

北一女中八十九學年度第二學期第一次段考高二文組數學科試題

一、多重選擇題：(每題 5 分，共 15 分)

1. 坐標平面上，下列敘述何者為真？

- (A) $\sqrt{(x-1)^2 + y^2} + \sqrt{(x+3)^2 + y^2} = 6$ 之圖形為橢圓
- (B) $\sqrt{(x-1)^2 + y^2} - \sqrt{(x+3)^2 + y^2} = 3$ 之圖形為雙曲線
- (C) $|2x+3| = \sqrt{(x+3)^2 + y^2}$ 之圖形為拋物線
- (D) $\sqrt{(x+3)^2 + y^2} = \sqrt{(x-3)^2 + y^2}$ 之圖形為一直線
- (E) $|2x-y+3| = |x-2y+5|$ 之圖形為二直線

2. 下列何者為 $y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ 的切線？

- (A) $x = 0$ (B) $x = 1$ (C) $y = 1$ (D) $4x - 2y + 3 = 0$ (E) $2x + 3y + 6 = 0$

3. 橢圓的中心為 $(-1, 2)$ ，長軸垂直 x 軸，若此橢圓通過點 $(2, 3)$ ，則下列那些點必在此橢圓上？

- (A) $(-4, 3)$ (B) $(-4, 1)$ (C) $(0, 0)$ (D) $(2, 1)$ (E) $(-1, 4)$

二、填充題(每格 5 分，共 65 分)

1. 已知一拋物線之準線方程式為 $x - y - 3 = 0$ ，頂點坐標為 $(0, 1)$ ，則焦點坐標為 (A)，若點 $(t, -1)$ 在此拋物線上，則 $t =$ (B)。
2. 若一橢圓的兩焦點坐標分別為 $(-2, 5), (-2, -3)$ ；且經過點 $(-5, 1)$ ，則此橢圓之方程式為 (C)；其正焦弦長為 (D)。
3. 已知一等軸雙曲線通過點 $(-5, -1)$ ，且一漸近線方程式為 $x + y + 1 = 0$ ，貫軸在直線 $x + 3 = 0$ 上，則此雙曲線的另一漸近線方程式為 (E)，又其共軛雙曲線的標準式為 (F)。
4. 若 k 為實數，且拋物線 $y = x^2 + kx - k$ 與直線 $x - y - 1 = 0$ 交於相異兩點，則 k 的範圍為 (G)；若此直線被拋物線所截的線段長為 4，則 k 的值為 (H)。
5. 試求與橢圓 $\Gamma_1: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 共焦點，且通過點 $(2, 3)$ 之雙曲線 Γ_2 方程式為 (I)；並求過點 $(2, 3)$ 且與雙曲線 Γ_2 相切的直線方程式為 (J)。
6. 已知 P 為橢圓 $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$ 上之一點，則 P 到直線 $2x - y + 6 = 0$ 的最長距離為 (K)，此時 P 點的坐標為 (L)。
7. $\frac{(x+2)^2}{9-t^2} + \frac{(y-2)^2}{t+1} = 1$ 圖形為貫軸平行 x 軸的雙曲線，則 t 的範圍為 (M)。

三、計算題：(共 20 分)

1. 已知一動圓 C 通過點 $A(-3, 3)$ ，且與圓 $x^2 + y^2 + 6x + 10y - 2 = 0$ 相切，則動圓 C 的圓心之軌跡為何種圖形？並求此圖形的標準式。
2. 已知一束光線自點 $A(5, 3)$ 沿著平行 x 軸之方向向左前進，碰到拋物線 $y^2 = 4x$ 上一點 B 後，反射碰上此拋物線上另一點 C ，而依直線 CD 之方向前進，試求：
(1) B 點坐標 (2) 直線 CD 之方程式

北一女中八十九學年度第二學期第一次段考高二文組數學科答案

一、多重選擇題：(每題 5 分，共 15 分)

1	2	3
ADE	AD	ABD

二、填充題：(每格 5 分，共 65 分)

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
$(-2, 3)$	-6	$\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$	$\frac{18}{5}$	$x - y + 5 = 0$
(F)	(G)	(H)	(I)	(J)
$\frac{(x+3)^2}{5} - \frac{(y-2)^2}{5} = 1$	$k < 3$ 或 $k > 1$	$-1 \pm 2\sqrt{3}$	$\frac{y^2}{3} - \frac{x^2}{2} = 1$	$x - y + 1 = 0$
(K)	(L)	(M)		
$3\sqrt{5}$	$(\frac{13}{5}, -\frac{19}{5})$	$-3 < t < -1$		

三、計算題：(共 20 分)

1. 已知一動圓 C 通過點 $A(-3, 3)$ ，且與圓： $x^2 + y^2 + 6x + 10y - 2 = 0$ 相切，則動圓 C 的圓心之軌跡為何種圖形？並求此圖形的標準式。

2. 已知一束光線自點 $A(5, 3)$ 沿著平行 x 軸之方向向左前進，碰到拋物線： $y^2 = 4x$ 上一點 B 後，反射碰上此拋物線上另一點 C，而依直線 CD 之方向前進，試求：

(1) B 點坐標

(2) 直線 CD 之方程式

答：

1. 雙曲線 ; $\frac{(y+1)^2}{9} - \frac{(x+3)^2}{7} = 1$

2. (1) $(\frac{9}{4}, 3)$ (2) $y = -\frac{4}{3}$