

1. 다음은  $\angle XOY$  의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 점 P 에서  $\overline{OX}$ ,  $\overline{OY}$  에 내린 수선의 발을 각각A, B 라고 할 때,  $\overline{PA} = \overline{PB}$  임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

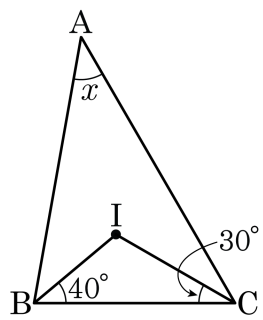
[가정]  $\angle AOP = (\text{㉠})$ ,  
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$   
 [결론]  $(\text{㉡}) = (\text{㉢})$   
 [증명]  $\triangle POA$  와  $\triangle POB$  에서  
 $\angle AOP = (\text{㉠}) \cdots \text{㉠}$   
 $(\text{㉢})$ 는 공통  $\cdots \text{㉡}$   
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ \cdots \text{㉢}$   
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle POA \equiv \triangle POB$  (( $\text{㉣}$ ) 합동)  
 $\therefore (\text{㉡}) = (\text{㉢})$

- ① ㉠  $\angle BOP$                       ② ㉡  $\overline{PA}$                       ③ ㉢  $\overline{PB}$   
 ④ ㉣  $\overline{OP}$                       ⑤ ㉣ SAS

해설

$\triangle POA \equiv \triangle POB$  는  $\angle AOP = \angle BOP$ ,  $\overline{OP}$  는 공통,  $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$  이므로 RHA 합동이다.

2. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

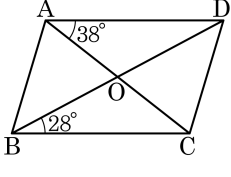


- ①  $20^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $40^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$

3. 다음 그림의 사각형 ABCD가 평행사변형일 때,  $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



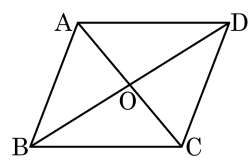
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 114 °

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} // \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle ADB &= \angle CBD = 28^\circ \text{ 이고} \\ \angle AOD &= 180^\circ - \angle COD \\ &= 180^\circ - (38^\circ + 28^\circ) \\ &= 114^\circ\end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이가 24였다.  $\triangle COD$ 의 넓이는?

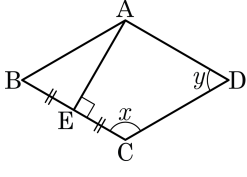


- ① 6                      ② 12                      ③ 24  
④ 48                      ⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle ABO$ ,  $\triangle OBC$ ,  $\triangle OCD$ ,  $\triangle OAD$ 의 넓이가 같으므로  
 $\triangle OCD = \frac{1}{2} \times \triangle ABC = 12$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에 대하여  $\overline{AE}$  는  $\overline{BC}$  의 수직이등분선이고,  $\angle C = \angle x$  ,  $\angle D = \angle y$  일 때,  $\angle x - \angle y$  의 값은?



- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$   
 ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$\angle x + \angle y = 180^\circ$  이고,  $\angle ABC = \angle y$  이고,  $\overline{AC}$  는  $\angle C$  의 이등분선이다.  $\triangle AEB \cong \triangle AEC$  이므로  $\angle ABC = \angle ACE = \angle y$  이므로  $x = 2y$  이다. 따라서  $3y = 180^\circ$ ,  $\angle y = 60^\circ$  이고  $\angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$ ,  $\angle x - \angle y = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$  이다.

6. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은?
- ① 정사각형                      ② 등변사다리꼴                      ③ 직사각형
- ④ 평행사변형                      ⑤ 마름모

해설

두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 정사각형이다.

7. 서로 닮은 선물상자 M, N 을 포장하는데 각각  $25\text{cm}^2$ ,  $36\text{cm}^2$  의 포장지가 들었다. N 을 묶는 리본의 길이가 18cm 라고 할 때, M 을 묶는 리본의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 15 cm

해설

끝넓이의 비가 25 : 36 이므로 대응하는 모서리의 길이의 비는 5 : 6 이다.  
 따라서 N 을 묶는 리본의 길이가 18cm 이므로 M 을 묶는 리본은  $5 \times 3 = 15(\text{cm})$  가 필요하다.

