

1. 다음 일차함수에서 기울기의 값이 -3 인 것은?

① $y = -x + 5$

② $y = 3x - 6$

③ $y = -3x + 4$

④ $y = 5x$

⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$

해설

$y = ax + b$ 의 일차함수 그래프에서 a 값이 기울기이므로 기울기가 -3 인 그래프는 ③번이다.

2. 일차함수 $y = 2ax + 3$ 을 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = -2x + b$ 가 될 때, ab 의 값은?

① -1

② -3

③ 2

④ 1

⑤ 3

해설

두 그래프 $y = 2ax + 3 - 5 = 2ax - 2$, $y = -2x + b$ 는 일치하므로

$$2a = -2, a = -1$$

$$b = -2$$

$$\therefore ab = (-1) \times (-2) = 2$$

3. 일차방정식 $ax + 2y - 3 = 0$ 의 그래프의 기울기가 2 일 때, a 의 값을 구하여라.

① -4

② $-\frac{3}{2}$

③ 1

④ $\frac{3}{2}$

⑤ 4

해설

$ax + 2y - 3 = 0$ 을 함수식으로 나타내면

$$2y = -ax + 3,$$

$$y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2},$$

$$\text{기울기가 2 이므로 } -\frac{a}{2} = 2$$

$$\therefore a = -4$$

4. 서로 다른 2 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 나올 수 있는 두 눈의 합이 3 또는 7 인 경우에 ○ 표를 하고, 경우의 수를 구하여라.

6	(1, 6)	(2, 6)	(3, 6)	(4, 6)	(5, 6)	(6, 6)
5	(1, 5)	(2, 5)	(3, 5)	(4, 5)	(5, 5)	(6, 5)
4	(1, 4)	(2, 4)	(3, 4)	(4, 4)	(5, 4)	(6, 4)
3	(1, 3)	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3)	(5, 3)	(6, 3)
2	(1, 2)	(2, 2)	(3, 2)	(4, 2)	(5, 2)	(6, 2)
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1)	(4, 1)	(5, 1)	(6, 1)
	1	2	3	4	5	6

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

6	(1, 6)	(2, 6)	(3, 6)	(4, 6)	(5, 6)	(6, 6)
5	(1, 5)	(2, 5)	(3, 5)	(4, 5)	(5, 5)	(6, 5)
4	(1, 4)	(2, 4)	(3, 4)	(4, 4)	(5, 4)	(6, 4)
3	(1, 3)	(2, 3)	(3, 3)	(4, 3)	(5, 3)	(6, 3)
2	(1, 2)	(2, 2)	(3, 2)	(4, 2)	(5, 2)	(6, 2)
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1)	(4, 1)	(5, 1)	(6, 1)
	1	2	3	4	5	6

두 눈의 합이 3 인 경우는 (1, 2), (2, 1) 의 2 가지이고 두 눈의 합이 7 인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 의 6 가지이다. 따라서 두 눈의 합이 3 또는 7 인 경우는 $2+6=8$ (가지)이다.

5. 갑, 을, 병, 정 네 사람을 한 줄로 세울 때, 갑이 맨 앞에 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

갑을 제외한 세 사람을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구하면 된다.
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

6. 바구니에 축구공 6 개와 농구공 4 개가 들어있다. 이 중에서 하나의 공을 꺼낼 때 축구공이 나올 확률은?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{7}{10}$

⑤ 1

해설

공의 수는 모두 10 개, 그 중 축구공은 6 개

$$\therefore \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

7. 다음 보기 중 확률이 1 이 되는 경우를 모두 골라라.

- ㉠ 남학생이 20 명 여학생이 15 명인 한 반에서 한명의 학생을 선택할 때, 여학생을 선택할 확률
- ㉡ 남학생이 30 명인 한 반에서 한 명의 학생을 선택할 때, 남학생을 선택할 확률
- ㉢ 100 원 짜리 동전 2 개, 500 원 짜리 동전 1 개 중 동전 하나를 뽑을 때, 50 원짜리 동전을 뽑을 확률
- ㉣ 주사위 한 개를 던졌을 때, 6 이하의 자연수가 나올 확률

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\frac{15}{35}$

㉡ 1

㉢ 0

㉣ 1

8. 주머니에 흰 구슬 4개, 검은 구슬 3 개가 있다.A,B 의 순서로 공을 하나씩 꺼낼 때, A 는 흰 구슬을, B 는 검은 구슬을 꺼낼 확률은 얼마 인가?(단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)

