢) النموذج الثانى

(١) أكمل ما يأتى :

① إذا كانت المصفوفة أ على النظم ٣ × ٢ والمصفوفة ب على النظم ....

فإن أ ب على النظم ٣ × ٣

② النقطة (٣ ، ٤) تنتمى لمجموعة حل المتباينة س + ٢ص ١٥

③ ٥ جا θ قتا θ − ٢ طا θ ظتا θ = ...

④ قطاع دائرى محيطه ١٤ سم وطول نصف قطر دائرته ٥ سم فإن طول قوسه = ...

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كان $أ + \begin{pmatrix} ١ & -٢ \\ ٣ & -٤ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & ٢ \\ -٣ & -٣ \end{pmatrix}$ فإن أ = ...

[$\begin{pmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & -٧ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ -٦ & ١ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{pmatrix}$ أو I]

② $(س^{مد})^{مد} - س$ = ...

[□ أو س أو ٢س أو صفر]

③ إذا كان $٠° \leq \theta < ١٨٠°$ وكانت $\sqrt{٣}$ طا $\theta = ١$ فإن θ = ...

[٣٠° أو ٤٥° أو ٦٠° أو ١٢٠°]

④ جا θ جتا θ طا θ = ...

[١ أو جا$^٢ \theta$ أو جتا$^٢ \theta$ أو ١ − جا$^٢ \theta$]

(٣) (أ) إذا كانت $أ = \begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٣ & -٢ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} -١ & ٠ \\ ٢ & -٣ \end{pmatrix}$ ، $ج = \begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ١ & -١ \end{pmatrix}$

فاثبت أن أ (ب + ج) = أ ب + أ ج

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة جتا $\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \frac{1}{2}$

④ (أ) أوجد بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ٣ص ≥ ١٢ ، ٢س + ص ≥ ٨

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تحقق ر = س + ص أكبر ما يمكن

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ١٢ سم وقياس زاويتها المركزية ٢,٢ء

⑤ (أ) أوجد مساحة المثلث الذى رؤوسه (−٤ ، ٢) ، (٣ ، ١) ، (−٢ ، ٥) باستخدام المحددات

(ب) من قمة جبل ارتفاعه ١٨٢ متر رصد شخص قياس زاوية انخفاض نقطة على الأرض فوجدها ٦٨° فما هى المسافة بين النقطة والشخص لأقرب متر

النموذج الثالث (٣)

① أكمل ما يأتى :

① إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢ × ٣ فإن أ^{مد} مصفوفة على النظم ......

② إذا كان $\frac{جا\ \theta}{جتا\ \theta} = ١$ ، ٠ < θ < ٩٠° فإن θ = ...

③ إذا كان $\begin{vmatrix} ٣ & ٤ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix}$ = ١٠ فإن س = ...

④ مساحة المثلث المتساوى الأضلاع الذى طول ضلعه ٨ سم يساوى ......

② اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينات س > ٢ ، ص > ١ ، س + ص ≤ ٣ هى ......

[(١ ، ٣) أو (٣ ، ١) أو (١ ، ٢) أو (٣ ، ٢)]

② قطاع دائرى طول قطر دائرته ١٠ سم فإذا كان محيطه ٢٠ سم فإن مساحته تساوى .... سم²

[١٠ أو ٢٠ أو ٢٥ أو ١٠٠]

③ إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٢ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، ب = (٢ ٥) فإن (ب أ)^{مد} = ...

[(−٦) أو $\begin{pmatrix} ٤ & ١٠ \\ -٤ & -١٠ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٤ & -٤ \\ ١٠ & -١٠ \end{pmatrix}$ أو (٦)]

④ (جا^٢ ٤θ + جتا^٢ ٤θ)^٧ = ... [١ أو ٧ أو ٢٨ أو ٤]

③ (أ) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ -٥ & ٢ \end{pmatrix}$

أثبت أن أ ب = I

(ب) أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ص ≥ ٣ ، ٢س + ص ≥ ٤

④ (أ) حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام المصفوفات :

٣س + ص = ٤ ، ٢س + ص = ٣

(ب) أثبت أن طا θ + ظتا θ = قا θ قتا θ

⑤ (أ) س ص ع مثلث فيه س = (٢ ، ٠) ، ص = (٥ ، ٣) ، ع = (−٣ ، ٢)

أوجد مساحة سطح المثلث باستخدام المحددات

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم وقياس زاويتها المركزية ١٠٠°

(جـ) رصد قارب من قمة فنار ارتفاعه ٣٥ متراً فوجد أن قياس زاوية انخفاضه ٣٢َ ٤٥° أوجد بعد القارب عن قمة الفنار

النموذج الرابع (٤)

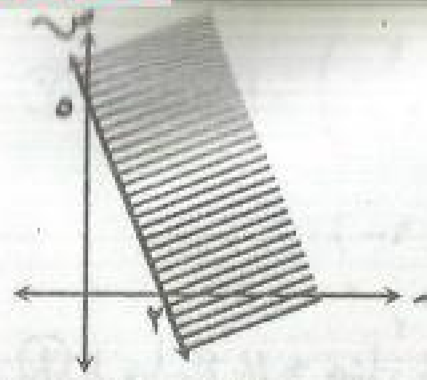
① أكمل ما يأتى :

① إذا كانت س~ + $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ -٢ & ٥ \end{pmatrix}$ = □ فإن س~ = ...

② قطاع دائرى محيطه ١٠ سم وطول قوسه ٢ سم فإن مساحته = ...

③ إذا كان $\sqrt{٣}$ ظتا θ + ١ = ٠ حيث θ ∈]٢٧٠° ، ٣٦٠°[فإن ق(∠θ) = ...

