

1. 다음 중 비의 값이 $\frac{1}{16} : \frac{1}{10}$ 와 다른 것은 어느 것인지 고르시오.

① $5 : 8$

② $10 : 16$

③ $\frac{1}{8} : \frac{1}{5}$

④ $20 : 32$

⑤ $48 : 30$

해설

$$\frac{1}{16} : \frac{1}{10} = \left(\frac{1}{16} \times 80 : \frac{1}{10} \times 80 \right) = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{1} \quad 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{2} \quad 10 : 16 = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{8} = \frac{1}{5} = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{4} \quad 20 : 32 = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{5} \quad 48 : 30 = 8 : 5 = \frac{8}{5}$$

2. 다음 중 옳지 않은 것은 어느 것입니까?

① $3 : 7 = 9 : 21$

② $20 : 16 = 5 : 4$

③ $2 : 3 = 4 : 6$

④ $8 : 11 = 16 : 22$

⑤ $4 : 9 = 35 : 81$

해설

⑤ $4 : 9 = 36 : 81$ 입니다.

3. 안에 알맞은 수를 차례로 바르게 써 넣은 것을 고르시오.

$$(1) 2 : 3 = 12 : \square$$

$$(2) 18 : 15 = \square : 5$$

① 8,6

② 6,8

③ 8,9

④ 18,9

⑤ 18,6

해설

$$(1) 2 : 3 = 12 : \square \text{ 에서}$$

$$2 \times \square = 12 \times 3$$

$$\square = 36 \div 2 = 18$$

$$(2) 18 : 15 = \square : 5 \text{ 에서}$$

$$15 \times \square = 18 \times 5$$

$$\square = 90 \div 15 = 6$$

4. 형은 850 원, 동생은 550 원을 갖고 있다가, 두 사람이 같은 금액을 사용해서 남은 돈의 비가 5 : 3입니다. 두 사람은 얼마씩 사용하였습니까?

① 100 원

② 200 원

③ 300 원

④ 400 원

⑤ 500 원

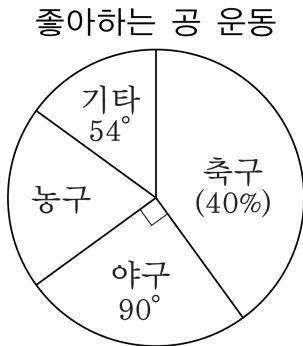
해설

형: 동생 = $850 : 550 = 17 : 11$ 이고 같은 금액을 사용한 후에는 5 : 3 이 됩니다.

$$5 : 3 = 10 : 6 = 15 : 9 = 20 : 12 = \dots$$

$17 : 11 \rightarrow 15 : 9$ 가 되었으므로 100 원씩 사용하였습니다.

5. 다음 원그래프는 수민이네 학교 6 학년 학생들이 가장 좋아하는 공 운동을 조사하여 나타낸 것입니다. 전체 학생이 120 명이라면 농구를 가장 좋아하는 학생은 몇 명인지 구하시오.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 24명

해설

$$\text{야구의 백분율} : \frac{90}{360} \times 100 = 25(\%)$$

$$\text{기타의 백분율} : \frac{54}{360} \times 100 = 15(\%)$$

$$\text{농구의 백분율} : 100 - (40 + 25 + 15) = 20(\%)$$

농구를 가장 좋아하는 학생이 120 명의 20 % 이므로
 $120 \times 0.2 = 24(\text{명})$ 이다.

6. 꽃잎이 7 개인 꽃이 있습니다. 꽃의 송이 수를 $\square$ 송이, 꽃잎의 개수를 $\triangle$ 개라고 할 때, 꽃의 송이 수와 꽃잎의 개수 사이의 관계를 $\square, \triangle$ 를 사용한 식으로 나타낸 것을 모두 고르시오.

① $\square = \triangle \times 7$

② $\triangle = \square + 7$

③ $\triangle = \square \times 7$

④ $\triangle = \square \div 7$

⑤ $\square = \triangle \div 7$

해설

꽃 한 송이에 꽃잎이 7 개 있다면 두 송이, 세 송이에는 꽃잎이 각각 14 개, 21 개가 있습니다. 따라서 $\triangle = \square \times 7, \square = \triangle \div 7$ 입니다.

7. 다음 보기에서 반비례하는 것을 모두 고르시오.

보기

㉠ $y = 10 \times x$

㉡ $y = x \div 5$

㉢ $x \times y = 7$

㉤ $x \times y = 6$

㉥ $y = 3 \div x$

㉦ $y \div x = 1$

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉤, ㉥, ㉦

해설

정비례 관계식은 $y = \square \times x$,

반비례 관계식은 $x \times y = \square$ 의 모양입니다.