- ① 1 ② $\frac{1}{7}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{4}{7}$ ⑤ $\frac{12}{49}$

해설

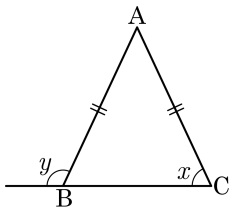
A 가 흰 구슬을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{7}$, 그러면 주머니에는 흰 구슬 3

개, 검은 구슬 3 개가 남아있게 되므로

B 가 검은 구슬을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$

9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

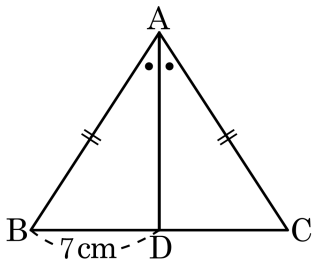


정답 : 180°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle C = \angle x$
 $\therefore \angle x + \angle y = 180^{\circ}$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이와 $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $\overline{CD} = 7$ cm

▷ 정답 : $\angle ADC = 90$ °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
 $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 7(\text{cm}), \angle ADC = 90^\circ$

11. 다음 중 x , y 의 관계식이 일차함수인 것을 모두 찾으려면?

- ㉠ 직각을 나눈 두 각의 크기가 각각 x° , y° 이다.
- ㉡ 가로 길이 $x\text{cm}$, 세로 길이 $y\text{cm}$ 인 직사각형의 넓이는 20cm^2 이다.
- ㉢ 사탕을 매일 3 개씩 x 일 동안 먹었을 때, 먹은 사탕의 개수는 y 개이다.
- ㉤ 한 변의 길이 $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.
- ㉥ 시속 $x\text{km}$ 의 속도로 y 시간 동안 걸은 거리는 5km 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉤, ㉥

해설

㉠ $x + y = 90$

㉡ $xy = 20$

㉢ $y = 3x$

㉤ $y = x^2$

㉥ $xy = 5$

12. 일차함수 $f(x) = -8x + 5$ 에서 $f(2) + f(-1)$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(x) = -8x + 5$$

$$f(2) = -8 \times 2 + 5 = -11$$

$$f(-1) = -8 \times (-1) + 5 = 13$$

$$\therefore f(2) + f(-1) = -11 + 13 = 2$$

13. 일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시키면 $y = 3x + 2$ 와 일치하겠는가?

① -3

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프를
 y 축 방향으로 α 만큼 평행이동하면

$$y = 3x - 1 + \alpha \Rightarrow y = 3x + 2$$

$$\therefore \alpha = 3$$

14. 일차함수 $f(x) = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프가 $f(1) = 2$ 를 만족할 때, a 의 값은?

① 5

② 4

③ 3

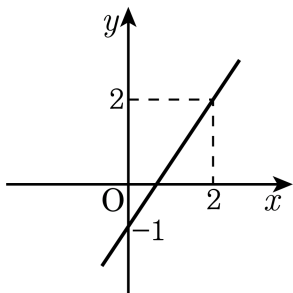
④ 2

⑤ 1

해설

$f(x) = ax$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = ax - 2$ 이고 이 그래프가 $f(1) = 2$ 를 만족하므로 $2 = a \times 1 - 2$, $a = 4$ 이다.

15. 다음 그래프가 어떤 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프일 때, a 의 값은?



① -1

② 2

③ $\frac{3}{2}$

④ $-\frac{3}{2}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{2 - (-1)}{2 - 0} = \frac{3}{2}$$

16. 다음 일차함수의 그래프 중 제 2 사분면을 지나지 않는 것은?

① $y = -x + 4$

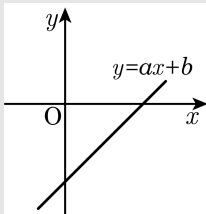
② $y = 2x + \frac{3}{5}$

③ $y = -3x + 2$

④ $y = \frac{1}{3}x - 3$

⑤ $y = 4x + \frac{1}{2}$

해설



이므로 기울기 $a > 0$, $b < 0$ 이어야 한다.

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = 5x - 3$ 과 y 축 위에서 만나고, $f(-1) = 0$ 을 만족한다고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① -6

② 6

③ 3

④ -3

⑤ 0

해설

$y = 5x - 3$ 과 y 축 위에서 만나므로
 y 절편은 -3 이고

$f(-1) = 0$ 이므로 x 절편은 -1 이다.

