

1.  $x$ 의 범위가 1, 2, 3, 4, 5일 때, 일차부등식  $1-x < -2$ 를 참이 되게 하는  $x$ 의 값들의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$1 - x < -2$$

$$-x < -3$$

따라서  $x > 3$ 을 만족시키는  $x$  값은 4, 5이다.

2.  $x = \frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 정수,  $a \neq 0$ )이고  $x$ 는 무한소수가 아니다. 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?

- ① 1.204    ②  $\frac{7}{30}$     ③  $\frac{7}{8}$     ④  $\frac{4}{99}$     ⑤ 0.63

해설

$x$ 는 분수로 나타낼 수 있는 수이므로 유리수이고, 무한소수가 아니므로 구하는  $x$ 의 값은 유한소수이다.

3. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $2a^2 \times 5a^3 = 10a^6$

㉡  $(2x^2)^3 = 6x^6$

㉢  $x^2 \times x^5 \div x^{10} = \left(\frac{1}{x}\right)^3$

㉣  $x^5 \div x^3 \div x = 0$

㉤  $(-2xy)^4 \div 4x^2y = 4x^2y^3$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉠, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠  $2a^2 \times 5a^3 = 10a^5$

㉡  $(2x^2)^3 = 8x^6$

㉢  $x^2 \times x^5 \div x^{10} = x^{-3} = \frac{1}{x^3}$

㉣  $x^5 \div x^3 \div x = x$

4. 0에서 4까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들었을 때, 25 미만의 수의 개수는?

- ① 6가지      ② 8가지      ③ 15가지  
④ 18가지      ⑤ 27가지

**해설**

0에서 4까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 25미만이라면 십의 자리에 1 또는 2만 놓을 수 있다. 십의 자리의 수가 1인 경우와 십의 자리의 수가 2인 경우가 모두 4가지씩 있으므로 모두 8가지이다.

5. 1에서 10까지 각각 적힌 카드 10장이 있다. 임의로 한 장의 카드를 뽑을 때, 소수 또는 2의 배수가 나올 확률은?

- ①  $\frac{4}{5}$       ②  $\frac{7}{10}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{3}{10}$       ⑤  $\frac{2}{5}$

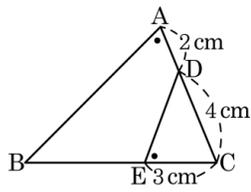
**해설**

1에서 10사이의 소수는 2, 3, 5, 7 이고, 1에서 10사이의 2의 배수는 2, 4, 6, 8, 10 이므로 10장의 카드 중 소수 또는 2의 배수가 나오는 경우의 수는 8가지이다.

따라서 구하는 확률은

$$\frac{(\text{특정 사건의 경우의 수})}{(\text{전체 경우의 수})} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

6. 다음 그림에서  $\angle A = \angle DEC$  이고  $\overline{AD} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{BE}$ 의 길이는?



- ① 4cm                      ② 4.5cm                      ③ 5cm  
 ④ 5.5cm                      ⑤ 6cm

**해설**

$\angle C$ 가 공통이고,  $\angle A = \angle DEC$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  이다.  
 $\overline{AC} : \overline{EC} = 6 : 3 = 2 : 1$  이므로  
 닮음비가 2 : 1  
 $2 : 1 = \overline{BC} : 4$   
 $\overline{BC} = 8(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$

7.  $3^x \times 3^2 = 729$  이고  $2^2 \times 4^3 \div 8 = 2^y$  일 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned} 3^{x+2} &= 3^6, x = 4, \\ 2^{2+6-3} &= 2^y, y = 5 \\ \therefore x+y &= 9 \end{aligned}$$

8. 다음 부등식을 풀 것으로 틀린 것은?

