

السؤال ١ :-

(أ) اوجد معادلة المماس للمنحني $س^٢ + ص^٢ - س = ٥$
والعمودي على المستقيم $٢ص + س + ١ = ٠$

(ب) اوجد معادلة المماس للمنحني $ص = س^٢ - ٣س + ٤$ والمار بالنقطة (١ ، ٢)
الخارجة عن المنحني

السؤال ٢

حل :

(س + ع + ١)^٣ - س^٣ - ع^٣ - ١ إلى ثلاثة عوامل من الدرجة الأولى

السؤال ٣

يمكن ملء خزان للمياه باستخدام مصدرين معاً في ٦ ساعات و ٤٠ دقيقة أوجد الزمن
اللازم لكل مصدر لملء الخزان إذا علم أن أحد المصدرين
يمكنه ملء الخزان في وقت يقل عن ثلاث ساعات عن المصدر الأخر.

السؤال ٤ :-

إذا كانت أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و أعداد حقيقية موجبة في توال هندسي

أثبت أن : $\frac{أ^٢}{ب} = \frac{أ^٢}{هـ} \div \left[\frac{\sqrt[٣]{\frac{أ^٣ + ج^٣}{ب^٣ + د^٣}}}{\sqrt[٣]{\frac{أ^٢ + ب^٢}{هـ^٢ + د^٢}}} \times \frac{\sqrt[٣]{\frac{أ^٢ + ب^٢}{هـ^٢ + د^٢}}}{\sqrt[٣]{\frac{أ^٣ + ج^٣}{ب^٣ + د^٣}}} \right]$

السؤال ٥ :-

إذا كان $لو (س + ٢ص) + لو (س - ٢ص) = ١$
أوجد أصغر قيمة للمقدار

|س| - |ص|

السؤال ٦:-

ليكن س ، ص ، ع أعداد نسبيه بين أن :

$$\text{مربع كامل} \quad \frac{1}{(ع-س)^2} + \frac{1}{(س-ص)^2} + \frac{1}{(ص-ع)^2}$$

السؤال ٧:-

$$\text{إذا كان } أ + ب + ج = ٠ ، \quad أ^2 + ب^2 + ج^2 = ١$$

أوجد قيمة $أ^4 + ب^4 + ج^4$

السؤال ٨:-

حل المعادلتين : $س^3 - ص^3 = ٩٩٩$ ، $٠ = ٩٩٩$

$$س - ص = ٣$$

السؤال ٩:-

أوجد قيمة س التي تحقق المعادلة: $(٥ + س)^{\frac{1}{3}} - (٥ - س)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{٣}$

السؤال ١٠:-

أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية

$$أ^2 + ب^2 + ج^2 = ٢$$

$$أ^2 + ٢ب^2 + ج^2 = ٢$$

$$٢أ^2 + ب^2 + ج^2 = ٢$$

السؤال ١١:-

إذا كان $س^2 - ٩س + ١ = \text{صفر}$ فأوجد قيمة كل من :

$$س^2 + \frac{1}{س} ، \quad س^3 + \frac{1}{س} \quad \text{حيث } س \neq \text{صفر}$$

ثم أوجد مجموعة حل المعادلة: $١٢س^٤ - ٥٦س^٣ + ٨٩س^٢ - ٥٦س + ١٢ = \text{صفر}$

السؤال ١٢ :-

حل المعادلة: $\frac{١}{٣} (٢ + س) - \frac{١}{٢} (٣ + س) = ١$ في ح

السؤال ١٣ :-

أوجد جميع قيم أ الحقيقية التي تجعل للمعادلة:

$$س^٤ - ٢س^٢ + س + أ - ٢ = \text{صفر} \quad \text{جذور حقيقية}$$

السؤال ١٤ :-

إذا كانت $٦٠ = ٣س$ ، $٦٠ = ٥ص$ فأوجد قيمة:

$$\frac{١ - س - ص}{٢(١ - ص)}$$

السؤال ١٥ :-

أوجد مجموعة حل المعادلة: $\frac{٨١}{س} - \frac{٣٦}{س^٢} = ٢$

السؤال ١٦ :-

إذا كان $س < \text{صفر}$ ، $١ < أ$ ، $(٢س) لو٢ = (٣س) لو٣$ فأوجد قيمة س

السؤال ١٧ :-

إذا كانت $s + v < 4$ حيث $s, v \in \mathbb{Z}^+$

فأثبت أن $\frac{s}{v} < 3 - v$

السؤال ١٨

إذا كان a, b, c, d أعداد حقيقية بحيث $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 4$