㉠ $y = 10 \times x$ (정비례)

㉡ $y = x \div 5$, $y = \frac{1}{5} \times x$ (정비례)

㉢ $x \times y = 7$ (반비례)

㉤ $x \times y = 6$, $y = 6 \div x$ (반비례)

㉥ $y = 3 \div x$, $x \times y = 3$ (반비례)

㉦ $y \div x = 1$, $y = x$ (정비례)

그러므로 ㉢, ㉤, ㉥

8. 다음 나눗셈 중 분수를 소수로 고쳐서 계산했을 때 나누어떨어지는 것은 어느 것입니까?

① $1\frac{2}{3} \div 0.6$

② $2\frac{3}{4} \div 0.25$

③ $3\frac{5}{6} \div 2.16$

④ $7\frac{4}{9} \div 5.5$

⑤ $3\frac{1}{8} \div 3.75$

해설

① $1\frac{2}{3} \div 0.6 = 1.66\cdots \div 0.6 = 2.77\cdots$

② $2\frac{3}{4} \div 0.25 = 2.75 \div 0.25 = 11$

③ $3\frac{5}{6} \div 2.16 = 3.833\cdots \div 2.16 = 1.774\cdots$

④ $7\frac{4}{9} \div 5.5 = 7.44\cdots \div 5.5 = 1.3535\cdots$

⑤ $3\frac{1}{8} \div 3.75 = 3.125 \div 3.75 = 0.833\cdots$

9. 두 수의 크기를 비교하여 ○안에 >, < 또는 =로 나타내시오.

$$5.59 \div 1\frac{3}{10} \bigcirc 2\frac{9}{20} \div 0.7$$

▶ 답:

▷ 정답: >

해설

$$5.59 \div 1\frac{3}{10} = 5\frac{59}{100} \div 1\frac{3}{10} = \frac{559}{100} \times \frac{10}{13} = 4\frac{3}{10}$$

$$2\frac{9}{20} \div 0.7 = \frac{49}{20} \div \frac{7}{10} = \frac{49}{20} \times \frac{10}{7} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

따라서 $5.59 \div 1\frac{3}{10} > 2\frac{9}{20} \div 0.7$

10. 굵기가 같은 철근 0.2m의 무게가 $2\frac{4}{5}$ kg입니다. 이 철근 1m의 무게는 몇 kg입니까?

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 14kg

해설

$$1\text{ m의 무게} : 2\frac{4}{5} \div 0.2 = \frac{14}{5} \times \frac{10}{2} = 14(\text{kg})$$

11. ㉠ 상품의 정가를 3할 할인한 가격과 ㉡ 상품의 정가를 30%인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

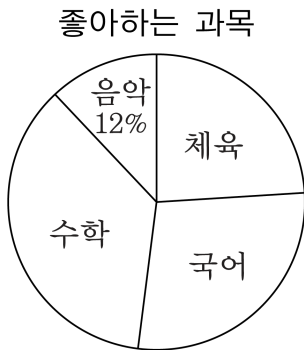
▷ 정답 : 13 : 7

해설

$$\textcircled{\text{가}} \times 0.7 = \textcircled{\text{나}} \times 1.3$$

$$\rightarrow \textcircled{\text{가}} : \textcircled{\text{나}} = 1.3 : 0.7 = 13 : 7$$

12. 다음 원그래프에서 국어 과목을 좋아하는 학생은 140 명이고, 체육 과목을 좋아하는 학생은 음악 과목을 좋아하는 학생의 2 배이며, 수학 과목을 좋아하는 학생은 음악 과목을 좋아하는 학생보다 120 명 더 많습니다. 전체 학생 수는 몇 명인지 구하시오.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 500 명

해설

음악 과목을 좋아하는 학생은 12 %

체육 과목을 좋아하는 학생은 $12 \% \times 2 = 24 \%$

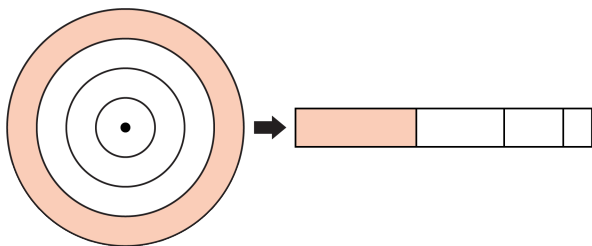
국어 과목을 좋아하는 학생은 140 명

수학 과목을 좋아하는 학생은 $12 \% + 120$ 명

전체의 $100 \% - (12 \% + 12 \% + 24 \%) = 52 \%$ 가 120 명 + 140 명 = 260(명) 이므로

(전체 학생 수) = $260 \div 0.52 = 500$ (명)

13. 반지름의 길이가 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm 인 원을 동일한 중심을 갖도록 배열하여 원그래프를 만든 것입니다. 원그래프의 색칠한 부분이 차지하는 비율을 띠그래프로 바꿔 그렸을 때, 띠그래프에서 차지하는 비율은 몇 %인지 구하시오.



