

1. 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(2, 1)$, $(4, b)$ 를 지날 때, 상수 $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ -1

⑤ -2

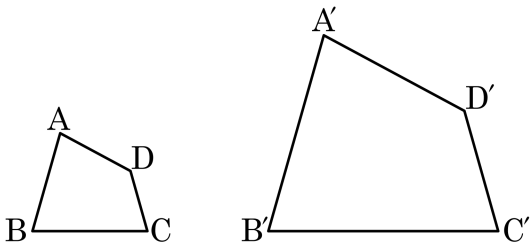
해설

$x = 2, y = 1$ 을 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면 $2a + 2 - 4 = 0, a = 1$ 이다.

$x = 4, y = b$ 를 일차방정식 $x + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면 $4 + 2b - 4 = 0, b = 0$ 이다.

따라서 $a + b = 1$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, $\overline{BC}$ 에 대응하는 변과 $\angle D'$ 에 대응하는 각을 순서대로 적으면?



① $\overline{CD}$, $\angle A$

② $\overline{CD}$, $\angle D$

③ $\overline{BC'}$, $\angle D$

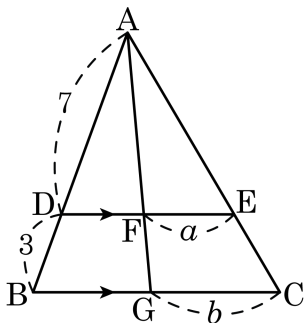
④ $\overline{A'B'}$, $\angle D'$

⑤ $\overline{B'C'}$, $\angle D$

해설

$\overline{BC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{B'C'}$ 이다. $\angle D'$ 에 대응하는 각은 $\angle D$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AD} = 7$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, a 를 b 에 관한 식으로 나타내면?



- ① $a = \frac{4}{7}b$ ② $a = \frac{7}{3}b$ ③ $a = \frac{5}{4}b$
 ④ $a = \frac{7}{10}b$ ⑤ $a = \frac{7}{2}b$

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AG} = 7 : (7 + 3) = 7 : 10 \cdots \textcircled{1}$$

또, $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면 $\overline{GC} \parallel \overline{FE}$ 이므로

$$\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = a : b \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $a : b = 7 : 10$

$$10a = 7b \text{ 이므로 } a = \frac{7}{10}b \text{ 이다.}$$

4. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식이 옳지 않은 것을 고르면?

① 밑변의 길이가 $x\text{cm}$, 높이가 $y\text{cm}$ 인 삼각형의 넓이는 16cm^2 이다. $\rightarrow y = \frac{32}{x}$

② 시속 $x\text{km}$ 의 속력으로 2km 를 가는데 걸린 시간은 y 시간이다. $\rightarrow y = \frac{2}{x}$

③ 들이가 50L 인 물통에 매분 2L 씩 물을 넣을 때, x 분 후의 물의 양은 $y\text{L}$ 이다. $\rightarrow y = 2x$

④ 한 장에 50 원인 색종이를 x 장 사고 10000 원을 냈을 때의 거스름돈은 y 원이다. $\rightarrow y = 10000 - 50x$

⑤ 80개의 사과를 x 명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는 y 개이다. $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

$$\textcircled{5} y = \frac{80}{x}$$

5. 두 함수 $f(x) = -2x$, $g(x) = \frac{3}{x}$ 에 대하여 $g(f(1) + f(2))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

$$f(1) = -2, f(2) = -4$$

$$\therefore g(f(1) + f(2)) = g(-6) = -\frac{1}{2}$$

6. 일차함수 $f(x) = 3x - 1$ 에 대하여 $2f(-1) + f(2)$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$$f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$$

$$f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$$

$$\therefore 2f(-1) + f(2) = -8 + 5 = -3$$

7. y 절편이 4인 어떤 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(a+3) - f(a) = 9$ 라고 할 때, 이 일차함수의 기울기와 y 절편의 합은?

