

111學年度市立鼓山高中高一普通班第1學期第3次段考數學試題

範圍:第一冊第三章 適用班級:401~407

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

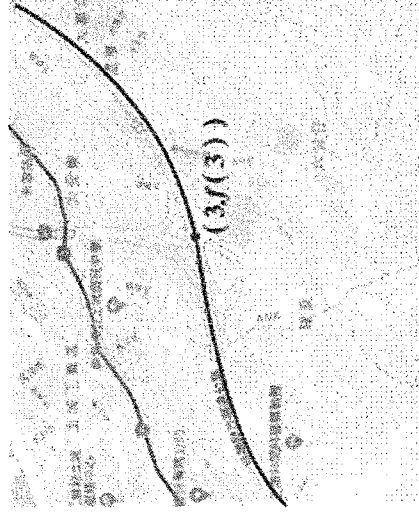
一、單選題 每題4分，共28分

- () 函數 $y = -x^2 + 4x$ 的圖形沿 x 軸正方向平移 p 單位, y 軸正方向平移 q 單位, 得新函數圖形為 $y = -x^2 - 2x + 2$, 則 (p, q) 為下列何者? (A) $(3, 1)$ (B) $(-3, -1)$ (C) $(1, -3)$ (D) $(-3, 1)$ (E) $(1, 3)$.
- () 已知附圖為三次函數 $f(x)$ 的部分圖形, 下列哪個選項最有可能是 $f(x)$?



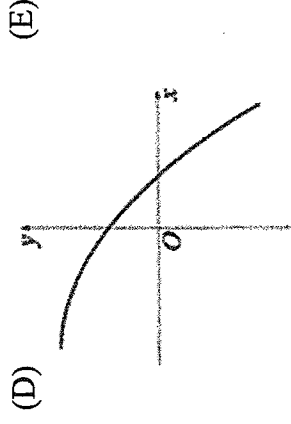
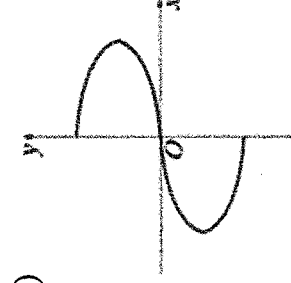
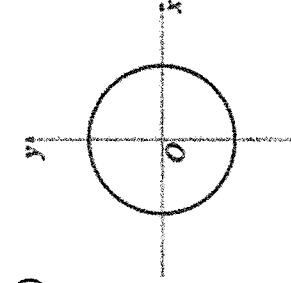
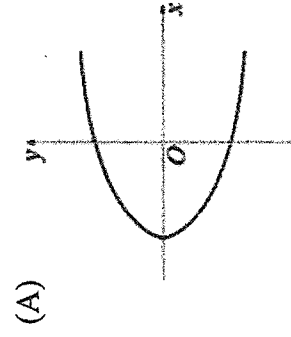
- (A) $f(x) = (x-4)(x-2)(x+1)$ (B) $f(x) = (x+4)(x+2)(x-1)$ (C) $f(x) = -(x+4)(x+2)(x-1)$ (D) $f(x) = -(x-4)(x-2)(x+1)$.

- () 飛行器空拍臺灣中部地區上空時, 攝影師發現國道3號上的一段道路, 如圖所示, 將此段道路的圖形套在坐標平面上, 會近似於以 $(3, f(3))$ 為對稱中心的三次函數圖形. 請問, 下列哪個函數最可能是 $f(x)$?

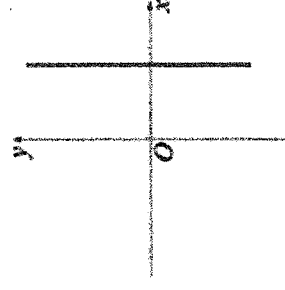


- (A) $f(x) = -(x+3)^3 + (x+3) + 3$ (B) $f(x) = (x+3)^3 - (x+3) + 3$ (C) $f(x) = -(x-3)^3 + (x-3) - 3$ (D) $f(x) = (x-3)^3 + (x-3) + 3$.

- () 下列何者表 y 是 x 的函數圖形?



