

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

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{6}$

해설

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 이므로  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

2. 한 개의 주사위를 던질 때, 2의 배수 또는 5의 약수의 눈이 나올 확률은?

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

해설

2의 배수의 눈이 나올 확률:  $\frac{1}{2}$

5의 약수의 눈이 나올 확률:  $\frac{1}{3}$

$$\therefore \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

3. 소라는 당첨 확률이  $\frac{4}{5}$ 인 경품권 두 장을 가지고 있다. 두 장 모두 당첨될 확률은?

- ①  $\frac{3}{8}$       ②  $\frac{5}{12}$       ③  $\frac{7}{16}$       ④  $\frac{16}{25}$       ⑤  $\frac{18}{25}$

해설

$$\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$$

4. 주머니 속에 흰 공 3개, 검은 공 4개, 파란 공 3개가 들어 있다. 이 중에서 연속하여 두 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 흰 공, 두 번째는 검은 공이 나올 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)

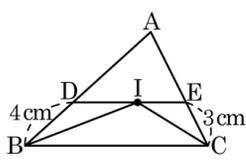
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{15}$

해설

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

5.  $\triangle ABC$  에서 점 I 는 내심이다. 다음 그림과 같이  $\overline{DE}$  는 내심을 지나면서  $\overline{BC}$  에 평행일 때,  $\overline{DI}$  의 길이는?



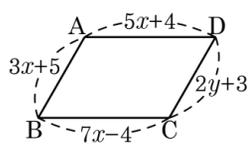
- ① 1 cm    ② 2 cm    ③ 3 cm    ④ 4 cm    ⑤ 5 cm

**해설**

점 I 는 내심이므로  $\angle DBI = \angle CBI$ ,  $\angle CBI = \angle DIB$  (엇각)  
 즉,  $\angle DBI = \angle DIB$   
 따라서  $\overline{BD} = \overline{DI} = 4\text{cm}$



7. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록  $x, y$  의 값을 정하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 4$

▷ 정답:  $y = 7$

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{DC}$  이므로

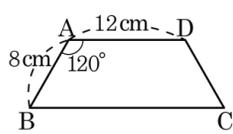
$$5x + 4 = 7x - 4, 2x = 8 \therefore x = 4$$

$$3x + 5 = 2y + 3$$

$$12 + 5 = 2y + 3, 2y = 14 \therefore y = 7$$



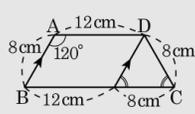
9. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 12\text{ cm}$ ,  $\angle A = 120^\circ$  일 때,  $\square ABCD$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 48 cm

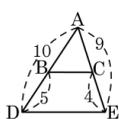
해설



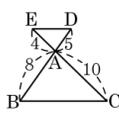
$$\begin{aligned}
 (\square ABCD \text{의 둘레 길이}) &= 12 \times 2 + 8 \times 3 \\
 &= 24 + 24 \\
 &= 48(\text{ cm})
 \end{aligned}$$

10. 다음 그림 중  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  인 것을 모두 고르면?

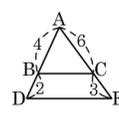
①



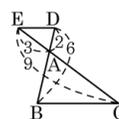
②



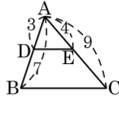
③



④



⑤



**해설**

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$  (AA 닮음) 이다.

③  $4 : 2 = 6 : 3$  이 성립하므로  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이다.

④  $3 : 9 = 2 : 6$  이 성립하므로  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이다.

11. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A가 맨 앞에 설 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수 :  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)  
A가 맨 앞에 서고 3명이 그 뒤에 설 경우의 수는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

12. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 1개는 앞면이 나올 확률은?

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

해설

$$\begin{aligned} & \text{(구하는 확률)} \\ & = 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률}) \\ & = 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{7}{8} \end{aligned}$$

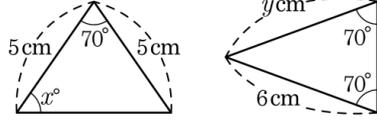
13. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 세 번 연속 A만 이길 확률은  $\frac{2}{9}$ 이다.
- ② 비길 확률은  $\frac{1}{9}$ 이다.
- ③ 승부가 결정될 경우는 A 또는 B가 이기는 경우이므로 확률은  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.
- ④ 두 번 연속 비길 확률은  $\frac{2}{9}$ 이다.
- ⑤ A가 이길 확률은  $\frac{2}{3}$ 이다.

