1. 주머니 속에 노란 구슬 2개, 검은 구슬 5개가 들어 있다. 이 중에서 차례로 구슬을 꺼낼 때, 첫 번째는 노란 구슬이 나오고, 두 번째는 검은 구슬이 나올 확률은? (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣는다.)

① $\frac{4}{49}$ ② $\frac{5}{49}$ ③ $\frac{10}{49}$ ④ $\frac{12}{49}$ ⑤ $\frac{14}{49}$

해설

$\frac{2}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{49}$

2. 어떤 공장의 생산품 9개 중에서 불량품은 5개이다. 이 생산품 중 2개를 차례로 꺼낼 때, 2개 모두 불량품일 확률은?

① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{11}{18}$ ④ $\frac{25}{81}$ ⑤ $\frac{30}{81}$

해설

$\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$

3. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5의 배수인 경우의 수는?

① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지
④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) → 4(가지)
합이 10인 경우 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) → 3(가지)
∴ $4+3=7$(가지)

4. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수는?

① 4 가지 ② 5 가지 ③ 8 가지

④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

합이 4 인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)
합이 8 인 경우 : (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)
∴ 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수 : $3 + 5 = 8$ (가지)

5. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ab > 10$이 될 확률은?

① $\frac{11}{36}$ ② $\frac{13}{36}$ ③ $\frac{17}{36}$ ④ $\frac{19}{36}$ ⑤ $\frac{23}{36}$

해설

$ab > 10$인 경우 $(a,\ b)$ 를 구하면
$(2,\ 6), (3,\ 4), (3,\ 5), (3,\ 6), (4,\ 3), (4,\ 4), (4,\ 5), (4,\ 6), (5,\ 3), (5,\ 4), (5,\ 5), (5,\ 6), (6,\ 2), (6,\ 3), (6,\ 4), (6,\ 5), (6,\ 6)$이므로
확률은 $\frac{17}{36}$

6. 크기가 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 큰 주사위에서 나온 눈의 수를 a , 작은 주사위에서 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ax-b=0$ 의 해가 2가 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{1}{24}$

해설

해가 2가 될 경우 $(1,\ 2),\ (2,\ 4),\ (3,\ 6)$ 의 3가지이다.

$\therefore$ (확률) $=\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

7. x의 범위가 $-2 \le x \le 6$인 일차함수 $y = x$를 y축 방향으로 1만큼 평행이동하였더니 함숫값의 범위가 $a \le y \le 7$가 되었다. 이 때, 상수 a의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

일차함수 $y = x$를 y축 방향으로 1만큼 평행이동한 일차함수는 $y = x + 1$이다.
기울기가 양수이므로 함숫값의 범위는 $f(-2) \le y \le f(6)$
$\therefore\ -1 \le y \le 7$
그러므로 상수 $a = -1$

8. 일차함수 $y = -x + m$의 x의 범위가 $n \le x \le 5$, 함숫값의 범위가 $0 \le y \le 3$일 때, mn의 값은?

① 1 ② 3 ③ 10 ④ 13 ⑤ 20

해설

x의 값이 커질수록 y의 값이 작아지므로
x의 범위의 최솟값 n을 대입했을 때 함숫값의 범위의 최댓값 3
x의 범위의 최댓값 5를 대입했을 때 함숫값의 범위의 최솟값 0
함수식 $y = -x + m$에 $(5,\ 0)$을 대입하면
$m = 5 \quad \therefore y = -x + 5$
함수식 $y = -x + 5$에 $(n,\ 3)$을 대입하면 $n = 2$
$\therefore mn = 10$

9. 세 점 A$(-3,-2)$, B$(-1,2)$, C$(2,k)$ 가 한 직선 위에 있을 때 , 점 C 의 좌표는?

① $(2,8)$ ② $(2,4)$ ③ $(2,2)$

④ $(2,5)$ ⑤ $(2,-5)$

해설

세 점 A, B, C 가 한 직선 위에 있으므로

$\frac{2-(-2)}{-1-(-3)} = \frac{k-2}{2-(-1)}$ 이다.

$\therefore\ k=8$

따라서 점 C 의 좌표는 $(2,\ 8)$ 이다.

10. 세 점 A(2, −3), B(4, 1), C($2m$, $3m+1$) 가 한 직선 위에 있을 때, 일차함수 $y=2x+m$ 의 그래프의 x절편의 값은?

① 5 ② 4 ③ −2 ④ −4 ⑤ $-\frac{5}{2}$

해설

세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있으므로

$\frac{1-(-3)}{4-2}=\frac{3m+1-1}{2m-4}$

$2=\frac{3m}{2m-4}$

$4m-8=3m$

$m=8$이므로 주어진 일차함수는 $y=2x+8$이고 이 그래프의 x절편은 y값이 0일 때의 x값과 같으므로

$0=2x+8$

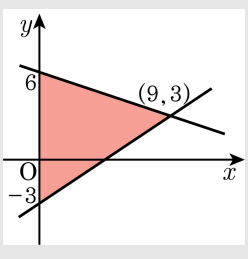
$\therefore\ x=-4$

11. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9,\ 3)$ 이고, 그래프를 그려보면

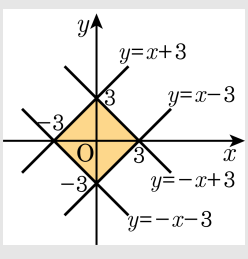


따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2}\times 9\times 9=\frac{81}{2}$

12. 4개의 직선 $y=-x+3$, $y=-x-3$, $y=x-3$, $y=x+3$으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설



$\therefore$ (넓이) $=6\times6\times\frac{1}{2}=18$

13. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 11 미만이 될 확률은?

① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{7}{18}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

눈의 합이 11 이상이 되는 경우는 (5, 6), (6, 6), (6, 5)이므로 눈의 합이 11 이상이 될 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$,
그러므로 구하는 확률은 1 – (눈의 합이 이상이 될 확률) = 1 – $\frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.

14. 동전을 네 번 던져서 앞면이 나오면 100원씩을 받는다고 한다. 네 번을 모두 던진 후에 받은 돈이 100원 이상이 될 확률은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{31}{32}$

해설

받은 돈이 100원 미만이 되는 경우는 모두 뒷면이 나오는 경우뿐이므로 동전을 네 번 던져서 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{16}$,

그러므로 구하는 확률은 1 – (받은 돈이 100원 미만이 될 확률)

$= 1-\frac{1}{16}=\frac{15}{16}$ 이다.