

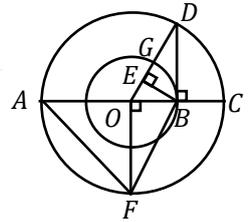
鳳山高中 112 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科

一、單選題(一題 5 分，共 20 分)

- () 1. 將分數 $\frac{6}{7}$ 化成小數後，小數點以下第 100 位數字是哪一個數？
 (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 7
- () 2. 計算 $(\sqrt[3]{2^5})^{\frac{12}{5}}$ 的值等於多少？
 (A) $4\sqrt{2}$ (B) 8 (C) 16 (D) $16\sqrt{2}$
- () 3. 已知 b 是 a 的 $\frac{1}{10}$ 倍， a 的常用對數值是 2.47，試問： b 的常用對數值是多少？
 (A) 0.247 (B) 1.47 (C) 2.37 (D) 0.47
- () 4. 在 $\sqrt{1}$ 、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 \dots 、 $\sqrt{198}$ 、 $\sqrt{199}$ 、 $\sqrt{200}$ 這 200 個數中，有多少個無理數？
 (A) 180 (B) 182 (C) 184 (D) 186

二、多選題(一題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，錯三個或三個以上選項得 0 分，不作答則不給分，共 32 分)

- () 1. 在右圖中有兩個同心圓，其中 O 為圓心， $\overline{AB} = a$ ， $\overline{BC} = b$ ， $\overline{DB} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{BE} \perp \overline{OD}$ ， $\overline{OF} \perp \overline{OC}$ ，請選出正確的選項。



- (A) $\overline{OF} = \frac{a+b}{2}$ (B) $\overline{BD} = \sqrt{ab}$ (C) $\overline{DE} = \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$
- (D) $\overline{BF} = \frac{2ab}{a+b}$ (E) $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} \geq \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \geq \frac{2ab}{a+b}$
- () 2. 下列各方程式中，哪些選項恰有兩個實數解？
 (A) $|x+1| + |x-3| = 3$ (B) $|x+1| + |x-3| = 4$ (C) $|x+1| + |x-3| = 5$
 (D) $|x+1| - |x-3| = 2$ (E) $|x+1| - |x-3| = -1$
- () 3. 設 $a = 2^{0.3}$ 、 $b = 2^{0.02}$ ，請選出正確的選項。
 (A) $a^{10} = 8$ (B) $b^{15} = a$ (C) $4ab^2 = 2^{1.34}$ (D) $\frac{a}{2b} = 2^{0.26}$ (E) $\frac{4a}{b^2} = 2^{1.26}$
- () 4. 設 $a < 0$ ，數線上相異三點的坐標分別為 $A(1 + \frac{2}{a})$ 、 $B(1 - 2a)$ 、 $C(1)$ ，請選出正確的選項。
 (A) A 點恆在 B 點的右方 (B) \overline{AB} 長恆大於 5 (C) 當 \overline{AB} 最小時， C 為 \overline{AB} 的中點
 (D) 當 $\overline{AC} \geq 6$ 時， $\overline{BC} \leq \frac{2}{3}$ (E) $\overline{AC} \times \overline{BC}$ 恆為定值

三、填充題(一格 6 分，共 36 分)

1. 根據動物專家的研究，哺乳動物的表面積 S (平方公分)與身體質量 M (公斤)有以下的關係：

$$S = kM^{\frac{2}{3}}$$

其中比例常數 k 由哺乳動物的身體形狀決定。

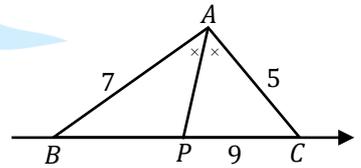
已知 70 公斤的人其表面積為 18600 平方公分，使用計算機回答下列兩個問題：

根據上述資料，人類對應的常數 $k =$ _____ (四捨五入至小數點後一位)。利用所求出的 k 值，計算體重 60 公斤的人其身體表面積為_____平方公分。(四捨五入至整數位)

2. 已知正方形面積為 $31 - \sqrt{600}$ ，則正方形的邊長為_____。(將其化至最簡)

3. 有一種幾何圖形的周長 $L = 2a + ab$ ，面積 $A = \frac{1}{2}a^2b$ ，其中 $a > 0, b > 0$ 。若周長 L 固定為 6，則面積 A 的最大值為_____。

4. 如右圖， $\triangle ABC$ 的邊長分別為 $\overline{AB} = 7, \overline{AC} = 5, \overline{BC} = 9$ ，將 \overline{BC} 貼在數線上，使 B 為原點， $\angle A$ 的角平分線交數線於 P 點，則 P 點的坐標為_____。



5. 已知聯立不等式 $\begin{cases} |x - 1| < a \\ |2x + 3| \geq b \end{cases}$ 的解為 $2 \leq x < 3$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。

四、混合題(共 12 分)

設正數 a 的小數部分為 b ，且 $a^2 + b^2 = 10$ 。

() 1. a 的整數部分是多少？(單選題，3 分，只要在答案卷上標出題號及選項即可)

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

2. 請將條件「 $a^2 + b^2 = 10$ 」表為 b 的二次方程式(3 分，要列出計算過程，否則不計分)

3. 求出 a 與 b 的值。(各 3 分，要列出計算過程，否則不計分)

鳳山高中 112 學年度 第一學期 第一次段考 高一數學科簡答

一、單選題(一題 5 分，共 20 分)

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

二、多選題(一題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分，錯三個或三個以上選項得 0 分，不作答則不給分，共 32 分)

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

三、填充題(一格 6 分，共 36 分)

1.(1)	1.(2)	2.	3.
1095.1	16784	$5 - \sqrt{6}$	$\frac{9}{4}$
4.	5.		
$\frac{21}{4}$	(2, 7)		

四、混合題(共 12 分)

1.	2.	3.
(C)	$2b^2 + 6b - 1 = 0$	$a = \frac{3 + \sqrt{11}}{2}$ $b = \frac{-3 + \sqrt{11}}{2}$