1. 다음 중 $\frac{n}{m}$ 의 꼴로 나타낼 수 없는 수를 모두 구하여라. (단, m, n 은 정수이고 $m \neq 0$ 이다.)

㉠ 3.14	㉡ -10	㉢ π	㉣ 0	㉤ 30

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

$m \neq 0$, m, n 은 정수일 때, 다음 중 $\frac{n}{m}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수를 말한다. 즉, 이런 꼴로 나타낼 수 없는 수는 유리수가 아니다.

㉠ 유한소수이므로 유리수이다.
㉡ 정수이므로 유리수이다.
㉢ 원주율 π 는 순환하지 않는 무한소수로, 분수로 나타낼 수 없다. 즉, 유리수가 아니다.
㉣ 정수이므로 유리수이다.
㉤ 자연수이므로 유리수이다.

2. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

① $\frac{1}{7}$ ② 0 ③ 3.14 ④ -1 ⑤ π

해설

유한소수와 순환소수는 유리수이다.
⑤는 순환하지 않는 무한소수이다.

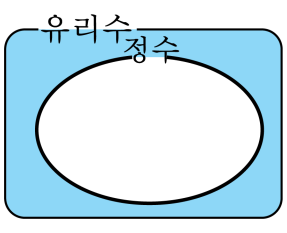
3. $\frac{2}{3}$에 대한 설명으로 가장 알맞은 것은?

① 정수가 아닌 유리수　② 자연수가 아닌 정수
③ 자연수와 정수　④ 정수
⑤ 무리수

해설

$\frac{2}{3}$는 정수가 아닌 유리수이다.

4. 다음 그림에서 어두운 부분에 속하지 않는 수를 모두 고르면?(2개)



① $\dfrac{6}{2^2 \times 3 \times 7}$ ② 3.72 ③ 0

④ $\dfrac{7}{8}$ ⑤ π

해설

어두운 부분 : 정수가 아닌 유리수
③ 0은 정수
⑤ π는 유리수가 아니다
즉, 어두운 부분에 속하지 않는 것은 ③, ⑤

5. $\left(\frac{y}{x}\right)^2 \times 9xy \div \left(-\frac{3}{x^2}\right) = ax^by^c$ (a , b , c 는 상수) 일 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$\frac{y^2}{x^2} \times 9xy \times \frac{x^2}{-3} = -3xy^3 = ax^by^c$

$a = -3$, $b = 1$, $c = 3$

$\therefore abc = -9$

6. $\left(-\frac{3xy^2}{x}\right)^3 \times \frac{xz^2}{3y} \div \left(\frac{xy}{z}\right)^2$ 을 간단히 하면?

① $\frac{9z}{x}$ ② $-\frac{9y^3z^4}{x}$ ③ $\frac{3z^2}{y}$
④ $\frac{27xy}{z}$ ⑤ $-\frac{3yz}{x^2}$

해설

$(\text{준식}) = -\frac{27x^3y^6}{x^3} \times \frac{xz^2}{3y} \times \frac{z^2}{x^2y^2} = -\frac{9y^3z^4}{x}$

7. $4xy \div (x^2y) \times \left(\frac{xy}{2}\right)^2$ 을 계산하면?

① $\frac{16}{x^3y^2}$ ② $\frac{8}{x^3y^2}$ ③ $2xy^2$ ④ xy^2 ⑤ x^2y^2

해설

$4xy \times \frac{1}{x^2y} \times \frac{x^2y^2}{4} = xy^2$

8. x가 0, 1, 2, 3, 4, 5 일 때, 부등식 $-2x+7 \geq -5x+16$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 4

▷ 정답: 5

해설

$-2x+7 \geq -5x+16$ 에서 $x=0,\ 1,\ 2$일 때는 거짓,
$x=3$일 때 $-6+7 \geq -15+16$: 참
$x=4$일 때 $-8+7 \geq -20+16$: 참
$x=5$일 때 $-10+7 \geq -25+16$: 참
따라서 부등식의 해는 3, 4, 5이다.

9. x가 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$일 때, 부등식 $x-1<4x-4$를 만족하는 해의 합은?

① -5 ② -3 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$x-1<4x-4$에서
$x=2$이면 $2-1<4\times2-4$ (참)
$x=3$이면 $3-1<4\times3-4$ (참)
따라서 구하는 해의 합은
$2+3=5$

10. x의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$일 때, 부등식 $2x+1 < -x+7$를 만족하는 x값들의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$2x+1 < -x+7$에 대입했을 때 참이 되는 x값은 -2, -1, 0, 1 이므로 그 합은 -2이다.

11. $(4x^2-3x+2)(3x^3+5x^2+7)$을 전개하였을 때, 상수항을 포함한 모든 항의 계수들의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 45

해설

$(4x^2-3x+2)(3x^3+5x^2+7)$
$=12x^5+20x^4+28x^2-9x^4-15x^3-21x+6x^3+10x^2+14$
$=12x^5+11x^4-9x^3+38x^2-21x+14$
$\therefore 12+11+(-9)+38+(-21)+14=45$

12. $(2x-y+1)^2$ 을 전개하였을 때 xy 의 계수를 A , x 의 계수를 B 라 할 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$(2x-y+1)(2x-y+1)$
$=4x^2-2xy+2x-2xy+y^2-y+2x-y+1$
$=4x^2-4xy+y^2+4x-2y+1$

xy 의 계수는 -4 이고, x 의 계수는 4 이다.
따라서 $A=-4$, $B=4$ 이다.
$\therefore A+B=0$

13. $(2x+ay)^2 = bx^2 + cxy + 9y^2$ 일 때, $a-b+c$ 의 값을 구하여라.(단, $a>0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$(2x+ay)^2 = 4x^2 + 4axy + a^2y^2$
$4x^2 + 4axy + a^2y^2 = bx^2 + cxy + 9y^2$
$\therefore b = 4$
$a^2 = 9$
$\therefore a = 3 (\because a > 0)$
$4a = c$
$\therefore c = 12$
$a-b+c = 3-4+12 = 11$

14. 다음 중 설명이 옳지 않은 것은?

① $a > 0$ 이고, $b < 0$ 이면 $a > b$ 이다.

② $0 < a < b$ 이면 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 이다.

③ $a < b < 0$ 이면 $a^2 > b^2$ 이다.

④ $a < b < 0$ 이면 $a^3 > b^3$ 이다.

⑤ $a < b < 0$ 이면 $|a| > |b|$ 이다.

해설

④ 예를 들어 $a = -3$, $b = -2$ 이라고 하면
$-3 < -2 < 0$ 이고 $(-3)^3 = -27$ 이고,
$(-2)^3 = -8$ 이므로 $-27 < -8$ 이다.
따라서 $a < b < 0$ 이면 $a^3 < b^3$ 이 된다.

15. $a < b$, $c < 0$ 일 때, 다음 중 ○ 안에 들어갈 부등호의 방향이 <u>다른</u> 것은?

① $a + c$ ○ $b + c$　　② $a - c$ ○ $b - c$

③ ac ○ bc　　④ $a + \frac{2}{c}$ ○ $b + \frac{2}{c}$

⑤ $a - 2c$ ○ $b - 2c$

해설

①, ②, ④, ⑤는 < 이고 ③은 > 이다.