وزارة التربيـــــــــــة **التوجيه العام للرياضيـــات**

أسئلة للصف الثاني عشرالعلمي

(تطبيقات هندسية ورياضية)

@ الأسئلة المقاليـــــــــــة @

م	السؤال
١	أوجد معادلة المماس للمنحنى $س^{٢} + ص^{٢} = س ص + ٣$ عند النقطة (١ ، - ١) .
٢	أوجد معادلة المماس للمنحنى ص = ٣ $س^{٢}$ - ٤ س إذا علمت أن هذا المماس يوازي المستقيم ص = ٥ س - ٤
٣	إذا كان المستقيم ص = ٥ س + أ مماسا لمنحنى الدالة ص = ٣ $س^{٢}$- س أوجد قيمة أ
٤	إذا كانت د (س) = $س^{٢}$ - س ، ق (س) = $\frac{1}{س}$ فأوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة(د o ق) عند س = - ١ .
٥	إذا كان المستقيم ٢ ص = س - ٨ عموديا على المماس لمنحنى معادلته ص = $س^{٢}$ + ب س + جـ عند النقطة (٢ ، - ٣) فأوجد قيمة ب ، جـ .
٦	أوجد النقط على المنحني الذي معادلته س ص = $س^{٢}$ - ٤ والتي عندها المماس يوازى المستقيم الذي معادلتة ص = ٥ س + ٣ .
٧	أوجد النقاط التي يكون المماس للمنحنى $ص^{٣}$ = $س^{٣}$ + ١ عندها رأسيا وكذلك التي يكون عندها أفقيا
٨	لتكن ق (س) = ٢ س + ١ ، د (س) = $(س + ٢)^{٢}$ أوجد معادله المماس لمنحنى الدالة (د o ق) عند س = -١ .
٩	أوجد معادله العمودى للمنحنى $ص^{٢}$ + س ص = - ١ عند النقطة (٢ ، - ١) .
١٠	أوجد معادله العمودي للمنحنى ص = س $(٢ س - ١)^{٣}$ عند س = ١ .
١١	إذا كان المستقيم ص = س يمس المنحنى ص = $س^{٢}$ + أ س + ب عند النقطة (١ ، ١) فأوجد أ ، ب .
١٢	أوجد معادلة المماس للمنحني $س^{٢}$ص = ٢س + $ص^{٢}$ - ١ عند النقطة (٠ ، ١) .

١٣	إذا كان ق (س) = $\frac{س^{٢} + س + ١}{س + ١}$ فأوجد (أ) النقطة التي عندها يكون المماس موازيا محور السينات . (ب) النقطة التي عندها يكون المماس موازيا المستقيم ٣ س - ٤ ص = ٥ . (ج) النقطة التي عندها يكون المماس عموديا علي المستقيم ٩ س + ٨ ص + ١ = ٠
١٤	إذا كانت المماسات للمنحنيين (س - أ)^{٢} + ص^{٢} = ١٨ ، (س + أ)^{٢} + ص^{٢} = ١٨ متعامدة عند نقاط تقاطعهما أوجد أ .
١٥	يتسرب الغاز من بالون كروي فيتناقص طول نصف قطره بمعدل ٢ سم / دقيقة مع محافظة البالون على شكله أوجد معدل التغير في مساحة سطح البالون عندما يصبح طول نصف قطره ٧ سم .
١٦	صفيحة معدنية مستطيلة الشكل طولها ضعف عرضها سخنت فبدأت تتمدد محافظة على شكلها فإذا كان معدل ازدياد عرضها بالنسبة للزمن ٠,٠١ سم/ ث فأوجد معدل التغير في مساحة سطح الـصفيحة عنـدما يكون عرضها يساوي ٥ سم .
١٧	يرتكز سلم طوله ١٥ متر بطرفه أ على حائط رأسي وبطرفه ب على أرض أفقية فإذا شد طرفه السفلى ب نحو الحائط بسرعة ٣ م / د فأوجد سرعة الطرف العلوي أ عندما يصبح الطرف ب على بعد ١٢ متر من الحائط .
١٨	تتدحرج كرة مبتعدة عن قاعدة شجرة على خط مستقيم أفقي بمعدل ٢ متر/ ث فإذا كان ارتفاع الشجرة ١٢ مترا فأوجد معدل تغير المسافة بين الكرة وقمة الشجرة في اللحظة التي تكون الكرة على بعد ١٦ مترا من قاعدة الشجرة .
١٩	يصب النفط في خزان على شكل اسطوانة دائرية قائمه طول قطر قاعدتها ١٤ مترا بمعدل ٤ مترمكعب / دقيقه أوجد معدل التغير في ارتفاع سطح النفط في الخزان .
٢٠	خزان ماء على شكل متوازي مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٢ متر فإذا صب الماء فـي الخزان بمعدل ٨ متر مكعب / دقيقة فاحسب سرعة ارتفاع سطح الماء في الخزان والـزمن الـلازم لمـلء الخزان إذا علم أن ارتفاعه ٦ أمتار .
٢١	صفيحة معدنية على شكل مستطيل طوله ضعف عرضه سخنت الصفيحة بحيث بقيت محافظة على شكلها فإذا كان معدل تغير طولها يساوي ٠,٢٥ سم / ث أوجد كلا من (١) معدل تغير محيطها عندما يكون طولها ٤ سم . (٢) معدل تغير طول قطر المستطيل عندما يكون عرض الصفيحة ٢ سم .

