

1. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리 수를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 5가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 4가지이다.

$$\therefore 5 \times 4 = 20(\text{가지})$$

2. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 적힌 5장의 카드 중에서 3장을 뽑아서 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 48가지

**해설**

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3, 4 의 4가지  
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 4  
가지  
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를  
제외한 3가지이다.  
∴  $4 \times 4 \times 3 = 48$  (가지)

3. 다음 중 그 사건이 일어날 경우의 수가 가장 작은 것은?

- ① 주사위 한 개를 던질 때, 3 이하의 눈이 나온다.
- ② 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 2이다.
- ③ 두 사람이 가위, 바위, 보를 하여 비긴다.
- ④ 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나온다.
- ⑤ 동전 한 개와 주사위 한 개를 던질 때, 앞면과 짝수가 나온다.

해설

- ① 3 가지
- ② 1 가지
- ③ 3 가지
- ④ 2 가지
- ⑤ 3 가지

4. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 중 하나를 골라 그 숫자를  $a$  라고 할 때, 분수  $\frac{1}{a}$  이 유한소수로 나타내어질 확률은?

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

해설

분수  $\frac{1}{a}$  이 유한소수가 되기 위해서는  $a$  의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 하므로  
 $a$  가 될 수 있는 원소는 2, 4, 8, 10 으로 4 가지

$\therefore \frac{4}{7}$

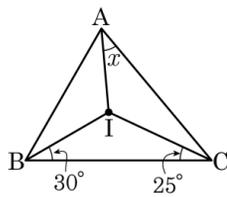
5. 주머니 속에 푸른 구슬이 5개, 붉은 구슬이 3개 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 검정 구슬이 나올 확률은?

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

해설

검은 구슬은 하나도 없으므로 구하는 확률은  $\frac{0}{8} = 0$  이다.

6. 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

$$30^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ$$
$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

7. 넓이가 8 인  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이가 12 일 때,  $\triangle ABC$  의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{3}$

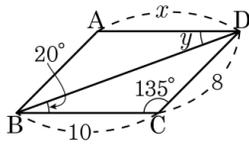
해설

내접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times r \times 12 = 8 \text{ 이다.}$$

따라서  $r = \frac{4}{3}$  이다.

8. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는  $x, y$ 의 값은?

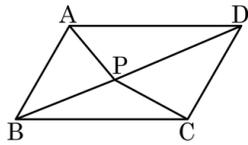


- ①  $x = 8, y = 20^\circ$       ②  $x = 10, y = 20^\circ$   
 ③  $x = 10, y = 135^\circ$       ④  $x = 8, y = 135^\circ$   
 ⑤  $x = 10, y = 25^\circ$

해설

$x = 10, y = 20^\circ$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여  $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$ ,  $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle APD$ 의 넓이는?

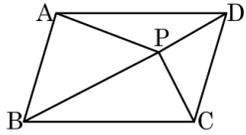


- ①  $17\text{cm}^2$       ②  $22\text{cm}^2$       ③  $25\text{cm}^2$   
 ④  $30\text{cm}^2$       ⑤  $35\text{cm}^2$

해설

내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이다.  
 $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$ ,  $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$  이므로  
 $18 + 20 = \triangle APD + 16$ 이다.  
 $\therefore \triangle PAD = 22\text{cm}^2$

10. 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때,  $\triangle PCD$ ,  $\triangle PAD$ ,  $\triangle PBC$  의 넓이는 각각  $10\text{cm}^2$ ,  $8\text{cm}^2$ ,  $22\text{cm}^2$  이다.  $\triangle PAB$  의 넓이는?



- ①  $10\text{cm}^2$                       ②  $15\text{cm}^2$                       ③  $18\text{cm}^2$   
④  $20\text{cm}^2$                       ⑤  $22\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \triangle PAD + \triangle PBC &= \triangle PAB + \triangle PCD \\ 8 + 22 &= \triangle PAB + 10 \\ \therefore \triangle PAB &= 20(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

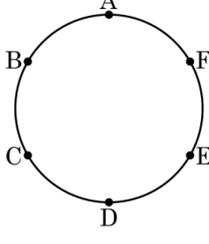
11. 남자 5명, 여자 4명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수는?

- ① 12      ② 16      ③ 20      ④ 24      ⑤ 28

해설

$$5 \times 4 = 20$$

12. 다음 그림과 같이 원 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있을 때, 2개의 점을 연결하여 만들 수 있는 선분의 개수를  $m$ 이라고 하고, 3개의 점을 연결하여 그릴 수 있는 삼각형의 개수를  $n$ 이라고 할 때,  $n - m$ 의 값은?



