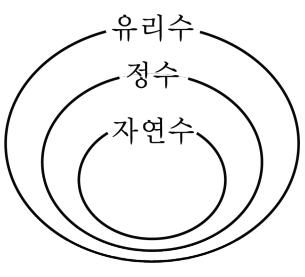
1. 다음 수들을 아래 그림의 해당하는 영역에 각각 써넣고, 정수가 아닌 유리수를 골라라.



$-\frac{1}{4}$, 0, 3.5, 7, -8

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{1}{4}$

▷ 정답: 3.5

해설

2. $\frac{\square}{180}$ 가 유한소수로 나타내어질 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 것은?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

$\frac{\square}{180} = \frac{\square}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 가 유한소수가 되기위해서는 3^2 이 약분되어야 하므로

$\square$는 9의 배수이다.

3. 분수 $\frac{1222}{990}$ 를 순환소수로 나타내었을 때, 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$\frac{1222}{990} = 1.23434\cdots = 1.2\dot{3}\dot{4}$

$(50-1)\div 2 = 24\cdots 1$ 이므로 소수 50 번째 자리의 숫자는 3 이다.

4. $9^2 = a$ 일 때, 81^3 을 a 를 이용하여 나타낸 것은?

① $\frac{1}{a^2}$ ② a^2 ③ $\frac{1}{a^3}$ ④ a^3 ⑤ a^4

해설

$9^2 = (3^2)^2 = 3^4 = a$

$81^3 = (3^4)^3 = a^3$

5. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = -4a^4b^3$ ② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -3x^3y^5$

③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^2y^2$ ④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{4}{b^3}$

⑤ $a^2 \times (-2b)^2 \times a^3 = 4a^5b^2$

해설

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = 8a^4b^3$
② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -9x^3y^5$
③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^3y^3$
④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{8a}{b^3}$

6. 다음 □ 안에 알맞은 식을 써넣어라.

÷	×	=	
ab^3	□	$\frac{a}{b}$	a^3b

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{b}{a}$

해설

$ab^3 \div \square \times \frac{a}{b} = a^3b$를 □에 대하여 나타내면 $\square = ab^3 \times \frac{a}{b} \div a^3b$ 이다.

$$\begin{aligned}\square &= ab^3 \times \frac{a}{b} \div a^3b \\ &= a^{1+1}b^{3-1} \times \frac{1}{a^3b} \\ &= a^2b^2 \times \frac{1}{a^3b} \\ &= \frac{b^{2-1}}{a^{3-2}} = \frac{b}{a}\end{aligned}$$

7. 가로의 길이가 $(2a)^3$, 높이가 $5ab$, 직육면체의 부피가 $80a^5b^2$ 일 때, 세로의 길이는?

① $2ab$ ② $20ab$ ③ $8ab$ ④ $2a^2b$ ⑤ $8a^2b$

해설

$(2a)^3 \times (\text{세로의 길이}) \times 5ab = 80a^5b^2$

$(\text{세로의 길이}) = 80a^5b^2 \div (2a)^3 \div 5ab$

$= 80a^5b^2 \div 8a^3 \div 5ab$

$= 2ab$

8. $\left(\frac{4}{3}x+\frac{5}{12}y-\frac{7}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}x-\frac{7}{6}y+\frac{2}{3}\right)$를 간단히 했을 때, x의 계수와 상수항의 합은?

① -3 ② $-\frac{11}{4}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ 0 ⑤ 1

해설

$$\begin{aligned}&\left(\frac{4}{3}x+\frac{5}{12}y-\frac{7}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}x-\frac{7}{6}y+\frac{2}{3}\right)\\&=\left(\frac{16}{12}x+\frac{5}{12}y-\frac{21}{12}\right)+\left(-\frac{3}{12}x-\frac{14}{12}y+\frac{8}{12}\right)\\&=\frac{\left(16x+5y-21-3x-14y+8\right)}{12}\\&=\frac{13x-9y-13}{12}\\&=\frac{13}{12}x-\frac{9}{12}y-\frac{13}{12}\end{aligned}$$

x의 계수 : $\frac{13}{12}$, 상수항 : $-\frac{13}{12}$

$\therefore\ \frac{13}{12}+\left(-\frac{13}{12}\right)=0$

9. 다음 $\square$안에 들어갈 알맞은 식을 구하여라.

