

1. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 와 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

2. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x-3y=1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

- ☒ ① $x=2, y=1$ ② $x=-2, y=1$ ③ $x=2, y=0$
④ $x=2, y=-1$ ⑤ $x=3, y=1$

해설

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x-3y=1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \textcircled{A} \text{을 } x \text{에 관하여 푼다.}$$

$$x = -2y + 4 \cdots \textcircled{C}$$

③을 ③에 대입하여 x 값을 소거한다.

$$2(-2y+4)-3y=-4y+8-3y=1$$

$$\therefore x=2, y=1$$

3. 다음 중 일차부등식이 아닌 것의 기호를 써라.

- $\textcircled{\tiny \neg}$ $x^2 + 3 > x^2 - 4x + 4$

$\textcircled{\tiny \cup}$ $3x + 2 < 3(x - 1)$
- $\textcircled{\tiny \cap}$ $x + 2x \geq 4x$

$\textcircled{\tiny \otimes}$ $2 - 2x \leq 3x + 2$
- $\textcircled{\tiny \boxminus}$ $2x + 3 \geq x - 1$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny \cup}$

해설

$\textcircled{\tiny \cup}$ 일차부등식이 아니다.

4. 일차부등식 $3x + 4 \leq 15 - x$ 를 만족시키는 자연수의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$3x + 4 \leq 15 - x$$

$$3x + x \leq 15 - 4$$

$$4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4}$$

따라서 $x \leq \frac{11}{4}$ 인 자연수는 1, 2의 2개이다.

5. 일차부등식 $2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$ 을 만족시키는 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$$

$$2x - 6x + 12 - 1 < 3$$

$$-4x < -8$$

따라서 $x > 2$ 이므로 만족하는 가장 작은 정수는 3 이다.

6. 부등식 $-1 < -2x + 1 < 3$ 의 해를 구하면?

① $-2 < x < 2$

② $-2 < x < -1$

③ $-1 < x < 1$

④ $-1 < x < 2$

⑤ $1 < x < 2$

해설

$$-1 < -2x + 1 < 3 \rightarrow \begin{cases} -1 < -2x + 1 \\ -2x + 1 < 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\therefore -1 < x < 1$$

7. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 10 개일 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 7x + 4 > 5x \\ 15 - x > a \end{cases}$$

① 3, 4

② 5, 6

③ 6

④ 6, 7

⑤ 4, 5, 6

해설

$$7x + 4 > 5x$$

$$\therefore x > -2$$

$$15 - x > a$$

$$\therefore x < 15 - a$$

만족하는 정수는 10 개이므로 $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 이다.

$$8 < 15 - a \leq 9$$

$$6 \leq a < 7$$

$$\therefore a = 6$$

8. x 가 4만큼 증가할 때, y 는 1만큼 증가하고, 점 $(8, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{4},$$

$$y = \frac{1}{4}x + b \text{ 에 } (8, -1) \text{을 대입하면}$$

$$-1 = \frac{1}{4} \times 8 + b, b = -3,$$

$$\therefore y = \frac{1}{4}x - 3$$

9. A 지점에서 B 지점으로 가는 길은 버스를 타고 가는 길 3 가지와 걸어서 가는 길 3 가지가 있다. A 지점에서 B 지점으로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

$$3 + 3 = 6 \text{ (가치)}$$

10. 크기가 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 두 눈의 합이 5가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{9}$

해설

두 눈의 합이 5 이 될 경우: (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4 가지

따라서 (확률)= $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 이다.

11. 두 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 나는 확률을 구하여라.

