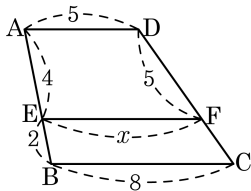


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?

- ① 5 ② 5.5 ③ 6
④ 6.5 ⑤ 7



해설

$\overline{DC} \parallel \overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면

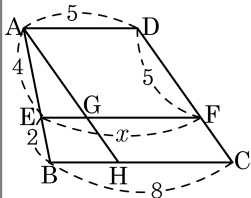
$$\overline{EG} = x - 5$$

$$\overline{BH} = 3$$

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$$

$$6 : 4 = 3 : (x - 5)$$

$$\therefore x = 7$$



2. 한 개의 주사위를 던질 때, 3 보다 큰 수의 눈의 나올 사건이 일어날 경우의 수는?

① 2 가지

② 3 가지

③ 4 가지

④ 5 가지

⑤ 6 가지

해설

4, 5, 6의 3가지

3. A, B, C 세 사람이 한 줄로 서는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

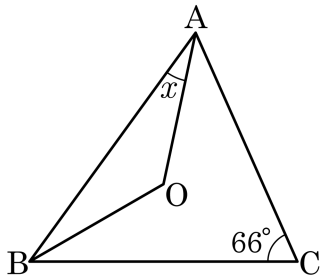
④ 6 가지

⑤ 8 가지

해설

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

4. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle ACB = 66^\circ$ 일 때 $\angle BAO$ 의 크기는?



① 16°

② 20°

③ 24°

④ 30°

⑤ 33°

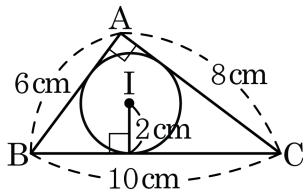
해설

$$\angle AOB = 66^\circ \times 2 = 132^\circ$$

$$\overline{OA} = \overline{OB} \text{ 이므로 } \triangle ABO \text{ 에서 } 2x + 132^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore x = 24^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 삼각형 $\triangle ABC$ 가 있다. 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때 $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 16cm^2

② 18cm^2

③ 20cm^2

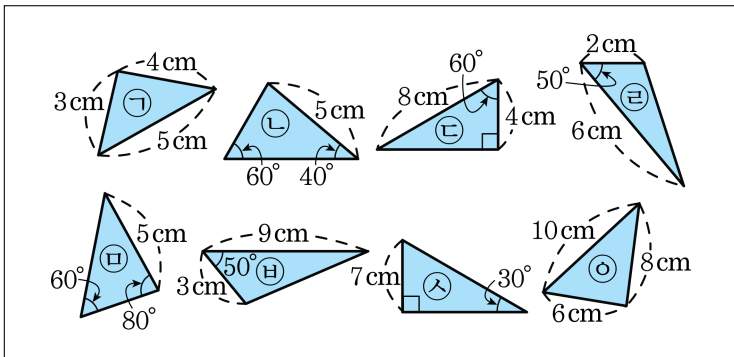
④ 22cm^2

⑤ 24cm^2

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (6 + 8 + 10) = 24\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서 닮은 삼각형끼리 짝지어 놓은 것이 옳지 않은 것은?



① ㉠과 ㉣

② ㉡과 ㉣

③ ㉡과 ㉤

④ ㉢과 ㉦

⑤ ㉣와 ㉥

해설

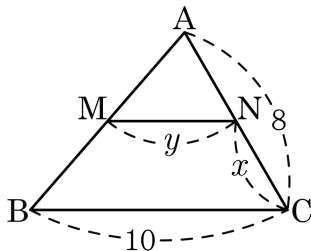
① ㉠과 ㉣은 SSS 닮음

③ ㉡과 ㉤는 AA 닮음

④ ㉢과 ㉦은 AA 닮음

⑤ ㉣와 ㉥은 SAS 닮음

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 중점 M을 지나 변 BC에 평행하게 선분 MN을 그을 때, $x + y$ 의 값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$\overline{AM} = \overline{BM}$, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이다.

$$8 - x = x$$

$$\therefore x = 4$$

$\overline{AM} = \overline{MB}$, $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ 이다.}$$

$$\therefore x + y = 4 + 5 = 9$$

8. 할아버지와 할머니가 맨 뒷줄에 앉고 나머지 3명의 가족을 앞줄에 일렬로 세우는 방법은 몇 가지인가?

