**1.** $a < 0$ 일 때, $-ax > b$ 를 풀면?

① $x < \frac{a}{b}$　② $x < -\frac{b}{a}$　③ $x > \frac{b}{a}$
④ $x < \frac{b}{a}$　⑤ $x > -\frac{b}{a}$

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$

양변을 $-a$ 로 나누면 $x > -\frac{b}{a}$

**2.** 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 5$ 일 때, $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-10$

해설

$3x - a \geq 5x$

$-2x \geq a$

$\therefore\ x \leq -\frac{a}{2}$

$-\frac{a}{2} = 5$

$\therefore\ a = -10$

**3.** 원가 4000 원인 물건을 정가의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 10% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가의 범위를 구하여라.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 5500 원

해설

정가를 $x$ 원이라 하면

$0.8x - 4000 \geq 0.1 \times 4000$

$0.8x \geq 4400$

$\therefore\ x \geq 5500$

**4.** 동전 3 개와 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 경우의 수는?

① 72 가지 ② 144 가지 ③ 154 가지
④ 244 가지 ⑤ 288 가지

해설

$2 \times 2 \times 2 \times 6 \times 6 = 288$ (가지)

**5.** 서로 다른 색깔의 지우개가 있다. 흰색 지우개와 분홍 지우개를 이웃하여 놓고, 나머지 3 개의 지우개를 일렬로 놓는 방법은 몇 가지인가?

① 12 가지 ② 24 가지 ③ 48 가지
④ 60 가지 ⑤ 72 가지

해설

흰색 지우개와 분홍 지우개를 한 묶음으로 하고 4 개를 일렬로 세우는 경우는 24 가지인데 흰색 지우개와 분홍 지우개가 자리를 바꿀 수 있으므로 총 48 가지이다.

**6.** 동전 4개를 던질 때, 적어도 한 개가 뒷면이 나올 확률은?

① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{15}{16}$ ④ 1 ⑤ 0

해설

(적어도 한 개가 뒷면이 나올 확률)
$= 1 -$ (모두 앞면이 나올 확률)
$= 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$

**7.** $0 < a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $-3a > -3b$
② $5a - 1 < 5b - 1$
③ $\frac{a}{2} + 1 < \frac{b}{2} + 1$
④ $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
⑤ $ab > b^2$

해설

⑤ $a$, $b$ 양변에 양수 $b$ 를 곱하면 $ab < b^2$ 이다.

**8.** 다음 연립부등식의 해가 될 수 있는 값을 고르면?

$$\begin{cases} 3(x+1) \geq x+5 \\ 0.3x > 0.2(x+2) \end{cases}$$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$3x+3 \geq x+5$
$3x-x \geq 5-3$
$2x \geq 2$
$x \geq 1$
$3x > 2(x+2)$
$3x > 2x+4$
$3x-2x > 4$
$x > 4$
공통부분은 $x > 4$

**9.** 현재 물통에 들어 있는 물에 5 L의 물을 더 붓고, 그 전체 양의 $\frac{3}{2}$을 더 부어도 물의 양이 25 L를 넘지 않는다고 한다. 현재 물통에는 최대 몇 L의 물이 있는가?

① 3 L ② 5 L ③ 7 L ④ 10 L ⑤ 12 L

해설

처음 들어있는 물의 양을 $x$ L라 하면

$(x+5)+\frac{3}{2}(x+5) \le 25$에서 $x \le 5$이다.

따라서 처음 물통에 들어있던 물의 양은 5 L 이하이다.

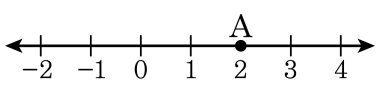
**10.** 역에서 기차가 출발할 때까지는 1시간의 여유가 있다. 선물을 사기 위하여 역과 상점 사이를 시속 4km로 왕복하고 상점에서 물건을 사는데 15분이 걸린다면 역에서 몇 km 이내의 상점을 이용할 수 있는가?

① 1km 이내 ② 2km 이내 ③ 3km 이내
④ 1.5km 이내 ⑤ 2.5km 이내

해설

역에서 상점까지의 거리를 $x$라 하면
왕복할 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{4} \times 2$이고, 물건을 사는데 $\frac{1}{4}$시간이 걸린다.
1시간 이내로 왕복해야 하므로
$\frac{x}{4} \times 2 + \frac{1}{4} \le 1$
$\therefore\ x \le 1.5(\mathrm{km})$

**11.** 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 2만큼 이동한다. 동전을 4번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0이다.)




① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$(가지)

앞 : $a$번, 뒤 : $(4-a)$번이라 하면

$3a - 2(4-a) = 2$, $a = 2$

가짓수는 (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞), (뒤앞앞뒤), (뒤앞뒤앞), (뒤뒤앞앞)으로 6가지

$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

**12.** 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 $\frac{1}{6}+\frac{1}{4}=\frac{5}{12}$

**13.** 다음은 진철이가 A, B의 과녁에 활을 쏠 때의 명중률을 나타낸 것이다. 진철이가 두 과녁 중 한 곳만 명중시킬 확률을 구하여라.

| |
|---|
| $A : \frac{1}{3}, \quad B : \frac{2}{5}$ |

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{15}$

해설

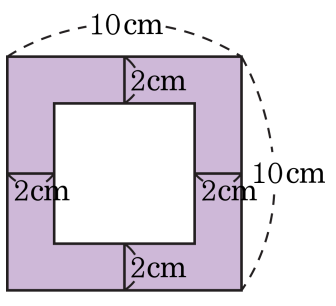
A 과녁을 명중시키지 못할 확률은 $\frac{2}{3}$

B 과녁을 명중시키지 못할 확률은 $\frac{3}{5}$

따라서 둘 중 한 과녁만 명중시킬 확률은

$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{7}{15}$

**14.** 다음 그림과 같이 색칠된 부분의 확률을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{25}$

해설

(전체 도형의 넓이)−(정사각형의 넓이) = (색칠한 부분의 넓이)

$100 - 36 = 64(\text{cm}^2)$

따라서 $\frac{64}{100} = \frac{16}{25}$ 이다.

