1. 세 직선 $y = x + 1,\ y = 3x - 1, y = 2x + a$ 가 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$x + 1 = 3x - 1,\ 2x = 2,\ x = 1 \quad \therefore\ (1,\ 2)$

$2 = 2 + a \quad \therefore a = 0$

2. 두 일차함수 $y = ax - 6$, $y = -x + 6$ 의 그래프의 교점이 일차함수 $y = 2x + 9$ 의 그래프 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

① -13 ② -7 ③ -1 ④ 1 ⑤ 7

해설

세 그래프가 한 점에서 만나므로 연립방정식

$$\begin{cases} y = -x + 6 & \cdots ① \\ y = 2x + 9 & \cdots ② \end{cases}$$ 를 풀면

해는 $x = -1$, $y = 7$ 이고, 이를 $y = ax - 6$ 에 대입하여 풀면

$7 = -a - 6$

$\therefore a = -13$

3. 다음 [보기] 중에서 경우의 수가 다른 것은 어느 것인가?

보기

㉠ 라면, 쫄면, 떡볶이 중 한가지를 주문하는 경우의 수

㉡ 한 개의 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오는 경우의 수

㉢ 크기가 다른 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 앞면이 하나 나올 경우의 수

㉣ 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 승부가 나지 않을 경우의 수

㉤ 0, 1, 2 가 적힌 3 장의 카드로 만들 수 있는 두 자리 정수의 경우의 수

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

㉠ : 3 가지
㉡ : 3 가지
㉢ : 3 가지
㉣ : 3 가지
㉤ : 4 가지

4. 다음 보기 중 경우의 수가 가장 많은 것을 고르면?

① 동전 한 개를 던질 때 나오는 면의 수

② 주사위 한 개를 던질 때 나오는 눈의 수

③ 동전 두 개를 던질 때 나오는 모든 면의 수

④ 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때 나오는 모든 경우의 수

⑤ 주사위 한 개와 동전 한 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수

해설

① 2 가지
② 6 가지
③ 4 가지
④ 9 가지
⑤ 12 가지

5. 일차함수 $f(x)=ax+2$에 대하여 $f(1)=2f(0)$일 때, $f(2)$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

i) $f(1)=a+2,\ f(0)=2$이므로
$a+2=4,\ a=2$이다.

ii) $f(x)=2x+2$이므로
$f(2)=2\times 2+2=6$이다.

6. 일차함수 $f(x) = 5x - 2$ 일 때, $f(2) \times f(3)$ 의 값은?

① 100 ② 102 ③ 104 ④ 106 ⑤ 108

해설

$f(x) = 5x-2$ 이므로, $f(2) = 5\times2-2 = 8$, $f(3) = 5\times3-2 = 13$,
$\therefore\ 8 \times 13 = 104$

7. 네 방정식 $2x-2=0, x+4=0, y-a=0, y+b=0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이가 20 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은? (단, $a>0,\ b>0$)

① 1 ② 4 ③ 5 ④ 10 ⑤ 12

해설

가로는 5 , 세로는 $a+b$ 이므로 , 도형의 넓이는 $5\times(a+b)=20$
$\therefore a+b=4$

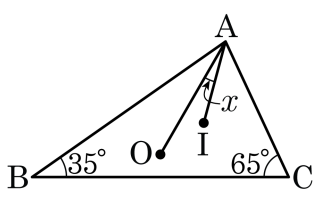
8. 네 직선 $y=5,\ y=-1,\ x=a,\ x=-a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수 a 의 값은?

① 2 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

가로의 길이가 $2a$ 이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이
$2a \times 6 = 24,\ a = 2$

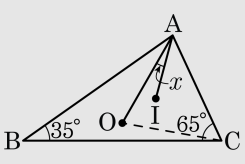
9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 35°$, $\angle C = 65°$ 이고, 점 O 와 점 I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외심과 내심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 10° ② 12° ③ 15° ④ 18° ⑤ 20°

해설

점 O 와 점 C 를 이으면,



i) $\angle B = 35°$ 이므로 $\angle AOC = 70°$, $\angle OAC = \frac{1}{2}(180° - 70°) = 55°$ $\therefore \angle OAC = 55°$

ii) $\angle A = 180° - (35° + 65°) = 80°$ 이므로 $\angle IAC = \frac{1}{2} \times 80° = 40°$

$\angle x = \angle OAC - \angle IAC = 55° - 40° = 15°$ $\therefore$ $\angle x = 15°$

10. 다음 중 내심과 외심이 일치하는 삼각형은?

① 정삼각형 ② 직각삼각형 ③ 예각삼각형
④ 둔각삼각형 ⑤ 이등변삼각형

해설

정삼각형은 내심과 외심 그리고 무게 중심이 일치한다.