٢٢	نقطة تتحرك على المنحنى ص = (٣ س^{٢} - ٢)^{٢} فإذا كان الاحداثي السيني يتناقص بمعدل ٠,٢٥ سم / ث فأوجد معدل تغير الاحداثي الصادي للنقطة عندما س = - ١ .
٢٣	تتحرك نقطة على منحنى معادلته س ص = ١٨ فإذا كان الاحداثي السيني للنقطة يزداد بمعدل ٢ سم / ث فأوجد معدل تغير الاحداثي الصادي عندما ص = ٦ سم .
٢٤	تتحرك نقطة على منحنى معادلته ص = س^{٢} + ٧ س فإذا كان معدل تغير احداثيها الصادي يساوي ١ سم / ث فأوجد معدل تغير احداثيها السيني عندما س = ١ .
٢٥	خزان ماء على شكل مخروط دائري قائم رأسه لأسفل ومحوره راسي وطول نصف قطرقاعدتـه ٥ أمتـار وارتفاعه ١٥ مترا فإذا تسرب منه الماء بمعدل ١٠ متر مكعب / ث أوجد معدل التغير في طـول نـصف القطر للماء عندما نق = ٣ متر .
٢٦	صفيحة من المعدن مثلثة الشكل ارتفاعها يساوي طول نصف قاعدتها تتمدد بالحرارة أوجد طول القاعدة عندما يكون معدل زيادة مساحتها مساويا ٠,٥ سم٢ / دقيقة ومعدل زيادة طول القاعدة ٠,٠١ سم / دقيقة
٢٧	يتساقط ثلج مكونا شكل مخروط دائري قائم ارتفاعه ضعف طول قطر قاعدته عند أي لحظة و بحيث يزداد طول نصف قطر قاعدته بمعدل ٠,٥ سم / دقيقة أوجد معدل تساقط الثلج عندما يكون الارتفاع ٣٢ سم
٢٨	يصب النفط في خزان على شكل مكعب بمعدل ١٠ مترمكعب / دقيقه فإذا كان النفط يرتفع بمعدل ٠,١ متر كل دقيقة أوجد الزمن اللازم لملء الخزان .
٢٩	أوجد القيمة العظمى و القيمة الصغرى للدالة د: د(س) = { ٣ + س - س^{٢} : س ≥ ٢ ؛ (٢ س - ٥)^{٢} : س < ٢ } في الفترة [٠ ، ٣] حيث الدالة متصلة على ح .
٣٠	أوجد العظمى والقيمة الصغرى للدالة ق (س) = { | س + ٢ | : س < - ٢ ؛ ٤ - س^{٢} : س ≤ - ٢ } في الفترة [- ٣ ، ١] حيث الدالة متصلة على ح .
٣١	لتكن الدالة المتصلة ق : [١ ، ٣] ← ح ، ق (س) = س^{٣} - ٣ س + ب حيث ب ثابت فإذا كانت القيمة العظمى للدالة ق هي ٦ فأوجد ب ثم أوجد القيمة الصغرى للدالة ق .

٣٢	إذا علمت أن بيان الدالة ق (س) = س^{٣} + ب س^{٢} + ٩ س + جـ يمر بالنقطة (٠ ، ١) و أن له نقطة حرجة عند س = ٣ فأوجد قيمة كل من ب ، جـ ثم أوجد فترات التزايد و فترات التناقص للدالة ق .
٣٣	اذا كانت النقطة (١ ، ٢) نقطة انعطاف لبيان الدالة ق (س) = أ س^{٣} + ب س^{٢} عين قيمة كل من أ ، ب .
٣٤	إذا كان لمنحنى الدالة ق (س) = س^{٣} + أ س^{٢} + ب س نقطة حرجة عند س = - ١ و نقطة انعطاف عند س = ١ فاوجد قيمة أ ، ب
٣٥	لتكن د (س) = ٣ س^{٢} - س^{٣} (١) أوجد القيم العظمى و القيم الصغرى المحلية للدالة (٢) أدرس تقعر منحنى الدالة (٣) أوجد نقط الانعطاف لبيان الدالة (٤) ارسم بيان الدالة.
٣٦	لتكن ق (س) = س^{٣} - ٦ س^{٢} + ٩ س (١) حدد فترات التزايد و فترات التناقص للدالة ثم بين فيما اذا كان لبيان الدالة نقط محلية (٢) عين نقاط الانعطاف للدالة (٣) ارسم بيان الدالة
٣٧	ارسم بيان الدالة ق (س) = (س + ١)^{٣}
٣٨	لتكن الدالة ق (س) = س^{٣} + ٣ س (١) ادرس تزايد و تناقص الدالة (٢) ادرس تقعر منحنى الدالة (٣) أوجد نقط الإنعطاف لبيان الدالة (٤) ارسم بيان الدالة
٣٩	ادرس تقعر وأوجد نقاط الانعطاف لبيان للدالة ق (س) = ٢ س^{٣} + ١٢ س + ١
٤٠	قطعة من الورق مربعة الشكل طول ضلعها ٦٠ سم قطعت من أركانها أربعة مربعات طول ضلع كل منها س سم ثم ثنيت الأجزاء البارزة لتكون علبة بدون غطاء على شكل متوازي المستطيلات . احسب قيمة س ليكون حجم العلبة أكبر ما يمكن
٤١	أوجد بعدى المستطيل الذي يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ١٤ سم وتكون مساحة سطحه أكبر ما يمكن .
٤٢	وعاء على شكل اسطوانة دائرية قائمة بدون غطاء سعته ٨ π سم^{٣} أوجد طول نصف قطر القاعدة للوعاء لكي تكون مساحة سطح المعدن المصنوع منة الوعاء أقل ما يمكن .

