1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

① 3 대 2 → 3 : 2

② 4 에 대한 7 의 비 → 4 : 7

③ 5 : 8 → $\frac{5}{8}$

④ 6 의 12 에 대한 비 → 0.5

⑤ $\frac{1}{5}$ → 20 %

해설

② 4에 대한 7의 비는 7 : 4 입니다.

④ 6에 12에 대한 비 $= 6 : 12 = \frac{6}{12} = 0.5$

⑤ $\frac{1}{5} = 0.2 = 20\,\%$

2. 다음 중 같은 것끼리 바르게 연결 된 것은 어느 것입니까?

① $3:5 \Rightarrow$ 5와 3의 비
② $6:7 \Rightarrow \frac{7}{6}$
③ 5의 대한 3의 비$\Rightarrow \frac{5}{3}$
④ $\frac{7}{10} \Rightarrow 7:10$
⑤ 2 대 3$\Rightarrow$ 2에 대한 3의 비

해설

①, ②, ③, ⑤번은 비교하는 양과 기준량이 반대입니다.

$7:10$의 비의 값은 $\frac{7}{10}$ 입니다.

3. 동민이는 저금액 8000 원 중에서 40 %를 찾아서 사용하였습니다. 저금통장에 남아 있는 돈은 얼마입니까?

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 4800 원

해설

$8000 \times \frac{(100-40)}{100} = 4800$ (원)

4. 가로 15 cm , 세로 20 cm 인 직사각형을 가로는 5 cm 줄이고, 세로는 4 cm 늘였습니다. 새로 만든 직사각형의 넓이는 처음 직사각형의 넓이의 몇 % 입니까?

① 90 %　　② 88 %　　③ 86.5 %
④ 83 %　　⑤ 80 %

해설

변형된 가로의 길이 : $15 - 5 = 10(\mathrm{cm})$
변형된 세로의 길이 : $20 + 4 = 24(\mathrm{cm})$
(새로 만든 직사각형의 넓이)$= 10 \times 24 = 240(\mathrm{cm}^2)$
(처음 직사각형의 넓이)$= 15 \times 20 = 300(\mathrm{cm}^2)$
$\frac{240}{300} \times 100 = 80(\%)$

5. 다음은 어느 학교 6학년 학생들이 좋아하는 과목을 조사하여 길이가 15 cm인 띠그래프로 나타낸 것입니다. 음악을 좋아하는 학생은 국어를 좋아하는 학생의 5할입니다. 이 띠그래프에서 수학이 차지하는 길이는 몇 cm인지 구하시오.

수학	체육 (20%)	음악	국어 (30%)	기타 (10%)

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 3.75 cm

해설

음악을 좋아하는 학생이 $30\% \times 0.5 = 15(\%)$이므로 수학을 좋아하는 학생은 $100 - (20 + 15 + 30 + 10) = 25(\%)$입니다.

따라서 수학이 차지하는 길이는 $15 \times 0.25 = 3.75(\text{cm})$

6. 분수를 소수로 고쳐서 계산할 때 몫이 나누어떨어지지 <u>않는</u> 것은 어느 것입니까?

① $5\frac{1}{4} \div 0.4$　② $2\frac{3}{4} \div 0.5$　③ $4\frac{5}{8} \div 0.25$
④ $3\frac{1}{5} \div 0.3$　⑤ $3\frac{1}{2} \div 0.8$

해설

① $5\frac{1}{4} \div 0.4 = 5.25 \div 0.4 = 13.125$

② $2\frac{3}{4} \div 0.5 = 2.75 \div 0.5 = 5.5$

③ $4\frac{5}{8} \div 0.25 = 4.625 \div 0.25 = 18.5$

④ $3\frac{1}{5} \div 0.3 = 3.2 \div 0.3 = 10.6666\cdots$

⑤ $3\frac{1}{2} \div 0.8 = 3.5 \div 0.8 = 4.375$

7. $4.35 \div \square = 1\frac{1}{5}$ 이라고 할 때, $\square \div 5 + \frac{1}{4}$ 의 값을 소수로 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.975

해설

$4.35 \div \square = 1\frac{1}{5}$

$\square = 4.35 \div 1\frac{1}{5} = 4.35 \div 1.2 = 3.625$

$\square \div 5 + \frac{1}{4} = 3.625 \div 5 + 0.25 = 0.975$

8. 케이크 1 개를 만드는 데 0.27kg 의 밀가루가 사용된다면 밀가루 $40\frac{1}{2}$kg 으로는 몇 개의 케이크를 만들 수 있습니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 150 개

해설

(만들 수 있는 빵의 개수)

$= 40\frac{1}{2} \div 0.27 = 40.5 \div 0.27 = 150$(개)

9. 다음을 계산하시오.

$$3\frac{1}{5} \div \left(2\frac{1}{2} + \frac{3}{10}\right) \times 1\frac{3}{4}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$3\frac{1}{5} \div \left(2\frac{1}{2} + \frac{3}{10}\right) \times 1\frac{3}{4}$

$= \frac{32}{10} \div \frac{28}{10} \times 1\frac{3}{4}$

$= \frac{32}{10} \times \frac{10}{28} \times \frac{7}{4} = 2$

10. 다음 팬파이프에서 '시' 관의 '솔' 관에 대한 길이의 비율을 기약분수로 나타내시오.

