1. 다음 중 원기둥에 대한 설명이 잘못된 것은 어느 것입니까?

① 밑면이 원 모양입니다.

② 전개도에서 옆면이 직사각형 모양입니다.

③ 두 밑면이 서로 수직입니다.

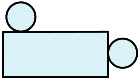
④ 밑면이 2개입니다.

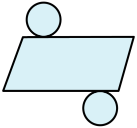
⑤ 꼭짓점이 없습니다.

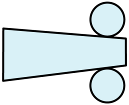
해설

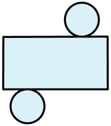
③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

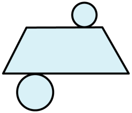
2. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

①


②


③


④


⑤


해설

① 밑면이 마주 보고 있지 않습니다.
②, ③, ⑤ 옆면의 모양이 직사각형이 아닙니다.

3. 다음 중 원기둥의 전개도에 대한 설명이 틀린 것은 어느 것입니까?

① 밑면이 원 모양으로 나타납니다.

② 밑면이 2 개입니다.

③ 옆면이 직사각형 모양 2 개입니다.

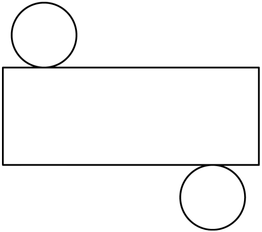
④ 옆면의 마주 보는 두 변에 2 개의 원이 각각 그려집니다.

⑤ 직사각형의 가로의 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같습니다.

해설

③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

4. 다음 펼친 그림을 붙이면 어떤 도형이 되는지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 원기둥

해설

원기둥의 전개도는 옆면은 직사각형이고,
직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

5. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, $\cdots$ 로 변하는 것을 고르시오.

① $y = x - \frac{4}{5}$ ② $x + y = 7$ ③ $y = 3 - x$

④ $y = x \div 6$ ⑤ $x \times y = \frac{1}{9}$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, $\cdots$ 로 변하는 것은 반비례 관계입니다.

⑤ $x \times y = \frac{1}{9}$ 은 반비례 관계식입니다.

6. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고르시오. (정답 2 개)

① $y = 5 - x$ ② $x \times y = 3$ ③ $x + y = 1$

④ $x \div y = 2$ ⑤ $y = 6 \div x$

해설

y 가 x 에 반비례하는 것은 $x \times y = \square$ 의 꼴입니다.

7. 넓이가 18 cm^2 인 삼각형에 대하여 알아보려고 합니다.

(1) 밑변이 1 cm이면 높이는 몇 cm입니까?

(2) 밑변이 2 cm이면 높이는 몇 cm입니까?

(3) 밑변이 3 cm이면 높이는 몇 cm입니까?

(4) x가 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 로 변함에 따라 y는 각각 □배, □배, □배, $\cdots$ 가 되는 관계에 있습니다.

(5) 밑변을 x cm, 높이를 y cm라 하고, x와 y가 대응하여 변하는 관계를 식으로 나타내시오.

$x \times y =$ □

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 36 cm

▷ 정답 : (2) 18 cm

▷ 정답 : (3) 12 cm

▷ 정답 : (4) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

▷ 정답 : (5) 36

해설

(1) 밑변이 1 cm이면 높이는 36 cm입니다.

(2) 밑변이 2 cm이면 높이는 18 cm입니다.

(3) 밑변이 3 cm이면 높이는 12 cm입니다.

(4) x가 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 로 변함에 따라 y는 각각 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배가 되는 관계에 있습니다.

(5) $x \times y = 36$

8. 다음 중에서 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고르시오.

① $x \times y = 3$ ② $y = 5 \times x$ ③ $y = 2 \div x$

④ $y = 5 \div x - 2$ ⑤ $y = 2 \div 5 \times x$

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \square$

① $x \times y = 3$ (반비례)

② $y = 5 \times x$ (정비례)

③ $y = 2 \div x$, $x \times y = 2$ (반비례)

④ $y = 5 \div x - 2$ (정비례도 반비례도 아닙니다.)

⑤ $y = 2 \div 5 \times x$ (정비례)

9. y 가 x에 반비례하고 $x = 1$ 일 때, $y = 3$ 이라고 합니다. x 와 y 사이의 관계식을 고르시오.

