

中山大學附中 108 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科 B1 1-1~2-1

一、多選題(每題 8 分，共 16 分)

() 1. 下列哪些選項是正確的

(A) $\left[9^{\sqrt{3}} \cdot (\sqrt{27})^{-\sqrt{3}}\right]^{\sqrt{12}} = 9^{\frac{3}{2}}$ (B) $\sqrt{0} = 0^{\frac{3}{2}}$

(C) 若 L 的斜率為 -2 ，且 L 與兩軸圍成的三角形面積為 16 ，則 L 的直線方程式為 $2x + y = 8$

(D) $2019^{2.22} + 2019^{7.29} > 2019^{3.27} + 2019^{6.24}$ (E) $b = 54.87 \times 10^{-17}$ ，則 b 為 10^{-17} 量級

() 2. 已知 $\triangle ABC$ 三頂點座標為 $A(0,4)$ 、 $B(-3,4)$ 、 $C(3,-2)$ ，試選出正確的選項？

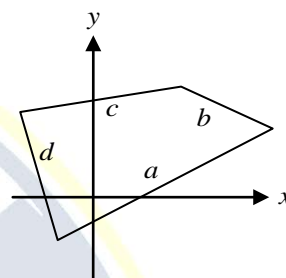
(A) \overrightarrow{BC} 的直線方程式： $(y-4) = -(x-3)$ (B) 過 A 點且與 \overrightarrow{BC} 平行的直線方程式： $(y-2) = -(x-2)$

(C) \overline{BC} 邊上之高的直線方程式： $(y-4) = x$ (D) $\triangle ABC$ 的垂心座標 $(3,7)$

(E) 若 D 為 \overline{BC} 上一點且 \overline{AD} 將 $\triangle ABC$ 分成 $\triangle ABD : \triangle ACD = 1 : 2$ ， D 點座標為 $(1,0)$

二、填充題(每格 6 分，共 84 分)

A. 附圖四邊形各邊的斜率分別為 m_a 、 m_b 、 m_c 、 m_d 試比較其斜率大小：_____



B. $|ax+2| \geq b$ 的解為 $x \geq 5$ 或 $x \leq -3$ ，則 $b-a =$ _____

C. 小高一做班服，已知做一件的製版費為 230 元，並送 1 個顏色，其餘每多 1 種顏色加 30 元；假設高一庚的班服選了 x 種顏色 ($x \geq 1$)，則每件衣服費用為 y 元，若 y 與 x 的關係為： $y = ax + b$ ，則 $b =$ _____

D. 今天有一條長度為 4 的線，用此線當兩股做直角三角形，試做出下面的圖形並回答問題：

(1) 當兩股長分別為 a 、 b 時會有最大面積的三角形，則 $(a,b) =$ _____

(2) 若希望兩股長互為倒數，則此三角形的斜邊為 _____

E. 設 k 為正整數，且 $\frac{k+6}{k+1} < \sqrt{(4-2\pi)^2} + |\pi-6| < \frac{k+5}{k}$ ，則 $k =$ _____

F. 若 $27^x = 87$ ， $81^y = 783$ ，則 $3x - 4y =$ _____

G. 若已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ，請問 $3^{20} - 2^{30}$ 是_____位數

H. 若 $\frac{2}{\sqrt{16-6\sqrt{7}}} + \frac{4}{\sqrt{18+2\sqrt{77}}} = a+b$ ，其中 a 為整數，且 $1 < b < 2$ ，則 $a =$ _____

I. 設 $y = x + \frac{16}{x-3}$ 且 $x > 3$ ， y 有最小值為_____

J. 已知直線 $L: y = mx + 2m - 1$ ，請回答下面問題：

(1) 對任意實數 m ，直線 L 恆通過定 P 點，則 P 點座標為_____

(2) $A(1,5)$ ， $B(-3,4)$ ， $C(-2,10)$ ，若直線 L 與 $\triangle ABC$ 不相交，求 m 範圍：_____

K. 某生進行細菌實驗，以下是他的記錄表，由於他沒注意到，導致有一格被還在讀小一的妹妹塗鴉了。某生本來想說問看看老師一開始給他的細菌量是多少，結果老師跟他說：「我也忘記了！」老師接著說：「不過不用擔心，因為這種細菌的成長量是固定的，每過一天，細菌數量會增加為前一天的 a 倍」請問被塗鴉的那格應該是多少？

_____ (請用科學記號表示)

日期/時間	細菌數量
10/13 18:00	●●●
10/15 18:00	200000
10/17 06:00	1600000

L. 有一天小明在報紙上看到一則新聞報導指出：「恐怖【王水】惡名昭彰，連金鉑也能溶解！」好奇的他查了一下王水的資料，小幫手是他查的有關王水的資料。則：王水的 PH 值大約多少？_____ (四捨五入到小數點後第三位)

註：若某溶液的氫離子濃度為 $[H^+]$ ，則 PH 的計算方式為： $PH: -\log[H^+]$ 。

(濃硝酸 PH 值為 1，濃鹽酸 PH 值為 1.1， $\log 1.26 \approx 0.1$ ， $\log 0.79 \approx -0.1$ ， $\log 84.25 \approx 1.9256$)

小幫手：王水，又稱王酸、硝基鹽酸，由濃硝酸和濃鹽酸按 1:3(體積比)混合而成，酸性和氧化性極強，是少數能夠溶解金和鉑的溶液，也因此得名

中山大學附中 108 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科簡答 B1 1-1~2-1

一、多選題(每題 8 分，共 16 分)

1.	2.
(A)(D)	(B)(C)(D)

二、填充題(每格 6 分，共 84 分)

A.	B.	C.	D.	
$m_a > m_c > m_b > m_d$	10	200	(1) (2, 2)	(2) $\sqrt{14}$
E.	F.	G.	H.	I.
1	-2	10	5	11
J.		K.	L.	
(1) (-2, -1)	(2) $-5 < m < 2$	1.25×10^4	1.074	