

1. 다음 중 비례식이 성립하는 것은 어느 것입니까?

- ① $5:2 = 10:7$ ② $3:6 = 30:15$ ③ $25:15 = 5:3$
④ $40:30 = 3:4$ ⑤ $9:4 = 19:14$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $25:15 = 25 \div 5 : 15 \div 5 = 5:3$

2. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div \text{㉠}) = 4 : \text{㉡}$$

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 27 ⑤ 81

해설

비의 성질 중 0이 아닌 같은 수를 나누어도 비의 값은 같습니다.
36과 27의 최대공약수인 9를 똑같이 나누어 주어야 하므로
㉠=9, ㉡=3입니다.
 $9 \times 3 = 27$

3. 비의 성질을 이용하여 주어진 비와 비의 값이 같은 비를 고르시오.

15 : 45

- ① 1 : 5 ② 1 : 4 ③ 5 : 3 ④ 3 : 5 ⑤ 1 : 3

해설

여러 가지 답이 나올 수 있습니다.

$$\begin{aligned} 15 : 45 &= (15 \div 5) : (45 \div 5) = 3 : 9 \\ &= (15 \div 15) : (45 \div 15) = 1 : 3 \end{aligned}$$

4. 원기둥에 관한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

- ① 앞에서 본 모양은 원입니다.
- ② 옆면은 곡면입니다.
- ③ 밑면은 다각형입니다.
- ④ 꼭짓점은 2개입니다.
- ⑤ 모선은 1 개입니다.

해설

- ① 원기둥을 앞에서 본 모양은 직사각형입니다.
- ③ 밑면은 원입니다.
- ④ 꼭짓점은 없습니다.
- ⑤ 모선은 원뿔에서 볼 수 있습니다.

5. 다음 중 원기둥에 대한 설명이 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면이 원 모양입니다.
- ② 전개도에서 옆면이 직사각형 모양입니다.
- ③ 두 밑면이 서로 수직입니다.
- ④ 밑면이 2개입니다.
- ⑤ 꼭짓점이 없습니다.

해설

③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

6. 길이가 20cm인 띠그래프에서 7cm로 나타낸 것은 전체의 몇 %입니까?

- ① 15% ② 20% ③ 25% ④ 30% ⑤ 35%

해설

$$\frac{7}{20} \times 100 = 35\%$$

7. 다음 중 반비례 관계식인 것을 모두 고르시오.

① $y = 2 + x$

② $x \times y = 4$

③ $y = 7 - x$

④ $y = 9 \div x$

⑤ $y = 5 \times x$

해설

$x \times y = \square$, $y = \square \div x$ 꼴로 나타낸 것이 반비례 관계식입니다.

8. x 의 값에 대한 y 의 값이 다음과 같을 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

x	1	2	3
y	12	6	4

- ① $x \times y = 12$ ② $x \times y = 7$ ③ $x \times y = 8$
④ $x \times y = 6$ ⑤ $x \times y = 3$

해설

x 가 2배, 3배, 될 때 y 는 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, 되므로 y 는 x 에 반비례합니다.

반비례 관계식 $x \times y = \square$ 에

$x = 1, y = 12$ 을 대입하면

$$\square = 1 \times 12 = 12$$

주어진 함수의 관계식은 $x \times y = 12$ 입니다.

9. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

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

▶ 답:

▷ 정답: 5 : 6

해설

2와 5의 최소공배수 10을 곱하면

$$\left(\frac{1}{2} \times 10\right) : \left(\frac{3}{5} \times 10\right) = 5 : 6$$

10. 다음 중 참인 비례식을 모두 찾으시오.

① $4:5 = 8:10$

② $0.2:0.3 = 10:12$

③ $0.3:\frac{1}{4} = 3:4$

④ $\frac{3}{5}:\frac{7}{2} = 6:35$

⑤ $4:8 = 22:84$

해설

비례식에서 '내항의 곱과 외항의 곱은 같다'는 성질을 이용해서 등식이 성립하는 비례식을 찾습니다.

