

BÀI 1. TẬP HỢP Q CÁC SỐ HỮU TỈ

I. MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 1. **_NB_** Điền kí hiệu thích hợp vào ô trống $-\frac{3}{5} \square \mathbb{Z}$.

- A.** \in . **B.** \notin . **C.** \subset . **D.** $=$.

Câu 2. **_NB_** Điền kí hiệu thích hợp vào ô trống $-\frac{5}{7} \square \mathbb{Q}$.

- A.** \in . **B.** \notin . **C.** \subset . **D.** $=$.

Câu 3. **_NB_** Điền kí hiệu thích hợp vào ô trống $\mathbb{N} \square \mathbb{Z} \square \mathbb{Q}$.

- A.** \in . **B.** $<$. **C.** \subset . **D.** $=$.

Câu 4. **_NB_** Trong các câu sau, câu nào đúng?

- A.** Số hữu tỉ âm nhỏ hơn số hữu tỉ dương.
B. Số 0 là số hữu tỉ dương.
C. Số nguyên âm không phải là số hữu tỉ âm.
D. Tập hợp \mathbb{Q} gồm các số hữu tỉ dương và các số hữu tỉ âm.

Câu 5. **_NB_** Trong các câu sau, câu nào đúng?

- A.** Các số $\frac{a}{b}$ đều là số hữu tỉ.
B. Số 0 không phải là số hữu tỉ.
C. Các số hữu tỉ x có số nghịch đảo là $\frac{1}{x}$.
D. Các số hữu tỉ đều biểu diễn được trên trục số.

Câu 6. **_NB_** Cho các số sau: $\frac{5}{4}; 3\frac{2}{5}; \frac{-2}{7}; \frac{0}{3}; \frac{3}{0}; \frac{-8}{-8}; 0,625$. Hãy cho biết số nào không phải là số hữu tỉ?

- A.** $\frac{3}{0}$. **B.** $0,625$. **C.** $\frac{-2}{7}$. **D.** $3\frac{2}{5}$.

Câu 7. **_NB_** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** $\frac{-19}{21} > \frac{-17}{21}$. **B.** $\frac{31}{15} < \frac{10}{3}$. **C.** $-0,25 = \frac{1}{-4}$. **D.** $3\frac{2}{5} > 2\frac{4}{5}$.

Câu 8. **_NB_** Tìm số lớn nhất trong dãy số: $\frac{-16}{17}; \frac{-14}{17}; \frac{-9}{17}; \frac{6}{17}; \frac{-3}{17}; \frac{4}{17}$.

- A.** $\frac{4}{17}$. **B.** $\frac{6}{17}$. **C.** $\frac{-16}{17}$. **D.** $\frac{-3}{17}$.

II- MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU.

Câu 9. **_TH_** Dãy số nào sau đây được sắp xếp theo thứ tự tăng dần?

- A.** $\frac{-5}{2}; \frac{-5}{4}; \frac{-5}{7}; \frac{-5}{8}; \frac{-5}{6}; \frac{-5}{11}$. **B.** $\frac{-14}{37}; \frac{-15}{37}; 0; \frac{17}{20}; \frac{17}{19}; \frac{18}{19}$.

C. $\frac{-15}{11}; \frac{-13}{11}; \frac{-2}{11}; \frac{-4}{11}; \frac{-6}{11}$.

D. $\frac{12}{13}; \frac{13}{14}; \frac{14}{15}; \frac{15}{16}$.

Câu 10. **_TH_** Cho phân số $P = \frac{-3}{n+2}$. Tìm điều kiện của số nguyên n để P là số hữu tỉ.

A. $n > 0$.

B. $n \neq -2$.

C. $n > -2$.

D. $n < -2$.

Câu 11. **_TH_** Cho số hữu tỉ $M = \frac{-5}{n+1}$. Tập hợp các số nguyên n để M là số nguyên là

A. $\{0; 2; 4; 6\}$.

B. $\{-4; -2; 2; 4\}$.

C. $\{-4; -2; 0; 4\}$.

D. $\{-6; -2; 0; 4\}$.

Câu 12. **_TH_** Số nguyên x thỏa mãn $\frac{-2}{2x-4}$ là số hữu tỉ dương. Hỏi x thuộc tập hợp nào sau đây?

A. $\{-1; 0; 1; 2\}$.

B. $\{-2; -1; 0; 1\}$.

C. $\{0; 1; 2; 3\}$.

D. $\{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 13. **_TH_** Có bao nhiêu số nguyên n thỏa mãn $\frac{-5}{7} < \frac{n}{7} < \frac{-3}{7}$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 14. **_TH_** Số nguyên n thỏa mãn $\frac{5}{9} < \frac{5}{n} < \frac{5}{7}$ là

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG.

