

1. 다음 보기에서 y 가 x 의 일차함수인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $y = -x$

㉡ $y = x + 5$

㉢ $y = \frac{1}{x}$

㉣ $y = x^2 - 3x - 4$

㉤ $y = 3(2x - 1)$

㉥ $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$

㉦ $y = 0 \cdot x + 4$

㉧ $0 \cdot y = x + 3$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㉠ 일차함수
- ㉡ 일차함수
- ㉢ 반비례함수
- ㉣ 이차함수
- ㉤ 일차함수
- ㉥ 일차함수
- ㉦ 상수함수
- ㉧ 방정식 또는 x 에 관한 상수 함수

2. 일차함수 $y = 2ax - b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때, $b - a$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$y = 2ax - b + 3$ 과 $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$2a = -4$, $-b + 3 = 1$

$\therefore a = -2$, $b = 2$

따라서 $b - a = 2 - (-2) = 4$

3. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

4. 갑, 을, 병, 정 4명의 후보 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는?

① 4가지

② 6가지

③ 9가지

④ 12가지

⑤ 24가지

해설

n 명 중 직책이 다른 두 명을 뽑는 경우의 수는 $n \times (n-1)$ (가지)
이므로

$4 \times 3 = 12$ (가지)

5. 어떤 양궁 선수가 과녁을 맞힐 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. 세 번 쏘았을 때, 적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{124}{125}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률}) \\ &= 1 - (\text{세 번 모두 맞히지 못할 확률}) \\ &= 1 - \left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) \\ &= 1 - \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \\ &= 1 - \frac{1}{125} = \frac{124}{125} \end{aligned}$$

6. 다음 일차방정식의 그래프를 y 축 방향으로 2만큼 평행 이동하였더니 일차함수 $y = 3x - 1$ 이 되었다. 이때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$ax + y + 3 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

평행이동한 일차함수의 식은 $y = -ax - 3 + 2$ 이므로 $a = -3$ 이다.

7. 두 직선 $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, y 축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

① $x = 1$ ② $y = 1$ ③ $x = 2$ ④ $y = 2$ ⑤ $x = 3$

해설

$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$ 의 교점은 두 방정식의 해와 같으므로

$x = 2, y = 1$,
 y 축에 수직이므로 x 축에 평행하다.

$\therefore y = 1$

8. 세 일차방정식 $2x - my = 2$, $5x - 8y = 4$, $3x + 7y = 26$ 의 그래프가 모두 한 점에서 만날 때, m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} 5x - 8y = 4 \cdots ① \\ 3x + 7y = 26 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 3 -$ ② $\times 5$ 를 하면

$$x = 4, y = 2$$

$2x - my = 2$ 가 점 (4, 2) 를 지나므로

$$8 - 2m = 2$$

$$\therefore m = 3$$

9. 남학생 4명, 여학생 3명이 있다. 이 중에서 3명의 대표를 선출하려고 할 때, 적어도 남학생 한 명이 선출될 확률을 구하여라.

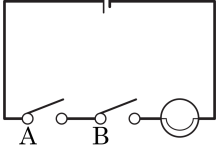
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{34}{35}$

해설

(구하는 확률)
= 1- (3명 모두 여학생이 선출될 확률)
 $= 1 - \left(\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{1}{5}\right) = 1 - \frac{1}{35} = \frac{34}{35}$

10. 다음 그림과 같은 전기 회로에 A, B 스위치가 닫힐 확률이 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{5}$ 일 때, 전구에 불이 켜질 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{15}$

해설

스위치가 두 개 모두 닫혀야 전구에 불이 켜진다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

11. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(3, 4)$ 를 지난다.
- ② 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
- ③ 직선의 방정식은 $2x - 3y + 6 = 0$ 과 일치한다.
- ④ x 절편은 3, y 절편은 2이다.
- ⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프와 평행한 직선이다.

해설

④ x 절편은 -3 이다.

12. 남학생 4명, 여학생 5명의 후보가 있는 가운데 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수를 구하면?

① 48 ② 120 ③ 240 ④ 360 ⑤ 720

해설

남학생 중에서 회장을 뽑는 경우 4가지, 부회장을 뽑는 경우 3가지이므로 $4 \times 3 = 12$ (가지)이고, 여학생 중에서 회장을 뽑는 경우 5가지, 부회장을 뽑는 경우 4가지이므로 $5 \times 4 = 20$ 가지가 된다. 따라서 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수는 $12 \times 20 = 240$ (가지)이다.

13. 검은 돌이 4개, 흰 돌이 6개가 들어 있는 통에 검은 바둑돌 몇 개를 넣고, 넣은 바둑돌의 3배만큼 흰 바둑돌을 더 넣었다. 이 통에서 한 개의 바둑돌을 꺼낼 때, 흰 바둑돌이 나올 확률이 $\frac{2}{3}$ 라 한다. 이때, 이 통에 들어 있는 검은 바둑돌의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6개

해설

더 넣은 검은 바둑돌과 흰 바둑돌의 개수를 각각 x 개, $3x$ 개라 하면

$$\frac{6+3x}{10+4x} = \frac{2}{3} \quad \therefore x = 2$$

$\therefore$ 통에 들어 있는 검은 바둑돌의 개수는

$$4+2=6$$

14. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 에서 $f(x) - f(x-2) = -3$, $f\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{11}{2}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

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

해설

$$f(x) - f(x-2) = -3 \text{에서}$$

$$ax + b - \{a(x-2) + b\} = -3$$

$$2a = -3 \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

$$f\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{11}{2} \text{에서}$$

$$\frac{11}{2} = -\frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) + b$$

$$\frac{11}{2} = \frac{1}{2} + b, \quad \therefore b = 5$$

$$\therefore a + b = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

15. 일차함수 $y = 3x - 5$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프의 x 절편이 $\frac{3a+b-4}{3}$, y 절편이 $a-b$ 일 때, a 와 b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $b = 9$

해설

$y = 3x - 5$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프의 방정식은

$y = 3(x - 2) - 5 + 3$ 이다.

$y = 3x - 8$ 이므로

y 절편은 $-8 = a - b \cdots \textcircled{㉠}$

x 절편은 $y = 0$ 일 때의 x 값이므로 $0 = 3x - 8$ 에서 $x = \frac{8}{3}$

$$\frac{8}{3} = \frac{3a + b - 4}{3}$$

$3a + b = 12 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 의 연립방정식을 풀면,

$\therefore a = 1, b = 9$