

1. 다음 중 순환소수  $2.8999\cdots$  와 값이 같은 것은 어느 것인가?

- ① 2.7      ② 2.8      ③ 2.79      ④ 2.89      ⑤ 2.9

해설

$$2.8999\cdots = 2.8\dot{9} = x \text{로 놓으면}$$

$$100x = 289.999\cdots$$

$$10x = 28.999\cdots$$

두 식의 차를 구하면

$$90x = 261,$$

$$x = \frac{261}{90} = 2.9$$

2. 다음 중 순환소수  $4.8999\dots$  와 값이 같은 것은 어느 것인가?

- ① 4.7      ② 4.8      ③ 4.88      ④ 4.89      ⑤ 4.9

해설

$$4.8999\dots = 4.\dot{8}9 = x \text{로 놓으면}$$

$$100x = 489.999\dots$$

$$10x = 48.999\dots$$

두 식의 차를 구하면

$$90x = 441,$$

$$x = \frac{441}{90} = \frac{490}{100} = 4.9$$

3.  $a = 2, b = 1.\dot{9}, c = 2.\dot{0}$  이라 할 때,  $a, b, c$  사이의 관계로 옳은 것은?

①  $a = c > b$

②  $c > a > b$

③  $a = b < c$

④  $a > c > b$

⑤  $a = b = c$

해설

$$2 = 1.\dot{9} = \frac{19-1}{9} = \frac{18}{9} = 2.\dot{0} = \frac{20-2}{9} = \frac{18}{9}$$

4. 다음 중  $0.\dot{7}-0.\dot{7}i$  의 계산 결과와 같은 것은?

- ①  $0.0\dot{6}$     ②  $0.0\dot{6}$     ③  $0.\dot{0}7$     ④  $-0.\dot{0}i$     ⑤  $-0.i$

해설

$$0.\dot{7}-0.\dot{7}i = \frac{7}{9} - \frac{7i}{99} = \frac{6}{99}$$

5.  $8.\dot{6}x - 1.\dot{3} = 3$  을 만족하는  $x$  의 값을 소수로 나타내면?

- ① 0.5      ② 1      ③ 1.5      ④ 2      ⑤ 2.5

해설

$$\frac{86-8}{9}x - \frac{13-1}{9} = \frac{27}{9}$$

$$\frac{78}{9}x - \frac{12}{9} = \frac{27}{9}$$

$$78x - 12 = 27$$

$$78x = 39$$

$$x = \frac{1}{2} = 0.5$$

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $3^5 \div 9^2 = 1$

②  $(x^2)^3 \times (x^3)^4 = x^{18}$

③  $\left(\frac{x^4}{y^2}\right)^3 = \frac{x^{12}}{y^6}$

④  $(x^2y^5)^4 = x^8y^{20}$

⑤  $(a^2b)^3 \div a^2 = a^4b^3$

해설

①  $3^5 \div 9^2 = 3^5 \div (3^2)^2 = 3$

7. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $a^4 \times a^4 \times a$

②  $a^{18} \div a^2$

③  $(a^3)^5 \div a^6$

④  $(a^3b^2)^3 \div (b^3)^2$

⑤  $(a^3)^3$

해설

①, ③, ④, ⑤ :  $a^9$

② :  $a^{16}$

8. 순환소수  $0.3\dot{8}$ 에  $a$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 3      ② 9      ③ 18      ④ 90      ⑤ 99

해설

$$0.3\dot{8} = \frac{38-3}{90} = \frac{35}{90} = \frac{7}{18}$$

9. 순환소수  $0.\overline{37}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수를 모두 고르면?

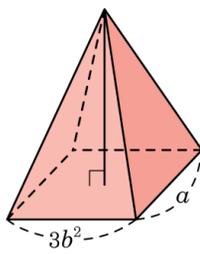
- ① 15      ② 35      ③ 45      ④ 50      ⑤ 90

해설

$0.\overline{37} = \frac{37-3}{90} = \frac{17}{45}$ 이므로 어떤 자연수는 45의 배수이어야 한다.

