1. $(2x-5)^2+a=4x^2+bx+21$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -24 ② -11 ③ 3 ④ 8 ⑤ 19

해설

$(2x)^2-2\times 2x\times 5+5^2+a=4x^2-20x+25+a$ 이므로

$25+a=21$

$a=-4,\ b=-20$

$\therefore a+b=-24$

2. 두 일차방정식 $3x-3y=3$, $2x-ay=-2$ 이 한 점 $(b,2)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=4$

해설

$3x-3y=3$ 에 $(b,2)$ 를 대입하면 $3b-6=3$
$\therefore b=3$
$2x-ay=-2$에 $(3,2)$ 를 대입하면 $6-2a=-2$
$\therefore a=4$

3. $x = -1,\ 0,\ 1,\ 2$일 때, 일차부등식 $4 - x > 2$를 참이 되게 하는 x의 값을 모두 구하면?

① $-1,\ 0,\ 1,\ 2$　② $-1,\ 0,\ 1$　③ $-1,\ 0$

④ $0,\ 1,\ 2$　⑤ $1,\ 2$

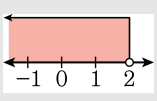
해설

$4 - x > 2$

$-x > 2 - 4$

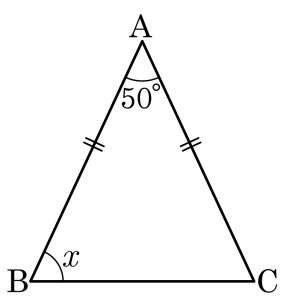
$-x > -2$

$\therefore\ x < 2$



따라서 구하는 x의 값은 $-1,\ 0,\ 1$

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 50°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____°

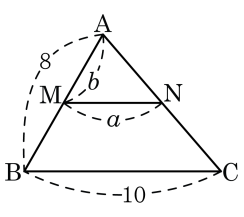
▷ 정답 : 65°

해설

$\angle x = (180° - 50°) \div 2 = 65°$

5. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고, $\overline{MN} /\!/ \overline{BC}$ 이다. $a+b$ 는?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

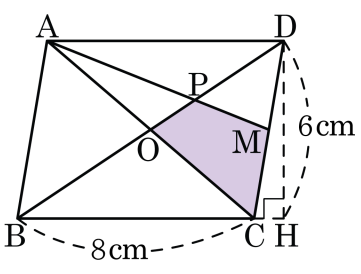


해설

$a=5, b=4$

$\therefore a+b=9$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$, $\overline{CM} = \overline{DM}$ 일 때, $\square OCMP$ 의 넓이는?



① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2

④ 12cm^2 ⑤ 14cm^2

해설

점 P 는 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로

$$\square OCMP = \frac{1}{3}\triangle ACD = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD = \frac{1}{6} \times 48 = 8(\text{cm}^2)$$

7. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서 A 는 16 계단을, B 는 23 계단을 올라갔을 때, A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

① $\begin{cases} 3x-2y=23 \\ 2x-3y=16 \end{cases}$

② $\begin{cases} -3x+2y=23 \\ 2x+3y=-16 \end{cases}$

③ $\begin{cases} -3x+2y=23 \\ -2x+3y=16 \end{cases}$

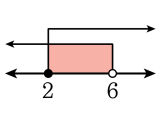
④ $\begin{cases} 3x+2y=16 \\ 2x+3y=23 \end{cases}$

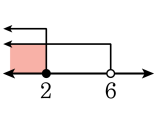
⑤ $\begin{cases} 3x+2y=-23 \\ 2x+3y=-16 \end{cases}$

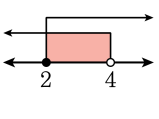
해설

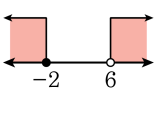
A는 $3x+2y$만큼, B는 $2x+3y$만큼 올라간다.

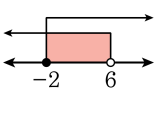
8. 부등식 $3x - 11 < x + 1 \leq 4x - 5$ 의 해를 수직선에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$$\begin{cases} 3x - 11 < x + 1 \\ x + 1 \leq 4x - 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 6 \\ x \geq 2 \end{cases}$$

따라서 $2 \leq x < 6$

9. 다음 중 x, y 의 관계식이 일차함수인 것을 모두 찾으면?

㉠ 직각을 나눈 두 각의 크기가 각각 $x°$, $y°$ 이다.

㉡ 가로의 길이가 $x$cm , 세로의 길이가 $y$cm 인 직사각형의 넓이는 20cm^2 이다.

㉢ 사탕을 매일 3 개씩 x 일 동안 먹었을 때, 먹은 사탕의 개수는 y 개이다.