فأثبت أن : $a^3 + b^3 + c^3 + d^3 \geq 8$

السؤال ١٩ :-

أ ب ج مثلث مرسوم داخل دائرة ، ل إحدى نقط الدائرة أسقط من ل العمود ل س على

ب ج ، ل ص \perp أ ب فإذا كان $s \cap v = \overline{أ ج} \leftrightarrow$ $\{ م \}$

فأثبت أن $ل م \perp \overline{أ ج} \leftrightarrow$

السؤال ٢٠ :-

رسمت دائرة خارجة للمثلث أ ب ج ، رسم للدائرة ثلاث مماسات عند أ ، ب ، ج ، فقابلت الأضلاع الثلاث للمثلث أو امتداداتها في ع ، هـ ، و برهن أن

$$\textcircled{1} \quad \frac{ب ع}{ج ع} = \frac{ب(أ)}{ج(أ)} \quad \textcircled{2} \quad \frac{ب ع}{ج ع} \times \frac{أ و}{ج و} \times \frac{ج هـ}{أ هـ} = 1$$

السؤال ٢١ :-

أ ب ج مثلث نصف زاوية أ بمنصف ل اقي ب ج في نقطة ع

أثبت أن : $أ ب \cdot أ ج = ب ع \cdot ج ع + (أ ع)^2$

السؤال ٢٢ :-

أوجد مساحة \triangle المتطابق الأضلاع أ ب ج المرسوم داخل دائرة مركزها م ومحيطها 6π وحده .

السؤال ٢٣ :-

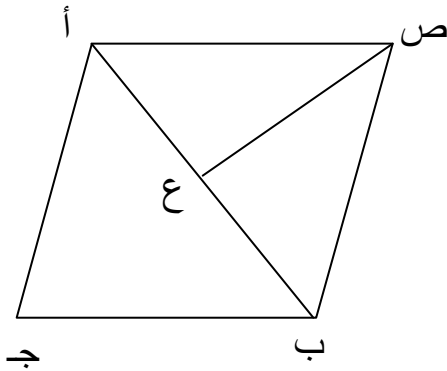
إذا كان أ ب ج د شكل رباعي دائري فأثبت أن :
 $أ ب \times ب ج = أ ج \times ج د + أ د \times د ب$

السؤال ٢٤ :-

في المثلث القائم الزاوية والذي أطوال أضلاعه بوحدات الطول هي: ٥ ، ١٢ ، ١٣ تكون مساحته تساوي محيطه ، فأوجد مثلث آخر قائم الزاوية له نفس الخاصية وتكون قيم أطوال أضلاعه أعداد صحيحة موجبة .

السؤال ٢٥ :-

في الشكل المجاور $ص أ = ص ب = \sqrt{2}$ سم ،
ق (ص) = $\hat{س}$ ، $ص ع \perp أ ب$ ،
 $أ ب = ب ج = أ ج$

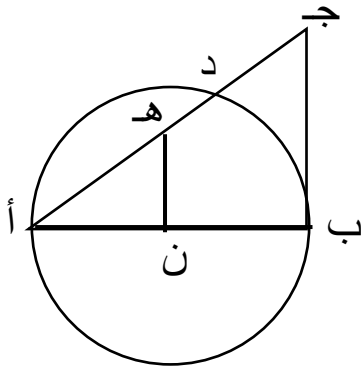


اثبت أن مساحة الشكل ص ب ج أ = $ج ا س + 2\sqrt{3} ج ا^2$ سم^٢
وإذا كانت مساحة الشكل ص ب ج أ تساوي $2\sqrt{3}$ سم^٢ أوجد س

السؤال ٢٦ :-

أ ب ج مثلث متطابق الأضلاع مرسوم داخل دائرة ، ه نقطة علي القوس الأصغر أ ج

اثبت أن $\angle أ = \angle ج + \angle ب$



السؤال ٢٧ :-

في الشكل المرسوم أ ب قطر في دائرة

طول نصف قطرها نق وإذا كان بعد ه عن أ ب هو ص

وبعد ه عن المماس عند أ هو س ، ب ج مماس للدائرة

$$\frac{\text{س}^3}{\text{نق} - \text{س}} = \text{ج د} = \text{ه أ} \text{ فأثبت أن ص}^2 =$$

السؤال ٢٨ :-

أ ب ج مثلث فيه $\angle أ = ٤ \text{ سم}$ ، $\angle ج = ٦ \text{ سم}$ ، $\angle ب = ٥ \text{ سم}$

اثبت أن $\hat{ق} (ب) = \hat{ق} (ج)$

السؤال ٢٩ :- (أ)

