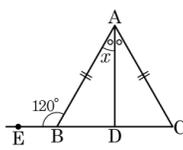


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\angle ABE = 120^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$   
④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$



**해설**

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로  $\angle ADB = 90^\circ$   
 $\triangle ADB$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는 같으므로  $\angle x + 90^\circ = 120^\circ$ 이다.  
따라서  $\angle x = 30^\circ$ 이다.

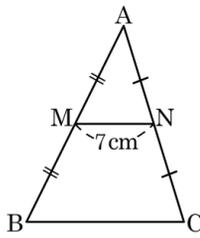
2. 다음 중 평행사변형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 두 쌍의 대변이 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 서로 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
- ⑤ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

**해설**

두 대각선이 서로 수직이등분하는 것은 마름모와 정사각형이다.

3. 다음 그림에서 점 M, N 은  $\overline{AB}, \overline{AC}$  의 중점이다.  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



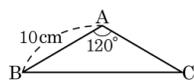
▶ 답:            cm

▶ 정답: 14 cm

해설

$$\overline{BC} = 2\overline{MN} = 14(\text{cm})$$

4. 다음  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다. 그림을 보고 옳은 것을 모두 고른 것은?



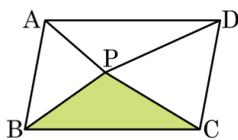
- ㉠  $\overline{AC} = 10\text{cm}$     ㉡  $\angle B = 60^\circ$   
 ㉢  $\angle C = 30^\circ$

- ① ㉠    ② ㉡    ③ ㉢    ④ ㉠, ㉢    ⑤ ㉡, ㉢

**해설**

㉠  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이므로  $\overline{AC} = 10\text{cm}$   
 ㉡, ㉢  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle B = \angle C = 30^\circ$

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 넓이가  $100\text{cm}^2$  이고,  $\triangle PAD$ 의 넓이가  $24\text{cm}^2$  일 때, 어두운 부분의 넓이는 얼마인가?



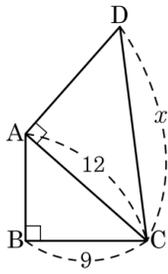
- ①  $24\text{cm}^2$       ②  $25\text{cm}^2$       ③  $26\text{cm}^2$   
④  $28\text{cm}^2$       ⑤  $50\text{cm}^2$

해설

내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$100 \times \frac{1}{2} = 24 + \triangle PBC$ 이므로  $\triangle PBC = 26(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림에서  $\angle B = \angle DAC = 90^\circ$ ,  $\angle ACB = \angle DCA$  이다. 이 때,  $x$ 의 값은?

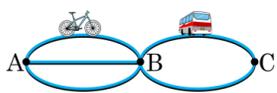


- ① 15      ② 16      ③ 17      ④ 18      ⑤ 19

해설

$\triangle ABC$  와  $\triangle DAC$  에서  $\angle B = \angle DAC$ ,  
 $\angle ACB = \angle DCA$ ,  $\angle ABC = \angle DAC$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$  (AA 닮음)  
 $\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$  이므로  $12 : x = 9 : 12$   
 $9x = 144 \quad \therefore x = 16$

7. A 지점에서 B 지점까지 자전거를 타고 가는 방법이 3가지, B 지점에서 C 지점까지 버스를 타고 가는 방법이 2가지 있을 때, A 지점에서 C 지점까지 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



- ① 4가지                      ② 5가지                      ③ 6가지  
④ 7가지                      ⑤ 8가지

**해설**

A 지점에서 B 지점으로 가는 경우의 수 : 3가지  
B 지점에서 C 지점으로 가는 경우의 수 : 2가지  
∴  $3 \times 2 = 6$ (가지)

8. 지혜가 친구와의 약속 시간에 늦을 확률이  $\frac{1}{3}$ 일 때, 3번의 약속 중 한 번만 늦을 확률은?

- ①  $\frac{1}{9}$       ②  $\frac{2}{9}$       ③  $\frac{1}{3}$       ④  $\frac{4}{9}$       ⑤  $\frac{5}{9}$

해설

세 번의 약속 중 한 번만 늦을 확률은  $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times 3 = \frac{4}{9}$

9. A 주머니에는 붉은 공이 1 개, 흰 공이 2 개 들어있고, B 주머니에는 붉은 공이 3 개, 흰 공이 2 개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때, 서로 다른 색의 공이 나올 확률은?