(E)



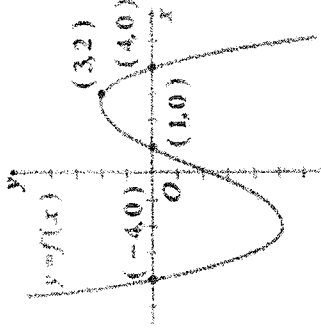
- () 設 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 為實係數多項式函數. 若 $f(1) = f(2) = 0$ 且 $f(3) = 4$, 試問下列哪一個選項不是 $f(x)$ 的因式?
(A) $x-1$ (B) $x-2$ (C) $x-3$ (D) $4(x-1)$ (E) $5(x-1)(x-2)$
- () 設 $x^4 + 4x^3 + ax^2 + bx + 1$ 被 $x^2 - 1$ 除, 得商為 $x^2 + 4x + c$, 餘式為 $-x - 1$, 求 $a + b + c$ 之值為
(A) 10 (B) -8 (C) -10 (D) -12 (E) 6.
- () 某次月考數學成績不佳, 最高分為 56 分, 最低分為 18 分, 老師欲用一線性函數來調整, 使最高分為 96 分, 最低分為 39 分, 若小明調整後的新分數為 78 分, 則其原始分數為何?
(A) 54 (B) 48 (C) 44 (D) 40 (E) 36 (分).

二、填充題:(共17格,總分72)

- 設 $f(x) = x^3 + 3x^2 + 12x + 5$, 試求:
 - $y = f(x)$ 的圖形之對稱中心為_____.
 - 若 $y = f(x)$ 的圖形可由對稱於原點之 $y = g(x)$ 的圖形平移而得, 試求函數 $g(x) =$ _____.
- 試(1)解不等式 $(x^2 - 2x - 3)(3x - 2)(x + 5) \leq 0$ 的整數解有幾個? (2) 試解不等式 $(x^2 + x + 1)(x + 2)^2(x - 3) < 0$
- 根據附圖三次函數 $f(x)$ 的圖形,

回答下列問題:

- $f(x) =$ _____.
- 不等式 $f(x) \leq 0$ 的解為_____.



- 若 $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 6x + 3$,
 - 將 $f(x)$ 表示成 $x - 1$ 的多項式, 即 $f(x) = a(x - 1)^3 + b(x - 1)^2 + c(x - 1) + d$, 其中 a, b, c, d 為常數, 則 $f(x) =$ _____.
 - 利用(1)的結果, 可求得 $f(1.02)$ 的近似值為_____. (四捨五入至小數第二位)
 - $f(x)$ 的圖形在 $x = 1$ 的近似直線_____.
- 設點 $P(2, -3)$ 為平面座標上一點, 點 P 關於直線 $y = x$ 的對稱點坐標為 Q ; 點 P 關於原點的對稱點坐標為 R , 求 $\overline{QR} = ?$
- 設 k 為實數, 且 $f(x) = -2x^2 - kx - 2$ 的值恆為負, 則 k 的範圍為_____.
- 若 $x^2 - 2x - 3$ 能整除 $x^4 + x^3 + px^2 - 3x + q$, 則 $p - q =$ _____.
- 已知 $y = -2x^2 + bx + c$ 的圖形的對稱軸為 $x = -1$, 且過點 $(1, 9)$, 求 $(b, c) = ?$
- 用 $x - 1$ 除 $(x - 2)^{2006} + 200$ 所得的餘式為_____.
- 已知多項式 $f(x) = 77(x - 2)^4 + 66(x - 2)^3 + (x - 2)^2 - (x - 2) + 1$, 則求 $(x - 2)^3$ 除 $f(x)$ 的餘式為何?
- 設 $f(x)$ 除以 $x - 2$, $x + 3$ 之餘式分別為 $-1, 14$, 則 $f(x)$ 除以 $(x - 2)(x + 3)$ 之餘式為何?
- 試判斷函數 $f(x) = 2x^4 - 1$ 的圖形是否對稱於原點

填充計分:

1格	2格	3格	4格	5格
8分	16	24	28	32
6格	7格	8格	9格	10格
36	40	44	48	52
11格	12格	13格	14格	15格
56	60	63	65	68
16格	17格			
70	72			

111學年度市立鼓山高中高一普通班第1學期第3次

段考數學試題

範圍:第一冊第三章 適用班級:401~407

班級_____ 座號_____ 姓名_____

一、 單選題 每題4分，共28分

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

二、填充題:(共17格,總分72)