① $4 \times 10 = 5 \times 8$

② $0.2 \times 12 \neq 0.3 \times 10$

③ $0.3 \times 4 \neq \frac{1}{4} \times 3$

④ $\frac{3}{5} \times 35 = \frac{7}{2} \times 6$

⑤ $4 \times 84 \neq 8 \times 22$

11. 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

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

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

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

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

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

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

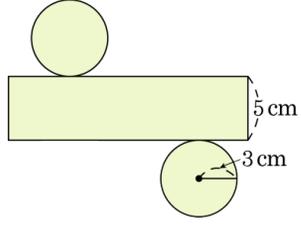
13. 어떤 일을 갑이 3 일, 을이 4 일 동안 하였습니다. 돈은 일한 날수에 비례해서 지급되었고, 두 사람이 받은 돈의 합이 49000 원이었다면 갑은 얼마를 받았겠습니까?

- ① 14000 원 ② 21000 원 ③ 28000 원
④ 35000 원 ⑤ 42000 원

해설

두 사람의 일한 날 수의 비가 3 : 4 이므로 갑이 받은 금액은 $49000 \times \frac{3}{7} = 21000$ (원) 입니다.

14. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 94.2cm^2

해설

$$(\text{옆넓이}) = 3 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$$

15. 옆넓이가 113.04 cm^2 인 원기둥의 높이가 4 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

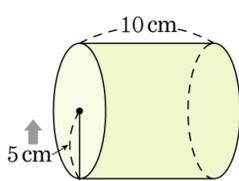
▶ 답: cm

▷ 정답: 4.5cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) × (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면
 $\square \times 2 \times 3.14 \times 4 = 113.04$
 $\square \times 25.12 = 113.04$
 $\square = 4.5(\text{ cm})$

16. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 1바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러간 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

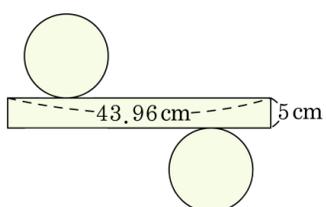
▷ 정답: 314cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.

$$\begin{aligned} \text{(옆넓이)} &= (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이}) \\ &= 10 \times 3.14 \times 10 = 314(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 다음 전개도로 만든 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▶ 정답: 769.3 cm^3

해설

먼저 밑면의 반지름의 길이를 구합니다.
(반지름의 길이) = $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$
(부피) = $(7 \times 7 \times 3.14) \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$

18. ()안에 알맞은 말을 차례대로 써넣으시오.

원뿔의 꼭짓점에서 ()인 원에 수직으로 이은 선분을 ()이라고 합니다.

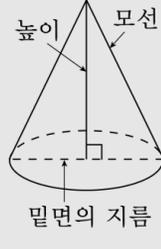
▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 밑면

▷ 정답: 높이

해설



원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원에 수직으로 이은 선분을 높이라고 합니다.

19. 원뿔에 대한 설명 중 바른 것을 있는 대로 고르시오.

- ① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있지 않습니다.
- ② 옆에서 보면 이등변삼각형입니다.
- ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
- ④ 모선의 수는 셀 수 없이 많습니다.
- ⑤ 밑면은 2 개입니다.

해설

- ① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있습니다.
- ⑤ 원뿔의 밑면은 1 개입니다.

21. 정아네 학교에서 회장선거에서 후보자별 득표율을 나타낸 것입니다. 아래 그림의 원그래프에서 민우가 얻은 표와 종철이가 얻은 표의 차를 구하여라.(단, 전체 학생수는 200명입니다.)



- ① 20표 ② 30표 ③ 40표 ④ 50표 ⑤ 60표

해설

전체 200의 학생 중
민우가 얻은 표 : $200 \times 0.3 = 60$ (표)
종철이 얻은 표 : $200 \times 0.1 = 20$ (표)
민우와 종철이의 득표 차 : $60 - 20 = 40$ (표)

22. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 입니다. $y = 8$ 일 때, x 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$y = \square \times x$$

$$4 = \square \times 2$$

$$\square = 2$$

$$y = 2 \times x$$

$$y = 8 \text{ 일 때, } x = 4$$

23. 두 상품 ㉠, ㉡가 있습니다. ㉠의 정가에 1할 8푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에 2할 2푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 39 : 59

해설

$$\text{㉠} \times (1 + 0.18) = \text{㉡} \times (1 - 0.22)$$

$$\text{㉠} \times 1.18 = \text{㉡} \times 0.78$$

$$\Rightarrow \text{㉠}:\text{㉡} = 0.78 : 1.18 \Rightarrow 78 : 118 \Rightarrow 39 : 59$$

24. 상현이와 상욱이가 처음에 가지고 있는 용돈의 비는 4 : 5 이고, 상현이는 1200 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같은 돈을 불우 이웃 돕기에 내고 나니 남은 돈의 비가 3 : 4 가 되었습니다. 상욱이에게 남은 돈은 얼마입니까?

