



اسم الطالب:

الصف: الثاني عشر علمي

(6) إذا كان  $xe^y + y \ln x = 2$ فإن ميل المماس عند النقطة  $(1, \ln 2)$  تساوي:

- a)  $-1 - \ln 2$       b)  $-1 - \frac{1}{2} \ln 2$   
c)  $\ln 2$       d) 1

(7) إذا كان  $y = 3 \sin 2x$  بحيث  $x \in [0, \pi]$ فإن قيم  $x$  التي عندها مماسات أفقية:

- a)  $\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$       b)  $\frac{\pi}{4}$       c)  $\frac{3\pi}{4}$       d)  $\frac{-3\pi}{2}$

(8) إذا كان  $x = t^3 - 3t + 5$  $y = t^3 + t^2 + 3$ فإن النقطة التي يكون عندها المماس عاموديًا على محور  $x$  هو:

- a)  $(3, 5)(7, 3)$       b)  $(5, 3)(7, 3)$   
c)  $(5, 3)$       d)  $(7, 3)$

السؤال الأول:

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(1) إذا كان  $y = \sin 2t, x = \cos 4t$  فإن  $\frac{d^2y}{dx^2}$  عندما  $t = \frac{\pi}{8}$ :

- a)  $\frac{1}{4\sqrt{2}}$       b)  $\frac{-1}{4\sqrt{2}}$       c) 2      d) -2

(2) إذا كان  $x = t^2 + 1, y = t^2 - t$ فإن ميل المماس عند نقطة التماس  $(2, 0)$ :

- a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\frac{-1}{2}$       c) 2      d) -2

(3) إذا كان  $y = \frac{x^3\sqrt{2x-1}}{\sqrt[3]{2x+6}}$  فإن ميل المماس عند نقطة التماس  $(1, \frac{1}{2})$ :

- a)  $\frac{24}{42}$       b)  $\frac{47}{24}$       c) 1      d) -1

(4) إذا كان  $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$  فإن  $f'''(1)$  تساوي:

- a) غير موجودة      b) 1      c)  $\frac{3}{4}$       d)  $\frac{1}{2}$

(5) إذا كان

 $f(u) = u^5 + 1, u = g(x) = \sqrt{x}$ فإن  $(f \circ g)'(1)$  تساوي:

- a)  $\frac{5}{2}$       b)  $\frac{2}{5}$       c) 3      d) -3

السؤال الثاني:

(1) جد جميع النقط الواقعة على منحنى العلاقة

$$2x^2 - 4x + y^2 - 10 = 0$$

التي يمر المماس المرسوم لمنحنى العلاقة عند كل منهما  
بالنقطة (4, 0) ؟

(2) جد نقطتي تقاطع منحنى العلاقة

$$x^2 + xy + y^2 = 7$$

مع محور  $x$  ثم أثبت أن مماسي منحنى العلاقة عند هاتين  
النقطتين متوازيان؟

مع تمنياتي للجميع بالتفوق والإبداع والتميز  
معلم المادة: أحمد غزال

## اجابة الامتحان

$$3) \ln y = 3 \ln x + \frac{1}{2} \ln(2x-1) - \frac{1}{3} \ln(2x+6)$$

$$\frac{y'}{y} = \frac{3}{x} + \frac{2}{2(2x-1)} - \frac{1 \cdot 2}{3(2x+6)} \quad \left| \begin{array}{l} x=1 \\ y=\frac{1}{2} \end{array} \right.$$

$$\frac{y'}{\frac{1}{2}} = 3 + 1 - \frac{2}{24}$$

$$\frac{y'}{\frac{1}{2}} = 4 - \frac{1}{12} \rightarrow y' = \frac{47}{12} \cdot \frac{1}{2}$$

$$y' = \frac{47}{24} \quad (b)$$

$$4) a) \text{ استخدم قاعدة } (a)$$

$$5) (f \circ g)'(u) = f'(g(u)) \cdot g'(u)$$

$$= f'(u) \cdot \frac{1}{2} \quad \left| \begin{array}{l} g(u) = 1 \\ g'(u) = \frac{1}{2\sqrt{u}} \end{array} \right.$$

