

1. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 5 이하인 경우의 수는?

① 6가지

② 7가지

③ 8가지

④ 9가지

⑤ 10가지

해설

눈의 합이

2인 경우 : (1, 1)

3인 경우 : (1, 2), (2, 1)

4인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)

5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 = 10$ (가지)

2. 남학생 5 명과 여학생 4 명이 있다. 남학생 1 명, 여학생 1 명을 대표로 뽑을 때, 일어날 수 있는 경우의 수는?

① 12 가지

② 15 가지

③ 18 가지

④ 20 가지

⑤ 24 가지

해설

$$5 \times 4 = 20 \text{ (가지)}$$

3. x 절편이 같은 두 일차함수 $y = \frac{1}{3}x - 6$, $y = ax + b$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 72 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 를 구하면? (단, $a < 0$, $b > 0$)

① $y = -\frac{1}{3}x + 2$ ② $y = -\frac{1}{9}x - 2$ ③ $y = -\frac{1}{9}x + 2$
④ $y = -\frac{2}{9}x + 2$ ⑤ $y = -\frac{2}{9}x - 2$

해설

넓이가 72 이려면 $y = ax + b$ 의 x 절편은 18, y 절편은 2 이므로
 $y = -\frac{1}{9}x + 2$

4. 총 길이가 25cm 가 될 때 까지 버틸 수 있는 10cm 의 용수철저울을 이용하여 x g 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이는 y cm 이고, 200g 짜리 물체의 무게를 측정했더니, 용수철의 길이가 13cm 가 되었다고 한다. x 와 y 와 관계를 함수로 나타낼 때, 이 함수의 x 의 값은?
- ① 0 이상 100 이하 ② 0 이상 500 이하
③ 0 이상 1000 이하 ④ 0 이상 500 이하
⑤ 10 이상 1000 이하

해설

$y = ax + 10$ 이라 하고 (200, 13) 을 대입하면 $a = \frac{3}{200}$ 이므로
관계식은 $y = \frac{3}{200}x + 10$ 이다.

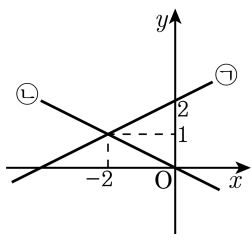
$y = 25$ 일 때가 x 의 최댓값이므로

$25 = \frac{3}{200}x + 10$, $x = 1000$ 이다.

따라서 이 함수의 x 의 값은 0 이상 1000 이하이다.

5. x, y 에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax + by = c \cdots \textcircled{1} \\ a'x + b'y = c' \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$



을 다음 그림과 같이 그래프를 이용하여 풀었다. 해가 (m, n) 일 때, $m + n$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 $m = -2, n = 1$

따라서 $m + n = -2 + 1 = -1$

6. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 다음에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $2x - y = 4$ 일 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.
 $2x - y = 4$ 를 만족시키는 (x, y) 의 순서쌍은 $(3, 2)$, $(4, 4)$, $(5, 6)$
의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

7. 기울기가 $\frac{3}{2}$ 인 일차함수 $f(x)$ 와 y절편이 -4 인 일차함수 $g(x)$ 가 있다.

$f(-2) = -3$, $g(1) = 4$ 라고 하면, $f(2) - g(0)$ 의 값은?

- ① -4 ② 9 ③ 4 ④ 7 ⑤ 11

해설

$$f(x) = \frac{3}{2}x + a \text{에서 } f(-2) = \frac{3}{2} \times (-2) + a = -3 \text{이므로 } a = 0$$

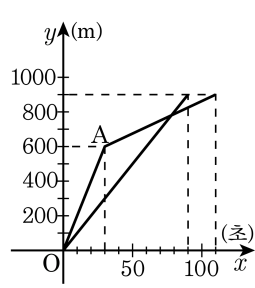
$$\therefore f(2) = 3$$

$$g(x) = bx - 4 \text{에서 } g(1) = b - 4 = 4 \text{이므로 } b = 8$$

$$\therefore g(0) = -4$$

$$\therefore f(2) - g(0) = 3 - (-4) = 7$$

8. 대한중학교 2학년 1반과 2반이 1000m 경주를 한다. 1반 학생은 스타트하자마자 전 속력으로 달려 앞서나갔지만 도중에 지쳐서 속력을 늦췄고, 2반 학생은 시작부터 끝까지 일정한 속도로 달렸다. 다음 그래프의 해석 중 옳은 것은?



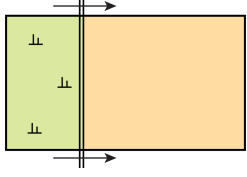
- ㉠ 1 반 학생이 먼저 골인했다.
 ㉡ 1 반 학생이 지친 것은 시작하고 30초가 지난 후이다.
 ㉢ 1 반 학생이 지친 것은 골 지점에서 800m 떨어진 곳이다.
 ㉤ 2 반 학생은 시작한지 1분 후에 1반 학생보다 100m 앞섰다.
 ㉥ 2 반 학생은 꾸준히 초속 10m의 속력으로 달렸다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤, ㉥
 ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 2반 학생이 먼저 골인했다.
 ㉢ 1반 학생이 지친 것은 골 지점에서 600m 떨어진 곳이다.
 ㉤ 1반 학생은 시작한 지 1분 후에 2반 학생보다 100m 앞섰다.