**15.** 연립부등식 $a+1<\frac{x}{2}<\frac{a+11}{6}$ 의 해가 $-2<x<3$ 일 때, 상수 $a$ 의 값은?

① $-3$　② $-2$　③ $-1$　④ $1$　⑤ $2$

해설

$a+1<\frac{x}{2}$, $2a+2<x$

$\frac{x}{2}<\frac{a+11}{6}$, $x<\frac{a+11}{3}$

$2a+2<x<\frac{a+11}{3}$ 과 $-2<x<3$ 이 같으므로

$2a+2=-2$

$\therefore\ a=-2$

**16.** 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?

① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수

② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수

③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수

④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수

⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

① (4, 8) 2가지
② (1, 2, 5, 10) 4가지
③ (1, 3, 5, 7, 9) 5가지
④ (2, 3, 5, 7) 4가지
⑤ (6, 7, 8, 9, 10) 5 가지

**17.** 관광객 5명이 호텔에서 A, B, C의 세 방으로 나뉘어서 묵게 되었다. 이 때, A 방은 4명, B 방은 3명, C 방은 3명이 정원이고, 빈 방을 만들지 않기로 한다. B 방에 3명이 묵을 때, 관광객 5명이 묵게 되는 방법의 가지의 수를 구하면?

① 6가지 ② 12가지 ③ 18가지
④ 20가지 ⑤ 25가지

해설

(B 방에 들어갈 세 명을 뽑는 경우의 수)× (2명을 A, C에 묵게 하는 경우의 수) 이므로 $\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}\times2\times1=20$(가지) 이다.

**18.** 두 개의 주머니 A, B가 있다. A에는 6개의 제비가 들어 있고 이 중 4개가 당첨 제비이다. B에는 5개의 제비가 들어 있다. A에서 두 번 연속하여 제비를 꺼낼 때(첫 번째 뽑은 제비를 넣지 않음), 두 개 모두 당첨 제비일 확률과 B에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 당첨 제비가 나올 확률은 같다고 한다. B에서 제비를 한 개 꺼내 확인한 후 B주머니에 넣은 다음 다시 제비 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 당첨 제비가 나올 확률을 구하면?

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{5}{9}$ ③ $\frac{2}{27}$ ④ $\frac{2}{25}$ ⑤ $\frac{4}{25}$

해설

A에서 두 번 연속 당첨 제비를 뽑을 확률은

$\frac{4}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ 이므로 B의 당첨 제비의 수는 2개이다.

따라서 B에서 2회 연속 당첨 제비 꺼낼 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$

**19.** 제품 A, B, C 를 만드는 데 필요한 부품 P, Q, R 의 개수는 다음 표와 같다.

| | P | Q | R |
|---|---|---|---|
| A | 2 | | 4 |
| B | 2 | 1 | 2 |
| C | | 1 | 1 |

어느 공장에서 부품 P, Q, R 을 각각 1000 씩 구매하여, 부품 P 는 440 개, 부품 Q 는 670 개를 남기고, 부품 R 은 230 개 이상을 남겼을 때, 만들 수 있는 제품 B 의 최소 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 227 개

해설

제품 A, B, C 의 개수를 각각 $x$개, $y$개, $z$개 로 놓고 사용한 부품의 개수를 구하면

부품 P 의 개수는

$2x + 2y = 1000 - 440 = 560,\ x + y = 280 \cdots$ ㉠

부품 Q 의 개수는

$y + z = 1000 - 670 = 330,\ y + z = 330 \cdots$ ㉡

부품 R 의 개수는

$4x + 2y + z < 1000 - 230 = 770,$

$4x + 2y + z < 770 \cdots$ ㉢

이므로 ㉠, ㉡ 에서 $x$, $z$ 를 $y$ 에 관해 나타내면 $x = 280 - y$, $z = 330 - y$

이것을 ㉢에 대입하면

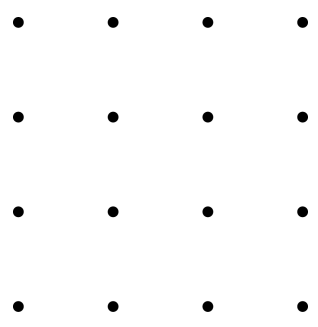
$4(280 - y) + 2y + (330 - y) < 770$

$1120 - 4y + 2y + 330 - y < 770$

$-3y < -680 \qquad \therefore\ y > 226.\times\times\times$

만들 수 있는 제품 B 의 최소 개수는 227 개이다.

**20.** 다음 그림과 같이 일정한 간격으로 16 개의 점이 있다. 이 점 중 임의의 두 점을 연결하여 만든 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 62 개

해설

서로 다른 두 점이 한 직선을 결정하므로 16 개의 점을 이어서 만들어지는 직선의 수는

$\frac{16 \times 15}{2} = 120$(개) 이다.

이 중 동일한 직선 위의 세 점을 이은 4 가지 경우는 중복되므로 중복되는 직선의 개수는 $4 \times (3 - 1) = 8$ 이다.

네 점을 이은 10 가지 경우는 중복되므로 중복되는 직선의 개수는 $10 \times (6 - 1) = 50$(개) 이다.

따라서 구하는 직선의 개수는 $120 - 8 - 50 = 62$(개) 이다.