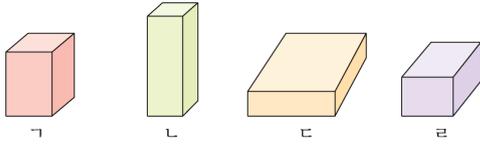


확인학습문제

1. 다음 그림의 모양이 다른 물통에 물을 일정한 속도로 채울 때, 시간에 대한 물의 높이의 변화량이 가장 큰 순서대로 나열하여라.



[배점 2, 하중]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

- ▷ 정답: ㉠
- ▷ 정답: ㉡
- ▷ 정답: ㉢
- ▷ 정답: ㉣

해설

밑면의 넓이가 넓은 물통일수록 물의 높이가 천천히 증가하므로 밑면의 넓이가 가장 좁은 ㉠이 변화량이 제일 크다.

2. 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 되었다. 다음 중 a, b 의 값으로 옳게 짝지어진 것은? [배점 2, 하중]

- ㉠ $a = 2, b = 3$ ㉡ $a = -2, b = 3$
- ㉢ $a = -2, b = -3$ ㉣ $a = 2, b = 1$
- ㉤ $a = 2, b = -1$

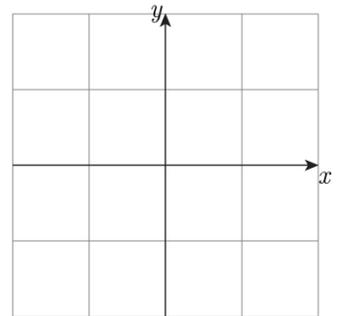
해설

$y = 2x + b$ 와 $y = ax + 1$ 은 평행하므로 기울기가 같다. $a = 2$

$$y = 2x + b - 2 = 2x + 1$$

$$b - 2 = 1, \quad b = 3$$

3. 다음과 같은 격자무늬 판에 x 축, y 축, 원점을 그려 $y = -2x$ 의 그래프와 평행한 직선을 그린다면 모두 몇 개 그릴 수 있는지 구하여라. (단, y 절편은 정수이다.)



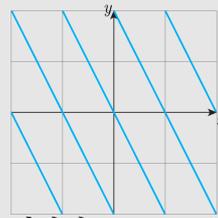
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

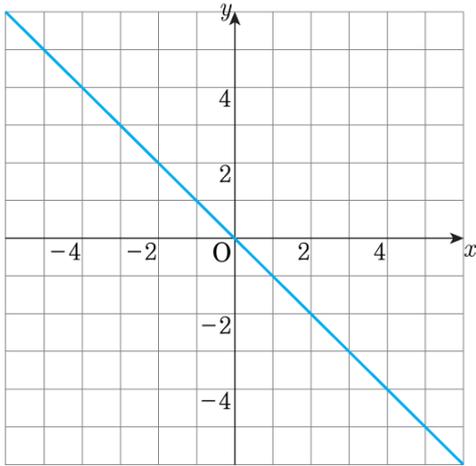
해설

$y = -2x$ 는 기울기가 -2 인 그래프이고 y 절편은 정수이므로 직선을 그려보면 다음과 같다.



따라서 $y = -2x$ 의 그래프를 제외하고 4 개이다.

4. 다음 그래프와 평행한 것은?



[배점 2, 하중]

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

해설

주어진 그래프는 기울기가 -1 인 그래프이다. 이 그래프와 평행하기 위해서는 기울기가 같아야 하므로 $y = -x + 2$ 이다.

5. 다음 중 제 1사분면을 지나지 않는 그래프의 식은?

[배점 3, 하상]

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

해설

$y = ax + b$ ($a \neq 0$) 의 그래프에서 $a < 0$, $b < 0$ 이면 제 1사분면을 지나지 않는다.

