

1. 국어 문제집 2 종류, 수학 문제집 3 종류가 있다. 이 가운데 문제집 한 권을 선택할 수 있는 경우의 수를 구하면?

① 2 가지

② 3 가지

③ 4 가지

④ 5 가지

⑤ 6 가지

해설

$$2 + 3 = 5 \text{ (가지)}$$

2. 0 부터 5 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드 중에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

① 48 가지

② 60 가지

③ 100 가지

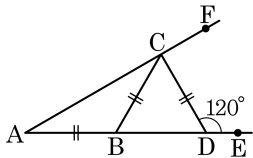
④ 120 가지

⑤ 150 가지

해설

백의 자리에는 0 이 올 수 없으므로 1 ~ 5 중 1 장을 선택,
따라서 $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle CDE = 120^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 30°

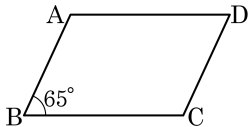
해설

$$\angle CBD = \angle CDB = 60^\circ,$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle D$ 의 값은?



- ① 150° ② 155° ③ 165°
④ 170° ⑤ 180°

해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합은 180° 이다.

5. 경식이는 50 원짜리 동전 4 개, 10 원짜리 동전 10 개가 있다. 이 동전을 이용하여 200 원을 지불하는 방법의 수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

순서쌍으로 나타내면 $(50 \times 4, 0)$, $(50 \times 3, 10 \times 5)$, $(50 \times 2, 10 \times 10)$ 의 3 가지

6. 갑, 을, 병 세 명의 후보 가운데 중 의장 1명, 부의장 1명을 각각 뽑는 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

의장을 선출하는 방법은 3가지이고, 부의장은 의장에 뽑힌 사람을 제외한 두 명 중에서 선출해야 하므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

7. 1 에서 20 까지의 자연수가 각각 적힌 카드 20 장이 있다. 한 장의 카드를 꺼낼 때, 12 의 약수 또는 5 의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{9}{20}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{5}$

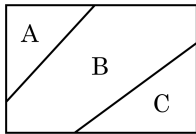
해설

12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (6 개)

5 의 배수 : 5, 10, 15, 20 (4 개)

$$\therefore \frac{6 + 4}{20} = \frac{1}{2}$$

8. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C 로 나뉘어진 사각형이 있다. 4 가지 색으로 구분하여 중복하지 않고 칠하려고 할 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 24가지

해설

4 가지 색을 (A, B, C) 에 일렬로 배열한다고 볼 수 있다.
 $\therefore 4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)

9. A, B, C, D 네 명이 한 줄로 늘어설 때, A가 맨 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A를 맨 뒤에 세워 놓고 B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

10. 1 에서 6 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드를 차례로 늘어놓았을 때, 양끝의 숫자가 짝수일 경우의 수는 몇 가지인가?

① 40 가지

② 60 가지

③ 120 가지

④ 144 가지

⑤ 180 가지

해설

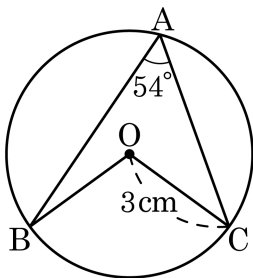
6 개의 숫자카드를 일렬로 늘어놓았을 때, 양쪽 끝의 숫자가 짝수로 결정될 경우의 수는 짝수 중에서 두 수를 뽑아 두 자릿수로 만드는 경우의 수와 같다.

따라서 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

그리고 나머지 4 개의 숫자 카드를 일렬로 놓는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

동시에 놓아야 하므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 6 = 144$ (가지) 이다.

11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 원 O 에서 $\angle BAC = 54^\circ$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▶ 정답 : 6.3π cm²

해설

점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이므로

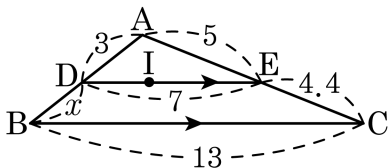
$$\angle BOC = 2\angle A = 108^\circ$$

(색칠한 부분의 넓이)

$$= \pi \times 3^2 \times \frac{108^\circ}{360^\circ}$$

$$= 6.3\pi(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 2.6

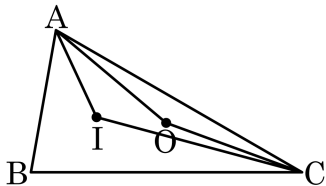
해설

점 I가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,

$\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이다.

따라서 $x = \overline{DB} = \overline{DE} - \overline{EC} = 7 - 4.4 = 2.6$ 이다.

13. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심, 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
 $\angle AOC + \angle AIC = 290^\circ$ 일 때, $\angle AIC$ 의 크기는?



① 160°

② 120°

③ 125°

④ 130°

⑤ 140°

해설

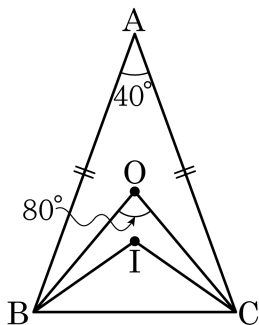
$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때, $\frac{1}{2}\angle AOC = \angle B$, $\triangle ABC$ 의 내심이

점 I일 때, $\frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = \angle AIC$ 이므로

$\angle AOC + \angle AIC = 2\angle B + \frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = 290^\circ$ 일 때, $\angle B = 80^\circ$ 이다.

따라서 $\angle AIC = \frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = 40^\circ + 90^\circ = 130^\circ$ 이다.

14. 다음 그림은 이등변삼각형 ABC 이다. 점 O 는 외심, 점 I 는 내심이고, $\angle A = 40^\circ$, $\angle O = 80^\circ$ 일 때, $\angle IBO$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 15 °

해설

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BAC = 110^\circ$$

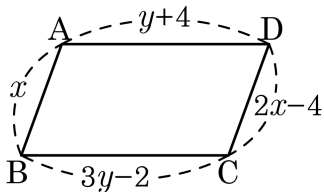
$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이다.

$$\angle OBC = 50^\circ$$

또한 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있으므로 $\angle IBC = 35^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 50^\circ - 35^\circ = 15^\circ$$

15. 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 3$

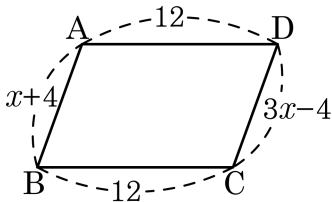
해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이므로

$$x = 2x - 4, y + 4 = 3y - 2$$

$$\therefore x = 4, y = 3$$

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



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x + 4 = 3x - 4$ 이므로 $x = 4$ 이다.

17. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

① 120

② 180

③ 240

④ 360

⑤ 720

해설

회장을 뽑을 경우의 수 : 4(가지)

부회장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$$4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 240(\text{가지}) \text{이다.}$$