

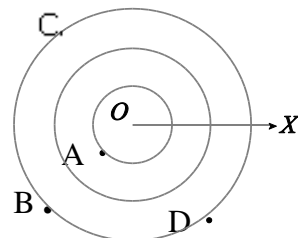
臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 1 次定期考查數學科二年級解答

科目	數學 C	適用 班級	工科	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫								

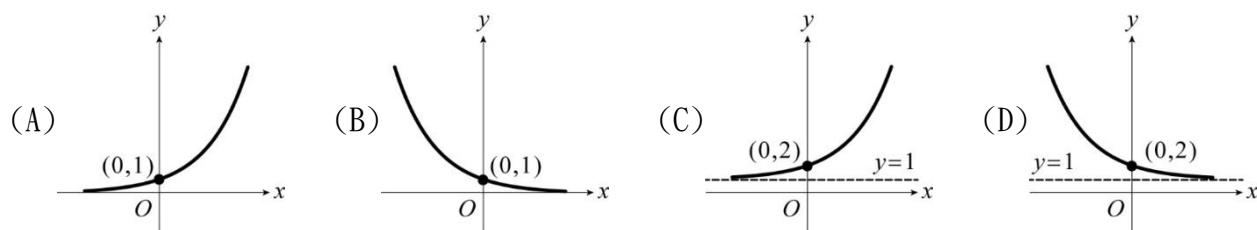
◎ 第一大題:選擇題(共 12 題, 每題 5 分共 60 分, 劃卡作答)

1. ( ) 如圖三個半徑分別為 1、2、3 單位長的同心圓在極座標中, 何處最有可能是  $(3, 225^\circ)$

(A) A (B) B (C) C (D) D



2. ( ) 下列何者最有可能為函數  $y=2^x+1$  的圖形?



3. ( ) 下列選項何者有誤

(A)  $(2022^{10} + 11)^0 = 1$  (B)  $3^4 \times 5^4 = 15^4$  (C)  $(-1)^{2/4} = 1$  (D)  $a^m a^n = a^{m+n}$

4. ( ) 下列選項何者正確?

(A)  $\sin(18^\circ) \cos(42^\circ) + \cos(18^\circ) \sin(42^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 (B)  $\sin(18^\circ) \cos(42^\circ) - \cos(18^\circ) \sin(42^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 (C)  $\cos(18^\circ) \cos(42^\circ) - \sin(18^\circ) \sin(42^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 (D)  $\cos(18^\circ) \cos(42^\circ) + \sin(18^\circ) \sin(42^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

5. ( ) 佛傑從地面上某點測得一塔頂仰角為  $30^\circ$ , 他向塔的方向前進 10 公尺後, 再測得塔頂仰角為  $45^\circ$ , 求塔高。

(A)  $5\sqrt{3} + 5$  (B)  $5\sqrt{2} + 5$  (C)  $10\sqrt{3} + 10$  (D)  $10\sqrt{2} + 10$

6. ( ) 設  $\sin(\theta) - \cos(\theta) = \sqrt{2}$ , 試求  $\sin(2\theta)$

(A) 1 (B) 0.5 (C) 0 (D) -1

7. ( ) 設兩直線  $L_1$ 、 $L_2$ , 斜率分別為  $\frac{1}{2}$ 、 $-\frac{1}{3}$  則兩直線的夾角為何?

(A)  $60^\circ$  或  $120^\circ$  (B)  $45^\circ$  或  $135^\circ$  (C)  $30^\circ$  或  $150^\circ$  (D)  $25^\circ$  或  $155^\circ$

8. ( )  $f(x) = 5 \sin(x) + 12 \cos(x) - 3$  的最大值為何?

(A) 16 (B) 14 (C) 13 (D) 10

9. ( )  $Z = \sin(20^\circ) - i \cos(20^\circ)$  則  $Z$  的主幅角  $\text{Arg}(z)$  為何?

(A)  $20^\circ$  (B)  $70^\circ$  (C)  $290^\circ$  (D)  $340^\circ$

10( )約兒在高度 100 公尺的大樓上，測量正東方地面上 A 點俯角為  $30^\circ$ ，又測得東  $30^\circ$  南地面上 B 點俯角為  $45^\circ$ ，求  $\overline{AB}$ 。

(A) 80 公尺 (B) 100 公尺 (C) 120 公尺 (D) 150 公尺

11( )  $\frac{12(\cos(115^\circ) + i \sin(115^\circ))}{3(\cos(50^\circ) + i \sin(50^\circ))(\cos(35^\circ) + i \sin(35^\circ))}$

(A)  $2\sqrt{3} + 2i$  (B)  $2 + 2\sqrt{3}i$  (C)  $2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$  (D)  $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$

12( )安妮亞到西國小鎮時，得知 5 年前小鎮人口數為 2000 人，因發現藏有金礦而引發淘金熱潮，現在人口增長到 2200 人，若每一年人口數成長都為前一年的  $x$  倍，則 10 年後此鎮的人口數應為多少人？

(A) 2400 人 (B) 2420 人 (C) 2600 人 (D) 2662 人

◎ 第二大題:填充題(共 10 題，每題 4 分共 40 分，填於答案卷)

一、將極坐標  $(2, 120^\circ)$  化為直角坐標 ①。

二、將直角坐標  $(-3, 0)$  化為極坐標  $(r > 0, 0^\circ \leq \theta < 360^\circ)$  ②。

三、設  $\frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi$ ， $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ ，且  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ ， $\tan \beta = \frac{1}{3}$ ，求  $\sin(\alpha + \beta) =$  ③。

四、將複數的標準式  $5 + 5\sqrt{3}i$  化為極式  $r(\cos(\theta) + i \sin(\theta))$  ④。 $(r > 0, 0^\circ \leq \theta < 360^\circ)$

五、設  $Z_1 = 3\left(\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{12}\right)\right)$ ， $Z_2 = 2\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$ ，求  $Z_1 \times Z_2 =$  ⑤。

六、設  $\sqrt[3]{8\sqrt[5]{64}} = 2^x$ ，求  $x$  之值 = ⑥。

七、設  $a$  為正實數，若  $a + a^{-1} = 7$ ，求  $a^2 + a^{-2} =$  ⑦。

八、已知  $4^x = 6$ ，求  $8^{-x+1}$  之值 = ⑧。

九、比較  $a = \sqrt{5}$ ， $b = \sqrt[3]{25}$ ， $c = \sqrt{5\sqrt{5}}$ ， $d = 25^{\frac{1}{6}}$ ，由小至大排序  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ ：⑨。

十、設  $a$ 、 $b$  為實數，若  $(1+i)(a+bi) = (1-i)(2-i)$ ，則  $a^2 + b^2 =$  ⑩。(提示： $|a+bi|$ )

臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 1 次定期考查數學科二年級答案卷									
科目	數學 C	適用 班級	工科	班 級		姓 名		學 號	
作答方式		<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫							

第二大題:填充題(共 10 題，每題 4 分共 40 分)

一、	(        ,        )	二、	(        ,        )
三、		四、	
五、		六、	
七、		八、	
九、	<div><div>&lt;</div><div>&lt;</div><div>&lt;</div><div></div></div> <div>_____</div>	十、	

記得檢查劃卡與答案卷 班級 

學號

 姓名