1(1)	1(2)	2(1)	2(2)	
3(1)	3(2)	4(1)	4(2)	
4(3)	5	6	7	
8	9	10	11	
12	空白	空白	空白	

範圍：數學三 A 第 8 單元 至 第 10 單元

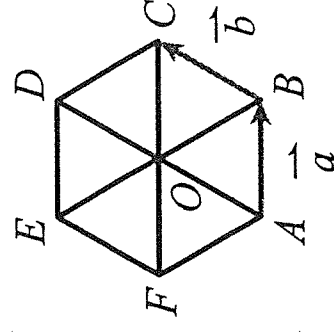
答案請寫在答案卷上

一. 單選題

- 下列各行列式的值何者與 $\begin{vmatrix} 17 & 18 \\ 19 & 20 \end{vmatrix}$ 不相等？
 (A) $\begin{vmatrix} 17 & 19 \\ 18 & 20 \end{vmatrix}$ (B) $\begin{vmatrix} 19 & 20 \\ 17 & 18 \end{vmatrix}$ (C) $\begin{vmatrix} 18 & 17 \\ 20 & 19 \end{vmatrix}$ (D) $\begin{vmatrix} 20 & 19 \\ 18 & 17 \end{vmatrix}$ (E) $\frac{1}{10} \begin{vmatrix} 170 & 180 \\ 190 & 200 \end{vmatrix}$
- 已知 $\vec{OA}$ 、 $\vec{OB}$ 為不平行的非零向量且 $\vec{OP} = x\vec{OA} + y\vec{OB}$ ，若 $x=3$ 且 $0 \leq y \leq 2$ ，則所有 P 點形成的圖形為何？
 (A) 無圖形 (B) 直線 (C) 線段 (D) 平行四邊形 (E) 圓形
- 兩直線 $L_1: 3x + 4y - 1 = 0$ 和 $L_2: x - 7y + 1 = 0$ 所夾的銳夾角為
 (A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60° (E) 75°

二. 多選題

- 如右圖，正六邊形 $ABCDEF$ 中， $\vec{AB} = \vec{a}$ ， $\vec{BC} = \vec{b}$ ，則下列選項哪些是正確的？



- (A) $\vec{CF} = -2\vec{a}$ (B) $\vec{EF} = \vec{b}$ (C) $\vec{CD} = \vec{b} - \vec{a}$
 (D) $\vec{FA} = \vec{a} - \vec{b}$ (E) $\vec{DF} = -\vec{a} - \vec{b}$

- 關於聯立方程式 $\begin{cases} x + (3-a)y = 3(1-a) \\ (3-a)x + 4y = 1-a \end{cases}$ 的解，下列選項哪些是正確的？

- (A) 當 $a = 2$ 時，聯立方程式恰有一組解
 (B) 當 $a = 5$ 時，聯立方程式有無限多組解
 (C) 當 $a = 1$ 時，聯立方程式有無限多組解
 (D) 當 $a = 3$ 時，聯立方程式無解
 (E) 當 $a = 4$ 時，聯立方程式無解

三. 填充題

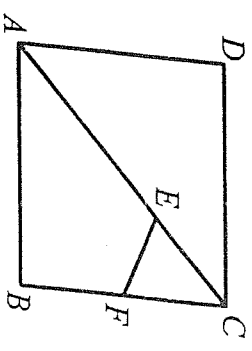
- 已知 $\vec{AB} = (3, -4)$ ， $\vec{AC} = (-5, -12)$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長為_____。

2. 設 $\vec{a} = (x, y)$, $\vec{b} = (-2, 1)$, $\vec{c} = (1, 1)$, 若 $(\vec{a} + 2\vec{c}) \perp \vec{b}$, 且 $(\vec{a} - \vec{c}) \parallel \vec{b}$, 則數對 $(x, y) =$ _____。

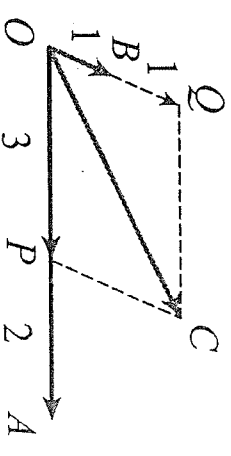
3. 已知 $A(-6, 3)$, $B(4, -7)$ 為坐標平面上兩點, P 點在直線 AB 上, 且 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 2$, 則 P 點坐標為 _____。(有兩個解)