8. 세 변의 길이가  $6, 8, a$  인 삼각형이 둔각삼각형일 때,  $a$  의 값의 범위는? (단,  $a > 8$  )

①  $8 < a < 14$

②  $9 < a < 14$

③  $10 < a < 14$

④  $a > 9$

⑤  $a > 10$

해설

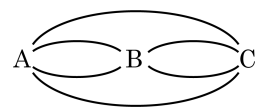
$$a^2 > 8^2 + 6^2$$

$$a^2 > 100$$

$$a > 0 \text{ 이므로 } a > 10$$

따라서  $10 < a < 14$  이다.

9. 다음 그림과 같이 A 에서 C 로 가는 길이 있다. A 에서 C 로 갈 수 있는 경우의 수는?



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

해설

A 에서 B 를 거쳐 C 로 가는 경우의 수 :

$2 \times 2 = 4$  ( 가지)

A 에서 B 를 거치지 않고 C 로 가는 경우의 수 : 2( 가지)

$\therefore 4 + 2 = 6$  ( 가지)

10. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 45가지

② 46가지

③ 47가지

④ 48가지

⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $4 \times 4 \times 3 = 48$  (가지)이다.

11. 청량음료를 만드는 어느 음료수 회사에서 판매량을 늘리기 위하여 5만 개의 음료수 뚜껑에 경품 표시를 하였다. 경품은 에어컨 1 대, 김치냉장고 5 대, 티셔츠 100 장이다. 창준이가 음료수 1 병을 샀을 때, 경품을 받을 확률을  $\frac{b}{a}$  라고 하자.  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24947

해설

경품 표시된 음료수병의 수는 50000 개 이고, 경품이 적혀있는 음료수 병의 수는

$$1 + 5 + 100 = 106 \text{ (개)} \text{ 이므로 당첨될 확률은 } \frac{106}{50000} = \frac{53}{25000}$$

$$\therefore a - b = 25000 - 53 = 24947$$

12. 다음 중 확률이 1인 것은?

- ① 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 해가 서쪽에서 뜰 확률
- ③ 동전을 한 개 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ④ 주사위를 한 번 던질 때, 홀수의 눈이 나올 확률
- ⑤ 주사위를 한 번 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률

해설

주사위의 눈은 6가지이고, 주사위를 던졌을 때 나올 수 있는 주사위 눈의 경우의 수는 6이므로 확률은  $\frac{6}{6} = 1$  이 나온다.

13. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 A 주사위의 눈을 십의 자리의 수로 정하고, B 주사위의 눈을 일의 자리의 수로 정하여 두 자리 정수를 만들 때, 만들어진 수가 60 이상의 짝수일 확률을 구하여라.

- ①  $\frac{1}{6}$       ②  $\frac{1}{2}$       ③  $\frac{1}{3}$       ④  $\frac{1}{12}$       ⑤  $\frac{2}{3}$

해설

A 는 6이 나와야 한다  $\rightarrow \frac{1}{6}$

B 는 2, 4, 6이 나와야 한다  $\rightarrow \frac{3}{6}$

$\therefore$  (확률)  $= \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{12}$

14. 10 개의 제비 중 4 개의 당첨 제비가 들어 있는 상자가 있다. 이 제비를 한 개씩 연속하여 두 번 뽑을 때, 두 번 모두 당첨 제비일 확률은? (단, 한 번 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{5}$       ④  $\frac{2}{15}$       ⑤  $\frac{1}{45}$

해설

첫 번째 당첨이 될 확률은  $\frac{4}{10}$  이고, 두 번째에 당첨이 될 확률은 9 개의 제비 중에서 당첨 제비 1 개를 뽑는 경우이므로  $\frac{3}{9}$  이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$

15. 우성이가 어떤 문제를 맞힐 확률은  $\frac{2}{5}$  이다. 두 문제를 풀었을 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률은?

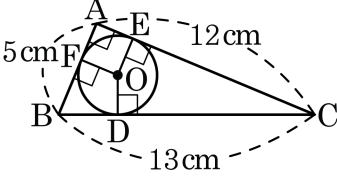
- ①  $\frac{4}{25}$       ②  $\frac{8}{25}$       ③  $\frac{14}{25}$       ④  $\frac{16}{25}$       ⑤  $\frac{21}{25}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률) = 1 - (두 문제 모두 틀릴 확률)

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{16}{25}$$

16.  $\triangle ABC$  에서 점 O 는 내접원의 중심이고 각 변의 길이가 다음과 같이 주어져있다. 이때, 내접원의 반지름의 길이는?