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

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

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \square$

$x = 1,\ y = 3$ 를 대입하면

$\square = 1 \times 3 = 3$

그러므로 $x \times y = 3$

10. y 가 x 에 반비례하고, $x=3$ 일 때 $y=6$ 이라고 합니다. x 와 y 사이의 관계식을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \times y = 18$

해설

반비례 관계식 : $x \times y = \square$

$\square = 3 \times 6 = 18$

$x \times y = 18$

11. 성능이 같은 기계 8 대로 10 일 동안 해야 하는 일을 기계 x 대로 y 일 걸려서 일을 완성하려고 합니다.
다음 물음에 답하시오.
(1) 기계 4 대로 일을 하면 몇 일 동안 일을 해야 합니까?
(2) 기계 16 대로 일을 하면 몇 일 동안 일을 해야 합니까?
(3) 전체 일의 양이 일정하므로 기계의 수 x와 걸린 일의 수 y는 (정비례, 반비례) 합니다.
(4) 기계의 수 x와 걸린 일의 수 y에서 x와 y사이의 관계식을 나타내시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 20 일

▷ 정답 : (2) 5 일

▷ 정답 : (3) 반비례

▷ 정답 : (4) $x \times y = 80$

해설

(1) 기계 4 대로 일을 하면 20 일 동안 일을 해야 일을 마칠 수 있습니다.
(2) 기계 16 대로 일을 하면 5 일 동안 일을 해야 일을 마칠 수 있습니다.
(3) 전체 일의 양이 일정하므로 기계의 수 x와 걸린 일의 수 y는 반비례합니다.
(4) 기계의 수 x와 걸린 일의 수 y에서 x와 y사이의 관계식을 나타내면 $x \times y = 80$ 입니다.

12. 넓이가 $16\,\text{cm}^2$ 인 직사각형의 가로가 $x\,\text{cm}$, 세로가 $y\,\text{cm}$ 일 때, x와 y의 관계식을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \times y = 16$ 또는 $y = 16 \div x$

해설

(가로)×(세로)=(직사각형의 넓이) 이므로,

$x \times y = 16$

13. y는 x에 반비례하고 $x=2$ 일 때, $y=4$ 라고 합니다. $x=1$ 일 때, y의 값을 구하시오.

① 10 ② 6 ③ 2 ④ 8 ⑤ 12

해설

반비례 관계는 $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$2 \times 4 = 1 \times y$

$y = 8$

14. y는 x에 반비례하고 $x = 6$ 일 때, $y = 11$ 입니다. $y = 3$ 일 때, x 의 값을 구하시오.

① 42 ② 33 ③ 10 ④ 22 ⑤ 45

해설

반비례 관계는 $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$6 \times 11 = x \times 3$

$x = 22$

15. y는 x에 반비례하고 $x = 4$ 일 때, $y = 3$ 입니다. $x = 6$ 일 때, y 값을 구하시오.

① 4 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

반비례 관계는 $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$4 \times 3 = 6 \times y$

$y = 2$

16. y는 x에 반비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 5$ 라고 합니다. $x = 5$ 일 때, y의 값을 구하시오.

① 7 ② 10 ③ 6 ④ 3 ⑤ 5

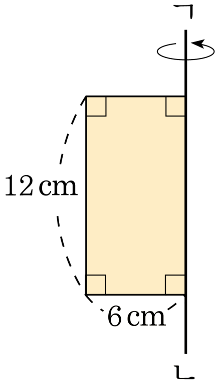
해설

반비례 관계는 $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$3 \times 5 = 5 \times y$

$y = 3$

17. 직사각형을 직선 ㄱㄴ을 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $1356.48\,cm^3$

해설

회전체는 반지름 $6\,cm$, 높이 $12\,cm$ 인 원기둥이 됩니다.

(부피) $= 6 \times 6 \times 3.14 \times 12 = 1356.48(cm^3)$

18. 한 변의 길이가 12 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 부피를 구하시오.

▶ 답 : ________ cm^3

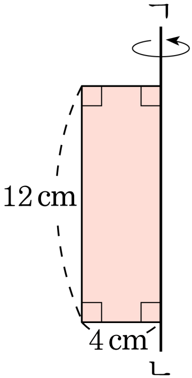
▷ 정답 : 5425.92 cm^3

해설

밑면이 반지름이 12 cm , 높이 12 cm 인 원기둥이 됩니다.

