1. 다음에서 두 변수 x 와 y 사이에 정비례 관계인 것을 모두 고르시오.

① $x+y=4$ ② $y=2\times x$ ③ $x\times y=2$

④ $y=1\div x$ ⑤ $y=\frac{2}{3}\times x$

해설

정비례 관계는

$y=$ □ $\times x$, $y\div x=$ □ 꼴이므로

① $x+y=4$, $y=4-x$ (정비례도 반비례도 아님)

② $y=2\times x$ (정비례)

③ $x\times y=2$, $y=2\div x$ (반비례)

④ $y=1\div x$ (반비례)

⑤ $y=\frac{2}{3}\times x$ (정비례)

2. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 고르시오.

① $y = x - 5$ ② $y \div x = 6$ ③ $y = \frac{x}{2} + 3$

④ $y = 3 \div x$ ⑤ $x \times y = 5$

해설

② $y = 6 \times x$: 정비례
④, ⑤ : 반비례 관계
①, ③ : 정비례 관계도 반비례 관계도 아닙니다.

3. y 가 x 에 반비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 10$ 입니다. 이때 x 와 y 의 관계식을 구하시오.

① $y = 15 \div x$ ② $y = 20 \div x$ ③ $y = x \div 20$

④ $y = x \div 25$ ⑤ $y = 5 \div x$

해설

반비례 관계식 : $x \times y =$ □

$x = 2,\ y = 10$ 를 대입하면

□ $= 2 \times 10 = 20$

$x \times y = 20$

$\rightarrow\ y = 20 \div x$

4. y 가 x 에 반비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 6$ 입니다. x 와 y 의 관계식을 구하시오.

① $y = 3 \div x$　② $y = 2 \div x$　③ $y = \frac{1}{2} \times x$

④ $y = 6 \times x$　⑤ $y = 18 \div x$

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \square$

$x = 3,\ y = 6$ 를 대입하면

$\square = 3 \times 6 = 18$

$x \times y = 18$

$\rightarrow\ y = 18 \div x$

5. y는 x에 반비례하고 $x = 6$ 일 때, $y = \frac{1}{2}$ 입니다. $x = 9$ 일 때, y의 값을 구하시오.

① 9 ② 3 ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ 4

해설

반비례 관계는 $x \times y$의 값이 일정하므로

$x \times y = 6 \times \frac{1}{2} = 3$

따라서 관계식은 $x \times y = 3$ 입니다.

그러므로 $9 \times y = 3,\ y = \frac{1}{3}$

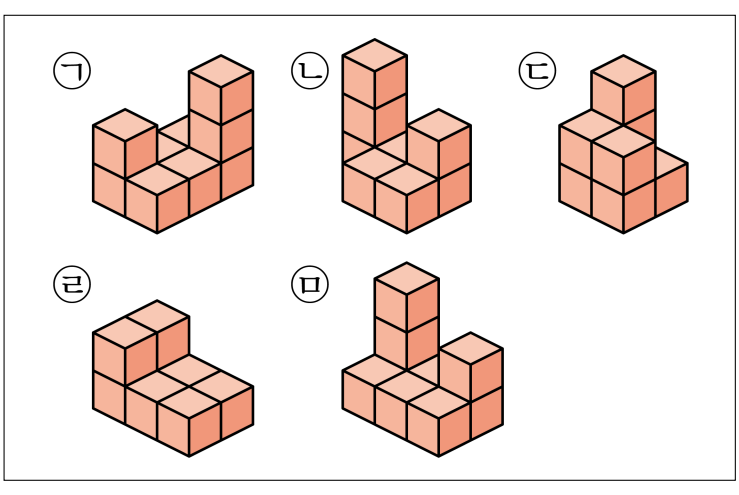
6. y는 x에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 2$ 입니다. $x = 5$ 일 때 y 의 값을 구하시오.

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

해설

반비례 관계는 $x \times y$ 의 값이 일정하므로
$10 \times 2 = 5 \times y$
$y = 4$

7. 다음 중 쌓기나무 개수가 같은 것끼리 짝지어진 것은 어느 것입니까?