음계	도	레	미	파
관의 길이 (cm)	16.0	14.2	12.8	12
음계	솔	라	시	높은 도
관의 길이 (cm)	10.6	9.6	8.6	8

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{43}{53}$

해설

$\frac{8.6}{10.6} = \frac{43}{53}$

11. 어느 수목원에는 나무와 식물 중 식물은 35 %를 차지하며, 나무의 50 %는 침엽수가 차지하고 있습니다. 침엽수를 이루고 있는 것 중 주목은 전체의 몇 %입니까?

소나무 (40 %)
잣나무 (25 %)
향나무 (15 %)
주목 (12 %)
화백나무 (8 %)

▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 0.039 %

해설

$$\left(1-\frac{35}{100}\right)\times\frac{1}{2}\times\frac{12}{100}=0.039(\%)$$

12. 두 상품 ㉮, ㉯ 있습니다. ㉮의 정가에 2할 6푼을 더한 금액과 ㉯의 정가에서 18 %로 할인한 금액이 같다고 합니다. ㉮,㉯의 정가의 비를 가장 간단하게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① 80 : 126　　② 126 : 82　　③ 41 : 63

④ 18 : 26　　⑤ 126 : 118

해설

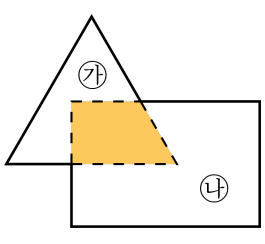
㉮×(1 + 0.26) = ㉯×(1 − 0.18)

㉮×1.26 =㉯×0.82

㉮:㉯ = 0.82 : 1.26

㉮:㉯ = 82 : 126 ⇒ 41 : 63

13. 삼각형과 사각형이 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 삼각형 ㉮의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, 사각형 ㉯의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다. ㉮와 ㉯의 넓이를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 12

해설

겹친 부분의 넓이를 등식으로 나타내면

㉮$\times\frac{3}{5}$ =㉯$\times\frac{1}{4}$

㉮ : ㉯ $= \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$

$= \left(\frac{1}{4}\times 20\right) : \left(\frac{3}{5}\times 20\right) = 5 : 12$

14. 진형이와 재영이는 같은 거리를 달리는 데, 진형이는 24분, 재영이는 32분 걸렸습니다. 진형이와 재영이의 빠르기를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

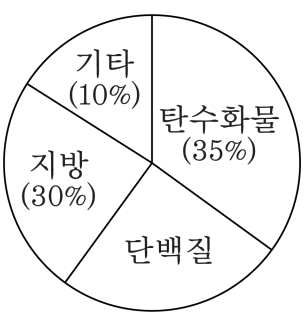
▶ 답 :

▷ 정답 : 4 : 3

해설

속도가 늘어나면 걸리는 시간이 줄기 때문에 속도의 비와 시간의 비는 서로 반대입니다.
걸린 시간의 비 ⇒ 24 : 32 = 3 : 4
속도의 비 ⇒ 4 : 3

15. 어떤 식품의 20 % 는 수분이고, 나머지 구성성분을 조사하여 원그래프로 나타낸 것입니다. 이 식품 400 g 에 들어 있는 단백질은 몇 g 인 구하시오.



▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 80 g

해설

단백질은 나머지의 $100-(35+30+10)=25(\%)$ 이므로

전체의 $80\times\frac{25}{100}=20(\%)$ 이다.

따라서 $400\times\frac{20}{100}=80(\mathrm{g})$ 이 들어 있다.

16. y 가 x 에 정비례하고 그 변화표가 다음과 같을 때 $A+B+C$ 의 값을 구하시오.

x	1	2	3	C
y	A	6	B	15

① 15　② 16　③ 17　④ 18　⑤ 0

해설

$y = \square \times x$ 에서
$x = 2$ 일 때 $y = 6$ 이므로
$6 = \square \times 2$ 따라서 $\square = 3$
$y = 3 \times x$
$A = 3 \times 1 = 3,$
$B = 3 \times 3 = 9,$
$15 = 3 \times C$ 따라서 $C = 5$
$A + B + C = 3 + 9 + 5 = 17$

17. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 고르시오.

