

1. 두 일차함수  $y = -ax + 3$ 과  $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = -ax + 3$ 과  $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 일치하므로

$$a = -\frac{1}{3}, b = 3$$

$$\text{따라서 } ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

2.  $x, y$ 가 수 전체일 때, 일차방정식  $5x + my = -13$ 의 그래프가 점  $(3, -7)$ 을 지난다. 이때, 상수  $m$ 의 값은?

- ① -4      ② -3      ③ -2      ④ 4      ⑤ 3

해설

$(3, -7)$ 을 지나므로  $5x + my = -13$ 에 대입하면  $15 - 7m = -13$ 이다.  
 $\therefore m = 4$

3. 연립방정식  $\begin{cases} x+ay=2a \\ bx+3y=6 \end{cases}$  을 풀기 위하여 그래프를 그렸더니 그

교점의 좌표가  $(4, -2)$ 이었다. 이때,  $ab$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

교점의 좌표  $(4, -2)$ 가 연립방정식의 해이므로  $x=4, y=-2$

를 두 방정식에 대입하면

$$4-2a=2a \quad \therefore a=1$$

$$4b-6=6 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore ab=3$$

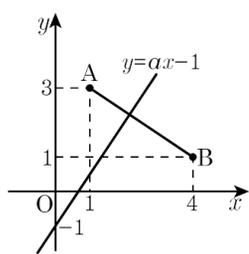
4. 두 직선  $ax + y = 5$ ,  $2x - y = b$ 의 교점이 무수히 많을 때,  $a - b$ 의 값은?

① -3      ② -2      ③ 1      ④ 3      ⑤ 7

해설

$x$ 에 대해 정리하면  $y = -ax + 5$ ,  $y = 2x - b$   
교점이 무수히 많다는 것은 일치한다는 뜻이므로  
 $-a = 2$ ,  $a = -2$  이고  $5 = -b$ ,  $b = -5$  이다.  
 $\therefore a - b = -2 - (-5) = 3$

5. 일차함수  $y = ax - 1$ 의 그래프가 두 점  $A(1, 3)$ ,  $B(4, 1)$ 을 이은 선분과 만날 때,  $a$ 의 값의 범위는?



- ①  $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$       ②  $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$       ③  $1 \leq a \leq 2$   
④  $1 \leq a \leq 4$       ⑤  $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax - 1$ 에  $(1, 3)$ ,  $(4, 1)$ 을 대입한다

6. 상자 속에 1에서 15까지 수가 각각 적힌 15개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 소수가 적힌 공이 나올 경우의 수는?

- ① 3가지                      ② 4가지                      ③ 5가지  
④ 6가지                      ⑤ 7가지

해설

소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 6가지이다.

7. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 4의 배수가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 9가지

해설

두 눈의 합이 4인 경우:

(1, 3), (3, 1), (2, 2)  $\Rightarrow$  3(가지)

두 눈의 합이 8인 경우:

(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)  $\Rightarrow$  5(가지)

두 눈의 합이 12인 경우:

(6, 6)  $\Rightarrow$  1(가지)

$\therefore 3 + 5 + 1 = 9$  (가지)

8. A 도시에서 B 도시를 거쳐 C 도시로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답:                    가지

▷ 정답: 9 가지

**해설**

A 에서 B 로 가는 길도 선택하고 동시에 B 에서 C 로 가는 길도 선택해야 하므로 동시에 일어나는 사건이다. 따라서 곱의 법칙을 이용하면  $3 \times 3 = 9$ (가지) 이다.

9. 500 원짜리 동전 1개와 100 원짜리 동전 1개, 그리고 50 원짜리 동전 1개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

- ① 3 가지                      ② 6 가지                      ③ 8 가지  
④ 12 가지                      ⑤ 36 가지

**해설**

동전 1개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2가지이므로, 모든 경우의 수는  $2 \times 2 \times 2 = 8$  (가지)이다.

10. 2명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수는?