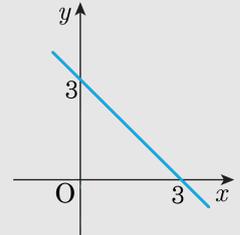
6. 일차함수 $y = -x + 3$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 제 3 사분면

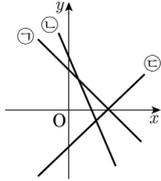
해설

$y = -x + 3$ 은 다음 그림과 같으므로 제 3사분면을 지나지 않는다.



7. 다음 그림을 보고, 다음 일차함수와 관계있는 것끼리 짝지어라.

- (1) $y = -ax - b$
- (2) $y = ax + b$
- (3) $y = 3ax + b + 3$



[배점 3, 하상]

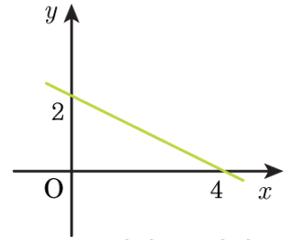
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :

- ▶ 정답 : (1) : ⊖
- ▶ 정답 : (2) : ⊕
- ▶ 정답 : (3) : ⊖

해설

⊖ : 기울기가 양수인 직선
 ⊕, ⊖ : 기울기가 음수인 직선
 기울기는 $-a, a, 3a$ 이므로
 $-a > 0, a < 0, 3a < 0$ 이다.
 (1)은 ⊖
 (2), (3)에서 y 절편이 $b, b + 3$ 이고 $b < b + 3$ 이므로 (2)는 ⊕, (3) ⊖ 이다.

8. 다음은 대한중학교 2학년 1반 학생들이 다음 그래프를 보고 설명한 내용이다. 그래프를 잘못 이해한 학생은?



[배점 3, 하상]

- ① 은희 : 이 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.
- ② 은영 : 이 일차함수의 x 절편은 4이다.
- ③ **혜림** : 이 일차함수는 $y = -2x + 1$ 과 평행하다.
- ④ 지현 : 이 일차함수는 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ 수정 : 이 일차함수는 점 $(6, -1)$ 을 지난다.

해설

③이 일차함수의 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이므로 $y = -2x + 1$ 와 평행하지 않다.

9. 일차함수 $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 점 $(1, \frac{1}{2})$ 을 지난다.
- ② x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 4만큼 증가한다.
- ③ $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하다.
- ④ **x 절편은 2, y 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이다.**
- ⑤ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

④ $y = 2x - \frac{3}{2}$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.

10. 일차함수 $y = x - 4$ 의 그래프의 x 절편을 a , y 절편을 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$a = 4, b = -4$$

$$\therefore 4 - 4 = 0$$

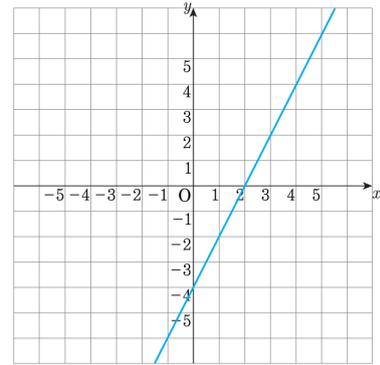
11. $y = \frac{1}{3}x - 5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $y = -2\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$ 의 그래프와 평행하다.
 ② $y = \frac{1}{2}(2x + 4)$ 의 그래프와 만나지 않는다.
 ③ $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프와 만난다.
 ④ $y = -\frac{1}{3}(-x - 3)$ 의 그래프와 만난다.
 ⑤ $y = \frac{2}{3}(x + 6)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 또는 y 축의 방향으로 옮겨서 그릴 수 있는 그래프다.

해설

③ $y = \frac{2x}{3}$ 는 $y = \frac{1}{3}x - 5$ 와 기울기가 다르므로
 만나는 그래프이다.

12. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $y = \frac{1}{2}x - 1$ ㉡ $y = -2x + 5$
 ㉢ $y = 2x - 5$ ㉣ $y = -\frac{1}{2}x + 3$
 ㉤ $y = 2x - \frac{1}{3}$ ㉥ $y = \frac{1}{2}x + 3$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

보기의 그래프는 $(2, 0)$, $(0, -4)$ 를 지나므로
 기울기는 $\frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = \frac{-4}{-2} = 2$ 이다.

