

立人高級中學 113 學年度第 1 學期高二文組數學 B 第一次定期評量試題

範圍：翰林 3B 版 §1-1~§2-1

一、單選題(共 18 分。每題 3 分)

1. 下列 5 個數中，共有幾個值為正數？

$$a = \sin 1, \quad b = \sin 2, \quad c = \tan 3, \quad d = \cos 4, \quad e = \cos 5。$$

- (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個 (E) 5 個。

2. 設 $t = \cos \pi^\circ$ ，則下列何者正確？

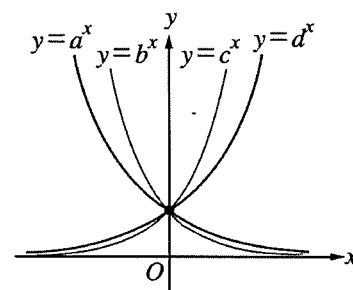
- (A) $t = -1$ (B) $-1 < t < -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $-\frac{1}{2} < t < 0$ (D) $0 < t < \frac{1}{2}$ (E) $\frac{\sqrt{3}}{2} < t < 1$ 。

3. 函數 $y = 2 \sin(3x + 4)$ 的週期為何？

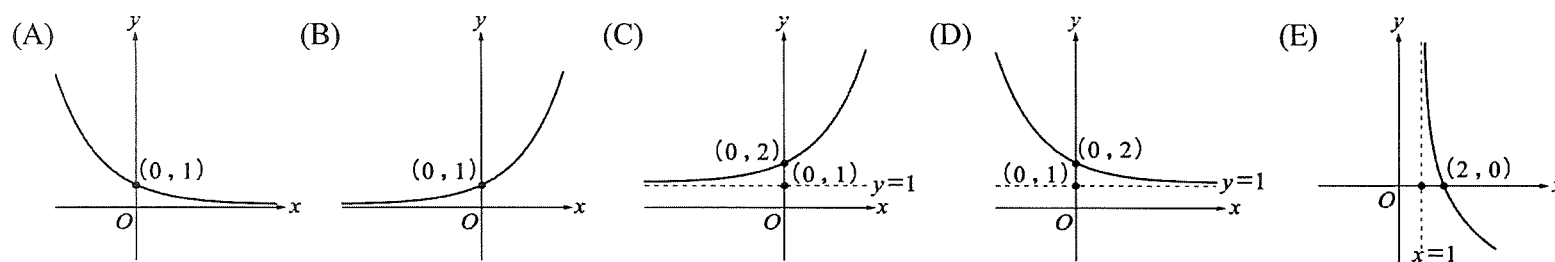
- (A) 2π (B) 3π (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{2\pi}{3}$ (E) $\frac{\pi}{2}$ 。

4. 如右圖，各指數函數的底數分別為 a, b, c, d ，則 a, b, c, d 大小關係為

- (A) $c > d > a > b$ (B) $c > d > b > a$ (C) $a > b > c > d$
(D) $d > c > a > b$ (E) $a > b > d > c$ 。



5. 函數 $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x + 1$ 的圖形為下列何者？



6. 滿足不等式 $(0.1)^{x^2-3x} > 0.0001$ 的整數解有

- (A) 5 個 (B) 4 個 (C) 3 個 (D) 2 個 (E) 無限多個。

二、填充題(共 72 分。每格 4 分)

1. 完成下列角度的換算。

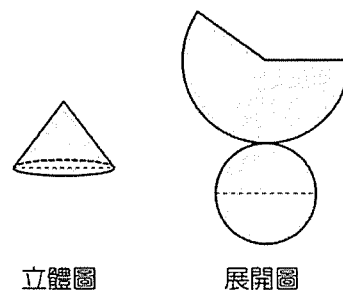
(1) $-240^\circ =$ _____ 弧。

(2) $\frac{13\pi}{5}$ 弧 = _____ 度。

2. 已知一扇形半徑為 10 公分，圓心角為 135° ，則此扇形的面積為_____平方公分。

3. 已知扇形的半徑為 8 公分，周長為 40 公分，則此扇形的圓心角為_____ 度。

4. 如圖，直圓錐展開後，側面為一扇形；設直圓錐底圓的半徑為 4 單位，側面扇形的半徑為 5 單位，試求此扇形的圓心角為_____ 度。

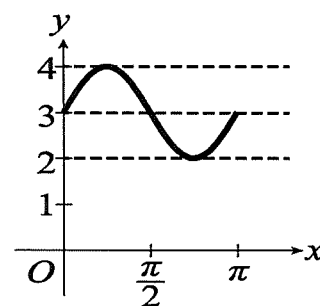


5. 今有一時鐘其分針長度為 10 公分，試求 8 點 20 分到 8 點 58 分，分針的針尖在鐘面上走過的路徑長為_____ 公分。

6. 已知在 $0 \leq x < 2\pi$ 範圍內，兩圖形 $y = \sin x$ 與 $y = 0.8$ 交於兩點，則此兩點的 x 坐標之和為_____。