- ① 8가지                      ② 9가지                      ③ 10가지  
④ 11가지                      ⑤ 12가지

**해설**

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 3명을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

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

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$$6 \times 2 = 12 \text{ (가지) 이다.}$$

11. 4장의 숫자카드 0, 1, 2, 3에서 3장을 뽑아 만들 때, 210보다 큰 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 8개    ② 9개    ③ 11개    ④ 12개    ⑤ 14개

해설

세 자리 정수 중 210보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리	일의 자리	경우의 수
2	1	3	1(개)
	3	0, 1	2(개)
3	0	1, 2	2(개)
	1	0, 2	2(개)
	2	0, 1	2(개)

그러므로 구하는 경우의 수는  $1 + 2 \times 4 = 9(\text{개})$ 이다.

12. 어느 학교 학생 회장 선거에 남학생 4명, 여학생 5명의 후보가 출마하였다. 여학생 회장에 남학생 부회장이 선출될 확률은?

- ①  $\frac{1}{6}$       ②  $\frac{5}{9}$       ③  $\frac{7}{9}$       ④  $\frac{5}{18}$       ⑤  $\frac{7}{18}$

**해설**

모든 경우의 수 :  $9 \times 8 = 72$  (가지)

여학생 회장에 남학생 부회장이 선출될 경우의 수 :  $5 \times 4 = 20$  (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$$

13. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{6}$

**해설**

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$ (가지)이고, 서로 같은 눈이 나오는 경우의 수는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이므로

확률은  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

그러므로 구하는 확률은  $1 - (\text{서로 같은 눈이 나올 확률}) = 1 - \frac{1}{6} =$

$\frac{5}{6}$ 이다.

14. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 차가 2 또는 3이 될 확률은?

- ①  $\frac{7}{36}$     ②  $\frac{7}{18}$     ③  $\frac{1}{2}$     ④  $\frac{5}{18}$     ⑤  $\frac{4}{9}$

해설

모든 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$ (가지)

눈의 차가 2가 되는 경우 : (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (5, 3), (6, 4), (4, 2), (3, 1)

눈의 차가 3이 되는 경우 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1)

$$\therefore \frac{8}{36} + \frac{6}{36} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

15. 은하와 선미의 타율은 각각 5할, 2할이다. 은하와 선미 순서로 번갈아 칠 때, 은하와 선미가 다음과 같이 안타를 칠 확률은? (단, o는 안타를 뜻한다.)

은하	선미
1회:○	2회:×
3회:×	4회:○

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{5}$       ③  $\frac{1}{10}$       ④  $\frac{1}{25}$       ⑤  $\frac{4}{25}$

해설

$$\text{은하의 타율은 } \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\text{선미의 타율은 } \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\text{따라서 구하는 확률은 } \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

16. 두 점  $(a-7, -1)$ 와  $(-2a+8, 1)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $a = 1$     ②  $a = 3$     ③  $a = 5$     ④  $a = 7$     ⑤  $a = 9$

해설

$y$ 축에 평행할 때,  $x = k$  꼴이다.

$$\therefore a - 7 = -2a + 8$$

$$3a = 15$$

$$\therefore a = 5$$

17. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ 3x + 2y + a = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases}$  의 그래프가 한 점에서 만날 때,  $a$

의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases} \text{의 교점을 찾는다.}$$

$$x = -2, y = -3$$

$3x + 2y + a = 0$  에  $(-2, -3)$  을 대입한다.

$$3(-2) + 2(-3) + a = 0$$

$$\therefore a = 12$$



19. 주사위를 2 번 던질 때, 처음 나온 눈의 수가 짝수이고, 두 번째 나온 눈의 수가 4 이상일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

(주사위를 던져서 짝수가 나올 확률)  $\times$  (주사위를 던져서 4 이상  
의 눈이 나올 확률)  $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

20. 두 개의 자연수  $x, y$ 가 짝수일 확률이 각각  $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ 라고 할 때,  $x+y$ 가 짝수일 확률은?

