

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

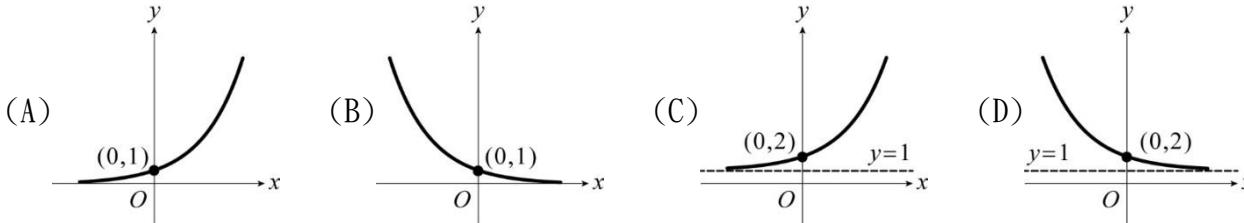
科目	數學 C	適用 班級	工科	班 級		姓 名		學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答	<input type="checkbox"/> 電腦畫卡	<input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫					

◎ 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° , 他向塔的方向前進 10 公尺後, 再測得塔頂仰角為 45° , 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° 或 120° (B) 45° 或 135° (C) 30° 或 150° (D) 25° 或 155°

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 的主輻角 $\text{Arg}(Z)$ 為何?

- (A) 20° (B) 70° (C) 290° (D) 340°

- 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° ，又測得東 30° 南地面上 B 點俯角為 45° ，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 一。

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

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 $\sin(\alpha + \beta) =$ 三。

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

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 $Z_1 \times Z_2 =$ 五。

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

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

八、已知 $4^x = 6$ ，求 8^{-x+1} 之值 = 八。

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 := 九。

十、設 a 、 b 為實數，若 $(1+i)(a+bi) = (1-i)(2-i)$ ，則 $a^2 + b^2 =$ 十。(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、	< < < — — — —	十、	
----	------------------	----	--

記得檢查劃卡與答案卷 班級 學號 姓名