

☆ 빈출유형 TOP 3

(1) 함수의 뜻과 함수값

- ☒ 어떤 것이 함수인지 구분하는 문제
- ☒ 일차함수가 아닌 함수의 함수값에 관한 문제
- ☒ 식으로 나타낼 수 없는 함수의 함수값에 관한 문제



1. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 밤의 길이 x 와 낮의 길이 y
- ② 50원짜리 동전 x 개에 대한 총 금액 y 원
- ③ 넓이가 12인 직사각형의 가로 길이 x , 세로 길이 y
- ④ 2km 떨어진 집까지 분속 xm 로 갈 때, 걸린 시간 y 분
- ⑤ 자연수 x 의 소인수 y

2. 다음 <보기> 중에서 함수인 것은 몇 개인가?

<보기>

- 가. 한 장에 270원하는 우표 y 장의 지불금액 x 원
- 나. 자연수 x 의 약수의 개수 y
- 다. 한 학생이 200mL씩 우유를 마실 때, x 명의 학생이 마시는 데 필요한 우유의 양 y mL
- 라. 시내버스 요금 x 원을 내고 가는 거리 y km
- 마. 자연수 x 의 배수가 되는 수 y
- 바. 절댓값이 x 인 수 y

- ① 2개 ② 3개
- ③ 4개 ④ 5개
- ⑤ 6개



3. 함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(3) = 2$ 일 때,

$f(-3) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값은?

- ① -12 ② -6
- ③ 6 ④ 10
- ⑤ 12



4. 함수 $f(x) = (\text{자연수 } x \text{를 } 7 \text{로 나눈 나머지에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?}$

- ① $f(13) = 6$ ② $f(15) = 1$
- ③ $f(21) = 0$ ④ $f(4) = f(11)$
- ⑤ $f(16) - f(12) = 4$

☆ 빈출유형 TOP 3

(2) 일차함수의 뜻과 그래프

- ☒ 일차함수인 것을 찾는 문제
- ☒ 일차함수의 그래프 위의 점이 주어진 문제
- ☒ 일차함수의 그래프의 평행이동에 관한 문제



5. y 가 x 에 관한 일차함수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 한 변의 길이가 xcm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 ycm 이다.
- ② 280쪽인 소설책을 하루에 12쪽씩 x 일 동안 읽으면 y 쪽이 남는다.
- ③ 시속 xkm 로 달리는 자동차가 y 시간 동안 달린 거리는 $180km$ 이다.
- ④ 변의 개수가 x 개인 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 y 개다.
- ⑤ 반지름의 길이가 xcm 이고 호의 길이가 ycm 인 부채꼴의 넓이는 $10\pi cm^2$ 이다.

6. 함수 $f(x) = ax + 3$ 에 대하여 $f(2) = 2$ 일 때, $f\left(\frac{1}{2}\right) - f(0) \div f(-2)$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{4}$
- ③ 2 ④ -4
- ⑤ 16

빈출 ☆

7. 일차함수 $y = px + 2$ 의 그래프가 두 점 $(-2, 1)$, $(3, q)$ 를 지날 때, $q - p$ 의 값은?

- ① -3 ② 3
③ $\frac{7}{2}$ ④ 4
⑤ $\frac{9}{2}$

빈출 ☆

8. 일차함수 $y = 3x - 4$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하면 점 $(-2, -5)$ 을 지난다. b 의 값은?

- ① 4 ② 5
③ 6 ④ 7
⑤ 8

9. 일차함수 $y = \frac{4}{3}x + b$ 의 그래프의 y 절편이 12일 때, x 절편을 구하면?

- ① -3 ② -5
③ -7 ④ -9
⑤ -11

☆ 빈출유형 TOP 3

(3) 일차함수의 그래프와 기울기

- ☑ 일차함수의 그래프의 기울기를 이용한 문제
- ☑ 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기에 관한 문제
- ☑ 일차함수의 그래프와 좌표축으로 둘러싸인 도형의 넓이에 관한 문제

10. x 절편이 y 절편의 3배인 일차함수의 그래프가 두 점 $(-3, k)$, $(2k, 1)$ 을 지날 때, k 의 값은?

