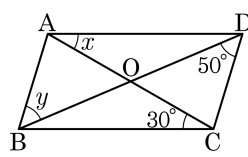


1. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

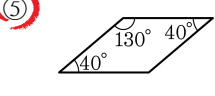
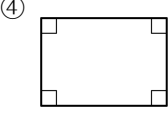
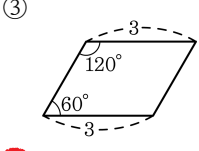
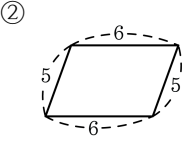
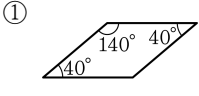
- ① 80° ② 85° ③ 90°
④ 95° ⑤ 100°



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle BDC$, $\angle y = 50^\circ$ 이고, $\angle DAC = \angle ACB$, $x = 30^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

2. 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?



해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.

⑤ $130^\circ + 40^\circ \neq 180^\circ$

3. 조건을 만족하는 두 직각이등변삼각형 $\triangle ABC, \triangle A'B'C'$ 는 서로 닮음이다. 이 때, 닮음비는?

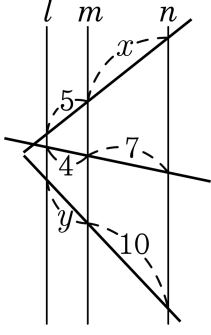
$$\overline{BC} = 4, \overline{B'C'} = 12, \triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \text{ 이다.}$$

- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 1 : 3 ④ 2 : 1 ⑤ 2 : 2

해설

$$\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 12 = 1 : 3$$

4. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, xy 의 값을 구하여라.



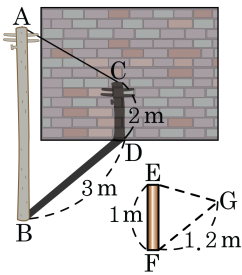
▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$5 : x = 4 : 7 = y : 10$
 $x = \frac{35}{4}, y = \frac{40}{7}$ 이므로 $xy = 50$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 평지에 서 있는 전신주의 그림자가 5m 일 때, 길이 1m의 막대를 지면에 수직으로 세우면 그림자의 길이가 1.2m이다. $\overline{BD} = 3\text{m}$, $\overline{CD} = 2\text{m}$ 일 때, 전신주의 높이를 구하여라.



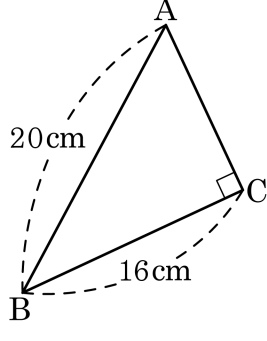
▶ 답 : m

▷ 정답 : 4.5 m

해설

답음비는 1 : 1.2이므로
 $x : 3 = 1 : 1.2$
 $x = \frac{5}{2}$
따라서 전신주의 높이는 $\frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2} = 4.5$ (m)

6. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 의 넓이는?



- ① 92cm²
- ② 94cm²
- ③ 96cm²
- ④ 98cm²
- ⑤ 100cm²

해설

피타고라스 정리에 따라
 $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{BC}^2$
 $\overline{AC}^2 = 400 - 256 = 144$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 12$
따라서 직각삼각형 ABC 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2가 되는 경우의 수를 구하여라.

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

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

8. 한 개의 주사위를 던져 나오는 눈의 수가 2의 배수이거나 또는 3의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4가지

해설

2의 배수가 나오는 경우는 2, 4, 6으로 3가지이고, 3의 배수가 나오는 경우는 3, 6으로 2가지 이다. 따라서 경우의 수는 4가지이다.

9. 빨강, 분홍, 노랑, 초록, 보라의 5 가지 색 중에서 2 가지의 색을 뽑는 경우의 수는?
- ① 6 가지

② 10 가지

③ 20 가지

④ 60 가지

⑤ 120 가지

해설

5 개 중에서 2 개를 선택하는 경우의 수이므로 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지) 이다.