④ فى الشكل المرسوم :
نصف المستوى المظلل
يمثل مجموعة حل المتباينة ....



[٢] اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢ × ٣ ، ب مصفوفة على النظم ٣ × ١
فإن أ ب مصفوفة على النظم ....
[٣ × ٣ أ ٢ × ١ أ ٣ × ٢ أ ١ × ٢]

② إذا كان $\begin{vmatrix} ٢ & ك \\ ك & ٨ \end{vmatrix}$ = صفر فإن ك = ...
[٨ أ -٨ أ ±٤ أ ١٦]

③ إذا كان ظا θ = ٢ فإن قا^{٢} θ = ...
[٣ أ ٤ أ ٥ أ ٩]

④ إذا كانت مساحة قطاع دائرى تساوى ١١٠ سم^{٢} وقياس زاويته ٢,٢ ء
فإن طول نصف قطر دائرته يساوى .... سم
[٢ أ ٥ أ ١٠ أ ٢٠]

[٣] (أ) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٠ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & -٢ \\ ٢ & ١ \end{pmatrix}$
فأوجد المصفوفة س التى تحقق أن ٢ س^{مد} - أ ب = $\begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٢ & -٥ \end{pmatrix}$

(ب) $\overline{أب}$ وتر فى دائرة طوله ١٠ سم يقابل زاوية مركزية قياسها ٦٠°
أوجد مساحة القطعة الدائرية الصغرى التى وترها $\overline{أب}$

[٤] (أ) حل نظام المعادلات الآتية بطريقة كرامر:
٢ س + ٥ ص = ١٧ ، س - ص = ٥

(ب) سلم يستند بأحد طرفيه على حائط رأسى وطرفه الآخر على أرض أفقية ويبعد طرفه السفلى عن الحائط بمقدار ١,٥ متر فإذا كان قياس زاوية ميل السلم على الأرض ٦٥° أوجد طول السلم

[٥] (أ) جراج للسيارات مساحته ٤٠٠ متر مربع وكانت السيارة الصغيرة تحتاج إلى ٤ متر مربع والسيارة الكبيرة تحتاج إلى ٢٠ متر مربع فأوجد عدد السيارات من كل نوع التى تحقق أكبر دخل لصاحب الجراج فى الساعة إذا علم أن السيارة الصغيرة تدفع جنيهان فى الساعة والسيارة الكبيرة تدفع خمسة جنيهات فى الساعة وان أكبر عدد يمكن استقباله من النوعين هو ٦٠ سيارة

(ب) حل المعادلة ٢ جا θ - ظا θ ظتا θ = ٠ حيث $\theta \in$ [٠ ، ٢π [

(جـ) أوجد مساحة متوازى الأضلاع الذى فيه أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ١٠ سم ، ق (∠ ب) = ٦٠°

(٥) النموذج الخامس

[١] أكمل ما يأتى :

① (أ ب)^{مد} = ...

② إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن أ$^{-١}$ = ...

③ إذا كان س هو طول ضلع Δ متساوى الأضلاع الذى مساحته ٩ $\sqrt{٣}$ سم^{٢}
فإن س = ... سم

④ (جا^{٢} ٣ θ + جتا^{٢} ٣ θ)° = ...

[٢] اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① النقطة التى تكون عندها للدالة ر = ٣٥ س + ١٠ ص قيمة عظمى هى ....
[(٠ ، ٠) أ (٠ ، ١٠) أ (٠ ، ٤٠) أ (٢٠ ، ١٠)]

② إذا كان $\begin{vmatrix} ٢ & ٢-ك \\ ك+٢ & -٣ \end{vmatrix}$ = ١ فإن ك = ...
[-٣ أ ٣ أ ±٣ أ ±٤]

③ إذا كان ٩٠° < θ < ١٨٠° ، ٢ جتا θ + $\sqrt{٢}$ = ٠ فإن θ = ...
[٤٥° أ ١٣٥° أ ١٢٠° أ ١٥٠°]

④ طول نصف قطر دائرة القطاع الدائرى الذى مساحته ٤٥ سم^{٢} وطول قوسه ٣ سم يساوى ..... سم
[١٥ أ ٣٠ أ ٢٢,٥ أ ٩٠]

(٣) (أ) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ١- & ٢ \\ ٥ & ٣- \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٤ & ١- \\ ٢- & ٦ \end{pmatrix}$

عين المصفوفة س حيث ٣ أ - س = ب^مد

(ب) قطاع دائرى محيطه ٢٢ سم طول نصف قطر دائرته ٦ سم أوجد مساحة سطحه

---

(٤) (أ) أوجد بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية معاً :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ص ≤ ٥ ، ٢س + ص ≤ ٧

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل ك أكبر ما يمكن

حيث ك = ٥٠ س + ٢٠ ص

(ب) من نقطة على بعد ١٠٠ متر من قاعدة منزل قيست زاوية ارتفاع قمة المنزل فوجد أن قياسها ٣٥° ١٠' أوجد ارتفاع المنزل لأقرب متر

---

(٥) (أ) حل نظام المعادلات الآتية بطريقة كرامر:

س + ٢ ص = ٧ ، ٢ س - ٣ ص = ٠

(ب) أثبت صحة المتطابقة $\frac{طا\ \theta}{١+طا^{٢}\ \theta}$ = جا θ × جتا θ

(جـ) أوجد الحل العام للمعادلة طا θ = ١

النموذج السادس (٦)

(١) أكمل ما يأتى :

① إذا كان $\begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ١ & ٣ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١- & ١ \\ س & ٣- \end{pmatrix}$ = I فإن س = ...

② إذا كان $\begin{vmatrix} ٢- & س-٢ \\ س+٢ & ٣ \end{vmatrix}$ = ٦ فإن س = ...

