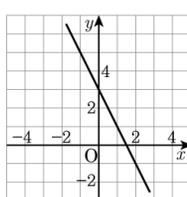


1. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그래프와 서로 평행할 때, a 의 값은?

- ① 1 ② -2 ③ 2
④ -3 ⑤ 3



해설

그래프에서 x 의 값이 1 증가할 때, y 의 값은 2 감소하므로

기울기는 $\frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{-2}{1} = -2$ 이다.

따라서, $y = ax$ 의 그래프가 이 그래프와 평행하려면 기울기가 같아야 하므로 $a = -2$ 이다.

2. 일차방정식 $ax + y + b = 0$ 의 그래프의 x 절편이 -1 이고, y 절편이 4 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

두 점 $(a, 0)$, $(0, b)$ 를 지날 때, $y = -\frac{b}{a}x + b$,

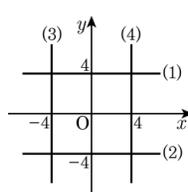
점 $(-1, 0)$, $(0, 4)$ 를 지날 때 직선의 방정식은 $y = -\frac{4}{(-1)}x + 4$,

$y = 4x + 4$ 는 $-4x + y - 4 = 0$,

$a = -4, b = -4$

$\therefore a - b = 0$

3. 다음 (1)부터 (4)까지의 그래프의 직선의 방정식을 보기에서 골라 차례대로 기호를 써라.



보기

- ㉠ $x - 4 = 0$ ㉡ $2x + 8 = 0$
 ㉢ $2y + 8 = 0$ ㉣ $-y + 4 = 0$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉢

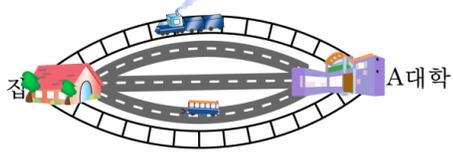
▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설

- (1) $y = 4$ 이므로 $y - 4 = 0$, $-y + 4 = 0$ 이다.
 (2) $y = -4$ 이므로 $y + 4 = 0$, $2y + 8 = 0$ 이다.
 (3) $x = -4$ 이므로 $x + 4 = 0$, $2x + 8 = 0$ 이다.
 (4) $x = 4$ 이므로 $x - 4 = 0$ 이다.

4. A 대학에서 수학 경시대회가 열리고 있다. 채린이가 집에서 A 대학까지 가는데 버스 노선이 3 개, 지하철 노선이 2 개 있다고 할 때, 채린이가 버스 또는 지하철을 이용하여 수학 경시대회가 열리는 A 대학까지 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 5가지

해설

$$3 + 2 = 5(\text{가지})$$

5. 2개의 주사위를 동시에 던질 때 나온 눈의 차가 3이거나 4일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가 3인 경우 :

(1,4), (2,5), (3,6), (4,1), (5,2), (6,3)

눈의 차가 4인 경우 : (1,5), (2,6), (5,1), (6,2)

눈의 차가 3 일 확률: $\frac{1}{6}$

눈의 차가 4 일 확률: $\frac{1}{9}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$

6. 주사위를 두 번 던질 때, 처음 나온 눈의 수가 짝수이고, 두 번째 나온 눈의 수가 2 이하일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

(주사위를 던져서 짝수가 나올 확률)

× (주사위를 던져서 2 이하의 눈이 나올 확률)

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

7. 12개의 제비 중에서 당첨 제비가 5개가 있다. 이 제비를 계속해서 2개를 뽑을 때, 2개 모두 당첨 제비일 확률을 구하여라.

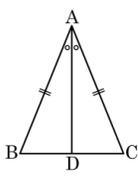
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{33}$

해설

$$\frac{5}{12} \times \frac{4}{11} = \frac{5}{33}$$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle ADB = \angle ADC$
③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\triangle ADB \cong \triangle ADC$
⑤ $\angle B = \angle C$

해설

- ① $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

9. 일차방정식 $3(x+2y) = 3$ 과 $ax+2y+b=0$ 이 같은 해를 가질 때, $a-b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 3(x+2y) &= 3 \\ 3x+6y-3 &= 0 \\ x+2y-1 &= 0 \\ \text{두 직선은 일치하므로} \\ a=1, b &= -1 \\ \therefore a-b &= 1 - (-1) = 2 \end{aligned}$$

10. x, y 가 수 전체일 때, 일차방정식 $ax+3y = -5$ 의 그래프가 점 $(2, -1)$ 을 지난다. 이때, 상수 a 의 값은?

㉠ -1 ㉡ -2 ㉢ -3 ㉣ 2 ㉤ 1

해설

$(2, -1)$ 을 지나므로 $ax + 3y = -5$ 에 대입하면 $2a - 3 = -5$ 이다.
 $\therefore a = -1$

11. 두 직선 $2x - y + 3 = 0$, $2x + y - 3 = 0$ 의 교점을 지나고, x 절편이 2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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

해설

교점의 좌표는 $(0, 3)$ 이고, 다른 한 점 $(2, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 이다.

12. 세 직선 $x = 3$, $y = 4$, $x + y = a$ 가 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x + y = a$ 식에 $x = 3$, $y = 4$ 를 대입하면 $a = 3 + 4 = 7$

13. 주머니 속에 10원짜리, 50원짜리, 100원짜리, 500원짜리 동전이 각각 한 개씩 들어 있다. 이 주머니에서 꺼낼 수 있는 금액의 경우의 수는?