10. 남자 4명, 여자 3명으로 구성된 동아리에서 대표 2명을 뽑을 때, 둘 다 여자가 뽑힐 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{1}{7}$

④ $\frac{5}{21}$

⑤ $\frac{8}{21}$

해설

모든 경우의 수 : $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지)

여자 2명을 대표로 뽑을 경우의 수 : $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)

$$\therefore \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$

11. 1부터 10까지 숫자가 적힌 카드가 10장 있다. 아무거나 한 장을 뽑았을 때, 그것이 소수 또는 4의 배수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

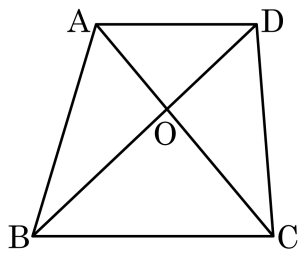
해설

1부터 10까지의 숫자 카드 중 소수는 2, 3, 5, 7 이므로 카드 중 한 장을 뽑았을 때 소수일 확률은 $\frac{4}{10}$

1부터 10까지의 숫자 카드 중 4의 배수는 4, 8 이므로 카드 중 한 장을 뽑았을 때 4의 배수일 확률은 $\frac{2}{10}$

$$\therefore \frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. □ABCD 의 넓이가 100 일 때, △AOD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

(△AOD의 넓이) = A 라 하자.

△AOD : △AOB = 2 : 3 이므로

$$A : \triangle AOB = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = \frac{3}{2}A$$

이때 △ABD = △ACD 이므로

$$\triangle AOB = \triangle COD = \frac{3}{2}A$$

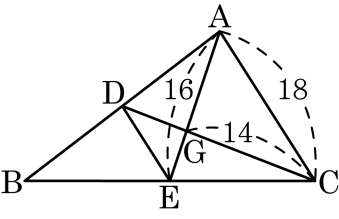
또, △COD : △BCO = 2 : 3 이므로

$$\frac{3}{2}A : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = \frac{9}{4}A$$

$$\square ABCD = A + \frac{3}{2}A + \frac{3}{2}A + \frac{9}{4}A = 100 \quad \therefore A = 16$$

따라서 △AOD = A = 16 이다.

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDE$ 의 둘레는?



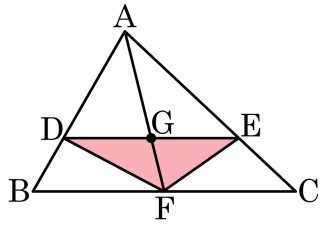
- ① $\frac{14}{3}$
- ② 22
- ③ $\frac{16}{3}$
- ④ 52
- ⑤ $\frac{64}{3}$

해설

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{DG} = \frac{14}{2} = 7$, $\overline{EG} = 16 \times \frac{1}{3} = \frac{16}{3}$, $\overline{DE} = \frac{18}{2} = 9$ 이다.

따라서 둘레의 길이는 $7 + \frac{16}{3} + 9 = \frac{64}{3}$ 이다.

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 무게중심이고, $\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 는 평행이다.
 $\overline{BF} = 4\text{cm}$, $\overline{GF} = 3\text{cm}$, $\triangle ABC = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 27cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$$\triangle ACF = \frac{1}{2} \triangle ABC = 27(\text{cm}^2)$$

$\triangle ACF$ 에서 $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로,

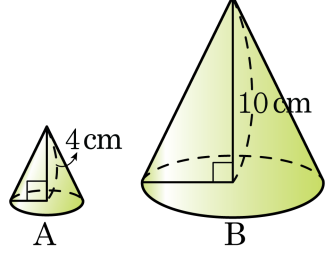
$$\triangle AEF = \frac{2}{3} \triangle ACF = 18(\text{cm}^2)$$

$\triangle AEF$ 에서 $\overline{AG} : \overline{GF} = 2 : 1$ 이므로,

$$\triangle GFE = \frac{1}{3} \triangle AEF = 6(\text{cm}^2)$$

마찬가지로, $\triangle DGF = 6 \quad \therefore \triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림의 두 원뿔 A,B 는 닮은 도형이다. 다음 중 도형 A,B 를 잘못 비교한 것은?