㉣ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

㉤ 시속 $x$km 의 속도로 y 시간 동안 걸은 거리는 5km 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $x+y=90$

㉡ $xy=20$

㉢ $y=3x$

㉣ $y=x^2$

㉤ $xy=5$

10. 다음 중 x의 범위가 1, 2, 3, 4, 5인 일차함수 $y=-3x+4$의 함숫값을 고른 것은?

㉠ 0	㉡ 1	㉢ 2	㉣ −3	㉤ −2

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

일차함수 $y=-3x+4$의 함숫값의 범위는 $1,\ -2,\ -5,\ -8,\ -11$이다.

11. 일차함수 $y = -2x - 4$의 그래프의 x절편과 y절편을 각각 구하면?

① x절편 : -2, y절편 : -2　② x절편 : -2, y절편 : 2

③ x절편 : 2, y절편 : 4　④ x절편 : 2, y절편 : -4

⑤ x절편 : -2, y절편 : -4

해설

$y = 0$을 대입하면 x절편은 -2
$x = 0$을 대입하면 y절편은 -4

12. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2 가지

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞)

13. 1에서 15까지의 숫자가 각각 적힌 15장의 카드에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 15의 약수이거나 6의 배수일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{5}$

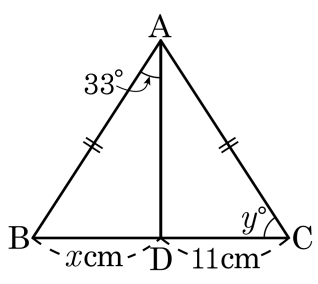
해설

1에서 15까지의 숫자 중 15의 약수는 1, 3, 5, 15 이므로 15장의 카드 중 15의 약수가 나올 확률은 $\frac{4}{15}$

1에서 15까지의 숫자 중 6의 배수는 6, 12 이므로 15장의 카드 중 6의 배수가 나올 확률은 $\frac{2}{15}$

$\therefore \frac{4}{15} + \frac{2}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$의 이등분선과 $\overline{BC}$의 교점을 D라 하자. $\overline{DC} = 11\text{cm}$, $\angle BAD = 33°$일 때, $x + y$의 값은?



① 48 ② 58 ③ 68 ④ 78 ⑤ 88

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$\overline{BD} = \overline{DC} = 11\text{cm}$

$\triangle ABC$는 이등변삼각형이므로

$y = \frac{1}{2}(180° - 66°) = 57°$

$\therefore\ x + y = 11 + 57 = 68$

15. $\frac{42}{98} \times A$ 가 유한소수로 나타내어진다고 할 때, 가장 작은 자연수 A 의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\frac{42}{98} = \frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 7^2} = \frac{3}{7}$

$\therefore A = 7$

16. 어떤 자연수에 $2.5\dot{7}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여 2.57 을 곱했더니 정답과 답의 차가 $0.\dot{7}$ 이 되었다. 그 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

어떤 자연수를 $\square$ 라고 하면

$\square \times 2.5\dot{7} - \square \times 2.57 = 0.\dot{7}$

$\square \times (2.5\dot{7} - 2.57) = 0.\dot{7}$

$\square \times 0.00\dot{7} = 0.\dot{7}$

$\therefore \square = 100$

17. $a^3 \times b^x \times a^y \times b^4 = a^9 b^{10}$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$a^{3+y} b^{x+4} = a^9 b^{10}$

$3 + y = 9 \quad \therefore y = 6$

$x + 4 = 10 \quad \therefore x = 6$

$x = 6, y = 6$ 이므로 $x - y = 0$ 이다.

18. $3x+2 \geq -13$, $x-1 \geq 2x$ 에 대하여 연립부등식의 해를 구하여라.

① $\varnothing$　② $1 \leq x \leq 5$　③ $-5 \leq x \leq 1$

④ $-1 \leq x \leq 5$　⑤ $-5 \leq x \leq -1$

해설

$A : 3x+2 \geq -13$

$\therefore \ x \geq -5$

$B : x \leq -1$

$\therefore -5 \leq x \leq -1$

19. 주사위를 두 번 던질 때, 두 번째 나온 눈의 수가 첫 번째 나온 눈의 수보다 작지 않을 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)
$(1,1), (1,2)\cdots(1,6)$, $(2,2)\cdots(2,6)$,
$(3,3)\cdots(3,6)$, $(4,4)\cdots(4,6)$, $(5,5)$, $(5,6)$, $(6,6)$ 이므로
$\therefore 6+5+4+3+2+1=21$(가지)
$\therefore \frac{21}{36}=\frac{7}{12}$

20. 영식이와 미란이가 일요일에 함께 야구장에 가기로 하였다. 영식이과 미란이가 일요일에 야구장에 가지 못할 확률이 각각 $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ 일 때, 두 사람이 야구장에서 만날 확률은?

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{7}{15}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

야구장에서 만나려면 두 명 모두 야구장에 가야 한다.

$\therefore$ (확률) $= \left(1-\frac{1}{5}\right) \times \left(1-\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$