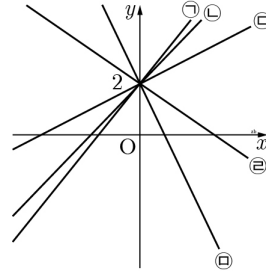
- ① 4 ② 5
③ 6 ④ 7
⑤ 8

빈출 ☆

11. 다음 그림은 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 2$, $y = \frac{4}{3}x + 2$,

$y = -2x + 2$, $y = x + 2$, $y = \frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프를 각각

나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 중 $y = \frac{4}{3}x + 2$ 의 그래프는?



- ① ㉠ ② ㉡
③ ㉢ ④ ㉣
⑤ ㉤

빈출 ☆

12. 두 점 $(-1, a)$, $(3, -2a - 2)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수 식이 $y = 4x + b$ 일 때, 두 상수 a , b 의 값을 각각 구한 것은?

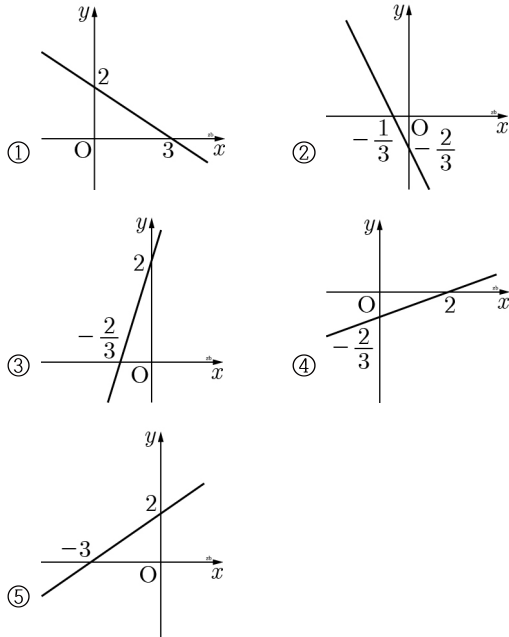
- ① $a = -6$, $b = -2$ ② $a = -6$, $b = 2$
③ $a = 3$, $b = -2$ ④ $a = 6$, $b = 2$
⑤ $a = 6$, $b = 3$

빈출 ☆

13. 두 일차함수 $y = 4x + 8$, $y = ax + 8$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 12일 때, 음의 상수 a 의 값은?

- ① -10 ② -8
③ -6 ④ -4
⑤ -2

14. 기울기가 $-\frac{2}{3}$ 이고 점 $(6, -2)$ 을 지나는 일차함수의 그래프는?



(4) 일차함수 그래프의 성질과 평행, 일치

- ☒ 일차함수의 그래프의 성질에 관한 문제
- ☒ 일차함수의 그래프를 보고 계수의 부호를 찾는 문제
- ☒ 두 일차함수 그래프가 평행 또는 일치하는 경우에 관한 문제

15. 일차함수 $y = \frac{1}{3}x - 2$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 그래프의 기울기는 3이다.
- ② 그래프의 y 절편의 값은 2이다.
- ③ 그래프의 x 절편의 값은 $\frac{1}{3}$ 이다.
- ④ x 의 값의 범위가 모든 수일 때, 그래프는 직선이 된다.
- ⑤ x 의 값의 범위가 모든 수일 때, 그래프는 제 4 사분면을 지나지 않는다.

16. 점 (ab, ac) 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 일차함수

$y = \frac{a}{c}x - \frac{a}{b}$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

(단, a, b, c 는 상수이다.)

- ① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면
- ③ 제 3 사분면 ④ 제 4 사분면
- ⑤ 제 3, 제 4 사분면

17. 일차함수 $y = -\frac{4}{3}x + 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.
- ② 점 $(3, 3)$ 을 지난다.
- ③ 제 1 사분면을 지나지 않는다.
- ④ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ⑤ 일차함수 $y = \frac{4}{3}x + 1$ 의 그래프와 평행하다.

18. 일차함수 $y = 8x + 2$ 에 평행하고, y 절편이 -3 인 일차함수의 식은?

- ① $y = 8x$ ② $y = 8x - 3$
- ③ $y = 8x + 24$ ④ $y = -\frac{1}{8}x - 3$
- ⑤ $y = -\frac{1}{8}x + 2$



빈출유형

TOP 3

(5) 일차함수의 활용

- ☑ 길이, 개수, 가격에 대한 일차함수의 활용에 관한 문제
- ☑ 물의 양에 대한 일차함수의 활용에 관한 문제
- ☑ 그래프를 이용한 일차함수의 활용에 관한 문제

19. 비커에 담긴 12°C 의 물을 가열하면서 온도를 재었더니 2 분마다 8°C 씩 일정하게 올라갔다. 물은 100°C 에서 끓는다. 이 물이 끓게 되는 것은 가열하기 시작하여 몇 분이 지난 후인지 구하면?

