

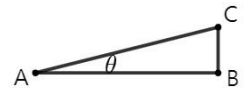
桃園市立武陵高級中學 113 學年度上學期高二數 B 第一次段考試題
(本份考題可使用計算機)

一、基本題(每格 4 分，共 28 分)

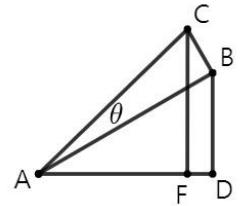
1. 請將下列角度進行度與弧度的互化

(a) $72^\circ = \underline{(A)}$ 弧(以 π 表達) (b) $-\frac{5}{36}\pi = \underline{(B)}$ 度

2. (1) 如右圖， $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 1$ ，則 $\theta = \underline{(C)}$ 度。(請四捨五入至小數點下第三位)



- (2) 如右圖，以(1)中的 $\triangle ABC$ 的 $\overline{AB}$ 為斜邊作一個直角三角形 $\triangle ABD$ ，使 $\angle BAD = 30^\circ$ 。若 $\overline{CF}$ 和 $\overline{AD}$ 垂直，則 $\overline{CF} = \underline{(D)}$ 。(請四捨五入至小數點下第二位)



3. 坐標平面上一點 $P(\tan 3, \cos 6)$ 落在第 $\underline{(E)}$ 象限。

4. 試解下列方程式：

(a) $0 \leq x < 2\pi$ ， $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，則 $x = \underline{(F)}$ 。

(b) $3^{2x+2} - 28 \times 3^x + 3 = 0$ ，則實數 $x = \underline{(G)}$ 。

二、填充題(每格 6 分，共 36 分)

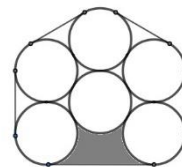
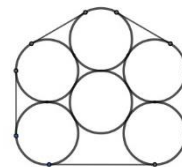
1. 方程式 $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 2^x$ 在 $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ 的範圍內，有 (H) 個實數解。

2. 已知實數 a 滿足 $3^a - 3^{-a} = 4$ ，試求 $27^a - 27^{-a} =$ (I)。

3. 設 x 為實數，則 $\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}x^2+x}$ 有最 甲 (填大或小) 值，且此極值是 乙。則 (甲, 乙) = (J)。

4. 將函數 $y = 2\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) - 4$ 往左平移 a 個單位 ($0 < a < \frac{\pi}{3}$) 後，剛好對稱於 y 軸。
則 $a =$ (K)。

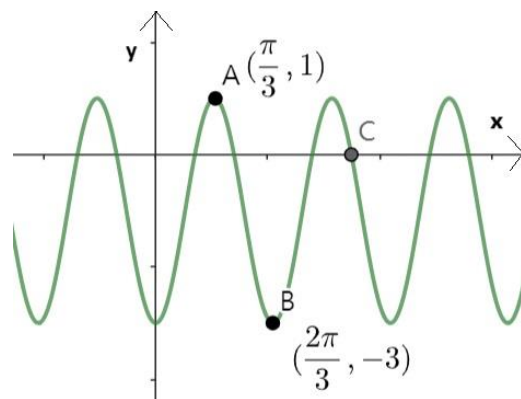
5. 將六個半徑為 10 公分的圓形罐頭排列如圖(左)，並用繩子將其捆一圈。若不計打結處的繩長，則繩長需 (L) 公分。
圖(右)的著色區域面積為 (M) 平方公分。



多選題(16 分，每題 8 分，錯一個選項扣 3 分，扣完為止)

- 1.() 如右圖，函數 $y = a \sin(bx - c) + d$ 的圖形如右，其中 $a, b > 0, 0 \leq c < 2\pi$ ， A, B 兩點分別為波峰跟波谷， C 點在 x 軸上。則下列選項哪些正確？

- (A) $a = 2$ (B) $b = 3$ (C) $c = \frac{\pi}{6}$
(D) $d = 2$ (E) C 點的 x 坐標為 $\frac{8\pi}{9}$



- 2.() 若將一杯飲料從冰箱裡拿出來到室溫為 T 的房間，其溫度變化可用以下的公式表示：

$f(t) = T + (f(0) - T) \times 10^{-kt}$ ，其中 $f(t)$ 為飲料在拿出來後 t 分鐘後的溫度， k 為一個常數。

現在室溫 $T = 30$ 度 C ，有杯飲料剛從冰箱拿出來時，溫度為 5 度 C ，則

- (A) 此杯飲料的溫度與時間的關係可表達成 $f(t) = 30 - 25 \times 10^{-kt}$
(B) 若 10 分鐘後， $f(10) = 15$ ，則 $10^{-10k} = 0.6$
(C) 承(B)，再十分鐘後，飲料的溫度為 25 度 C
(D) 承(B)之數據，飲料從拿出來後開始算起，50 分鐘後的溫度已大於 29 度 C 。
(E) 依此公式計算，飲料的溫度永遠到達不了 30 度 C 。

手寫題(20 分)

1. (1) 作圖： $y = 2\sin(2x)$ (5 分)

(2) 求：方程式 $2\sin(2x) = \frac{x}{\pi}$ 有幾個實數解？ (5 分)

2. 依照下列步驟求解方程式 $\left(4^{x+\frac{1}{2}} + 4^{-x+\frac{1}{2}}\right) - 3(2^x - 2^{-x}) - 4 = 0$

(1) 令 $u = 2^x - 2^{-x}$ ，經代換後，寫出 u 所滿足的方程式。 (4 分)

(2) 求解 u 的值。 (3 分)

(3) 求解 x 的值。 (3 分)

一、基本題(每格 4 分，共 28 分)

(A)	$\frac{2}{5}\pi$	(B)	-25	(C)	14.036	(D)	2.87
(E)	=	(F)	$\frac{4}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi$	(G)	1, -2		

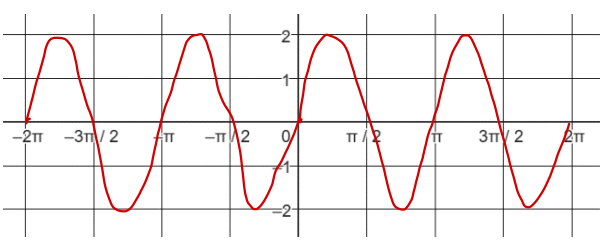
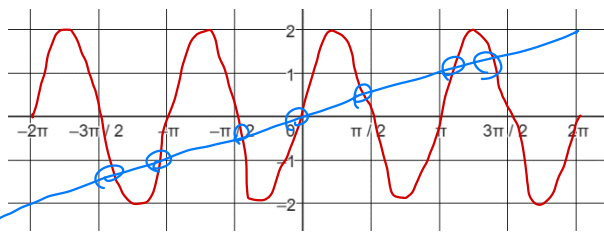
二、填充題(每格 6 分，共 36 分)

(H)	3	(I)	76	(J)	(小, $\frac{1}{2}$)
(K)	$\frac{\pi}{4}$	(L)	$80 + 20\sqrt{3} + 20\pi$	(M)	$360\sqrt{3} - 100\pi$

三、多重選擇題(每題 8 分，錯一個選項扣 3 分，扣完為止)

1	AB	2	ABE
---	----	---	-----

四、手寫題(每題 10 分，空間不夠可寫在背面)

1. (1)(5 分)  (2)(5 分) 7 	2. (4 分，3 分，3 分) (1) $2u^2 - 3u = 0$ (2) $u = 0, \frac{3}{2}$ (3) $x = 0, 1$
--	---