$12 \times 12 \times 3.14 \times 12 = 5425.92(cm^3)$

19. 직사각형을 직선 ㄱㄴ을 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 401.92 cm²

해설

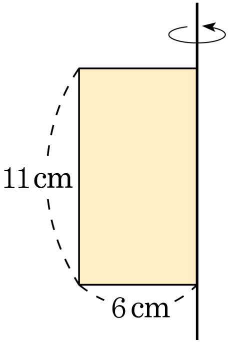
회전체는 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 12 cm 인 원기둥이 됩니다.

(원기둥의 겉넓이)=(밑면의 넓이)×2+(옆넓이)

$(4 \times 4 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 2 \times 3.14 \times 12)$

$= 100.48 + 301.44 = 401.92(\text{cm}^2)$

20. 다음 직사각형을 회전축을 중심으로 1 회전 하였을 때 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 640.56 cm^2

해설

(원기둥의 겉넓이)

$= (6 \times 6 \times 3.14) \times 2 + (12 \times 3.14 \times 11)$

$= 226.08 + 414.48 = 640.56(cm^2)$

21. 가로가 30 cm, 세로가 30 cm, 높이가 15 cm 인 직육면체 모양의 나무 도막이 있습니다. 이 직육면체의 바깥 면을 모두 노란색을 칠한 다음, 한 모서리의 길이가 5 cm 인 작은 정육면체로 나누었습니다. 작은 정육면체에서 노랗게 칠해진 면이 홀수 개수인 것은 모두 몇 개인지 구하시오.

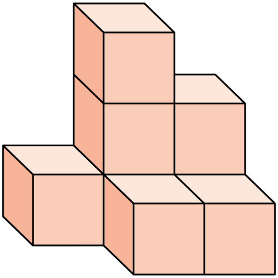
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 56 개

해설

모서리가 5 cm 인 쌓기나무가 가로 6 개, 세로 6 개, 높이 3 개로 쌓여 있습니다.
노란색 면이 1 개인 쌓기나무는 위, 아래에 $16 \times 2 = 32$ 개,
옆면에 $4 \times 4 = 16$ 개이므로 모두 48 개이고,
노란색 면이 3 개인 쌓기나무는 8 개입니다.
따라서 $48 + 8 = 56$(개) 입니다.

22. 쌓기나무 9 개로 다음과 같은 모양을 만들어 떨어지지 않도록 붙여 놓은 후 바닥에 닿은 면을 포함한 모든 겉면에 페인트를 칠하였습니다. 페인트가 칠해진 쌓기나무의 면은 모두 몇 개입니까?

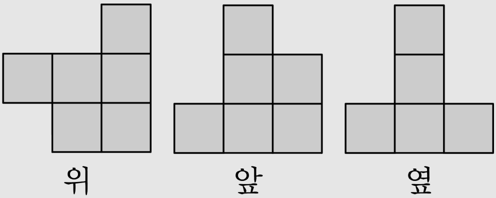


▶ **답 :** ______ 개

▷ **정답 :** 34 개

해설

위, 앞, 옆 세 방향에서 본 모양은 다음과 같습니다.

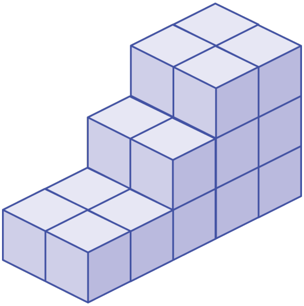


(페인트가 칠해진 면의 개수)

= (위, 앞, 옆 세 방향에서 보이는 면의 개수의 합)×2

$= (6 + 6 + 5) \times 2 = 34$ (개)

23. 쌓기나무의 바닥에 닿은 곳을 제외한 각 면에 스티커를 붙이려고 합니다. 스티커는 몇 개가 필요합니까?

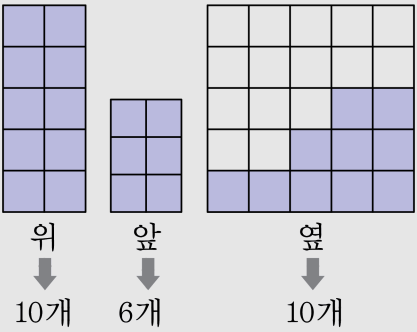


▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 42 개

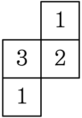
해설

위, 앞, 옆에서 본 모양은 다음과 같습니다.



따라서, 스티커는 10+6+6+10+10 = 42(개) 필요합니다.