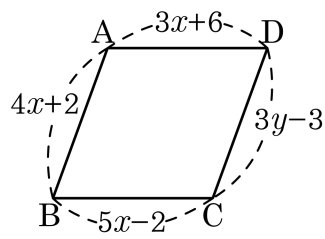
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

$$1 - (\text{비기는 경우}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

12. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x , y 의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

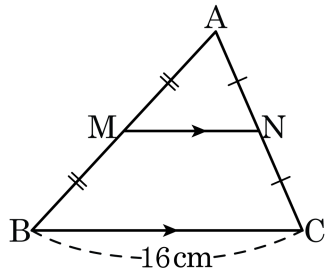
▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $3x + 6 = 5x - 2$, $2x = 8 \therefore x = 4$
 $4x + 2 = 3y - 3$
 $16 + 2 = 3y - 3$
 $3y = 21$
 $\therefore y = 7$

13. 다음 그림에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. $\overline{MN}$ 의 길이는?



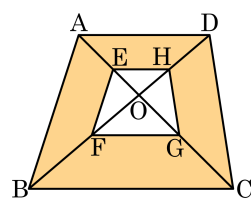
- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 8(\text{cm})$$

14. 다음 그림과 같은 두 사각형은 닮음이다.
 $\overline{OE} : \overline{EA} = 3 : 4$ 이고 $\square ABCD$ 가 147 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

- ① 100 cm^2 ② 110 cm^2
③ 120 cm^2 ④ 130 cm^2
⑤ 140 cm^2



해설

$\square ABCD \sim \square EFGH$
닮음비가 $7 : 3$ 이므로 넓이의 비는
 $7^2 : 3^2$ 이다.
 $147 : \square EFGH = 49 : 9$
 $\square EFGH = 27(\text{cm}^2)$
 $\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = 147 - 27 = 120(\text{cm}^2)$

15. 지름의 길이가 3cm 인 쇄구슬을 녹여서 지름의 길이가 9cm 인 쇄공을 만들려고 한다. 쇄공 1개를 만들려면 쇄구슬을 몇 개 녹여야하는가?

① 20 개 ② 25 개 ③ 27 개 ④ 30 개 ⑤ 42 개

해설

$$1.5 : 4.5 = 1 : 3$$

$$1^3 : 3^3 = 1 : 27$$

$$\therefore 27(\text{개})$$

16. $a \neq 0$ 이고, a, b 가 정수일 때, 다음 중 $\frac{b}{a}$ 의 꼴로 나타낼 수 없는 것은?

① 0

② -2

③ 0.17

④ $\frac{3}{2}$

⑤ 1.020030004...

해설

⑤ 1.020030004...은 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

17. $x = 0.\dot{3}1$ 일 때, 보기에서 식의 값이 자연수인 것을 모두 골라라.

보기

- ☐ ㉠ $100x - x$
- ☐ ㉡ $100x - 10x$
- ☐ ㉢ $1000x - 10x$
- ☐ ㉣ $1000x - 100x$
- ☐ ㉤ $10000x - 100x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

☐ ㉠
$$\begin{array}{r} 100x = 31.3131\cdots \\ -) \quad x = 0.3131\cdots \\ \hline 99x = 31 \end{array}$$

☐ ㉤
$$\begin{array}{r} 10000x = 3131.3131\cdots \\ -) \quad 100x = 31.3131\cdots \\ \hline 9900x = 3000 \end{array}$$

18. $\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3$ 을 간단히 하면?

① $\frac{x^3}{27y^6}$

④ $\frac{x^6}{27y^6}$

② $-\frac{x^3}{27y^6}$

⑤ $-\frac{x^3}{27y^3}$

③ $-\frac{x^6}{27y^6}$

해설

$$\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3 = -\frac{x^3}{27y^6}$$

19. $x^2 - 2x - 5$ 에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x^2 - 2x - 7$ 이 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면?

- ① $-x^2 + 2x - 3$ ② $x^2 - 2x - 3$ ③ $-x^2 - 2x - 3$
④ $-x^2 + 2x + 3$ ⑤ $x^2 + 2x + 3$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$x^2 - 2x - 5 - A = 3x^2 - 2x - 7$$

$$A = -2x^2 + 2$$

$$x^2 - 2x - 5 + (-2x^2 + 2) = -x^2 - 2x - 3$$

$$\therefore -x^2 - 2x - 3$$

20. $\square + \frac{4a^2 + 6ab}{2a} = \frac{-3b^2 - 6ab}{3b}$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 알맞은
식을 구하면?