Câu 15. **_VD_** x là số nguyên dương thỏa mãn $\frac{3-x}{x+1}$ là số hữu tỉ dương. Hỏi x thuộc tập hợp nào sau đây?

A. $\{0; 1; 2; 3\}$.

B. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

C. $\{0; 1; 2\}$.

D. $\{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 16. **_VD_** Cho số hữu tỉ $M = \frac{3}{n}$. Tập hợp các số nguyên n để M là số nguyên là

A. $\{1; 3\}$.

B. $\{-1; -3\}$.

C. $\{3; -3\}$.

D. $\{-1; 1; -3; 3\}$.

Câu 17. **_VD_** Tập hợp các số nguyên x thỏa mãn $\frac{25}{-4} < x < \frac{-15}{7}$ là

A. $A = \{-5; -4; -3; -2\}$.

B. $A = \{-6; -5; -4; -3\}$.

C. $A = \{-6; -5; -4; -3; -2\}$.

D. $A = \{-5; -4; -3\}$.

Câu 18. **_VD_** Hai anh em Bình và Công được mẹ sai đi chợ mua một số thứ để tổ chức liên hoan.

Một gói dậu tây có giá 400000 đồng, Bình mua $\frac{1}{3}$ gói dậu tây này. Một thùng nước ngọt giá

250000 đồng, Công mua $\frac{1}{2}$ thùng nước này. Hỏi trong hai người, ai mua hết nhiều tiền hơn?

A. Bình mua hết nhiều tiền hơn.

B. Công mua hết nhiều tiền hơn.

C. Hai bạn mua nhiều như nhau.

D. Không xác định được ai mua nhiều hơn.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO.

Câu 19. _VDC_ Tìm các số tự nhiên n sao cho phân số $\frac{n+3}{n}$ có giá trị là số nguyên dương.

A. $\{1;3\}$.

B. $\{-1;-3\}$.

C. $\{3;-3\}$.

D. $\{-1;1;-3;3\}$.

Câu 20. _VDC_ Cho $N = \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}$. Tìm số a lớn nhất trong các số sau thỏa mãn

$N > a$

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{7}{12}$.

D. 1.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.C	4.A	5.D	6.A	7.A	8.B	9.D	10.B
11.D	12.B	13.A	14.C	15.C	16.D	17.B	18.A	19.A	20.C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I – MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT.

Câu 1. **_NB_** Điền kí hiệu thích hợp vào ô trống $-\frac{3}{5} \square \mathbb{Z}$.

A. \in .**B.** \notin .**C.** \subset .**D.** $=$.**Lời giải****Chọn B**

Câu 2. **_NB_** Điền kí hiệu thích hợp vào ô trống $-\frac{5}{7} \square \mathbb{Q}$.

A. \in .**B.** \notin .**C.** \subset .**D.** $=$.**Lời giải****Chọn A**

Câu 3. **_NB_** Điền kí hiệu thích hợp vào ô trống $\mathbb{N} \square \mathbb{Z} \square \mathbb{Q}$.

A. \in .**B.** $<$.**C.** \subset .**D.** $=$.**Lời giải****Chọn C**

Câu 4. **_NB_** Trong các câu sau, câu nào đúng?

A. Số hữu tỉ âm nhỏ hơn số hữu tỉ dương.**B.** Số 0 là số hữu tỉ dương.**C.** Số nguyên âm không phải là số hữu tỉ âm.**D.** Tập hợp \mathbb{Q} gồm các số hữu tỉ dương và các số hữu tỉ âm.**Lời giải****Chọn A**

Câu 5. **_NB_** Trong các câu sau, câu nào đúng?

A. Các số $\frac{a}{b}$ đều là số hữu tỉ.**B.** Số 0 không phải là số hữu tỉ.**C.** Các số hữu tỉ x có số nghịch đảo là $\frac{1}{x}$.**D.** Các số hữu tỉ đều biểu diễn được trên trục số.**Lời giải****Chọn D**

Câu 6. **_NB_** Cho các số sau: $\frac{5}{4}; 3\frac{2}{5}; \frac{-2}{7}; \frac{0}{3}; \frac{3}{0}; \frac{-8}{-8}; 0,625$. Hãy cho biết số nào không phải là số hữu tỉ?

A. $\frac{3}{0}$

B. 0,625.

C. $\frac{-2}{7}$.

D. $3\frac{2}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Số hữu tỉ là số viết được dạng $\frac{a}{b}$ trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$, $b \neq 0$.

$\frac{3}{0}$ có mẫu bằng 0 nên $\frac{3}{0}$ không là số hữu tỉ.

$0,625 = \frac{625}{1000}$ có $625 \in \mathbb{Z}$, $1000 \in \mathbb{Z}$ và $1000 \neq 0$ nên 0,625 là số hữu tỉ.