24. 다음 바탕 그림 위에 쌓기나무를 쌓아 서로 붙여 놓은 모양의 모든 겉면에 파란색 페인트를 칠하였습니다. 페인트가 칠해진 면은 모두 몇 개입니까?



▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 28 개

해설

쌓기나무를 쌓아 본 뒤 겉면에 파란색 페인트를 칠하면 28 면이 나옵니다.

25. 어느 극장의 관람객을 조사하였더니 R석, A석의 합은 1117명이고, R석, B석의 합은 1336명이었습니다. A석과 B석의 비가 $5 : 8$이라면 관람객은 모두 몇 명입니까?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 1701 명

해설

$R+B=1336$, $R+A=1117$

$(R+B)-(R+A)=1336-1117$

$B-A=219$

A석 : $5\times\square$, B석 : $8\times\square$라고 하면

$8\times\square-5\times\square=219$

$3\times\square=219$,

$\square=73$

A석 : $5\times73=365$

B석 : $8\times73=584$

R석 : $1117-365=752$

(관람객 수)$=365+584+752=1701$(명)

26. 어떤 삼각형의 밑변과 높이의 비는 $4:5$입니다. 이 삼각형의 밑변이 $5\frac{2}{5}$ cm 일 때, 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ **답 :** ________ cm^2

▷ **정답 :** 18.225 cm^2

해설

밑변 : 높이 $=4:5$

높이를 $\square$ cm라 하면,

$4:5=5\frac{2}{5}:\square$

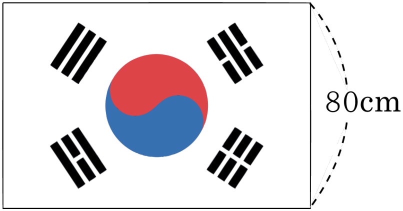
$4\times\square=5\times\frac{27}{5}$

$\square=27\div4$

$\square=6.75(\text{cm})$

따라서 삼각형의 넓이는 $5.4\times6.75\times\frac{1}{2}=18.225(\text{cm}^2)$

27. 태극기의 가로와 세로의 비는 $3:2$ 입니다. 다음과 같은 태극기를 만들려면 가로는 몇 cm 로 해야 하는지 구하시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 120 cm

해설

가로 : $3 \rightarrow \square$ cm ,

세로 : $2 \rightarrow 80$ cm

$3:2=\square:80$

$2\times\square=3\times80$

$\square=240\div2$

$\square=120$ (cm)

28. 10 에 대한 어떤 수의 비가 3 : 4 이면 어떤 수는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7.5

해설

어떤수를 □라 하면

$\square : 10 = 3 : 4$

$\square \times 4 = 10 \times 3$

$\square = 30 \div 4$

$\square = 7.5$

29. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 12 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 15 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 $6 \times 6 \times 3.14 \times 6 = 678.24(cm^3)$

② $4 \times 4 \times 3.14 \times 15 = 753.6(cm^3)$

③ $7 \times 7 \times 7 = 343(cm^3)$

④ 한 모서리의 길이를 $\square$cm 라 하면

$\square \times \square \times 6 = 216$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6(cm)$

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.

30. 원기둥에서 높이만 4 배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ **답 :** ____ 배

▷ **정답 :** 4 배

해설

(부피) =(밑면의 넓이)× (높이)

=(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)

따라서 높이를 4 배로 늘리면 부피는 4 배로 늘어납니다.

31. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 12 cm 이고, 높이가 7 cm 인 원기둥

② 반지름이 8 cm 이고, 높이가 4 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 9 cm 인 정육면체

④ 겉넓이가 294 cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 18.84 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

① $6 \times 6 \times 3.14 \times 7 = 791.28(cm^3)$

② $8 \times 8 \times 3.14 \times 4 = 803.84(cm^3)$

③ $9 \times 9 \times 9 = 729(cm^3)$

④ 한 모서리의 길이를 □cm라 하면

□×□×6 = 294 , □×□ = 49, □ = 7(cm)

따라서 부피는 $7 \times 7 \times 7 = 343(cm^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(cm)$

이므로 부피는 $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 = 169.56(cm^3)$ 입니다.