①  $\frac{2}{3}x + \frac{3}{4} > \frac{2}{4}x + \frac{5}{3} \Rightarrow x > \frac{11}{2}$

②  $\frac{3}{4}x + \frac{2}{5} < \frac{1}{5}x + \frac{3}{2} \Rightarrow x < 2$

③  $(0.4x + 0.7) > 0.3(x + 5) \Rightarrow x > 8$

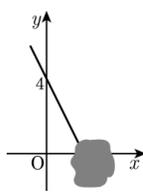
④  $-(0.5x + 0.4) > 0.2(x + 3) \Rightarrow x < -\frac{10}{7}$

⑤  $0.7x - \frac{2}{5} < -\frac{x-4}{2} \Rightarrow x > 2$

해설

⑤  $0.7x - \frac{2}{5} < -\frac{x-4}{2}$  의 계수를 모두 정수로 바꾸기 위해 양변에 10 을 곱하여 주면  $7x - 4 < -5x + 20$  이 된다. 식을 간단히 하면  $12x < 24$  이고  $x < 2$  가 되어야 한다.

9. 지운이가  $y = -2x - b$ 의 그래프를 보다가 음료수를 흘려서 얼룩이 생기고 말았다.  $y = -2x - b$ 의 그래프와  $x$ 축이 만나는 점의 좌표를  $(a, 0)$ 이라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



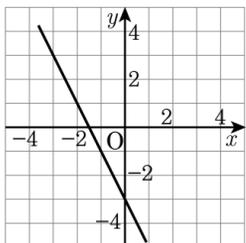
▶ 답 :

▷ 정답 : -2

**해설**

함수의  $y$ 절편이 4이므로  $-b = 4$ ,  $b = -4$ 이다.  
또한 주어진 함수와  $x$ 축이 만나는 점의 좌표는 함수의  $x$ 절편이고  $y = -2x + 4$ 의  $x$ 절편은 2이므로  $a = 2$ 이다.  
 $\therefore a + b = 2 + (-4) = -2$

10. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것은?



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

해설

보기의 그래프는  $(-3, 3)$ ,  $(0, -3)$  을 지나므로 기울기는  $\frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = \frac{-6}{3} = -2$  이다.

따라서 답은 기울기가  $-2$  인  $y = -2x + 3$  이다.

11. 미진이와 민희가 가위, 바위, 보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{3}$

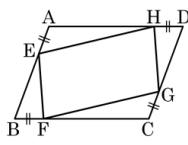
해설

가위, 바위, 보를 하여 승부가 날 경우의 수  $\Rightarrow$  (주먹, 가위), (보, 주먹), (가위, 보)

(가위, 주먹), (주먹, 보), (보, 가위)  $\Rightarrow$  6 가지

전체 경우의 수  $\Rightarrow 3 \times 3 = 9$  (가지) 이므로 확률은  $\frac{2}{3}$  이다.

12. 다음 중  $\square ABCD$  가 평행사변형일 때,  $\square EFGH$  가 평행사변형이 되는 조건은?



- ①  $\overline{EH} = \overline{FG}$
- ②  $\angle FEG = \angle FGH$
- ③  $\overline{EH} = \overline{FG}, \overline{EF} = \overline{HG}$
- ④  $\angle EFG = \angle GHE, \angle FEH = \angle FGH$
- ⑤  $\overline{HG} = \overline{HE}, \overline{FG} = \overline{HG}$

**해설**

$\triangle AEH, \triangle CGF$  에서  $\overline{AE} = \overline{CG}, \overline{AH} = \overline{FC}, \angle EAH = \angle FCG$   
 (SAS 합동)  
 $\triangle EBF, \triangle GDH$  에서  $\overline{EB} = \overline{GD}, \overline{BF} = \overline{HD}, \angle EBF = \angle HDG$   
 (SAS 합동)  
 그러므로  $\overline{EF} = \overline{HG}, \overline{EH} = \overline{FG}$  이므로  $\square EFGH$  는 평행사변형이다.



14. 연립방정식  $\begin{cases} 0.3x + 0.1y = k + 6.4 \\ 0.4x - y = k \end{cases}$  를 만족시키는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 3 배 일 때,  $x + k$  의 값을 구하면?

① -3.2    ② -2.2    ③ -1.2    ④ 0    ⑤ 1.2

해설

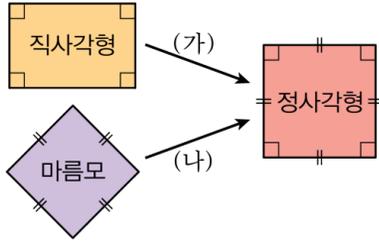
$y = 3x$  를 각 식에 대입

$$\begin{cases} 3x + y = 10k + 64 & \rightarrow 6x = 10k + 64 \\ 4x - 10y = 10k & \rightarrow -26x = 10k \end{cases}$$

$$\therefore x = 2, k = -5.2$$

$$\therefore x + k = -3.2$$

15. 다음 그림에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 (가), (나)의 조건으로 알맞은 것을 고르면?



