

劃答案卡：■否 適用班級：3-1~3-4, 3-9 三年\_\_班\_\_號姓名：\_\_\_\_\_

104、05、12

一、填充題：(共 90%)

配分對照表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	40	46	52	56	60	64	68	72	76	80	84	86	88	90

1. 求定積分之值：

(1)  $\int_{-5}^5 \sqrt{25-x^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (2)  $\int_2^3 (3x^2+2x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (3)  $\int_{-2}^3 |x-1| dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4)  $\int_3^3 (4x^3 - 3x^3 + 2x^2 - x + 7) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (5)  $\int_0^2 (3x-2)(x+4) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 求不定積分  $\int (x^2 + 2x + 3) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 試求  $\int_1^{29} (x^2+2x+3) dx - \int_3^{29} (x^2+2x+3) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 三次函數  $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 7x - 5$  的反曲點為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 設  $f(x)$  與  $g(x)$  皆為多項式函數。已知定積分  $\int_2^5 f(x) dx = 3$ ,  $\int_5^7 f(x) dx = 5$ ,  $\int_2^7 g(x) dx = 7$ , 求  $\int_2^7 (f(x) + g(x)) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 方程式  $2x^3 - 3x^2 - 12x + 11 - 3k = 0$  有一實根及兩虛根，求  $k$  的範圍為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 若函數  $f(x) = x^3 - 12x + 2$  的極大值為  $a$ , 極小值  $b$ , 求數對  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left[ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^3 + \left(1 + \frac{2}{n}\right)^3 + \dots + \left(1 + \frac{n}{n}\right)^3 \right] = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 試求拋物線  $y = -x^2 + 4x$  與直線  $y = 2x$  及  $x$  軸所圍成的區域，求此區域之面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 已知由拋物線  $y = 4x - x^2$  與直線  $y = x$  所圍成的區域為  $R$ , 求  $R$  繞  $x$  軸旋轉所得的旋轉體體積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 設實係數多項式函數  $f(x) = 3x^2 - 2x + \left(\int_0^2 f(t) dt\right)$ , 則  $f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 已知函數  $f(x) = 2x^3 + ax^2 + 12x + b$  在  $x = 1$  處有極大值 3, 求數對  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

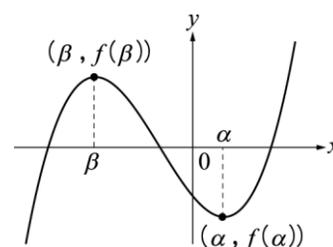
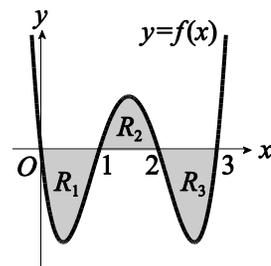
13. 設函數  $f(x) = x^3 + ax^2 + 3x + 4$  有極值，求實數  $a$  的範圍為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 已知圖中三個區域  $R_1, R_2, R_3$  的面積分別為  $1, \frac{2}{3}, 1$ , 求  $\int_0^1 f(x) dx + 3 \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

二、計算題：(10%) ※請詳列計算過程，否則不計分

1. 求拋物線  $y = x^2$  上與點  $A(3,0)$  距離最近的點坐標及最近的距離。(3% ; 3%)

2. 三次函數  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ , 其圖形如右(其中  $|a| < |\beta|$ ), 試判斷  $b, c, d$  及  $b^2 - 3ac$  的正, 負或零。(4%)



劃答案卡：■否 適用班級：3-1~3-4, 3-9 三年\_\_班\_\_號姓名：\_\_\_\_\_

104、05、12

一、填充題：(共 90%)

配分對照表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	8	16	24	32	40	46	52	56	60	64	68	72	76	80	84	86	88	90

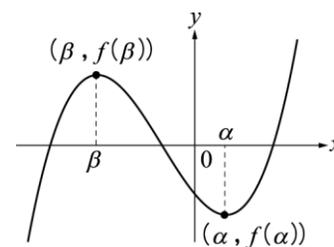
1.-(1)	1.-(2)	1.-(3)	1.-(4)
$\frac{25\pi}{2}$	24	$\frac{13}{2}$	0
1.-(5)	2.	3.	4.
12	$\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + c$ (c 為一常數)	$\frac{68}{3}$	(1, -2)
5.	6.	7.	8.
15	$k > 6$ 或 $k < -3$	(18, -14)	$\frac{15}{4}$
9.	10.	11.	12.
$\frac{28}{3}$	$\frac{108}{5}\pi$	4	(-9, -2)
13.	14.		
$a < -3$ 或 $a > 3$	0		

二、計算題：(10%) ※請詳列計算過程，否則不計分

1. 求拋物線  $y = x^2$  上與點  $A(3,0)$  距離最近的點坐標及最近的距離。(3% ; 3%)

(1,1),  $\sqrt{5}$

2. 三次函數  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ , 其圖形如右 (其中  $|\alpha| < |\beta|$ ), 試判斷  $b, c, d$  及  $b^2 - 3ac$  的正, 負或零。(4%)



$b > 0$  :

$c < 0$  :

$d < 0$  :

$b^2 - 3ac > 0$