- ①  $\frac{2}{5}$       ②  $\frac{2}{15}$       ③  $\frac{4}{15}$       ④  $\frac{8}{15}$       ⑤  $\frac{6}{25}$

**해설**

A 주머니에서 흰 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 붉은 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$$

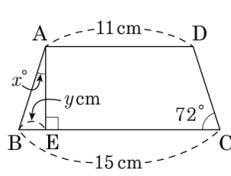
A 주머니에서 붉은 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 흰 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$\therefore \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$$



11. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때,  $x, y$ 의 합  $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

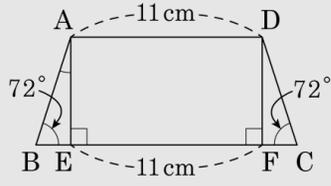
점 D에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라 하면

$\angle B = \angle C$ 이므로

$\angle B = 72^\circ$

$x = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$

$\therefore x = 18$

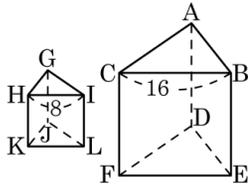


또한,  $\overline{BE} = \overline{CF} = \frac{1}{2}(15 - 11) = 2(\text{cm})$

$\therefore y = 2$

$\therefore x + y = 18 + 2 = 20$

12. 다음과 같이 닮은 삼각기둥에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{GH}$ ,  $\overline{BC}$  와  $\overline{HI}$ ,  $\overline{AC}$  와  $\overline{GI}$  가 서로 대응한다고 할 때, 다음 중 옳은 것의 기호를 써라.



- ㉠  $\triangle ABC$ 와  $\triangle GHI$ 의 닮음비는 5 : 3 이다.  
 ㉡  $\triangle DEF \cong \triangle JKL$   
 ㉢  $\angle ABC \neq \angle GHI$   
 ㉣  $\frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{GI}}{\overline{AC}}$   
 ㉤  $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{JK}}{\overline{BE}}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 2 : 1 이다.  
 ㉡  $\triangle DEF \sim \triangle JKL$   
 ㉢  $\angle ABC = \angle GHI$   
 ㉣  $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{JK}}{\overline{DE}}$

13. 반지름의 길이의 비가 3 : 4 인 두 원의 넓이의 합이  $225\pi\text{cm}^2$  이다. 이 때, 큰 원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답:                      cm

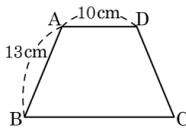
▷ 정답: 12cm

**해설**

길이의 비가 3 : 4 이므로 넓이의 비 9 : 16  
두 원의 넓이의 합이  $225\pi\text{cm}^2$  이므로  
큰 원의 넓이는  $225\pi \times \frac{16}{25} = 144\pi$ ,  $144 = 12^2$  이므로 큰 원의  
반지름의 길이는 12cm이다.

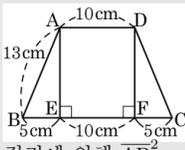
14. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 13\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{AD}$  인 등변사다리꼴의 넓이를 구하면?

- ①  $120\text{ cm}^2$       ②  $130\text{ cm}^2$   
 ③  $180\text{ cm}^2$       ④  $195\text{ cm}^2$   
 ⑤  $200\text{ cm}^2$



**해설**

등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서  $\overline{BC}$  에 수선을 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 하면 직사각형 AEFD 에서  $\overline{EF} = 10\text{ cm}$  이므로  $\overline{BE} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{CF} = 5\text{ cm}$  이다.



또, 직각삼각형 ABE 에서 피타고라스 정리에 의해  $\overline{AB}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{AE}^2$ ,  $13^2 = 5^2 + \overline{AE}^2$ ,

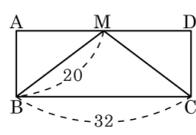
따라서  $\overline{AE}^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$  이다.

그런데  $\overline{AE} > 0$  이므로  $\overline{AE} = 12\text{ cm}$  이다.

