دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــادة : الرياضيات
زمن الإجابة : ساعتان ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (5)

نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم الأدبي
للعام الدراسي 2009 / 2010 م

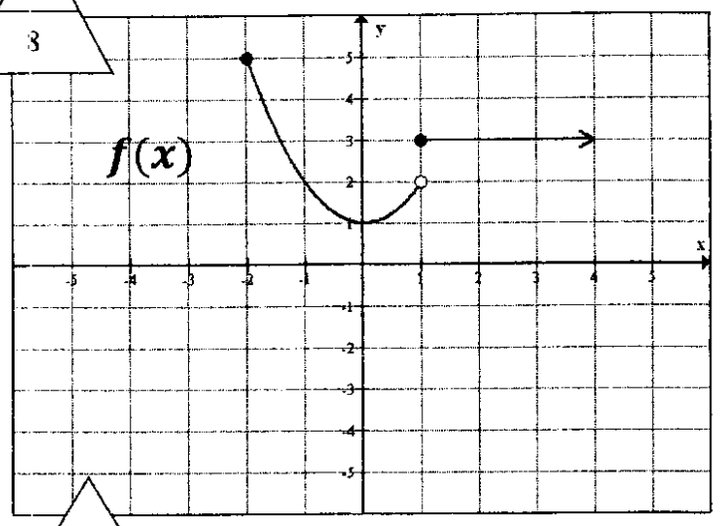
نـــــمـــوذج إجـــابـــة

السؤال الأول

25

أولا : إعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة f أكمل العبارات الأتية لتحصل على عبارة صحيحة : كل فرع درجتان

3



9

1) $f(1) =$ 3 ②

2) $\lim_{x\to 0} f(x) =$ 1 ②

3) $\lim_{x\to 1} f(x)$ غير موجودة ②

4) $\lim_{x\to -1} (3f(x) - 4) =$ 2 ②

ثانيا : أوجد كلا مما يأتي : كل فرع ③ درجات

5) $\lim_{x\to 3}(x^2 - 5x + 7) =$ $9 - 15 + 7 = 1$ ③

6) $\lim_{x\to 1} \dfrac{x^2+4}{x+1} =$ $\dfrac{1+4}{1+1} = \dfrac{5}{2}$ ③

7) $\lim_{x\to 2} \dfrac{x^2-x-2}{x-2} = \dfrac{0}{0}$: $\lim_{x\to 2} \dfrac{(x-2)(x+1)}{(x-2)} = \lim_{x\to 2}(x+1)$ ③

$= 2 + 1 = 3$

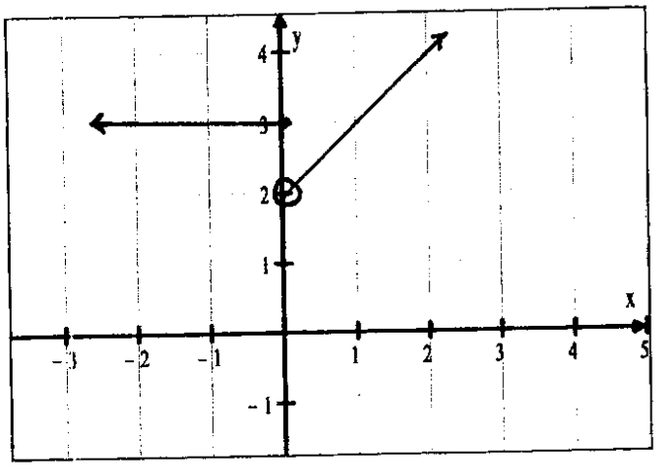
تابع السؤال الأول

8

ثالثا :

8) أرسم بيان الدالة التالية:

$$g(x) = \begin{cases} 3 & , \quad x \le 0 \\ x+2 & , \quad x > 0 \end{cases}$$



ملحوظة
④ الجداول بدون رسم
⑧ الرسم بها مشروحة
او كل فرع مع جدوله ④ درجات

السؤال الثاني

25

اولا : اذا كانت

5

أوجد كلا مما يأتي :

$$f(x) = \begin{cases} x+3 & , \quad x > 2 \\ x^2+1 & , \quad x \le 2 \end{cases}$$

9) $\lim_{x \to 5} f(x) =$ $\lim_{x \to 5} x+3 = 5+3 = 8$ (درجتان) ②

10) $\lim_{x \to 2} f(x) =$ $\lim_{x \to 2^+} x+3 = 2+3 = 5$ (درجة واحدة) ①

$\lim_{x \to 2^-} x^2+1 = 4+1 = 5$ (درجة واحدة) ①

$\therefore \lim_{x \to 2} f(x) = 5$ (درجة واحدة) ①

تابع السؤال الثاني

8

ثانيا:

11) إذا كانت $y = f(x) = 2x + 1$ أوجد باستخدام تعريف المشتقة $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 3$

$\frac{dy}{dx}\Big|_{x=3} = \lim_{h\to 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ (2)

$= \lim_{h\to 0} \frac{2(3+h)+1 - 7}{h}$ (3)

$= \lim_{h\to 0} \frac{6+2h-6}{h}$ (2) (1)

