

高師大附中111學年度第2學期期末考高中部三年級數學乙試題  
測驗時間:80分鐘 班級:忠孝

一、多重選擇題:每題全對得6分,只錯一個選項可得4分,錯兩個選項可得2分,錯兩個以上選項不給分,未作答不計分,共30分。

1.已知  $f(x)$  為多項式函數,且  $f(x)$  的導函數為  $f'(x)=x^2-6x+5$ , 下列選項何者正確?

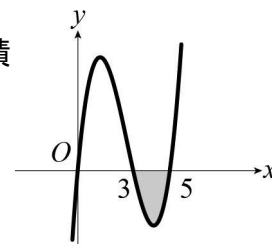
(1)  $f(2)>f(3)$  (2)  $f(3)<f(4)$  (3)  $f(-1)<f(0)$  (4)  $f(9)>f(10)$  (5)  $(3, f(3))$  為反曲點。

2.如圖是多項式函數  $f(x)$  的圖形在閉區間  $[0,5]$  與  $x$  軸所圍成區域,設鋪色部分的面積

為2,且知  $\int_0^5 f(x)dx=4$ , 下列選項何者正確?

(1)  $\int_3^5 f(x)dx=2$  (2)  $\int_0^3 f(x)dx=6$  (3)  $\int_3^5 -3f(x)dx=-6$

(4)  $\int_0^5 (f(x)+1)dx=9$  (5)函數  $f(x)$  圖形在閉區間  $[0,5]$  與  $x$  軸所圍成區域面積為4。



3.已知某飲料賣出  $x$  箱的利潤函數為  $P(x)=0.2x^2+10x$  (元), 下列選項何者正確?

(1)  $P'(x)=0.2x+10$  (2)  $P'(100)=30$  (3)  $P(101)-P(100)$  近似於50

(4)賣出第101箱所增加的利潤約為50元

(5)賣出第101箱所增加的利潤比賣出第201箱所增加的利潤高。

4.已知某商品在市場上  $x$  件的需求函數為  $D(x)=-0.3x^2+390$  (元), 且供給函數為  $S(x)=0.3x^2+6x+30$  (元), 下列選項何者正確?

(1)該商品在訂價為270元時, 需求量為20件 (2)該商品在訂價為480元時, 供給量為30件

(3)市場的均衡價格為300元 (4)在均衡價格的消費者剩餘為1600元

(5)在均衡價格的生產者剩餘為2600元。

5.下列選項何者正確?

(1)若  $f'(a)$  存在, 則  $f'(a)=\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$  (2)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x|-1}{x-1}=1$

(3)  $x$  軸為  $f(x)=|x|$  圖形上過點  $(0, 0)$  的切線 (4)  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{|2x|}{x}$  不存在 (5)若  $f(x)=\begin{cases} x^2+2, & x \geq 0 \\ x^3+2, & x < 0 \end{cases}$ , 則  $f'(0)=2$ 。

二、填充題:答案全對才給分。每格5分, 共70分。

1.已知  $F(x)$  為函數  $f(x)=2x+b$  的一個反導函數且  $F(1)=0$ ,  $F(-1)=6$ , 則  $F(x)=$ \_\_\_\_\_。

2.若  $f(x)=\frac{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}{x-5}$ , 則  $f'(2)$  的值為\_\_\_\_\_。

3.已知  $f(x)=x^3-3ax^2+6bx+16$  在區間  $[-6,-2]$  上為遞增函數, 在  $[-2,4]$  上為遞減函數, 在  $[4,6]$  上為遞增函數, 則數對  $(a,b)=$ \_\_\_\_\_。

第1頁(共2頁)

4.曲線  $y=x^3-x+2$  在其上一點  $(-2,-4)$  的切線方程式為\_\_\_\_\_。

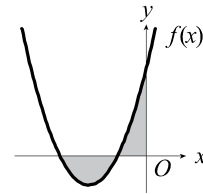
5. 定積分  $\int_1^2 (x-1)(x-2) dx$  的值為\_\_\_\_\_。

6. 三次函數  $f(x) = x^3 + kx^2 + 3x + 1$  在整條實數線上為遞增函數，則實數  $k$  的範圍為\_\_\_\_\_。

7. 已知實數  $a, b$  滿足  $\int_0^1 (3x^2 + ax + b) dx = 1$ ， $\int_2^3 (3x^2 + ax + b) dx = 11$ ，則數對  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_。

8. 已知函數  $f(x) = x^3 - 12x + 10$  在閉區間  $[-1, 3]$  的最大值為  $M$ ，最小值為  $m$ ，則數對  $(M, m) =$  \_\_\_\_\_。

9. 右圖為  $f(x) = x^2 + 4x + 3$  的圖形，則鋪色區域的面積為\_\_\_\_\_。



10. 已知三次函數  $f(x)$  在  $x = 0$  處有極小值 1，且此函數圖形在點  $(-1, 3)$  與直線  $y = -3x$  相切，則  $f(x) =$  \_\_\_\_\_。

11. 一廠商生產  $x$  件產品的邊際成本函數為  $f(x) = -0.2x + 100$  (元)，當產量從 10 件增加到  $k$  件時，增加之產品每件的平​​均成本為 94 元，則  $k$  的值為\_\_\_\_\_。

12. 有一長 24 公分，寬 9 公分的長方形厚紙板，若要從四個角截去相同大小的小正方形，然後摺起形成一無蓋的長方體容器。若不計紙板厚度，則此長方體的最大容積為\_\_\_\_\_立方公分。

13. 定積分  $\int_{-1}^4 |-x^2 + 2x + 3| dx$  的值為\_\_\_\_\_。

14. 設三次函數  $f(x)$  在  $x = -3$  時有極大值 1，在  $x = 1$  時有極小值  $-7$ ，則函數  $f(x)$  圖形中的反曲點坐標為\_\_\_\_\_。

111 2

\_\_\_\_\_

6 4 2  
30

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |

5 70

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  |
|    |    |    |    |
| 5  | 6  | 7  | 8  |
|    |    |    |    |
| 9  | 10 | 11 | 12 |
|    |    |    |    |
| 13 | 14 | 15 |    |
|    |    |    |    |

答案卷

班級\_\_ 座號\_\_ 姓名

一、多重選擇題：每題全對得6分，只錯一個選項可得4分，錯兩個選項可得2分，錯兩個以上選項不給分，未作答不計分，共30分。

|     |    |    |     |    |
|-----|----|----|-----|----|
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5  |
| 135 | 24 | 34 | 124 | 12 |

二、填充題：答案全對才給分。每格5分，共70分。

|                |                  |          |              |
|----------------|------------------|----------|--------------|
| 1              | 2                | 3        | 4            |
| $x^2-3x+2$     | $-\frac{2}{3}$   | $(1,-4)$ | $11x-y+18=0$ |
| 5              | 6                | 7        | 8            |
| $-\frac{1}{6}$ | $-3\leq k\leq 3$ | $(-4,2)$ | $(21,-6)$    |
| 9              | 10               | 11       | 12           |
| $\frac{8}{3}$  | $x^3+3x^2+1$     | 50       | 200          |
| 13             | 14               | 15       |              |
| 13             | $(-1,-3)$        |          |              |