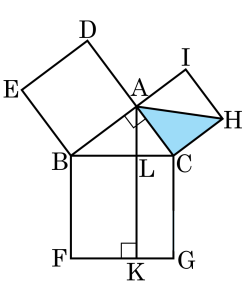


- ① A, B 의 밑넓이의 비는 4 : 25 이다.
- ② A, B 의 옆넓이의 비는 4 : 25 이다.
- ③ A, B 의 밑면의 둘레의 길이의 비는 2 : 5 이다.
- ④ A, B 의 모선의 길이의 비는 2 : 3 이다.
- ⑤ A, B 의 부피의 비는 8 : 125 이다.

해설

- 두 원뿔 A,B 의 닮음비는 $4 : 10 = 2 : 5$ 이다.
- ① (밑넓이의 비) $= 2^2 : 5^2 = 4 : 25$
 - ② (옆넓이의 비) $= 2^2 : 5^2 = 4 : 25$
 - ③ (원주의 비) $= 2 : 5$
 - ④ (모선의 길이의 비) $= 2 : 5$
 - ⑤ (부피의 비) $= 2^3 : 5^3 = 8 : 125$

16. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때, $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?

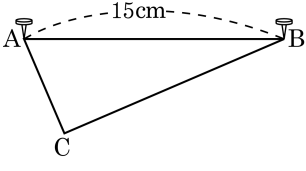


- ① $\triangle CBH$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle CGA$
 ④ $\triangle CGL$ ⑤ $\triangle ABE$

해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서 $\triangle ACH$ 와 넓이가 같은 것을 찾으면 $\triangle CBH$, $\triangle CGA$, $\triangle CGL$ 이다.

17. 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. ($\therefore$ 둘레의 길이가 36 cm)

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

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

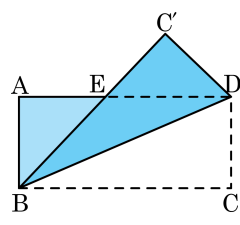
$$x^2 - 21x + 108 = 0$$

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

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

18. 다음 그림은 $\overline{BC} = 7$, $\overline{AB} = 3$ 인 직사각형 ABCD 를 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{C'E} + \overline{AE}$ 의 길이는?

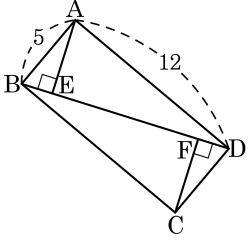
- ① $\frac{21}{5}$ ② $\frac{27}{6}$ ③ $\frac{31}{7}$
 ④ $\frac{40}{7}$ ⑤ $\frac{55}{7}$



해설

$\overline{C'E} = \overline{AE}$ 이므로 구하고자 하는 것은 $2\overline{AE}$ 이다.
 $\overline{AE} = x$ 라고 하면 $\overline{BE} = 7 - x$ 이므로 $\triangle ABE$ 에 피타고라스 정리를 적용하면 $x = \frac{20}{7}$
 따라서 $\overline{C'E} + \overline{AE} = 2 \times \frac{20}{7} = \frac{40}{7}$

19. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?

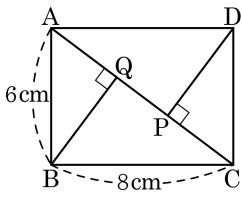


- ① $\frac{118}{13}$ ② $\frac{119}{13}$ ③ $\frac{120}{13}$ ④ $\frac{121}{13}$ ⑤ $\frac{122}{13}$

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BD} = 13$
 $5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}$, $\overline{AE} = \frac{60}{13}$
 따라서 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로
 $\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13}$ 이다.

20. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 B, D 에서 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 각각 Q, P 라 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



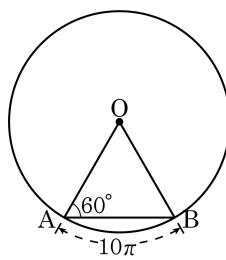
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.8 cm

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로
 $\overline{AC} = 10(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AQ} = \overline{PC}$ 이고 $\triangle ABQ$ 와 $\triangle ABC$ 는 닮음이므로
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서
 $\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC}$ 이므로
 $\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\overline{PQ} = 10 - 3.6 - 3.6 = 2.8(\text{cm})$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 $\angle OAB = 60^\circ$ 인 부채꼴 OAB 에서 $\widehat{AB} = 10\pi$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle AOB = 60^\circ$ 이고,

$$2\pi \times \overline{OA} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 10\pi, \overline{OA} = 30$$

점 O 에서 $\widehat{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라하면

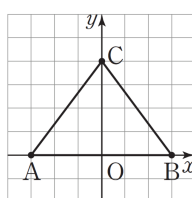
$$\overline{OA} : \overline{AH} = 2 : 1$$

$$\overline{AH} = 15$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AH} = 30$$

22.

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 가 있다. $A(-3, 0)$, $B(3, 0)$, $C(0, 4)$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



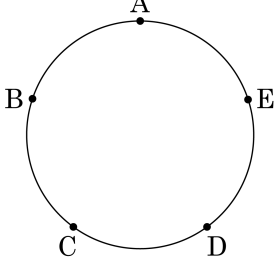
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\overline{AO} = \overline{BO} = 3$, $\overline{CO} = 4$ 이므로
 $\triangle AOC$ 에서
 $\overline{AC}^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 5$
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}$
 $= 5 + 6 + 5 = 16$

23. 그림과 같이 원 위에 5개의 점이 있다. 두 점을 이어서 그릴 수 있는 선분의 개수를 a 개, 세 점을 이어서 만들 수 있는 삼각형의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

한 직선위에 있지 않은 5개의 점 중에서 두 점을 이어서 그릴 수 있는 선분의 개수는

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10(\text{개})$$

$$\therefore a = 10$$

한 직선위에 있지 않은 5개의 점 중에서 세 점을 이어서 만들 수 있는 삼각형의 개수는

$$\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10(\text{개})$$

$$\therefore b = 10$$

$$\therefore a - b = 0$$

24. A,B,C,D 를 사전식으로 ABCD 부터 DCBA 까지 나열할 때, 10 번째의 단어를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : BCDA

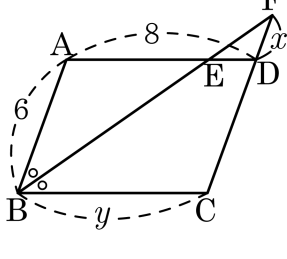
해설

A 로 시작하는 단어의 개수가 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)이므로 10 번째 단어는 B 로 시작하는 단어 중에 4 번째 단어이다.

B 로 시작하는 단어는 BACD , BADC , BCAD , BCDA , BDAC , BDCA 이므로

10 번째 단어는 BCDA 이다.