$\frac{-2}{7}$ có $-2 \in \mathbb{Z}$, $7 \in \mathbb{Z}$ và $7 \neq 0$ nên $\frac{-2}{7}$ là số hữu tỉ.

$3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ có $-2 \in \mathbb{Z}$, $7 \in \mathbb{Z}$ và $7 \neq 0$ nên $3\frac{2}{5}$ là số hữu tỉ.

Câu 7. **_NB_** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\frac{-19}{21} > \frac{-17}{21}$

B. $\frac{31}{15} < \frac{10}{3}$.

C.

$-0,25 = \frac{1}{-4}$.

D. $3\frac{2}{5} > 2\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 8. **_NB_** Tìm số lớn nhất trong dãy số: $\frac{-16}{17}; \frac{-14}{17}; \frac{-9}{17}; \frac{6}{17}; \frac{-3}{17}; \frac{4}{17}$.

A. $\frac{4}{17}$.

B. $\frac{6}{17}$.

C. $\frac{-16}{17}$.

D. $\frac{-3}{17}$.

Lời giải

Chọn B

II- MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU.

Câu 9. **_TH_** Dãy số nào sau đây được sắp xếp theo thứ tự tăng dần?

A. $\frac{-5}{2}; \frac{-5}{4}; \frac{-5}{7}; \frac{-5}{8}; \frac{-5}{6}; \frac{-5}{11}$.

B. $\frac{-14}{37}; \frac{-15}{37}; 0; \frac{17}{20}; \frac{17}{19}; \frac{18}{19}$.

C. $\frac{-15}{11}; \frac{-13}{11}; \frac{-2}{11}; \frac{-4}{11}; \frac{-6}{11}$.

D. $\frac{12}{13}; \frac{13}{14}; \frac{14}{15}; \frac{15}{16}$.

Lời giải

Chọn D

Không chọn A vì $\frac{5}{8} < \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{-5}{8} > \frac{-5}{6}$.

Không chọn B vì $\frac{-14}{37} > \frac{-15}{37}$.

Không chọn C vì $\frac{-2}{11} > \frac{-4}{11}$.

Chọn D vì: $\frac{12}{13} + \frac{1}{13} = 1; \frac{13}{14} + \frac{1}{14} = 1; \frac{14}{15} + \frac{1}{15} = 1; \frac{15}{16} + \frac{1}{16} = 1$.

Do $\frac{1}{13} > \frac{1}{14} > \frac{1}{15} > \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{12}{13} < \frac{13}{14} < \frac{14}{15} < \frac{15}{16}$.

Câu 10. **_TH_** Cho phân số $P = \frac{-3}{n+2}$. Tìm điều kiện của số nguyên n để P là số hữu tỉ.

- A. $n > 0$. **B. $n \neq -2$.** C. $n > -2$. D. $n < -2$.

Lời giải

Chọn B

Để $P = \frac{-3}{n+2}$ là số hữu tỉ thì $n+2 \neq 0 \Leftrightarrow n \neq -2$.

Câu 11. **_TH_** Cho số hữu tỉ $M = \frac{-5}{n+1}$. Tập hợp các số nguyên n để M là số nguyên là

- A. $\{0; 2; 4; 6\}$. **B. $\{-4; -2; 2; 4\}$.** C. $\{-4; -2; 0; 4\}$. **D. $\{-6; -2; 0; 4\}$.**

Lời giải

Chọn D

Để $M = \frac{-5}{n+1}$ là số nguyên thì $n+1 \in U(5) = \{\pm 1; \pm 5\} \Rightarrow n \in \{-6; -2; 0; 4\}$.

Câu 12. **_TH_** Số nguyên x thỏa mãn $\frac{-2}{2x-4}$ là số hữu tỉ dương. Hỏi x thuộc tập hợp nào sau đây?

- A. $\{-1; 0; 1; 2\}$. **B. $\{-2; -1; 0; 1\}$.** C. $\{0; 1; 2; 3\}$. D. $\{1; 2; 3; 4\}$.

Lời giải

Chọn B

Để $\frac{-2}{2x-4}$ là số hữu tỉ dương thì $2x-4 < 0 \Leftrightarrow x < 2$, mà x nguyên nên $x \in \{-2; -1; 0; 1\}$.

(Bài này HS có thể giải bằng cách thử các các giá trị có trong các phương án rồi từ đó suy ra đáp án đúng)

Câu 13. **_TH_** Có bao nhiêu số nguyên n thỏa mãn $\frac{-5}{7} < \frac{n}{7} < \frac{-3}{7}$?

- A. 1.** B. 2. C. 3. D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{-5}{7} < \frac{n}{7} < \frac{-3}{7} \Rightarrow -5 < n < -3 \Rightarrow n = -4.$

Vậy có 1 giá trị của n thỏa mãn điều kiện bài toán.