▶ 답: 원

▷ 정답: 1200 원

해설

상욱이가 처음에 가진 용돈을 □ 원이라 하면

$$4 : 5 = 1200 : \square \rightarrow 4 \times \square = 5 \times 1200$$

$$4 \times \square = 6000$$

$$\square = 6000 \div 4$$

$$\square = 1500(\text{원})$$

불우 이웃 돕기에 낸 돈을 △ 원이라 하면

$$3 : 4 = (1200 - \Delta) : (1500 - \Delta)$$

$$\rightarrow 3 \times (1500 - \Delta) = 4 \times (1200 - \Delta)$$

$$4500 - 3 \times \Delta = 4800 - 4 \times \Delta$$

$$4 \times \Delta - 3 \times \Delta = 4800 - 4500$$

$$(4 - 3) \times \Delta = 300$$

$$\Delta = 300(\text{원})$$

따라서 상욱이에게 남은 돈은

$$1500 - 300 = 1200(\text{원})$$

25. 하루에 5분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 모레 정오 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 오전 몇 시 몇 분입니까?

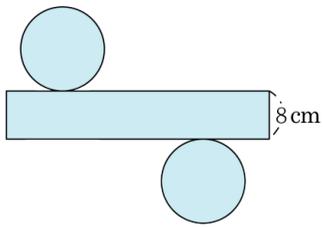
▶ 답:

▷ 정답: 오전 11시 50분

해설

정오부터 2일 뒤 정오까지는
 $12 + 36 = 48$ (시간)이므로 24시간에 5분
늦게 가는 시계가 48시간에는 몇 분 늦게
가는지 비례식으로 나타냅니다.
 $24 : 5 = 48 : \square$
 $\square = 5 \times 48 \div 24 = 10$ (분)
따라서 시계가 가리키는 시각은
12시에서 10분 늦게가므로 11시 50분입니다.

27. 옆넓이가 351.68 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 659.4 cm^2

해설

(옆면의 가로 길이)
= (옆면의 넓이) ÷ (높이) → $351.68 \div 8 = 43.96 \text{ (cm)}$
(밑면의 반지름)
= (옆면의 가로 길이) ÷ (원주율) ÷ 2
= $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7 \text{ (cm)}$
(원기둥의 한 밑면의 넓이)
= $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86 \text{ (cm}^2 \text{)}$
(원기둥의 겉넓이)
= (한 밑면의 넓이) × 2 + (옆면의 넓이)
= $153.86 \times 2 + 351.68 = 659.4 \text{ (cm}^2 \text{)}$

28. 밑면의 반지름의 길이가 5cm 이고, 높이가 12cm 인 원기둥 모양의 나무 토막 전체에 페인트를 칠하려고 합니다. 페인트를 칠할 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답: cm^2

▷ 정답: 533.8 cm^2

해설

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 10 \times 3.14 \times 12 = 376.8(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 78.5 \times 2 + 376.8 = 533.8(\text{cm}^2)$$

29. 밑넓이가 314cm^2 이고, 원기둥의 겉넓이가 942cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 5cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 \square 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 314$$

$$\square \times \square = 100$$

$$\square = 10$$

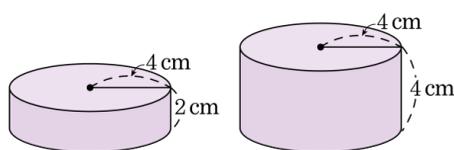
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$942 = 314 \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$= 628 + 62.8 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 314 \div 62.8 = 5(\text{cm})$$

30. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 100.48 cm^3

해설

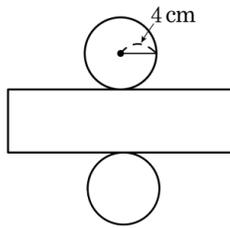
$$\begin{aligned} \text{(왼쪽 원기둥의 부피)} &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 2 \\ &= 100.48(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(오른쪽 원기둥의 부피)} &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 4 \\ &= 200.96(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

$$200.96 - 100.48 = 100.48(\text{cm}^3)$$

31. 다음 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피가 351.68cm^3 일 때, 옆면인 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 64.24 cm

해설

직사각형의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.

