

一、多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. () 下列敘述何者正確？

- (A) 若 a, b 都是無理數，則 $a+b$ 是無理數
- (B) 若 a 是有理數， b 是無理數，則 ab 是無理數
- (C) 若 a 是有理數， b 是無理數，則 $a+b$ 是無理數
- (D) 若 $a+b, a-b$ 均是有理數，則 a, b 都是有理數
- (E) 若 $a+b, ab$ 均是有理數，則 a, b 均是有理數

二、填充題：每題 20 分，共 80 分

1. p 為一個二位數的正整數，若 $\frac{105}{p}$ 為有限小數，則 p 的最大值為【 】

2. 試以最簡分數表示 $1.\overline{54} + 0.8\overline{3} =$ 【 】

3. 將 $\frac{491}{3330}$ 化成小數後，小數點後第 102 位的數字為【 】

4. 某最簡分數分子與分母的和為 57，將其化成小數並四捨五入為 0.8，則此最簡分數為【 】

一、多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. (C)(D)

二、填充題：每題 20 分，共 80 分

1. 96

2. $\frac{157}{66}$

3. 7

4. $\frac{26}{31}$ 或 $\frac{25}{32}$

<< 解析 >>

一、多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. **解析**：(A) ×：舉反例，令 $a = \sqrt{2}$ ， $b = -\sqrt{2}$ ，則 a, b 均為無理數，

但 $a + b = \sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$ 為有理數

(B) ×：舉反例，令 $a = 0$ ， $b = \sqrt{2}$ ，則 a 為有理數， b 為無理數，

但 $ab = 0 \cdot \sqrt{2} = 0$ 為有理數

(C) ○

(D) ○：有理數對四則運算具有封閉性。 $a + b$ ， $a - b$ 為有理數，

則 $a = \frac{(a+b) + (a-b)}{2}$ 為有理數， $b = \frac{(a+b) - (a-b)}{2}$ 為有理數

(E) ×：舉反例，令 $a = \sqrt{3}$ ， $b = -\sqrt{3}$ ，

則 $a + b = \sqrt{3} + (-\sqrt{3}) = 0$ ， $ab = \sqrt{3} \cdot (-\sqrt{3}) = -3$ 均為有理數，

但 $a = \sqrt{3}$ ， $b = -\sqrt{3}$ 均為無理數

故選(C)(D)

二、填充題：每題 20 分，共 80 分

1. **解析**： $p = 2^m \times 5^n \times k$ ， $k \mid 105$ ， p 為二位數的正整數

$99 = 3^2 \times 11$ ， $98 = 2 \times 7^2$ ， 97 為質數

$96 = 2^5 \times 3$ ，只有 96 和分子約分後僅剩 2^5 ，故 p 為 96

2. **解析**： $1.\overline{54} + 0.\overline{83} = \frac{153}{99} + \frac{83-8}{90} = \frac{17}{11} + \frac{75}{90} = \frac{17}{11} + \frac{5}{6} = \frac{102+55}{66} = \frac{157}{66}$

3. **解析**： $\frac{491}{3330} = \frac{1473}{9990} = \frac{1474-1}{9990} = 0.\overline{1474}$ ， $102 = 1 + 33 \times 3 + 2$ ，所求是循環節第二個數字為 7

4. **解析**：設分母為 x ，分子為 $57 - x$

$$\Rightarrow 0.8 - 0.05 \leq \frac{57-x}{x} < 0.8 + 0.05 \quad \Rightarrow \frac{15}{20} \leq \frac{57-x}{x} < \frac{17}{20}$$

$$\Rightarrow 15x \leq 1140 - 20x < 17x \quad \Rightarrow \frac{1140}{37} < x \leq \frac{1140}{35}$$

$\Rightarrow 30.81\cdots < x \leq 32.57\cdots$ ，取 $x = 31$ 或 32

\therefore 此最簡分數為 $\frac{26}{31}$ 或 $\frac{25}{32}$