٤٣	عددان موجبان مجموعهما ٢٠ أوجد العددين عندما يكون (١) حاصل ضربهما أكبر ما يمكن . (٢) مجموع مربعيهما أصغر ما يمكن . (٣) حاصل ضرب مربع أحدهما في مكعب الأخر أكبر ما يمكن .	
٤٤	أوجد أبعاد اسطوانة دائرية قائمة بغطاء مساحة سطحها ١٥٠ π سم٢ ويكون حجمها أكبر ما يمكن .	
٤٥	أ ب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة طول نصف قطرها ١٠ سم فيه أ ب = أ جـ أوجد طول العمود النازل من أ علي $\overline{ب جـ}$ لتصبح مساحة المثلث أكبر ما يمكن .	
٤٦	أوجد أقل مساحة لسطح متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل وسعته ١٠٠٠ سم^{٣} .	
٤٧	تتحرك النقطة (س$_{١}$ ، ص$_{١}$) على المستقيم ٢ س - ص + ٧ = ٠ أوجد إحداثياتها عندما تكون المسافة بينها وبين النقطة (٥ ، ٨) أصغر ما يمكن	
٤٨	وعاء أسطواني بدون غطاء سعته ٨π وحدة مكعبة .أوجد أبعاد هذا الوعاء حتى تكون مساحته الكلية أصغر ما يمكن .	يونيو ١٩٩٩
٤٩	أوجد النقاط التي يكون عندها المماس للمنحنى س^{٢} + ص^{٢} – س ص = ١٢ موازيا لمحور الصادات	يونيو ١٩٩٩
٥٠	سلم طوله ٥ متر يرتكز بأعلاه على حائط رأسي وأسفله على أرض أفقية والطرف الأسفل يتحرك بسرعة $\frac{1}{2}$ م/ث مبتعدا عن الحائط . أوجد سرعة انزلاق طرفه العلوي عندما يكون على بعد ٤متر من الأرض ،ثم أوجد بعد الطرف الأسفل للسلم عن الحائط عندما يتحرك طرفاه بسرعتين متساويتين عدديا	يونيو ١٩٩٩
٥١	لتكن د(س) = ٤ س^{٣} - ١٨ س^{٢} + ١٥س أوجد : (١) فترات التزايد وفترات التناقص للدالة (٢) القيم العظمى المحلية والقيم الصغرى المحلية (٣) فترات تقعر المنحنى للأعلى وفترات تقعره للأسفل (٤) نقط الانعطاف إن وجدت	يونيو ١٩٩٩
٥٢	أوجد معادلة الناظم (العمودي) للمنحنى ص^{٢} + ٣س^{٢} = (س ص + ١)^{٢} عند النقطـة (١ ، ١) .	سبتمبر ١٩٩٩
٥٣	ثلاثة أعداد صحيحة موجبة أولهم ضعف الثاني، ومجموع هذه الأعداد الثلاثة ٩٠ . أوجد هذه الأعداد إذا كان حاصل ضربها أكبر ما يمكن .	سبتمبر ١٩٩٩

٥٤	يقترب رجل طوله ١٨٠م من عمود كهرباء ارتفاعه ٥,٤ متر بسرعة ٣م/ث . أوجد معدل التغير في طول ظل الرجل على الأرض .	سبتمبر ١٩٩٩
٥٥	لتكن الدالة د(س) = س^{٣} – ٣س^{٢} + ٢ أوجد : (١) فترات تزايد وفترات تناقص الدالة (٢) النقط العظمى المحلية والنقط الصغرى المحلية (٣) فترات تقعر المنحنى للأعلى وفترات تقعره للأسفل (٤) نقط الانعطاف إن وجدت ثم ارسم بيان د .	سبتمبر١٩٩٩
٥٦	أوجد معادلة الناظم (العمودي) للمنحنى ص = $\sqrt[٤]{\text{س}^{٢}+١}$ + (١ – ٢س)^{٥} عند نقطة تقاطعه مع محور الصادات .	يونيو ٢٠٠٠
٥٧	نقطة تتحرك على المنحنى ص = س^{٢} + $\frac{-٢\text{س}}{١+\text{س}^{٢}}$ فإذا كان معدل تغير احداثيها السيني $\frac{1}{2}$ وحدة /ث عندما تقع على النقطة (١ ، ٢) فأوجد معدل تغير احداثيها الصادي عند تلك النقطة .	يونيو ٢٠٠٠
٥٨	أوجد أكبر حجم لمخروط دائري قائم داخل كرة طول نصف قطرها $٤\frac{1}{2}$ سم .	يونيو ٢٠٠٠
٥٩	لتكن الدالة د(س) = ٨س^{٣} – ٢س^{٤} أوجد : (١) فترات تزايد وفترات تناقص الدالة (٢) القيم العظمى المحلية والقيم الصغرى المحلية (٣) فترات تقعر المنحنى للأعلى وفترات تقعره للأسفل (٤) نقط الانعطاف إن وجدت	يونيو ٢٠٠٠
٦٠	أوجد أبعاد أسطوانة دائرية قائمة داخل كرة طول نصف قطرها ٨ $\sqrt{٣}$ سم بحيث يكون حجم هذه الأسطوانة أكبر ما يمكن .	سبتمبر ٢٠٠٠
٦١	لتكن الدالة د(س) = س (س^{٢} – ٣) + ٤ أوجد : (١) فترات تزايد وفترات تناقص الدالة (٢) النقط العظمى المحلية والنقط الصغرى المحلية (٣) نقط الانعطاف إن وجدت ثم ارسم بيان د .	سبتمبر ٢٠٠٠
٦٢	إذا كانت ق (س) = $\sqrt[٣]{٢-٢\text{س}}$ ، هـ (س) = ٢س + $\frac{٣}{\text{س}}$ أوجد (ق ٥ هـ)(١) ، ثم أكتب معادلة العمودي لمنحنى الدالة ق ٥ هـ عند س = ١ .	يونيو ٢٠٠١