- ① 11 분 후 ② 15 분 후
- ③ 18 분 후 ④ 22 분 후
- ⑤ 24 분 후

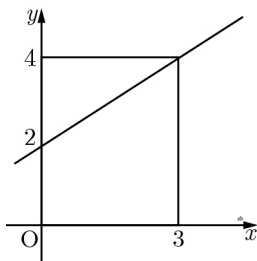
빈출



20. 길이가 32cm 인 양초가 있다. 이 양초에 불을 붙이고 난 5분 후의 길이는 28cm 이었다. x 분 후의 초의 길이를 $y\text{cm}$ 라고 했을 때, x 와 y 사이의 관계식은?

- ① $y = -\frac{5}{4}x + 32$ ② $y = -\frac{4}{5}x + 32$
- ③ $y = \frac{4}{5}x + 28$ ④ $y = \frac{4}{5}x + 32$
- ⑤ $y = \frac{5}{4}x + 32$

21. 그림의 일차함수 그래프가 x 축과 만나는 점 A 의 좌표를 $(2a, 0)$ 라고 할 때, 점 $A(2a, 0)$ 과 점 $B(4a + 2, a + 1)$ 을 지나는 일차함수 그래프의 함수식을 구하면?

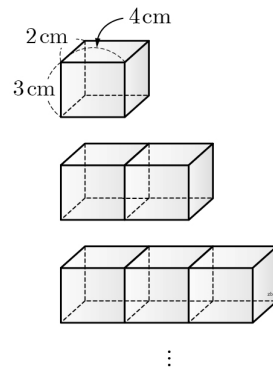


- ① $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ ② $y = \frac{1}{2}x + 3$
- ③ $y = \frac{1}{2}x + 6$ ④ $y = 2x - \frac{3}{2}$
- ⑤ $y = 2x + 6$

22. 달리기를 하는데 효림이는 정연이보다 30m 앞에서 출발한다고 한다. 효림이와 정연이가 동시에 출발한 지 x 초 후의 두 사람 사이의 거리를 $y\text{m}$ 라 할 때, 초속 5m 로 달리는 정연이가 초속 3m 로 달리는 효림이를 따라잡는데 걸리는 시간은?

- ① 12 초 ② 13 초
- ③ 14 초 ④ 15 초
- ⑤ 16 초

23. 그림과 같이 똑같은 모양의 직육면체를 한 면이 완전히 겹치도록 계속해서 이어 붙여 새로운 도형을 만든다. x 개의 직육면체로 만든 도형의 모서리의 길이의 합을 $y\text{cm}$ 라고 할 때, 다음 중 y 를 x 에 대한 식을 고르면?



- ① $y = 16x + 20$ ② $y = 16x + 52$
- ③ $y = 26x + 10$ ④ $y = 26x + 62$
- ⑤ $y = 36x$

빈출

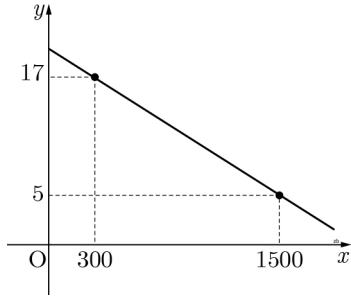


24. 1500L 의 물이 들어있는 수조에서 시간당 일정한 양의 물을 흘려보냈더니 8 분 후에 1260L 의 물이 남았다. 처음의 물의 양의 절반이 되는 것은 몇 분 후인가?

- ① 21 분 후 ② 22 분 후
- ③ 23 분 후 ④ 24 분 후
- ⑤ 25 분 후



25. 다음 그림은 맑은 날 열기구를 타고 지상으로부터 x m 상승했을 때 측정한 기온 $y^{\circ}\text{C}$ 의 관계를 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것은?