$x-6y-\square=-2(2x-y)$

▶ 답:

▷ 정답: $5x-8y$

해설

$\square=x-6y+2(2x-y)$
$=x-6y+4x-2y=5x-8y$

10. $2y^2-\{-y(y-4)+4\}$ 를 간단히 한 식에서 2 차항의 계수를 a, 1 차항의 계수를 b, 상수항을 c 라 할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

(준식)

$=2y^2-(-y^2+4y+4)$

$=3y^2-4y-4$

$\therefore\ a+b-c=3-4-(-4)=3$

11. $x=2$, $y=-1$ 일 때, $2(x^2-3x)-3x(x+y)+x^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$2(x^2-3x)-3x(x+y)+x^2$
$=2x^2-6x-3x^2-3xy+x^2$
$=-6x-3xy$
$x=2$, $y=-1$를 식을 대입하면
(준식) $=-12+6=-6$

12. $x = 2$, $y = -3$ 일 때, $2x + 5y - (3y - 3x)$ 를 계산하면?

① -8 ② -4 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

(준식) $= 5x + 2y = 5 \times 2 + 2 \times (-3) = 4$

13. 다음 중에서 부등식을 모두 찾아라.

① $3x-2=7$ ② $4>-3$

③ $x+5-(2x+1)$ ④ $-10+x=-x+2$

⑤ $-2x+4\leq 6$

해설

② $4>-3$, ⑤ $-2x+4\leq 6$ 은 부등식이다.

14. 다음 일차부등식 중 해가 $2x-5<x+3$과 같은 것은?

① $2x-3<5x+6$　② $2(3x-4)<40$

③ $-2x-1<-5x+8$　④ $1-x<2x+7$

⑤ $9-x<2x+3$

해설

$2x-5<x+3$

$2x-x<3+5$

$x<8$

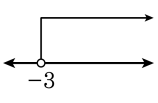
② $2(3x-4)<40$

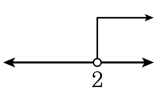
$6x-8<40$

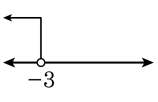
$6x<48$

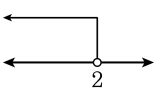
$x<8$

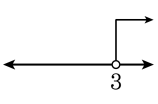
15. 일차부등식 $-2x-4<2$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-2x-4<2$
$-2x<2+4$
$-2x<6$
$\therefore\ x>-3$

16. 다음은 분수 $\frac{3}{80}$을 유한소수로 나타내는 과정이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?

$$\frac{3}{80}=\frac{3}{2^4\times 5}=\frac{3\times\square}{2^4\times 5\times\square}=\frac{375}{10000}=0.0375$$

① 3 ② 5 ③ 3^2 ④ 5^2 ⑤ 5^3

해설

$\frac{3}{80}=\frac{3}{2^4\times 5}=\frac{3\times 5^3}{2^4\times 5\times 5^3}=\frac{375}{10000}=0.0375$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 수는 5^3 이다.

17. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

① $0.1232323\cdots$, 123
② $1.351351\cdots$, 135
③ $2.573573\cdots$, 57
④ $3.461461\cdots$, 4614
⑤ $10.462462\cdots$, 462

해설

① 23
② 351
③ 573
④ 461
⑤ 462

18. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $0.345345\cdots = 0.\dot{3}4\dot{5}$
㉡ $21.1515\cdots = 2\dot{1}.1\dot{5}$
㉢ $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415\dot{1}$
㉣ $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}\dot{3}$
㉤ $8.2359359\cdots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉡ $21.1515\cdots = 21.\dot{1}\dot{5}$
㉢ $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415\dot{1}$
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

19. $x = 2.43737\cdots$ 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2.4\dot{3}\dot{7}$ 로 나타낸다.

② 순환마디가 37 이다.

③ 유리수이다.

④ $1000x - 100x = 2413$ 이다.

⑤ 순환하는 무한소수이다.

해설

① $2.4\dot{3}\dot{7}$ 로 나타낸다.
② 순환마디가 37 이다.
③ 유리수이다.
④ $1000x - 10x = 2413$ 이다.
⑤ 순환하는 무한소수이다.