٦٣	دائرة مركزها م ، طول قطرها ٣٠سم ، $\overline{أب}$ قطر فيها ، فإذا كانت جـ نقطة على الدائرة، رسم من جـ عمود على $\overline{أب}$ لاقاه في د أوجد أكبر مساحة ممكنة للمنطقة المثلثة ب جـ د .	يونيو ٢٠٠١
٦٤	لتكن الدالة د: د: [-٢،٣] ⟵ ح ، د(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٢س : س \leq ٠ \\ ٣س - س^{٣} : س > ٠ \end{cases}$ متصلة على مجالها .أوجد القيمة العظمى المطلقة و القيمة الصغرى المطلقة للدالة د .	يونيو ٢٠٠١
٦٥	خزان للنفط مكعب الشكل طول ضلعه ١٠م يصب فيه النفط بمعدل ٠,٢م^{٣}/د أوجد معدل ارتفاع سطح النفط في الخزان .	يونيو ٢٠٠١
٦٦	لتكن الدالة د : د(س) = $\frac{١}{٤}$ س^{٤} - س^{٣} أوجد: ١) فترات التزايد و فترات التناقص للدالة د. ٢) النقط العظمى المحلية و النقط الصغرى المحلية للدالة د إن وجدت. ٣) فترات التقعر للأعلى و فترات التقعر للأسفل لمنحنى الدالة نقاط الانعطاف لبيان الدالة د إن وجدت	يونيو ٢٠٠١
٦٧	لتكن الدالة ق : ق (س) = $\begin{cases} \frac{جـ (س) - جـ(١)}{س^{٢} - ١} : س < ٠ \\ س + ١ : س \geq ٠ \end{cases}$ متصلة عند س=١ ، جـ دالة حدودية بيانها يمر بالنقطة (١،-٢) . أوجد معادلة المماس لمنحنى جـ عند س=١	سبتمبر ٢٠٠١
٦٨	يمسك ولد بخيط طائرة ورقية مرتفعة ٣٠مترا و الرياح أخذت الطائرة من الولد أفقيا بمعدل ٥ م/د أوجد السرعة التي يعطي بها الولد الخيط عندما تبعد عنه الطائرة ٥٠ مترا .	سبتمبر ٢٠٠١
٦٩	إذا كان ق(س) = $\left(\frac{٣س^{٢} - ١}{س^{٢} + ١} \right)^{\frac{٥}{٣}}$ فأوجد معادلة الناظم (العمودي) عند س=١ لمنحنى ق.	سبتمبر ٢٠٠١
٧٠	إذا صنعت من الصفيح اسطوانة دائرية قائمة مفرغة و مغلقة من أعلى ولها حجم ثابت ح سم^{٣} بحيث كانت كمية الصفيح المستخدم في صناعتها أقل ما يمكن . فأثبت أن ارتفاعها يساوي طول قطر قاعدتها .	سبتمبر ٢٠٠١

