

1. 다음 중 420 의 소인수가 아닌 것은?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 11

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7

2. 두 수 2×3^2 , 3×5^2 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 5$

② $2^3 \times 3$

③ $2 \times 3 \times 5$

④ $2 \times 3^2 \times 5^2$

⑤ $2^2 \times 3^2 \times 7^2$

해설

2×3^2 , 3×5^2

최소공배수는 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 이다.

3. y 는 x 에 반비례하고 $x = 5$ 일 때, $y = 6$ 이다. $y = 3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

① 42

② 33

③ 10

④ 22

⑤ 45

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$6 = \frac{a}{5}, a = 30$$

$$\therefore y = \frac{30}{x}$$

따라서 $y = 3$ 일 때 $x = 10$

4. 다음 () 안에 알맞은 말 또는 수를 써 넣으면?

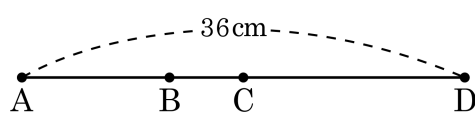
한 점을 지나는 직선의 개수는 () .

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 무수히 많다.
- ⑤ 0 개

해설

한 점을 지나는 직선의 개수는 무수히 많다.

5. 다음 그림에서 $3\overline{AB} = \overline{AD}$, $4\overline{BC} = \overline{BD}$, $\overline{AD} = 36\text{ cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



- ① 16cm ② 18cm ③ 20cm ④ 22cm ⑤ 24cm

해설

$\overline{AB} = 12\text{ cm}$, $\overline{BD} = 36 - 12 = 24(\text{ cm})$
따라서 $\overline{CD} = 18\text{ cm}$ 이다.

6. $-\frac{3}{2}$ 이상 $\frac{7}{4}$ 이하인 분모가 2인 유리수의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$-\frac{3}{2} \left(= -\frac{6}{4} \right) \leq x \leq \frac{7}{4}$ 인 분모가 2인 유리수 이므로
 $-\frac{6}{4}, -\frac{4}{4}, -\frac{2}{4}, \frac{2}{4}, \frac{4}{4}, \frac{6}{4}$ 의 6개 이다.

7. $A = (-8.7) + (+3.2) - \left(-\frac{7}{2}\right)$, $B = \left(-\frac{7}{8}\right) - (-1.75) + \left(-\frac{3}{8}\right)$ 일 때,
 $|A + B|$ 의 값을 구하여라.

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ 0.9 ④ 1.2 ⑤ 1.5

해설

$$\begin{aligned} A &= (-8.7) + (+3.2) - \left(-\frac{7}{2}\right) \\ &= (-5.5) + (+3.5) = -2 \\ B &= \left(-\frac{7}{8}\right) - (-1.75) + \left(-\frac{3}{8}\right) \\ &= \left(-\frac{7}{8}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) - (-1.75) \\ &= \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right) \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } |A + B| = |-2 + \frac{1}{2}| = |-1.5| = 1.5$$

8. 다음을 계산하면?

$$15 - [6 \times \{(-3)^2 + 5\} + 2^3]$$

- ① **-77** ② -34 ③ -14 ④ -9 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & 15 - [6 \times \{(-3)^2 + 5\} + 2^3] \\ &= 15 - [6 \times \{(+9) + 5\} + 8] \\ &= 15 - \{6 \times (+14) + 8\} \\ &= 15 - (84 + 8) \\ &= 15 - 92 \\ &= -77 \end{aligned}$$

9. $A = -2^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \div \frac{10}{3}$ 이고 $A \times B = 1$ 일 때, B 의 값은?

① -12

② -4

③ -3

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} A &= -2^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \div \frac{10}{3} \\ &= -4 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \times \frac{3}{10} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

$A \times B = 1$ 이므로 B 는 A 의 역수이다.

$$\therefore B = \frac{2}{3}$$

10. 다음 등식 중에서 x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 식을 고르면?