③ مجموعة حل المعادلة جا θ + جتا θ = ٠ حيث ١٨٠° < θ < ٣٦٠° هى ......

④ مساحة ثمانى منتظم طول ضلعه ١٠ سم = ... سم^٢

---

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص < ٤ ، س + ٣ص < ٦ هى ......

[(١ ، ٣) أ (٣ ، ٠) أ (٢ ، ٣) أ (١ ، ١)]

② إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢ × ٣ ، ب^مد مصفوفة على النظم ١ × ٣ فإن المصفوفة أ ب تكون على النظم ....

[٣ × ٣ أ ٣ × ١ أ ٢ × ١ أ ١ × ٢]

③ إذا كان ٢ جتا θ - ١ = ٠ ، س ∈]٠ ، ٢π[فإن θ = ...

[٦٠° ، ١٢٠° أ ٣٠° ، ١٢٠° أ ٦٠° ، ٣٠٠° أ ٣٠° ، ٣٣٠°]

④ إذا كان قا θ - طا θ = ٢ فإن قا θ + طا θ = ...

[١ أ $\frac{١}{٢}$ أ $\frac{١}{٤}$ أ ٢]

---

(٣) (أ) حل نظام المعادلات الآتية بطريقة كرامر:

٢ س + ص - ٢ ع = ١٠ ، ٣ س + ٢ ص + ٢ ع = ١ ، ٥ س + ٤ ص + ٣ ع = ٤

(ب) أثبت صحة المتطابقة جا^٢ θ + جا^٢ θ طا^٢ θ = طا^٢ θ

---

(٤) (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٥ & ٣ \\ ٠ & ١- & ٢ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٠ & ١ & ٤ \\ ٣ & ٢ & ١- \\ ٢ & ٣ & ٠ \end{pmatrix}$

فأوجد المصفوفة س التى تحقق س - ٢ أ = أ ب

(ب) من نقطة على سطح الأرض الأفقية المارة بقاعدة مئذنة وعلى بعد ١٠٠ متر منها رصدت قمة المئذنة فكان قياس زاوية ارتفاعها ٢٣° احسب ارتفاع المئذنة

---

(٥) (أ) محل للحلوى ينتج نوعين من الحلوى فإذا كان عمل قطعة واحدة من النوع الأول يحتاج إلى ٢٠٠ جم من الدقيق و ٢٠٠ جم من الزبد وعمل قطعة واحدة من النوع الثانى يحتاج إلى ٣٠٠ جم من الدقيق و ١٠٠ جم من الزبد وكانت الكمية المتاحة من الدقيق ١٨ كيلو جرام وكمية الزبد المتاحة ١٠ كيلو جرام وكان ثمن القطعة من النوع الأول ١٥ جنيهاً وثمن القطعة من النوع الثانى ١٠ جنيهات فكم قطعة ينتجها المحل من كل نوع لكى يحقق أعلى دخل

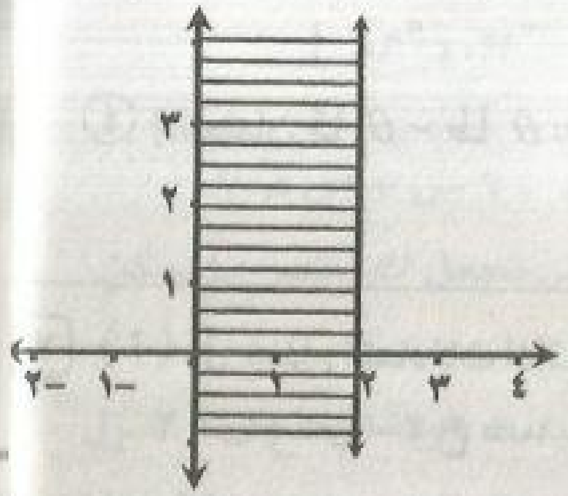
(ب) قطاع دائرى مساحة سطحه ٧٢ سم^٢ وطول نصف قطر دائرته يساوى طول قوسه احسب محيط القطاع

(٧) النموذج السابع

١ **أكمل ما يأتى :**

① إذا كانت س = $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٤ & -١ \end{pmatrix}$ فإن س + ٢ س^{مد} = ...

② **فى الشكل المقابل :**



المنطقة المظللة

هى مجموعة حل المتباينة ....

③ $\frac{١ + طا^{٢}\theta}{قا^{٢}\theta}$ = ...

④ إذا كانت ٣$^{جا ٢\theta}$ = ١ حيث θ ∈ [٠ ، ٢π[فإن θ = ...

٢ **اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :**

① إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٤ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix}$ فإن أ$^{-١}$ = ...

[$\begin{pmatrix} -١ & -٢ \\ \frac{-١}{٢} & \frac{-٣}{٢} \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ \frac{١}{٢} & \frac{٣}{٢} \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} -٢ & -١ \\ \frac{-٣}{٢} & \frac{-١}{٢} \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ١ & \frac{-١}{٢} \\ -٢ & \frac{٣}{٢} \end{pmatrix}$]

② إذا كان $\begin{vmatrix} ٤ & ٥ \\ ٣ & س - ٢ \end{vmatrix}$ = ١٣ فإن س = ...

[٥ أو ٧ أو $\frac{٢٣}{٤}$ أو ٩]

③ إذا كان جا θ قا θ = ١ ، ٠° < θ < ٣٦٠° فإن θ = ...