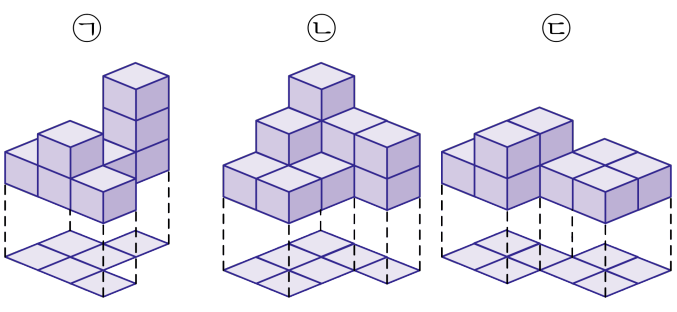


① ㉠,㉡ ② ㉠,㉣ ③ ㉣,㉤ ④ ㉠,㉤ ⑤ ㉡,㉤

해설

㉠ 9개
㉡ 8개
㉢ 8개
㉣ 8개
㉤ 9개
→ ㉠ 과 ㉤

8. 다음 그림 중 쌓기나무의 개수를 적게 사용한 것부터 순서대로 나열하였을 때 알맞은 것을 고르시오.



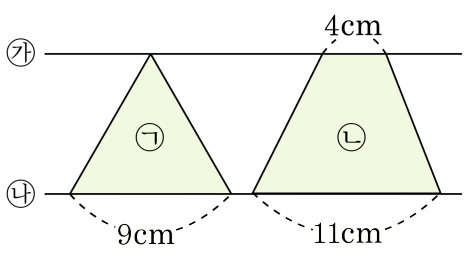
① ㉢,㉠,㉡ ② ㉡,㉢,㉠ ③ ㉠,㉡,㉢

④ ㉢,㉡,㉠ ⑤ ㉠,㉢,㉡

해설

㉠ 1층 : 6개, 2층 : 2개, 3층 : 1개
→ $6+2+1=9$(개)
㉡ 1층 : 7개, 2층 : 4개, 3층 : 1개
→ $7+4+1=12$(개)
㉢ 1층 : 8개, 2층 : 2개 → $8+2=10$개
적게 사용한 순서대로 나열하면,
㉠<㉢<㉡입니다.

9. 다음 직선 가, 나는 서로 평행합니다. ㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것입니까?



① 9 : 11 ② 4.5 : 7.5 ③ 9 : 15

④ 16 : 9 ⑤ 5 : 3

해설

높이를 □라고 하면,

㉠의 넓이 : $9 \times \square \div 2$

㉡의 넓이 : $(4+11) \times \square \div 2$

□÷2가 같으므로 생략하고

밑변의 길이로 비를 세워 줍니다.

㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이= 15 : 9

가장 간단히 비를 나타내면, 5 : 3 입니다.

10. 미주네 반은 남학생이 24 명, 여학생이 21 명입니다. 남학생수와 여학생수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

① 7 : 8　② 24 : 21　③ 8 : 5

④ 8 : 7　⑤ 7 : 9

해설

24 : 21 ⇒ 두 자연수의 비를 가장 간단하게 나타내려면, 최대공약수로 나누어 줍니다. 24 와 21 의 최대공약수는 3 이므로 8 : 7 입니다.

11. 다음 중 비례식이 거짓인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $6 : 3 = 18 : 9$ ② $40 : 30 = 4 : 3$ ③ $2 : 9 = 4 : 13$

④ $7 : 8 = 49 : 56$ ⑤ $5 : 9 = 15 : 27$

해설

참인 비례식은 내항의 곱과 외항의 곱이 같다.

③ $2 : 9 = 4 : 13$

$9 \times 4 \neq 2 \times 13$

12. 다음 비례식 중 옳게 나타낸 것을 모두 고르시오.

① $0.4 : 0.7 = 7 : 4$

② $\frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 1$

③ $5 : 2 = 25 : 4$

④ $3.6 : 1.2 = 0.6 : 0.2$

⑤ $\frac{2}{5} : \frac{3}{5} = 2 : 3$

해설

비의 성질, 비례식의 성질을 이용하여 확인한다.