해설

③ 승부가 결정될 경우는  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

14. 다음 그림에서  $x+y$ 가 속한 범위는?



- ① 61 ~ 65      ② 66 ~ 70      ③ 71 ~ 75  
 ④ 76 ~ 80      ⑤ 81 ~ 85

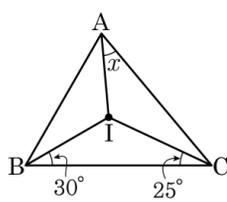
**해설**

두 삼각형은 모두 이등변삼각형이므로

$$\angle x = 55^\circ, y = 6(\text{cm})$$

$$\therefore x + y = 55 + 6 = 61$$

15. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



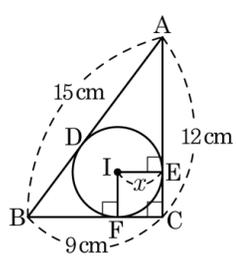
- ①  $15^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $25^\circ$     ④  $30^\circ$     ⑤  $35^\circ$

해설

$$30^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

16. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에 내접하는 원 I 의 반지름의 길이  $x$  는 얼마인가?

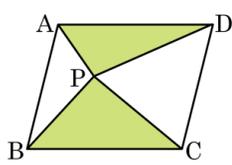


- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설

$x = \overline{CE} = \overline{CF}$  이므로  $\overline{BD} = \overline{BF} = 9 - x$ ,  $\overline{AD} = \overline{AE} = 12 - x$  따라서  $(9 - x) + (12 - x) = 15$  이므로  $x = 3(\text{cm})$  이다.

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서  $\square ABCD = 20\text{cm}^2$  일 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?



- ①  $3\text{cm}^2$                       ②  $4\text{cm}^2$                       ③  $6\text{cm}^2$   
④  $8\text{cm}^2$                       ⑤  $10\text{cm}^2$

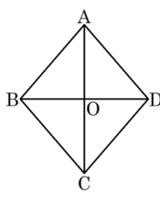
해설

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

$$\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 마름모이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\overline{AB} = \overline{CD}$
- ②  $\angle A = \angle C$
- ③  $\overline{BO} = \overline{DO}$
- ④  $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ⑤  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

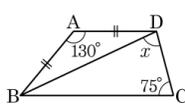


해설

- ① 마름모의 정의
- ② 평행사변형의 성질
- ③ 평행사변형의 성질
- ④ 직사각형의 성질
- ⑤ 마름모의 성질

19.  $\square ABCD$  에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이고  $\overline{AB} = \overline{AD}$  일 때,  $x$  의 크기는?

- ①  $65^\circ$       ②  $68^\circ$       ③  $70^\circ$   
④  $75^\circ$       ⑤  $80^\circ$



해설

$$\begin{aligned} \angle DBA = \angle ADB &= (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ \\ x &= 180^\circ - (25^\circ + 75^\circ) = 80^\circ \end{aligned}$$

20. 다음 보기 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 모두 몇 개인가?

보기

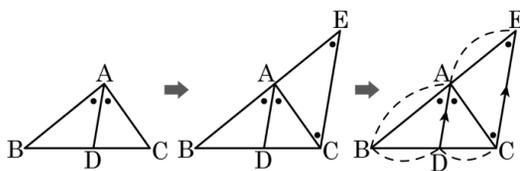
- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| <input type="radio"/> Ⓐ 등변사다리꼴 | <input type="radio"/> Ⓒ 마름모  |
| <input type="radio"/> Ⓑ 직사각형   | <input type="radio"/> Ⓓ 정사각형 |
| <input type="radio"/> Ⓔ 평행사변형  |                              |

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형, 등변사다리꼴이다. 따라서 Ⓐ, Ⓑ, Ⓓ 3개이다.

21. 다음은 삼각형의 내각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?



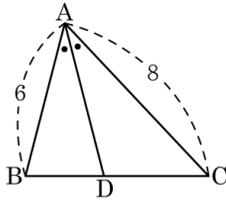
$\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선  
 $\angle ACE = \text{㉠}$  이므로  $\triangle ACE$  는 이등변삼각형  
 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$  에서  $AB : AC = BD : \text{㉡}$

- ①  $\angle ACD, \overline{AB}$       ②  $\angle ACD, \overline{AC}$       ③  $\angle AEC, \overline{CD}$   
 ④  $\angle AEC, \overline{AB}$       ⑤  $\angle AEC, \overline{AC}$

해설

$\angle BAD = \angle CAD$  이면  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이다.