7. 將 $y = \sin x$ 的圖形向右平移 2 單位，再向上平移 3 單位後，所得為 $y = a + \sin(x - b)$ 的圖形，其中 b 值介於 $-\pi$ 到 π 之間。求數對 $(a, b) =$ _____。

8. 右圖為 $y = f(x) = c + a \sin bx$ 在某個週期內的圖形，且 a, b, c 為常數， $a > 0, b > 0$ ，則數對 $(a, b, c) =$ _____。



9. 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ，若 $\sin x \geq \frac{1}{2}$ ，則 x 的範圍為_____。

10. 方程式 $\sin x = \frac{x}{10}$ 有_____ 個實根。

11. 受潮汐影響，設某港口的水深 y （公尺）與時間 t （小時）可用函數 $y = 8 + 2 \sin \frac{\pi}{6} t$ 表示，則

(1) $t = 7$ （小時）時的水深為_____ 公尺。

(2) 潮汐的週期為_____ 小時。

12. 試求出下列方程式的解：

(1) $4^{2x^2} = 4 \cdot 2^{7x}$ ，則 $x =$ _____。

(2) $2^{2x} - 6 \cdot 2^x - 16 = 0$ ，則 $x =$ _____。

13. 有三數 $a = 3^{\frac{5}{4}}$ ， $b = 3^\pi$ ， $c = 3^{-2}$ ，則三數的大小關係為_____。

14. 兩直線 $y=3$ 和 $y=12$ 分別與 $y=2^x$ 的圖形相交於 A 、 B 兩點，則直線 AB 的斜率為_____。

15. 已知 $a>1$ ，函數 $f(x)=a^x$ ，設 A 、 B 、 C 、 D 為 x 軸上由左至右的四相異點，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ ，過 A 、 B 、 C 、 D 作 x 軸垂線交 $y=f(x)$ 圖形於 E 、 F 、 G 、 H ，若 $\overline{AE}=4$ ， $\overline{DH}=108$ ，則 $\overline{BF} + \overline{CG}$ 之值為_____。

三、計算題(共 10 分，詳列計算過程，否則將不予計分。)

放射性物質的質量變成原來的一半所需的時間稱為半衰期，現在某一放射性物質質量為 M 克，半衰期為 1 年，已知該放射性物質經過兩年後質量剩下 16 克，

1. 求 M 值。(5 分)

2. 承上題，由質量 M 克到質量剩下不到 $\frac{1}{1000}$ 克，至少需經 t 年的時間，求正整數 t 之值。(5 分)

立人高級中學 113 學年度第 1 學期高二文組數學 B 第一次定期評量答案卷

範圍：翰林 3B 版 §1-1~§2-1

班級_____座號_____姓名_____

一、單選題(共 18 分。每題 3 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.
C	E	D	A	D	B

二、填充題(共 72 分，每格 4 分)

1-(1)	1-(2)	2.	3.
$-\frac{4\pi}{3}$	468	$\frac{75\pi}{2}$	3
4.	5.	6.	7.
$\frac{8\pi}{5}$	$\frac{38\pi}{3}$	π	(3, 2)
8.	9.	10.	11-(1)
(1, 2, 3)	$\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$	7	7
11-(2)	12-(1)	12-(2)	13.
12	$-\frac{1}{4}$ 或 2	3	$c < a < b$
14.	15.		
$\frac{9}{2}$	48		

三、計算題(共 10 分，詳列計算過程，否則將不予計分。)

1. $M \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 16$ (3分) $\Rightarrow M = 64$ (2分)	2. $64 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t < \frac{1}{1000}$ (2分) $\Rightarrow 2^{6-t} < \frac{1}{1000}$ $\Rightarrow 2^{t-6} > 1000$ (1分) 故取 $t-6=10$, $t=16$ (2分)
---	---