따라서 일차함수 $y = ax + b$ 는 $(-1, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로
 $y = -3x - 3$ 이다.

$\therefore a = -3$, $b = -3$ 이므로 $a + b = -6$

18. 두 일차함수 $y = ax + 5$ 와 $y = \frac{3}{4}x + b$ 의 그래프가 점 $(-4, 3)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{2}$

해설

$y = ax + 5$ 에 $(-4, 3)$ 을 대입하면

$$3 = -4a + 5$$

$$4a = 2$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{3}{4}x + b$ 에 $(-4, 3)$ 을 대입하면

$$3 = \frac{3}{4} \times (-4) + b$$

$$3 = -3 + b$$

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = \frac{1}{2} + 6 = \frac{13}{2}$$

19. 세 직선 $2x + 3y - 4 = 0$, $3x - y + 5 = 0$, $5x + 2y + k = 0$ 이 한 점에서 만나도록 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$2x + 3y - 4 = 0$, $3x - y + 5 = 0$ 두 식을 연립하면

$x = -1$, $y = 2$ 이다.

$5x + 2y + k = 0$ 에 $x = -1$, $y = 2$ 를 대입하면

$-5 + 4 + k = 0$ 이고,

$k = 1$ 이다.

20. A, B, C, D, 4 명을 한 줄로 세울 때, A 가 B의 바로 뒤에 서게 되는 경우의 수는?

① 2가지

② 4가지

③ 6가지

④ 8가지

⑤ 12가지

해설

A 와 B 를 묶어서 한 명이라고 생각하고 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

21. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 적힌 4장의 카드 중에서 3장을 뽑아서 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 6가지

② 9가지

③ 12가지

④ 18가지

⑤ 24가지

해설

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3 의 3가지이고, 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 3가지이다. 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 2가지이다.

$$\therefore 3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ (가지)}$$

22. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 5 이상의 눈이 나오고, B 주사위는 4 이하의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{2}{9}$

③ $\frac{2}{7}$

④ $\frac{2}{15}$

⑤ $\frac{5}{9}$

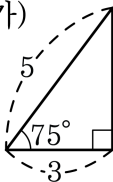
해설

$$\frac{2}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{9}$$

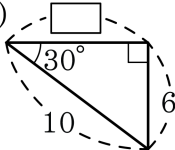
23. 다음 삼각형 중에서 (가)와 (마), (나)와 (다), (라)와 (바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

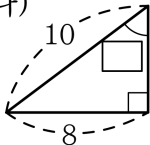
(가)



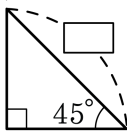
(나)



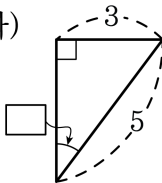
(다)



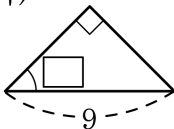
(라)



(마)



(바)



① (나) 8

② (다) 45°

③ (라) 9

④ (마) 30°

⑤ (바) 45°

해설

② (다) 60°

④ (마) 15°

24. 지면에서 10km까지는 100m 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려간다고 한다. 지면의 기온이 20°C 일 때 지면에서부터의 높이가 6km 인 곳의 기온은 ?

① 영하 10°C

② 영하 12°C

③ 영하 14°C

④ 영하 16°C

⑤ 영하 20°C

해설

지면에서 10km까지는 $0 \leq x \leq 10$ 이고,

100m(= 0.1km) 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려간다.

$$(\text{기울기}) = -\frac{0.6}{0.1} = -6$$

$$\therefore y = 20 - 6x \text{ (단, } 0 \leq x \leq 10 \text{)}$$

$$x = 6\text{km를 대입하면 } y = -16(^{\circ}\text{C})$$

25. 상자 속에 1에서 14까지 수가 각각 적힌 14개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 24의 약수가 적힌 공이 나올 경우의 수는?

① 3

② 4

③ 5

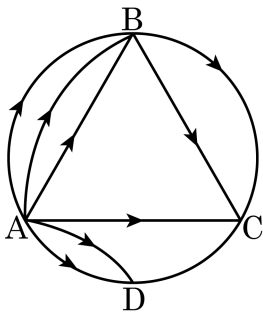
④ 6

⑤ 7

해설

14 이하의 수 중에서 24의 약수를 찾으면 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12
이므로 7가지이다.