- ① 0.5 cm                      ② 1 cm                      ③ 2 cm  
 ④ 2.5 cm                      ⑤ 3 cm

해설

$\triangle ABC$  에서 내접원의 반지름을  $r$ , 각 변의 길이를  $a, b, c$  라 하면  $\triangle ABC$  의 넓이는

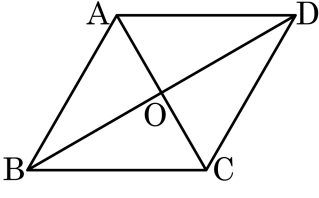
$$\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a + b + c)$$

이때,  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$  이므로  $\frac{1}{2}r(a + b + c) = 30$ ,

$$\frac{1}{2}r(5 + 12 + 13) = 30$$

따라서  $r = 2$  cm

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ②  $\angle ADB = \angle ACB$
- ③  $\overline{BO} = \overline{DO}$
- ④  $\angle BAC = \angle ACD$
- ⑤  $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$  이므로  $\angle ADB = \angle CBD$

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

▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 12cm

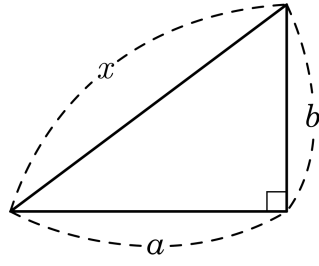
해설

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 12cm 이다.

19. 이차방정식  $x^2 - 14x + 48 = 0$  의 두 근이 직각삼각형의 빗변이 아닌 두 변의 길이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?



- ① 8      ② 8      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$$x^2 - 14x + 48 = (x - 6)(x - 8) = 0, x = 6, 8$$

빗변이 아닌 두 변의 길이가 6, 8 이므로

피타고라스 정리에 따라

$$x^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$x > 0$  이므로  $x = 10$  이다

20. 이차방정식  $x^2 - 18x + 65 = 0$  의 두 근 중 더 큰 것이 직각삼각형의 빗변이고, 짧은 것은 다른 한 변의 길이일 때, 이 직각삼각형의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$x^2 - 18x + 65 = (x - 5)(x - 13) = 0$   
 $x = 5, 13$   
빗변의 길이가 13 이고 다른 한 변의 길이가 5 이므로  
피타고라스 정리에 따라  
 $13^2 = 5^2 + x^2$   
 $x^2 = 144$   
 $x > 0$  이므로  $x = 12$  이다.  
따라서 이 직각삼각형의 둘레의 길이는  $5 + 12 + 13 = 30$  이다.

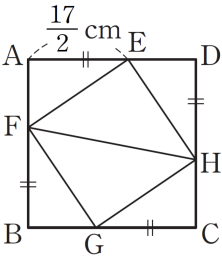
21.

오른쪽 그림과 같은 넓이가

$144\text{ cm}^2$ 인 정사각형 ABCD에서

$$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = \frac{17}{2}\text{ cm}$$

일 때,  $\overline{FH}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 13cm

해설

$$\square ABCD = \overline{AD}^2 = 144 \text{ 이므로 } \overline{AD} = 12 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{DE} = 12 - \frac{17}{2} = \frac{7}{2} \text{ (cm)}$$

이때  $\triangle AFE \equiv \triangle BGF \equiv \triangle CHG \equiv \triangle DEH$  이므로

$$\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$$

즉,  $\square EFGH$ 는 정사각형이다.

$$\triangle AFE \text{에서 } \overline{EF}^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{17}{2}\right)^2 = \frac{169}{2}$$

이때  $\triangle EFH$ 는  $\overline{EF} = \overline{HE}$ ,  $\angle FEH = 90^\circ$ 인 직각이

$$\text{등변삼각형이므로 } \overline{FH}^2 = 2 \times \overline{EF}^2 = 2 \times \frac{169}{2} = 169$$

$$\therefore \overline{FH} = 13 \text{ (cm)}$$

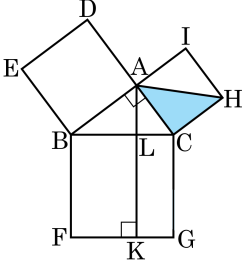
22. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때,  $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $\triangle CBH$