① 12가지

② 13가지

③ 14가지

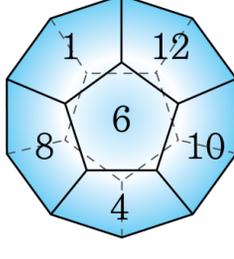
④ 15가지

⑤ 16가지

해설

각 동전마다 나올 수 있는 경우의 수는 2가지씩이므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$, 그런데 하나도 안 뽑히는 경우는 빼야하므로 $16 - 1 = 15$ (가지)이다.

14. 다음 그림과 같이 각 면에 1에서 12까지의 자연수가 각각 적힌 정십이면체를 던져 윗면을 조사할 때, 3의 배수 또는 9의 약수가 나오는 경우의 수는?



- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
 ④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12의 4가지이고 9의 약수는 1, 3, 9의 3가지이다.
 따라서 3, 9는 3의 배수이면서 9의 약수이므로 3의 배수 또는 9의 약수가 나오는 경우의 수는 $4 + 3 - 2 = 5$ (가지)이다.

15. 어느 식당의 메뉴판에서 밥 종류는 2가지, 라면 종류는 3가지가 있다. 이 식당에서 밥과 라면 중에서 한 가지만 주문할 때, 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

밥 종류 2 가지, 라면 종류 3 가지가 있으므로 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$ (가지)이다.

16. 재민, 원철, 민수, 재영 4명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

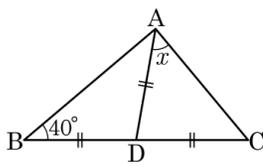
해설

4명 중에서 2명을 뽑아 일렬로 나열하는 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)이다.

그런데 원철, 민수가 대표가 되는 경우는 (원철, 민수), (민수, 원철)로 2가지가 같고, 다른 경우도 모두 2가지씩 중복된다.

그러므로 구하는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이고 $B = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\angle B = \angle BAD = 40^\circ$ 이므로

$\angle ADC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$

$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 80^\circ) = 50^\circ$

18. 연립방정식

$$\begin{cases} x - 2y = 6 \\ y = \frac{1}{2}x - 3 \end{cases} \text{ 이 나타내는 직선의 교점의 개수는?}$$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 없다. ⑤ 무수히 많다.

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 6 \quad \dots \text{①} \\ y = \frac{1}{2}x - 3 \quad \dots \text{②} \end{cases} \text{ 의 식에서}$$

식 ①을 정리하면 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 이므로 두 식은 일치한다.

따라서 해는 무수히 많다.

19. ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅅ, ㅇ의 5개의 자음과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ의 5개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

- ① 15가지 ② 20가지 ③ 25가지
④ 30가지 ⑤ 40가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지
모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지
∴ $5 \times 5 = 25$ (가지)

20. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 210 이상 300 이하인 정수의 개수는?



- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

211, 213, 231 이므로 3개이다.

21. A, B, C, D, E 5 명을 한 줄로 세울 때, A, C, E 가 이웃하는 경우의 수는?

- ① 12 가지 ② 24 가지 ③ 36 가지
④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

A, C, E 를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이고, A, C, E 가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) = 36$ (가지) 이다.

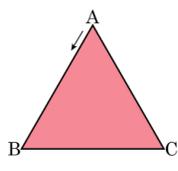
22. 남자 5명, 여자 4명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수는?

- ① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

해설

$$5 \times 4 = 20$$

23. 한 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수만큼 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 출발하여 삼각형의 변을 따라 화살표 방향으로 점이 이동한다고 하자. 예를 들어, 주사위를 던져 4가 나왔다면 점이 'A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B'의 순서로 이동하여 B의 위치에 놓이게 된다. 주사위를 두 번 던질 때, 첫번째 던진 후에는 A, 두번째 던진 후에는 B에 놓일 확률을 구하면?



- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{18}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

첫 번째로 던져 A에 올 경우는 주사위의 눈이 3, 6이 나오는 경우로 2가지이고,
두 번째로 던진 후 B에 올 경우는 주사위의 눈이 1, 4에 오는 경우로 2가지이다.

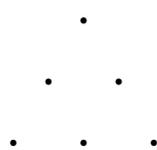
따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

24. 일기예보에 의하면 이번 토요일에 비가 올 확률이 30%, 일요일에 비가 올 확률이 20%라고 한다. 토요일에는 비가 오지 않고 일요일에는 비가 올 확률은?

- ① 6% ② 14% ③ 21% ④ 30% ⑤ 60%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 올 확률)
= $(1 - 0.3) \times 0.2 = 0.14$
따라서 구하는 확률은 14%

25. 다음 그림과 같이 이웃하는 점 사이의 거리가 모두 같은 6 개의 점이 찍혀 있다. 3 개의 점으로 하여 삼각형을 만들 때, 직각삼각형이 될 확률을 구하여라.
- 

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{17}$

해설

전체 경우의 수는 $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 - 3 = 17$
 직각삼각형이 되는 경우는 정삼각형을 이등분한 경우뿐이므로
 6 가지

$$\therefore \frac{6}{17}$$