

臺北市立南港高工 108 學年度第 2 學期 期末考 題目卷

測驗科目	數學	測驗班級	高職二年級、綜高二專門
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷
命題教師	王上林	命題範圍	第四冊 3-4 ~ 4-3

< 請將答案寫在答案欄，否則不予計分 >

一、選擇題(每題4分)

- () 1. 設函數 $f(x) = 3x^2 - 12x + 8$ ，則 $f(x)$ 有相對極小值 (A) 2 (B) -2 (C) 4 (D) -4
- () 2. 設函數 $f(x) = x^3 - 3x^2$ ，則 $f(x)$ 凹口向上的區間為 (A) $(0, \infty)$ (B) $(1, \infty)$ (C) $(0, 1)$ (D) $(-1, 1)$
- () 3. 設函數 $f(x) = x^3 - 3x^2$ ，則 $f(x)$ 反曲點的座標為 (A) $(0, 0)$ (B) $(1, -2)$ (C) $(2, -4)$ (D) $(3, 0)$
- () 4. 設函數 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ ，則 $f(x)$ 為減函數的區間為
(A) $(-3, -1)$ (B) $(-1, 1)$ (C) $(1, 3)$ (D) $(3, 5)$
- () 5. 下列何者為收斂數列？ (A) $a_n = \frac{n+1}{n^2}$ (B) $a_n = n^2$ (C) $a_n = 2n$ (D) $a_n = 2^n$
- () 6. 設 $\langle a_n \rangle$ 為收斂數列，且 $a_n = \left(\frac{1-x}{3}\right)^n$ ，則 x 的範圍為
(A) $-2 \leq x < 4$ (B) $-2 < x \leq 4$ (C) $-2 < x < 4$ (D) $-2 \leq x \leq 4$
- () 7. 下列何者為收斂級數？
(A) $1 + \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} + \dots$ (B) $1 - \sqrt{3} + 3 - 3\sqrt{3} + \dots$ (C) $1 - 2 + 4 - 8 + \dots$ (D) $8 - 4 + 2 - 1 + \dots$
- () 8. 設無窮等比級數 $1 + (2x+3) + (2x+3)^2 + \dots$ 可以求和，則 x 的範圍為
(A) $-2 \leq x \leq -1$ (B) $-2 < x < -1$ (C) $-2 \leq x < -1$ (D) $-2 < x \leq -1$
- () 9. 設 c 為常數，則不定積分 $\int \frac{x}{\sqrt{x^3}} dx =$ (A) $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + c$ (B) $\frac{4}{3}x^{\frac{4}{3}} + c$ (C) $2\sqrt{x} + c$ (D) $\frac{\sqrt{x}}{2} + c$
- () 10. 設 c 為常數，則不定積分 $\int (2x+1)^9 dx =$
(A) $\frac{(2x+1)^{10}}{5} + c$ (B) $\frac{(2x+1)^{10}}{10} + c$ (C) $\frac{(2x+1)^8}{20} + c$ (D) $\frac{(2x+1)^{10}}{20} + c$

二、填充題(每格4分)

1. 設函數 $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ 在區間 $[1, 4]$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m =$ _____
2. 一個邊長為 6 公分的正方形硬紙板，將四個角各切去一個方塊，摺成無蓋的紙盒，則紙盒的最大容積為 _____ 立方公分
3. 求值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2}{n+1} - \frac{n^2}{n-1} \right) =$ _____
4. 設 θ 為銳角，求值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n + 3\sin(n\theta)}{n} =$ _____

5. 求值 $\sum_{n=1}^{\infty} 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} =$ _____

6. 設函數 $f(x) = 2x$ ，求值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} f\left(\frac{1}{n}\right) + \frac{1}{n} f\left(\frac{2}{n}\right) + \frac{1}{n} f\left(\frac{3}{n}\right) + \dots + \frac{1}{n} f\left(\frac{n}{n}\right) =$ _____

7. 設 $\int_1^2 f(x) dx = 6$ ， $\int_1^4 f(x) dx = 4$ ，求值 $\int_2^4 3f(x) dx =$ _____

8. 求值 $\int_2^3 (x-1)^2 dx - \int_2^3 (x+1)^2 dx =$ _____

9. 求值 $\int_1^2 (3x^2 - 2x + 1) dx - \int_3^2 (3x^2 - 2x + 1) dx =$ _____

10. 求值 $\int_{-2}^2 |x-1| dx =$ _____

11. 求值 $\int_0^4 \frac{x}{\sqrt{x^2+9}} dx =$ _____

12. 函數 $f(x) = -x^2 - 2$ 在區間 $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$ 與 x 軸所圍成的區域的面積 _____

13. 拋物線 $y = 3x^2 - 12$ 與 x 軸所圍成的區域的面積 _____

14. 直線 $y = 10$ 與拋物線 $y = x^2 + 1$ 所圍成的區域的面積 _____

15. 直線 $y = 6x$ 與拋物線 $y = x^2$ 所圍成的區域的面積 _____

答案欄 班級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

一、選擇題(每題4分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	C	A	A	D	B	C	D

二、填充題(每格4分)

1	2	3	4	5
4	16	-2	4	3
6	7	8	9	10
1	-6	-10	20	5
11	12	13	14	15
2	$6\sqrt{3}$	32	36	36