26. 다음 그림과 같은 도로망에서 각 도로는 화살표 방향으로 일방통행만 된다고 할 때, A 지점에서 출발하여 C 지점까지 갈 수 있는 경우의 수는?



① 6가지

② 8가지

③ 9가지

④ 12가지

⑤ 15가지

해설

A에서 B를 거쳐 C로 가는 경로: $3 \times 2 = 6$ (가지)

A에서 C까지 가는 경로: 1가지

A에서 D를 거쳐 C로 가는 경로: $2 \times 1 = 2$ (가지)

$\therefore 6 + 1 + 2 = 9$ (가지)

27. ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅅ, ㅇ의 5개의 자음과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ의 5개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

① 15가지

② 20가지

③ 25가지

④ 30가지

⑤ 40가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지

모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지

$\therefore 5 \times 5 = 25(\text{가지})$

28. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 10 가지

② 24 가지

③ 28 가지

④ 48 가지

⑤ 64 가지

해설

$$2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ (가지)}$$

29. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 카드 5장에서 2장을 뽑아 두 자리의 자연수를 만들 때, 짝수일 확률은?

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{5}{9}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{7}{9}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 = 20$ (가지)

일의 자리에 올 수 있는 숫자 : 2, 4 → 2가지

십의 자리에 올 수 있는 숫자 : 5

일의 자리에 쓰인 숫자 → 4가지

$$\therefore 2 \times \frac{4}{20} = \frac{2}{5}$$

30. 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 $x = -2$

31. $y = -2ax - 1$ 의 그래프는 $y = 3x + 2$ 의 그래프와 평행하고, $2y = bx + 4$ 의 그래프가 $y = 5x + 2$ 의 그래프와 만나지 않을 때, $4a - \frac{b}{2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

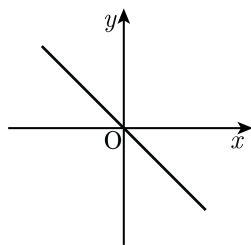
$y = -2ax - 1$ 와 $y = 3x + 2$ 는 평행하므로 $-2a = 3$ 이다. 따라서 $a = -\frac{3}{2}$ 이다.

$2y = bx + 4$ 의 그래프는 $y = 5x + 2$ 의 그래프와 만나지 않으므로 평행하다.

$2y = bx + 4, y = \frac{b}{2}x + 2$ 이므로 $\frac{b}{2} = 5, b = 10$ 이다.

따라서 $4a - \frac{b}{2} = 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{10}{2} = -6 - 5 = -11$ 이다.

32. 일차방정식 $ax + by + c = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 $ax - cy + b = 0$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은? (단, a, b, c 는 상수)



보기

- ㉠ y 축에 평행한 그래프이다.
- ㉡ x 축에 평행한 그래프이다.
- ㉢ 이 그래프는 원점을 지난다.
- ㉣ 제 2, 3사분면을 지난다.
- ㉤ 제 3, 4사분면을 지난다.
- ㉥ x 절편은 $-\frac{b}{a}$ 이다.

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉡, ㉤

⑤ ㉡, ㉤, ㉤

해설

$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 의 꼴로 변형하면,

$-\frac{a}{b} < 0$, $-\frac{c}{b} = 0$ 이므로

$a > 0, b > 0, c = 0$ 또는 $a < 0, b < 0, c = 0$ 이다.

$ax - cy + b = 0$ 에서 $c = 0$ 이므로

$ax + b = 0, ax = -b, x = -\frac{b}{a}$ 이다.

그런데 $\frac{b}{a} > 0$ 이므로, $-\frac{b}{a} < 0$ 이다.

따라서 $ax - cy + b = 0$ 의 그래프는 원점보다 왼쪽에 위치하고 y 축에 평행한 형태이다.

33. 한 점에서 만나지 않는 세 직선 $y = x + 2$, $y = \frac{1}{2}x - 1$, $y = ax + b$ 를 그렸을 때, 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위한 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위해서는 $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = x + 2$ 또는 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 만나지 않아야 한다. 두 그래프가 만나지 않으려면 평행해야 하므로

i) $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = x + 2$ 의 그래프와 평행할 때,
 $a = 1$ 이다.

ii) $y = ax + b$ 의 그래프가 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 평행할 때,
 $a = \frac{1}{2}$ 이다.