$$= 5 \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$= \frac{5}{2} \quad \left| \begin{array}{l} g'(u) = \frac{1}{2} \\ f'(u) = 5u^4 \\ f'(u) = 5 \end{array} \right.$$

$$f'(u) = 5u^4$$

$$f'(u) = 5$$

$$(a)$$

$$6) x e^y + y \ln x = 2$$

$$x e^y y' + e^y \cdot 1 + y - \frac{1}{x} + \ln x \cdot y' = 0$$

$$(1, \ln 2)$$

$$2y' + 2 + \ln 2 + 0 = 0$$

$$2y' = -2 - \ln 2$$

$$y' = -1 - \frac{1}{2} \ln 2 \quad (b)$$

$$1) \frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{2 \cos 2t}{-4 \sin 4t}$$

$$= \frac{-\cos 2t}{2 \cdot 2 \sin 2t \cdot \cos 2t}$$

$$= -\frac{1}{4} \csc 2t$$

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{\frac{1}{4} \cdot 2 \csc 2t \cdot \cot 2t}{-4 \sin 4t}$$

$$= \frac{\sqrt{2} \cdot 1}{2 \cdot -4 \cdot 1} = -\frac{1}{4\sqrt{2}}$$

2)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2t-1}{2t} \quad \left| \begin{array}{l} x=2 \\ t^2+1=2 \end{array} \right.$$

$$m \Big|_{t=1} = \frac{1}{2}$$

$$t^2 = 1 \rightarrow t=1, t=-1$$

$$y=0$$

(a)

$$t^2 - t = 0$$

$$t(t-1) = 0$$

$$t=0 \quad t=1$$

$$2) \quad x^2 + xy + y^2 = 7$$

التقاطع مع المحور  $x$  ←  $y=0$

$$x^2 = 7$$

$$x = \pm\sqrt{7}$$

$$(\sqrt{7}, 0) \quad (-\sqrt{7}, 0)$$

نجد الميل بكل نقطة

$$2x + xy' + y \cdot 1 + 2yy' = 0$$

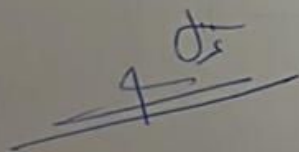
$$y'(x + 2y) = -2x - y$$

$$y' = \frac{-2x - y}{x + 2y}$$

$$y' \Big|_{(\sqrt{7}, 0)} = \frac{-2\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = -2$$

$$y' \Big|_{(-\sqrt{7}, 0)} = \frac{-2\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = -2$$

خطات التماس إذا متوازيان



$$7) \quad y = 3 \sin 2x$$

$$y' = 6 \cos 2x = 0$$

$$\cos 2x = 0 \quad 2x \in [0, 2\pi]$$

$$2x = \frac{\pi}{2}, \quad 2x = \frac{3\pi}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{4}, \quad x = \frac{3\pi}{4} \quad (a)$$

$$8) \quad \frac{dy}{dx} = \frac{3t^2 + 2t}{3t^2 - 3} = \frac{3t}{3t^2 - 3}$$

$$3t^2 - 3 = 0$$

$$t^2 = 1 \rightarrow t = 1, t = -1$$

$$t = 1 \rightarrow (3, 5)$$

$$t = -1 \rightarrow (7, 3) \quad (a)$$

$$4x - 4 + 2yy' = 0$$

$$2yy' = 4 - 4x$$

$$y' = \frac{4 - 4x}{2y}$$

التقاطع مع المحور  $(x, y)$

التقاطع  $(4, 0)$

ميل الخط = ميل المماس

$$\frac{y-0}{x-4} = y'$$

$$\frac{y}{x-4} = \frac{4-4x}{2y}$$

$$2y^2 = 4x - 16 - 4x^2 + 10x$$

$$y^2 = 2x - 8 - 2x^2 + 5x$$

$$10 - 2x^2 + 4x = 10x - 2x^2 - 8$$

$$6x = 18$$

$$x = 3$$

$$y^2 = 10 - 2x^2 + 4x$$

$$y^2 = 10 - 18 + 12$$

$$y^2 = 4$$

$$y = \pm 2$$

$$(3, 2) \quad (3, -2)$$

$$m = -2 \quad m = 2$$

$$y - 2 = -2(x - 3) \quad y + 2 = 2(x - 3)$$