① $5x - (3 - x) = 6$

② $4 - (x + 3) = 2x - (3x - 2)$

③ $4x^2 - 2(2x^2 + 3) = 4x$

④ $-(2x - 3) + 5 = 2(4 + x)$

⑤ $\frac{3x+1}{4} = \frac{4x-1}{3}$

해설

x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0 \times x = a(a \neq 0)$ 의 꼴이다.

② $0 \times x = 1$, 해가 없다.

11. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때 $y = \frac{1}{2}$ 이다. x 와 y 의 관계식을 고르면?

① $y = 3x$

② $y = \frac{1}{3}x$

③ $y = \frac{1}{6}x$

④ $y = \frac{5}{6}x$

⑤ $y = 6x$

해설

정비례 관계식 $y = ax$ 에

$x = 3$, $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면,

$$a \times 3 = \frac{1}{2}$$

$$a = \frac{1}{6}$$

따라서 $y = \frac{1}{6}x$

12. $y = \frac{2}{7}x$ 의 그래프 위의 세 점이 각각 $\left(a, -\frac{2}{7}\right), (b, 3), \left(\frac{35}{4}, c\right)$ 일 때, $a+b-c$ 의 값을 구하면?

① -9

② -7

③ 7

④ 9

⑤ 12

해설

$y = \frac{2}{7}x$ 에 $x = a, y = -\frac{2}{7}$ 를 대입하면

$$-\frac{2}{7} = \frac{2}{7}a$$

$$\therefore a = -1$$

$y = \frac{2}{7}x$ 에 $x = b, y = 3$ 를 대입하면

$$3 = \frac{2}{7}b$$

$$\therefore b = \frac{21}{2}$$

$y = \frac{2}{7}x$ 에 $x = \frac{35}{4}, y = c$ 를 대입하면

$$c = \frac{2}{7} \times \frac{35}{4}$$

$$\therefore c = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a+b-c = (-1) + \left(\frac{21}{2}\right) - \frac{5}{2} = 7$$

13. 다음 도수분포표는 학생 60 명의 성적을 나타낸 것이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수의 2 배일 때, $y - x$ 의 값을 구하면?

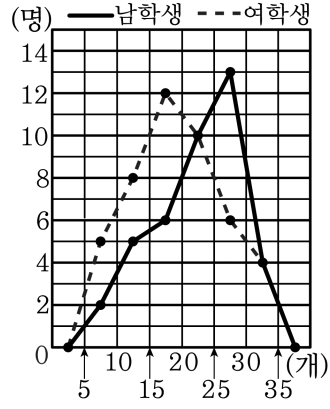
성적(점)	학생 수(명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	4
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	x
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	y
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	5
합계	60

- ① 7
- ② 10
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 21

해설

$y = 2x$ 이고, $x + y = 60 - (2 + 4 + 18 + 10 + 5) = 21$ 이므로,
 $x = 7, y = 14$
 $\therefore y - x = 7$

14. 다음은 어느 반 학생들의 30 초 동안에 윗몸 일으키기 기록에 대한 분포를 나타낸 그래프이다. 옳은 것은?



- ① 여학생의 수와 남학생의 수가 같다.
- ② 여학생이 남학생보다 기록이 더 좋다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 25.5 이다.
- ④ 30 개 이상인 남학생은 전체의 10% 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 20% 이다.

해설

- ① 여학생은 $5 + 8 + 12 + 10 + 6 + 4 = 45$ (명) 이고, 남학생은 $2 + 5 + 6 + 10 + 13 + 4 = 40$ (명) 이다.
- ② 여학생이 남학생보다 그래프가 앞쪽에 있으므로 기록이 나쁘다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 27.5 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 $\frac{10}{40} \times 100 = 25(\%)$ 이다.

15. 다음 수를 수직선 위에 표시할 때, 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은?

- ① -8 ② $+4$ ③ 0 ④ $+9$ ⑤ -13

해설

$0 < 4 < 8 < 9 < 13$ 이다.
따라서 -13 이 가장 멀리 떨어져 있다.