① 6가지

② 12가지

③ 24가지

④ 48가지

⑤ 60가지

해설

할아버지와 할머니가 뒷줄에 앉는 방법은 2가지이고, 나머지 3명의 가족이 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

9. 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 ㉢

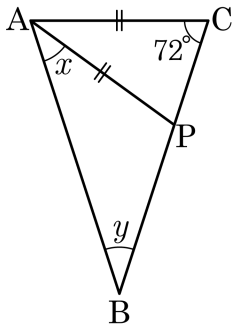
④ ㉣

⑤ ㉤

해설

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

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{AP}$ 이고 $\angle C = 72^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 64°

② 66°

③ 68°

④ 70°

⑤ 72°

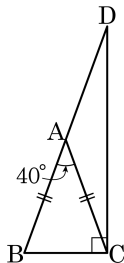
해설

$\triangle ACP$ 는 $\overline{AC} = \overline{AP}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle APC = 72^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 72^\circ$

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \perp \overline{DC}$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?



- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

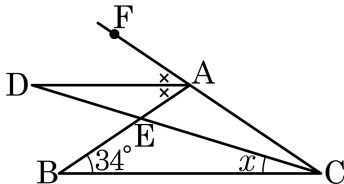
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$\triangle BCD$ 에서

$$\angle BDC = 180^\circ - (70^\circ + 90^\circ) = 20^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$, $\angle FAD = \angle BAD$ 일 때, $\angle x$ 의 값과 같은 것은?



① $\angle AED$

② $\angle ACD$

③ $\angle ABC$

④ $\angle DAF$

⑤ $\angle BAC$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle BAC = 112^\circ$$

$$\angle BAD = \angle DAF = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ) = 34^\circ$$

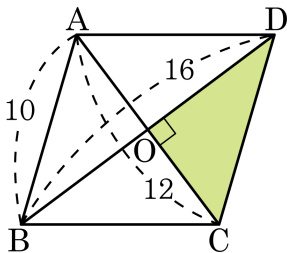
$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ - 34^\circ) = 17^\circ$$

따라서 $\angle x = 34^\circ - 17^\circ = 17^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x = \angle ACD = \angle ADC$$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle COD = 90^\circ$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



① 20

② 24

③ 26

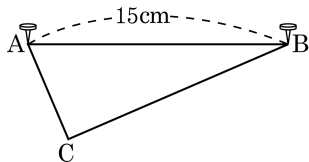
④ 28

⑤ 30

해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{CO} \times \overline{DO} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ 이다.

14. 15 cm 거리에 있는 두 못 A, B 에 길이 36 cm 의 끈을 걸어서 다음 그림과 같이, $\angle C$ 가 직각이 되게 하려고 한다. 변 AC 를 몇 cm 로 하여야 하는가? (단, $\overline{AC} < \overline{BC}$)



- ① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm ④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

$\overline{AB} = 15 \text{ cm}$, $\overline{AC} = x \text{ cm}$, $\overline{BC} = 21 - x \text{ cm}$ 로 둘 수 있다. ($\because$ 둘레의 길이가 36 cm)

$$15^2 = x^2 + (21 - x)^2$$

$$2x^2 - 42x + 216 = 0$$

$$x^2 - 21x + 108 = 0$$

$$(x - 9)(x - 12) = 0$$

$$\therefore x = 9 (\because \overline{AC} < \overline{BC})$$

15. 세 변을 각각 $x + 3$, $x + 5$, $x + 7$ 이 피타고라스의 수가 되도록 하는 x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(x + 7)^2 = (x + 3)^2 + (x + 5)^2$$

$$x^2 + 14x + 49 = x^2 + 6x + 9 + x^2 + 10x + 25$$

$$x^2 + 2x - 15 = 0, x = -5 \text{ 또는 } x = 3$$

$$\therefore x = 3 (\because x > 0)$$

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C > 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

