

## 88 學年度數學科 ( 社會組 )

本試題共分為兩部分：選擇題及非選擇題。

第一部分：選擇題(4 題，共 28 分)

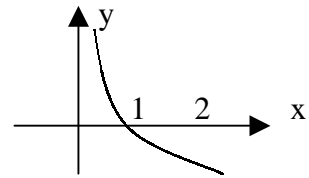
說明：

- (1) 以下第 1 ~ 2 題為單一選擇題，第 3 ~ 4 題為多重選擇題。
- (2) 每題各有 5 個備選答案，請將正確答案劃記在『答案卡』上。
- (3) 單一選擇題每題 6 分，答錯倒扣 1.5 分，不作答，得零分。
- (4) 多重選擇題每題 8 分，5 個備選答案，各自獨立，唯至少有一個是對的；每個備選答案，若選擇正確，則得 1.6 分，否則倒扣 1.6 分，整題不作答者，得零分。

一、單一選擇題：

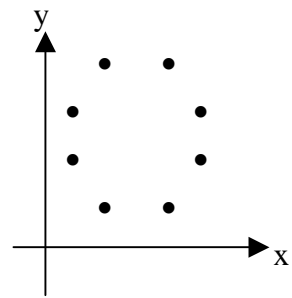
1. 右圖為函數  $y = a + \log_b x$  的不分圖形，其中  $a, b$  皆為常數，則下列何者為真？

- (A)  $a < 0, b > 1$
- (B)  $a > 0, b > 1$
- (C)  $a = 0, b > 1$
- (D)  $a > 0, 0 < b < 1$
- (E)  $a < 0, 0 < b < 1$



2. 右圖表兩組數據  $x, y$  的分佈圖。問其相關係數最接近下列何值？

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



二、多重選擇題：

3. 考慮函數  $f(x) = 2\sin 3x$ ，試問下列選項何者為真？

- (A)  $-2 \leq f(x) \leq 2$ ，(B)  $f(x)$  在  $x = \pi/6$  時有最大值。(C)  $f(x)$  的週期為  $2\pi/3$ ，(D)  $y = f(x)$  的圖形對稱於直線  $x = \pi/2$ ，(E)  $f(2) > 0$

4. 已知一橢圓的長軸平行於  $x$  軸，中心為  $(1, 2)$  且通過  $(4, 6)$ ，試問下列哪一些點一定會在這橢圓上？

- (A)  $(-2, -2)$ ，(B)  $(-2, 6)$ ，(C)  $(4, -2)$ ，(D)  $(5, 6)$ ，(E)  $(3, 4)$

第二部分：非選擇題(三大題，共 72 分)

說明：

- (1) 第一大題為填空題，必須在「非選擇題試卷」上第一欄開始作答；為節省空間，請不要寫出演算過程，但務必寫上格號(1, 2, ..., 7)後，再寫答案。
- (2) 第二題及第三題為計算或證明題，每題 8 分，作答在「非選擇題試卷」上；必須寫明題號(二或三)，並寫出演算過程。
- (3) 請勿將無理數或無限小數寫成有限小數，否則不予計分。例如，不要把  $\sqrt{2}$  寫成 1.414，也不要寫成  $1/3$  寫成 0.333。

一. 填空題：本題共 7 個空格，每個空格 8 分。

- 小明和小華相約到學校的四百公尺圓形跑道上跑步，他們在同一時間從同一地點朝相反方向開始跑，跑的速度，小明保持每分鐘 320 公尺，小華保持每分鐘 280 公尺。試問：出發後第\_\_\_\_\_秒，小明與小華會第八次相遇。
- 觀察下列  $3 \times 3$  與  $4 \times 4$  方格的數字規律，如果在  $10 \times 10$  的方格上，仿上面規律填入數字，則所填入的 100 個數字之總和為\_\_\_\_\_。

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 2 |
| 1 | 1 | 1 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 3 |
| 1 | 2 | 2 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

- 若  $a, b$  均為整數且方程式  $x^2 - ax + 817 = 0$  與  $x^2 - bx + 3553 = 0$  有一共同的質數根，則數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。
- 設一長方體的長、寬、高分別為 10 單位、8 單位、4 單位，擇期任意兩頂點間最長的距離為\_\_\_\_\_。
- 在空間中，已知平面 E 通過  $(3, 0, 0)$ ， $(0, 4, 0)$  及正  $z$  軸上一點  $(0, 0, a)$ ，如果平面 E 與  $xy$  平面的夾角成  $45^\circ$ ，則  $a =$ \_\_\_\_\_。
- 當使用一儀器去測量一個高為 70 單位長的建築物 50 次，所得數據為

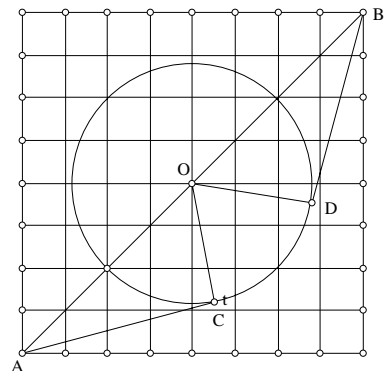
|     |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 測量值 | 68 單位長 | 69 單位長 | 70 單位長 | 71 單位長 | 72 單位長 |
| 次數  | 5      | 15     | 10     | 15     | 5      |

根據此數據推測，假如再用此儀器測量該建築物三次，則三次測得的平均值為 71 單圍場的機率為\_\_\_\_\_。

- 某市為了籌措經費而發行彩券，該是決定每張彩券的售價為 10 元，且每發行一百萬張彩券，即附有一百萬元獎 1 張，拾萬元獎 9 張，一萬元獎 90 張，壹千元獎 900 張。假設某次獎券共發行三百萬張，試問當你購買一張獎券時，你預期會損失\_\_\_\_\_元。

二、如下圖所示，每個小方格的邊長是 1，圓 O 的圓心為 O，半徑為  $\frac{1}{2} \overline{AO}$ ，AC 與 BD 均為圓 O 的切線，切點分別為 C 點與 D 點。

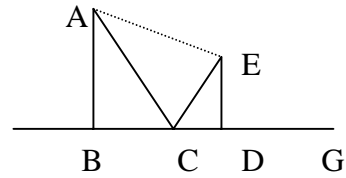
- 試求  $\angle CPD$ 。(3 分)
- 求線段 AC，圓弧 CD 及線段 DB 的長度之和。(5 分)



三、如右圖所示， $\overline{FG}$  是一條長 4 公尺的鐵絲，C 是線段 FG 上一點，將線段 CG 圍成一個等腰直角三角形 CDE，將線段 CF 圍成另一個等腰直角三角形 CBA，

(1) 試說明梯形 ABDE 的面積和 C 點的位置無關。(3 分)

(2) 求梯形 ABDE 的面積。(5 分)



### 1999 年社會組答案

選擇題：

(1) (E) (2) (C) (3) (A)(B)(C)(D) (4) (A)(B)(C)

非選擇題：

一、填充題：

(1) 320 (2) 385 (3) (62, 206) (4)  $6\sqrt{5}$  (5)  $12/5$  (6)  $9/125$  (7) 6.3

二、Ans : (1)  $\pi/3$  , (2)  $4\sqrt{6} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$

三、Ans : (1) 略(2)  $12 - 8\sqrt{2}$  平方公尺。