① 34 %

② 40.5 %

③ 43.75 %

④ 54 %

⑤ 63.25 %

해설

색칠한 부분이 차지하는 비율

$$= \frac{(\text{반지름이 4 cm인 원의 넓이})}{(\text{반지름이 4 cm인 원의 넓이})}$$

$$\frac{(\text{반지름이 3 cm인 원의 넓이})}{(\text{반지름이 4 cm인 원의 넓이})} \times 100$$

$$= \frac{4 \times 4 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14}{4 \times 4 \times 3.14} \times 100$$

$$= \frac{50.24 - 28.26}{50.24} \times 100$$

$$= \frac{21.98}{50.24} \times 100$$

$$= \frac{2198}{50.24}$$

$$= 43.75(\%)$$

14. 다음 중 y 가 x 의 정비례관계가 아닌 것을 고르시오.

① $x \times y = 10$

② $y = 2 \times x \div 3$

③ $y \div x = 1$

④ $2 \times x - y = 0$

⑤ $y = 3 \times x$

해설

① $x \times y = 10$: 반비례관계

③ $y = x$

④ $y = 2 \times x$

15. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때 $a + b$ 의 값을 구하시오.

x	1	2	a
y	5	b	15

① 9

② 6

③ 0

④ 13

⑤ 10

해설

정비례 관계의 함수식 $y = \square \times x$ 에서

$x = 1$ 일 때 $y = 5$ 이므로 $\square = 5$

$$y = 5 \times x$$

$x = a, y = 15$ 를 대입하면 $a = 3$

$x = 2, y = b$ 를 대입하면 $b = 10$

$$a + b = 13$$

16. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은 무엇입니까?

- ㉠ 가로 길이가 x cm, 세로 길이가 4 cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 y cm
- ㉡ 무게가 300 g 인 그릇에 물 x g를 넣었을 때, 전체의 무게는 y g
- ㉢ 1 L에 1568 원씩 하는 휘발유 x L의 값 y 원
- ㉣ 시속 x km로 y km를 달리는데 걸리는 시간은 4시간
- ㉤ 농도가 $x\%$ 인 소금물 300 g 속에 들어 있는 소금의 양은 y g
- ㉥ 정사각형의 한 변의 길이 x cm와 넓이 y cm²
- ㉦ 한 장에 x 원 하는 종이 y 장의 값이 500 원

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

② ㉢, ㉣, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉥

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦

해설

㉠ $y = 2 \times x + 2 \times 4$

따라서 $y = 2 \times x + 8$: 정비례도 반비례도 아닙니다.

㉡ $y = 300 + x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.

㉢ $y = 1568 \times x$: 정비례

㉣ $y = 4 \times x$: 정비례

㉤ $y = \frac{x}{100} \times 300$

따라서 $y = 3 \times x$: 정비례

㉥ $y = x \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.

㉦ $x \times y = 500$: 반비례

17. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식에서 반비례하는 것을 고르시오.

- ① 자전거를 타고 시속 x km 로 y 시간 동안 100 km 를 달렸습니다.
- ② 100 개의 사탕에서 하루에 3 개씩 x 일 동안 먹고 남은 사탕의 개수는 y 개입니다.
- ③ 자연수 x 를 2 로 나눈 나머지는 y 입니다.
- ④ 1분에 2 km 를 달리는 자동차가 x 분 동안 달린 거리는 y km 입니다.
- ⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 넓이 y cm²

해설

- ① $x \times y = 100$: 반비례
- ② $y = 100 - 3 \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
- ③ 정비례도 반비례도 아님
- ④ $y = 2 \times x$: 정비례
- ⑤ $y = x \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.