Câu 14. **_TH_** Số nguyên n thỏa mãn $\frac{5}{9} < \frac{5}{n} < \frac{5}{7}$ là

- A.** 6.
- B.** 7.
- C.** 8.
- D.** 9.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\frac{5}{9} < \frac{5}{n} < \frac{5}{7} \Rightarrow 7 < n < 9 \Rightarrow n = 8.$

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG.

Câu 15. **_VD_** x là số nguyên dương thỏa mãn $\frac{3-x}{x+1}$ là số hữu tỉ dương. Hỏi x thuộc tập hợp nào sau đây?

- A.** $\{0;1;2;3\}.$
- B.** $\{-1;0;1;2;3\}.$
- C.** $\{0;1;2\}.$
- D.** $\{1;2;3;4\}.$

Lời giải

Chọn C

Vì $x > 0$ nên $x + 1 > 0.$

Để $\frac{3-x}{x+1}$ là số hữu tỉ dương thì $3-x > 0 \Rightarrow x < 3,$ mà x nguyên

Vậy $x \in \{0;1;2\}.$

Câu 16. **_VD_** Cho số hữu tỉ $M = \frac{3}{n}.$ Tập hợp các số nguyên n để M là số nguyên là

- A.** $\{1;3\}.$
- B.** $\{-1;-3\}.$
- C.** $\{3;-3\}.$
- D.** $\{-1;1;-3;3\}.$

Lời giải

Chọn D

Để $\frac{3}{n}$ là số nguyên thì $n \in U(3) = \{-1;1;-3;3\}.$

Câu 17. **_VD_** Tập hợp các số nguyên x thỏa mãn $\frac{25}{-4} < x < \frac{-15}{7}$ là

- A.** $A = \{-5;-4;-3;-2\}.$
- B.** $A = \{-6;-5;-4;-3\}.$
- C.** $A = \{-6;-5;-4;-3;-2\}.$
- D.** $A = \{-5;-4;-3\}.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\frac{25}{-4} < x < \frac{-15}{7} \Rightarrow \frac{24}{-4} \leq x \leq \frac{-21}{7} \Leftrightarrow -6 \leq x \leq -3.$

Mà x là số nguyên nên $x \in \{-6; -5; -4; -3\}.$

Câu 18. **_VD_** Hai anh em Bình và Công được mẹ sai đi chợ mua một số thứ để tổ chức liên hoan.

Một gói dâu tây có giá 400000 đồng, Bình mua $\frac{1}{3}$ gói dâu tây này. Một thùng nước ngọt giá

250000 đồng, Công mua $\frac{1}{2}$ thùng nước này. Hỏi trong hai người, ai mua hết nhiều tiền hơn?

A. Bình mua hết nhiều tiền hơn.

B. Công mua hết nhiều tiền hơn.

C. Hai bạn mua nhiều như nhau.

D. Không xác định được ai mua nhiều hơn.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{400}{3} > \frac{390}{3} = 130 = \frac{260}{2} > \frac{250}{2}.$

Từ đó suy ra $\frac{400000}{3} > \frac{250000}{2}.$

Vậy Bình mua hết nhiều tiền hơn.

III – MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO.

Câu 19. **_VDC_** Tìm các số tự nhiên n sao cho phân số $\frac{n+3}{n}$ có giá trị là số nguyên dương.

A. $\{1; 3\}.$

B. $\{-1; -3\}.$

C. $\{3; -3\}.$

D. $\{-1; 1; -3; 3\}.$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{n+3}{n} = \frac{n}{n} + \frac{3}{n} = 1 + \frac{3}{n}.$

Để $\frac{n+3}{n}$ có giá trị là số nguyên thì $\frac{3}{n}$ là số nguyên thì $n \in U(3) = \{-1; 1; -3; 3\}.$

Với $n = -3$ ta có: $\frac{n+3}{n} = 0$ không phải là số nguyên dương.

Với $n = -1$ ta có: $\frac{n+3}{n} = -2$ không phải là số nguyên dương.

Với $n = 1$ ta có: $\frac{n+3}{n} = 4$ là số nguyên dương.

Với $n = 3$ ta có: $\frac{n+3}{n} = 2$ là số nguyên dương.

Vậy $n \in \{1;3\}$.

Câu 20. _VDC_ Cho $N = \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}$. Tìm số a lớn nhất trong các số sau thỏa mãn $N > a$.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{7}{12}$.

D. 1.

Chọn C

$$N = \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}$$

$$= \left(\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{150} \right) + \left(\frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{200} \right) > \frac{50}{150} + \frac{50}{200} = \frac{7}{12}.$$

$$N = \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200} < \frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \dots + \frac{1}{100} = 1.$$

Vậy $1 > N > \frac{7}{12}$.