

# 大學入學考試中心 研究用試卷

數學考科

卷二試題

作答時間：60 分鐘

作答方式：

- 選擇題用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，修正時應以橡皮擦拭，切勿使用修正液
- 非選擇題請在「答案卷」上作答，務必使用筆尖較粗之黑色墨水的筆書寫，且不得使用鉛筆。更正時，可以使用修正液（帶）

祝考試順利

|                              |
|------------------------------|
| 本試卷之著作權屬於<br>財團法人大學入學考試中心基金會 |
|------------------------------|

本試卷(含參考答案)預定於100年5月16日  
公布在大考中心網站 <http://www.ceec.edu.tw>

壹、單選題(15分)

說明：第1-3題，每題選出最適當的一個選項，劃記在答案卡之「解答欄」。每題答對得5分，答錯不倒扣。

1. 設  $f(x) = \frac{3}{2}x^5 - \frac{3}{2}x^4 - \frac{1}{2}x^3 + x^2 + 1$ ，則  $f(1) - f(-1)$  的值等於下列哪一個選項？

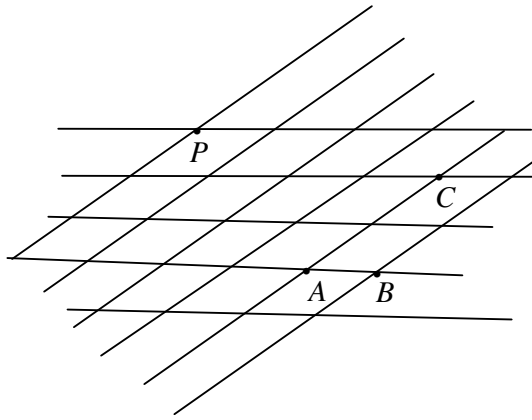
- (1) -2              (2) 0              (3) 2              (4) 4              (5) 6

2. 右圖中有兩組等距離的平行

線，若  $\overrightarrow{AP} = r \overrightarrow{AB} + s \overrightarrow{AC}$ ，則  $(r, s)$

為下列哪個選項？

- (1)  $(-4, -\frac{3}{2})$   
(2)  $(-4, \frac{3}{2})$   
(3)  $(4, \frac{3}{2})$   
(4)  $(-4, 3)$   
(5)  $(4, 3)$



3. 根據以往經驗，某家媒體的氣象專家在預測明日的天氣時，會將下雨預測成不下雨的機率為 10%，而將不下雨預測成下雨的機率有 20%。另依統計數據，某地區每年二月降雨的日數占 70%。若 2 月 23 日這位氣象專家預測該地區明天為雨天，則該地區 2 月 24 日會下雨的機率是多少？

- (1) 0.63              (2) 0.69              (3) 0.7              (4) 0.84              (5) 0.91

貳、多選題(15 分)

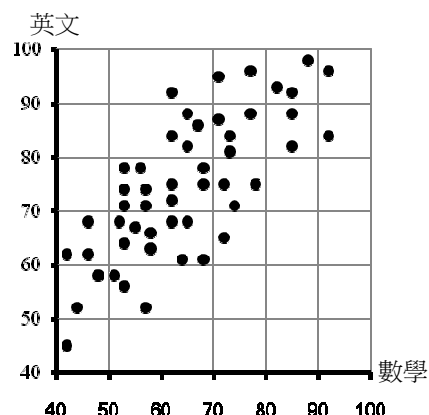
**說明：第4-6題**，每題有5個選項，其中至少有一個是正確的選項，選出正確選項畫記在答案卡之「解答欄」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得5分；答錯1個選項者，得3分；答錯2個選項者，得1分；所有選項均未作答或答錯多於2個選項者，該題以零分計算。

4. 若  $a, b$  為實數且  $\log_2 a + 2\log_2 b = 0$ ，則  $(a, b)$  可為下列哪些選項？

- (1) (1,1)
- (2) (2,-1)
- (3)  $(2, \frac{1}{2})$
- (4)  $(4, -\frac{1}{2})$
- (5)  $(4, \frac{1}{2})$

5. 高二甲班 50 人某次考試數學(橫軸)與英文(縱軸)成績之散佈圖如右，每個點代表一位學生的成績。若及格標準為 60 分，請問下列哪些選項是正確的？

- (1) 英文成績的中位數約為 75 分
- (2) 英文不及格的學生，數學也不及格
- (3) 兩科都考 90 分以上的學生有 2 位
- (4) 有某兩位學生的英文同分，且數學同分
- (5) 全班的數學平均成績比英文平均成績高



6. 設  $\Gamma$  為坐標平面上以原點為圓心的單位圓。請問當  $\theta$  為下列哪些選項時，點  $(\cos \theta, 1 - \sin \theta)$  落在  $\Gamma$  的內部？

- (1)  $20^\circ$
- (2)  $50^\circ$
- (3)  $80^\circ$
- (4)  $130^\circ$
- (5)  $150^\circ$

參、選填題(10 分)

說明：1.第A-C題，將答案劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (7-18)。  
2.每題題分標於題末，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

- A. 考慮函數  $y=5-x^2$  的圖形  $\Gamma$  與  $x$  軸所圍區域之內的長方形  $ABCD$ ，其中  $A$ 、 $B$  在  $x$  軸上，而  $C$ 、 $D$  在  $\Gamma$  上。在所有這些長方形裡，周長的最大值為 (7)(8)。(5 分)

第 B 與 C 題為題組

設  $L_1: x-2=\frac{y}{-3}=\frac{z+4}{-2}$  與  $L_2: \frac{x+1}{3}=\frac{y+2}{2}=z+5$  為坐標空間中的兩直線。

- B.  $L_1$  與  $L_2$  的交點坐標為 (9)(10)(11)(12)。(2 分)

- C. 若包含  $L_1$  與  $L_2$  的平面方程式為  $x+by+cz+d=0$ ，則

$$(b,c,d)=\underline{(13)(14)(15)(16)(17)(18)}。(3 分)$$

肆、非選擇題(共 15 分)

說明：本大題為一題組題，包含三個小題。第(1)題請選出正確的選項，劃記在答案卡之「解答欄」所標示的列號 (19-26)。第(2)~(3)題答案務必寫在答案卷上，同時必須寫出演算過程或理由，否則將予扣分。

一. 設實數  $a, b, c$  滿足  $\begin{cases} a+b+3c=6 \\ 2a+3b-2c=3 \end{cases}$ 。

- (1) 將方程組的增廣矩陣  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 6 \\ 2 & 3 & -2 & 3 \end{bmatrix}$  作若干次列運算後得到矩陣

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & s & t \\ 0 & 1 & u & v \end{bmatrix}, \text{ 則 } (s, t, u, v) = \underline{(19)(20)(21)(22)(23)(24)(25)(26)}。(5 分)$$

- (2) 若  $a \geq 0, b \geq 0$ ，試求實數  $c$  的範圍。(5 分)

- (3) 承上題，試求  $a+2b-c$  的最小值。(5 分)