18. 다음 대응표에서 x 와 y 사이에서 반비례 관계가 있을 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

x	2	6	b
y	a	8	3

- ① 40 ② 20 ③ 8 ④ 0 ⑤ 42

해설

반비례 관계식은 $x \times y = \boxed{}$ 입니다.

$$6 \times 8 = 48 \text{ 이므로}$$

$$2 \times a = 48, \quad a = 48 \div 2 = 24,$$

$$b \times 3 = 48, \quad b = 48 \div 3 = 16$$

$$a + b = 24 + 16 = 40$$

19. 안에 알맞은 대분수를 써넣으시오.

$$\boxed{} + 14 \times \frac{1}{6} \div 1\frac{2}{5} - 1.4 = 2\frac{1}{2}$$

① $2\frac{5}{7}$

② $2\frac{2}{3}$

③ $2\frac{7}{30}$

④ $3\frac{7}{15}$

⑤ $3\frac{2}{3}$

해설

$$\boxed{} + 14 \times \frac{1}{6} \div 1\frac{2}{5} - 1.4 = 2\frac{1}{2}$$

$$\boxed{} + 14 \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{7} - 1.4 = 2\frac{1}{2}$$

$$\boxed{} + \frac{5}{3} - 1.4 = 2\frac{1}{2}$$

$$\boxed{} = 2\frac{1}{2} + 1.4 - \frac{5}{3}$$

$$= 3.9 - \frac{5}{3} = 2\frac{7}{30}$$

20. 의연이와 장연이가 가지고 있는 용돈의 비는 3 : 5이고, 의연이는 3000원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같이 돈을 내어 부모님의 선물을 사고 나니 남은 돈의 비가 1 : 5가 되었습니다. 지금 장연이에게 남은 돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2500 원

해설

의연이와 장연이의 용돈의 비 $\Rightarrow 3 : 5$

장연이가 처음 갖고 있었던 돈을 $\square$ 라 하면

$$3 : 5 = 3000 : \square$$

$$3 \times \square = 5 \times 3000$$

$$\square = 15000 \div 3$$

$$\square = 5000$$

남은 돈의 비 $\Rightarrow 1 : 5$

두 사람이 똑같이 쓴 돈을 $\bigcirc$ 라 하면

$$1 : 5 = (3000 - \bigcirc) : (5000 - \bigcirc)$$

$$1 \times (5000 - \bigcirc) = 5 \times (3000 - \bigcirc)$$

$$5000 - \bigcirc = 5 \times 3000 - 5 \times \bigcirc$$

$$5 \times \bigcirc - \bigcirc = 15000 - 5000$$

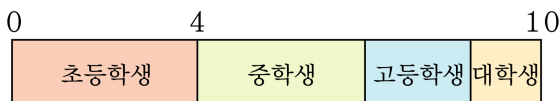
$$4 \times \bigcirc = 10000$$

$$\bigcirc = 10000 \div 4$$

$$\bigcirc = 2500$$

따라서 장연이의 남은 용돈은 $5000 - 2500 = 2500$ (원)입니다.

21. 다음 피그 그래프는 타임도서관을 이용하는 학생 수를 나타낸 것입니다. 중학생 수와 대학생 수의 비는 3 : 2 이고, 중학생 수와 고등학생 수의 합은 2450 명, 고등학생 수와 대학생 수의 합은 2010 명입니다. 타임 도서관을 이용하는 대학생과 중학생 수의 합은 전체 학생 수의 몇 %입니까?(단, 소수첫째자리에서 반올림하여 나타내시오.)



▶ 답 : %

▷ 정답 : 40 %

해설

$$\text{중학생 수} + \text{고등학생 수} = 2450(\text{명}) \cdots \text{㉠}$$

$$\text{고등학생 수} + \text{대학생 수} = 2010(\text{명}) \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} = \text{중학생 수} - \text{대학생 수} = 440(\text{명})$$

중학생 수와 대학생 수의 비는 3 : 2

중학생 수 - 대학생 수 = 440 이므로 한 칸의 크기가 440 이다.

따라서 중학생 수는 $440 \times 3 = 1320(\text{명})$

대학생 수는 $440 \times 2 = 880(\text{명})$ 이다.

㉠식 에서 중학생 수 + 고등학생 수 = 2450 이므로

고등학생 수는 $2450 - 1320 = 1130(\text{명})$ 이다.