٧١	لتكن الدالة ق : ق (س) = س $(٣- س)^{٢}$ - ٤ أوجد: ١) فترات التزايد و فترات التناقص للدالة ق. ٢) القيم العظمى المحلية و القيم الصغرى المحلية للدالة ق . ٣) فترات تقعر منحنى ق للأعلى و فترات تقعره للأسفل. ٤) نقاط انعطافه لبيان د إن وجدت.	سبتمبر ٢٠٠١
٧٢	أوجد أكبر مساحة لمنطقة مستطيلة يمكن رسمها داخل دائرة طول قطرها $\sqrt{٤}$ ٢ سم	يونيو ٢٠٠٢
٧٣	أوجد معادلة كل من المماس والعمودي لمنحنى الدالة د (س) = (٥ – ٢س) $\sqrt{٥ - ٢ س}$ عند س = ٢	يونيو ٢٠٠٢
٧٤	لتكن الدالة ق(س) = $\frac{1}{3}$ $س^{٣}$ + $س^{٢}$ – ٣ س أوجد : ١) فترات تزايد وفترات تناقص الدالة ق . ٢) القيم العظمى المحلية والقيم الصغرى المحلية الدالة ق . ٣) فترات تقعر المنحنى للأعلى وفترات تقعره للأسفل ٤) نقط الانعطاف إن وجدت	يونيو ٢٠٠٢
٧٥	للمنحنى $\sqrt{ص}$ + ٢ص = س أوجد : (١) $\frac{د ص}{د س}$ (٢) معادلة المماس للمنحنى عند النقطة (٣، ١)	سبتمبر ٢٠٠٢
٧٦	نافذة على شكل مستطيل يعلوه نصف دائرة . فإذا كان محيط النافذة ٥٠ قدما . أوجد مساحة هذه النافذة عندما تسمح بدخول أكبر كمية من الضوء ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$) .	سبتمبر ٢٠٠٢
٧٧	يصب ماء بمعدل ٥سم^{٣} / ث في إناء على شكل قمع مخروطي قائم قاعدته أفقية مغلقة ورأسه إلى أعلى . فإذا كان طول نصف قطر قاعدة القمع ١٠ سم وارتفاعه ٣٠ سم . أوجد معدل تغير مساحة سطح الماء في القمع عندما يكون طول نصف قطر سطح الماء في القمع ٥ سم	سبتمبر ٢٠٠٢
٧٨	لتكن د(س) = - $س^{٣}$ + ٣س – ٢ أوجد : ١) فترات التزايد وفترات التناقص للدالة د . ٢) النقط العظمى المحلية والنقط الصغرى المحلية للدالة د . ٣) فترات تقعر المنحنى للأعلى وفترات تقعره للأسفل ٤) نقط الانعطاف إن وجدت لبيان دالة د	سبتمبر ٢٠٠٢

٧٩	أوجد معادلة المماس للمنحنى ٢س^{٢}+ ص^{٢} = ٢$\sqrt{\text{س ص}}$ + ١ عند النقطة (١ ، ١) .	يونيو ٢٠٠٣
٨٠	إذا كانت الدالة د : د (س) = ٣ س$^{\frac{١}{٣}}$ - س متصلة على ح . أوجد القيمة العظمى والقيمة الصغرى للدالة د في الفترة [- ١ ، ٨] .	يونيو ٢٠٠٣
٨١	أوجد أصغر محيط ممكن لمنطقة مستطيلة مساحتها ٩ سم^{٢} .	يونيو ٢٠٠٣
٨٢	ارسم بيان الدالة د : د (س) = س^{٤} - ٤س^{٣}	يونيو ٢٠٠٣
٨٣	أوجد قياس الزاوية التي يصنعها المماس مع الإتجاه الموجب لمحور السينات للمنحنى ص = $\frac{١}{٣}$ ($\frac{\text{س}}{\text{٢س - ١}}$)^{٣} عند س = ١ ثم أوجد معادلة العمودي (الناظم) عند س= ١ .	يونيو ٢٠٠٤
٨٤	أثبت أنه يوجد مماسان للمنحنى ص = س + $\frac{١}{\text{س}}$ يوازيان المستقيم ص + ٣س + ١٥ = ٠ أوجد معادلتيهما	سبتمبر ٢٠٠٤

بنود الصح والخطأ

١	إذا كانت ق (٣) قيمة عظمى في [١ ، ٥] فإن ق (٣) قيمة عظمى محلية
٢	إذا كانت د$'$ (٢) = ٠ فإن للدالة د قيمة عظمى محلية أو قيمة صغرى محلية عند س = ٢
٣	إذا كانت (أ ، د (أ)) هي نقطة عظمى محلية لبيان الدالة د فإن د$'$ (أ) < ٠
٤	إذا كانت د$'$ (١) غير موجودة فإن لمنحنى د عند س = ١ مماس رأسي .
٥	إذا كانت ق : [- ١ ، ١] ← ح حيث ق (س) = ٤ – س^{٢} فإن للدالة ق قيمة عظمى ونقطة حرجة عند س = صفر .
٦	إذا كان المماس للمنحنى ص = س + $\frac{ك}{س}$ عند س = ١ يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها $\frac{٣\pi}{٤}$ فإن ك = ٣ .
٧	إذا كانت ق : [- ١ ، ١] ← ح حيث ق (س) = ٤ – س^{٢} فإن للدالة ق قيمة صغري ونقطة حرجة عند س = صفر .
٨	إذا كانت ق : [أ ، ب] ← ح وكانت الدالة ق تبلغ قيمة عظمى عند جـ ∈ (أ ، ب) فإن ق$'$ (جـ)= ٠
٩	صفيحه مربعة تتمدد بانتظام فإذا كان معدل تغير طول ضلعها يساوى ٠,٠١ سم / ث فإن معدل تغير محيطها يساوى ٠,٠٤ سم / ث .
١٠	إذا كانت ق دالة حدودية ومتزايدة على ح فإن ق$'$ (س) ≤ ٠ ∀ س ∈ ح .
١١	القيمة العظمى للدالة د فى الفترة [أ ، ب] يمكن أن تكون قيمة عظمى محلية .
١٢	توجد دالة حدودية ق بحيث ق$'$ (س) ≤ ٠ لكل س∈ ح ويكون لبيانها نقطة انعطاف .
١٣	إذا كانت (س$_{١}$ ، ق (س$_{١}$)) نقطة انعطاف لبيان ق فإن ق$''$ (س$_{١}$) = صفر .
١٤	إذا علم أن للدالة ق قيمة عظمى محلية عند س$_{١}$ فإن النقطة (س$_{١}$ ، ق (س$_{١}$)) حرجة .
١٥	إذا كانت ق (س) = س | س | فإن ق متزايدة في [- ١ ، ١] .