4. 梯形 $ABCD$ 中, $A(2, 5)$ 、 $B(-2, -3)$ 、 $C(6, 3)$, 若 $\vec{AD} \parallel \vec{BC}$, 且 $|\vec{AD}| = 15$, 則 D 點坐標為 _____。

5. 如圖, 在平行四邊形 $ABCD$ 中, $\vec{AE} = 2\vec{EC}$ 、 F 為 $\overline{BC}$ 的中點。
已知 $\vec{EF} = r\vec{AB} + s\vec{AD}$, 則數對 $(r, s) =$ _____。

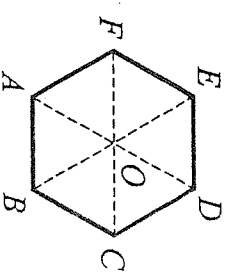


6. 如右圖, $OPCQ$ 為平行四邊形, 設 $|\vec{OA}| = 5$, $|\vec{OB}| = 1$, 且 $|\vec{OP}| = 3$, $|\vec{OQ}| = 2$, 若 $\vec{OC} = x\vec{OA} + y\vec{OB}$, 則數對 $(x, y) =$ _____。



7. 如右圖, $ABCDEF$ 是邊長為 2 的正六邊形, 試求下列各內積的值:

- (1) $\vec{AB} \cdot \vec{AB} =$ _____ (2) $\vec{AB} \cdot \vec{BC} =$ _____
 (3) $\vec{AB} \cdot \vec{AE} =$ _____ (4) $\vec{AB} \cdot \vec{CF} =$ _____



8. 將 $\vec{a} = (6, 8)$ 分解成兩向量 $\vec{u}$ 和 $\vec{v}$ 的和， $\vec{a} = \vec{u} + \vec{v}$ ，其中 $\vec{u} \parallel \vec{b}$ 且

$\vec{v} \perp \vec{b}$ ，而 $\vec{b} = (2, 1)$ 。則 (1) $\vec{u} =$ _____ (2) $\vec{v} =$ _____。

9. 設 $A(a, 1)$ ， $B(2, b)$ ， $C(3, 4)$ ， O 是原點，若 $\vec{OA}$ 在 $\vec{OC}$ 上的正射影與

$\vec{OB}$ 在 $\vec{OC}$ 上的正射影相同，則 a ， b 的關係式為 _____。

10. 已知實數 x 、 y 滿足 $9x - 2y = 20$ ，則 $9x^2 + 4y^2$ 的最小值 = _____。

11. 平面上兩直線 $L_1: 2x + (5 - a)y = a + 3$ ， $L_2: (5 - a)x + 2y = 9 - a$ ，若 L_1 與 L_2 為兩平行直線，則 $a =$ _____。

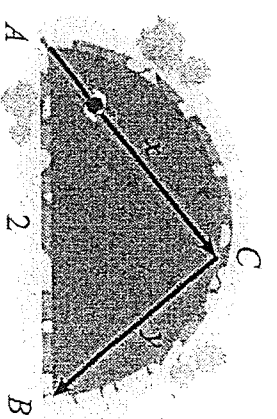
12. 已知 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 3$ ，則 $\begin{vmatrix} 3a + 2b & 5a - 4b \\ 3c + 2d & 5c - 4d \end{vmatrix} =$ _____。

13. 坐標平面上有三點 $A(2, -2)$ ， $B(4, 5)$ ， $C(1, 3)$ ，則

(1) $\triangle ABC$ 的面積為 _____。

(2) $\triangle ABC$ 的重心座標為 _____。

(3) 若 $\vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$ ，且 $-1 \leq x \leq 2$ ， $1 \leq y \leq 3$ ，則所有 P 點所形成的圖形區域面積為 _____。



14. 某人在半圓形廣場運動。他先由 A 點沿直線走到場邊的某個點 C ，再沿直線跑到 B 點。已知 $\overline{AB} = 2$ (公里) 為廣場的直徑， $\overline{AC} = x$ (公里)， $\overline{BC} = y$ (公里)。若此人走 1 公里需 12 分鐘，跑 1 公里需 9 分鐘，則依上述的路徑，此人的運動時間最長可為 _____ 分鐘。