[٤٥° أو ١٣٥° ، ٢٢٥° أو ٤٥° ، ٢٢٥° أو ١٣٥° ، ٣١٥°]

④ مساحة الشكل الرباعى الذى طولا قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم وقياس الزاوية المحصورة بينهما ٦٠° هى .... سم^{٢}

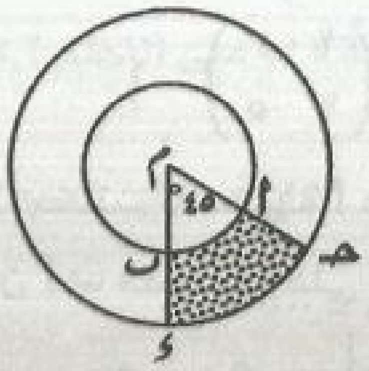
[٢٤ $\sqrt{٣}$ أو ٤٨ $\sqrt{٣}$ أو ٩٦ $\sqrt{٣}$ أو ٤٨]

٣ (أ) **عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً**

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢ س + ص ≤ ١٠ ، ٢ س + ٣ ص ≤ ١٨

(ب) إذا كانت $\begin{pmatrix} ٢ & م & ٣ \\ ٠ & ٣ & -١ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٥ & ٢ \\ ٠ & ٣ \\ ن & -٤ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ -٥ & ٧ \end{pmatrix}$ **فأوجد قيمتى م ، ن**

(جـ) **فى الشكل المقابل :**



دائرتين متحدتا المركز م ،

ق(∠ أ م ب) = ٤٥° ،

طول نصف قطر الدائرة الصغرى نق سم ،

طول نصف قطر الدائرة الكبرى ضعف طول نصف قطر الدائرة الصغرى

أثبت أن مساحة المنطقة المظللة = $\frac{٣}{٨}$ π نق^{٢} سم^{٢}

٤ (أ) حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام المصفوفات :

٢ س − ٧ ص = ٣ ، س − ٣ ص = ٢

(ب) رصد رجل زاوية ارتفاع منزل فوجد قياسها ١٨َ ١٣° **أوجد** بعد الرجل عن قاعدة المنزل علماً بأن ارتفاع المنزل ٢١ متراً

٥ (أ) **أوجد** مستخدماً المحددات مساحة سطح المثلث الذى إحداثيات رؤوسه

(−١ ، −٣) ، (٢ ، ٤) ، (−٣ ، ٥)

(ب) **أثبت** صحة المتطابقة جا$^{٤}\theta$ − جتا$^{٤}\theta$ = ٢ جا$^{٢}\theta$ − ١

(٨) النموذج الثامن

١ **أكمل ما يأتى :**

① النقطة (٦ ، −٣) لا تقع فى منطقة حل المتباينة ٢ س − ص ١٢

② إذا كانت $\begin{pmatrix} س & ٢ \\ ص & -١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ع & ٢ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}^{مد}$ فإن س + ص − ع = ...

③ مجموعة حل المعادلة طا θ − ١ = ٠ حيث θ ∈ [٠ ، π[هى ....

④ مساحة القطاع الدائرى الذى قياس زاويته ١٢٠° وطول نصف قطر دائرته ٣ سم = ...

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان س = $\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن $س^{-١}$ = ...

[$\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ -٥ & ٣ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٣ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} -٢ & ١ \\ ٥ & -٣ \end{pmatrix}$]

② إذا كانت المصفوفة أ على النظم ٢ × ٣ ، المصفوفة ب على النظم ٣ × ٢ فإن أ ب مصفوفة على النظم ....

[٢ × ٣ أو ٣ × ٢ أو ٢ × ٢ أو ٣ × ٣]

③ إذا كان جا θ = $\frac{١}{٢}$ فإن ١ − جتا$^٢ \theta$ = ...

[١ أو $\frac{١}{٤}$ أو $\frac{٣}{٤}$ أو $\frac{٤}{٣}$]

④ الحل العام للمعادلة طتا $(\frac{\pi}{٢} - \theta) = \sqrt{٣}$ هو ....

[$\frac{\pi}{٣}$ + ن π أو $\frac{\pi}{٣}$ + ٢ن π أو $\frac{٤\pi}{٣}$ + ٢ن π أو $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π]

---

(٣) (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ -٤ & ٣ \end{pmatrix}$ **فأثبت أن** $أ^٢ - ٥أ + ٢I = \square$

(ب) **أثبت صحة المتطابقة** جتا$^٤\theta$ − جا$^٤\theta$ = ٢ جتا$^٢\theta$ − ١

---

(٤) (أ) **حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام طريقة كرامر :**

٣ س = ١ − ٤ ص ، ٥ س + ١٢ = ٧ ص

(ب) من نقطة على سطح الأرض على بعد ١٠ أمتار من قاعدة سارية علم رصد شخص زاوية ارتفاع قمة السارية فوجد قياسها ٢٥° ٢٠َ احسب ارتفاع السارية

---

(٥) (أ) **عين مجموعة حل المتباينات الآتية**

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ص + س ≤ ٥ ، ص − س ≤ ١

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف

ل = ٣ س + ٢ ص أكبر ما يمكن

(ب) أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٢٤ سم ، رسمت دائرة تمر برؤوسه أوجد طول نصف قطر الدائرة ثم أوجد مساحة القطعة الدائرية الصغرى التي وترها $\overline{ب جـ}$

النموذج التاسع (٩)

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كانت المصفوفة أ على النظم ٢ × ٣ ، المصفوفة أ ب على النظم ٢ × ١ فإن المصفوفة ب على النظم ....

[١ × ٢ أو ١ × ٣ أو ٢ × ٢ أو ٣ × ١]

② إذا كان قا θ − طا θ = $\frac{٣}{٥}$ فإن طا θ + قا θ = ...

