

اسم الطالب :	الرقم الجامعي :
رقم الشعبة :	اسم مدرس المقرر :

الجزء الأول: ضع رمز الإجابة الصحيحة للأسئلة من (١-١٠) في الجدول التالي: (درجة ونصف لكل سؤال)

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الجواب	ب	ح	ح	ب	ح	ح	ب	ح	أ	ب

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(ax)}{x} & x \neq 0 \\ 2 & x = 0 \end{cases} \quad (١) \text{ قيمة } a \text{ التي تجعل الدالة}$$

(أ) 1 (ب) 2 (ج) -1 (د) -2

$$(٢) \text{ عند } x=1 \text{ تكون الدالة } f(x) = |x-1|$$

(أ) غير متصلة (ب) غير متصلة وغير قابلة للإشتقاق (ج) متصلة وغير قابلة للإشتقاق (د) متصلة وقابلة للإشتقاق

$$(٣) \text{ ميل المماس للدالة } f(x) = (2x+1)^3 \text{ عند } x=0 \text{ هو:}$$

(أ) 3 (ب) 2 (ج) 6 (د) 12

$$(٤) \text{ إذا كانت } f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1} \text{ فإن } f'(1) \text{ تساوي:}$$

(أ) 2 (ب) 1 (ج) 0 (د)  $\frac{1}{2}$

$$(٥) \text{ مشتقة الدالة } f(x) = \cos^2(3x) \text{ هي:}$$

(أ)  $2 \sin(3x)$  (ب)  $6 \cos(3x) \sin(3x)$  (ج)  $-6 \cos(3x) \sin(3x)$  (د)  $2 \cos 3x$

$$(٦) \text{ مشتقة الدالة } f(x) = \sin^{-1}(2x) \text{ هي:}$$

(أ)  $\frac{1}{\sqrt{1-4x^2}}$  (ب)  $\frac{2}{\sqrt{4x^2-1}}$  (ج)  $\frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$  (د)  $\frac{1}{\sqrt{4x^2-1}}$

$$(٧) \text{ المشتقة الثانية للدالة } f(x) = \tan^{-1}(2x) \text{ هي:}$$

(أ)  $\frac{-8x}{(1+4x^2)^2}$  (ب)  $\frac{-16x}{(1+4x^2)^2}$  (ج)  $\frac{8x}{(1+4x^2)^2}$  (د)  $\frac{16x}{(1+4x^2)^2}$

$$(٨) \text{ إذا كانت } f(x) = (2x+1)^3 \text{ فإن } f''(0) \text{ تساوي:}$$

(أ) 6 (ب) 3 (ج) 24 (د) 12

$$(٩) \text{ إذا كانت } x^2y + y^3 = x + 1 \text{ فإن قيمة } y' \text{ عند } x=0 \text{ و } y=1 \text{ تساوي:}$$

(أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج)  $-\frac{1}{3}$  (د)  $-\frac{2}{3}$

$$(١٠) \text{ إذا كانت } f(x) = \frac{x+1}{x+2} \text{ فإن } f'(x) \text{ تساوي:}$$

(أ)  $\frac{2}{(x+2)^2}$  (ب)  $\frac{1}{(x+2)^2}$  (ج)  $-\frac{1}{(x+2)^2}$  (د)  $-\frac{2}{(x+2)^2}$

(3 درجات)

الجزء الثاني: أجب على الأسئلة التالية في نفس الورقة

(11) أوجد قيمتا  $K, L$  بحيث تكون الدالة :

$$f(x) = \begin{cases} L-x & x < 1 \\ 2K & x = 1 \\ \sqrt{x^2+3x} & x > 1 \end{cases}$$

- إيجاد قيمة  $K$  :

$$2K = 2 \Rightarrow \boxed{K = 1}$$

- إيجاد قيمة  $L$  :

$$L - 1 = 2 \Rightarrow \boxed{L = 3}$$

متصلة عند  $x = 1$   
شرط الاتصال عند  $x = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$$
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (\sqrt{x^2+3x}) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (L-x) = 2K$$
$$\sqrt{1+3} = L - 1 = 2K$$
$$2 = L - 1 = 2K$$

(2 درجة)

(12) أوجد المشتقة الثانية للدالة :

$$f(x) = \sqrt{3x+1} + \sin 2x$$

$$f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{3x+1}} + 2 \cos 2x$$
$$= \frac{3}{2} (3x+1)^{-\frac{1}{2}} + 2 \cos 2x$$

$$f''(x) = \frac{3}{2} \left(-\frac{1}{2}\right) (3x+1)^{-\frac{3}{2}} (3) + 2 (-\sin 2x) (2)$$
$$= -\frac{9}{4} (3x+1)^{-\frac{3}{2}} - 4 \sin 2x$$