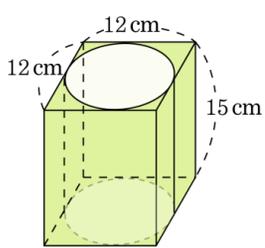
높이를 \square cm 라 하면

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \square = 351.68, \quad \square = 7(\text{cm})$$

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

$$(8 \times 3.14 + 7) \times 2 = 32.12 \times 2 = 64.24(\text{cm}) \text{입니다.}$$

32. 다음은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피를 구하십시오.



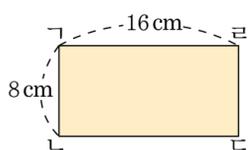
▶ 답: cm^3

▶ 정답: 464.4 cm^3

해설

(정육면체의 부피) - (원기둥의 부피)
 $12 \times 12 \times 15 - (6 \times 6 \times 3.14 \times 15)$
 $= 2160 - 1695.6 = 464.4(\text{cm}^3)$

33. 다음 직사각형을 변 16을 중심으로 1 회전하였을 때의 회전체의 부피와 변 8을 중심으로 하였을 때의 회전체의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답: 3215.36 cm^3

해설

변 16을 중심으로 한 회전체의 부피
 $16 \times 16 \times 3.14 \times 8 = 6430.72(\text{cm}^3)$
 변 8을 중심으로 한 회전체의 부피
 $8 \times 8 \times 3.14 \times 16 = 3215.36(\text{cm}^3)$
 따라서 부피의 차는
 $6430.72 - 3215.36 = 3215.36(\text{cm}^3)$ 입니다.

34. 다음은 과자에 들어있는 영양소를 나타낸 원그래프입니다. 다음 원그래프를 보고, 단백질에 대한 설명으로 바른 것은 어느 것입니까?

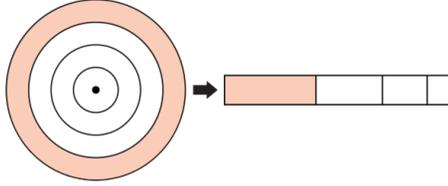


- ① 이 과자에 가장 많이 들어 있는 영양소입니다.
- ② 이 과자에 200g에 들어있는 양은 2g입니다.
- ③ 과자의 영양소 전체의 20%를 차지합니다.
- ④ 비타민의 차지하는 양보다 2배 많습니다.
- ⑤ 이 과자에 400g에 들어있는 양은 40g입니다.

해설

- ① 이 과자에 가장 많이 → 적게 들어 있는 영양소입니다.
- ② 이 과자에 200g에 들어있는 양은 2g → 20g 입니다.
- ③ 과자의 영양소 전체의 20% → 10%를 차지합니다.
- ④ 비타민의 차지하는 양보다 2배 많습니다. → 적습니다.

36. 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

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

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

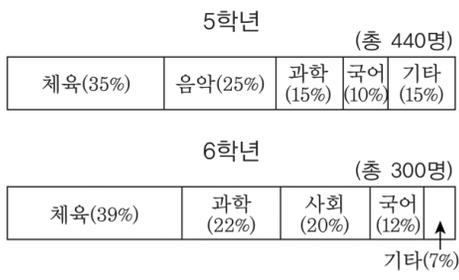
$$= \frac{50.24 - 28.26}{50.24} \times 100$$

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

$$= \frac{2198}{5024}$$

$$= 43.75(\%)$$

37. 수경이네 학교 5 학년과 6 학년 학생들이 좋아하는 과목을 조사하여 만든 피그레프입니다. 다음 그래프로 알 수 있는 사실을 모두 고르시오.



- ① 5학년은 음악을 가장 좋아합니다.
 ② 체육을 좋아하는 비율은 6학년이 더 높습니다.
 ③ 국어를 좋아하는 학생 수는 6학년이 더 많습니다.
 ④ 과학을 좋아하는 학생 수는 같습니다.
 ⑤ 6학년은 5학년보다 체육 시간이 더 많습니다.

해설

① 5학년 학생은 체육을 가장 좋아합니다.
 ③ 국어를 좋아하는 학생 수를 알아보면
 5학년 : $440 \times \frac{10}{100} = 44(\text{명})$,
 6학년 : $300 \times \frac{12}{100} = 36(\text{명})$
 따라서 국어를 좋아하는 학생은 5학년이 더 많습니다.
 ④ 과학을 좋아하는 학생 수를 알아보면
 5학년 : $440 \times \frac{15}{100} = 66(\text{명})$,
 6학년 : $300 \times \frac{22}{100} = 66(\text{명})$
 ⑤ 주어진 피그레프로는 6학년이 5학년보다 체육 시간이 많은지 알 수 없습니다.

38. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 고르시오.

- ① $y = x - 5$ ② $y \times \frac{1}{x} = 6$ ③ $y = \frac{x}{2} + 3$
④ $y = 3 \times \frac{1}{x}$ ⑤ $x \times y = 5$

해설

y 가 x 에 정비례하는 관계식은 $y = \square \times x$ 입니다.

39. 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 $b = 10$

$a + b = 13$

40. 다음 <보기> 중 y 가 x 에 정비례하는 것은 모두 몇 개입니까?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 넓이는 y cm²입니다.
- ㉡ 1개에 500원인 아이스크림 x 개의 값은 y 원입니다.
- ㉢ 가로 길이가 x cm, 세로 길이가 y cm인 직사각형의 넓이는 20cm²입니다.
- ㉣ 길이가 25cm인 양초에 불을 붙이면 길이가 1분에 2cm씩 짧아집니다. 불이 붙은 x 분 후의 양초의 길이는 y cm입니다.
- ㉤ 시속 x cm로 5시간 동안 걸어간 거리는 y km입니다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㉠ $y = x \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
- ㉡ $y = 500 \times x$: 정비례
- ㉢ $x \times y = 20$: 반비례
- ㉣ $y = 25 - 2 \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
- ㉤ $y = 5 \times x$: 정비례

41. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 고르시오.

- ① 콜라 1.5L 를 x 명의 친구들이 똑같이 y L 씩 나누어 마셨습니다.
- ② 100g 당 1g 의 지방이 들어있는 우유 x g 에는 y g 의 지방이 들어있습니다.
- ③ 전체 시험시간 45 분 중에서 x 분이 지나고 남은 시간은 y 분입니다.
- ④ 밑변의 길이가 x cm , 높이의 길이도 x cm 인 삼각형의 넓이는 y cm²입니다.
- ⑤ 집에서 1km 떨어진 우체국까지 시속 x km 로 갔다 오는데 걸리는 시간은 y 시간입니다.

해설

- ① $x \times y = 1.5$ (반비례)
- ② $y = \frac{1}{100} \times x$ (정비례)
- ③ $y = 45 - x$ (정비례도 반비례도 아닙니다)
- ④ $y = \frac{1}{2} \times x \times x$ (정비례도 반비례도 아닙니다)
- ⑤ $x \times y = 1$ (반비례)

42. 다음 중에서 반비례하는 것을 고르시오.

- ① 휘발유 1L로 12km를 가는 자동차가 휘발유 x L로 갈 수 있는 거리 y km
- ② 원의 반지름의 길이 x cm 와 원의 둘레의 길이 y cm
- ③ 1개에 500원하는 오렌지 x 개와 그 값 y 원
- ④ 33명의 학급에서 남학생수 x 명과 여학생수 y 명
- ⑤ 넓이가 40cm^2 인 직사각형에서 가로 길이 x cm 와 세로 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

43. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고른 것은 무엇입니까?

- ㉠ 50 km 의 거리를 x 시간 동안 달렸을 때의 속력은 시속 $y\text{ km}$ 입니다.
- ㉡ 한 개에 500 원 하는 연필 x 개를 사고 2000 원을 냈을 때 거스름 돈은 y 원입니다.
- ㉢ 가로 길이 $x\text{ cm}$ 세로 길이 $y\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이가 36 cm^2 입니다.
- ㉣ 윗변의 길이가 3 cm , 아랫변의 길이가 7 cm , 높이가 $x\text{ cm}$ 인 사다리꼴의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 입니다.
- ㉤ 반지름의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 원의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 입니다.

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉠, ㉢, ㉣
- ③ ㉢, ㉤
- ④ ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ $x \times y = 50$: 반비례
- ㉡ $y = 2000 - 500 \times x$: 정비례도 반비례관계도 아닙니다.
- ㉢ $x \times y = 36$: 반비례
- ㉣ $y = (3 + 7) \times x \times \frac{1}{2}$, $y = 5 \times x$: 정비례
- ㉤ $y = \pi \times x \times x$ (정비례도 반비례도 아닙니다.)

44. 다음 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

x	㉠	4	6	8	12
y	2	6	㉡	3	㉢

- ① y 가 x 에 반비례하고 관계식은 $x \times y = 24$ 입니다.
- ② y 가 x 에 정비례하고 관계식은 $y = 24 \times x$ 입니다.
- ③ ㉠ = 12, ㉡ = 4, ㉢ = 48입니다.
- ④ x 의 값이 2배일 때, y 의 값도 2배가 됩니다.
- ⑤ $y \div x$ 값이 항상 일정합니다.