[$\frac{٣}{٥}$ أو $\frac{-٣}{٥}$ أو $\frac{٥}{٣}$ أو $\frac{-٥}{٣}$]

③ مجموعة حل المتباينة $\frac{٣س + ١}{-٢} < ١٠$ حيث س ∈ ح هي ....

[$]-٧ ، \infty[$ أو $]-\infty ، ٧[$ أو $]-\infty ، -٧[$ أو ح − {−٧}]

④ مجموعة حل المعادلة طا $\theta - \sqrt{٣}$ = صفر حيث θ ∈ [صفر ، π] هي ....

[{٦٠° ، ١٢٠°} أو {٦٠° ، ٢٤٠°} أو {٦٠°} أو {١٢٠°}]

---

(٢) أكمل ما يأتي :

① إذا كان س + $\begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ ٥ & ٠ \end{pmatrix}$ = $\square$ فإن س = ...

② مساحة △ أ ب جـ الذي فيه أ ب = ٥ سم ، أ جـ = ٨ سم ، ق(∠أ) = ٣٠° تساوي .....

③ إذا كان $\begin{vmatrix} س^٢ & ٨ \\ ٤ & ٢ \end{vmatrix}$ = صفر فإن س = ...

④ إذا كان قتا$^٢\theta$ = ٣ فإن ١ + طتا$^٢\theta$ = ...

---

(٣) (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ -٣ & ٥ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} -٢ & ٣ & ٦ \\ ٥ & -٧ & ٤ \end{pmatrix}$ ، جـ = $\begin{pmatrix} ١ & -٣ \\ -٥ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$

أوجد المصفوفة س إذا كانت س = أ + $(ب جـ)^{مد}$

(ب) أوجد مساحة الشكل الرباعي الذي قطراه ١٢ سم ، ١٦ سم وقياس الزاوية بينهما ٥٨° مقرباً الناتج لأقرب سنتيمتر مربع

---

(٤) (أ) أوجد قيم ك التي تجعل المصفوفة $\begin{pmatrix} ك & ٩ \\ ٤ & ك \end{pmatrix}$ ليس لها معكوس ضربي

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطرها ١٠ سم وقياس زاويتها المركزية ١٣٥°

٥ (أ) أوجد بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص ≤ ١٠ ، ٤ص + س ≤ ١٢

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل ر أكبر ما يمكن حيث ر = ٥س + ٢ص

(ب) أوجد مستخدماً المحددات مساحة سطح Δ أ ب جـ الذى فيه أ (٣ ، ٦) ، ب (٠ ، ٣) ، جـ (-٣ ، ٣)

(جـ) من قمة فندق ارتفاعه ١٠٠ متر وجد أن قياس زاوية انخفاض سيارة ٢٠° ١٠′

أوجد بعد السيارة عن قاعدة الفندق

النموذج العاشر (١٠)

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كانت أ ، ب مصفوفتان على النظم ٢ × ٣ فإن المصفوفة $(أ + ب)^{مد}$ تكون على النظم ....

② $\begin{vmatrix} ١ & ٣ & ١ \\ ٠ & ٤ & ٢ \\ ٠ & ٠ & -٥ \end{vmatrix}$ = ...

③ إذا كان $طا^2 \theta = ٣$ فإن $قا^2 \theta$ = ...

④ القطاع الدائرى الذى مساحته ١٨ سم² وطول نصف قطر دائرته = ٣ سم يكون طول قوسه = ... سم

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① النقطة التى تنتمى إلى مجموعة حل المتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص < ٤ ، س + ٣ص < ٦ هى ....

[(١ ، ٣) أ (٣ ، ٠) أ (٢ ، ٣) أ (١ ، ١)]

② إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٤ \end{pmatrix}$ فإن $أ^2$ = ...

[$\begin{pmatrix} ١ & ٩ \\ ٤ & ١٦ \end{pmatrix}$ أ $\begin{pmatrix} ٧ & ١٥ \\ ١٠ & ٢٢ \end{pmatrix}$ أ $\begin{pmatrix} ١ & ٦ \\ ٤ & ٨ \end{pmatrix}$ أ $\begin{pmatrix} ١ & -٩ \\ -٤ & ٨ \end{pmatrix}$]

③ مساحة Δ س ص ع الذى فيه س ع = ٨ سم ، ص ع = ١٠ سم ، ق (∠ ع) = ١٠٠° لأقرب سم² هى ....

[٣٩ أ ١٠ أ ٧٩ أ ١٥٨]

④ إذا كان طا θ + $\sqrt{٣}$ = ٠ فإن θ = ... حيث ٩٠° < θ < ١٨٠°

[٣٠° أ ٦٠° أ ١٢٠° أ ١٥٠°]

٣ (أ) إذا كانت س = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٥ \end{pmatrix}$ ، ص = $\begin{pmatrix} ٢ & ٠ & ١ \\ ٣ & ٢ & ٠ \end{pmatrix}$

فأوجد س ص ، ص س إن أمكن

(ب) اكتب بطريقة السرد المصفوفة أ = $(أ_{ص ع})$ إذا علم أن $أ_{ص ع}$ = ص ع

حيث ص = ١ ، ٢ ، ع = ١ ، ٢ ، ٣

(جـ) دائرة طول نصف قطرها ٦ سم ورسم فيها وتر طوله = ٦ سم احسب مساحة سطح القطعة الدائرية الكبرى

٤ (أ) اشترت ياسمين ٤ كيلو جرامات من الدقيق ، ٣ كيلو جرامات من الزبد بمبلغ ١٧٠ جنيهاً واشترت أختها مى ٨ كجم من الدقيق ، ٢ كجم من الزبد بمبلغ ١٤٠ جنيهاً استخدم المصفوفات فى إيجاد سعر الكيلو جرام الواحد من كلا النوعين

