

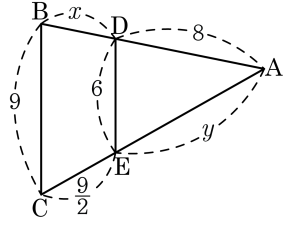
1. 다음 중 항상 서로 닮음인 도형은?

- ① 두 이등변삼각형
- ② 두 직각삼각형
- ③ 두 직사각형
- ④ 두 원
- ⑤ 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면도형은 두 원, 두직각이등변삼각형, 두 정다각형이다.

2. 다음 그림에서  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $x + y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

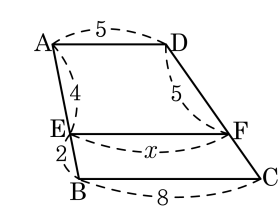
▷ 정답 : 13

해설

$$\begin{aligned} 8 : (8 + x) &= 6 : 9 \\ 48 + 6x &= 72, 6x = 24 \\ x &= 4 \\ 8 : 4 &= y : \frac{9}{2}, 4y = 36 \\ y &= 9 \\ \therefore x + y &= 4 + 9 = 13 \end{aligned}$$

3. 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

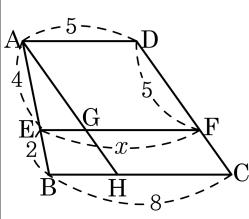
$$\overline{EG} = x - 5$$

$$\overline{BH} = 3$$

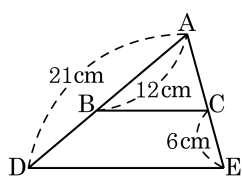
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$$

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

$$\therefore x = 7$$



4. 다음 그림에서 □BDEC 가 사다리꼴이 되기 위한  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\overline{AC} = 8$  cm

해설

$$12 : 9 = \overline{AC} : 6$$

$$9\overline{AC} = 72$$

$$\therefore \overline{AC} = 8 \text{ (cm)}$$

5. 축척이 1 : 50000 인 지도 위에서 넓이가  $50\text{ cm}^2$  인 땅의 실제 넓이를 구하여라.

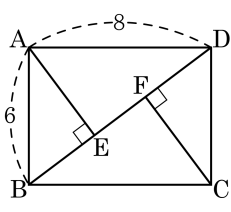
▶ 답 :                       $\text{km}^2$

▷ 정답 : 12.5  $\text{km}^2$

해설

$$\begin{array}{l} 1 : 50000 \xrightarrow{\text{넓이의 비}} 1 : 2500000000 \\ 50 \times 2500000000 = 125000000000 \text{ (cm}^2\text{)} = 12.5 \text{ (km}^2\text{)} \end{array}$$

6. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리  $\overline{AE}$  와 꼭짓점 C 에서  $\overline{BD}$  까지의 거리  $\overline{CF}$  의 길이의 합을 구하여라.



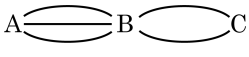
▶ 답 :

▷ 정답 : 9.6

해설

$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 10$   
 $6 \times 8 = 10 \times \overline{AE}$ ,  $\overline{AE} = 4.8$   
 따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로  
 $\overline{AE} + \overline{CF} = 4.8 + 4.8 = 9.6$  이다.

7. 다음 그림과 같이  $A$  에서  $B$  로 가는 길이 3 가지,  $B$  에서  $C$  로 가는 길이 2 가지일 때,  $A$  에서  $B$  를 거쳐  $C$  로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 :                        6   가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

$$3 \times 2 = 6 \text{ (가지)}$$

8. 서로 다른 동전 3 개를 던져 앞면이 2 개나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

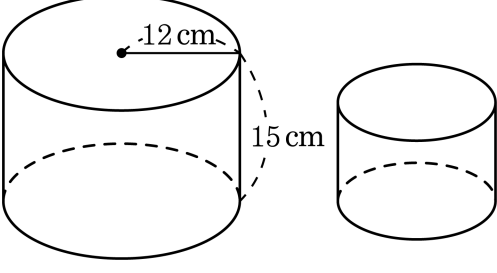
▷ 정답 :  $\frac{3}{8}$

해설

앞면이 2 개나올 경우는 3 가지이다.  
(앞, 앞, 뒤), (뒤, 앞, 앞), (앞, 뒤, 앞)

$$\therefore \frac{3}{2 \times 2 \times 2} = \frac{3}{8}$$

9. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을  $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $160\pi$ cm<sup>2</sup>

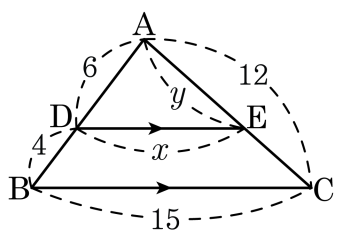
해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$ 라고 하면

$r = 12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{cm})$ ,  $h = 15 \times \frac{2}{3} = 10(\text{cm})$

(옆면의 넓이)  $= 2\pi rh = 2\pi \times 8 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림에서  $x+y$  의 값은?