四. 混合題

滿 18 歲時「最重要的 10 件事」其中之一就是考機車駕照，考機車駕照時分為筆試及路考兩階段，筆試 85 分以上才能進入第二階段「路考」，而路考第一關為直線平衡駕駛，規則如下：

(一) 行駛中，腳不可著地，且車輪不可壓管線。

(二) 直線平衡駕駛通過的時間不能低於 7 秒。

若違反其中一項規則扣 32 分，不及格者得複試一次，若還是沒通過，應至少

7 日後再重新報名路考。某天小鼓想報名考試且實際去勘查發現：

(1) 直線平衡駕駛的起點為 $A(3,2)$ ，終點為 $B(12,14)$ (單位：公尺)，小鼓想以

向量 $\overrightarrow{AB}$ 來表示此位移，則 $\overrightarrow{AB}$ 為

- (A) $(-9, -12)$ (B) $(9, 12)$ (C) $(9, -12)$ (D) $(-9, 12)$ (E) $(11, 10)$ 。

(2) 小鼓心想直線平衡駕駛通過的時間不能低於 7 秒，那我來挑戰 10 秒完成此直線平衡駕駛，那麼駕駛時間的平均時速應保持多少 (公里/小時)？

一.單選題

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

二.多選題

1	2
---	---

三.填充題

1	2	3	4	5
6	7(1)	7(2)	7(3)	7(4)
8(1)	8(2)	9	10	11
12	13(1)	13(2)	13(3)	14

四.混合題

(1)
(2)

高雄市立鼓山高中 111 學年度第一學期高三期末考《自然組》數學科試題卷

考試範圍：選修數學甲(下)1-1 拋物線+108~111 數學 A 學測試題

適用班級：601~603

____年____班____號 姓名：_____

注意事項：請將答案直接填入答案卷，否則不予計分。

參考數值： $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$

一、多重選擇題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，其餘 0 分，共計 24 分）

1. 設拋物線方程式 $\sqrt{(x-1)^2 + (y+2)^2} = |x+3|$ ，則下列哪些關於拋物線相關要素是正確的？

- (1) 焦點坐標 $(-1, 2)$
- (2) 準線方程式 $x = -3$
- (3) 對稱軸方程式 $y = 2$
- (4) 頂點坐標 $(-1, -2)$
- (5) 焦距為 4

2. 給定一實係數三次多項式函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 3$ 。令 $g(x) = f(-x) + 3$ ，已知 $y = g(x)$ 圖形的對稱中心為 $(1, 0)$ 且 $g(-1) < 0$ 。試選出正確的選項。

- (1) $g(x) = 0$ 有三相異整數根
- (2) $a > 0$
- (3) $y = f(x)$ 圖形的對稱中心為 $(-1, -3)$
- (4) $f(100) < 0$
- (5) $y = f(x)$ 的圖形在點 $(-1, f(-1))$ 附近會近似於一條斜率為 a 的直線

3. 已知 P 為 $\triangle ABC$ 內一點，且 $\vec{AP} = a\vec{AB} + b\vec{AC}$ ，其中 a, b 為相異實數。設 Q, R 在同一平面上，且 $\vec{AQ} = b\vec{AB} + a\vec{AC}$ ， $\vec{AR} = a\vec{AB} + (b + 0.05)\vec{AC}$ 。試選出正確的選項。

- (1) Q, R 也都在 $\triangle ABC$ 內部
- (2) $|\vec{AP}| = |\vec{AQ}|$
- (3) $\triangle ABP$ 面積 = $\triangle ACQ$ 面積
- (4) $\triangle BCP$ 面積 = $\triangle BCQ$ 面積
- (5) $\triangle ABP$ 面積 $<$ $\triangle ABR$ 面積

二、填充題（配分詳見配分表，共計 60 分）

1. 已知一拋物線的頂點為 $V(-1, 2)$ ，焦點為 $F(3, 2)$ ，試求此拋物線的方程式。

2. 試問數線上有多少個整數點與點 $\sqrt{122}$ 的距離小於 5，但與點 $\sqrt{47}$ 的距離大於 3？
3. 五項實數數列 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 的每一項都大於 1，且每相鄰的兩項中，都有一數是另一數的兩倍。若 $a_1 = \log_{10} 64$ ，則 a_5 有多少種可能的值？