① 3

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

기울기는 $\frac{f(a+3) - f(a)}{(a+3) - a} = \frac{9}{3} = 3$ 이고, y 절편은 4이므로 합은 7이다.

8. 높이가 90 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있다. 일정 비율로 물을 뺄 때 3분에 9 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 27 cm가 되는 것은 물을 빼내기 시작한 지 몇 분만인지 구하여라.



답 :

분



정답 : 21분

해설

$$y = 90 - 3x(0 \leq x \leq 30)$$

$$27 = 90 - 3x$$

$$\therefore x = 21(\text{분})$$

9. 점 $(a - 2, -a + 3)$ 이 일차방정식 $5x + 3y = 6$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{2}$

해설

$$5(a - 2) + 3(-a + 3) = 6,$$

$$5a - 10 - 3a + 9 = 6$$

$$\therefore a = \frac{7}{2}$$

10. 두 함수 $y = (a - b + 1)x + 4a - 1$, $y = (a + b - 5)x + 5b$ 가 둘 다 일차함수가 아닐 때, 다음 중 일차함수가 아닌 것은?

① $3y = (a + 1)x + 3$

② $y = (a + b)x + b$

③ $(a - 2)y = 3x - a$

④ $(b - 2)y = (a - 1)x + 4$

⑤ $(3 - a)x + 4y = b$

해설

두 함수가 일차함수가 아니려면 x 의 계수가 0 이 되어야 하므로

$$\begin{cases} a - b + 1 = 0 \\ a + b - 5 = 0 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $a = 2$, $b = 3$ 이다.

주어진 일차함수에서 x 의 계수 혹은 y 의 계수가 0 인 것을 찾으면

③ $a - 2 = 0$ 이므로 $(a - 2)y = 3x - a$ 은 일차함수가 아니다.

11. 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프는 점 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나고, 이 그래프를 y 축의 음의 방향으로 3만큼 평행 이동하면 점 $(-m, 3m)$ 을 지난다. 이때, $2m - 5$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프가 점 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나므로

$$\frac{1}{2} = a \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2, a = -5 \text{이다.}$$

따라서 주어진 함수는 $y = -5x - 2$ 이고 y 축의 음의 방향으로 3만큼 평행이동하면 $y = -5x - 5$ 이고, 이 그래프 위에 점 $(-m, 3m)$ 이 있으므로 $3m = -5 \times (-m) - 5$ 가 성립한다.

$$m = \frac{5}{2} \text{이므로 } 2m - 5 = 2 \times \frac{5}{2} - 5 = 0 \text{이다.}$$

12. 점 $(-2, 7)$ 을 지나는 직선이 제3 사분면을 지나지 않을 때, 이 직선의 기울기의 최솟값은?

① $\frac{3}{2}$

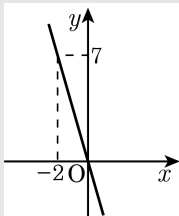
② 2

③ $\frac{7}{2}$

④ -2

⑤ $-\frac{7}{2}$

해설



기울기가 최소일 때 원점을 지나게 된다.

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - 7}{0 - (-2)} = -\frac{7}{2}$$

13. 두 점 $(-2, 0)$, $(-2, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $x = -2$

② $y = -2$

③ $x = 0$

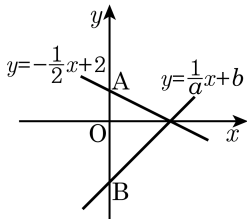
④ $x = -3$

⑤ $y = -3$

해설

x 의 값이 -2 로 일정하므로 $x = -2$

14. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와 $y = \frac{1}{a}x + b$ 의 그래프가 x 축 위에서 만날 때, 두 그래프의 y 축과의 교점을 각각 A, B라 하자. $2\overline{OA} = \overline{OB}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?