- ① $4a + 4b$
- ② $-4a + 4b$
- ③ $-4a - 4b$
- ④ $-2a - 2b$
- ⑤ $-2a + 2b$

해설

$$\square + \frac{4a^2 + 6ab}{2a} = \frac{-3b^2 - 6ab}{3b}$$
$$\square = \frac{-3b^2 - 6ab}{3b} - \frac{4a^2 + 6ab}{2a}$$
$$\square = \frac{-\cancel{3}b^{\cancel{2}^1} - \cancel{6}^2a\cancel{b}}{\cancel{3}^1\cancel{b}} - \frac{\cancel{4}^2a^{\cancel{2}^1} + \cancel{6}^3ab}{\cancel{2}^1\cancel{a}}$$
$$\square = -b - 2a - 2a - 3b$$
$$\therefore \square = -4a - 4b$$

21. $x = 1, y = -2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$\frac{x-y}{xy} - \frac{x+y}{xy} + \frac{3}{x}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned}\frac{x-y}{xy} - \frac{x+y}{xy} + \frac{3}{x} &= \frac{x-y-x-y}{xy} + \frac{3}{x} \\ &= \frac{-2y}{xy} + \frac{3}{x} \\ &= -\frac{2}{x} + \frac{3}{x} \\ &= \frac{1}{x}\end{aligned}$$

x, y 를 대입하면, $\frac{1}{1} = 1$

22. x, y 가 자연수일 때, $2x + y = 6$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $x = 1$ 이면 $y = 4$ 이다.
- ② $y = 2$ 이면 $x = 2$ 이다.
- ③ $(0, 6)$ 은 해이다.
- ④ 해의 개수는 유한개이다
- ⑤ 그래프로 그리면 좌표평면의 제 1 사분면에만 나타난다.

해설

- ③ x, y 가 자연수이어야 하는데 0 은 자연수가 아니다.

23. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

① $(-2, 2)$

② $(-2, -2)$

③ $(2, 0)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(2, -2)$

해설

$$5x - y = x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8$$

$$5x + 4y = x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8$$

$$\therefore x = 2, y = 0$$

24. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

보기

㉠ $3x - 2y = 5$

㉡ $-2x + 6y = 8$

㉢ $x - 3y = -4$

㉣ $6x + 2y = 8$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉡, ㉣

해설

㉢식에 $\times(-2)$ 를 하면㉡식과 완전히 일치 하게 되므로 ㉡과 ㉢을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

25. 현재 승철이의 통장에는 45000 원이 들어 있다. 매월 5000 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 80000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터 인지구하여라.

▶ 답 : 개월

▷ 정답 : 8 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면
 $45000 + 5000x > 80000$
 $x > 7$
8 개월 후부터 예금액이 80000 원을 넘는다.

26. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{3-x}{2}$ 일 때, $f(1) \times 2f(-1)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(1) = \frac{3-1}{2} = 1$$

$$f(-1) = \frac{3-(-1)}{2} = 2$$

$$\therefore f(1) \times 2f(-1) = 1 \times 2 \times 2 = 4$$

27. 일차함수 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편은?

- ① x 절편: $\frac{5}{3}$, y 절편: 4 ② x 절편: $\frac{10}{3}$, y 절편: 4
③ x 절편: $\frac{15}{3}$, y 절편: 5 ④ x 절편: $\frac{20}{3}$, y 절편: 5
⑤ x 절편: $\frac{25}{3}$, y 절편: 6

해설

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

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

$$x \text{ 절편: } -\frac{5}{-\frac{3}{4}} = \frac{20}{3}$$

$$y \text{ 절편: } 5$$

28. 주간지가 2 종류, 월간지가 3 종류 있다. 이 중 한 종류의 잡지를 구독하려고 할 때, 그 경우의 수는?

① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 7 가지

⑤ 12 가지

해설

주간지가 2 종류, 월간지가 3 종류 있으므로 주간지 또는 잡지를 구독하는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$ (가지)이다.

29. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 6일 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{9}$

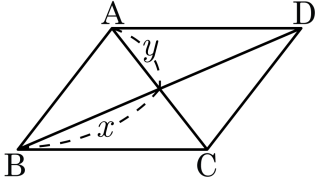
해설

(i) 해가 1일 때, $a = b$ 인 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(ii) 해가 6일 때, $6a = b$ 인 확률은 $\frac{1}{36}$

$$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{36} = \frac{7}{36}$$

30. 다음 $\square ABCD$ 이 평행사변형이고, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{BD} = 12$ 가 성립한다고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

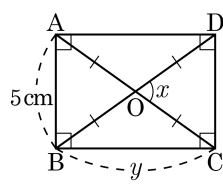
▷ 정답 : 9

해설

$\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{BD} = 12$ 이므로 $\overline{AC} = 6$ 이다.

따라서 $\overline{AC} + \overline{BD} = 18$ 이므로 $x + y = 9$ 이다.

31. 다음 그림에서 직사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한 x, y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: cm

▷ 정답 : $\angle x = 90^\circ$

▷ 정답 : $y = 5 \text{ cm}$

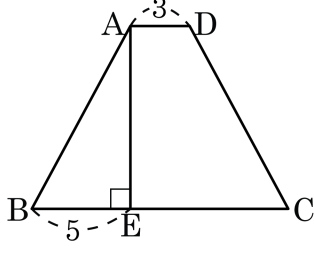
해설

직사각형이 정사각형이 될 조건은

두 대각선이 이루는 각이 90° 이므로 $\angle x = 90^\circ$

이웃한 두변의 길이가 같으므로 $y = 5(\text{cm})$

32. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD가 있다. $\overline{AD} = 3$, $\overline{BE} = 5$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

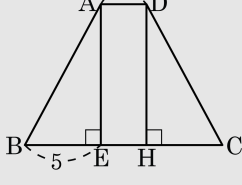


▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

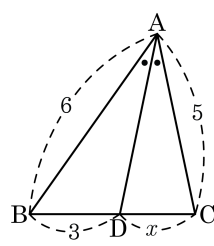
점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면



$\triangle ABE \cong \triangle DCH$ 는 RHA 합동이고, $\overline{BE} = \overline{CH}$ 이다.
 $\therefore \overline{BC} = 5 + 3 + 5 = 13$

33. 다음 그림에서 x 의 길이는?

- ① 2 ② 2.5 ③ 2.6
 ④ 2.8 ⑤ 3



해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5 = 3 : x \therefore x = 2.5$$

34. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것의 기호를 써라.

㉠ $\frac{2}{3}$

㉡ $\frac{4}{7}$

㉢ $\frac{1}{6}$

㉣ $\frac{4}{11}$

㉤ $\frac{3}{11}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

- ㉠. $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$, 순환마디 1 개
- ㉡. $\frac{4}{7} = 0.\dot{5}7142\dot{8}$, 순환마디 6 개
- ㉢. $\frac{1}{6} = 0.1\dot{6}$, 순환마디 1 개
- ㉣. $\frac{4}{11} = 0.\dot{3}\dot{6}$, 순환마디 2 개
- ㉤. $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}\dot{7}$, 순환마디 2 개
- 따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ㉡이다.

35. 지수법칙을 이용하여 $2^7 \times 5^5$ 은 몇 자리 수인지 구하여라.

▶ 답 : 자리 수

▷ 정답 : 6자리 수

해설

$$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$$

36. $2^{x+4} = 4^{2x-1}$ 이 성립할 때, x 의 값은?