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 일 때, x , y 를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

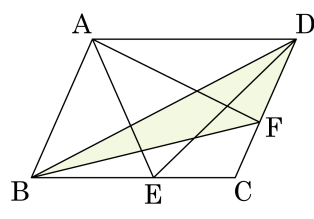
▷ 정답 : $x = 2\text{cm}$

▷ 정답 : $y = 8\text{cm}$

해설

$\overline{AB} // \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각)이다.
그러므로 삼각형 BCF는 이등변삼각형이다.
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{AD}$ 의 길이와 같다.
 $\therefore y = 8\text{cm}$
삼각형 BCF는 이등변삼각형이므로 $\overline{BC} = \overline{CF}$
 $8 = x + 6$
 $\therefore x = 2\text{cm}$

26. 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BD} \parallel \overline{EF}$ 이고,
 $\triangle ABE = 30(\text{cm}^2)$ 일 때, $\triangle BDF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 30 cm^2

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABE = \triangle DBE$
 $\overline{BD} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\triangle DBE = \triangle BDF$
 $\therefore \triangle BDF = \triangle ABE = 30(\text{cm}^2)$

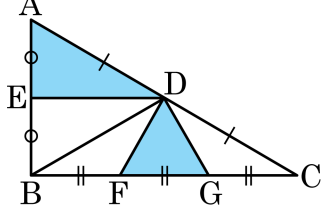
27. 닮음비가 4 : 5인 두 정사각형이 있다. 이 두 정사각형의 둘레의 합이 72cm일 때, 작은 정사각형의 한 변의 길이를 a cm, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 b cm라고 하자. $a + b$ 의 값은?

① 8 ② 10 ③ 18 ④ 32 ⑤ 40

해설

두 정사각형의 둘레의 합이 72cm 이므로 작은 정사각형의 둘레는 $72 \times \frac{4}{9} = 32(\text{cm})$, 큰 정사각형의 둘레는 $72 \times \frac{5}{9} = 40(\text{cm})$ 이다. 따라서 한 변의 길이는 각각 $a = 8$, $b = 10$ 이다.
 $\therefore a + b = 8 + 10 = 18$

28. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 이등분점, F, G 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle AED$ 와 $\triangle DFG$ 의 넓이의 합은?



- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 18cm^2

해설

$\overline{BD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 는 각각 12cm^2 이다. 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 이등분점이므로 $\triangle AED = 6\text{cm}^2$, 점 F, G 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle DFG = \frac{1}{3}\triangle BCD = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 $\triangle AED$ 와 $\triangle DFG$ 의 넓이의 합은 $6 + 4 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

29. 세 변의 길이가 각각 $a+4, a, a-4$ 로 나타내어지는 삼각형이 직각삼각형이 되기 위한 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

변의 길이이므로 $a-4 > 0, a > 4 \cdots \textcircled{A}$

삼각형이 될 조건에 의해

$$a+4 < a+(a-4), 8 < a \cdots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 에 의하여 $a > 8$

세 변 중 가장 긴 변이 $a+4$ 이므로

$$(a+4)^2 = a^2 + (a-4)^2$$

$$a^2 - 16a = 0$$

$$a(a-16) = 0$$

$$\therefore a = 16 (\because a > 8)$$

30. 남학생 4 명, 여학생 3 명 중에서 2 명의 대표를 뽑을 때, 적어도 남학생이 한 명 이상 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{1}{7}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{6}{7}$ ④ $\frac{2}{21}$ ⑤ $\frac{5}{21}$

해설

7 명 중에서 대표 2 명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지),
모두 여학생만 뽑히는 경우의 수는 여학생 3 명 중에서 2 명을
뽑는 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)이다. 그러므로 구하는 확률은
 $1 - (\text{모두 여학생이 뽑히는 확률}) = 1 - \frac{3}{21} = \frac{6}{7}$ 이다.

31. 주머니 속에 검은 공 3 개, 파란 공 2 개, 흰 공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률이 높은 순서대로 나열한 것은?

- ① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공 ② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공
③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공 ④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공
⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공

해설

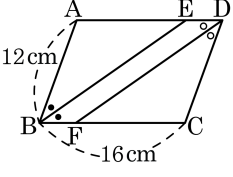
$$\text{검은 공 2 번 : } \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$$

$$\text{파란 공 2 번 : } \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

$$\text{흰 공 2 번 : } \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

32. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다.
 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, □ABCD의
 넓이는 □EBFD의 넓이의 몇 배인가?