따라서 답은 기울기가 2인 $y = 2x - 5$, $y = 2x - \frac{1}{3}$ 이다.

13. 로마의 유명한 군인이자 정치가였던 줄리어스 시저 (Julius Caesar)는 암호를 아주 유용하게 다루었다. 그는 알파벳 각 문자를 알파벳 순서대로 다른 문자로 바꿔 글을 작성하는 방식으로 암호를 작성하였는데 이를 시저암호라 한다.

A B C D E	W X Y Z
↓ ↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓
D E F G H	Z A B C

시저 암호문은 일정한 규칙을 포함하고 있고, 시저 암호문의 관계식은 $f(x) = x+k$ 와 같이 나타낼 수 있다. k 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

암호문을 보면 원래 알파벳의 배열보다 3 칸 씩 뒤 알파벳을 이용함을 알 수 있다. $f(x) = x + 3$ 의 암호문이 나오겠다. 따라서 $k = 3$ 이다.

14. 일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비율은 3이다.
- ② 기울기는 3이다.
- ③ x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 4만큼 증가한다.
- ④ x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값은 9만큼 증가한다.
- ⑤ x 의 값이 1에서 3까지 증가할 때, y 의 값은 2에서 8까지 증가한다.

해설

x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비율은 기울기이므로 3이다. 기울기가 3이므로 x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 6만큼 증가한다. 따라서 ③이 정답이다.

15. 다음 일차함수의 x 의 값이 []안의 수만큼 증가할 때, y 값의 증가량이 같은 것을 구하여라.

- ㉠ $y = 2x + 3$ [1]
- ㉡ $y = -x + 5$ [2]
- ㉢ $y = 3x - 4$ [3]
- ㉣ $y = -2x + 2$ [-1]

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

$y = ax + b$ 의 그래프에서 기울기는 a 이고 기울기는 $\frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}}$ 이므로

㉠ $\frac{y\text{값의 증가량}}{1} = 2$ 따라서 y 값의 증가량은 2 이다.

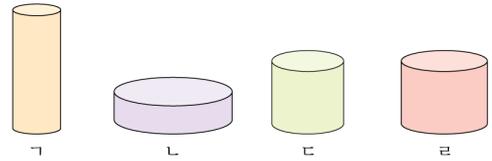
㉡ $\frac{y\text{값의 증가량}}{2} = -1$ 따라서 y 값의 증가량은 -2 이다.

㉢ $\frac{y\text{값의 증가량}}{3} = 3$ 따라서 y 값의 증가량은 9 이다.

㉣ $\frac{y\text{값의 증가량}}{-1} = -2$ 따라서 y 값의 증가량은 2 이다.

따라서 ㉠ 과 ㉣이 같다.

16. 다음과 같은 모양이 다른 4 개의 물통에 일정한 속도로 물을 채울 때, 시간에 대한 물의 높이의 변화량이 가장 큰 순서대로 나열하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉡

해설

밑면의 넓이가 넓은 물통일수록 물의 높이가 천천히 증가하므로 밑면의 넓이가 가장 좁은 ㉠이 변화량이 제일 크다.

17. 다음 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ㉠ $y = 3x - 1$ | ㉡ $y = -2x + 3$ |
| ㉢ $y = -7x + 4$ | ㉣ $y = 5x + 6$ |

[배점 3, 중하]

- ① ㉠은 x 의 값이 증가하면 y 의 값이 증가하는 일차함수이다.
 ② ㉢은 x 의 값이 증가하면 y 의 값이 감소하는 일차함수이다.
 ③ 경사가 가장 완만한 직선은 ㉡이다.
 ④ ㉠은 ㉡보다 x 축에 가깝다.
 ⑤ ㉢은 ㉣보다 y 축에 가깝다.

해설

④ $y = 3x - 1$ 의 기울기의 절댓값은 3, $y = -2x + 3$ 의 기울기의 절댓값은 2 이므로 ㉠이 경사가 더 급하고 y 축에 가깝다.