أ ب ج مثلث أخذت النقطة د \in أ ب ، النقطة هـ \in أ ج بحيث $أ د = أ هـ$
ثم مد هـ ليلاقي امتداد ب ج في ن .
اثبت أن : ب ن \times ج هـ = ب د \times ج ن

(ب) اوجد $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$ إذا كان $ص - ص = ص + س = ٠$ بدلالة س ، ص

السؤال ٣٠ :-

أ ب ج مثلث حاد الزوايا ، م ملتقي الأعمدة أ د ، ب هـ ، ج و المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه ب ج ، أ ج ، أ ب على الترتيب
أثبت أن م نقطة تلاقي منصفات زوايا المثلث و د هـ

السؤال ٣١ :-

هرم سداسي قائم ارتفاعه ١٨ سم وطول ضلع قاعدته ١٢ سم اثبت أن مساحته الجانبية ضعف مساحة قاعدته .

السؤال ٣٢ :-

أثبت أن في الهرم الثلاثي المنتظم تكون النسبة بين طول حرفه إلي ارتفاعه كنسبة $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ وإذا كان طول حرفه يساوي ١٨ سم أوجد ارتفاعه .

السؤال ٣٣ :-

م أ ب ج هرم ثلاثي قاعدته المثلث أ ب ج فإذا كانت هـ ملتقى المتوسطات في القاعدة أ ب ج ، و هي ملتقى المتوسطات في الوجه م ب ج فاثبت أن

(١) أو ، م هـ يجمعهما مستو واحد

(٢) إذا كان أو \cap م هـ = { ن } فاثبت أن $\frac{\text{هـ ن}}{\text{م ن}} = \frac{\text{و ن}}{\text{أ ن}} = \frac{١}{٣}$

السؤال ٣٤ :-

أ ب ج د مستطيل في وضع أفقي فيه أ ب = ٩ سم ، ب ج = ٢٠ سم ، فرضت نقطة م على أ د ، نقطة ن على ب ج بحيث أ م = ب ن = ٨ سم ، ثنبي المستطيل أ ب ن م حول م ن وأدير حتى أصبح في مستوي رأسي وأخذ الوضع أ ب ن م أوجد جا (أ ج م)

السؤال ٣٥ :-

أ ب ج هـ هرم ثلاثي منتظم (جميع أحرفه متطابقة) أوجد ق (ب ج)

السؤال ٣٦ :-

م أ ب ج هـ هرم ثلاثي ، س د م أ ، ص د م ب ، ع د م ج بحيث

$$\frac{1}{3} = \frac{م س}{م أ} \quad \frac{1}{2} = \frac{ع م}{ج م} = \frac{م ص}{م ب}$$

فإذا كان س ص \cap أ ب = { ك } ، س ع \cap أ ج = { ن }

وكانت ل منتصف أ س أثبت أن :

Δ ل ب ج يشابه Δ ك ن ، ثم أوجد النسبة بين مساحتهما

السؤال ٣٧ :-

π ، 2π مستويان متقاطعان في أ ب ، رسم المستوي π يوازي أ ب

ويقطع المستوي π في ج د ، يقطع المستوي 2π في هـ و .

أثبت أن مجموع قياسات الزوايا الزوجية أ ب ، ج د ، هـ و يساوي 180°

السؤال ٣٨ :-

π مستوي معلوم ، أ ب ، ج د مستقيمان متخالفان يوازيان المستوي π

وكل في جهة منه ورسم ب د ، أ د ، ب ج فقطعت المستوي π في ط ، هـ ، و علي الترتيب

، وكان د ط = ٣ ب ط فأثبت أن : ٣ أ ب + ج د < ٤ هـ و

السؤال ٣٩ :-

١٣٠ ، ٢٣٠ مستويان متوازيان ، م نقطة لا تنتمي لأي مستوي من المستويين وتقع خارجهما ، رسم المستقيمان م ل ، م ن بحيث يقطعان ١٣٠ في أ ، ب ، المستوى ٢٣٠ في ج ، د علي الترتيب . فإذا كان م أ = أ ج ورسم د ه // م ل ، يقطع المستوي ١٣٠ في ه فأثبت أن :
(١) النقط أ ، ب ، ه تقع علي استقامة واحدة
(٢) النقطة ب منتصف أ ه

السؤال ٤٠ :-

إذا كانت ص = جا^٢ س + جتا^٢ س فأثبت أن :
ص = $\frac{٣}{٤} (جتا٣ س + جا٣ س) (٣ جا٢ س - ٢)$

السؤال ٤١ :-

اثبت أن في أي Δ أ ب ج يكون ظا $\frac{أ-ب}{٢} = \frac{أ'-ب'}{أ'+ب'}$ ظنا $\frac{ج}{٢}$