١٦	للدالة حـ (س) = (٤س – ٥)^{٥} نقطة انعطاف .	يونيو ١٩٩٩
١٧	إذا كانت د : (-١ ، ١] ⟵ ح ، د (س) = س٤ فان د لها قيمة عظمى مطلقة و قيمة صغرى مطلقة.	سبتمبر ١٩٩٩
١٨	إذا كانت الدالة د متناقصة في كل من (أ ، ب) ، (ب ، جـ) ، س$_{١}$ ∈ (أ ، ب) ، س$_{٢}$ ∈ (ب ، جـ) فان د (س$_{١}$) > د (س$_{٢}$) .	سبتمبر ١٩٩٩
١٩	الدالة د : د (س) = $\begin{cases} \|س\| + س & : س < صفر \\ \sqrt[٣]{س^{٢}} & : س \geq صفر \end{cases}$ ليس لها قيمة صغرى في الفترة [-١ ، ١] .	يونيو ٢٠٠٠
٢٠	الدالة د : د(س) = $\frac{١}{\sqrt[٣]{س - ١}}$ متناقصة على (١ ، ∞)	يونيو ٢٠٠٠
٢١	لتكن ص = $\sqrt{س^{٣} + ٢}$ فاذا كان معدل التغير في الإحداثي السيني يساوي ٢ وحدة /ث عندما س = -١ فان معدل التغير في الإحداثي الصادي عند تلك اللحظة يساوي ٣ وحدة /ث	سبتمبر ٢٠٠٠
٢٢	توجد دالة هـ لها قيمة صغرى مطلقة عند س = صفر ، هـ$'''$ (٠) = صفر	سبتمبر ٢٠٠١
٢٣	للدالة ق : ق(س) = $\sqrt{٢ + س - س^{٢}}$ قيمة عظمى مطلقة	يونيو ٢٠٠٢
٢٤	يوجد للدالة د : د(س) = $\sqrt[٣]{س - ١}$ مماسا رأسيا عند س= ١	يونيو٢٠٠٢
٢٥	ليس لبيان الدالة د : د(س) = $\sqrt[٣]{س}$ نقطة حرجة عند س = صفر .	يونيو ٢٠٠٣
٢٦	اذا كانت د دالة بحيث (١ ، د(١)) نقطة صغرى محلية لها فان د$'$ (١) =٠	سبتمبر ٢٠٠٣

بنود الإختيار من متعدد

٢٧ معادلة المماس لمنحنى الدالة ص = (س - ٢)^{٣} + ١ عند س = ١ هي :

أ	ص = ٣ س - ١	ب	ص = ١ - ٣ س
جـ	ص = ٣ – ٢ س	د	ص = ٣ س - ٣

٢٨ إذا كانت معادلة المماس لمنحنى الدالة د عند النقطة (١ ، ١) هى ٣ س + ٢ ص - ٥ = ٠ فإن معادلة الناظم لمنحنى د عندها هي

أ	٣ س – ٢ ص - ١ = ٠	ب	٢ س - ٣ ص + ١ = ٠
ج	٢ س + ٣ ص - ٢ = ٠	د	٢ س – ٣ ص - ٢ = ٠

٢٩ إذا كان ميل العمودى للمنحنى أ ص = س^{٢} + ب عند النقطة (٢ ، ٠) يساوى ٠,٥ حيث أ ، ب ثابتان فإن (أ ، ب) =

أ	(٢ ، - ٤)	ب	(٨ ، - ٤)
ج	(- ٢ ، - ٤)	د	(٢ ، ٤)

٣٠ الدالة المتناقصة على ح مما يلى هى د (س) =

أ	٢ س	ب	(١ - س)^{٣}
ج	$\frac{١}{س}$	د	(١ - س)^{٤}

٣١ الدالة ق (س) = $\sqrt[٣]{س}$ تبلغ قيمتها الصغري في [١ ، ٤] عند س =

أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

٣٢ إذا كانت ق دالة متصلة وكانت ق (س) = ١ - س فإن القيمة العظمى للدالة ق في [- ٢ ، ٣] هي

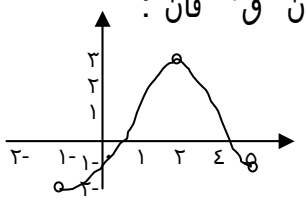
أ	ق (- ٢)	ب	ق (١)
ج	ق (٠)	د	ق (٣)

٣٣ الدالة التى لها نقطة محلية صغرى مما يلى هى د (س) =

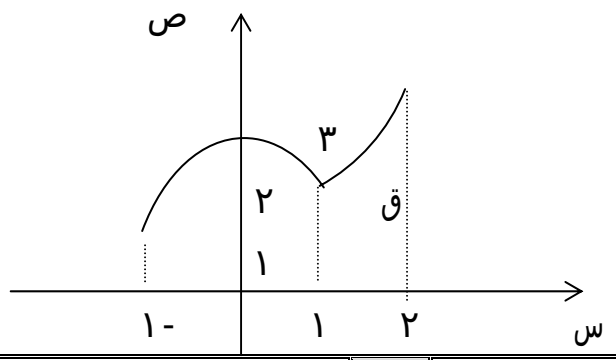
أ	س	ب	- س^{٤}
ج	| س - ١ |	د	س^{٣} س ≤ ٠ ١ – س س < ٠