전체 학생 수를 $\square$ 라 하면

$$(\text{중학생 수} + \text{고등학생 수} + \text{대학생 수}) \div \square = \frac{6}{10}$$

$$(1320 + 1130 + 880) \div \square = \frac{6}{10}$$

$$\square = 3330 \div \frac{6}{10}$$

$$\square = 3330 \times \frac{10}{6}$$

$$\square = \frac{33300}{6} = 5550(\text{명})$$

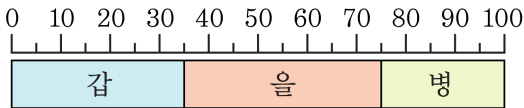
따라서 대학생과 중학생 수의 합의 비율은

$$\frac{(880 + 1320)}{5550} \times 100 = \frac{2200}{5550} \times 100 = 39.639 \cdots$$

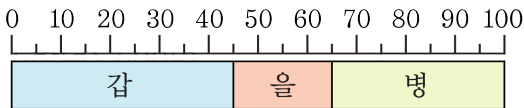
→ 40(%)

22. 학생회장 선거는 4, 5, 6학년이 투표를 하고, 세 명의 후보에 대한 투표 결과는 다음과 같습니다. 이 때, 전체 학생에 대한 투표 결과를 길이가 20cm 인 띠그래프로 나타낼 때, 갑 후보가 차지하는 길이를 구하시오. (단, 소수 둘째 자리에서 반올림합니다.)

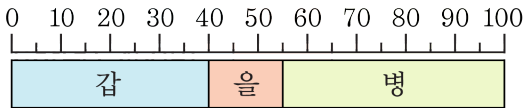
〈4학년〉 400명



〈5학년〉 500명



〈6학년〉 450명



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 약 8.1cm

해설

전체 학생수는 1350 명이고, 갑이 얻은 득표 수는

$$400 \times \frac{35}{100} + 500 \times \frac{45}{100} + 450 \times \frac{40}{100}$$

$$= 140 + 225 + 180 = 545 \text{ (표)}$$

이것을 길이 20cm 의 띠그래프로 나타낼 때

갑이 차지하는 길이는

$$20 \times \frac{545}{1350} = 8.07\cdots \rightarrow \text{약 } 8.1 \text{ (cm) 입니다.}$$

23. $\left(3.6 + \frac{2}{5}\right) \times 2.8 \div 1\frac{3}{4}$ 을 $3.6 + \frac{2}{5} \times 2.8 \div 1\frac{3}{4}$ 으로 잘못 계산하였습니다.

바르게 계산한 값과 잘못 계산한 값의 차는 얼마인지 구하여 소수로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2.16

해설

$$\begin{aligned}& \left(3.6 + \frac{2}{5}\right) \times 2.8 \div 1\frac{3}{4} \\&= \left(\frac{36}{10} + \frac{4}{10}\right) \times \frac{28}{10} \div \frac{7}{4} \\&= 4 \times \frac{28}{10} \times \frac{4}{7} = 6\frac{2}{5} = 6.4 \\&3.6 + \frac{2}{5} \times 2.8 \div 1\frac{3}{4} \\&= 3.6 + \frac{2}{5} \times \frac{28}{10} \div \frac{7}{4} \\&= 3.6 + \frac{2}{5} \times \frac{28}{10} \times \frac{4}{7} \\&= 3.6 + \frac{16}{25} = 3.6 + 0.64 \\&= 4.24\end{aligned}$$

따라서 차는 $6.4 - 4.24 = 2.16$

24. 병에 든 음료수를 사서 무게를 재었더니 1.6kg이었습니다. 이 음료수를 $\frac{2}{3}$ 만큼 먹고 무게를 재었더니 $\frac{4}{5}$ kg이었습니다. 빈 음료수 병의 무게는 몇 kg인지 고르시오.

① 0.2 kg

② 0.4 kg

③ 0.8 kg

④ 1 kg

⑤ 1.2 kg

해설

처음 음료수의 $\frac{2}{3}$ 의 무게는 $1.6 - \frac{4}{5} = 0.8$ (kg)

처음 음료수의 $\frac{1}{3}$ 의 무게는 $0.8 \div 2 = 0.4$ (kg)

처음 음료수의 전체 (3칸)의 무게는 $0.4 \times 3 = 1.2$ (kg)
병의 무게는 $1.6 - 1.2 = 0.4$ (kg)

25. 가로가 $1\frac{3}{8}$ cm 이고, 세로가 가로의 0.6 인 직사각형이 있습니다. 이 직사각형과 둘레의 길이가 같은 직사각형 중 넓이가 가장 큰 것의 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답: cm^2

▷ 정답: 1.21 cm^2

해설

직사각형의 세로 : $1\frac{3}{8} \times 0.6 = \frac{33}{40}(\text{cm})$

둘레의 길이가 일정할 때, 넓이가 가장 큰 직사각형은 네 변의 길이가 모두 같은 정사각형입니다.

정사각형의 한 변의 길이 : $\left(1\frac{3}{8} + \frac{33}{40}\right) \div 2 = 1.1(\text{cm})$

정사각형의 넓이 : $1.1 \times 1.1 = 1.21(\text{cm}^2)$