②  $\triangle ABC$

③  $\triangle CGA$
- ④  $\triangle CGL$

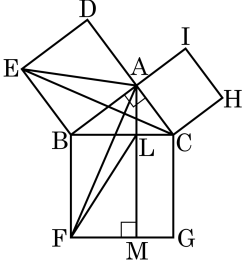
⑤  $\triangle ABE$



해설

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

23. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ☐㉠  $\triangle ABE = \triangle CBE$
- ☐㉡  $\triangle ABC = \triangle ABE$
- ☐㉢  $\triangle CBE \equiv \triangle ABF$ (ASA합동)
- ☐㉤  $\square ADEB = \square BFML$
- ☐㉥  $\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$
- ☐㉦  $\overline{BC}^2 = \overline{AB} + \overline{AC}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

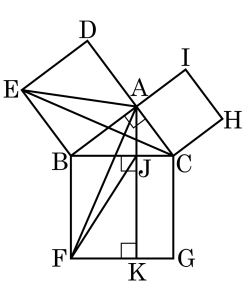
▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

- ㉠  $\triangle ABE = \triangle CBE$  ( $\overline{BE}$ 가 공통이고 평행선까지의 길이가 같다.) ○
- ㉡  $\triangle ABC = \triangle ABE \times$
- ㉢  $\triangle CBE \equiv \triangle ABF$ (SAS합동)  $\times$
- ㉤  $\square ADEB = \square BFML$  (  $\triangle ABE = \triangle LBF$  ) ○
- ㉥  $\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$  ○
- ㉦  $\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 \times$

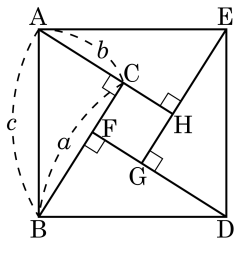
24. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는  $\square ADEB$ ,  $\square ACHI$ ,  $\square BFGC$  가 정사각형일 때, 다음 중 그 넓이가 나머지 넷과 다른 하나는?
- ①  $\triangle EBC$       ②  $\triangle ABF$       ③  $\triangle EBA$   
 ④  $\triangle BCI$       ⑤  $\triangle JBF$



해설

$$\triangle EBA = \triangle EBC = \triangle ABF = \triangle JBF$$

25. 다음은 4개의 합동인 직각삼각형을 맞대어서 정사각형 ABDE를 만든 것이다. 정사각형 ABDE에서  $\overline{CH}$ 의 길이와  $\square CFGH$ 의 사각형의 종류를 차례대로 말한 것은?



- ①  $a - b$ , 마름모                      ②  $b - a$ , 마름모  
 ③  $a - b$ , 정사각형                      ④  $b - a$ , 정사각형  
 ⑤  $a - b$ , 직사각형

해설

$$\overline{CH} = \overline{AH} - \overline{AC} = a - b$$

$\square CFGH$ 는 네 변의 길이가 같고, 내각이 모두  $90^\circ$ 이므로 정사각형이다.

26. 세 변의 길이가 각각  $x-1$ ,  $x+2$ ,  $x+5$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

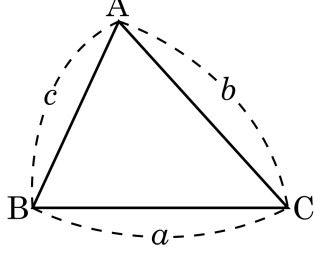
▷ 정답 : 10

해설

$x+5$ 이 가장 긴 변의 길이이므로  
(가장 긴 변의 길이)<(나머지 두 변의 길이의 합)  
 $x+5 < x-1 + x+2$   
 $\therefore x > 4$

또한, 직각삼각형이 되려면  
 $(x+5)^2 = (x-1)^2 + (x+2)^2$   
 $x^2 - 8x - 20 = 0$   
 $(x+2)(x-10) = 0$   
 $\therefore x = -2$  또는  $x = 10$   
 $x > 4$ 이므로  $x = 10$

27. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 세 변을  $a, b, c$  라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

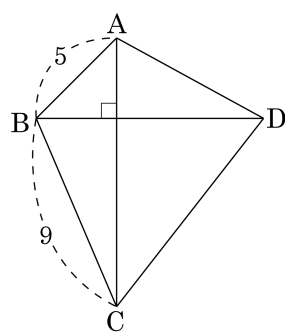


- ①  $a^2 = b^2 + c^2$  이면  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다.
- ②  $a^2 > b^2 + c^2$  이면  $\triangle ABC$  는 둔각삼각형이다.
- ③  $a^2 < b^2 + c^2$  이면  $\triangle ABC$  는 예각삼각형이다.
- ④  $\angle B > 90^\circ$  이면  $b^2 > a^2 + c^2$  이다.
- ⑤  $\angle C < 90^\circ$  이면  $c^2 < a^2 + b^2$  이다.

