

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

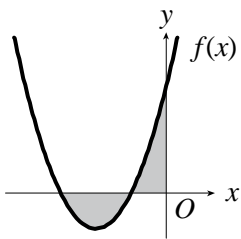
(1) 求導函數 $f'(x)$. (2) 求第二階導函數 $f''(x)$.

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