① -6

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 2

해설

i) $A(0, 2)$, $B(0, b)$ 이고

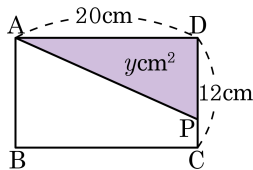
$$2\overline{OA} = \overline{OB} \rightarrow 2 \times 2 = -b (\because b < 0) \therefore b = -4$$

ii) $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 x 절편인 4는 $y = \frac{1}{a}x + b$ 의 x 절편과 같으므로

$$0 = \frac{4}{a} - 4 \therefore a = 1$$

따라서 $a - b = 5$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 직사각형이다. 점 P가 점 A를 출발하여 매초 2cm의 속력으로 직사각형의 둘레를 따라 점 B, C, D까지 움직이는 점이라고 할 때, x 초 후에 $\square ABCP$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라고 한다. 점 P가 $\overline{CD}$ 위에 있을 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?



① $y = 44 - 2x$

② $y = 20x + 240$

③ $y = 20x - 200$

④ $y = 240 - 20x$

⑤ $y = 240 - 10x$

해설

점 P는 매초 2cm씩 움직이므로 x 초 후에는 $2x\text{cm}$ 움직이게 된다.

$$\therefore \overline{DP} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} - 2x = 44 - 2x$$

$$\triangle ADP = \frac{1}{2} \times 20 \times \overline{DP} = 440 - 20x$$

$$\begin{aligned} \therefore \square ABCP &= (20 \times 12) - (440 - 20x) \\ &= 240 - 440 + 20x \\ &= 20x - 200(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\therefore y = 20x - 200$$

16. 다음은 알파벳 S 에 평행선을 그어 여러 조각으로 나누는 그림이다. 그림과 같이 선을 하나씩 그을 때마다 조각의 수는 늘어난다. 선을 5 개 그었을 때의 조각의 수를 구하면?



- ① 10 개 ② 12 개 ③ 14 개 ④ 16 개 ⑤ 18 개

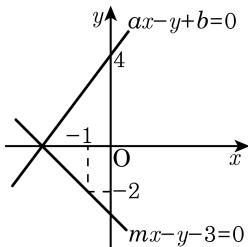
해설

선의 개수를 x , 조각의 수를 y 라 하면

$$y = 4 + 3(x - 1), y = 3x + 1$$

따라서 $x = 5$ 를 대입하면 $y = 16$ (개)이다.

17. 두 일차방정식 $ax-y+b=0$, $mx-y-3=0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b, m 에 대하여 $a+b+m$ 의 값은?



- ① -4 ② -3 ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$

해설

$(-1, -2)$ 를 $mx-y-3=0$ 에 대입하면 $-m+2-3=0$, $m=-1$
 $-x-y-3=0$ 의 x 절편을 구하면 $(-3, 0)$ 이고, 이 점은 $ax-y+b=0$ 위에 있으므로 $-3a+b=0$ 이 성립하고 $(0, 4)$ 를 대입하면 $-4+b=0$ 이므로 $b=4$, $a=\frac{4}{3}$ 가 성립한다.

따라서 $a+b+m=\frac{13}{3}$ 이다.

18. 두 직선 $y = ax + b$ 와 $y = bx + a$ 의 교점의 y 좌표가 10 이고 이 직선과 $x = 0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이가 2 일 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $b > a > 0$)

① 12

② 17

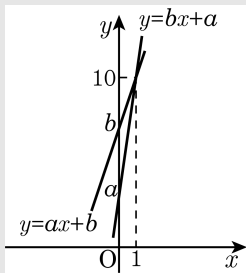
③ 21

④ 24

⑤ 32

해설

두 직선이 $(1, a + b)$ 를 지나므로 $a + b = 10 \cdots \textcircled{㉠}$

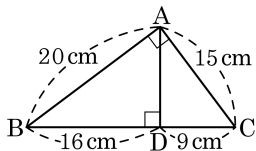


삼각형의 넓이가 2 이므로 $\frac{1}{2} \times (b - a) \times 1 = 2, b - a = 4 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $a = 3, b = 7$