해설

$a^2 < b^2 + c^2$  이면  $\angle A < 90^\circ$ 이지만  $\angle C$  또는  $\angle B$ 가 둔각일 수도 있다.

28. 다음과 같이 □ABCD의 대각선이 서로 직교하고 있다.  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 9$  일 때,  $\overline{CD}^2 - \overline{AD}^2$ 의 값을 구하여라.



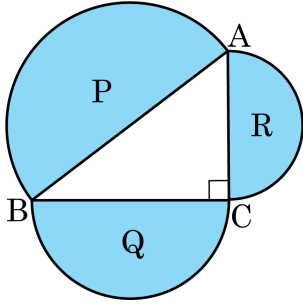
▶ 답 :

▷ 정답 : 56

해설

$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$ 에서  
 식을 변형하면  $\overline{CD}^2 - \overline{AD}^2 = \overline{BC}^2 - \overline{AB}^2$   
 $\therefore \overline{CD}^2 - \overline{AD}^2 = 9^2 - 5^2 = 56$

29. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$  를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $P = Q + R$
- ②  $P = QR$
- ③  $Q^2 + R^2 = P^2$
- ④  $P = 2Q - R$
- ⑤  $P = Q - R$

해설

작은 두 반원의 넓이의 합은 가장 큰 반원의 넓이와 같다.  
①  $P = Q + R$

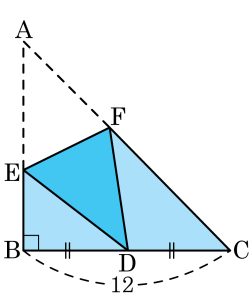
30. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{BC} = 12$ 인 직각이등변 삼각형의 종이를  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A가  $\overline{BC}$ 의 중점 D에 겹치게 접은 것이다.  $\overline{BE}$ 의 길이를  $x$ 로 놓을 때,  $\overline{ED}$ 의 길이를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $x$

②  $12 - x$

③  $x - 12$
- ④  $2x$

⑤  $2x - 6$



해설

$\overline{BE} = x$ 이면  $\overline{AE} = 12 - x$ 이다.  
 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다.  
 따라서  $\overline{ED} = 12 - x$ 이다.

31. 할머니와 어머니, 아버지 그리고 3명의 자녀까지 모두 6명이 일렬로 설 때, 어머니가 맨 앞에 서고 아버지가 맨 뒤에 서는 경우의 수는?

① 6                      ② 12                      ③ 18                      ④ 20                      ⑤ 24

해설

아버지와 어머니는 자리가 고정되어 있으므로 남은 4명을 일렬로 세우는 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

32. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 차가 3 이 될 확률을 구하여라.

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{5}{36}$

③  $\frac{2}{9}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수 :  $6 \times 6 = 36$  (가지)

두 눈의 차가 3 이 되는 경우의 수 :

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

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6}{36}$$

33. 민준, 호영, 형운, 연상 4명이 한 줄로 서서 사진을 찍으려고 한다. 이들 4명이 한 줄로 설 때 민준이와 호영이가 서로 이웃할 확률은?

- ㉠  $\frac{1}{2}$       ㉡  $\frac{1}{3}$       ㉢  $\frac{2}{3}$       ㉣  $\frac{1}{4}$       ㉤  $\frac{3}{4}$

해설

모든 경우의 수 :  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

민준이와 호영이가 이웃할 경우의 수 :  $3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

34. 자격증 시험에서 A, B, C가 합격할 확률은 각각  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{5}$ 이다. 이때,

A와 B만 합격할 확률은?