4. 將 $(\sqrt[3]{25})^{100}$ 寫成科學記號 $(\sqrt[3]{25})^{100} = a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ，且 n 為正整數。若 a 的整數部分為 m ，則數對 (m, n) 。

5. 令 $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ， $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ ， $B = I + A + A^{-1}$ ，試求 AB 。

6. 坐標空間中有兩條直線 L_1, L_2 與一平面 E ，其中直線 $L_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{-5}$ ，而 L_2 的參數式為 $\begin{cases} x=1 \\ y=1+2t \\ z=1+3t \end{cases}$ (t 為實數)。若 L_1 落在 E 上，且 L_2 與 E 不相交，試求平面 E 的方程式。

7. 在四面體 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD} = 4\sqrt{3}$ 、 $\overline{BD} = \overline{CD} = 4\sqrt{2}$ ，且 $\cos \angle BAC = \frac{1}{3}$ ，試求點 D 到平面 ABC 的距離。

8. 坐標空間中一平行六面體，某一底面的其中三頂點為 $(-1, 2, 1), (-4, 1, 3), (2, 0, -3)$ ，另一面之一頂點在 xy 平面上且與原點距離為 1。滿足前述條件之平行六面體中，試問最小體積為何？

9. 坐標平面上有一條拋物線 Γ ，其上有四個點構成等腰梯形，且等腰梯形的對稱軸與 Γ 的對稱軸重合。已知該等腰梯形的上底為 4、下底為 6、高為 15，試求 Γ 的焦距。

三、混合題 (共計 16 分) ※請將計算過程直接填寫在答案卷上

已知點 $A(1, 0)$ 在單位圓 $\Gamma: x^2 + y^2 = 1$ 上，以及直線 $L: y = 2x$ 。

A-1. (填充題，4 分)

試求點 A 到直線 L 的距離為何？

A-2. (填充題，4 分)

設直線 M 通過點 $A(1, 0)$ ，且直線 M 平行直線 L ，試求直線 M 的直線方程式。(請以一般式表示之)

A-3. (非選擇題，需列出詳細計算過程才予以計分，8 分)

試問 Γ 上除了 A 點以外，還有幾個點到直線 L 的距離，等於 A 點到 L 的距離？請說明您的理由。

高雄市立鼓山高中 111 學年度第一學期高三期末考《自然組》數學科答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、多重選擇題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，其餘 0 分，共計 24 分）

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

二、填充題（配分詳見配分表，共計 60 分）

答對數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
得分	0	10	18	24	30	36	42	48	54	60

1	2	3	4	5
6	7	8	9	

三、混合題(共計 16 分)

A-1. (填充題，4 分)	
A-2 (填充題，4 分)	
A-3. (非選擇題，需列出詳細計算過程才予以計分，8 分)	

高雄市立鼓山高中 111 學年度第一學期高三期末考《社會組》數學科試題卷

考試範圍：108~111 數學 A 學測試題

適用班級：604~607

____年____班____號 姓名：_____

注意事項：請將答案直接填入答案卷，否則不予計分。

參考數值： $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$

一、多重選擇題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，其餘 0 分，共計 24 分）

1. 從 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 這七個數字中隨機任取兩數。試選出正確的選項。

(1) 其和大於 10 的機率為 $\frac{3}{7}$

(2) 其和小於 7 的機率為 $\frac{1}{7}$

(3) 其和為奇數的機率為 $\frac{4}{7}$

(4) 其差為偶數的機率為 $\frac{4}{7}$

(5) 其積為奇數的機率為 $\frac{2}{7}$

2. 給定一實係數三次多項式函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 3$ 。令 $g(x) = f(-x) + 3$ ，已知 $y = g(x)$ 圖形的對稱中心為 $(1, 0)$

且 $g(-1) < 0$ 。試選出正確的選項。

(1) $g(x) = 0$ 有三相異整數根

(2) $a > 0$

(3) $y = f(x)$ 圖形的對稱中心為 $(-1, -3)$

(4) $f(100) < 0$

(5) $y = f(x)$ 的圖形在點 $(-1, f(-1))$ 附近會近似於一條斜率為 a 的直線

3. 已知 P 為 $\triangle ABC$ 內一點，且 $\overrightarrow{AP} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AC}$ ，其中 a, b 為相異實數。設 Q, R 在同一平面上，且 $\overrightarrow{AQ} = b\overrightarrow{AB} + a\overrightarrow{AC}$ ，