따라서 이를 만족하는 두 자리의 자연수는 45, 90이다.

10. 다음 그림과 같이 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각  $3b^2$ ,  $a$  이고, 부피가  $27a^2b^2 + b^2a$  일 때, 이 사각뿔의 높이는?



- ①  $27a + 1$       ②  $27b + 1$       ③  $9a + 1$   
④  $9b + 1$       ⑤  $27ab + 1$

해설

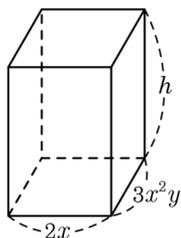
사각뿔의 높이를  $x$  라 하면

$$(\text{사각뿔의 부피}) = 3b^2 \times a \times x \times \frac{1}{3} = 27a^2b^2 + b^2a$$

$$ab^2x = 27a^2b^2 + b^2a$$

$$\therefore x = 27a + 1$$

11. 가로, 세로의 길이가  $2x$ ,  $3x^2y$  인 직육면체의 부피가  $6x^4y^3 - 12x^3y^2$  일 때, 직육면체의 높이는?



- ①  $xy^2 - 12y$       ②  $x^2 - 2y$       ③  $xy^2 - 2y$   
④  $6xy^2 - 2y$       ⑤  $6x^2 - 12y$

해설

$$6x^4y^3 - 12x^3y^2 = 2x \times 3x^2y \times h$$

$$\therefore h = \frac{6x^4y^3 - 12x^3y^2}{6x^3y} = xy^2 - 2y$$

12.  $A = x - y$ ,  $B = -2x + 3y$ 일 때,  $2A - \{B + 3(A - B)\}$ 를  $x, y$ 에 관한 식으로 나타내면,  $ax + by$ 이다. 이때,  $a + b$ 의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} & A = x - y, \quad B = -2x + 3y \text{을} \\ & \text{식 } 2A - \{B + 3(A - B)\} \text{에 대입하면} \\ & 2A - \{B + 3(A - B)\} \\ & = 2A - B - 3A + 3B \\ & = -A + 2B \\ & = -(x - y) + 2(-2x + 3y) \\ & = -5x + 7y \\ & a = -5, \quad b = 7 \\ & \therefore a + b = (-5) + 7 = 2 \end{aligned}$$

13.  $y = 4x - 3$ 일 때,  $-4x^2 + 2xy - y$ 을  $x$ 에 관한 식으로 나타낼 때,  $Ax^2 + Bx + C$ 이면  $A + B + C$ 의 값은?

① -11    ② -3    ③ 3    ④ 11    ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} & y = 4x - 3 \text{을 식 } -4x^2 + 2xy - y \text{에 대입하면} \\ & -4x^2 + 2x(4x - 3) - 4x + 3 \\ & = -4x^2 + 8x^2 - 6x - 4x + 3 \\ & = 4x^2 - 10x + 3 \\ & \therefore A + B + C = 4 + (-10) + 3 = -3 \end{aligned}$$

14.  $x + 3y = 2x + y$ 일 때,  $\frac{2x}{y}$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x + 3y = 2x + y, x = 2y$$

$$\therefore \frac{2x}{y} = \frac{4y}{y} = 4$$

15.  $2x = 3y$  일 때,  $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$  의 값은?

- ①  $\frac{11}{5}$       ②  $\frac{12}{5}$       ③  $\frac{13}{5}$       ④  $\frac{14}{5}$       ⑤  $\frac{19}{15}$

해설

$2x = 3y$  에서  $x = \frac{3}{2}y$  를 주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned}\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} &= \frac{\frac{3}{2}y}{\frac{3}{2}y+y} + \frac{y}{\frac{3}{2}y-y} \\ &= \frac{\frac{3}{2}y}{\frac{5}{2}y} + \frac{y}{\frac{1}{2}y} \\ &= \frac{3}{5} + 2 = \frac{13}{5}\end{aligned}$$

16. 일차부등식  $2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$  을 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 2개    ② 3개    ③ 4개    ④ 5개    ⑤ 6개

해설

$$2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$$

$$0.4x + 2 \geq x - 1.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4x + 20 \geq 10x - 16$$

$$-6x \geq -36$$

$$x \leq 6$$

만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6개이다.