- ① 5      ② 9      ③ 10      ④ 12      ⑤ 16

**해설**

A, B, C, D, E, F의 6개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $6 \times 5 = 30$ (가지)이다. 이때,  $\overline{AB} = \overline{BA}$ 이므로

구하는 선분의 개수는  $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (개)이므로  $m = 15$ 이다.

6개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는  $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각

형이므로 구하는 삼각형의 개수는  $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (개)이므로  $n = 20$ 이다.

따라서  $n - m = 20 - 15 = 5$ 이다.

13. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

- ① 6팀    ② 8팀    ③ 10팀    ④ 12팀    ⑤ 14팀

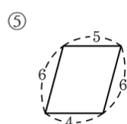
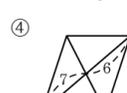
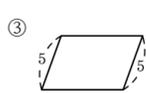
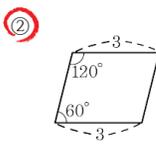
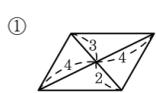
해설

$n$ 개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는  $n$ 개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로  $\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 28$ 이라고 볼 수 있다.

$n(n-1) = 8 \times 7$ 이므로  $n = 8$  따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.



15. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?



해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

16. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?

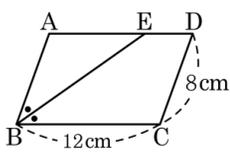
평행사변형에서 점 A와 점 C를 이으면  
 $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서  $\overline{AC}$ 는 공통 ... ㉠  
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA$  ... ㉡  
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle BCA = \angle DAC$  ... ㉢  
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$  (ASA 합동)  
 $\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

- ① 평행사변형에서 두 쌍의 엇각의 크기가 각각 같다.
- ② 평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.
- ③ 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ⑤ 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

**해설**  
 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다.



18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  는  $\angle ABC$  의 이등분선이다.  $BC = 12\text{cm}$ ,  $CD = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이는?

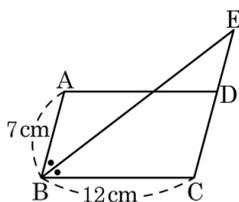


- ① 2 cm    ② 3 cm    ③ 4 cm    ④ 5 cm    ⑤ 6 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$  (엇각)  
즉,  $\triangle ABE$  는 이등변삼각형이므로  
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 8(\text{cm})$   
 $\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$

19. 다음 그림에서  $\overline{AD} + \overline{DE}$  의 길이는? (단,  $\square ABCD$  는 평행사변형이다.)



- ① 14 cm    ② 15 cm    ③ 17 cm    ④ 19 cm    ⑤ 36 cm

**해설**

$\angle ABE$  와  $\angle BEC$  는 엇각이므로  $\triangle BCE$  는 이등변삼각형이다.  
따라서  $\overline{CE} = 12 \text{ cm}$  이다.  
이때  $\overline{CD} = 7 \text{ cm}$  이므로  $\overline{DE} = 5 \text{ cm}$  이다.  
따라서  $\overline{AD} + \overline{DE} = 12 + 5 = 17(\text{cm})$

20. 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 4x + 3y$ ,  $\overline{BC} = 13$ ,  $\overline{CD} = 6$ ,  $\overline{DA} = 3x - 2y$  일 때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는  $x$ ,  $y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $y = -2$

해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{BC} = \overline{DA}$  이므로

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \cdots \text{㉠} \\ 3x - 2y = 13 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

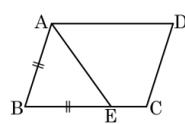
㉠  $\times 2 +$  ㉡  $\times 3$  을 계산하면

$$17x = 51, x = 3$$

$x = 3$  을 대입하면

$$4 \times 3 + 3y = 6, 3y = -6, y = -2$$

21. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A : \angle B = 3 : 2$  이고  $\overline{AB} = \overline{BE}$  일 때,  $\angle AEB$  의 크기를 구 하면?