20. 순환소수 $3.46\dot{9}$ 를 분수로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{229}{66}$

해설

$\frac{3469-34}{990}=\frac{3435}{990}=\frac{229}{66}$

21. 다음 중 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 고르면?

① $\frac{1}{6} > 0.17$ ② $3.4\dot{9} = 3.5$ ③ $0.\dot{3}\dot{0} = 0.3$

④ $0.4\dot{3} > 0.\dot{4}\dot{3}$ ⑤ $\frac{1}{15} > 0.\dot{0}\dot{6}$

해설

① $\frac{1}{6} < 0.17 \left(\Rightarrow \frac{1}{6} = 0.1666\cdots\right)$

② $3.4\dot{9} = \frac{349-34}{90} = \frac{35}{10} = 3.5$

③ $0.\dot{3}\dot{0} > 0.3 \ (\Rightarrow 0.\dot{3}\dot{0} = 0.3030\cdots)$

④ $0.4\dot{3} < 0.\dot{4}\dot{3} \ (\Rightarrow 0.4\dot{3} = 0.433333\cdots,\ 0.\dot{4}\dot{3} = 0.434343\cdots)$

22. 식 $(x^2)^4 \times y^3 \times x \times (y^3)^2$ 을 간단히 하면?

① $x^{10}y^9$ ② x^9y^{10} ③ x^9y^9 ④ x^8y^9 ⑤ x^8y^8

해설

$x^8 \times y^3 \times x \times y^6 = x^9 \times y^9$

23. $21x^3 \div (-7x) \div 3x^2$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$21x^3 \div (-7x) \div 3x^2$

$= 21x^3 \times - \left(\frac{1}{7x}\right) \times \left(\frac{1}{3x^2}\right)$

$= -1$

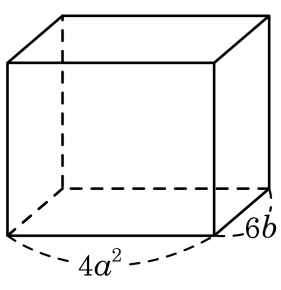
24. $2x-3\left[x+3y-2\left\{x+2\left(-y+x\right)\right\}\right]=ax+by$ 일 때, 상수 a , b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

① 7　② 10　③ 21　④ 38　⑤ 52

해설

$$\begin{aligned}
&2x-3\left[x+3y-2\left\{x+2\left(-y+x\right)\right\}\right]\\
&=2x-3\left\{x+3y-2\left(x-2y+2x\right)\right\}\\
&=2x-3\left(x+3y-2x+4y-4x\right)\\
&=2x-3x-9y+6x-12y+12x\\
&=17x-21y\\
&\therefore a-b=17-(-21)=38
\end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 밑면의 가로의 길이가 $4a^2$, 세로의 길이가 $6b$ 인 직육면체의 부피가 $72a^4b^2$ 일 때, 이 직육면체의 높이는?



① $3a^2b$ ② $3ab^2$ ③ $3a^2b^2$ ④ a^2b ⑤ ab^2

해설

$$h = 72a^4b^2 \div (4a^2 \times 6b) = \frac{72a^4b^2}{24a^2b} = 3a^2b$$

26. $\square + \dfrac{4a^2+6ab}{2a} = \dfrac{-3b^2-6ab}{3b}$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 구하면?

① $4a+4b$ ② $-4a+4b$ ③ $-4a-4b$

④ $-2a-2b$ ⑤ $-2a+2b$

해설

$$\square + \frac{4a^2+6ab}{2a} = \frac{-3b^2-6ab}{3b}$$

$$\square = \frac{-3b^2-6ab}{3b} - \frac{4a^2+6ab}{2a}$$

$$\square = \frac{-\cancel{3}b^{\cancel{2}^{1}}-\cancel{6}^{2}a\,\cancel{b}}{\cancel{3}\,\cancel{b}} - \frac{\cancel{4}^{2}a^{\cancel{2}^{1}}+\cancel{6}^{3}\cancel{ab}}{\cancel{2}\,\cancel{a}}$$

$$\square = -b-2a-2a-3b$$

$$\therefore \square = -4a-4b$$

27. $2x-7y+1=x-5y$ 일 때, $-2x+3y+4$ 를 y 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $-y+6$

해설

$2x-7y+1=x-5y$ 를 x 에 관하여 정리하면 $x=2y-1$ 이다.
$-2x+3y+4=-2(2y-1)+3y+4=-y+6$

28. 다음에서 일차부등식은 몇 개인가?