- ① 지상으로부터 300m 상승한 지점의 기온은 5°C 이다.
- ② 지상으로부터 100m씩 상승할 때마다 기온은 1°C 씩 높아진다.
- ③ 기온이 8°C 인 곳은 지상으로부터 1300m 상승한 지점이다.
- ④ 실험한 날의 지상의 온도는 21°C 이다.
- ⑤ 기온이 영하로 내려가는 지점은 지상으로부터 2000m 상승한 지점이다.

정답 및 해설

1) [정답] ⑤

[해설] ① $y = 24 - x \Rightarrow$ 함수② $y = 50x \Rightarrow$ 함수③ $y = \frac{12}{x} \Rightarrow$ 함수④ $y = \frac{2000}{x} \Rightarrow$ 함수⑤ $x = 6$ 이면 y 는 2, 3으로 그 값이 하나로 정해지지 않기 때문에 함수가 아니다.

2) [정답] ②

[해설] <보기> 중 함수인 것은 가, 나, 다의 3개다.

3) [정답] ④

[해설] $f(x) = \frac{a}{x}$ 에서 $f(3) = 2$ 이므로

$$\frac{a}{3} = 2 \therefore a = 6$$

$$\text{즉, } f(x) = \frac{6}{x} \text{이므로 } f(-3) = \frac{6}{-3} = -2,$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{\frac{1}{2}} = 12$$

$$\text{따라서 } f(-3) + f\left(\frac{1}{2}\right) = 10 \text{이다.}$$

4) [정답] ⑤

[해설] ④ $f(4) = f(11) = 4$

$$\text{⑤ } f(16) = 2, f(12) = 5 \text{일 때} \\ f(16) - f(12) = -3$$

5) [정답] ③, ⑤

[해설] ① $y = 3x$

$$\text{② } y = 280 - 12x$$

$$\text{③ } xy = 180 \therefore y = \frac{180}{x}$$

$$\text{④ } y = x - 3$$

$$\text{⑤ } \frac{1}{2}xy = 10\pi \therefore y = \frac{20\pi}{x}$$

6) [정답] ③

[해설] $f(2) = 2a + 3 = 2$ 이므로 $2a = -1, a = -\frac{1}{2}$

$$\text{따라서 } f(x) = -\frac{1}{2}x + 3 \text{일 때}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4} + 3 = \frac{11}{4},$$

$$f(0) = 3, f(-2) = 1 + 3 = 4$$

$$\therefore f\left(\frac{1}{2}\right) - f(0) \div f(-2)$$

$$= \frac{11}{4} - 3 \div 4 = \frac{11}{4} - \frac{3}{4} = 2$$

7) [정답] ②

[해설] $y = px + 2$ 가 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로 $x = -2, y = 1$ 을 $y = px + 2$ 에 대입하면

$$1 = -2p + 2, -1 = -2p \therefore p = \frac{1}{2}$$

즉 일차함수의 식이 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 이므로 $x = 3, y = q$ 를 대입하면

$$q = \frac{1}{2} \times 3 + 2 \therefore q = \frac{7}{2}$$

$$\text{따라서 } q - p = \frac{7}{2} - \frac{1}{2} = 3 \text{이다.}$$

8) [정답] ②

[해설] 일차함수 $y = 3x - 4$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 식은 $y = 3x - 4 + b$ 이다.이 때, 위 그래프가 점 $(-2, -5)$ 를 지나므로

$$-5 = -6 - 4 + b, b = 5 \text{이다.}$$

9) [정답] ④

[해설] $y = \frac{4}{3}x + b$ 의 y 절편이 12이므로

$$y = \frac{4}{3}x + b \text{에 } x = 0, y = 12 \text{를 대입하면}$$

$$b = 12 \text{이다.}$$

따라서 $y = \frac{4}{3}x + 12$ 이므로 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{4}{3}x + 12, \frac{4}{3}x = -12 \therefore x = -9$$

$$\text{즉 } y = \frac{4}{3}x + 12 \text{의 } x \text{절편은 } -9 \text{이다.}$$

10) [정답] ③

[해설] y 절편을 p 라 하면 x 절편은 $3p$ 이므로 이 직선의 기

$$\text{울기는 } -\frac{p}{3p} = -\frac{1}{3} \text{이다.}$$

두 점 $(-3, k), (2k, 1)$ 은 이 직선을 지나므로

$$\frac{1-k}{2k-(-3)} = -\frac{1}{3}, 3(1-k) = -(2k+3)$$

$$-k = -6 \therefore k = 6$$

11) [정답] ①

[해설] $y = \frac{4}{3}x + 2$ 의 그래프는 기울기가 양수이므로 ㉠,

㉡, ㉢의 그래프중 하나이다.