(ب) برهن أن جتا θ جتا (٩٠° − θ) طا θ = ١ − $جا^2 \theta$

٥ (أ) يرغب مزارع فى تربية دجاج وبط فإذا كان المكان الذى سيربى فيه هذه الطيور لا يتسع إلا لـ ١٠٠ فقط من الطيور وهو يرى إلا يقل عدد الدجاج عن ثلاثة أمثال عدد البط فإذا كان ربحه فى كل دجاجة ٢ جنيه وفى كل بطة ٣ جنيهات أوجد عدد ما يربيه المزارع من كل نوع حتى يحصل على أكبر ربح ممكن

(ب) يستند سلم بأحد طرفيه على حائط رأسى وبطرفه الآخر على أرض أفقية ويبعد طرفه السفلى عن الحائط ٤ أمتار فإذا كان قياس زاوية ميل السلم على الأرض ٣٨° أوجد طول السلم لأقرب متر

(١١) النموذج الحادي عشر

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كانت المصفوفة أ على النظم ٢ × ٣ ، أ ب مصفوفة على النظم ٢ × ١

فإن المصفوفة ب على النظم ....

[٢ × ٢ أو ٣ × ١ أو ٢ × ١ أو ٣ × ٣]

② حا (٩٠° − θ) قتا (١٨٠° − θ) = ...

[−١ أو ١ أو حا θ أو طا θ]

③ مجموعة حل المتباينة س + ص > ٣ هى نصف المستوى الذى تنتمى إليه النقطة ....

[(١، ٣) أو (٣، ١) أو (٠، ٠) أو (٣، ٣)]

④ مساحة شكل سداسى منتظم ٥٤ $\sqrt{3}$ سم² فإن طول ضلعه = ... سم

[٦ أو ١٢ أو ٦ $\sqrt{3}$ أو ١٢ $\sqrt{3}$]

(٢) أكمل ما يأتى :

① إذا كان $\begin{pmatrix} أ & ١ \\ ٥ & ب \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ -٥ & ٢ \end{pmatrix} = I$ فإن أ = ... ، ب = ...

② $\begin{vmatrix} ٣ & ٢ & ٤ \\ ٥ & ١ & ٠ \\ ٢ & ٠ & ٠ \end{vmatrix}$ = ...

③ ابسط صورة للمقدار (١ − حا θ) (١ + حا θ) = ...

④ مساحة القطعة الدائرية = ...

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

عين المصفوفة س بحيث ٢ أ − س = ب^مد

(ب) أثبت صحة المتطابقة حا θ حتا θ (طا θ + طتا θ) = ١

(٤) (أ) يمر الخط المستقيم الذى معادلته أ س + ص = ب بالنقطتين (١، ٥) ، (٣، ١) استخدام المحددات لإيجاد قيمة أ ، ب

(ب) قطاع دائرى محيطه ١٨ سم وطول نصف قطر دائرته ٥ سم أوجد مساحته

(٥) (أ) أوجد فضاء الحل للمتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٢ ص ≤ ٤ ، س + ص ≤ ٣

وإذا كانت ر دالة الهدف حيث ر = ١٥ س + ١٠ ص أوجد أصغر قيمة للعدد ر

(ب) من نقطة على بعد ٨ متر من قاعدة شجرة وجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة الشجرة ١٧° أوجد ارتفاع الشجرة

(١٢) النموذج الثانى عشر

(١) أكمل ما يأتى :

① إذا كانت أ مصفوفة على نظم ٢ × ٢ فإن المصفوفة أ² تكون على النظم ....

② مجموعة حل المتباينة س ≥ صفر ، ص ≥ صفر ، $\frac{س}{٤} + \frac{ص}{٣} \leq ١$ فى ح × ح تمثل بمنطقة مثلثة الشكل مساحتها = ... وحدة مربعة

③ قطاع دائرى محيطه ٢٠ سم وطول قوسه ٥ سم فإن طول نصف قطر دائرته = ...

④ إذا كان طا θ − ١ = صفر حيث θ ∈] π ، ٢ π [فإن ق (∠ θ) = ...°

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① إذا كان أ ، ب مصفوفتين حيث أ ب = $\begin{pmatrix} ٢ & ٥ \\ ٣ & -١ \end{pmatrix}$ فإن ب^مد أ^مد = ...

[$\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٥ & -١ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & ٥ \\ -١ & ٣ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٥ & ٢ \\ -١ & ٣ \end{pmatrix}$ أو $\begin{pmatrix} ٢ & ٥ \\ ٣ & -١ \end{pmatrix}$]

② إذا كان $\begin{vmatrix} ٣ & ١ & ٢ \\ ٠ & ٢ & ٤ \\ ٠ & ٠ & ك \end{vmatrix}$ = ٣٠ فإن ك = ...

[٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦]

③ إذا كان قتا θ + طتا θ = ٥ فإن قتا θ − طتا θ = ...