$\therefore ab = 21$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$$

$$\angle ABD = \angle CBA$$

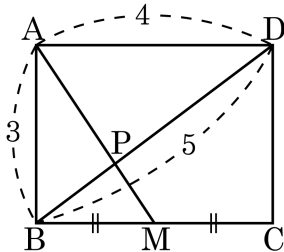
$\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (SAS답음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$$

$$4 : 5 = \overline{AD} : 15$$

$$5\overline{AD} = 60, \overline{AD} = 12(\text{cm})$$

20. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BD} = 5$, $\overline{AD} = 4$ 이다.
 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 과 $\overline{BD}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?



① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle BPM$ 과 $\triangle DPA$ 에서

$\angle BMP = \angle DAP$ ($\because$ 엇각)

$\angle BPM = \angle DPA$ ($\because$ 맞꼭지각)

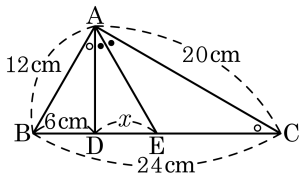
$\therefore \triangle BPM \sim \triangle DPA$ (AA 답음)

$\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$ 이므로

$\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$

$\therefore \overline{BP} = \frac{1}{3} \overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하면?



- ① 6 cm ② 7 cm
 ③ 8 cm ④ 9 cm
 ⑤ 10 cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)
 닮음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $12 : 24 = \overline{AD} : 20$
 $\therefore \overline{AD} = 10(\text{cm})$
 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $10 : 20 = x :$
 $(18 - x)$
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

22. 직선 $ax + by = 3$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 a, b 에 관한 식으로 나타내어라. (단, a, b 는 상수, $a < 0, b > 0$ 이다.)

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{9}{2ab}$

해설

$$ax + by = 3 \text{ 에서 } by = -ax + 3$$

$$y = -\frac{a}{b}x + \frac{3}{b}$$

이 일차함수 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점의 좌표는 각각

$$\left(\frac{3}{a}, 0\right), \left(0, \frac{3}{b}\right)$$

이 때, $a < 0, b > 0$ 이므로 이 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left(-\frac{3}{a}\right) \times \frac{3}{b} = -\frac{9}{2ab} \text{ 이다.}$$

23. 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 을 x 축 방향으로 4만큼 평행이동한 직선을 l 이라 하고 직선 l 과 y 축에 대하여 대칭인 직선을 m 이라 할 때, 직선 l, m 과 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

직선 l 은

$$\begin{aligned}y &= -\frac{3}{2}(x-4) + 3 \\&= -\frac{3}{2}x + 9\end{aligned}$$

직선 m 은 $y = \frac{3}{2}x + 9$ 이다.

직선 l, m 은 y 절편이 모두 9이고, x 절편은 각각 6, -6이다.

$$\therefore (\text{넓이}) = (6+6) \times 9 \times \frac{1}{2} = 54$$

24. 좌표평면 위의 두 점 $A(2, 7)$, $B(6, 1)$ 와 x 축 위의 한 점 P , y 축 위의 한 점 Q 로 이루어진 사각형 $ABPQ$ 의 둘레의 길이가 최소가 되게 하는 두 점 P , Q 를 지나는 직선의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

점 A , B 를 각각 y 축, x 축에 대하여 대칭이동한 점을 $A'(-2, 7)$, $B'(6, -1)$ 이라 하면 사각형 $ABPQ$ 의 둘레의 길이의 최솟값은 $\overline{AB} + \overline{A'B'}$ 과 같다.