17. 일차부등식  $\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 해 중 가장 작은 정수는?

- ① -6    ② -5    ③ -1    ④ 0    ⑤ 1

해설

$$\begin{aligned}\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} &< 1 \\ 5(x-2) - 4(2x-3) &< 20 \\ 5x - 10 - 8x + 12 &< 20 \\ 5x - 8x &< 20 + 10 - 12 \\ -3x &< 18 \\ \therefore x &> -6\end{aligned}$$

18. 어느 극장에서 영화 관람의 입장료가 200 원인데, 50 명 이상이면 단체로 할인하여 20% 할인하여 준다고 한다. 몇 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리한가?

① 41 명    ② 42 명    ③ 45 명    ④ 48 명    ⑤ 50 명

해설

$x$  명이 입장한다고 하면 입장료는  $200 \times x = 200x$  (원)이다.  
또 50 명으로 하여 단체로 입장하면 입장료는  $200 \times 0.8 \times 50 = 8000$  (원)이다.  
따라서 부등식을 세우면  $200x > 8000, x > 40$   
그러므로 41 명 이상이면 단체로 입장하는 것이 유리하다.

19. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명    ② 21 명    ③ 22 명    ④ 23 명    ⑤ 24 명

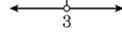
해설

사람 수를  $x$  명이라 하면

$$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100}, x > 20$$

$\therefore$  21 명 이상

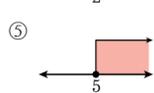
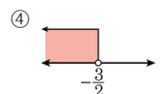
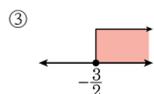
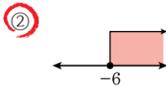
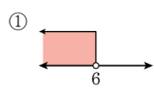
20. 다음은 부등식의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

- ①  $x + 3 < 4$  
- ②  $2x + 1 \geq 3$  
- ③  $3x + 6 \leq 0$  
- ④  $x + 1 \geq -3$  
- ⑤  $2x > x + 3$  

해설

②  $x \geq 1$  

21. 일차부등식  $-\frac{1}{2}x \leq 3$  의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$-\frac{1}{2}x \leq 3$$

$$x \geq -6$$

22. 부등식  $ax - 2 > -6$  의 해가  $x < 12$  일 때,  $a$  의 값은?

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

해설

$$ax - 2 > -6, ax > -4$$

해가  $x < 12$  이므로  $a < 0$  양변을  $a$  로 나누면  $x < -\frac{4}{a}$ ,  $-\frac{4}{a} = 12$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

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

- ① 해를 구할 수 없다.                      ②  $x \geq -1$   
③  $x \leq -1$                                       ④  $x \geq 1$   
⑤  $x \leq 1$

해설

$$\begin{aligned} ax - a - 2 &\leq -x - 1 \\ ax + x &\leq a + 1 \\ (a + 1)x &\leq a + 1 \\ a > -1 &\text{ 이므로 } a + 1 > 0 \\ a + 1 \neq 0 &\text{ 이므로 양변을 } a + 1 \text{ 로 나누면 } x \leq 1 \end{aligned}$$

24. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

- ① 15      ② 14      ③ 12      ④ 11      ⑤ 10

**해설**

연속하는 두 홀수를  $x$ ,  $x + 2$  라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합의 최댓값이 되려면  $x = 5$  가 되어야 하므로  $5 + 7 = 12$  이다.