٣٤	عدد النقاط المحلية العظمى للدالة د (س) = | $س^{٤} + ٢ س^{٢} + ١$ | يساوى				
	أ	صفر	ب	١	
	ج	٢	د	ليس اى مما سبق	
٣٥	إذا كانت د : [١ ، ٣] ← ح وكانت د (٢) قيمة عظمى محلية للدالة د فإن				
	أ	$د'(٢) = د''(٢)$ = صفر	ب	$د'(٢) = ٠$	
	ج	يوجد جوار ج للعدد ٢ بحيث د (٢) ≤ د (س) لكل س ∈ ج	د	د (٢) ≤ د (س) لكل س ∈ [١ ، ٣]	
٣٦	فيما يلي الدالة المتناقصة في الفترة [-١ ، ١] هي د(س) =				**يونيو١٩٩٩**
	أ	$س^{٢}$	ب	$- س^{٢}$	
	جـ	$- س^{٣}$	د	ليس أيا مما سبق صحيحا	
٣٧	الدالة التي ليس لها نقطة حرجة عند س = صفر د(س) =				**سبتمبر١٩٩٩**
	أ	$\sqrt[٣]{س}$	ب	$\sqrt[٣]{س^{٢} - ١}$	
	جـ	$\frac{١}{س^{٢} - ١}$	د	$\sqrt[٣]{١ + س^{٢}}$	
٣٨	اذا كانت معادلة العمودي (الناظم) للحدودية د عند س = ٢ هي س – ص = ١ ، ق(س) = $س^{٢}$ × د(س) فان $ق'(٢)$ =				**يونيو ٢٠٠٠**
	أ	٨	ب	٤	
	جـ	٢	د	صفر	
٣٩	معادلة المماس للمنحنى ص = $(١ - س)^{١/٣} + ١$ عند النقطة (١، ١) هي :				**يونيو ٢٠٠٠**
	أ	ص = ١	ب	س + ص = ١	
	جـ	س – ص = ١	د	س = ١	
٤٠	لتكن ق : [-٣ ، ١] ⟵ ح ، ق(س) = $١ + ٣س^{٢} - س^{٣}$ ان القيمة الصغرى لهذه الدالة هي :				**سبتمبر ٢٠٠٠**
	أ	ق(-٣)	ب	ق(صفر)	
	جـ	ق(١)	د	ق(٢)	

٤١	اذا كان لبيان الدالة د(س) = أ س^{٣} + ٦س^{٢} + ٤س – ب حيث أ ، ب ثابتان ، نقطة انعطاف (-١ ، ٣) فان (أ ، ب) =				يونيو ٢٠٠١
	أ	(٢ ، ١)	ب	(٢ ، -٣)	
	جـ	(٢ ، ٣)	د	ليس أيا مما سبق صحيحا	
٤٢	اذا كانت فترة تناقص الدالة د:د(س) = ٢س^{٣} + ٣أ س^{٢} + ٦ هي [٠ ، ٣] فان قيمة الثابت أ هي				سبتمبر ٢٠٠٠١
	أ	٦	ب	٣	
	جـ	-٣	د	-٦	
٤٣	صفيحة دائرية من المعدن تتمدد بانتظام محتفظة بشكلها . فاذا كان طول نصف قطرها يزداد بمعدل ٠,٢٥ سم/د فانه في اللحظة التي يكون فيها طول نصف قطرها ٦سم يكون معدل تغير مساحتها بالسنتمتر المربع / د يساوي :				يونيو ٢٠٠٢
	أ	$\pi \frac{1}{2}$	ب	π٣	
	جـ	π٤	د	π٦	
٤٤	ميل المماس للمنحنى (س + ١)^{٢} + (ص – ٣)^{٢} = ١٣ عند النقطة (١ ، ٦) هو :				سبتمبر ٢٠٠٢
	أ	غير موجود	ب	$\frac{3}{2}$	
	جـ	$-\frac{3}{2}$	د	$\frac{2}{3}$	
٤٥	اذا كان لمنحنى الدالة جـ : جـ(س) = س^{٣} + أ س^{٢} + ب س نقطتان حرجتان عند س = -١ و س = ٣ فان لمنحنى الدالة جـ نقطة انعطاف عند س =				سبتمبر ٢٠٠٢
	أ	٢	ب	١	
	جـ	-٩	د	-٣	
٤٦	عدد نقاط المنحنى ص= $\frac{(س + ١)^{٢}}{٢ - س}$ التي عندها المماس يوازي المستقيم ص = صفر هو :				يونيو ٢٠٠٣
	أ	صفر	ب	١	
	جـ	٢	د	٣	

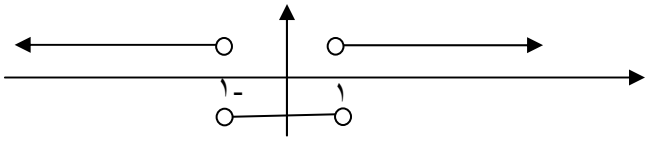
٤٧	اذا كانت ق دالة متصلة على [-١ ، ٥] وكان الشكل المقابل يوضح بيان ق/ فان : 				**يونيو ٢٠٠٣**
	أ	(١ ، ٠) نقطة حرجة	ب	(٤ ، ق(٤)) نقطة صغرى محلية	
	جـ	(٢ ، ق(٢)) نقطة عظمى محلية	د	(٢ ، ق(٢)) نقطة انعطاف .	