해설

- ③ ㉠ = 12, ㉡ = 4, ㉢ = 2
- ④ x 의 값이 2배일 때 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 됩니다.
- ⑤ $x \times y$ 값이 항상 일정합니다.

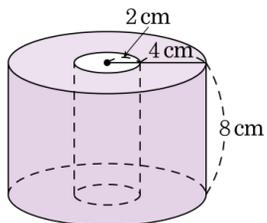
45. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례합니다. 어떤 기체의 부피가 6cm^3 일 때, 압력은 4 기압입니다. 그렇다면 이 기체의 부피가 12cm^3 일 때 압력은 얼마입니까?

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \square$
압력을 x , 부피를 y 라 하고
관계식에 $x = 4$, $y = 6$ 를 대입하면
 $4 \times 6 = 24$
따라서 관계식은 $x \times y = 24$ 입니다.
부피가 12cm^3 일 때 압력을 구하면,
 $y = 12$ 이므로
 $x \times 12 = 24$
 $x = 2$
따라서 부피가 12cm^3 일 때의 압력은 2 기압입니다.

47. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.

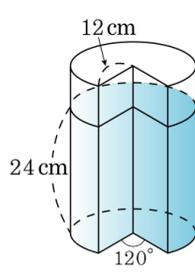


- ① 803.84cm³ ② 756.12cm³ ③ 608.44cm³
④ 589.76cm³ ⑤ 456.12cm³

해설

$$\begin{aligned} & (6 \times 6 \times 3.14 \times 8) - (4 \times 4 \times 3.14 \times 8) \\ &= 904.32 - 100.48 \\ &= 803.84(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

48. 안치수가 다음 그림과 같은 그릇에 높이 24 cm까지 물을 넣은 후, 그 안에 돌을 넣었더니 물의 높이가 5 cm 늘어났습니다. 이 돌의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^3$

▶ 정답: 1507.2cm^3

해설

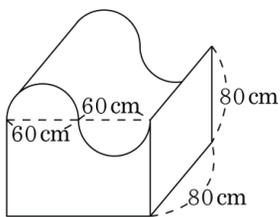
밑넓이를 먼저 구해보면

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{240}{360} = 301.44(\text{cm}^2) \text{ 이고}$$

물의 높이가 5 cm 가 늘어 났으므로

$$\text{돌의 부피는 } 301.44 \times 5 = 1507.2(\text{cm}^3) \text{ 입니다.}$$

49. 해정이네 학교에 다음과 같은 조형물이 세워졌습니다. 해정이네반 아이들 모두가 이 조형물의 겉면을 칠해야 할 때, 칠해야 할 넓이를 구하시오.



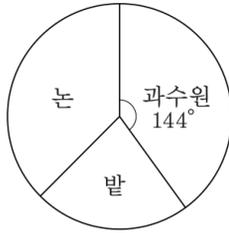
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 56672 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{겉넓이}) &= (\text{윗면}) + (\text{아랫면}) + (\text{옆면}) \\
 &= (60 \times 3.14 \times 80) + (120 \times 80) \\
 &\quad + \{(120 + 60) \times 2 \times 80\} \\
 &= 15072 + 9600 + 32000 \\
 &= 56672(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

50. 다음 원그래프는 우리 국토의 넓이의 99500 km^2 의 $\frac{1}{10}$ 인 어느 시골의 농토이용률을 조사한 것입니다. 논에 대한 밭의 비율이 60%일 때, 논 넓이는 몇 km^2 입니까?



- ① 3731.25 km^2 ② 3655.75 km^2 ③ 3630.25 km^2
 ④ 3625.75 km^2 ⑤ 3595.25 km^2

해설

이 시골의 넓이는 $99500 \times 0.1 = 9950 (\text{km}^2)$
 과수원의 넓이는 $9950 \times \frac{144}{360} = 3980 (\text{km}^2)$
 (밭과 논 넓이의 합) = $9950 - 3980 = 5970 (\text{km}^2)$
 논 넓이는 밭 넓이의 비율이 60(%)이므로
 밭과 논 넓이의 비는 3 : 5입니다.
 따라서 논 넓이는 $5970 \times \frac{5}{8} = 3731.25 (\text{km}^2)$