이때 기울기가 양수인 그래프의 기울기의 크기를 비교

하면 $\frac{1}{2} < 1 < \frac{4}{3}$ 이므로 $y = \frac{4}{3}x + 2$ 의 그래프는 ㉠, $y = x + 2$ 의 그래프는 ㉡, $y = \frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프는 ㉢이다.

12) [정답] ①

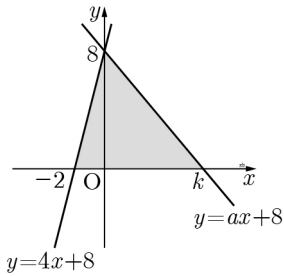
[해설] 기울기를 구하면 $\frac{(-2a-2)-a}{3-(-1)} = 4,$

$$\frac{-3a-2}{4} = 4, -3a-2 = 16 \therefore a = -6$$

이제 $y = 4x + b$ 의 그래프가점 $(-1, -6)$ 을 지나므로 $-6 = -4 + b \therefore b = -2$ 

13) [정답] ②

[해설] $y=4x+8$ 의 x 절편은 -2 , y 절편은 8 이고
 $y=ax+8$ 의 $a < 0$, y 절편은 8 이므로
 두 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형은 다음 그림과 같다.



이때 $y=ax+8$ 의 x 절편은 k 라고 하면, 둘러싸인 도형의 넓이가 12 이므로

$$\frac{1}{2} \times 8 \times (k+2) = 12, \quad k+2=3 \quad \therefore k=1$$

즉 $y=ax+8$ 의 x 절편이 1 이므로
 $0=a+8 \quad \therefore a=-8$

14) [정답] ①

[해설] 기울기가 $-\frac{2}{3}$ 이므로 일차함수의 식을

$$y=-\frac{2}{3}x+b \text{로 놓으면 이 직선이 점 } (6, -2) \text{를 지}$$

$$\text{나므로 } -2=-\frac{2}{3} \times 6+b, \quad -2=-4+b \quad \therefore b=2$$

즉 일차함수의 식은 $y=-\frac{2}{3}x+2$ 이고, 일차함수의 x 절편은 3 , y 절편은 2 이므로 일차함수의 그래프는 ①이다.

15) [정답] ④

[해설] ① 그래프의 기울기는 $\frac{1}{3}$ 이다.

② 그래프의 y 절편의 값은 -2 이다.

③ 그래프의 x 절편의 값은 6 이다.

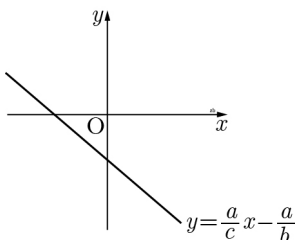
⑤ x 의 값의 범위가 모든 수일 때, 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.

16) [정답] ①

[해설] 점 (ab, ac) 가 제4사분면 위의 점 이므로 $ab > 0$, $ac < 0$ 이다.

$$\text{따라서 } y=\frac{a}{c}x-\frac{a}{b} \text{에서 (기울기)}=\frac{a}{c} < 0,$$

(y 절편) $=-\frac{a}{b} < 0$ 이므로 일차함수 $y=\frac{a}{c}x-\frac{a}{b}$ 의 그래프는 다음과 같고 제 1사분면을 지나지 않는다.



17) [정답] ①

[해설] ② 점 $(3, -3)$ 을 지난다.

③ 제3사분면을 지나지 않는다.

④ 기울기가 음수이므로 오른쪽 아래를 지나는 직선이다.

⑤ 일차함수 $y=\frac{4}{3}x+1$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않는다.

18) [정답] ②

[해설] 일차함수 $y=8x+2$ 의 그래프와 평행하므로 기울기가 8 이고, y 절편이 -3 인 일차함수의 식은 $y=8x-3$

19) [정답] ④

[해설] 물의 온도가 2 분마다 8°C 씩 올라가므로

1 분마다 4°C 올라간다. 물이 x 분 후에는 $y^\circ\text{C}$ 가 된다면, $y=12+4x$

물은 100°C 에서 끓으므로 y 에 100 을 대입하면

$$100=12+4x$$

$$4x=88 \quad \therefore x=22$$

따라서 물은 22 분후 끓는다.

