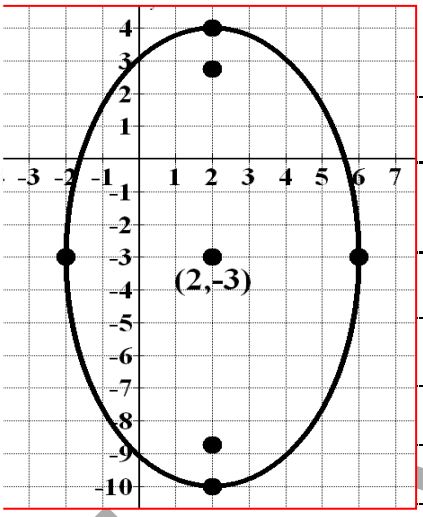
دولة الامارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إعداد م: محمد حواش

المادة : رياضيات
زمن الأجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة: (7)

نموذج اختبار للصف الثاني عشر العلمي 2012-2013

السؤال الأول : أولاً : الشكل المجاور يمثل مضمار سباقات 100 متر تتابع في اوطبياد لندن الرياضية الماضية والمطلوب :-



[1] حدد نوع القطع الذي يمثله المضمار .

[2] أوجد معادلة المسار موضحاً خطوات الحل .

ثانياً : إذا كانت $F(4,0), F'(-4,0)$ **نقطتين ثابتتين في مستوى ، والنقطة** $N(x,y)$ **تتحرك في هذا المستوى بحيث يكون مجموع بعديها عن النقطتين** F, F' **يعطى بـ** $NF + NF' = 10$ **حدد ما هو نوع الشكل ، حدد مركزه ، ما اسم** F, F' **،اكتب معادلته .**

ثالثاً : اكتب معادلة القطع الزائد الذي إحداثيات طرفي محوره القاطع $(0,2),(6,2)$ وإحدى معادلتي الخطين التقاربين هي $y=\frac{2}{3}x$ ثم ارسم شكلاً تقريبياً لهذا القطع المخروطي .

السؤال الثاني : أولاً : أمامك ثلاثة معادلات مختلفة تمثل قطوعاً مخروطية :

$(1)\ (y+6)^2=1+9(x+2)^2 \quad (2)\ y^2-4x-4y=0 \quad (3)\ 9(x+3)^2=36-4(y-2)^2$

والمطلوب : [1] حدد نوع القطع لكل منها .

[2] اكتب المعادلة الثالثة بالصورة القياسية .

[3] أوجد معدل تغير المسقط الصادي بالنسبة للزمن t في المعادلة الثانية إذا علمت أن $\frac{dx}{dt}=2\ cm/sec$

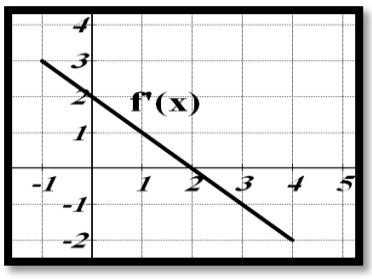
ثانياً: أوجد مجموعة قيم k التي تجعل المعادلة التالية $(k-1)x^2+(5-k)y^2+6x-2y=1$ معادلة قطع مكافئ . اعتبر أحد قيم k ثم اكتب معادلة القطع المكافئ بالصورة القياسية .

ثالثاً: أوجد معادلة القطع المكافئ إذا كانت إحداثيات الرأس هي $(2,3)$ و محور تماثله يوازي محور السينات ويمر بالنقطة $(5,7)$

السؤال الثالث :

أولاً : إذا كانت الدالة $f:f(x)=ax^3+bx^2+2x+8$, أوجد قيمة a,b إذا علمت انه توجد قيمة قصوى محلية لمنحنى الدالة f عند النقطة $(-1,2)$.

ثانياً : الشكل المجاور يمثل بيان f' ،فإذا كانت f دالة متصلة على $[-1,4]$ أكمل الفراغات التالية لتحصل على عبارة صحيحة .



a) النقط الحرجة للدالة f هي - - - - - - - - - - - - - - - - - -

b) الدالة f متناقصة على - - - - - - - - - - - - - - - - - -

c) الدالة f متزايدة على - - - - - - - - - - - - - - - - - -

d) للدالة f قيمة عظمى محلية عند $x =$ - - - - - - وهي - - - - - - - - - - - - -

e) يكون منحنى الدالة f مقعراً لـ - - - - - - - - - - - - - - - - في - - - - - - - - - - - - - - - -

f) قيمة $\frac{d^2(f)}{dx^2}$ عند النقطة $x = 2$ تساوي .....

g) قيمة $\frac{d^3(f)}{dx^3}$ عند أية نقطة في $[-1,4]$ تساوي .....

h) ضع علامة $=$ أو $<$ أو $>$ في الفراغ [1] $f(2) \square f(1)$ [2] $f(0.5) \square f(0)$

ثالثاً : ارسم بيان الدالة f إذا علمت أن $f'(x) \succ 0, f(2) = 0, f(-2) = 8$ عندما