16. 오늘까지 태형이와 유미의 저금액은 각각 18000 원, 24000 원이다. 내일부터 태형이는 하루에 600 원씩, 유미는 하루에 400 원씩 저금할 때, 두 사람의 저금액이 같아지는 날은 며칠 후인가?

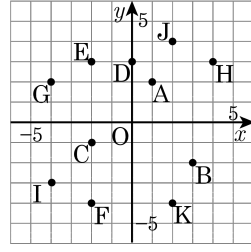
- ① 22 일 후 ② 30 일 후 ③ 32 일 후
④ 36 일 후 ⑤ 40 일 후

해설

x 일 후에 저금액이 같아진다고 할 때,
 $18000 + 600x = 24000 + 400x$
 $200x = 6000$
 $\therefore x = 30$
따라서, 30 일 후에 두 사람의 저금액이 같아진다.

17. 다음 좌표 평면을 보고 옳지 않은 것은?

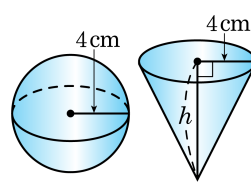
- ① 점 A로부터 오른쪽으로 3칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 H이다.
- ② 점 B로부터 왼쪽으로 1칸, 아래로 2칸 간 곳에 있는 점은 점 K이다.
- ③ 점 C로부터 왼쪽으로 2칸, 위로 3칸 간 곳에 있는 점은 점 I이다.
- ④ 점 A로부터 왼쪽으로 3칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 E이다.
- ⑤ 점 B로부터 왼쪽으로 5칸, 위로 1칸 간 곳에 있는 점은 점 C이다.



해설

③ 점 C로부터 왼쪽으로 2칸, 위로 3칸 간 곳에 있는 점은 점 G이다.

18. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

(반구의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

(원뿔의 부피)

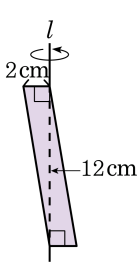
$$= 4 \times 4 \times \pi \times h \times \frac{1}{3} = \frac{16h}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\frac{128}{3}\pi = \frac{16h}{3}\pi$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

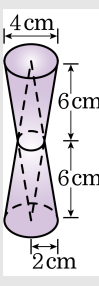
19. 다음 그림의 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 부피는?

- ① $24\pi\text{ cm}^3$
- ② $25\pi\text{ cm}^3$
- ③ $26\pi\text{ cm}^3$
- ④ $27\pi\text{ cm}^3$
- ⑤ $28\pi\text{ cm}^3$



해설

$$\begin{aligned} \text{(부피)} &= 2 \times \left(\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 12 - \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 6 \right) = \\ &28\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$



20. 다음은 순환소수 $6.7\dot{3}5\dot{2}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. ㉔) ~ ㉞)에 들어갈 수로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$x = 6.7\dot{3}5\dot{2}$ 로 놓으면 $x = 6.7352352\cdots$ ㉑

㉑의 양변에 을 곱하면

$x = 67352.352352\cdots$ ㉓

㉑의 양변에 을 곱하면

$x = 67.352352\cdots$ ㉕

㉓ - ㉕을 하면 $x =$

$\therefore x =$

- ① (㉒) 10000 ② (㉔) 10 ③ (㉖) 9999
- ④ (㉕) 67285 ⑤ (㉗) $\frac{13457}{9999}$

해설

$x = 6.7\dot{3}5\dot{2}$ 으로 놓으면 $x = 6.7352352\cdots$ ㉑

㉑의 양변에 10000을 곱하면

$10000x = 67352.352352\cdots$ ㉓

㉑의 양변에 10을 곱하면

$10x = 67.352352\cdots$ ㉕

㉓ - ㉕을 하면 $9990x = 67285$

$\therefore x = \frac{13457}{1998}$

21. $x = 11, 13$ 일 때, 등식 $2x + 3 = ax + b - 4$ 과 $a(x - 3 + b) = cx - d$ 이 모두 참이 될 때, $\frac{b-d}{ac}$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{11}{4}$ ② $\frac{13}{4}$ ③ $\frac{15}{4}$ ④ $\frac{17}{4}$ ⑤ $\frac{19}{4}$