- ①  $\frac{1}{20}$       ②  $\frac{3}{20}$       ③  $\frac{4}{20}$       ④  $\frac{6}{20}$       ⑤  $\frac{9}{20}$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$$

35. 어떤 학생이 1번 과녁을 명중시킬 확률은  $\frac{3}{5}$ , 2번 과녁을 명중시키지

못할 확률은  $\frac{1}{4}$ 일 때, 이 학생이 두 과녁 중 한 곳만 명중시킬 확률은?

- ①  $\frac{11}{12}$
- ②  $\frac{5}{12}$
- ③  $\frac{9}{20}$
- ④  $\frac{3}{4}$
- ⑤  $\frac{2}{3}$

해설

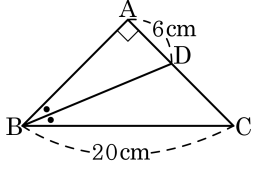
1번 과녁을 명중시키지 못할 확률은  $\frac{2}{5}$

2번 과녁을 명중시킬 확률은  $\frac{3}{4}$

따라서 둘 중 한 과녁만 명중시킬 확률은

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

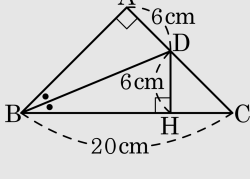
36. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BD}$  는  $\angle B$  의 이등분선이고  $\overline{BC} = 20\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 6\text{ cm}$  일 때,  $\triangle DBC$  의 넓이는?



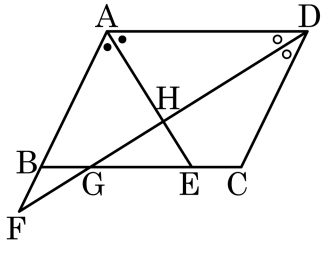
- ①  $50\text{ cm}^2$                       ②  $52\text{ cm}^2$                       ③  $58\text{ cm}^2$   
 ④  $60\text{ cm}^2$                       ⑤  $64\text{ cm}^2$

해설

$$(\triangle DBC \text{의 넓이}) = 20 \times 6 \times \frac{1}{2} = 60 (\text{cm}^2)$$



37. 다음 그림에서  $\overline{AE}$ ,  $\overline{DF}$ 는 각각  $\angle A$ ,  $\angle D$ 의 이등분선이다.  $\angle ABC = 64^\circ$ 일 때,  $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 238 °

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

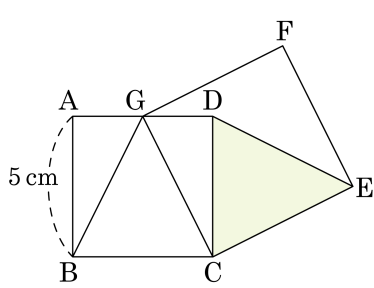
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 116^\circ$$

$$= 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 116^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 122^\circ + 116^\circ = 238^\circ$$

38. 다음 그림에서  $\square ABCD$  와  $\square CEF G$ 가 정사각형이고,  $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ 일 때  $\triangle DCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :  $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답 :  $\frac{25}{2}\text{ cm}^2$

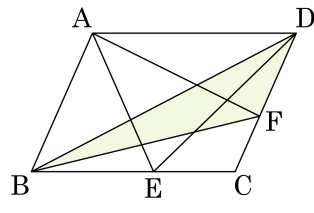
해설

$\triangle BCG$ 와  $\triangle DCE$ 에서  
 $\overline{BC} = \overline{DC}$  ( $\square ABCD$ 가 정사각형)  
 $\overline{CG} = \overline{CE}$  ( $\square CEF G$ 가 정사각형)  
 $\angle BCG = 90^\circ - \angle GCD = \angle DCE$   
 $\therefore \triangle BCG \equiv \triangle DCE$  (SAS 합동)

$\triangle DCE$ 의 넓이가  $\triangle BCG$ 의 넓이가 같으므로

$$\triangle DCE = \triangle BCG = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2} (\text{cm}^2)$$

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



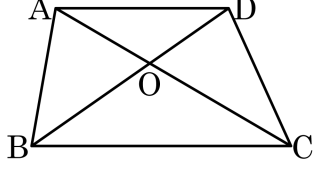
▶ 답 :          $\text{cm}^2$         

▷ 정답 : 30 $\text{cm}^2$

해설

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

40. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{OA} : \overline{OC} = 2 : 3$  이다.  $\triangle AOD = 10\text{cm}^2$  일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