㉠ $\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}=-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}x$

㉡ $3-x^2>-5+x-x^2$

㉢ $0.1x-0.7y\geq 0.2(x-y)$

㉣ $x-4\leq 5-3(x+1)$

㉤ $\frac{1}{3}x-\frac{1}{7}y=-\frac{1}{12}$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠ 부등식이 아니다.
㉡ $-x+8>0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
㉢ $-0.1x-0.5y\geq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
㉣ $4x-6\leq 0$ 의 꼴이므로 일차부등식이다.
㉤ 부등식이 아니다.
따라서 ㉡, ㉢, ㉣의 3 개이다.

29. $4x - 2 > 7$를 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 1$ 일 때, $4 \times 1 - 2 = 2 > 7$ ∴ 거짓
$x = 2$ 일 때, $4 \times 2 - 2 = 6 > 7$ ∴ 거짓
$x = 3$ 일 때, $4 \times 3 - 2 = 10 > 7$ ∴ 참

30. $4x+3<3(x+2)$ 를 풀 때, 만족하는 자연수의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$4x+3<3(x+2)$
$4x+3<3x+6$
$x<3$
따라서 만족시키는 자연수의 개수는 1, 2 의 2 개이다.

31. $a > -1$ 일 때, $a(x-1) - 2 \le -x - 1$ 의 해는?

① 해를 구할 수 없다.　② $x \ge -1$

③ $x \le -1$　④ $x \ge 1$

⑤ $x \le 1$

해설

$ax - a - 2 \le -x - 1$
$ax + x \le a + 1$
$(a+1)x \le a + 1$
$a > -1$ 이므로 $a + 1 > 0$
$a + 1 \ne 0$ 이므로 양변을 $a + 1$ 로 나누면 $x \le 1$

32. 연속하는 세 짝수의 합이 90 보다 크고 100 보다 작을 때, 세 짝수 중 가장 작은 수는?

① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32

해설

연속하는 세 짝수를 $x-2,\ x,\ x+2$ 라고 하면

$90 < (x-2) + x + (x+2) < 100$

$90 < 3x < 100$

$30 < x < \dfrac{100}{3}$

x 는 짝수이므로 32 이다.

따라서, 구하는 세 짝수는 30, 32, 34 이고 가장 작은 수는 30 이다.

33. 현재 영란이의 통장에는 23000 원이 들어 있다. 매달 3000 원씩 예금한다고 할 때, 예금액이 50000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 8 개월 ② 9 개월 ③ 10 개월
④ 11 개월 ⑤ 12 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면
$23000 + 3000x > 50000$
$x > 9$
10 개월 후부터 예금액이 50000 원을 넘는다.

34. 순환소수 $0.7\dot{5}$ 보다 $\frac{1}{5}$ 만큼 작은 수를 순환소수로 표현하면?

① $0.\dot{1}$ ② $0.\dot{3}$ ③ $0.\dot{5}$ ④ $0.\dot{7}$ ⑤ $0.\dot{9}$

해설

$$0.7\dot{5}-\frac{1}{5}=\frac{75-7}{90}-\frac{18}{90}=\frac{68}{90}-\frac{18}{90}=\frac{50}{90}=0.\dot{5}$$

35. $x=1$, $y=2$ 일 때 다음을 구하여라.

$$\left(\frac{1}{3}xy^2\right) \div \left(\frac{1}{9}xy^3\right) \times \frac{1}{2}xy^2$$

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\frac{1}{3}xy^2 \times \frac{9}{xy^3} \times \frac{1}{2}xy^2 = \frac{3}{2}xy = \frac{3}{2} \times 1 \times 2 = 3$$

36. 부등식 $6x-a \le 3+4x$를 만족하는 자연수 x의 개수가 4개일 때, 상수 a의 값의 범위는?

① $5 < a < 7$　② $5 \le a < 7$　③ $4 \le a < 7$
④ $4 < a \le 7$　⑤ $4 < a \le 7$

해설

$6x - a \le 3 + 4x$
$6x - 4x \le 3 + a$
$2x \le 3 + a$
$\therefore x \le \dfrac{3+a}{2}$
x는 자연수이고, 개수가 4개이므로 x가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.
$\dfrac{3+a}{2}$의 범위는 $4 \le \dfrac{3+a}{2} < 5$ 이어야 하므로 $5 \le a < 7$이다.

37. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합하여 6 개 사려고 하는데 4000 원을 넘기지 않고 사려고 한다. 최대로 살 수 있는 빵의 개수는 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

구하고자 하는 700 원짜리 빵의 개수를 x 라고 하면 500 원짜리 우유의 개수는 $6-x$ 이다. 둘이 합쳐 4000 원을 넘지 말아야 함으로 이것을 식으로 표현하면, $700x+500(6-x) \leq 4000$ 이다. $700x+500(6-x) \leq 4000$ 을 풀어쓰면 $700x+3000-500x \leq 4000$ 이고 x 에 대해 정리하면 $200x \leq 1000$ 임으로, $x \leq \frac{1000}{200} = 5$ 이다. 빵의 개수는 자연수어야 함으로 최대로 살 수 있는 700 원짜리 빵은 5 개이다.

38. 한 자루에 200 원 하는 연필과 한 자루에 300 원 하는 연필을 합하여 20 자루를 4500 원이 넘지 않게 사려고 한다. 300 원짜리 연필을 최대한 몇 자루까지 살 수 있는가?

① 4 개　② 5 개　③ 6 개　④ 7 개　⑤ 8 개

해설

300 원 연필의 개수 : x

$200(20-x)+300x \le 4500$

$4000-200x+300x \le 4500$

$-200x+300x \le 4500-4000$

$100x \le 500$

$\therefore\ x \le 5$

39. 어느 동물원의 입장료가 1 인당 2000 원이다. 단체는 50 명 이상부터 이며 20% 를 할인하여 준다고 한다. 이 때, 50 명 단체의 표를 사서 할인혜택을 받는 것이 유리한 것은 몇 명 이상일 때인가?

① 40 명 ② 41 명 ③ 42 명 ④ 43 명 ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를 x라 할 때,
$2000 \times 50 \times 0.8 < 2000 \times x$
$x > 40$
$\therefore$ 41 명 이상

40. 아랫변의 길이 10cm, 높이 12cm 인 사다리꼴이 있다. 넓이가 96cm^2 이상이 되게 하려 할 때, 윗변의 길이의 범위는?

① $x \geq 2$ ② $x \geq 3$ ③ $x \geq 4$ ④ $x \geq 5$ ⑤ $x \geq 6$

해설

윗변의 길이 x 라고 하면

$\frac{1}{2} \times (x+10) \times 12 \geq 96$

$(x+10) \times 12 \geq 192$

$x+10 \geq 16$

$x \geq 6$ 이다.

41. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km 로 가다가 도중에 시속 4km 로 걸어 출발한 후 4 시간 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서 $x$km 까지를 시속 3km 로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

① $\frac{x}{3}+\frac{y}{4}\le 4$
② $\frac{x}{3}+\frac{4}{15-x}\le 4$
③ $\frac{x}{3}+\frac{15-x}{4}\le 4$
④ $\frac{x}{4}+\frac{15-x}{4}\le 4$
⑤ $3x+4(15-x)=4$

해설

3km 로 간 거리 x
4km 으로 간 거리 $15-x$
$\therefore \frac{x}{3}+\frac{15-x}{4}\le 4$

42. 역에서 기차가 출발할 때까지는 1시간의 여유가 있다. 선물을 사기 위하여 역과 상점 사이를 시속 4km로 왕복하고 상점에서 물건을 사는데 15분이 걸린다면 역에서 몇 km 이내의 상점을 이용할 수 있는가?

① 1km 이내 ② 2km 이내 ③ 3km 이내
④ 1.5km 이내 ⑤ 2.5km 이내

해설

역에서 상점까지의 거리를 x라 하면
왕복할 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{4} \times 2$이고, 물건을 사는데 $\frac{1}{4}$시간이 걸린다.
1시간 이내로 왕복해야 하므로
$\frac{x}{4} \times 2 + \frac{1}{4} \le 1$
$\therefore\ x \le 1.5(\text{km})$

43. 5% 의 소금물 400 g 을 가열하여 농도가 8% 이상의 소금물을 만들려고 한다. 물이 1 분에 10 g 씩 증발한다면 몇 분 이상 끓여야 하는가?