이제 등변사다리꼴의 넓이를 구하면

$$\frac{1}{2} \times (\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{AE} = \frac{1}{2} \times (10 + 20) \times 12 = 180(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 M 은 선분 AD 의 중점이고,  $\overline{BM} = 20$ ,  $\overline{BC} = 32$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 384

해설

$\overline{AM} = 16$ ,  $\triangle ABM$ 에서  $20^2 = 16^2 + \overline{AB}^2$  이므로  
 $\overline{AB} = 12$   
 $\therefore \square ABCD = 32 \times 12 = 384$

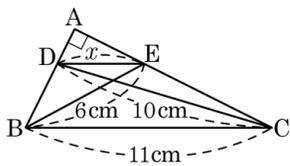
16. 세 변을 각각  $x+3$ ,  $x+5$ ,  $x+7$  이 피타고라스의 수가 되도록 하는  $x$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(x+7)^2 &= (x+3)^2 + (x+5)^2 \\ x^2 + 14x + 49 &= x^2 + 6x + 9 + x^2 + 10x + 25 \\ x^2 + 2x - 15 &= 0, x = -5 \text{ 또는 } x = 3 \\ \therefore x &= 3 (\because x > 0)\end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{BC} = 11\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = 6\text{cm}$  일 때,  $x^2$  의 값을 구하여라.



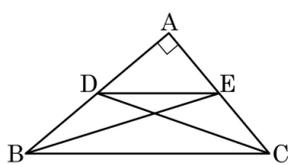
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$6^2 + 10^2 = 11^2 + x^2 \text{ 이므로 } x^2 = 136 - 121 = 15$$

18. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{DC} = 5$ ,  $\overline{BC} = 7$  일 때,  $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$  를 구하여라.



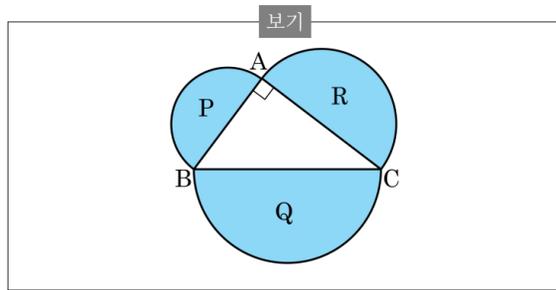
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$7^2 - 5^2 = \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 \text{ 이므로 } \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 49 - 25 = 24$$

19. 다음 보기에 주어진 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원의 넓이를 P, Q, R 라 하자.



$P = \frac{9}{2}\pi\text{cm}^2, Q = \frac{25}{2}\pi\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

- ① 5cm    ② 6cm    ③ 7cm    ④ 8cm    ⑤ 9cm

해설

$R = Q - P$  이다.

$R = \frac{25}{2}\pi - \frac{9}{2}\pi = 8\pi(\text{cm}^2)$  이므로

$\frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{\overline{AC}}{2}\right)^2 = 8\pi$  에서

$\overline{AC}^2 = 64$  이다.

따라서  $\overline{AC} = 8\text{cm}(\because \overline{AC} > 0)$  이다.

20. 예지네 반에 남학생은 7명, 여학생은 5명이 있다. 이 반에서 반장 1명, 남녀 부반장 1명씩을 뽑는 경우의 수를 찾으세요.

- ① 210가지                      ② 270가지                      ③ 280가지  
④ 320가지                      ⑤ 350가지

**해설**

남녀 부반장 1명씩을 뽑는 경우를 구하고 나머지 10명 중 반장 1명을 뽑는 경우의 수를 구한다.

$$7 \times 5 \times 10 = 350 \text{ (가지)}$$

21. 주사위를 2 번 던질 때, 처음 나온 눈의 수가 짝수이고, 두 번째 나온 눈의 수가 4 이상일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

(주사위를 던져서 짝수가 나올 확률)  $\times$  (주사위를 던져서 4 이상  
의 눈이 나올 확률)  $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

22. 두 개의 상자 A, B가 있다. 상자 A에는 파란 구슬 3개, 빨강 구슬 5개가 들어 있고, 상자 B에는 파란 구슬 4개, 빨강 구슬 4개가 들어 있다. 상자 하나를 택하여 구슬 한 개를 꺼낼 때, 파란 구슬일 확률은?

- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{3}{16}$       ③  $\frac{5}{16}$       ④  $\frac{7}{16}$       ⑤  $\frac{7}{8}$

해설

상자 A를 택하고 파란 구슬을 꺼낼 확률  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$   
상자 B를 택하고 파란 구슬을 꺼낼 확률  $\frac{1}{2} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{4}$   
따라서 파란 구슬을 꺼낼 확률은  $\frac{3}{16} + \frac{1}{4} = \frac{7}{16}$

23. 주머니에 6개의 흰 공과 4개의 검은 공이 있다. 갑, 을, 병 세 사람이 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 검은 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 병이 이길 확률을  $\frac{b}{a}$  라 할 때,  $a-b$  를 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

**해설**

갑이 흰 공을 꺼내는 경우는 10개의 공 중에서 6개를 고르는 것이므로  $\frac{6}{10}$

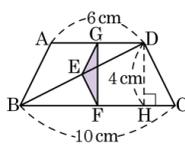
을이 흰 공을 꺼내는 경우는 9개의 공 중에서 5개를 고르는 것이므로  $\frac{5}{9}$

병이 검은 공을 꺼내는 경우는 8개의 공 중에서 4개를 고르는 것이므로  $\frac{4}{8}$

따라서 병이 이길 확률은  $\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{6}$

$\therefore a=6, b=1 \quad \therefore a-b=5$

24. 사다리꼴 ABCD 에서 점 G, E, F 는 각각  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BD}$ ,  $\overline{BC}$  의 중점이다.  $\triangle GEF$  의 넓이를 구하면?



- ①  $1 \text{ cm}^2$     ②  $2 \text{ cm}^2$     ③  $3 \text{ cm}^2$     ④  $4 \text{ cm}^2$     ⑤  $5 \text{ cm}^2$

해설

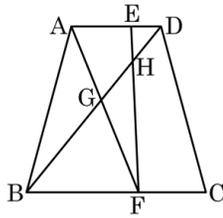
$$\square ABFG = (3 + 5) \times 4 \times \frac{1}{2} = 16(\text{cm}^2)$$

$$\square ABEG = \frac{3}{4} \triangle ABD = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 9(\text{cm}^2)$$

$$\triangle BEF = \frac{1}{4} \triangle BDC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 5(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle GEF &= \square ABFG - (\square ABEG + \triangle BEF) \\ &= 16 - (9 + 5) = 2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD}$  의 점 E에 대하여  $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1$  이고  $\overline{BC}$  위의 점 F에 대하여  $\overline{BF} : \overline{FC} = 5 : 3$  이다. 두 점 G, H는 각각  $\overline{AF}$ ,  $\overline{EF}$ 와 대각선 BD의 교점이고,  $\overline{BD} = 9$ ,  $2\overline{AD} = \overline{BC}$ 일 때,  $\overline{GH}$ 의 길이는?



- ①  $\frac{20}{19}$     ②  $\frac{23}{19}$     ③  $\frac{25}{19}$     ④  $\frac{30}{19}$     ⑤  $\frac{40}{19}$

해설

$$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{ED} = k \text{ 라 하면 } \overline{BF} = 6k \times \frac{5}{8} = \frac{15}{4}k,$$

$$\overline{FC} = 6k \times \frac{3}{8} = \frac{9}{4}k$$

$$\overline{BG} / \overline{GD} = 5 : 4 \text{ 이므로 } \overline{BG} = \frac{5}{9} \times 9 = 5$$

$$\text{또한 } \overline{BH} : \overline{HD} = \overline{BF} : \overline{ED} = \frac{15}{4}k : k = 15 : 4$$

$$\text{따라서 } \overline{BH} : \overline{HD} = 15 : 4 \text{ 이므로 } \overline{BH} = \frac{15}{19} \times 9 = \frac{135}{19}$$

$$\therefore \overline{GH} = \overline{BH} - \overline{BG} = \frac{135}{19} - 5 = \frac{40}{19}$$