25. 어떤 정수의 4 배에 15 를 더한 수는 72 보다 크다고 한다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 10      ② 12      ③ 15      ④ 16      ⑤ 32

해설

어떤 정수 :  $x$

$$4x + 15 > 72$$

$$4x > 72 - 15$$

$$4x > 57$$

$$\therefore x > \frac{57}{4}$$

26. 현재 통장에 희진은 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진은 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

- ① 4 개월                      ② 5 개월                      ③ 6 개월  
④ 7 개월                      ⑤ 8 개월

해설

개월 수를  $x$  개월이라 할 때  
 $4000 + 1000x > 7000 + 500x$   
 $x > 6$   
따라서 희진의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.

27. 희진이는 현재 60000 원, 지윤이는 10000 원이 예금되어 있다. 희진이는 매월 3000 원씩, 지윤이는 2000 원씩 예금한다고 한다. 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어지는 것은 몇 개월부터인지 구하여라.

- ① 9개월                      ② 10개월                      ③ 11개월  
④ 12개월                      ⑤ 13개월

**해설**

희진이는 3000 원씩 예금하므로  $x$  개월 후에는  $3000x$  원이 증가한다.

희진이의  $x$  개월 후 예금액은  $60000 + 3000x$  (원)

지윤이는 2000 원씩 예금하므로  $x$  개월 후에는  $2000x$  원이 증가한다.

지윤이의  $x$  개월 후 예금액은  $10000 + 2000x$  (원)

$$60000 + 3000x < 3(10000 + 2000x)$$

$$3000x - 6000x < 30000 - 60000$$

$$-3000x < -30000$$

$$x > 10$$

따라서 11 개월 후부터 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어진다.

28. 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  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq 4$                       ②  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15-x} \leq 4$   
③  $\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq 4$                       ④  $\frac{x}{4} + \frac{15-x}{4} \leq 4$   
⑤  $3x + 4(15-x) = 4$

해설

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

29. 집에서 3000m 떨어진 기차역까지 갈 때, 처음에는 1분에 50m 속력으로 걷다가 30분 이내에 도착하기 위하여 도중에 1분에 150m의 속력으로 뛰었다고 한다. 걸어간 거리는?

- ① 250m 이하      ② 500m 이하      ③ 750m 이하  
④ 1500m 이하    ⑤ 2000m 이하

해설

$$\begin{aligned} & \text{걸어간 거리 } x \\ & \text{뛰어간 거리 } 3000 - x \\ & \frac{x}{50} + \frac{3000 - x}{150} \leq 30 \\ & 3x + 3000 - x \leq 4500 \\ & \therefore x \leq 750 \end{aligned}$$

30. 15분 후면 TV에서 재미있는 코미디 프로그램이 방송된다. 선영이가 TV 앞에 앉아 있는데 아버지가 갑자기 심부름을 시켰다. 선영이가 1분에 50m의 속도로 걷는다면, 몇 m 이내에 있는 가게에 가야 15분 안에 돌아올 수 있는가? (단, 물건을 사는데 걸리는 시간은 1분이다.)

- ① 120m 이내      ② 180m 이내      ③ 200m 이내  
④ 240m 이내      ⑤ 350m 이내

해설

가게까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{2x}{50} \leq 14$$

$$\therefore x \leq 350(\text{m})$$

31. 미혜는 산책로를 따라 산책을 하려고 한다. 갈 때에는 시속 5km, 돌아올 때는 시속 4km로 걸어서 1시간 이내로 산책을 끝내려면 미혜는 집으로부터 몇 km까지 산책할 수 있는가? (단, 소수 둘째 자리에서 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하여라.)

- ① 1.1km 이내      ② 2.1km 이내      ③ 2.2km 이내  
④ 2.3km 이내      ⑤ 2.4km 이내

해설

집으로부터 산책할 수 있는 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{4} \leq 1, 4x + 5x \leq 20, 9x \leq 20$$

$$\therefore x \leq \frac{20}{9} = 2.22\cdots \text{ (km)}$$

따라서 2.2km 이내에서 산책을 할 수 있다.