20) [정답] ②

[해설] 양초의 길이는 5 분 후 4cm 가 짧아졌으므로

1 분마다 양초의 길이는 $\frac{4}{5}\text{cm}$ 씩 짧아진다.

즉 x 분 후에는 $\frac{4}{5}x\text{cm}$ 가 짧아지므로 x 분 후의 양초의 길이를 $y\text{cm}$ 라 했을 때,

$$y=32-\frac{4}{5}x \text{이다.}$$

21) [정답] ①

[해설] 기울기가 $\frac{2}{3}$, y 절편이 2 인 그래프의 식은

$$y=\frac{2}{3}x+2 \text{이다. 이 때, 이 그래프가 } x \text{축과 만나는}$$

점을 $A(2a, 0)$ 라 하면 그 점의 좌표가 $(-3, 0)$ 이므로

$$2a=-3, \quad a=-\frac{3}{2} \text{이다.}$$

$$A(2a, 0), \quad B(4a+2, a+1) \text{는 } A(-3, 0),$$

$$B\left(-4, -\frac{1}{2}\right) \text{이고, 두 점을 지나는 그래프의 식을}$$

$$y=mx+n \text{이라 하면 } m=\frac{1}{2} \text{이다.}$$

$$\text{또, } y=\frac{1}{2}x+n \text{에 점 } A \text{를 대입하면 } 0=-\frac{3}{2}+n,$$

$$n=\frac{3}{2} \text{이다. 따라서 일차함수 그래프의 식은}$$

$$y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2} \text{이다.}$$

22) [정답] ④

[해설] x 초 후 효림이가 달린 거리는 $(30+3x)\text{m}$ 이고, 정연이가 달린 거리는 $5xm$ 이다.

따라서 두 사람이 동시에 출발한 지 x 초 후 두 사람 사이의 거리를 ym 라고 하면

$$y=30+3x-5x, \quad y=-2x+30 \text{이다.}$$



정연이가 효림이를 따라 잡으면 둘 사이의 거리가 0m
 이므로 $y=0$ 을 대입하면 $0=-2x+30 \therefore x=15$
 따라서 정연이가 효림이를 따라잡는데 걸리는 시간은
 15초이다.

23) [정답] ①

[해설] 직육면체 1개의 모서리의 길이의 합은

$$4 \times (4+2+3) = 36(\text{cm})$$

직육면체 2개의 모서리의 길이의 합은

$$36 + (4 \times 4) = 52(\text{cm})$$

x, y 의 관계를 $y=ax+b$ 라 하면

$$x=1\text{일 때, } y=36\text{이므로 } a+b=36 \dots \textcircled{㉠}$$

$$x=2\text{일 때, } y=52\text{이므로 } 2a+b=52 \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a=16, b=20$

따라서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y=16x+20$

24) [정답] ⑤

[해설] 8분 동안 240L 흘러 보내졌으므로 1분 동안 30L
 씩 흘러 보내어진다.

x 분 후에 수조에 남아 있는 물의 양을 y L라 하면

$$y=1500-30x$$

$$y=750\text{을 대입하면 } 750=1500-30x$$

$$\therefore x=25$$

따라서 처음의 물의 양의 절반이 되는 것은 25분 후이
 다.

25) [정답] ⑤

[해설] ① 지상으로부터 300m 상승한 지점의 기온은 17℃
 이다.

② 지상으로부터 300m에서 1500m까지 상승했을 때,
 기온은 17℃에서 5℃로 낮아졌으므로 1200m 상승하
 는 동안 기온은 12℃ 낮아졌다. 즉 지상으로부터
 100m씩 상승할 때마다 기온은 1℃씩 낮아진다.

$$\textcircled{3} \quad y=20-\frac{1}{100}x\text{이므로 } y=8\text{을 대입하면}$$

$$8=20-\frac{1}{100}x \quad \therefore x=1200$$

따라서 기온이 8℃인 곳은 지상으로부터 1200m 상승
 한 지점이다.

④ 실험한 날의 지상의 온도는 20℃이다.

$$\textcircled{5} \quad y=0\text{을 대입하면 } 0=20-\frac{1}{100}x \quad \therefore x=2000$$

따라서 기온이 영하로 내려가는 지점은 지상으로부터
 2000m상승한 지점이다.