

黎明高中 108 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科

一、單選題(每題 6 分)

- () 1. 計算 $64^{\sqrt{7}} \div 8^{\sqrt{28}} = ?$
 (1)1 (2)2 (3) $\sqrt{2}$ (4)8 (5) $\sqrt{7}$
- () 2. 下列選項中的數何者為最小?
 (1) $8\sqrt{2}$ (2) $4\sqrt[3]{4}$ (3) $\sqrt[3]{256\sqrt{2}}$ (4) $4^{\sqrt{3}}$ (5) 2^{π}
- () 3. 有關直線斜率的描述，下列哪一個是正確的？
 (1)坐標平面上通過 $P(7,0)$ ， $Q(8,5)$ 兩點直線的斜率是 $\frac{1}{5}$
 (2)一次函數 $y = 2x + 3$ 的圖形是一直線， x 截距是 3
 (3)設 a 為實數，且直線 $ax + y + 2 = 0$ 的斜率是 2，則這條直線通過點 $(1,1)$
 (4)鉛直線的斜率為 0
 (5)二元一次方程式 $x + 2y + 3 = 0$ 的圖形是一直線，斜率是 $-\frac{1}{2}$
- () 4. 試求 2^{98} 為幾位數？
 (1)27 (2)28 (3)29 (4)30 (5)31 (6)49 (7)98
- () 5. 求通過點 $M(1,1)$ 且與座標軸所圍成的三角形面積等於 3 的直線有幾條？
 (1)0 (2)1 (3)2 (4)3 (5)4 (6)6 (7)8 (8)無限多條

二、多選題(共 10 分，每題 5 分，每錯一選項得 3 分；錯二選項得 1 分；錯三個選項以上不給分)

- () 6. 三直線 $L_1: x + 3y - 4 = 0$ ， $L_2: x - y + 6 = 0$ ， $L_3: 3x + ky + 5 = 0$ ，若 L_1 、 L_2 、 L_3 圍成一直角三角形，則 k 值可能為何？
 (1)-3 (2)-1 (3)0 (4)1 (5)3
- () 7. 已知 $\log a = -3.6020$ ，若 a 的科學記號為 $k \times 10^n$ ，其中 $1 \leq k < 10$ ， n 為整數，試問下列哪些選項正確？
 (1) $n = -3$ (2) $n = -4$ (3) a 為小數點後第 3 位不為 0 (4) a 為小數點後第 4 位不為 0
 (5) a 小數點後第一個不為 0 的數為 4
- () 8. 下列何者為真？
 (1)設 $y = f(x)$ 為一次函數，若 x 值增加 5 時，其對應之 y 值減少 2，且 $f(0) = 5$ ，則 $f(5) = 3$
 (2)設 a 、 b 皆為正整數，則在座標平面上一定會有整數點(格子點)在直線 $ax + by = 1$ 上
 (3)設在平面當中有三相異直線 L_1 ， L_2 ， L_3 ，若 $L_1 \parallel L_2$ 且 $L_2 \perp L_3$ ，則 $L_1 \perp L_3$
 (4)不等式 $\begin{cases} x + 2y \geq 5 \\ 2x - 3y \leq -4 \\ y \leq 2 \end{cases}$ 可以圍出一塊三角形區域 (5) $\begin{cases} 4 \leq x + 2 \leq 6 \\ 0 \leq x - 2y \leq 2 \end{cases}$ 所圍出來的區域為菱形

三、填充題(每題 5 分)

A. $\log 412$ 最接近的整數為_____

B. 計算 $(\frac{16}{9})^{-0.5} \times (\frac{27}{8})^{\frac{2}{3}} \times (0.25)^{-2} =$ _____

C. 設 $a > 0$ ，且 $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 3$ ，求 $\frac{a^{\frac{3}{2}} + a^{-\frac{3}{2}} + 2}{a + a^{-1} + 3}$ 之值 = _____

D. 若 $\log a = 1.75$, $\log b = 3.75$, 則 b 是 a 的_____倍

E. 求過 $(2, -1)$ 且垂直直線 $2x + 3y = 4$ 的直線為_____

F. 將 $2x + y = -4$ 向右平移 3 單位, 向上平移 4 單位, 此時直線方程式與第一象限所圍成的面積為_____

G. 求點 $A(1, 5)$ 關於直線 $L: 2x - y + 8 = 0$ 的對稱點座標為_____

H. 一正方形中心為 $(2, 2)$ 且此正方形有一邊在直線 $x + 2y - 1 = 0$, 求此正方形的面積為_____

I. 試求 $O(0, 0)$ 到聯立不等式 $\begin{cases} 3x - 4y + 12 \geq 0 \\ 4x + 3y + 12 \leq 0 \end{cases}$ 圖形區域的最近距離為_____

J. 已知 $f(5^x) = 7x \log_3 5 + 110$, 求 $f(3) + f(9) + f(27) + \cdots + f(3^{10})$ 的值為_____

K. 若依據過去經驗, 某學生英文考試成績 y (分) 與每日讀書時間 x (小時) 的學習曲線為 $y = \frac{10^{2x-1.5}}{1+10^{2x-1.5}} \times 100$, 若該生英文考試成績想要從 30 分進步到 60 分, 則每日至少要增加_____分鐘讀書(四捨五入取至整數)

黎明高中 108 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科簡答

一、單選題(每題 6 分)

1.	2.	3.	4.	5.
(1)	(2)	(5)	(4)	(5)

二、多選題(共 10 分，每題 5 分，每錯一選項得 3 分；錯二選項得 1 分；錯三個選項以上不給分)

6.	7.	8.
(2)(5)	(2)(4)	(1)(3)

三、填充題(每題 5 分))

A.	B.	C.	D.
3	27	2	100
E.	F.	G.	H.
$3x - 2y = 8$	9	$(-3, 7)$	20
I.	J.	K.	
$\frac{12}{5}$	1485	16	