9. 그림과 같이 가로 50m, 세로 30m의 직사각형 모양의 황무지를 왼쪽부터 1시간당 2m씩 개간하여 논으로 만들고 있다. 논이 1080m²이 되는 것은 개간을 시작하고 몇 시간 후인가?
- ① 12시간 후 ② 15시간 후 ③ 18시간 후
④ 20시간 후 ⑤ 25시간 후



해설

x 시간 후 논이 y cm²라고 하면
 $y = 30 \times 2x = 60x (0 \leq x \leq 25)$
 $1080 = 60x$
 $x = 18$
따라서 18시간 후이다.

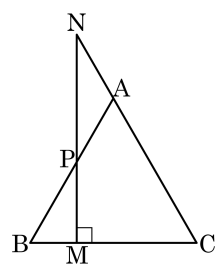
10. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

① 70 % ② 56 % ③ 42 % ④ 24 % ⑤ 12 %

해설

(구하는 확률)= (토요일에 비가 오지 않을 확률)× (일요일에 비가 오지 않을 확률)
 $= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$
따라서 구하는 확률은 42 %

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 변 AB 위에 점 P 를 잡아 P 를 지나면서 $\overline{BC}$ 에 수직인 직선이 변 BC , 변 CA 의 연장선과 만나는 점을 각각 M,N 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $\overline{AP} = \overline{BP}$ ② $\overline{AP} = \overline{AN}$
 ③ $\angle BAC = 2\angle ANP$ ④ $\angle ANP = \angle APN = \angle BPM$
 ⑤ $\triangle NCM \equiv \triangle PBM$

해설

$\angle C = \angle x$ 라고 하면 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle C = \angle B = \angle x$, $\angle BAC = 180^\circ - 2\angle x$
 $\triangle BPM$ 에서 $\angle BPM = 90^\circ - \angle x$ 또 $\angle BPM = \angle APN$ (맞꼭지각)
 $\triangle APN$ 에서 $\angle BAC = \angle APN + \angle ANP$ 이므로
 $180^\circ - 2\angle x = (90^\circ - \angle x) + \angle ANP$
 $\angle ANP = 90^\circ - \angle x$
 $\therefore \angle ANP = \angle BPM = \angle APN$, $\angle BAC = 2\angle ANP$
 $\triangle APN$ 에서 두 각의 크기가 같으므로 이등변삼각형
 $\therefore \overline{AP} = \overline{AN}$

12. 직선 $ax - y - 2b = 0$ 는 x 의 값이 1만큼 증가할 때 y 의 값은 4만큼 증가하고, 점 (3, 4)를 지난다. 일차함수 $y = bx - a$ 의 x 절편은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$ax - y - 2b = 0 \text{에서 } y = ax - 2b$$

$$(\text{기울기}) = \frac{4}{1} = 4 \quad \therefore a = 4$$

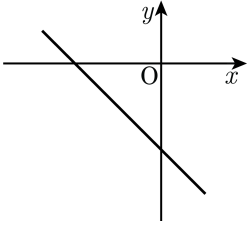
점 (3, 4)를 지나므로 $y = 4x - 2b$ 에서

$$4 = 12 - 2b \quad \therefore b = 4$$

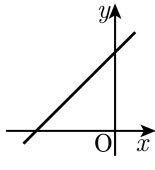
따라서 $y = bx - a = 4x - 4$ 에서 $y = 0$ 일 때, $0 = 4x - 4 \quad \therefore$

$$x = 1$$

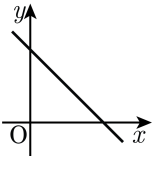
13. 일차방정식 $ax - by + c = 0$ 의 그래프가 다음
보기와 같을 때, 일차방정식 $cx - ay - b = 0$
의 그래프는?



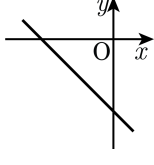
①



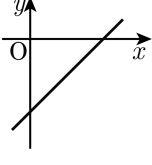
②



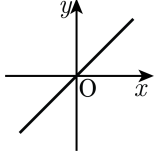
③



④



⑤



해설

$ax - by + c = 0$ 은 $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ 이므로

$\frac{a}{b} < 0$, $\frac{c}{b} < 0$ 이다.

$\therefore a > 0$, $b < 0$, $c > 0$ 또는 $a < 0$, $b > 0$, $c < 0$ 이다.

$cx - ay - b = 0$ 은 $ay = cx - b$, $y = \frac{c}{a}x - \frac{b}{a}$ 이다.

따라서 $\frac{c}{a} > 0$, $\frac{b}{a} < 0$ 이므로

①번 그래프이다.

14. 5 명의 친구 A,B,C,D,E 가 이인삼각 달리기 경기를 하려고 한다. 한 명은 심판을 보고 2 명씩 팀을 짜서 청팀과 백팀이 달리기를 하려고 한다. C 가 심판을 보고 B 와 D 가 백팀이 되는 확률은?

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{1}{30}$ ③ $\frac{1}{40}$ ④ $\frac{1}{50}$ ⑤ $\frac{1}{60}$

해설

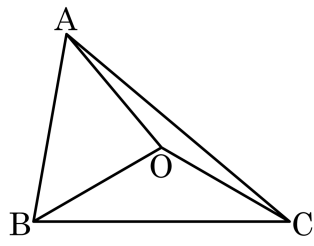
C 가 심판을 맡을 확률 : $\frac{1}{5}$

A,B,D,E 중 B 와 D 가 팀이 될 확률 : $\frac{1}{6}$

B 와 D 가 백팀이 될 확률 : $\frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{60}$

15. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{3}{9} = 120^\circ \text{이므로}$$

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \times \angle BOC = 60^\circ$$