32. 원기둥에서 반지름의 길이를 3배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

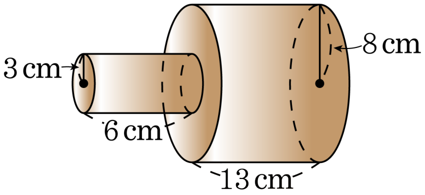
▶ **답 :** ____ 배

▷ **정답 :** 9 배

해설

(부피)=(밑면의 넓이)× (높이)
=(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)
반지름의 길이를 □cm라 하면
(부피)= □ × □ × 3.14×(높이)
반지름의 길이를 3배로 늘리면 3 × □(cm) 이므로
(부피)= 3 × □ × 3 × □ × 3.14×(높이)
= 9 × □ × □ × 3.14×(높이)
따라서 반지름의 길이를 3배로 늘리면
부피는 9배로 늘어납니다.

33. 호진이는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 미술시간에 제출할 통을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 호진이가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 1168.08 cm^2

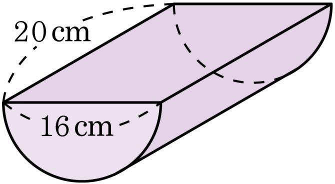
해설

(입체도형의 겉넓이)= (큰 원기둥의 겉넓이)+ (작은 원기둥의 옆면의 넓이)

$= (8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 8 \times 2 \times 3.14 \times 13) + (3 \times 2 \times 3.14 \times 6)$

$= (401.92 + 653.12) + 113.04 = 1168.08(cm^2)$

34. 다음은 원기둥 모양의 통나무를 밑면의 지름에 따라 이등분한 것입니다. 이 입체의 부피를 구하시오.



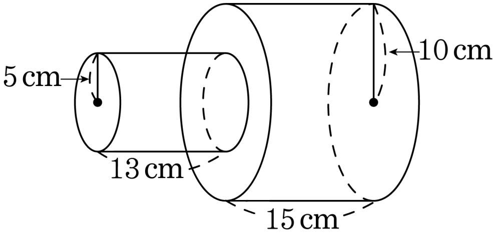
▶ **답 :** ________ cm^3

▷ **정답 :** 2009.6 cm^3

해설

$$8 \times 8 \times 3.14 \times 20 \times \frac{1}{2} = 2009.6(cm^3)$$

35. 형기네 어머니는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 진열장에 놓을 장식품을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 형기네 어머니가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ **답 :** ______ cm^2

▷ **정답 :** 1978.2 cm^2

해설

(입체도형의 겉넓이)

= (큰 원기둥의 겉넓이)+ (작은 원기둥의 옆면의 넓이)

$= (10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times 15) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 13)$

$= (628 + 942) + 408.2 = 1978.2(cm^2)$

36. 철이는 반지름이 $20\,\text{cm}$ 인 굴렁쇠를 5바퀴 굴려서 작은 다리를 건넜습니다. 다리의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : $628\,\underline{\text{cm}}$

해설

(원주)=(지름의 길이)×(원주율)

$= 20 \times 2 \times 3.14 = 125.6(\text{cm})$

(다리의 길이)=(굴렁쇠의 둘레의 길이)× (회전 수)

$= 125.6 \times 5 = 628(\text{cm})$

37. 다음 중 y가 x 에 정비례 할 때, 비례 상수와 같은 것은 어느 것입니까?

① x 의 값

② y 의 값

③ x와 y의 곱

④ x 에 대한 y 의 비의 값

⑤ y 에 대한 x 의 비의 값

해설

정비례의 관계식을 $y = \square \times x$, $\square = \frac{y}{x}$

따라서 x에 대한 y의 비의 값을 나타냅니다.

38. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 로 변함에 따라 y 의 값도 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 로 변하는 것을 고르시오.

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

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

해설

정비례 관계의 함수를 찾습니다. ($y = \square \times x$)

① $y = 2 \times x + 1$ (정비례도 반비례도 아님)

② $x \times y = 4$ (반비례)

③ $y = 3 \times x \times x$ (정비례도 반비례도 아님)

④ $y = 2 \div x,\ x \times y = 2$ (반비례)

⑤ $y = \frac{1}{3} \times x$ (정비례)

39. 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 $y = 2 \times x$

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

㉠ $y = 3 \times x$	㉡ $y = \frac{1}{2} \times x$	㉢ $y = 1 \div x$
㉣ $y = 3 \div x$	㉤ $x \times y = 4$	

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

정비례 관계는

$y = \square \times x$, $y \div x = \square$ 꼴이므로

㉠과 ㉡입니다.