해설

두 식은 항등식이므로

$$a = 2, b = 7, c = 2, d = -8$$

$$\frac{b-d}{ac} = \frac{7-(-8)}{2 \times 2} = \frac{15}{4}$$

22. 한자자격증 시험의 응시자 400 명의 평균 점수는 60 점이고 응시자의 5% 는 입상자이다. 입상자의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 높고, 입상하지 못한 학생들의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 낮을 때, 입상자의 최저 점수는?
- ① 70.8 점

② 70.9 점

③ 71 점

④ 71.1 점

⑤ 71.2 점

해설

입상자의 최저 점수를 x 점이라 하면

입상자 수 : $400 \times \frac{5}{100} = 20$

입상하지 못한 학생 수 : $400 - 20 = 380$

입상자 평균 : $x + 12$

입상하지 못한 학생 평균 : $x - 12$

$20(x + 12) + 380(x - 12) = 60 \times 400$

$2x + 24 + 38x - 456 = 2400$

$40x = 2832$

$\therefore x = 70.8$

따라서 최저 점수는 70.8 점이다.

23. 10% 의 소금물 400 g 에서 한 컵의 소금물을 떠내고, 떠낸 양만큼의 물을 부은 다음 다시 4% 의 소금물을 넣었더니 5% 의 소금물 600 g 이 되었다. 컵으로 떠낸 소금물의 양은?

① 100 g ② 130 g ③ 150 g ④ 180 g ⑤ 200 g

해설

컵으로 떠낸 소금물의 양을 x g 이라고 하면

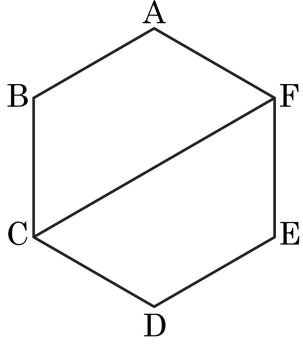
$$\frac{10}{100} \times (400 - x) + \frac{4}{100} \times 200 = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4000 - 10x + 800 = 3000$$

$$-10x = -1800$$

$$\therefore x = 180$$

24. 다음 그림의 정육각형 ABCDEF 에서 직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선이 아닌 것은?

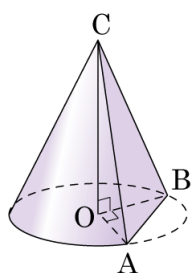


- ① 직선 CB
- ② 직선 DE
- ③ 직선 CD
- ④ 직선 FA
- ⑤ 직선 FB

해설

직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선은 직선 CB, 직선 CD, 직선 FA, 직선 FE 이다.

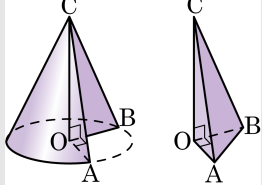
25. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 높이가 10 cm 인 원뿔을 밑면의 둘레 위의 두 점 A, B 와 꼭짓점 C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 것이다. 이 입체도형의 부피는?



- ㉠ $\left(\frac{45}{2}\pi + 15\right) \text{ cm}^3$
- ㉡ $(15\pi + 15) \text{ cm}^3$
- ㉢ $(18\pi + 15) \text{ cm}^3$
- ㉣ $\left(\frac{45}{2}\pi + 18\right) \text{ cm}^3$
- ㉤ $(15\pi + 12) \text{ cm}^3$

해설

주어진 입체도형의 부피는 다음 그림의 두 입체도형의 부피의 합과 같다.



$$\therefore (\text{부피}) = \frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 10\right) + \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3\right) \times 10 = \frac{45}{2}\pi + 15(\text{cm}^3)$$