$\overrightarrow{AR} = a\overrightarrow{AB} + (b + 0.05)\overrightarrow{AC}$ 。試選出正確的選項。

(1) Q, R 也都在 $\triangle ABC$ 內部

(2) $|\overrightarrow{AP}| = |\overrightarrow{AQ}|$

(3) $\triangle ABP$ 面積 = $\triangle ACQ$ 面積

(4) $\triangle BCP$ 面積 = $\triangle BCQ$ 面積

(5) $\triangle ABP$ 面積 $<$ $\triangle ABR$ 面積

二、填充題（配分詳見配分表，共計 60 分）

1. 試問數線上有多少個整數點與點 $\sqrt{122}$ 的距離小於 5，但與點 $\sqrt{47}$ 的距離大於 3？

2. 五項實數數列 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 的每一項都大於 1，且每相鄰的兩項中，都有一數是另一數的兩倍。若 $a_1 = \log_{10} 64$ ，則 a_5 有多少種可能的值？

3. 將 $(\sqrt[3]{25})^{100}$ 寫成科學記號 $(\sqrt[3]{25})^{100} = a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ，且 n 為正整數。若 a 的整數部分為 m ，則數對 (m, n) 。

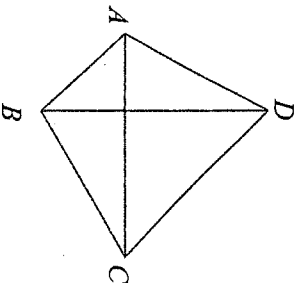
4. 令 $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ， $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ ， $B = I + A + A^{-1}$ ，試求 AB 。

5. 坐標空間中有兩條直線 L_1, L_2 與一平面 E ，其中直線 $L_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{-5}$ ，而 L_2 的參數式為 $\begin{cases} x=1 \\ y=1+2t \\ z=1+3t \end{cases}$ (t 為實數)。若 L_1 落在 E 上，且 L_2 與 E 不相交，試求平面 E 的方程式。

6. 在四面體 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD} = 4\sqrt{3}$ 、 $\overline{BD} = \overline{CD} = 4\sqrt{2}$ ，且 $\cos \angle BAC = \frac{1}{3}$ ，試求點 D 到平面 ABC 的距離。

7. 坐標空間中一平行六面體，某一底面的其中三頂點為 $(-1, 2, 1), (-4, 1, 3), (2, 0, -3)$ ，另一面之一頂點在 xy 平面上且與原點距離為 1。滿足前述條件之平行六面體中，試問最小體積為何？

8. 如圖（此為示意圖）， A, B, C, D 為平面上的四個點。已知 $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ ， $\overrightarrow{AC}$ 、 $\overrightarrow{BD}$ 兩向量等長且互相垂直，試求 $\tan \angle BAD$ 的值。



三、混合題（共計 16 分）※請將計算過程直接填寫在答案卷上

已知點 $A(1, 0)$ 在單位圓 $\Gamma: x^2 + y^2 = 1$ 上，以及直線 $L: y = 2x$ 。

A-1.（填充題，4 分）

試求點 A 到直線 L 的距離為何？

A-2.（填充題，4 分）

設直線 M 通過點 $A(1, 0)$ ，且直線 M 平行直線 L ，試求直線 M 的直線方程式。（請以一般式表示之）

A-3.（非選擇題，需列出詳細計算過程才予以計分，8 分）

試問 Γ 上除了 A 點以外，還有幾個點到直線 L 的距離，等於 A 點到 L 的距離？請說明您的理由。

高雄市立鼓山高中 111 學年度第一學期高三期末考《社會組》數學科答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、多重選擇題（每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，其餘 0 分，共計 24 分）

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

二、填充題（配分詳見配分表，共計 60 分）

答對數	0	1	2	3	4	5	6	7	8
得分	0	10	20	28	36	42	48	54	60

1	2	3	4
5	6	7	8

三、混合題(共計 16 分)

A-1. (填充題，4 分)	
A-2 (填充題，4 分)	
A-3. (非選擇題，需列出詳細計算過程才予以計分，8 分)	