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

▶ 정답 :  $\frac{125}{2} \text{ cm}^2$

**해설**

$\triangle AOD$  ,  $\triangle DOC$  는 높이가 같다.  $2 : 3 = 10\text{cm}^2 : \triangle DOC$  ,  
 $\triangle DOC = 15\text{cm}^2$

$\triangle ABD = \triangle ACD$  이므로  $\triangle ABO = \triangle DOC = 15\text{cm}^2$

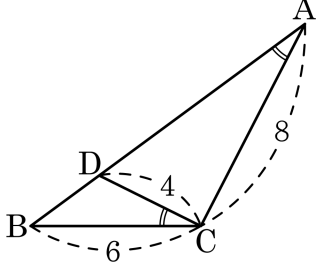
$\triangle ABO$  ,  $\triangle BCO$  는 높이가 같다.  $2 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC$  ,

$\triangle OBC = \frac{45}{2}\text{cm}^2$

□ABCD =  $\triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO = 10 + 15 +$

$15 + \frac{45}{2} = \frac{125}{2}(\text{cm}^2)$

41. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} = 8$ ,  $\overline{BC} = 6$ ,  $\overline{CD} = 4$  이고,  $\angle BAC = \angle BCD$  일 때,  $\overline{AD}$  의 길이를 구하여라.



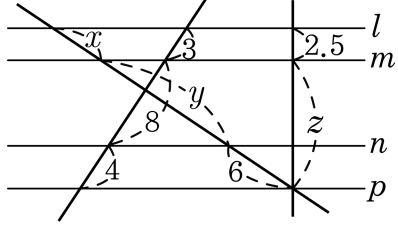
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\triangle BCD$  와  $\triangle BAC$  에서  
 $\angle B$  는 공통, 조건에서  $\angle BAC = \angle BCD$  이므로  
 $\triangle BCD \sim \triangle BAC$  (AA 닮음)  
 $\overline{BC} : \overline{BA} = \overline{CD} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{BC}$   
 $6 : \overline{BA} = 4 : 8 = \overline{BD} : 6$   
 $\overline{BA} = \frac{6 \times 8}{4} = 12$   
 $\overline{BD} = \frac{4 \times 6}{8} = 3$   
따라서  $\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 12 - 3 = 9$  이다.

42. 다음 그림에서  $l \parallel m \parallel n \parallel p$  일 때,  $x + y + z$ 의 값은?

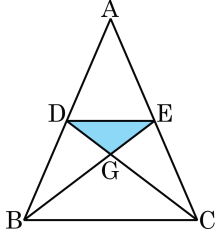


- ① 25      ② 25.5      ③ 26      ④ 26.5      ⑤ 27

해설

$x : 3 = 6 : 4$  이므로  $x = 4.5$   
 $y : 8 = 6 : 4$  이므로  $y = 12$   
 $3 : 2.5 = (8 + 4) : z$  이므로  $6 : 5 = 12 : z$   
 $6z = 60$   
 $z = 10$   
 $\therefore x + y + z = 4.5 + 12 + 10 = 26.5$

43. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  
 $\triangle ABC = 54(\text{cm}^2)$ ,  $DE \parallel \overline{BC}$ 일 때,  $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 4.5  $\text{cm}^2$

해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 54 = 9(\text{cm}^2)$$

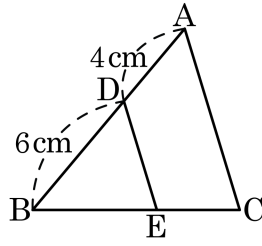
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$  이므로

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 9 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 4.5(\text{cm}^2)$$

44. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ,  $\triangle ABC = 75 \text{ cm}^2$  일 때,  $\square ADEC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ①  $40 \text{ cm}^2$                       ②  $42 \text{ cm}^2$                       ③  $44 \text{ cm}^2$   
 ④  $46 \text{ cm}^2$                       ⑤  $48 \text{ cm}^2$

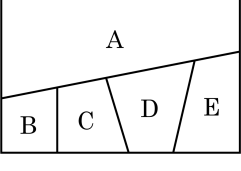
해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle DBE$ 의 닮음비가  $10 : 6 = 5 : 3$ 이므로 넓이의 비는  $25 : 9$ 이다.