① 11 분 이상 ② 12 분 이상 ③ 13 분 이상
④ 14 분 이상 ⑤ 15 분 이상

해설

증발시켜야 할 물의 양을 x g 이라 할 때

$\frac{5}{100} \times 400 \geq \frac{8}{100}(400 - x)$

$2000 \geq 8(400 - x)$

$250 \geq 400 - x$

$\therefore x \geq 150$

따라서 1 분에 10 g 씩 증발되므로 15 분 이상 가열해야 한다.

44. $\frac{a}{70}$를 소수로 나타내면 1보다 작은 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{b}$이 된다. 이때, $a+b$의 값 중 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

유한소수가 되기 위해서는 기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로
$\frac{a}{2\times5\times7}$가 1보다 작은 유한소수가 되기 위해서는 a는 7의 배수 중 70 미만인 수
$(a,\ b) = (7,\ 10), (14,\ 5), (35,\ 2)$
따라서 $a+b$는 최대 37 , 최소 17이므로 합은 54이다.

45. $x = \frac{5}{13}$ 일 때, $10^6 x - x$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 384615

해설

$x = \frac{5}{13} = 0.384615384615\cdots$ 이고

$10^6 x = 384615.384615\cdots$ 이므로

$10^6 x - x = 384615$ 이다.

46. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 세정이는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{5}$ 가 되었고, 유정이는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.5\dot{2}$가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{47}{9}$

해설

세정 : $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$,

유정 : $0.5\dot{2} = \frac{52-5}{90} = \frac{47}{90}$

따라서 처음의 기약분수는

$\frac{(\text{유정이가 본 분자})}{(\text{세정이가 본 분모})} = \frac{47}{9} = A$ 이다.

47. $180^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$ 일 때, $x+y+z$ 값을 구하면?

① 10　② 15　③ 20　④ 25　⑤ 30

해설

$180^3 = (2^2 \times 3^2 \times 5)^3 = 2^6 \times 3^6 \times 5^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$

$x = 6, y = 6, z = 3$

$\therefore x+y+z = 15$

48. 다음 두 식을 만족하는 단항식 A , B 에 대하여 A^2 은?

$$A \times B = 36a^3b^4 \ , \ \frac{A}{B} = 4a$$

① $144ab$ ② $144a^2b^2$ ③ $144a^3b^3$

④ $144a^4b^4$ ⑤ $144a^5b^5$

해설

$$A^2 = (A \times B) \times \frac{A}{B} = 36a^3b^4 \times 4a$$
$$= 36 \times 4 \times a^3 \times a \times b^4 = 144a^4b^4$$

49. 임의의 자연수 m, n 에 대하여 $x^{m}y^{n}=z^{m-n}$, $x^{n}y^{m}=z^{n-m}$ 일 때, $\left(\dfrac{1}{xy}\right)^{m+n}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$x^{m}y^{n}=z^{m-n}$, $x^{n}y^{m}=z^{n-m}$ 에서

$z^{m-n}\times z^{n-m}=z^{m-n+n-m}=z^{0}=1$

$x^{m}y^{n}\times x^{n}y^{m}=(xy)^{m+n}=1$ 에서 $m+n\neq 0$ 이므로 $xy=1$ 이다.

$\therefore \left(\dfrac{1}{xy}\right)^{m+n}=1^{m+n}=1$

50. 부등식 $\frac{x-1}{2}+\frac{5}{6}>\frac{2x}{3}$ 을 만족하는 정수 중 최댓값을 a, 부등식 $\frac{1}{2}(3x+7)-2x\le\frac{1-x}{5}+3$ 을 만족하는 정수 중 최솟값을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\frac{x-1}{2}+\frac{5}{6}>\frac{2x}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$3x-3+5>4x$

$-x>-2$

$x<2$

따라서 $a=1$ 이다.

$\frac{1}{2}(3x+7)-2x\le\frac{1-x}{5}+3$ 의 양변에 10을 곱하면

$15x+35-20x\le 2-2x+30$

$-3x\le -3$

$x\ge 1$

따라서 $b=1$ 이다.

$\therefore\ a+b=1+1=2$