

# 俞克斌杯

## 的核心 100 for 2019 大學入試學測 (1) 有理數型態

### 【觀念核心】

① 凡型如  $\frac{q}{p}$ ， $p, q \in \mathbb{Z}$ ，且  $p \neq 0$ ， $(p, q) = 1$  者，稱為「有理數 ( $\mathbb{Q}$ )」

② 有理數  $\frac{q}{p}$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{可表為有限小數} \Leftrightarrow p = 2^\alpha \cdot 5^\beta, \alpha, \beta \in \mathbb{N} \cup \{0\} \\ \text{可表為純循環小數} \Leftrightarrow p \text{ 只有 } 2, 5 \text{ 外之質因數} \\ \text{可表為混循環小數} \Leftrightarrow p \text{ 有 } 2 \text{ 或 } 5 \text{ 之因數且有其他質因數} \end{array} \right.$

$$0.\overline{32} = \frac{32}{99}, 0.3\overline{14} = \frac{314-3}{990} = \frac{311}{990}, 0.\overline{9} = 1$$

③ 封閉性：有理數  $+/-/\times/\div$  有理數 = 有理數，可連續操作

④ 稠密性：任兩個相異的有理數之間，至少存在一個有理數

⑤ 所有有理數，均可尺規作圖

### 【鑑往核心】

1. 考慮有理數  $\frac{n}{m}$ ，其中  $m, n$  為正整數且  $1 \leq mn \leq 8$ 。

則這樣的數值（例如  $\frac{1}{2}$  與  $\frac{2}{4}$  同值，只算一個）共有幾個？

(1) 14 個 (2) 15 個 (3) 16 個 (4) 17 個 (5) 18 個

[105 數乙]

答：(4)

m	1	1	2	1	3	1	2	4	1	5	1	2	3	6	1	7	1	2	4	8
n	1	2	1	3	1	4	2	1	5	1	6	3	2	1	7	1	8	4	2	1
值	1	2	$\frac{1}{2}$	3	$\frac{1}{3}$	4	(1)	$\frac{1}{4}$	5	$\frac{1}{5}$	6	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$	7	$\frac{1}{7}$	8	(2)	$\left(\frac{1}{2}\right)$	$\frac{1}{8}$

2. 設  $a, b$  為循環小數， $a = 0.\overline{12}$ 、 $b = 0.\overline{01}$ 。則  $a - b$  的值是下列哪一個選項？

(1) 0.11 (2) 0.1111 (3)  $\frac{1}{9}$  (4)  $\frac{10}{99}$  (5)  $\frac{100}{999}$ 。

[108 數乙]

答：(3)

解： $a = 0.\overline{12} = \frac{12}{99}$ ， $b = 0.\overline{01} = \frac{1}{99}$ ， $a - b = \frac{11}{99} = \frac{1}{9} = 0.\overline{1}$

3. 下列有關循環小數的敘述中，請選出正確的選項。

(1)  $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 0.\overline{6} + 0.\overline{4}$

(2)  $0.\overline{72} + 0.\overline{28} = 1.\overline{1}$

(3)  $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 1$

(4)  $0.\overline{5} + 0.\overline{5} = 1.\overline{1}$

(5)  $0.\overline{49} = 0.5$

【102 數乙】

答：(1)(4)(5)

解：(1) 左 =  $\frac{7}{9} + \frac{3}{9} = \frac{10}{9}$ ，右 =  $\frac{6}{9} + \frac{4}{9} = \frac{10}{9}$

(2) 左 =  $\frac{72}{99} + \frac{28}{99} = \frac{100}{99}$ ，右 =  $0.1\overline{1} \times 10 = \frac{10}{9}$

(3) 左 =  $\frac{7}{9} + \frac{3}{9} = \frac{10}{9}$ ，右 = 1

(4) 左 =  $\frac{5}{9} + \frac{5}{9} = \frac{10}{9}$ ，右 =  $0.1\overline{1} \times 10 = \frac{10}{9}$

(5) 左 =  $\frac{45}{90} = \frac{5}{10}$ ，右 = 0.5

4. 試選出正確的選項：

(A)  $0.3\overline{43}$  不是有理數

(B)  $0.\overline{34} > \frac{1}{3}$

(C)  $0.\overline{34} > 0.343$

(D)  $0.\overline{34} < 0.35$

(E)  $0.\overline{34} = 0.3\overline{43}$

【103 學測】

答：(B)(C)(D)(E)

解：(A)  $0.3\overline{43} = \frac{343-3}{990} = \frac{34}{99} \in \mathbb{Q}$

(B)  $0.\overline{34} = \frac{34}{99} > \frac{33}{99} = \frac{1}{3}$

(C)  $0.\overline{34} = 0.3434\cdots > 0.343$

(D)  $0.\overline{34} = 0.3434\cdots < 0.35$

(E)  $0.3\overline{43} = \frac{343-3}{990} = \frac{34}{99} = 0.\overline{34}$

### 【知來核心（含 108 學年度最新完整模擬考彙整）】

1. 有一最簡分數，其分子與分母之和為 20，

將其化成小數後，第三位四捨五入得 0.54，則此分數為\_\_\_\_\_。

數學

2. 考慮有理數  $\frac{n}{m}$ ，其中  $m$ 、 $n$  為正整數且  $1 \leq m \times n \leq 9$ ，則這樣的數值（例如  $\frac{1}{2}$  與  $\frac{2}{4}$  同值，只算一個）共有多少個？  
(1) 15 個 (2) 16 個 (3) 17 個 (4) 18 個 (5) 19 個。

【2019 年 10 月最新模擬考（中區模）】

3. 將分數  $\frac{1234}{4995}$  化成小數，則小數點後第 99 位數字為：  
(1) 0 (2) 2 (3) 4 (4) 7 (5) 8。

4. 已知  $a+b$ 、 $b+c$ 、 $c+a$  都是有理數，下列選項何者正確？  
(1)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  都是有理數  
(2)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  僅有 2 個是有理數  
(3)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  僅有 1 個是有理數  
(4)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  可能都不是有理數  
(5)  $a$ 、 $b$ 、 $c$  不能確定是有理數。