① -1

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 5

해설

$$2^{x+4} = 2^{2(2x-1)}$$

$$x + 4 = 2(2x - 1)$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

37. $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3) = Ax^4 + Bx^3 + Cx^2 + Dx + E$ 일 때,
 $A+B+C+D+E$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & (x-1)(x-2)(x+2)(x+3) \\ &= \{(x-1)(x+2)\}\{(x-2)(x+3)\} \\ &= (x^2+x-2)(x^2+x-6) \\ &= (x^2+x)^2 - 8(x^2+x) + 12 \\ &= x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12 \\ &\therefore A+B+C+D+E = 1+2-7-8+12 = 0 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

38. $A = x - 3y$, $B = -3x + 2y$ 일 때, $5A - [B - \{3A - (A - 2B)\}]$ 을 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $4x + 19y$

② $4x - 19y$

③ $6x + 11y$

④ $6x - 11y$

⑤ $3x - y$

해설

$$5A - [B - \{3A - (A - 2B)\}] = 7A + B$$

$A = x - 3y$, $B = -3x + 2y$ 을 대입하면

$$7A + B = 7(x - 3y) + (-3x + 2y)$$

$$= 7x - 21y - 3x + 2y$$

$$= 4x - 19y$$

39. 부모님을 포함하여 5 명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍으려고 한다. 부모님이 이웃하여 앉아 사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

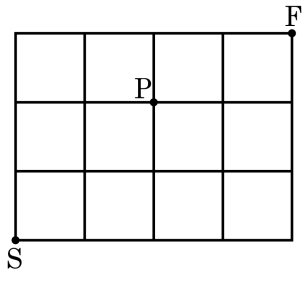
▷ 정답 : 48 가지

해설

부모님을 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, 묶음 안에서 자리를 바꾸는 경우의 수를 곱한다.

$$\therefore (4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48(\text{가지})$$

40. 점 S 에서 점 P 지점을 거쳐 점 F 까지 최단 거리로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

S 에서 P 까지 6 가지,
P 에서 F 까지 3 가지
따라서 $6 \times 3 = 18$ (가지) 가 된다.

41. 10 개의 제품 중에서 3 개의 불량품이 있다고 한다. 이들 제품 중에서 임의로 1 개의 제품을 꺼낸 후 다시 1 개의 제품을 꺼낼 때, 불량품을 적어도 1 개 꺼낼 확률을 구하여라. (단, 한 번 꺼낸 제품은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{15}$

해설

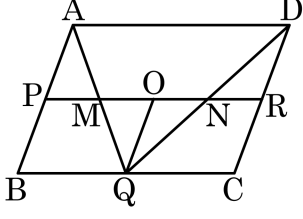
두 개 모두 불량품이 아닐 확률은

$$\frac{7}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{7}{15}$$

따라서 불량품을 적어도 1 개 꺼낼 확률은

$$1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$$

42. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P,Q,R 는 각각 변 AB,BC,CD 의 중점이고, 변 PR 의 중점이 점 O 일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ㉠ $\triangle OMQ \equiv \triangle OQN$

㉡ $\triangle APM \equiv \triangle DNR$

㉢ $\triangle ABQ \equiv \triangle DQC$

㉣ $\overline{PB} = \overline{OQ}$

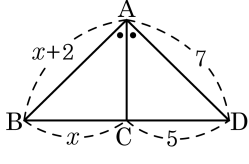
㉤ $\overline{MO} = \overline{ON}$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle APM \equiv \triangle MOQ$ 이므로
 ㉡ $\overline{BP} = \overline{AP} = \overline{OQ}$
 $\overline{PM} = \overline{MO}$, $\overline{ON} = \overline{NR}$ 이고
 점 O 가 $\overline{PR}$ 의 중점이므로
 ㉤ $\overline{MO} = \overline{ON}$ 이다.

43. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$$

$$x + 2 : 7 = x : 5$$

$$7x = 5x + 10$$

$$\therefore x = 5$$

44. 어느 상점에서 지난 달 A 물건과 B 물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은 A 가 4% , B 가 2% 늘어서 A , B 를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에 A 물건을 판 금액은?
- ① 312000 원 ② 335000 원 ③ 359000 원
- ④ 398000 원 ⑤ 408000 원

해설

지난 달 A 물건을 판 금액을 x 원 , B 물건을 판 금액을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=700000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{2}{100}y=20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=700000 \\ 2x+y=1000000 \end{cases}$$

$$\therefore x=300000, y=400000$$

따라서 이 달에 A 물건을 판 금액은

$$300000+300000\times\frac{4}{100}=312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$

45. 일차함수 $f(x) = -3x + c$ 에서 $\frac{f(b) - f(a)}{a - b}$ 의 값은?