بنود المزاوجة

القائمة ١		**القائمة ٢**
إذا كان الشكل المقابل يوضح بيان الدالة ق فإن 		
٤٨ للدالة قيمة عظمى عند س تساوي	أ	صفر
	ب	١
٤٩ للدالة ق قيمة عظمى محلية تساوي	جـ	٢
٥٠ للدالة ق نقطة إنعطاف عند س تساوي	د	٣
	هـ	٤

القائمة ١		**القائمة ٢**
٥١ الدالة المتزايدة على ح هى د (س) =	أ	س | س |
	ب	$-\sqrt[3]{س}$
٥٢ الدالة المتناقصة على ح هى د (س) =	جـ	$-\|س^{٢}+٢\|$
٥٣ الدالة التى تقعر منحنيها إلى أسفل فى ح هى د (س) =	د	$\|س^{٢}-١\|$
	هـ	$\sqrt{س^{٤}}$

	القائمة ١		القائمة ٢	
٥٤	اذا كانت د(س) = س + $\frac{1}{\text{س} - 1}$ فان عدد النقط الحرجة للدالة د/ يساوي	أ	٣	
		ب	٥	
٥٥	الدالة هـ(س) = | س^{٢} – ٩ | +٥ لها قيمة صغرى مطلقة عند س=	جـ	٢	
٥٦	اذا كانت جـ (س) = $\frac{\text{س} - 1}{\text{س} + 1}$ فان جـ/ (٠) =	د	١	
		هـ	صفر	يونيو٩٩

	القائمة ١		القائمة ٢	
	اذا كانت الدالة ق متصلة لكل س ∈ ح والشكل المرسوم يوضح بيان ق/ فان : 			
٥٧	بيان ق مقعر نحو الأسفل في الفترة :	أ	(١ ، ∞)	
		ب	(-∞ ، -١)	
٥٨	للدالة ق نقطة انعطاف عند س تنتمي الى الفترة :	جـ	(-١ ، ١)	
		د	(٠ ، ٢)	سبتمبر١٩٩٩

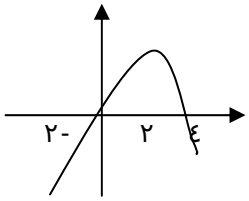
	القائمة ١		القائمة ٢	
٥٩	القيمة العظمى للدالة ق : ق(س) = ٦ - $\sqrt[٣]{\text{س}^{٢}}$ في الفترة [-١ ، ١] هي :	أ	٢	
		ب	٤	
٦٠	اذا كان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ = ٨ س ، ع = ٢ س فان $\frac{\text{د ص}^{٢}}{\text{د ع}^{٢}}$ =	جـ	٦	
		د	٨	سبتمبر١٩٩٩

القائمة ١		القائمة ٢		
اذاكانت الدالة جـ : [-٣ ، ٣] ⟵ ح ، جـ (س) = |س|(٢ – س) فان :				
٦١	للدالة جـ قيمة عظمى محلية عند س =	أ	-٣	
		ب	-٢	
٦٢	لمنحنى الدالة جـ نقطة انعطاف عند س =	جـ	صفر	
٦٣	القيمة العظمى المطلقة للدالة جـ تساوي :	د	١	
		هـ	٣	سبتمبر٢٠٠١

القائمة ١		القائمة ٢		
كرة معدنية تتمدد بالحرارة بحيث يزداد طول نصف قطرها بمعدل $\frac{1}{2}$ سم / ث فعندما يكون طول قطرها ٦سم يكون :				
٦٤	معدل تزايد حجمها مقدرا بالسنتمتر المكعب في الثانية يساوي	أ	π٧٢	
		ب	π٢٤	
٦٥	معدل تزايد مساحة سطحها مقدرا بالسنتمتر المربع في الثانية يساوي	جـ	π١٢	
		د	π١٨	سبتمبر٢٠٠١

القائمة ١		القائمة ٢		
٦٦	عدد نقاط الانعطاف لمنحنى الدالة ق : ق(س) = $\frac{\text{س}^{٣} - ٨}{\text{س}}$ هو	أ	٢	
		ب	٤	
٦٧	عدد النقط الحرجة للدالة د : د(س) = $\frac{١ - \text{س}}{\text{س}^{٢} + ١٠}$ هو :	جـ	٦	
		د	٨	يونيو٢٠٠٢

	القائمة ١		القائمة ٢	
		أ	صفر	
٦٨	اذا كانت الدالة م : م(س) = | س^{٢} – ٩س | فان م$'$(٣) =	ب	١	
٦٩	عدد النقط الحرجة لبيان الدالة هـ : هـ (س)= س | س | + ٢س هو	جـ	٢	
		د	٣	سبتمبر٢٠٠٢

	القائمة ١		القائمة ٢	
	اذا كانت د حدودية والشكل المقابل يمثل بيان د$'$ فان : 			
		أ	٤	
70	عدد النقط الحرجة للدالة د =	ب	٣	
71	عدد نقط الإنعطاف لبيان الدالة د =	جـ	٢	
72	**لبيان الدالة د نقطة صغرى محلية عند س =**	د	١	
		هـ	صفر	سبتمبر٢٠٠١