[$\frac{١}{٥}$ أو ٥ أو −٥ أو ١]

④ خماسى منتظم طول ضلعه يساوى ١٠ سم فإن مساحته = ... سم²

[١٧٢ أو ٢٧٥٢ أو ٦٨٨ أو ٣٤٤]

(٣) (أ) عين مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٥ س + ٢ ص ≤ ٢٥ ، س + ٢ ص ≤ ١٣

(ب) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ ٠ & ٣ \\ ١ & ٥ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & ١ & ١- \\ ١ & ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ فأوجد $أ^{مد}$ + ٢ ب

(جـ) أثبت صحة العلاقة $\frac{١ + طا^{٢} \theta}{١ + طتا^{٢} \theta} = طا^{٢} \theta$

---

٤ (أ) حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام طريقة كرامر:

٢ س − ٣ ص − ٣ = ٠ ، ٥ س = ١٩ − ٤ ص

(ب) من نقطة على سطح الأرض وعلى بعد ٥٠ متر من قاعدة منزل رصد شخص زاوية ارتفاع قمة المنزل فوجد أن قياسها ٢٠َ ٢٥° احسب ارتفاع المنزل

---

٥ (أ) يقوم مصنع بعمل نوعين مختلفين من السبائك المكونة من خليط من الحديد والزهر بحيث يتكون النوع الأول من ٢ كجم من الحديد ، ٢ كجم من الزهر ويتكون النوع الثاني من ١ كجم من الحديد ، ٣ كجم من الزهر فإذا كانت الكمية المتاحة في المصنع من الحديد ١٠ كجم ، من الزهر ١٨ كجم وكان سعر بيع السبيكة من النوع الأول ١٥ جنيه وسعر بيع السبيكة من النوع الثاني ١٠ جنيهات فما عدد السبائك التي ينتجها المصنع من كل نوع ليحقق أكبر دخل ممكن

(ب) أوجد مساحة القطعة الدائرية التي ارتفاعها ٥ سم وطول نصف قطر دائرتها ١٠ سم

(جـ) معين طول ضلعه ١٠ سم وقياس الزاوية المحصورة بين ضلعين متجاورين فيه ٦٠° لأقرب سم²

(١٣) النموذج الثالث عشر

١ أكمل ما يأتي:

① $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٠ & ١- \end{pmatrix} + ٢ \begin{pmatrix} ١- & ١- \\ \frac{١}{٢} & \frac{١}{٢} \end{pmatrix}$ = ...

② إذا كان $\begin{vmatrix} ١ & أ٢ \\ ٢ & ٣ \end{vmatrix}$ = ٧ فإن أ = ...

③ الحل العام للمعادلة جتا $(\frac{\pi}{٢} - \theta) = \frac{١}{٢}$ هو .....

④ إذا كان مساحة $\triangle$ متساوي الأضلاع = ٣٦ $\sqrt{٣}$ سم² فإن طول ضلعه = ... سم

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

① إذا كانت أ ، ب مصفوفتين على النظم ٢ × ٣ فإن المصفوفة أ − ٢ ب تكون مصفوفة على النظم ....

[٣ × ٢ أو ٢ × ٣ أو ١ × ٢ أو ٢ × ١]

② النقطة .... تقع في منطقة حل المتباينة س + ص > ٤

[(٢،١) أو (١،٥) أو (٣،٢-) أو (٢-،٠)]

③ مساحة القطعة الدائرية = ...

[$\frac{١}{٢}$ نق^{٢} ($\theta^{د}$ + جا θ) أو نق^{٢} ($\theta^{د}$ + جا θ) أو $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} ($\theta^{د}$ − جا θ) أو ٢ نق^{٢} ($\theta^{د}$ − جا θ)]

④ إذا كان قا θ − طا θ = $\frac{١}{٤}$ فإن قا θ + طا θ = ...

[$\frac{١}{٤}$ أو $-\frac{١}{٤}$ أو ١ أو ٤]

---

٣ (أ) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ١- & ٢ \\ ٠ & ٣ \\ ٢ & ٥- \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & ٤- \\ ٢- & ١ \\ ٠ & ١- \end{pmatrix}$

وكان ٢ ب + $س^{مد}$ = ٣ $س^{مد}$ + أ أوجد المصفوفة س

(ب) قطاع دائري قياس زاويته المركزية ١٠٠° وطول نصف قطر دائرته ١٢ سم أوجد مساحته

---

٤ (أ) أوجد مساحة سطح $\triangle$ أ ب جـ الذي فيه أ (٣ ، ٣) ، ب (−٤ ، ٢) ، جـ (١ ، −٤)

(ب) أثبت صحة المتطابقة $\frac{طتا \theta}{١ + طتا^{٢} \theta}$ = جا θ جتا θ

(جـ) أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية ٢ جتا θ + $\sqrt{٣}$ = ٠ حيث $\theta \in$ [٠ ، ٢π]

---

٥ (أ) إذا كان $\begin{pmatrix} س & −ص \\ ص & س \end{pmatrix}$ = س ل + ص ك حيث س ، ص $\in$ ح

أوجد المصفوفتين ل ، ك

(ب) مثل بيانياً مجموعة حل المتباينات الآتية

س ≤ −١ ، ص ≥ ٤ ، س − ص ≥ ٣ ، ٣ س + ٢ ص ≤ −٦

ثم أوجد من مجموعة الحل النقطة (س ، ص) التي تجعل المقدار ك = ٢ س + ٣ ص أقل ما يمكن

(ب) يسير شخص فى طريق منحدر يميل على سطح الأرض بزاوية قياسها ٣٣° فإذا سار مسافة ٥٠٠ متر فما مقدار ارتفاعه عن سطح الأرض ؟

(١٤) النموذج الرابع عشر

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كانت $\begin{pmatrix} ٣ & ٠ \\ -٢ & ٤ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -٢ & ٠ \\ س & ص \end{pmatrix} = I$ فإن س = ... ، ص = ...

② $\begin{vmatrix} -١ & ٠ & ٠ \\ ٢ & -٤ & ٠ \\ ٥ & -١ & ٢ \end{vmatrix} = ...$

③ إذا كان ٢ جا θ − ١ = ٠ حيث $\theta \in]\frac{\pi}{٢} ، \pi[$ فإن ق ($\angle \theta$) = ...°

④ إذا كان قتا θ − ظتا θ = $\frac{١}{٤}$ فإن ظتا θ + قتا θ = ...

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① المصفوفة (٣ ٢ ١) على النظم ......