이때, 두 점 P , Q 를 지나는 직선의 기울기는 $\overline{A'B'}$ 의 기울기와 같으므로,

$$\frac{-1-7}{6-(-2)} = \frac{-8}{8} = -1 \text{ 이다.}$$

25. 좌표평면 위의 직선 $y = x$ 위의 한 점 P와 x 축 위의 점 R(3, 0)에 대하여 $\overline{PQ} = \overline{QR}$ 이고, $\angle PQR = 90^\circ$ 인 점 Q를 잡는다. 점 R을 지나는 직선 $y = ax + b$ 가 사다리꼴 OPQR의 넓이를 이등분할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{5}$

해설

P의 좌표를 (t, t) 라 하면 Q의 좌표는 $(3, t)$ 이다.

$\overline{PQ} = \overline{QR}$ 이므로 $3 - t = t$

$$\therefore t = \frac{3}{2}$$

사다리꼴 OPQR의 넓이 $= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \left(\frac{3}{2} + 3\right) = \frac{27}{8}$

직선 $y = ax + b$ 가 선분 OP와 만나는 점을 $A(m, m)$ 이라 하면

삼각형 AOR의 넓이 $= \frac{1}{2} \times 3 \times m = \frac{27}{16}$ 에서 $m = \frac{9}{8}$

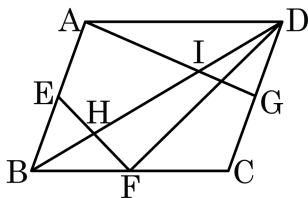
$$\therefore A\left(\frac{9}{8}, \frac{9}{8}\right)$$

직선 $y = ax + b$ 는 $A\left(\frac{9}{8}, \frac{9}{8}\right)$ 와 R(3, 0)을 지난다. 따라서

직선의 방정식은 $y = -\frac{3}{5}x + \frac{9}{5}$ 이므로 $a + b = -\frac{3}{5} + \frac{9}{5} = \frac{6}{5}$

이다.

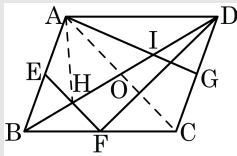
26. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 세 변 AB, BC, CD 의 중점을 각각 E, F, G 라 하고, 선분 EF, AG 와 평행사변형의 대각선 BD 가 만나는 점을 각각 H, I 라 할 때, $\frac{\triangle BEH}{\triangle ADI}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설



$\overline{BH} = \overline{HO}$ ($\because$ 중점연결 정리) 이고 점 I 는 삼각형 ACD 의 무게중심이다.

$$\therefore \overline{DI} : \overline{IO} = 2 : 1$$

$$\overline{BO} = \overline{DO}$$

$$\therefore \overline{BH} : \overline{HI} : \overline{ID} = \frac{3}{2} : \frac{3}{2} + 1 : 2 = 3 : 5 : 4$$

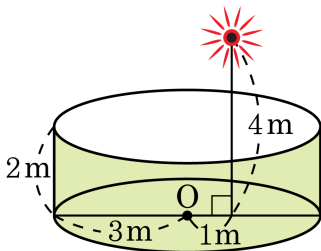
$\triangle BEH = a$ 라 하면

$$\triangle AEH = a, \triangle ABH = 2a,$$

$$\triangle ADI = \frac{4}{3} \times \triangle ABH = \frac{4}{3} \times 2a = \frac{8}{3}a$$

$$\text{따라서 } \frac{\triangle BEH}{\triangle ADI} = \frac{a}{\frac{8}{3}a} = \frac{3}{8} \text{ 이다.}$$

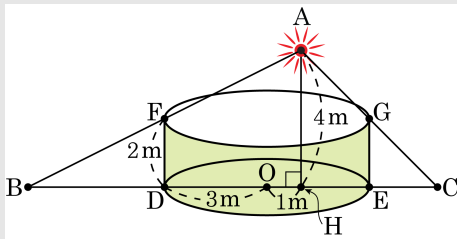
27. 어느 공원에 다음의 그림과 같이 반지름의 길이가 3m 인 원모양의 화단이 있고, 화단의 둘레는 높이가 2m 인 벽이 수직으로 둘러싸고 있다. 이 때, 화단의 중심 O 에서 지름을 따라 우측으로 1m 가 떨어진 지점에서 수직으로 높이 4m 위에 조명 장치가 있다고 할 때, 이 담 벽에 의해서 생기는 그림자의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\underline{m^2}}$