$= \lim_{h\to 0} \frac{2h}{h} = 2$

12

ثالثا : أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل مما يأتي :

كل فرع (4) درجات

12) $y = 5x^4 - 3x^{-2} + 2$

$\frac{dy}{dx} = 20x^3 + 6x^{-3}$ (4)

13) $y = (x^2 + 9)(x + 1)$

$\frac{dy}{dx} = (x^2+9)(1) + (x+1)(2x)$

$= x^2 + 9 + 2x^2 + 2x = 3x^2 + 2x + 9$ (4)

14) $y = \frac{3x}{x-4}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{(x-4)(3) - (3x)(1)}{(x-4)^2} = \frac{3x - 12 - 3x}{(x-4)^2}$ (4)

$= \frac{-12}{(x-4)^2}$

25

السؤال الثالث

اولا :

15) اذا كانت $f(x) = 3x - 1$ حيث $-2 \le x \le 4$ اوجد متوسط التغير للدالة f عندما

6

تتغير x من $x_1 = 1$ الى $x_2 = 3$

$\Delta x = 3 - 1 = 2$ ①

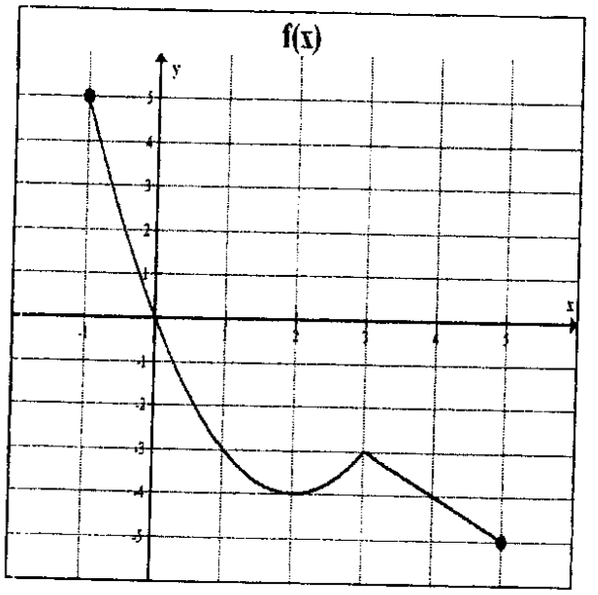
$\Delta y = f(3) - f(1) = (9-1) - (3-1) = 6$ ③

متوسط التغير $= \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6}{2} = 3$ ②

15

ثانيا : اعتماداً على بيان الدالة $f(x)$ على الفترة $[-1, 5]$ اكمل كلاً ما يأتي :

(كل فقره درجتها ٢ ونصف)



16) فترات تزايد الدالة هي $[2, 3]$ ②½

17) فترات تناقص الدالة هي $[-1, 2] \cup [3, 5]$ ②½

18) القيمة العظمى المطلقة للدالة هي 5 ②½

19) للدالة قيمة صغرى مطلقة عند x تساوي 5 ②½

20) اشارة $f'(1)$ هي سالبة ②½

21) قيمة $f'(2)$ تساوي صفر ②½

ثالثا :

4

22) اذا كانت $h(x) = 3\,g(x) + 1$ وكانت $g'(2) = 1$ اوجد قيمة $h'(2)$

$h'(x) = 3\,g'(x)$ ②

$h'(2) = 3(1) = 3$ ②

السؤال الرابع

25

أولا :

لتكن الدالة $f(x) = x^2 - 2x + 1$ حيث $-2 \le x \le 2$

15

23) حدد فترات تزايد وفترات تناقص الدالة في الفترة [-2,2]

② $f'(x) = 2x - 2$ ..... $f'(x) = 0$

① $2x - 2 = 0 \Rightarrow x = 1$

⑥ الجدول

الفترات	$]-2, 1[$	$]1, 2[$
$f'(x)$	$-$	$+$
$f(x)$	↘	↗

① الدالة متناقصة على $[-2, 1]$

① الدالة متزايدة على $[1, 2]$

24) أوجد القيمة الصغرى المحلية للدالة $f(x)$

يوجد قيمة صغرى محلية عند $x = 1$

④ القيمة الصغرى المحلية تساوي $f(1) = 0$

ثانيا :

10

25) مصنع لقطع غيار السيارات ايراده السنوي يعطى بالعلاقة $R(x) = 500\,x - 0.2\,x^2$

حيث $0 \le x \le 1500$ ، x عدد القطع ، $R(x)$ الايراد بالدرهم .

اوجد عدد القطع التي ينتجها المصنع ليحقق أكبر ايراد (بفرض ان المصنع يبيع كل ما ينتجه)

③ $R'(x) = 500 - 0.4x$ ..... $R'(x) = 0$

② $500 - 0.4x = 0 \Rightarrow 0.4x = 500$

$x = 1250$ ①

$R(0) = 0$ ① $R(1500) = 300000$ ①

② $R(1250) = 312500$ ① أكبر ايراد ممكنة لأنها تكون عند القطع = 1250

انتهت الأسئلة