

# 國立彰化高中 113 學年度上學期高三平時試卷七

日期：113 年 9 月 日 範圍：微分 測驗時間：35 分鐘

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 分數：\_\_\_\_\_

計分方式：【寫不整齊整卷不計分】。每題答錯扣 15 分，全對才計分、總分 100 分。

1. 寫出下列各符號的意義：

(1)  $df =$ \_\_\_\_\_。

(2)  $d \sin x =$ \_\_\_\_\_。

(3)  $d\sqrt{x} =$ \_\_\_\_\_。

(4)  $dx^2 =$ \_\_\_\_\_。

2. 寫出 8 個微分公式 (需編號、含指數的微分公式)。

3. 設  $f(x) = \sqrt{x}$ ，直接計算  $\frac{df}{dx}$  (不可以使用微分公式)。

4. 已知通過切點  $(-1, a)$  與  $f(x) = 3x^3 + bx$  相切的直線是一條水平線，求此切線的方程式為\_\_\_\_\_。

5. 推導  $\frac{d\left(\frac{f}{g}\right)}{dx}$  的微分公式。

6. 寫出下列各微分：(每答對一格給 5 分)

(1)  $(e^{3x^2+x})' =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(\frac{1}{x-x^3})' =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $(\frac{x^2}{x+1})' =$  \_\_\_\_\_。

(4)  $(\tan x)' =$  \_\_\_\_\_。

7. 求通過點  $(2, 0)$  與  $f(x) = (x-2)(x+1)^3$  相切的直線方程式為\_\_\_\_\_。

8. 點  $P$  在  $f(x) = 2x^3+3x^2-9x+5$  的圖形上，且通過  $P$  與圖形相切的直線斜率為 3，求  $P$  點坐標為\_\_\_\_\_。

9. 已知點  $P(1, 1)$  是  $f(x) = -x^2 + 1$  之圖形外一點，求通過  $P$  且與  $y = f(x)$  的圖形相切的直線方程式為\_\_\_\_\_。

參考答案

1.  $df = f(x + dx) - f(x)$

2.

3.

4.  $y = 6$

5.

6.  $e^{3x^2+x} \cdot (6x + 1) \cdot \frac{3x^2 - 1}{(x - x^3)^2} \cdot \frac{x^2 + 2x}{(x + 1)^2} \cdot \sec^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

7.  $y = 27(x - 2)$

8. (1, 1) 或 (-2, 19)

9.  $y = 1$  或  $y = -4x + 5$