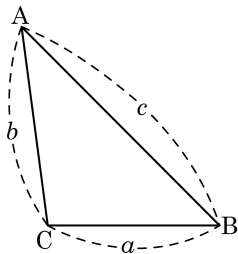
① $c^2 = a^2 + b^2$

② $b^2 > a^2 + c^2$

③ $a^2 < c^2 - b^2$

④ $c^2 < a^2 + b^2$

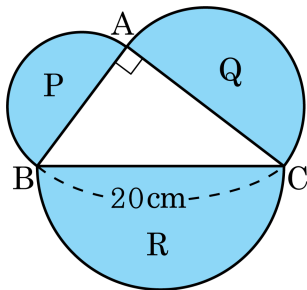
⑤ $b^2 < c^2 - a^2$



해설

$$c^2 > a^2 + b^2$$

17. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 각 변을 지름으로 하는 세 반원 P, Q, R를 그릴 때, 세 반원의 넓이의 합은?



① $64\pi\text{cm}^2$

② $70\pi\text{cm}^2$

③ $81\pi\text{cm}^2$

④ $100\pi\text{cm}^2$

⑤ $121\pi\text{cm}^2$

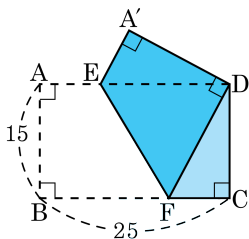
해설

$$R \text{의 넓이} = \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 50\pi(\text{cm}^2)$$

$R = P + Q$ 이므로

따라서 세 반원의 넓이의 합 $2R = 2 \times 50\pi = 100\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 B 가 점 D 에 오도록 접었다. $\overline{AB} = 15$, $\overline{BC} = 25$ 일 때, 사다리꼴 A'DFE 의 넓이는?



- ① 150 ② 163.5 ③ 175
 ④ 187.5 ⑤ 194.5

해설

$\overline{A'E}$ 를 x 라고 하면,

$\triangle A'ED$ 에서

$$x^2 + 15^2 = (25 - x)^2$$

$$50x = 625 - 225, x = 8$$

따라서 사다리꼴 A'DFE 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (8 + 17) \times 15 = \frac{375}{2} = 187.5$ 이다.

19. 예지는 문방구에 필기도구를 사러 갔다. 볼펜 3개와 화이트 1개를 사면 1000원을 할인해 준다고 한다. 8종류의 볼펜 중 3개와 5종류의 화이트 중 1개를 사는 방법의 수는?

① 150가지

② 250가지

③ 270가지

④ 280가지

⑤ 300가지

해설

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times 5 = 280 \text{ (가지)}$$

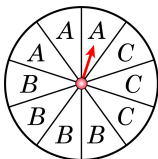
20. 다음은 <보기>는 어떤 SPINNER 를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다.
<보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER 를 바르게 만든 것은?

보기

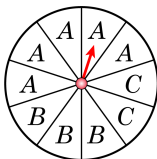
① B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다.

② B 와 C 는 나올 확률이 같다.

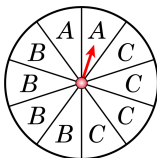
①



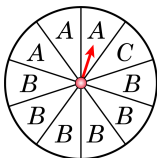
②



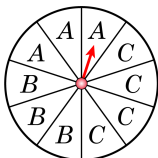
③



④



⑤



해설

SPINNER 가 모두 10등분 되어 있으므로 $A + B + C = 10$ 이다. ... ㉠

① B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다. $\rightarrow B = 2A$... ㉡

② B 와 C 는 나올 확률이 같다. $\rightarrow B = C$... ㉢

㉡, ㉢을 ㉠에 대입하면

$$A + 2A + 2A = 10, 5A = 10, \therefore A = 2$$

$B = 2A$ 이므로 $B = 4$ 이고 $B = C$ 이므로 $C = 4$ 이다.

따라서 $A = 2, B = 4, C = 4$ 이다.