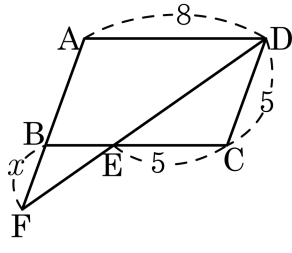


- ① 13.2      ② 15.5      ③ 16      ④ 16.2      ⑤ 16.8

해설

$$\begin{aligned} 6 : 10 &= x : 15 & \therefore x &= 9 \\ 6 : 10 &= y : 12 & \therefore y &= 7.2 \\ \therefore x + y &= 16.2 \end{aligned}$$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만나는 점을 E, 변 AB 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하면,  $x$  의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$\overline{AF} // \overline{DC}$  이므로  $\angle BFE = \angle CDE$  ( $\because$  엇각)

$\angle FBE = \angle DCE$  ( $\because$  엇각)

$\triangle BEF \sim \triangle CED$  (AA 닮음)

$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$  이므로

$$3 : 5 = x : 5$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

12. 부피의 비가  $27:64$  인 두 정육면체에서 작은 정육면체의 한 모서리의 길이가  $6\text{cm}$  일 때, 큰 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?

①  $2\text{cm}$       ②  $4\text{cm}$       ③  $8\text{cm}$       ④  $12\text{cm}$       ⑤  $16\text{cm}$

해설

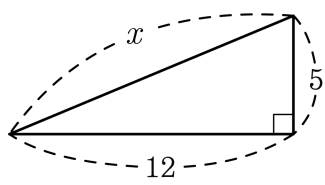
답음비가  $a:b$  라 하면 부피 비는 세제곱의 비이므로  $a^3:b^3 = 27:64$

따라서  $a:b = 3:4$  이다.

큰 정육면체의 모서리의 길이를  $x$  라 하면  $6:x = 3:4$

$\therefore x = 8(\text{cm})$

13. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

해설

피타고라스 정리에 따라  
 $5^2 + 12^2 = x^2$   
 $x^2 = 169$   
 $x > 0$  이므로  $x = 13$  이다.

14. 세 변의 길이가 각각  $x$ ,  $x+2$ ,  $x-7$  인 삼각형이 직각삼각형일 때, 빗변의 길이를 구하여라.

① 15

② 17

③ 19

④ 20

⑤ 21

해설

$$(x+2)^2 = x^2 + (x-7)^2$$

$$x^2 - 18x + 45 = 0$$

$$(x-15)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = 15 (\because x > 7)$$

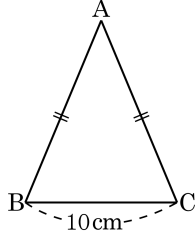
따라서 빗변의 길이는  $x+2$  이므로 17이다.

15. 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = c, \overline{BC} = a, \overline{CA} = b$  (단,  $c$  가 가장 긴 변) 이라 하자.  $c^2 - a^2 > b^2$  이 성립한다고 할 때, 다음 중 옳은 것은?
- ①  $\angle C < 90^\circ$  이고  $\triangle ABC$  는 둔각삼각형이다.
  - ②  $\angle C > 90^\circ$  이고  $\triangle ABC$  는 둔각삼각형이다.
  - ③  $\angle C < 90^\circ$  이고  $\triangle ABC$  는 예각삼각형이다.
  - ④  $\angle C > 90^\circ$  이고  $\triangle ABC$  는 예각삼각형이다.
  - ⑤  $\angle C = 90^\circ$  이고  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다.

해설

삼각형의 가장 긴 변의 대각의 크기에 따라 둔각삼각형, 직각삼각형, 예각삼각형인지 결정된다.  
변  $c$  의 대각은  $\angle C$  이고,  
 $c$  가 가장 긴 변이므로  
 $c^2 > a^2 + b^2$  이 성립하게 되면  
삼각형 ABC 는 둔각삼각형이고  
이때,  $\angle C > 90^\circ$  이다.

16. 다음 그림과 같이 넓이가  $60\text{ cm}^2$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 13 cm

해설

$$\text{넓이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12\text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13\text{ cm}$$

17. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수는?

① 4 가지

② 5 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

합이 4 인 경우: (1, 3), (2, 2), (3, 1)

합이 8 인 경우: (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3),

(6, 2)

∴ 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수 :  $3 + 5 = 8$  ( 가지)

18. 500 원짜리 동전 1개와 100 원짜리 동전 1 개, 그리고 50 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

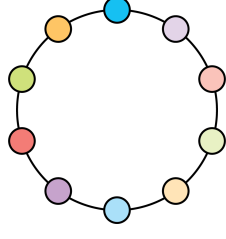
- ① 3 가지                      ② 6 가지                      ③ 8 가지  
④ 12 가지                      ⑤ 36 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2가지이므로, 모든 경우의 수는  $2 \times 2 \times 2 = 8$  (가지)이다.

19. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 10개의 점이 있다. 이 중 3개의 점으로 이루어지는 삼각형의 경우의 수는?

- ① 30가지
- ② 60가지
- ③ 120가지
- ④ 360가지
- ⑤ 720가지



해설

서로 다른 10개의 점 중에서 3개를 뽑아서 나열하는 경우의 수  
:  $10 \times 9 \times 8 = 720$  (가지)  
세 점을 고르는 것은 순서와 상관 없으므로  
 $3 \times 2 \times 1 = 6$  으로 나누어 준다.  
 $\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$  (가지)

20. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공 4개와 흰 공 3개가 들어 있다. 한 개의 공을 꺼낸 다음 다시 넣어 또 하나의 공을 꺼낼 때, 두 번 모두 흰 공이 나올 확률은?

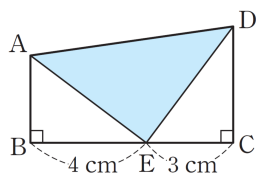
- ①  $\frac{12}{49}$       ②  $\frac{6}{49}$       ③  $\frac{9}{49}$       ④  $\frac{8}{49}$       ⑤  $\frac{16}{49}$

해설

$$\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{49}$$

21.

오른쪽 그림과 같은 사다리꼴  
ABCD에서  
 $\triangle ABE \equiv \triangle ECD$ ,  
 $\overline{BE} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{EC} = 3\text{ cm}$  일  
때,  $\triangle AED$ 의 넓이를 구하시오.



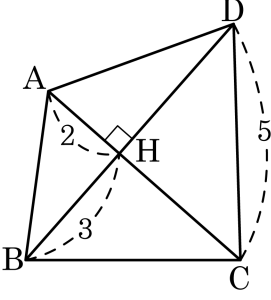
▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{25}{2}$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle ECD$ 에서  $\overline{AE} = \overline{ED}$ ,  
 $\angle AED = 90^\circ$  이므로  
 $\triangle AED$ 는 직각이등변삼각형이다.  
 $\triangle ABE$ 에서  $\overline{AB} = \overline{EC} = 3\text{ cm}$  이므로  
 $\overline{AE}^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \quad \therefore \overline{AE} = \overline{DE} = 5\text{ (cm)}$   
 $\therefore \triangle AED = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}\text{ (cm}^2\text{)}$

22. 다음 그림의 □ABCD 에서 대각선 AC 와 BD 는 서로 직교하고 있다. 대각선의 교점을 H 라 하고  $AH = 2$  ,  $BH = 3$  ,  $CD = 5$  일 때,  $\overline{AD^2} + \overline{BC^2}$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 38

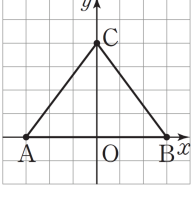
해설

$$\overline{AB^2} + \overline{DC^2} = \overline{AD^2} + \overline{BC^2} = (2^2 + 3^2) + 5^2 = 38$$

$$\therefore \overline{AD^2} + \overline{BC^2} = 38$$

23.

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 :

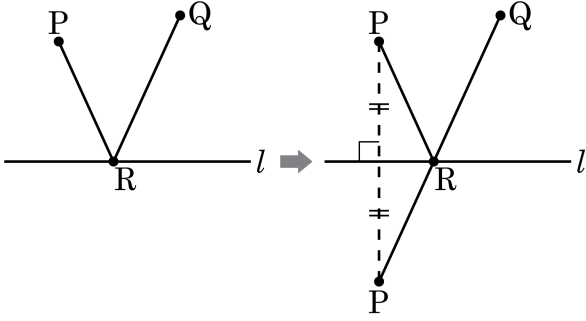
▷ 정답 : 16

해설

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

24. 다음 그림과 같이 점 P, Q가 있을 때,  $\overline{PR} + \overline{RQ}$ 의 값이 최소가 되도록 직선  $l$  위에 점 R를 잡는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?

직선 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 가 직선  $l$ 과 만나는 점을 로 잡는다.



- ①  $l$ , PQ, Q

②  $l$ , PQ, R

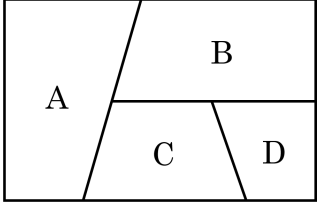
③  $l$ , P'Q, R
- ④ Q, PQ, Q

⑤ Q, P'Q, R

해설

$l$ 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 P'Q가 직선  $l$ 과 만나는 점을 R로 잡는다.

25. 다음 그림과 같이 A, B, C, D의 각 부분에 다섯 가지의 색의 물감을 칠하는 방법의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 좋지만 인접하는 부분은 서로 다른 색을 칠해야 한다.)



▶ 답 :                       가지

▷ 정답 : 180    가지

해설

같은 색을 여러번 반복하여 사용해도 되므로  
 $5 \times 4 \times 3 \times 3 = 180$  ( 가지)