- ①  $\frac{1}{15}$       ②  $\frac{7}{12}$       ③  $\frac{5}{12}$       ④  $\frac{1}{4}$       ⑤  $\frac{1}{6}$

해설

$x+y$ 가 짝수일 경우는  $x, y$ 가 모두 짝수이거나 모두 홀수일 경우이다.

$x, y$ 가 모두 짝수일 확률은  $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ 이고,

$x, y$ 가 모두 홀수일 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$$

따라서 구하는 확률은  $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

21. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 한 명의 학생을 임의로 선택했을 때, 수면 시간이 7시간 이상 8시간 미만일 확률을 구하여라.

수면 시간(시간)	학생수(명)
4 <sup>이상</sup> ~ 5 <sup>미만</sup>	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

▶ 답:

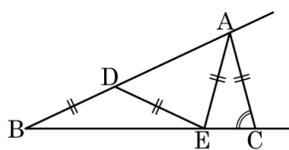
▷ 정답:  $\frac{2}{7}$

**해설**

(수면 시간이 7시간 이상 8시간 미만인 학생 수)  
 $= 35 - (2 + 5 + 7 + 8 + 3) = 10(\text{명})$

따라서, 구하는 확률은  $\frac{10}{35} = \frac{2}{7}$

22. 다음 그림에서  $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EA} = \overline{AC}$ 이고,  $\angle C = \angle B + 50^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

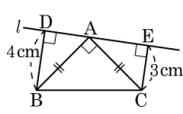
▷ 정답:  $75^\circ$

**해설**

$\overline{DB} = \overline{DE}$   
 $\angle B = \angle x$ 라고 하면  
 $\angle EDA = \angle x + \angle x = 2\angle x$ 이다.  
 $\overline{ED} = \overline{EA}$ 이므로  
 $\angle EAD = \angle EDA$   
 $\therefore \angle AEC = \angle x + 2\angle x = 3\angle x$ 이다.  
 $\overline{AE} = \overline{AC}$ 이므로  
 $\angle ACE = \angle AEC = 3\angle x$ 이고,  
 이때,  $\angle C = \angle B + 50^\circ$ 이므로  
 $3\angle x = \angle x + 50^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$   
 $\therefore \angle C = 3\angle x = 3 \times 25^\circ = 75^\circ$



24. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형 ABC 에서 꼭짓점 A 를 지나는 직선  $l$  위에 점 B, C 에서 각각 수선  $\overline{BD}$ ,  $\overline{CE}$  를 그은 것이다.  $\overline{DE}$  의 길이는?

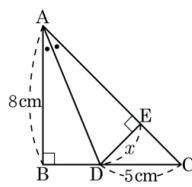


- ① 4cm    ② 5cm    ③ 6cm    ④ 7cm    ⑤ 8cm

해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle CAE$  에서  $\angle BDA = \angle AEC = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{CA}$  이고  
 $\triangle ABD$  에서  $\angle DBA + \angle BAD = 90^\circ$  이고  
 $\angle BAD + \angle CAE = 90^\circ$  이므로  $\angle DBA = \angle CAE$   
 $\therefore \triangle ABD \cong \triangle CAE$  (RHA 합동)  
 $\overline{BD} = \overline{AE}$ ,  $\overline{DA} = \overline{EC}$  이므로  
 $\therefore \overline{DE} = \overline{DB} + \overline{EC} = 4 + 3 = 7(\text{cm})$

25. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서  $\overline{AD}$ 가  $\angle A$ 의 이등분선이고, 점 D에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 할 때  $x$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 3cm

**해설**

$\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{DC} = 8\text{cm} - 5\text{cm} = 3\text{cm}$   
 $\overline{AD}$ 는  $\angle BAE$ 를 이등분하므로,  $\triangle ABD \cong \triangle AED$  (RHS 합동)  
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BD}$   
 따라서  $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 이다.