① 두 대각선의 길이가 각각 $x$cm, $y$cm 인 마름모의 넓이는 50cm^2 입니다.

② 50L 의 물이 담겨 있는 물통에 매분 2L 의 물을 넣을 때, x 분 후에 물통에 담겨 있는 물의 양은 yL 입니다.

③ 가로가 x cm, 세로가 y cm 인 직사각형의 넓이는 $40\,\text{cm}^2$ 입니다.

④ 90km 를 시속 $x$km 달린 시간은 y 시간입니다.

⑤ 길이 1m 의 무게가 20g 인 철사 xm 의 무게는 yg 입니다

해설

① (마름모의 넓이) $= \frac{1}{2} \times x \times y = 50$ 따라서 $y = 100 \div x$: 반비례

② 매분 $2L$ 씩 x 분 동안 넣은 물의 양은 $2\times x$ 이므로 $y = 2\times x+50$: 정비례도 반비례도 아님

③ $x \times y = 40(\text{cm}^2)$: 반비례

④ (시간)$= \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y = 90 \div x$: 반비례

⑤ 길이 $1m$ 의 무게가 20g 이므로 xm 의 무게는 $y = 20 \times x$: 정비례

18. y 는 x 에 정비례합니다. $x = 12$ 일 때 $y = 16$ 이고, $x = k$ 일 때 $y = 2$ 입니다. k 의 값을 구하시오.

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

해설

정비례 관계식 $y = \square \times x$

$x = 12$ 일 때 $y = 16$ 이므로 대입하면

$16 = \square \times 12$, $\square = 1\frac{1}{3}$ 입니다.

$y = 1\frac{1}{3} \times x$ 이므로

$x = k$, $y = 2$를 대입하면

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

$k = 1\frac{1}{2}$

19. 다음 중에서 반비례하는 것을 고르시오.

① 휘발유 1 L로 12 km를 가는 자동차가 휘발유 x L로 갈 수 있는 거리 y km

② 원의 반지름의 길이 x cm 와 원의 둘레의 길이 y cm

③ 1 개에 500 원하는 오렌지 x 개와 그 값 y 원

④ 33 명의 학급에서 남학생수 x 명과 여학생수 y 명

⑤ 넓이가 40 cm^2 인 직사각형에서 가로의 길이 x cm 와 세로의 길이 y cm

해설

① $y = 12 \times x$: 정비례
② $y = 3.14 \times 2 \times x$ 따라서 $y = 6.28 \times x$: 정비례
③ $y = 500 \times x$: 정비례
④ $x + y = 33$ 따라서 $y = 33 - x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
⑤ $x \times y = 40$: 반비례

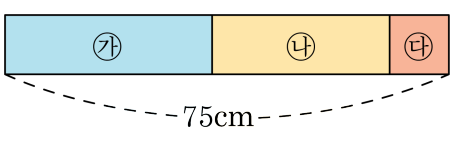
20. 작년에 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격의 비는 11 : 13이었습니다. 올해는 작년보다 가격이 100씩 올라서 가격의 비가 13 : 15가 되었습니다. 작년 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격은 얼마인지 차례로 쓴 것을 고르시오.

① 440 원, 520 원　② 550 원, 650 원　③ 660 원, 780 원
④ 330 원, 390 원　⑤ 770 원, 910 원

해설

작년 우유와 초코과자의 가격의 비 ⇒ 11 : 13
작년 우유 한 팩의 가격 : $\square \times 11$
작년 초코과자 하나의 가격 : $\square \times 13$
올해 우유와 초코과자의 가격의 비 ⇒ 13 : 15
$(\square \times 11) + 100 : (\square \times 13) + 100 = 13 : 15$
$\{(\square \times 13) + 100\} \times 13 = \{(\square \times 11) + 100\} \times 15$
$\square \times 13 \times 13 + 100 \times 13 = \square \times 11 \times 15 + 100 \times 15$
$\square \times 169 - \square \times 165 = 1500 - 1300$
$\square \times 4 = 200$
$\square = 200 \div 4 = 50$
작년 우유 한 팩의 가격 : $50 \times 11 = 550$(원)
작년 초코과자의 가격 : $50 \times 13 = 650$(원)

21. 띠그래프에서 ㉮에 해당하는 부분은 ㉯에 해당하는 부분의 길이보다 5cm 더 길고, ㉯에 해당하는 부분은 ㉰에 해당하는 부분의 길이의 3 배입니다. ㉯에 해당하는 부분은 전체의 몇 % 인지 구하시오.