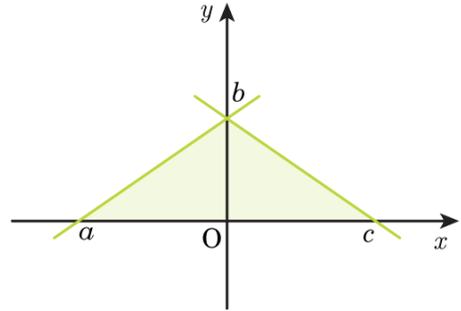
18. 일차함수 $y = -8x + 11$ 에서 x 값의 증가량을 y 값의 증가량으로 나눈 값은? [배점 4, 중중]

- ① -8 ② 8 ③ 11
 ④ $-\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{11}$

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$ 이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{(\text{기울기})}$ 이다.
 $\therefore \frac{(x \text{의 값의 증가량})}{(y \text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8}$

19. 두 함수 $y = x + 4$ 와 $y = -x + 4$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $a = -4$ 이다.
 ② $c = 4$ 이다.
 ③ $b = 4$ 이다.
 ④ 색칠한 도형의 넓이는 8이다.
 ⑤ $y = -x + 4$ 를 y 축 방향으로 평행이동하면 $y = x + 4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

④ 밑변의 길이는 8, 높이가 4 이므로 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$ 이다.

20. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하고, $y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는 y 축 위에서 만난다. 일차함수 $y = ax + b$ 의 식은? [배점 4, 중중]

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

해설

$y = -2x + 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기가 같고,
 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 와는 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다.
 따라서 $y = ax + b$ 는 $y = -2x - 2$ 이다.

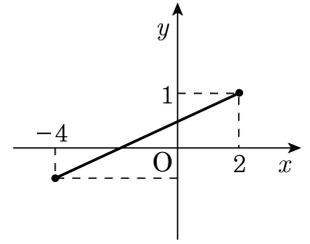
21. 두 점 $(3, -1)$, $(a, 2)$ 를 지나는 직선과 일차함수 $y = -3x + 3$ 의 그래프가 서로 평행하도록 하는 상수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

평행하면 기울기가 같으므로,
 $\frac{2 - (-1)}{a - 3} = -3$, $-3(a - 3) = 3$, $a = 2$

22. 정의역이 $\{x \mid -4 \leq x \leq 2\}$, 치역이 $\{y \mid p \leq y \leq q\}$ 인 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때 알맞은 p, q 의 값을 순서대로 구한 것은?



[배점 4, 중중]

- ① -2, -6 ② -2, 3 ③ -1, 2
 ④ -2, 2 ⑤ 2, -1

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 y 절편이 1이므로 $y = \frac{1}{2}x + 1$
 기울기가 양수이므로 치역은 $\{y \mid f(-4) \leq y \leq f(2)\}$
 $f(-4) = -2 + 1 = -1 \quad \therefore p = -1$
 $f(2) = 1 + 1 = 2 \quad \therefore q = 2$

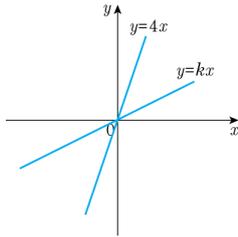
23. 다음은 일차함수 $y = ax + b(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 그래프의 모양은 직선이다.
 ② $y = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다.
 ③ $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.
 ④ $a < 0$ 이면 x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.
 ⑤ a 의 절댓값이 클수록 x 축에 가깝다.

해설

⑤ x 축 $\rightarrow y$ 축

24. 다음 그림과 같이 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한 k 의 값의 범위는?



[배점 5, 중상]

- ① $0 \leq k < 1$ ② $0 < k \leq 3$ ③ $0 \leq k < 4$
 ④ $0 < k < 4$ ⑤ $0 < k < 5$

해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록 x 축과 가까워지므로 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는 $0 < k < 4$ 이어야 한다.

25.

[배점 5, 중상]

해설