1. 다음 보기의 조건에서 $x+3y=10$ 일 확률을 구하면?

보기

A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 A 에서 나온 수를 x , B 에서 나온 수를 y 라고 한다.

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

해설

모든 경우의 수는 $6\times6=36$(가지) 이고, $x+3y=10$ 일 경우의 수는 $(1,\ 3),\ (4,\ 2)$ 의 2가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$ 이다.

2. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 나중에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x+y=12$ 가 될 확률은?

① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$3x+y=12$ 를 만족하는 (x,y) 는 $(2,\ 6)$, $(3,\ 3)$ 이다.

$\therefore$ (확률) $=\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

3. 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 두 번째에 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $3x+y \geq 12$ 가 될 확률은?

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{13}{36}$ ④ $\frac{19}{36}$ ⑤ $\frac{23}{36}$

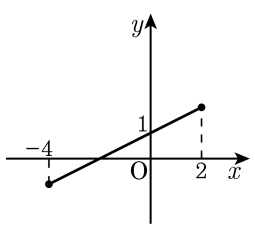
해설

$3x+y \geq 12$ 를 만족하는 $(x,\ y)$ 는

$(2,\ 6),\ (3,\ 3),\ (3,\ 4),\ (3,\ 5),\ (3,\ 6),$
$(4,\ 1),\ (4,\ 2),\ (4,\ 3),\ (4,\ 4),\ (4,\ 5),\ (4,\ 6),$
$(5,\ 1),\ (5,\ 2),\ (5,\ 3),\ (5,\ 4),\ (5,\ 5),\ (5,\ 6),$
$(6,\ 1),\ (6,\ 2),\ (6,\ 3),\ (6,\ 4),\ (6,\ 5),\ (6,\ 6)$
$\therefore$ 23가지

$\therefore$ (확률) $= \frac{23}{36}$

4. x의 범위가 $-4 \le x \le 2$, 함숫값의 범위가 $p \le y \le q$인 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$의 그래프가 그림과 같을 때 알맞은 p, q의 값을 순서대로 구한 것은?



① $-2, -6$ ② $-2, 3$ ③ $-1, 2$

④ $-2, 2$ ⑤ $2, -1$

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x + b$의 y절편이 1이므로 $y = \frac{1}{2}x + 1$

기울기가 양수이므로 함숫값의 범위는 $f(-4) \le y \le f(2)$

$f(-4) = -2 + 1 = -1 \quad \therefore p = -1$

$f(2) = 1 + 1 = 2 \quad \therefore q = 2$

5. 함숫값의 범위가 $-2 \le y \le 4$일 때, 일차함수 $y = -3x + 1$의 x의 범위는 $a \le x \le b$이다. 이 때, $a + b$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

기울기가 음수이므로 $(a,\ 4)$, $(b, -2)$ 지난다.

$-3a + 1 = 4 \quad \therefore a = -1$

$-3b + 1 = -2 \quad \therefore b = 1$

$\therefore\ a + b = 0$

6. x의 범위가 $m \le x \le 3$인 일차함수 $y = -2x + 1$의 함숫값의 범위가 $n \le y \le 3$일 때, $m - n$의 값은?

① -6 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 6

해설

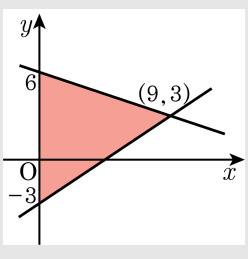
기울기가 음수이므로
함숫값의 범위는 $f(3) \le y \le f(m)$
$f(3) = -6 + 1 = -5 = n$
$f(m) = -2m + 1 = 3,\ m = -1$
$\therefore m - n = -1 - (-5) = 4$

7. 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

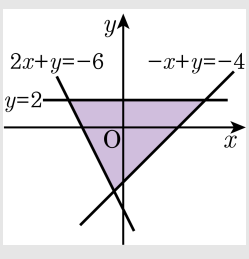


따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2}\times 9\times 9=\frac{81}{2}$

8. 세 방정식 $y = 2$, $-x + y = -4$, $2x + y = -6$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $\frac{100}{3}$ ② $\frac{112}{3}$ ③ $\frac{140}{3}$ ④ $\frac{144}{3}$ ⑤ $\frac{135}{3}$

해설



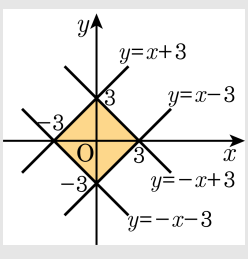
$y = 2 \cdots$ ㉠
$-x + y = -4 \cdots$ ㉡
$2x + y = -6 \cdots$ ㉢
에서 ㉠, ㉡의 교점 $(6,\ 2)$, ㉡, ㉢의 교점 $\left(-\frac{2}{3},\ -\frac{14}{3}\right)$, ㉠, ㉢의 교점 $(-4,\ 2)$

따라서 구하는 넓이는 $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

9. 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) $=6\times6\times\frac{1}{2}=18$

10. A, B 두 사람이 만날 약속을 하였다. A 가 약속 장소에 나갈 확률이 $\frac{2}{5}$, B 가 약속 장소에 나가지 않을 확률이 $\frac{1}{4}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률은?

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

해설

(만나지 못할 확률)
= 1− (두 사람 모두 약속 장소에 나갈 확률)

$= 1- \frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)$

$= 1- \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$

$= 1- \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

11. 어떤 시험에 ○, × 문제가 5 개나왔다. 이 문제를 어느 학생이 임의대로 답할 때, 적어도 두 문제 이상 맞힐 확률은?

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{13}{16}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{5}{32}$

해설

한 문제도 맞히지 못할 확률은 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$, 한 문제만 맞힐 확률은 $5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{5}{32}$, 그러므로 구하는 확률은 $1 - \left(\frac{1}{32} + \frac{5}{32}\right) = \frac{13}{16}$ 이다.

12. 혜교랑 현빈이가 극장에서 만나기로 하였다. 혜교랑 현빈이가 공원에 가지 못할 확률이 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ 일 때, 두 사람이 공원에서 만나지 못할 확률은?

① $\frac{2}{8}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{6}{8}$ ⑤ $\frac{7}{8}$

해설

1 – (둘 다 공원에 갈 경우의 확률)

$= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}\right) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$