④ $3.6 : 1.2 = 36 : 12 = 3 : 1$

$0.6 : 0.2 = 6 : 2 = 3 : 1$

⑤ $\frac{2}{5} : \frac{3}{5} = 2 : 3$

13. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥

② 반지름이 8 cm 이고, 높이가 4cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 6cm 인 정육면체

④ 겉넓이가 150cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 18.84cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥

해설

① $7 \times 7 \times 3.14 \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$
② $8 \times 8 \times 3.14 \times 4 = 803.84(\text{cm}^3)$
③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$
④ 한 모서리의 길이를 $\square$cm 라 하면
$\square \times \square \times 6 = 150$, $\square \times \square = 25$, $\square = 5(\text{ cm})$
따라서, 부피는 $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$ 입니다.
⑤ 밑면의 반지름이 $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$ 이므로
부피는 $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 = 169.56(\text{ cm}^3)$ 입니다.

14. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 6 cm 이고, 높이가 9 cm 인 원기둥

② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체

④ 겉넓이가 216 cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

① $3 \times 3 \times 3.14 \times 9 = 254.34(cm^3)$
② $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(cm^3)$
③ $7 \times 7 \times 7 = 343(cm^3)$
④ 한 모서리의 길이를 $\square$cm 라 하면
$\square \times \square \times 6 = 216$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6$
따라서 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216(cm^3)$ 입니다.
⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(cm)$
이므로 부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(cm^3)$ 입니다.

15. 다음 중 y가 x에 정비례하는 것을 고르시오.

① 한권에 x원 하는 공책 y권의 값이 2000원입니다.

② 시속 x km인 자동차로 y시간 동안 달린 거리가 60 km입니다.

③ 밑변의 길이가 x cm이고 높이가 y cm인 삼각형의 넓이가 $20\,\text{cm}^2$입니다.

④ 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이가 $y\,\text{cm}^2$입니다.

⑤ 밑변의 길이가 x cm 이고, 높이가 5 cm인 평행사변형의 넓이가 $y\,\text{cm}^2$입니다.

해설

① $x \times y = 2000$ (반비례)

② $x \times y = 60$ (반비례)

③ $\frac{1}{2} \times x \times y = 20,\ x \times y = 40$ (반비례)

④ $y = \pi \times x \times x$

⑤ $y = 5 \times x$ (정비례)

16. 다음 문장에서 x 와 y 사이의 관계가 정비례 관계인 것을 모두 고르시오.

① 가로의 길이가 x cm, 세로의 길이가 4 cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 y cm 입니다

② 무게가 300g 인 그릇에 물 xg 를 넣었을 때, 전체의 무게는 yg 입니다.

③ 두 대각선의 길이가 각각 x cm, y cm 인 마름모의 넓이는 30 cm^2 입니다.

④ 자동차가 매시 x km 로 2 시간 동안 달린 거리는 y km 입니다.

⑤ 가로가 2 cm, 세로가 x cm 인 직사각형의 넓이는 y cm^2 입니다.

해설

① (직사각형의 둘레의 길이) $= 2\times$(가로의 길이)$+2\times$ (세로의 길이) 이므로 $y = 2 \times x + 8$ 따라서, 정비례하지도 반비례하지도 않습니다.

② (전체의 무게)= (그릇의 무게)+ (물 무게) 이므로 $y = 300+x$ 따라서, 정비례하지도 반비례하지도 않습니다.

③ (마름모의 넓이) $= \frac{1}{2}\times$ (두 대각선의 길이의 곱) 이므로 $30 = \frac{1}{2} \times x \times y$, $60 = x \times y$, $y = 60 \div x$ 따라서, 반비례합니다.

④ (거리)= (속력)$\times$ (걸린 시간) 이므로 $y = x \times 2$, $y = 2 \times x$ 따라서, 정비례합니다.

⑤ (가로)$\times$(세로)=(직사각형의 넓이) 이므로 $y = 2 \times x$, 따라서 정비례입니다.