$\square ADEC = \triangle ABC - \triangle DBE$ 이므로  $\triangle ABC : \square ADEC = 25 : 16$

따라서  $\square ADEC = \frac{16}{25} \triangle ABC = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

45. 다음 그림의 A, B, C, D, E에 5 가지의 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



▶ 답 :

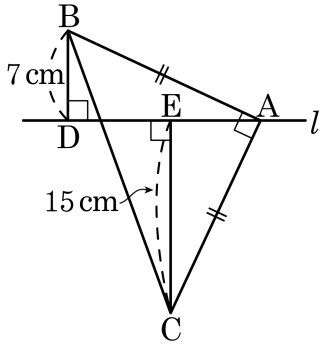
▷ 정답 : 540

해설

A, B, C, D, E 순서대로 칠한다고 할 때 A는 다섯가지 색을 사용 할 수 있고, B는 A에서 사용한 색을 제외한 네 가지, C는 A와 B에서 사용한 색을 제외한 3가지, D는 A와 C에서 사용한 색을 제외한 3가지, E는 A와 D에서 사용한 색을 제외한 3가지이다.

$\therefore 5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540(\text{가지})$

46. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC가 있다. 두 점 B, C에서 점 A를 지나는 직선  $l$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라고 하고,  $\overline{BD} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{CE} = 15\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



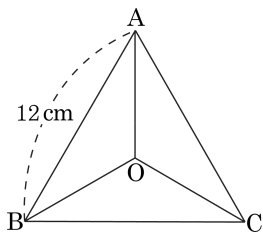
▶ 답 :           cm          

▷ 정답 : 8cm

해설

$\angle BAD = \angle ACE$ ,  
 $\triangle BDA \cong \triangle AEC$  (RHA 합동)  
 $\overline{AD} = \overline{CE}$ ,  $\overline{AE} = \overline{BD}$   
 $\overline{DE} = 15 - 7 = 8(\text{cm})$

47. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이  
다.  $\triangle AOB$ 의 둘레의 길이가 26 cm일 때,  
 $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이를 구하여라.



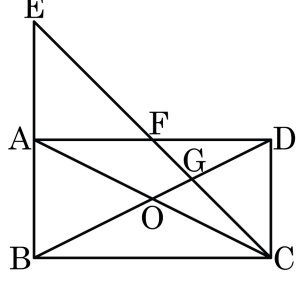
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $49\pi$  cm<sup>2</sup>

**해설**

외접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면 점 O가  $\triangle ABC$ 의  
외심이므로  
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = r$   
 $\triangle AOB$ 에서  $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{AB} = r + r + 12 = 26$   
 $2r = 14$   
 $r = 7$  cm  
 따라서  $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이는  $\pi \times 7^2 = 49\pi(\text{cm}^2)$

48. 다음 그림과 같이 가로 12, 세로 6인 직사각형 ABCD의 변 AB의 연장선 위에  $AB = AE$ 인 점 E를 잡고, 선분 CE가 변 AD, 대각선 BD와 만나는 점을 각각 F, G라 할 때, 삼각형 OCG의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

#### 해설

삼각형 AEF, CDF에서  $\overline{AE} = \overline{CD}$ ,  $\angle AFE = \angle CFD$ ,  $\angle EAF = \angle FDC$  이므로

두 삼각형은 합동이고  $\overline{AF} = \overline{FD}$

점 F는 선분 AD의 중점, 점 O는 선분 AC의 중점이므로 점 G는 삼각형 ACD의 무게중심이다.

따라서 직사각형 ABCD의 넓이는  $6 \times 12 = 72$  이므로 삼각형

OCG의 넓이는  $72 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = 6$ 이다.

49. 축척이 1 : 25000 인 지도에서의 거리가 20 cm 인 두 지점 사이를 자전거를 타고 시속 15 km 의 속력으로 왕복하는 데 걸리는 시간을 구하여라.

▶ 답 :                      분

▷ 정답 : 40 분

해설

실제 거리 :  $20 \times 25000 = 500000$  ( cm ) = 5 ( km )

$\frac{5}{15} \times 2 = \frac{2}{3}$  ( 시간 ) = 40( 분 )

50. 1부터 100까지 자연수가 각각 적힌 100장의 카드가 있다. 이 중에서도 한 장을 꺼낼 때, 꺼낸 수의 약수가 홀수 개일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 10  개

해설

약수가 홀수 개인 수는 제곱수이다.  
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100이므로 10 개이다.