실력 확인 문제

1. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 모든 정수는 유리수이다.

㉡ 모든 유리수는 유한소수이다.

㉢ 모든 순환소수는 유리수이다.

㉣ 유한소수로 나타내어지지 않는 분수는 모두 순환소수로 나타낼 수 있다.

[배점 2, 하하]

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉡ 유리수에는 유한소수와 순환소수가 있다.

2. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾아라. [배점 2, 하중]

① $\frac{4}{2^2 \times 3 \times 5}$ ② $\frac{18}{3^2 \times 5^2}$

③ $\frac{13}{65}$ ④ $\frac{7}{15}$

⑤ $\frac{11}{2^3 \times 5 \times 7}$

해설

② $\frac{2}{5^2}$, ③ $\frac{1}{5}$

3. 다음은 순환소수 $1.5\dot{4}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. $\square$ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

순환소수 $1.5\dot{4}$ 를 x 로 놓으면 $x = 1.5444\cdots$
따라서 $\square$ 이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{139}{90}$

해설

순환소수 $1.5\dot{4}$ 를 x 로 놓으면 $x = 1.5444\cdots$
$10x = 15.444\cdots$ ㉠
$100x = 154.444\cdots$ ㉡
㉡ − ㉠을 하면 $90x = 139$
따라서 $x = \frac{139}{90}$ 이다.

4. $0.\dot{3}20\dot{5} = \square \times 3205$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 수는?

[배점 3, 하상]

① 0.0001 ② $0.\dot{0}0\dot{1}$ ③ $0.\dot{0}\dot{0}0\dot{1}$

④ $0.\dot{0}00\dot{1}$ ⑤ $0.\dot{1}00\dot{1}$

해설

$0.\dot{3}20\dot{5} = \frac{1}{9999} \times 3275$

$\frac{1}{9999} = 0.\dot{0}00\dot{1}$

5. 순환소수 $0.4\dot{6}$에 a를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, a의 값이 될 수 있는 것은?

[배점 3, 하상]

① 3 ② 5 ③ 15 ④ 40 ⑤ 99

해설

$0.4\dot{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$

따라서 A는 15의 배수이어야 하므로 A의 값이 될 수 있는 것은 15이다.

6. 순환소수 $3.7\dot{5}$ 를 기약분수로 나타내어라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{169}{45}$

해설

$3.7\dot{5} = \frac{375-37}{90} = \frac{338}{90}$

7. 다음 중 대소 관계가 옳게 나타내어진 것은?

[배점 3, 하상]

① $1 > 0.\dot{9}$ ② $0.\dot{2}\dot{3} < 0.231$

③ $0.\dot{1}\dot{0} < \frac{1}{11}$ ④ $0.\dot{3}\dot{2} < 0.\dot{3}$

⑤ $0.\dot{2}\dot{3} < \frac{2}{9}$

해설

① $1 = 0.\dot{9}$

② $0.\dot{2}\dot{3} < 0.231 : 0.2323\cdots > 0.231$

③ $0.\dot{1}\dot{0} < \frac{1}{11} : \frac{10}{99} > \frac{9}{99}$

⑤ $0.\dot{2}\dot{3} < \frac{2}{9} : \frac{23}{99} > \frac{22}{99}$

8. $\frac{2}{125}$ 를 유한소수로 나타내기 위하여 $\frac{a}{10^n}$ 의 꼴로 고칠 때, $a+n$ 의 최솟값을 구하여라. (단, a , n 은 자연수)

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$\frac{2}{125} = \frac{2}{5^3}$ 의 분자, 분모에 2^3 을 곱하면 $\frac{2^4}{2^3 \times 5^3} = \frac{16}{10^3}$

$\therefore a = 16$, $n = 3$, $a + n = 16 + 3 = 19$

9. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것을 구하여라.

㉠ $\frac{2}{3}$	㉡ $\frac{4}{7}$	㉢ $\frac{1}{6}$
㉣ $\frac{4}{11}$	㉤ $\frac{3}{11}$	

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠. $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$, 순환마디 1 개

㉡. $\frac{4}{7} = 0.\dot{5}71428\dot{}$, 순환마디 6 개

㉢. $\frac{1}{6} = 0.1\dot{6}$, 순환마디 1 개

㉣. $\frac{4}{11} = 0.\dot{3}\dot{6}$, 순환마디 2 개

㉤. $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}\dot{7}$, 순환마디 2 개

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ㄴ이다.

10. 다음은 분수 $\frac{11}{20}$을 소수로 나타내는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 수로 옳지 <u>않은</u> 것은?

$$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^{㉠} \times 5} = \frac{11 \times ㉡}{2^2 \times 5 \times ㉢} = \frac{55}{㉣} = ㉤$$

[배점 4, 중중]

① ㉠ 2 ② ㉡ 5 ③ ㉢ 5^2

④ ㉣ 100 ⑤ ㉤ 0.55

해설

$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5} = \frac{11 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{55}{100} = 0.55$ 에서

③ ㉢에 알맞은 수는 5이다.