السؤال ٤٢ :

اثبت أن : ظا أ + ظا ٢ + ظا ٤ + ظا ٨ + ظا ١٦ = ظا أ

السؤال ٤٣ :-

أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ، ع د أ ج
بحيث ق (ج ب^أ) = ٦٠° اثبت أن $\frac{ج}{أ} = \sqrt[3]{ظتا ج}$

السؤال ٤٤ :-

في Δ أ ب ج اثبت ان
 $\frac{\Delta ح}{أ' ب' ج'} = ح أ + ح ب + ح ج$
حيث ح = $\frac{1}{2}$ المحيط ، Δ = مساحة المثلث

السؤال ٤٥ :-

أوجد مجموعة حل المعادلة : $جتا^٣ س + جتا^٢ س + جتا س = ١$

السؤال ٤٦ :-

أ ب ج مثلث فيه ق (أ) ضعف ق (ب) أثبت أن

$$أ' = ٢ ب' (ب' + ج)$$

السؤال ٤٧ :-

في المثلث أ ب ج إذا كان ظلًا أ ، ظلًا ب ، ظلًا ج تكون متتالية حسابية
فأثبت أن أ^٢ ، ب^٢ ، ج^٢ تكون متتالية حسابية

السؤال ٤٨ :-

إذا كان هـ° قياس زاوية حادة وكان جا (هـ) = $\frac{1}{2}$ $\sqrt{\frac{1-s}{2s}}$
أوجد ظا هـ

السؤال ٤٩ :-

أثبت أن مساحة القطاع الدائري تساوي $\frac{1}{2} \text{نق}^2 \text{س}$ حيث س بالتقدير الدائري

السؤال ٥٠ :-

إذا علم أن $0 < \text{س} < \frac{\pi}{2}$ فأثبت أن :
 $\text{جتا}^2 \text{س} + \text{جا}^2 \text{س} \text{ تقع بين جا س ، جتا س}$

السؤال ٥١:-

إذا كان أ' ، ب' ، ج' أطوال أضلاع Δ أ ب ج

$$\text{فأثبت ان } 2 > \frac{أ'}{ب'+ج'} + \frac{ب'}{ج'+أ'} + \frac{ج'}{أ'+ب'}$$

السؤال ٥٢:-

تم اختيار ٣ عيدان من مجموعة مكونة من ٧ أعواد أطوالها ١ بوصة ، ٢ بوصة ، ٣ بوصة ، ٤ بوصة ، ٥ بوصة ، ٦ بوصة أوجد احتمال بان الثلاثة أعواد التي تم اختيارها تشكل مثلثا

السؤال ٥٣:-

متوسط خمسة أعداد صحيحة موجبة يساوي ثلاثة أضعاف نصف العدد الأوسط ، ثلاثة من هذه الأعداد هي : ٢٤ ، ٥٢ ، ٨٦ أحدهما هو العدد الأوسط . اوجد العدد الذي نحصل عليه إذا جمعنا كل المجاميع المختلفة المحتملة للعددتين الآخرين

السؤال ٥٤:-

متتالية حسابية النسبة بين مجموع م حدا الأولي منها إلي مجموع ن حدا الأولي منها

يساوي م^٢ : ن^٢

$$\frac{١ - م^٢}{١ - ن^٢} = \frac{ح}{ح}$$

أثبت أن :

السؤال ٥٥:-

أوجد مجموع الأعداد الصحيحة التي تقع بين ٢٠٠، ٤٠٠ ولم تقبل القسمة علي ٧

السؤال ٥٦:-

متتالية حسابيه عدد حدودها زوجي ،اثبت أن الفرق بين مجموع الحدود زوجية الرتبة ومجموع الحدود فردية الرتبة يساوي $\pm n$ حيث (٢ ن) عدد حدود المتتالية ،
ء أساسها وإذا كان مجموع الحدود زوجية الرتبة في هذه المتتالية يساوي ١٠٥
ومجموع الحدود فردية الرتبة يساوي ٩٠ وحدها الأخير يزيد عن حدها الأول بمقدار ٢٧ فأوجد المتتالية وعدد حدودها

السؤال ٥٧:-

أطلقت ثلاثة صواريخ أ ، ب ، ج على طائرة وكان احتمال إصابة أ للهدف يساوي ٥ ، ٠ وكان احتمال إصابة ب للهدف يساوي ٣ ، ٠ وكان احتمال إصابة ج للهدف يساوي ٦ ، ٠ أحسب احتمال إصابة الهدف

السؤال ٥٨:-

إذا علم أن ج ن ، ج٢ن ، ج٣ن هي مجاميع ن ، ٢ن ، ٣ن حداً الأولي علي الترتيب من متتالية هندسية فأثبت أن $(ج٢ن) - ج ن . ج٢ن + (ج ن) = ج ن . ج٣ن$

السؤال ٥٩:-

إذا كَوْنت أطوال أضلاع مثلث متتالية حسابية وكان محيط المثلث = ٣٠ سم فأوجد أطوال أضلاعه إذا كانت أكبر زواياه قياسها ١٢٠°، ثم احسب مساحة سطحه .