▶ 답 : %

▷ 정답 : 40 %

해설

㉰의 길이를 □라 하면

㉰ = □

㉯ = □ × 3

㉮ = □ × 3 + 5

㉮ + ㉯ + ㉰ = 75(cm)

□ × 3 + 5 + □ × 3 + □ = 75

□ × 7 + 5 = 75

□ × 7 = 75 − 5

□ × 7 = 70

□ = 70 ÷ 7

□ = 10

따라서 ㉰ = 10(cm)

㉯ = 10 × 3 = 30(cm)

㉮ = 30 + 5 = 35(cm)

$\frac{30}{75} \times 100 = 40(\%)$

22. 다음 띠그래프에서 ㉯와 ㉰의 비는 $3:1$, ㉱는 ㉯의 $\frac{1}{2}$ 입니다. 원그래프로 그리면, ㉱가 차지하는 부채꼴의 중심각의 크기를 구하시오.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 86.4°

해설

㉯ : ㉰ $=3:1$ 이므로 ㉯ $= 3\times\triangle$, ㉰ $=\triangle$

㉱는 ㉯의 $\frac{1}{2}$ 이므로 ㉱$=3\times\triangle\times\frac{1}{2}=1.5\times\triangle$

㉯ : ㉰ : ㉱ $= 3\times\triangle : \triangle : 1.5\times\triangle = 3:1:1.5$

전체 띠그래프에 대한 ㉱의 백분율을 구합니다.

㉮에 해당하는 백분율이 12 %이므로

나머지 ㉯ + ㉰ + ㉱ $= 100-12 = 88(\%)$ 이고,

㉱에 해당하는 백분율은

$88\times\frac{1.5}{5.5}=24(\%)$ 입니다.

중심각의 크기는 $360\times\frac{24}{100}=86.4(°)$ 입니다.

23. $2\frac{1}{4} \div 0.9 \times \left(2.4 + 1\frac{1}{5}\right)$ 의 계산을 잘못하여 괄호를 빼고 $2\frac{1}{4} \div 0.9 \times 2.4 + 1\frac{1}{5}$ 로 계산하였습니다. 바른 계산과 잘못된 계산 결과의 차를 구하시오.

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

해설

바른 계산 :

$2\frac{1}{4} \div 0.9 \times \left(2.4 + 1\frac{1}{5}\right) = 2\frac{1}{4} \div \frac{9}{10} \times \left(2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}\right)$

$= 2\frac{1}{4} \div \frac{9}{10} \times 3\frac{3}{5} = \frac{9}{4} \times \frac{10}{9} \times \frac{18}{5} = 9$

잘못된 계산 :

$2\frac{1}{4} \div 0.9 \times 2.4 + 1\frac{1}{5} = \frac{9}{4} \div \frac{9}{10} \times \frac{24}{10} + 1\frac{1}{5}$

$= \frac{9}{4} \times \frac{10}{9} \times \frac{24}{10} + 1\frac{1}{5} = 6 + 1\frac{1}{5} = 7\frac{1}{5}$

$\rightarrow 9 - 7\frac{1}{5} = 1\frac{4}{5}$

24. 정수네 반에서 전체의 0.4는 안경을 쓰고, 나머지의 $\frac{2}{3}$은 모자를 쓰고 있습니다. 안경과 모자를 모두 쓰지 않은 학생이 10명이라면 정수네 반 전체 학생 수는 몇 명인지 구하시오.

① 25명 ② 40명 ③ 50명
④ 75명 ⑤ 100명

해설

전체 학생 수를 1이라 하면 안경을 쓴 학생 수는 0.4
모자를 쓴 학생 수는 $0.6 \times \frac{2}{3} = 0.4$ 이므로
안경과 모자를 모두 쓰지 않은 학생 수는
$1 - 0.4 - 0.4 = 0.2$
따라서 전체 학생 수는 $10 \div 0.2 = 50$(명) 입니다.

25. 철사로 가로가 $1\frac{2}{5}$ m 이고, 넓이가 $1.68\,m^2$ 인 직사각형을 각각 2 개 만들었습니다. 이 철사를 모두 펴서 가장 큰 정사각형을 만들었을 때, 정사각형의 넓이는 몇 m^2 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ m^2

▷ 정답 : $6.76\,m^2$

해설

직사각형의 세로 : $1.68 \div 1\frac{2}{5} = 1.2(m)$

철사의 길이는 $\left(1\frac{2}{5} + 1.2\right) \times 2 \times 2 = 10.4(m)$

정사각형의 한 변의 길이 : $10.4 \div 4 = 2.6(m)$

정사각형의 넓이 : $2.6 \times 2.6 = 6.76(m^2)$