

學生姓名：\_\_\_\_\_ 班級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_

測驗科目	數學科	測驗班級	綜合高中三年級
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷 <input type="checkbox"/> 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	葉秉毅	命題範圍	龍騰數甲下冊 CH2-1~2-3

※請將答案填入答案欄中，違者不予計分！

## 一、填充題(每格 5 分，共 50 分)

1. 已知  $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 5x - 8$  .

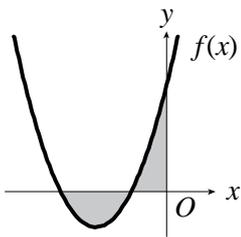
(1) 求導函數  $f'(x)$  . (2) 求第二階導函數  $f''(x)$  .

2. 已知三次函數  $f(x) = x^3 + 3kx^2 + 3(k+2)x + 5$  有極值，求實數  $k$  的範圍 .

3. 在函數  $f(x) = x^2 - x + 2$  的圖形上，已知以點  $P$  為切點的切線斜率為 3，求切點  $P$  的坐標 .

4. 求下列各定積分：

(1)  $\int_1^4 (x^3 - 6x^2 + 4x - 3) dx$  . (2)  $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2} dx$  .

5. 下圖為  $f(x) = x^2 + 4x + 3$  的圖形，求鋪色區域的面積 .

6. 求函數  $f(x) = x^3 - 1$  的圖形上，以點  $P(-1, -2)$  為切點的切線方程式 .

7. 已知多項式  $f(x)$  滿足  $f'(1) = 2$ ，求

(1)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+4h) - f(1)}{h}$  . (2)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1-3h)}{h}$  .

8. 求函數  $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$  的極大值與極小值 .

9. 關於函數  $f(x) = -x^2 + 10$  的圖形與直線  $y = 0$ ， $x = 0$  及  $x = 3$  所圍成的區域  $R$ ，將閉區間  $[0, 3]$  等分成  $n$  個線段後，設其下和為  $L_n$ ，上和為  $U_n$ ， $R$  的面積為  $r$  .

(1) 若  $U_n - L_n < \frac{1}{100}$ ，則正整數  $n$  的最小值為何？ (2) 求  $r$  .

10. 已知  $f(x) = \begin{cases} ax+b, & \text{若 } x \geq 1 \\ x^2, & \text{若 } x < 1 \end{cases}$  在  $x = 1$  處可微分，求  $a$ ， $b$  的值 .

11. 設  $f(x) = x^3 - 3x + k$  . 試分別求滿足下列各條件之  $k$  的範圍:

(1)  $f(x) = 0$  有三相異實根 . (2)  $f(x) = 0$  有一實二虛根 .

12. 設在函數  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 8$  圖形的所有切線中, 斜率最小的是以點  $(2, -10)$  為切點的切線, 求  $(a, b)$  .

13. 求下列不定積分:

(1)  $\int (x^3 - 6x^2 + 3x - 2)dx$  . (2)  $\int x^2(x-1)^2dx$  . (3)  $\int 2x^2(x^3-2)^5dx$  .

14. 求函數  $f(x) = x^2 - 2x + 2$  圖形的反曲點 .

15. 已知  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$ , 求 (1)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$  . (2)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x) - f'(2)}{x - 2}$  .

16. 已知三次多項式函數  $f(x) = kx^3 + 3(k+2)x^2 - 3x + 2$  在整條實數線  $\mathbb{R}$  上為遞減函數, 求  $k$  的範圍 .

17. 求  $f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$  的圖形與  $x$  軸所圍成之區域的面積 .

18. 設  $f(x) = \frac{(x-2)(x-3)^2}{x-5}$ , 求  $f'(2)$  的值 .

19. 求  $f(x) = 4x - x^2$  的圖形與  $x$  軸所圍成之區域的面積 .

20. 設多項式函數  $f(x)$  的導函數是  $f'(x) = -3x^2 + 4x - 7$ , 且  $f(x)$  的圖形通過點  $(1, -1)$ , 求  $f(x)$  .

# 答 案 欄

\_\_\_\_\_ 科 三年 \_\_\_\_\_ 班 學號 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

填充題(每格 4 分，共 112 分)

1(1)	1(2)	2	3
4(1)	4(2)	5	6
7(1)	7(2)	8	9(1)
		Max= Min=	
9(2)	10	11(1)	11(2)
12	13(1)	13(2)	13(3)
14	15(1)	15(2)	16
17	18	19	20