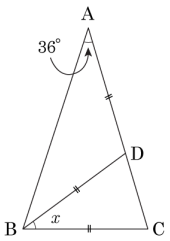
1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 36° ② 40° ③ 44° ④ 46° ⑤ 30°

해설

$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = 36°$

$\angle BDC = 36° + 36° = 72°$

$\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 72°$

$\therefore \angle x = 180° - 72° - 72° = 36°$

2. 다음 중 두 점 사이의 거리가 가장 긴 것은?

① $(2,4)$, $(3,2)$ ② $(-1,4)$, $(2,5)$ ③ $(1,4)$, $(0,2)$

④ $(2,4)$, $(2,10)$ ⑤ $(1,1)$, $(4,2)$

해설

① $\sqrt{(2-3)^2+(4-2)^2}=\sqrt{5}$
② $\sqrt{(-1-2)^2+(4-5)^2}=\sqrt{10}$
③ $\sqrt{(1-0)^2+(4-2)^2}=\sqrt{5}$
④ $\sqrt{(2-2)^2+(4-10)^2}=\sqrt{36}=6$
⑤ $\sqrt{(1-4)^2+(1-2)^2}=\sqrt{10}$

3. 어떤 식에서 $-x+2y$ 를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이 때, 어떤 식은?

① $5x+7y$ ② $-5x+8y$ ③ $5x-8y$

④ $3x+8y$ ⑤ $3x-8y$

해설

어떤 식을 A라 하자.

잘못한 계산에서

$\mathrm{A}+(-x+2y)=3x-4y$

$\mathrm{A}=4x-6y$

따라서 올바른 계산은

$$\begin{aligned}\mathrm{A}-(-x+2y) &= 4x-6y-(-x+2y)\\ &= 5x-8y\end{aligned}$$

4. 집합 $A = \{\varnothing,\ \{\varnothing\},\ \{\varnothing,\ \{\varnothing\}\}\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $n(A) = 0$ ② $0 \in A$ ③ $\{\varnothing\} \notin A$

④ $\varnothing \in A$ ⑤ $\{0\} \subset A$

해설

집합 A 의 원소는 $\varnothing,\ \{\varnothing\},\ \{\varnothing,\ \{\varnothing\}\}$ 이므로

① $n(A) = 3$

② $0 \notin A$

③ $\{\varnothing\} \in A$

⑤ $\{0\} \not\subset A$

5. $-(x+2y-3)^2+(x-2y-3)^2$ 을 전개하였을 때, xy 의 계수를 a , y 의 계수를 b 라 하면 $\frac{b}{a}$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$-(x+2y-3)^2+(x-2y-3)^2=-8xy+24y$

$\therefore a=-8, b=24$ 이므로 $\frac{b}{a}=\frac{24}{-8}=-3$

6. 어느 극장에서 영화 A, B 를 연속으로 상영하였다. 영화 A 의 관람 요금은 8000 원, 영화 B 의 관람 요금은 9000 원, 영화 A, B 를 함께 보는 관람 요금은 15000 원이고, 처음에 입장한 관객 수는 57 명, 마지막에 나온 관객수는 51 명이었다. 이 날 이 연속 상영 관람의 매출액이 829000 원일 때, 영화 A 만 관람한 관객 수와 영화 B 만 관람한 관객 수를 각각 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: A : 14 명

해설

영화 A 만 관람한 관객을 x , 영화 B 만 관람한 관객을 y 명이라 하면

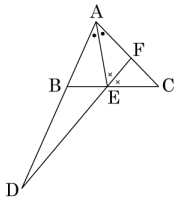
$57 - x + y = 51$, $x - y = 6$

$15000(57 - x) + 8000x + 9000y = 829000$, $7x - 9y = 26$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 14$, $y = 8$

따라서 영화 A 만 관람한 관객은 14 명, 영화 B 만 관람한 관객은 8 명이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AE}$ 와 $\overline{EF}$ 는 각각 $\angle BAC$ 와 $\angle AEC$ 의 이등분선이고 점 D 는 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$ 의 연장선의 교점이다.$\angle C = 38°$, $\angle D = 18°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



① $60°$ ② $68°$ ③ $72°$ ④ $75°$ ⑤ $78°$

해설

$\angle DAE = a$ 라고 하면

$\angle AEF = a + 18° = \angle CEF$

$\angle CFE = 2a + 18°$

$\triangle CEF$ 에서

$a + 18° + 2a + 18° + 36° = 180°$

$3a = 108°,\ a = 36°$

$\therefore\ \angle ABC = 180° - (72° + 36°) = 72°$