22. 다음 그림과 같이  $\overline{AD}$  는  $\angle BAC$  의 이등분선이고  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 8$  일 때,  $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  의 넓이의 비는?



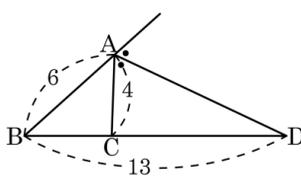
- ① 2 : 3                      ② 3 : 4                      ③ 4 : 9  
 ④ 9 : 16                      ⑤ 27 : 64

**해설**

$\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  는 같은 높이를 가지므로 넓이의 비는 밑변의 길이의 비와 같다.

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ACD = 3 : 4$$

23. 다음 그림과 같은 삼각형에서  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{BD} = 13$  일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



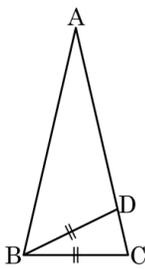
- ① 7      ②  $\frac{22}{3}$       ③ 8      ④  $\frac{26}{3}$       ⑤ 9

해설

$$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$$

24.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\overline{BC} = \overline{BD}$  이고  $\angle DBC = 26^\circ$  일 때,  $\angle A$  를 구하면?

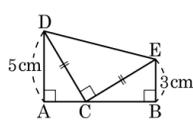


- ①  $13^\circ$     ②  $26^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $52^\circ$     ⑤  $72^\circ$

해설

$\triangle BCD$  에서  $\angle C = \angle BDC$  이고  $\angle C + \angle BDC + 26^\circ = 180^\circ$   
 $\triangle ABC$  에서  $\angle ABC = \angle C$  이고  $\angle ABC + \angle C + \angle A = 180^\circ$  이다.  
이때,  $\angle C = \angle BDC = \angle ABC$  이므로  $\angle A = 26^\circ$

25. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 DCE의 직각인 꼭짓점 C를 지나는 직선 AB에 꼭짓점 D, E에서 각각 수선 DA, EB를 내릴 때, □ABED의 넓이를 구하여라.



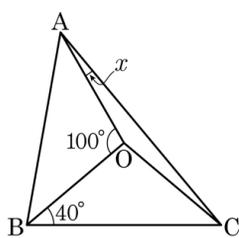
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답:  $32 \text{cm}^2$

**해설**

$\angle CDA = \angle a$  라 하면,  
 $\angle DCA = 180^\circ - (90^\circ + \angle CDA) = 90^\circ - \angle a$   
 $\angle ECB = 180^\circ - (90^\circ + \angle DCA) = 180^\circ - (90^\circ + 90^\circ - \angle a) = \angle a$   
 ( ∴ ⊖ )  
 $\triangle CDA$  와  $\triangle ECB$  에서  
 i )  $\overline{CD} = \overline{EC}$   
 ii )  $\angle CDA = \angle ECB = \angle a$  ( ⊖ )  
 iii )  $\angle DAC = \angle CBE = 90^\circ$   
 i ), ii ), iii ) 에 의해  $\triangle CDA \cong \triangle ECB$  (RHA 합동) 이다.  
 합동인 도형의 대변의 길이는 같으므로  $\overline{AC} = \overline{BE} = 3\text{cm}$ ,  
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$  이다.  
 $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 8\text{cm}$  이다.  
 $\therefore \square ABED = 8 \times \frac{(3+5)}{2} = 32(\text{cm}^2)$

26. 다음  $\triangle ABC$  의 외심을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?

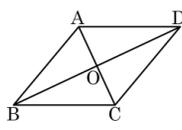


- ①  $10^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $40^\circ$     ⑤  $50^\circ$

해설

$\triangle AOB$  에서  $\overline{AO} = \overline{BO}$  이므로,  $\angle OAB = \angle OBA$  ,  $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$  ,  $\angle OBA = 40^\circ$   
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$  ,  $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$  ,  $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$  ,  $\therefore \angle x = 10^\circ$  .

27. 다음 보기 중 그림과 같은 평행사변형 ABCD가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 골라라.



보기

- ㉠  $\overline{AC} = \overline{DB}$ ,  $\overline{AB} = \overline{AD}$   
 ㉡  $\overline{BO} = \overline{CO}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$   
 ㉢  $\overline{AC} = \overline{DB}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$   
 ㉣  $\overline{AB} = \overline{AD}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$   
 ㉤  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서  $\overline{AC} = \overline{DB}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$  또는  $\overline{AC} = \overline{DB}$ ,  $\overline{AB} = \overline{AD}$  또는  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ 이면 된다.