[٢×١ أ ٣×٢ أ ١×٣ أ ٣×١]

② الحل العام للمعادلة جتا $(\frac{\pi}{٢} - \theta) = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ هو ......

[$\frac{\pi}{٣} + ٢\pi$ أ $\frac{\pi}{٣} + ٢ن\pi$ أ $\frac{٤\pi}{٣} + ٢ن\pi$ أ $\frac{٤\pi}{٣} + ٢\pi$]

③ النقطة التى تنتمى إلى مجموعة الحل للمتباينتين س > ٢ ، ص > ١ هى ......

[(١،٢) أ (٢،١) أ (٣،١) أ (٣،٢)]

④ مثلث متساوى الأضلاع مساحة سطحه ١٦ $\sqrt{٣}$ سم² فإن طول ضلعه = ... سم

[٤ أ ٨ أ ١٦ أ ٣٢]

٣ (أ) عين بيانياً منطقة حل المتباينات الآتية

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص ≥ ٧ ، س + ٢ص ≥ ٨

ثم أوجد النقطة التى تجعل دالة الهدف ل = ٣س + ٧ص اصغر ما يمكن

(ب) قطاع دائرى محيطه = ٢٨ سم وطول نصف قطر دائرته = ١٠ سم

أوجد مساحته ثم قياس زاويته بالتقدير الستينى

٤ (أ) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & ٥ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & -١ & ٤ \\ ٢ & ١ & ٣ \end{pmatrix}$

فأوجد المصفوفة س بحيث ٢ س^{مد} − أ ب = $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ & ٣ \\ -٢ & ١ & -٣ \end{pmatrix}$

(ب) أثبت صحة المتطابقة $\frac{جتا \theta - ٢ جتا^٣ \theta}{٢ جا^٣ \theta - جا \theta}$ = ظتا θ

٥ (أ) عددان الفرق بينهما هو ٤ ومجموع العدد الأكبر وضعف الأصغر هو ١٣ باستخدام المصفوفات أوجد العددين

(ب) أوجد مساحة سطح المثلث س ص ع الذى فيه

س (٢،٥) ، ص (−٢،٥) ، ع (٠،٣)

(جـ) من قمة برج ارتفاعه ١٧٠ متر رصدت سيارة على سطح الأرض فكان قياس زاوية انخفاضها ٣٥َ ٤٠° أوجد بعد السيارة عن قاعدة البرج لأقرب متر

(١٥) النموذج الخامس عشر

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٥ & ١ \\ ٣ & ٤ & ٦ \end{pmatrix}$ وكان ب = أ^{مد} فإن العنصر ب$_{٢٢}$ = ...

[٥ أ ٤ أ ٦ أ ١]

② إذا كان ٢ جا θ − ١ = صفر حيث θ أكبر زاوية موجبة ، $\theta \in]٠° ، ٣٦٠°[$ فإن θ = ...

[١٥٠° أ ٣١٥° أ ٣٣٠° أ ٣٠°]

③ مضلع خماسى منتظم طول ضلعه ٦ سم فإن مساحته = ... سم²

[١٦ $\sqrt{٣}$ أ ٦٢ أ ١٠ $\sqrt{٣}$ أ ٥٤ $\sqrt{٣}$]

④ إذا كان ٢س + ص < ٤ ، س + ٣ص < ٦ فإن الزوج المرتب الذى يقع فى منطقة الحل المشترك للمتباينتين هو ......

[(٣،−١) أ (٢،١) أ (١،٢) أ (١،−٤)]

٢ أكمل ما يأتى :

① إذا كان نظم المصفوفة أ هو ٢ × ٣ ونظم أ ب هو ٢ × ٢ فإن نظم المصفوفة ب هو ......

② إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٠ & ٣ \\ ١ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن أ² = ...

③ مساحة القطعة الدائرية = ...

④ إذا كان قتا $^{٢}\theta$ = ٤ فإن ١ + طتا $^{٢}\theta$ = ...

---

٣ (أ) أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية معاً بيانياً

س $\geqslant$ ٠ ، ص $\geqslant$ ٠ ، س + ٢ص $\leqslant$ ٨ ، ٢س + ص $\leqslant$ ١٠

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل (ل) أكبر ما يمكن حيث ل = ٥س + ٨ص

(ب) أثبت صحة المتطابقة طا $^{٢}\theta$ = ما $^{٢}\theta$ + ما $^{٢}\theta$ طا $^{٢}\theta$

---

٤ (أ) إذا كانت $\begin{pmatrix} ٤ & س & ٣ \\ ١- & ٢ & ٠ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١ & ٥ \\ ٣ & ٠ \\ ٦- & ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢- & ٢ \\ ٥ & ٥- \end{pmatrix}$

أوجد قيمة كل من س ، ص

(ب) قطاع دائرى محيطه ٢٨ سم ، طول قطر دائرته ١٤ سم أوجد مساحته ، قياس زاويته المركزية بالقياسين الدائرى والستينى

---

٥ (أ) يمر المنحنى ص = أ س^{٢} + ب س بالنقطتين (٢، ٠) ، (٤، ٨)

أستخدم المحددات لإيجاد الثابتين أ ، ب

(ب) إذا كانت س = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣- \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ ، ص = $\begin{pmatrix} ١ & ١- \\ ١- & ٣ \end{pmatrix}$

فأثبت أن (س ص)$^{-١}$ = ص$^{-١}$ س$^{-١}$

(جـ) عمود إنارة ارتفاعه ٦ متر يلقى ظلاً على الأرض طوله ٤ متر أوجد قياس زاوية ارتفاع الشمس عندئذ

ثانياً

نماذج امتحانات

الهندسة