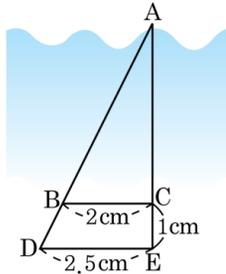
- ① (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.  
(나) 두 대각선이 서로 수직이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다.  
(나) 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이다.
- ③ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.  
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ④ (가) 두 대각선의 길이가 같다.  
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.  
(나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

**해설**

여러 가지 사각형의 대각선의 성질

- (1) 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- (2) 직사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
- (3) 마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (4) 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (5) 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.

16. 다음 그림은 강의 폭을 알기 위해 측량을 하여 축척이  $\frac{1}{100000}$  인 축도를 그린 것이다.  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때, 강의 폭  $\overline{AC}$  의 실제의 길이를 구하여라.



▶ 답:            km

▶ 정답: 4 km

해설

$\overline{AC} = x$  cm 라 하면

$$x : x + 1 = 2 : 2.5$$

$$2x + 2 = 2.5x$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 실제의 길이는

$$4 \times 100000 = 400000(\text{cm}) = 4(\text{km}) \text{ 이다.}$$

17. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{1-x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{5}{3} \\ 0.2x - 0.3y = -0.8 \end{cases}$  을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -4$

▷ 정답:  $y = 0$

해설

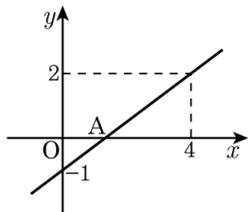
$$\begin{cases} \frac{1-x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{5}{3} \\ 0.2x - 0.3y = -0.8 \end{cases} \text{ 을 간단히 정리하면}$$

$$\begin{cases} -2x - 3y = 8 \\ 2x - 3y = -8 \end{cases} \text{ 이므로}$$

$-6y = 0, y = 0, x = -4$  이다.



19. 다음 그림과 같은 직선  $p$  위의 점  $A(2a, 0)$  과 점  $B(6a, -3a)$  를 지나는 직선  $q$  가 있다. 직선  $q$  를 나타내는 일차함수의 식이  $y = mx + n$  일 때, 상수  $m, n$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $m = -\frac{3}{4}$

▷ 정답:  $n = 1$

**해설**

직선  $p$  의  $y$  절편은  $-1$  이므로 직선  $p$  를  $y = kx - 1$  이라 할 때,  $(4, 2)$  를 지나므로 대입하면

$$2 = 4k - 1, k = \frac{3}{4}$$

$y = \frac{3}{4}x - 1$  은 점  $A(2a, 0)$  을 지나므로

$$0 = \frac{3}{4} \times 2a - 1, a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore A(2a, 0) = \left(\frac{4}{3}, 0\right), B(6a, -3a) = (4, -2)$$

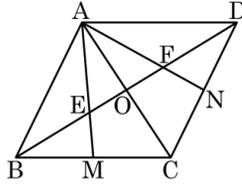
$y = mx + n$  이 두 점  $A, B$  를 지나므로

$$\left(\frac{4}{3}, 0\right) \text{ 을 대입하면 } 0 = \frac{4}{3}m + n$$

$$(4, -2) \text{ 를 대입하면 } -2 = 4m + n$$

따라서 두 식을 연립하면  $m = -\frac{3}{4}, n = 1$  이다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 변 BC, CD의 중점을 각각 M, N이라 하고, 대각선 BD와 선분 AM, AN의 교점을 각각 E, F라 할 때, 선분 EF의 길이는 13이다. 이때 대각선 BD의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

점 M, N은 변 BC, CD의 중점이고, 평행사변형의 대각선은 서로 이등분하므로

점 E는 삼각형 ABC의 무게중심이고, 점 F는 삼각형 ACD의 무게중심이다.

$$\overline{BE} = \overline{DF} = 2\overline{EO} = 2\overline{FO}$$

$$\therefore \overline{BD} = 39$$