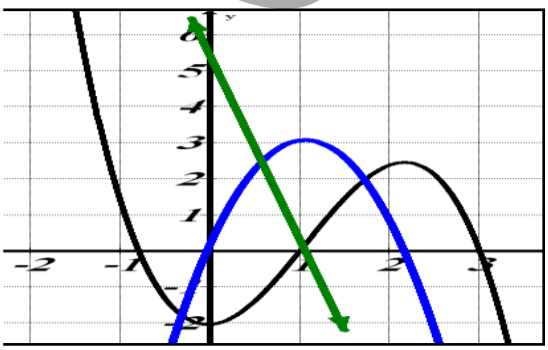
$x \succ 2, x \prec -2$ ، $-2 \prec x \prec 2, f'(x) \prec 0$ عندما $f''(x) \prec 0$ ، $x \prec 0$ عندما $f''(x) \succ 0$ عندما $x \succ 0$.

رابعاً : على الرسومات المجاورة ، ضع $f''(x), f'(x), f(x)$

على بيان كل دالة ما يناسبها .

- إن قيمة x التي يكون لإحدى الدالتين منهما

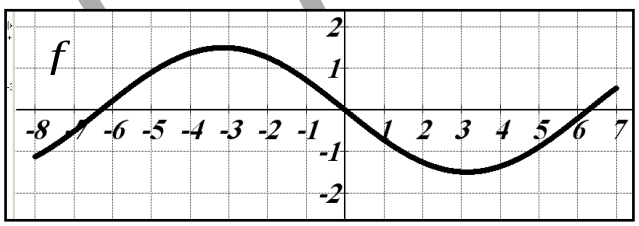
نقطة انقلاب وللدالة الأخرى قيمة عظمى محلية تساوي .....



السؤال الرابع :أولاً : يبيع مصنع x قطعة من منتجاته أسبوعيا بسعر بيع للقطعة الواحدة $200-0.01x$ درهما ، فإذا كانت تكلفة إنتاج x من القطع هي $50x+2000$ درهما ، فما هو عدد القطع التي يجب أن ينتجها المصنع أسبوعيا حتى يكون ربحه أكبر مايمكن ؟

ثانياً : تتحرك نقطة على منحنى الدالة $y=\sqrt{x^2-9}$ ،بحيث أن الإحداثي السيني للنقطة يزداد بمعدل $2\,cm/s$ ، ،أوجد معدل تغير البعد بين النقطة الثابتة والنقطة المتحركة ، حيث إحداثيات النقطة الثابتة $(5,0)$ عندما تكون $x=4\,cm$.

ثالثاً من خلال الشكل المجاور أكمل الفراغات بما يناسبها لتحصل على عبارة صحيحة في كل منها :



مجموعة النقط الحرجة :.....

حدد القيم القصوى المحلية مع ذكر نوعها .....

.....

نقاط الانقلاب وفترات التقعر للأعلى وفترات التقعر للاسفل .....

.....

إشارة $f'(-1)$ تكون ..... السبب .....

إن قيمة $\lim_{h\to 0}\frac{f(3+h)-f(3)}{h}$ تساوي .....

فترات تزايد الدالة $f(x)$ هي .....

فترات تناقص الدالة $f(x)$ هي .....

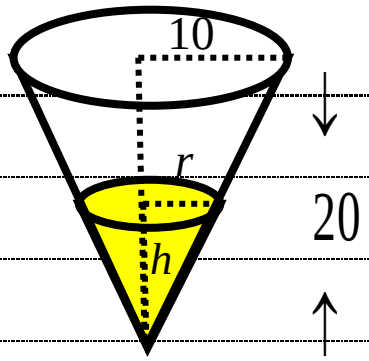
رابعاً : بين أن الدالة $f(x) = x^3 - 2x^2 + 10$ تحقق شروط القيمة المتوسطة على الفترة $[-2, 2]$ ثم أوجد قيمة c التي تحقق أن : $f'(c) = 4$.

خامساً : إذا كانت $f(x) = x^4 - 18x^2 + 11$ حيث $x \ni [-4,4]$ استخدم طرقاً تحليلية لايجاد :

[1] الفترات التي تكون عليها الدالة f متزايدة . [2] الفترات التي تكون عليها الدالة f متناقصة . [3] القيم القصوى المحلية للدالة f وبين نوعها [4] القيم القصوى المطلقة للدالة f وبين نوعها . [5] الفترات التي تكون الدالة عندها مقعرة للاعلى .[6] الفترات التي تكون الدالة عندها مقعرة للاسفل . [7] نقاط الانقلاب [إن وجدت] .

سادساً :

استخدم مدرس الكيمياء في إحدى التجارب العلمية قمعا على شكل مخروط دائري قائم ارتفاعه 20 cm وطول نصف قطر قاعدته 10 cm ، قاعدته أفقية ورأسه للأسفل ، يصب فيه سائل بمعدل $16\ cm^3/s$ بينما يتسرب منه السائل بمعدل $7\ cm^3/s$ ، أوجد معدل ارتفاع السائل في القمع عندما يكون السائل على ارتفاع $6\ cm$. ثم احسب معدل تغير مساحة سطح السائل في نفس اللحظة.



انتهت الأسئلة مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق