

北一女中九十三年度第二學期高三數學(乙) 期末考試題卷

一、多重選擇題 (每題 10 分, 共 40 分)

- 由一種或兩種邊長相等的正多邊形, 拼接成鋪滿平面的連續圖案, 下列何者可形成基本圖案?  
(A)正六邊形 (B)正八邊形 (C)正三角形搭配正八邊形 (D)正方形搭配正六邊形 (E)正方形搭配正八邊形
- 試選出  $x-2=0$  是下列哪一方程式所表圖形的對稱軸?  
(A)  $y=3|x-2|$  (B)  $y=x|x-2|$  (C)  $\frac{(x-2)^2}{3} + \frac{(y+2)^2}{5} = 1$  (D)  $y = \sin(x-2)$  (E)  $y = \cos(x-2)$
- 設拋物線  $\Gamma: y = x^2 + 2x$ , 試由下列選出正確的敘述?  
(A)  $\Gamma$  必可經由平移變換得  $\Gamma_1: y = x^2 - 2x$  (B)  $\Gamma$  對稱於  $y$  軸的圖形方程式為  $y = x^2 - 2x$   
(C)  $\Gamma$  必可經由平移變換得  $\Gamma_2: y = 2x^2 + x$  (D)  $\Gamma$  經由  $(x, y) \rightarrow (2x, y)$  的伸縮變換, 所得新圖形頂點為  $(-2, -1)$  (E)  $\Gamma$  經由  $(x, y) \rightarrow (2x, y)$  的伸縮變換, 所得新圖形的正焦弦長是原來的 2 倍
- 欲由  $y = \log_3 x$  的圖形得  $y = 2 + 2\log_3 x$ , 下列何種變換是可行的?  
(A) 經由  $(x, y) \rightarrow (3x, 2y)$  的伸縮變換 (B) 經由  $(x, y) \rightarrow (\frac{1}{3}x, 2y)$  的伸縮變換  
(C) 先  $(x, y) \rightarrow (x, y+1)$  的平移變換, 再  $(x, y) \rightarrow (x, 2y)$  的伸縮變換  
(D) 先  $(x, y) \rightarrow (x, 2y)$  的伸縮變換, 再  $(x, y) \rightarrow (x, y+2)$  的平移變換  
(E) 先  $(x, y) \rightarrow (3x, 2y)$  的伸縮變換, 再  $(x, y) \rightarrow (x, y+4)$  的平移變換

二、填充題 (每格 6 分, 共 54 分)

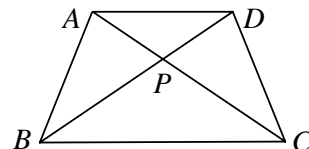
- 設點  $A(2,3), B(-2,0), C(0,5)$ 
  - 若直線  $L$  過  $A$  點, 經  $(x, y) \rightarrow (x-3, y+1)$  的平移變換仍得直線  $L$ , 則  $L$  的方程式為 ①
  - 若在  $(x, y) \rightarrow (6x, \frac{1}{2}y)$  的伸縮變換下, 由  $\triangle ABC$  得  $\triangle A'B'C'$ , 則  $\triangle A'B'C'$  的面積為 ②
  - 求直線  $\overline{BC}$  關於  $A$  點的對稱圖形方程式 ③
- (1) 函數  $f(x) = 1 + 3\sin 5x$  的週期為 ④, 若最大值  $M$ , 最小值  $m$ , 則  $(M, m) =$  ⑤  
(2) 方程式  $3\sin 5x = x$  有 ⑥ 個實根
- 一正圓錐台, 上底面半徑 2, 下底面半徑 6, 高為 6, 則其
  - 體積為 ⑦ 立方單位
  - 側表面積為 ⑧ 平方單位
- 一正圓錐底面半徑 4, 高為 8, 則其內接正四角柱的最大側表面積為 ⑨ 平方單位

三、計算題 (10 分, 需列算式)

設腰與底或底與腰的比值為黃金比例  $\phi$  的等腰三角形, 稱為黃金三角形。

若如圖等腰梯形  $ABCD$ , 上底與兩腰相等, 下底與兩對角線相等, 兩對角線交於  $P$  點。

- 試說明等腰  $\triangle ABC$  與等腰  $\triangle PBC$  均為黃金三角形
- 若  $\triangle PBC$  面積為 4 平方單位, 求  $\triangle ABC$ 、 $\triangle PAD$  面積



北一女中九十三學年度第二學期高三數學(乙) 期末考答案卷

班級\_\_\_\_\_ 座號\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

滿分以 100 分計

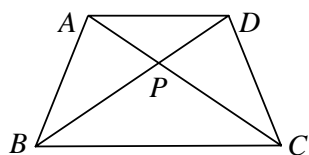
一、多重選擇題 (每題 10 分, 共 40 分)

1	AE	2	ACE	3	ABD	4	BCDE
---	----	---	-----	---	-----	---	------

二、填充題 (每格 6 分, 共 54 分)

1	$x+3y=11$	2	21	3	$5x-2y=18$	4	$\frac{2\pi}{5}$	5	(4, -2)
6	11	7	$104\pi$	8	$16\sqrt{13}\pi$	9	$32\sqrt{2}$		

三、計算題 (10 分, 需列算式)



$$\Delta ABC = 2 + 2\sqrt{5}$$

$$\Delta PAD = 6 - 2\sqrt{5}$$