السؤال ٦٠:

إذا كانت جذور المعادلة أعداد صحيحة وتكون متتالية حسابية :

$$س^٤ - ١٦ س^٣ + ل س^٢ + ب س + ١٠٥ = صفر$$

(١) أوجد الجذور

(٢) أوجد قيمة كل من ل ، م

السؤال ٦١:-

صندوق يحتوي ٦ كرات حمراء ، ٤ كرات بيضاء ، ٥ كرات زرقاء سحبت ثلاث كرات أوجد احتمال أن تكون الكرات المسحوبة على الترتيب حمراء وبيضاء وزرقاء

(١) إذا تم إعادة كل كرة .

(٢) إذا لم يتم إعادتها إلى الصندوق .

السؤال ٦٢

(أ) اوجد $\sqrt[3]{\frac{8 + 2s - s^2}{s}}$ ع س

السؤال ٦٣ :-

أحسب : $\sqrt[3]{\frac{1 - s^2}{2}}$ ع س

السؤال ٦٤ :-

إذا كان $\sqrt{s} - \sqrt{\frac{2}{s}} = ع$ ، $\sqrt{s} + \sqrt{\frac{2}{s}} = ص$

فأثبت أن $\frac{\sqrt{8 - s}}{(2 - s)^3} = \frac{ع^2 ص}{ع^2}$

السؤال ٦٥

إذا كان $s^m = ص$ ، $(s + ص)^n = ع$ فأثبت ان $\frac{ص}{س} = \frac{ع ص}{ع س}$

السؤال ٦٦ :-

اثبت أن الاختلاف المركزي في حالة القطع الناقص $e = \frac{ج}{أ}$

السؤال ٦٧ :-

إذا كان المستقيم الذي معادلته : $ص = م س + ج$ يمس القطع المكافئ $ص^٢ = ٤ أس$ فانثبت أن $أ = م ج$ ثم أوجد إحداثي نقطة التماس بدلالة م ، ج

السؤال ٦٨

أوجد معادلتني دليلي القطع الناقص الذي معادلته :

$$١ = \frac{ص^٢}{ب} + \frac{س^٢}{أ}$$

السؤال : ٦٩

من البيانات المعطاة في الجدول

٧٠	٦٧	٦١	٥٦	٤٨	٤٣	س
١٥٢	١٤١	١٤٣	١٢٥	١٢٠	١٢٨	ص

(١) اوجد معادلة خط الانحدار

(٢) تنبأ بقيمة ص عندما $س = ٥٢$

(٣) اوجد مقدار الخطأ في ص عندما $س = ٦٧$

السؤال : ٧٠

أوجد

$$\left[(س^٩ + س^٧) (١ - \frac{١}{س^٢}) \right] س^٩$$

السؤال ٧١

يراد عمل علبة من الصفيح على شكل اسطوانة بحيث تكون سعتها ١٠٠ بوصة مكعبة فما هي أبعادها لتكون كمية الصفيح المستخدم لصنعها اقل ما يمكن ؟

السؤال ٧٢

دائرة مركزها م وطول نصف قطرها ٢٠ سم ، رسم م عمودي على مستوى الدائرة فإذا كان
م = ١٠ ، $\sqrt{3}$ سم ، ا ب وتر في الدائرة يقابل زاوية مركزية قياسها ١٢٠ °
اوجد قياس الزاوية الزوجية التي حرفها ا ب

السؤال ٧٣

اوجد

$$4 \sqrt{\frac{س}{س+1}}$$

السؤال ٧٤

أوجد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه النقطة (٤ ، ٠)
ويمر بالنقطة (١٤ ، ٢٤)

السؤال ٧٥

ا ب ج مثلث فيه ا ب = ٨ سم ، ق (أ) $\hat{=}$ ٣٠° ، أقيم من ب العمود $\overline{بء}$ على مستوى
المثلث أ ب ج بحيث كان ب ء = ٤ سم \leftrightarrow أ ج
أوجد قياس الزاوية الزوجية التي حرفها أ ج