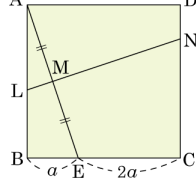
- ① 2배 ② 4배 ③ $\frac{1}{2}$
 ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ 3배



해설

△ABE와 △CDF는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AE} = \overline{AB} = 12\text{ (cm)}$, $\overline{CF} = \overline{CD} = 12\text{ (cm)}$
 $\therefore \overline{ED} = \overline{BF} = 16 - 12 = 4\text{ (cm)}$
 □ABCD와 □EBFD의 높이는 같으므로 □ABCD의 넓이는
 □EBFD의 넓이의 $\frac{16}{4} = 4\text{ (배)}$ 이다.

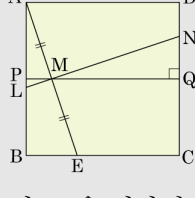
33. 한 변의 길이가 12cm 인 정사각형 ABCD 에서 $2\overline{BE} = \overline{EC}$, $\overline{AM} = \overline{ME}$ 가 성립하도록 점 E , M 을 잡았을 때, $\frac{\overline{LM}}{\overline{MN}}$ 을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$ cm

해설



점 M 을 지나면서 $\overline{AD}$ 에 평행하는 보조선을 긋고, $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 각각 P, Q라고 하자.

$\triangle PLM$, $\triangle QNM$, 에서

$\angle PML = \angle QMN(\because \text{맞꼭지각})$

$\angle MPL = \angle MQN(\because 90^\circ)$

$\angle MLP = \angle MNQ(\because \text{엇각})$

가 성립하므로 $\triangle PLM \sim \triangle QNM$

$2\overline{BE} = \overline{EC}$, $\overline{AM} = \overline{ME}$ 에 의해

$\overline{BE} = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\text{cm})$ 이므로

$\overline{PM} = 4 \times \frac{1}{2} = 2(\text{cm})$

따라서 $\frac{\overline{LM}}{\overline{MN}} = \frac{2}{12-2} = \frac{1}{5}$ 이다.

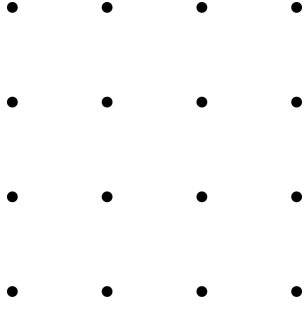
34. 1 ~ 9 까지 숫자가 각각 적힌 9 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는?

- ① 64 개 ② 72 개 ③ 81 개
④ 100 개 ⑤ 120 개

해설

십의 자리에는 1 ~ 9 까지의 숫자 중에서 어느 하나를 뽑아도 되므로 9 가지가 있고, 일의 자리에는 1 ~ 9 까지의 숫자 중에서 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 8가지가 있으므로 모두 $9 \times 8 = 72$ (개) 이다.

35. 다음 그림과 같이 일정한 간격으로 16 개의 점이 있다. 이 점 중 임의의 세 점을 연결하여 만든 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 516 개

해설

서로 다른 세 점이 한 개의 삼각형을 결정하므로 16 개의 점에서 세 점을 고르는 경우의 수는 $\frac{16 \times 15 \times 14}{3 \times 2 \times 1} = 560$ (가지) 이다.
이 중 동일한 직선 위의 세 점을 이은 경우는 삼각형을 만들 수 없으므로 한 직선 위에 세 점이 있는 경우의 수는 세 점을 이은 4 가지 직선 위의 세 점을 고른 경우와 네 점을 이은 10 가지 직선 위의 세 점을 고른 경우의 합은 $4 \times 1 + 10 \times \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 44$ (가지) 이다.
따라서 구하는 삼각형의 개수는 $560 - 44 = 516$ (개) 이다.