① -3

② $-\frac{3}{2}$

③ -1

④ 3

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

가울기 $= \frac{f(a) - f(b)}{a - b} = -3$ 이므로

$$\frac{f(b) - f(a)}{a - b} = -\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -(-3) = 3$$

46. 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.

47. 두 점 $(4, -1)$, $(8, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-1)}{8 - 4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{1}{2}x + b$ 에 점 $(4, -1)$ 을 대입

$$-1 = \frac{1}{2} \times 4 + b, b = -3$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - 3$$

48. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 직선 $ax + by - 5 = 0$ 이 P(2, 1) 을 지나지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{18}$

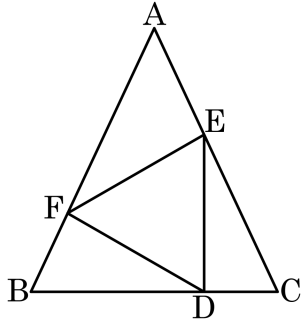
해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.

$ax + by - 5 = 0$ 에 (2, 1) 을 대입하면 $2a + b = 5$ 가 된다. 이를 만족하는 (a, b) 는 (1, 3), (2, 1) 이므로 직선 $ax + by - 5 = 0$

이 P(2, 1) 을 지나지 않을 확률은 $1 - \frac{2}{36} = \frac{17}{18}$ 이다.

49. 다음과 같이 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 에 정삼각형 DEF 가 내접해 있다. $\angle AFE = 35^\circ$, $\angle BDF = 30^\circ$ 일 때, $\angle DEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 25 °

해설

$\angle B = \angle C = \angle a$ 라 하면 삼각형의 두 내각의 크기의 합은 다른 한 각의 외각의 크기와 같으므로

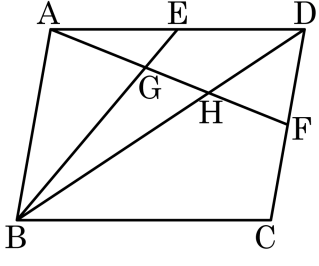
$\triangle BDF$ 에서 $\angle a + 30^\circ = 35^\circ + 60^\circ \quad \therefore \angle a = 65^\circ$

$\triangle CDE$ 에서

$\angle a + \angle DEC = 30^\circ + 60^\circ, 65^\circ + \angle DEC = 90^\circ$

$\therefore \angle DEC = 25^\circ$

50. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 AD 와 변 CD 의 중점을 각각 E, F 이라 할 때, $\frac{\overline{AF}}{\overline{GH}}$ 의 값을 구하여라.

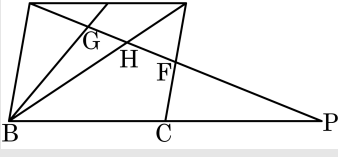


▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$

해설

그림과 같이 선분 AF 와 BC 의 연장선이 만나는 점을 P 라 하자.



점 H 는 삼각형 ACD 의 무게중심이므로

$$\overline{AH} = \frac{2}{3}\overline{AF}$$

삼각형 PAB 와 PCF 은 닮음비 2 : 1 로 닮은 도형이므로 $\overline{BP} = 2\overline{CP} = 2\overline{BC}$

또 선분 AE 와 BP 는 평행하고

$$\overline{AG} : \overline{PG} = \frac{1}{2}\overline{BC} : 2\overline{BC} = 1 : 4$$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{5}\overline{AF}$$

따라서 $\overline{HG} = \overline{AH} - \overline{AG} = \frac{4}{15}\overline{AF}$ 이므로

$$\frac{\overline{AF}}{\overline{GH}} = \frac{15}{4} \text{ 이다.}$$