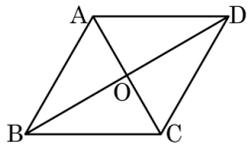
- ①  $54^\circ$       ②  $56^\circ$       ③  $58^\circ$   
④  $60^\circ$       ⑤  $62^\circ$

해설

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

$\triangle ABE$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle AEB = (180^\circ - 72^\circ) \div 2 = 54^\circ$

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

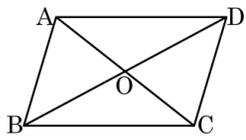


- ①  $\overline{AD} = \overline{BC}$                       ②  $\angle ADB = \angle ACB$   
③  $\overline{BO} = \overline{DO}$                       ④  $\angle BAC = \angle ACD$   
⑤  $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

해설

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

23. 다음 조건을 만족하는  $\square ABCD$  중에서 평행사변형인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ①  $\angle A = 50^\circ, \angle B = 130^\circ, \angle C = 50^\circ$
- ②  $\overline{AB} // \overline{BC}, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ③  $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 7\text{cm}, \overline{AD} = 7\text{cm}$
- ④  $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ⑤  $\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{AC} \perp \overline{BD}$

**해설**

- ①  $\angle A = \angle C = 50^\circ, \angle B = \angle D = 130^\circ$  두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.
- ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

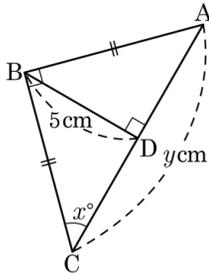
24. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?

- ① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
- ② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
- ③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
- ④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수
- ⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (4, 8) 2가지
- ② (1, 2, 5, 10) 4가지
- ③ (1, 3, 5, 7, 9) 5가지
- ④ (2, 3, 5, 7) 4가지
- ⑤ (6, 7, 8, 9, 10) 5가지

25. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서  $\angle B$ 의 이등분선과  $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때,  $x - y$ 의 값은?



- ① 30      ② 32      ③ 35      ④ 37      ⑤ 39

해설

$$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\therefore x = 45$$

$$\angle C = \angle CBD = 45^\circ \text{이므로}$$

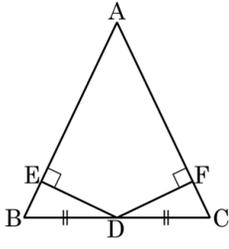
$\triangle CBD$ 는  $\overline{BD} = \overline{CD} = 5 \text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는  $\overline{AC}$

의 중점이므로  $y = 10$

$$\therefore x - y = 45 - 10 = 35$$



27. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 변  $BC$  의 중점을  $D$  라 하자. 점  $D$  에서 변  $AB$ ,  $AC$  에 내린 수선의 발을 각각  $E$ ,  $F$  라 하고,  $DE = DF$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ②  $\angle EBD = \angle FCD$
- ③  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형
- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHA 합동)
- ⑤  $\triangle AED \equiv \triangle AFD$  (RHS 합동)

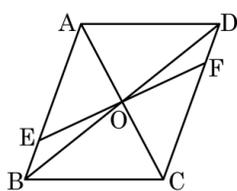
해설

- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHS 합동)





30. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이다.  $AE : EB = 3 : 1$  이고  $\triangle AEO$  의 넓이가 18 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



- ① 6      ② 18      ③ 24      ④ 48      ⑤ 96

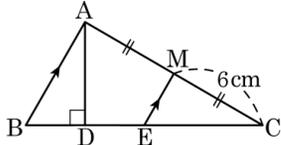
**해설**

$\triangle AOE$  와  $\triangle BOE$  에서 높이는 같고 밑변이 3 : 1 이므로  $\triangle AOE : \triangle BOE = 3 : 1$   
 $\therefore \triangle BOE = \frac{1}{3}\triangle AEO = 6$   
 $\triangle AOB = 6 + 18 = 24$   
 $\therefore \square ABCD = 4 \times \triangle AOB = 24 \times 4 = 96$  이다.





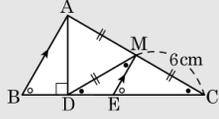
33. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 점 D라고 하고,  $\overline{AB}$ 와 평행하면서 빗변 AC의 중점 M을 지나는 선분 ME를 이었다.  $\angle B = 2 \times \angle C$ ,  $\overline{CM} = 6\text{cm}$ ,  $\triangle DEM$ 의 둘레의 길이가 14cm일 때, 선분 ME의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 4 cm

해설



점 M은  $\triangle ADC$ 의 외심이므로  $\overline{MA} = \overline{MD} = \overline{MC}$   
 $\triangle MDC$ 는 이등변삼각형이므로  $\angle C = \angle MDC$   
 $\angle B = \angle MEC = 2\angle MDC$   
 $\therefore \angle DME = \angle C = \angle MDC$   
따라서  $\triangle EMD$ 는 이등변삼각형이다.  
따라서  $\overline{DE} = \overline{ME}$ 이므로  $\overline{ME}$ 의 길이를  $x$ 라 하면  
 $\triangle MDE$ 의 둘레의 길이는  $2x + 6 = 14$   
 $\therefore \overline{ME} = 4\text{cm}$