▷ 정답 : $25\pi \underline{\underline{m^2}}$

해설



위 그림에서 $\triangle ABH \sim \triangle FBD$ 이므로 $\overline{BD} = x$ 라 하면,

$$4 : 2 = (4 + x) : x \rightarrow x = 4$$

$\triangle ACH \sim \triangle GCE$ 이므로 $\overline{CE} = y$ 라 하면,

$$4 : 2 = (2 + y) : y \rightarrow y = 2$$

그림자의 넓이는 지름이 $6 + 4 + 2 = 12$ 인 원의 넓이에서 운동장의 넓이를 뺀 것이다.

$$\therefore 36\pi - 9\pi = 25\pi(m^2)$$

28. 지름의 길이가 8cm 인 구 모양의 쇠구슬 1개를 녹이면 지름의 길이가 2cm 인 구 모양의 쇠구슬을 몇 개 만들 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :

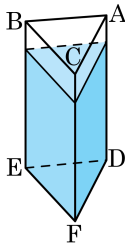
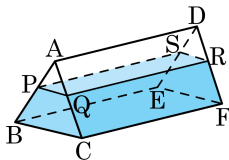
▷ 정답 : 64 개

해설

두 쇠구슬의 닮음비는 $8 : 2 = 4 : 1$ 이므로
부피의 비는 $4^3 : 1^3 = 64 : 1$

따라서 지름의 길이가 8cm 인 쇠구슬을 1개 녹이면
지름의 길이가 2cm 인 쇠구슬을 64개 만들 수 있다.

29. 삼각기둥 모양의 그릇에 물을 담아 왼쪽과 같이 놓았더니 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 4$ 이었다. 다음과 같이 세웠을 때의 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 몇 배인지 바르게 구한 것은?



① $\frac{39}{49}$

② $\frac{40}{49}$

③ $\frac{41}{49}$

④ $\frac{42}{49}$

⑤ $\frac{43}{49}$

해설

$\triangle ABC = a \text{ cm}^2$, $\overline{CF} = b \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피 $\frac{40}{49}ab \text{ cm}^3$

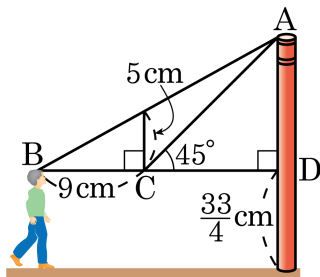
다음 그림에서 물의 높이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피는 $ax \text{ cm}^3$ 이므로

$$\frac{40}{49}ab = ax, \quad x = \frac{40}{49}b$$

$\therefore$ 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 $\frac{40}{49}$ 배이다.

30. 다음 그림은 어느 공장의 굴뚝의 높이를 구하려고 B, C 두 지점에서 소각로 끝을 올려다 본 것을 축척 $\frac{1}{200}$ 로 그린 것이다. 굴뚝의 실제 높이를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 39 m

해설

축도에서 굴뚝의 높이를 $h + \frac{33}{4}$ (cm) 라 하면

$$9 : (9 + h) = 5 : h$$

$$9h = 45 + 5h, 4h = 45, h = \frac{45}{4} \text{ (cm)}$$

$$\frac{45}{4} + \frac{33}{4} = \frac{78}{4} = \frac{39}{2} \text{ (cm)}$$

$$(\text{실제 높이}) = \frac{39}{2} \times 200 = 3900 \text{ (cm)} = 39 \text{ (m)}$$