

1. 부산과 제주를 오가는 교통편으로는 항공편이 3 가지, 배편이 4 가지가 있다. 부산에서 제주로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?
- ① 12 가지

② 9 가지

③ 8 가지

④ 7 가지

⑤ 6 가지

해설

$3 + 4 = 7$ (가지)

2. A 와 B 두 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 9가지

해설

두 명이 가위바위보를 한 번 할 때, A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B 가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3 가지이다. 그러므로 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

3. 10개 중에서 3개의 불량품이 들어 있는 상자에서 A, B, C 세 사람이 차례로 한 개씩 꺼낼 때, C 혼자만 정품을 꺼낼 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{120}$

해설

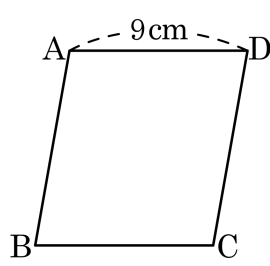
A가 불량품을 꺼낼 확률 : $\frac{3}{10}$

B가 불량품을 꺼낼 확률 : $\frac{2}{9}$

C가 불량품이 아닌 것을 꺼낼 확률 : $\frac{7}{8}$

$\therefore \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{120}$

4. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 38cm 이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

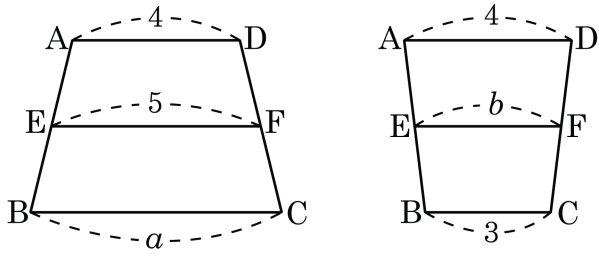


- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$$\overline{AB} = 38 \div 2 - 9 = 10(\text{cm})$$

6. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 E,F 가 각각 $\overline{AB}, \overline{DC}$ 의 중점일 때, $a+b$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9.5

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(4+a) &= 5, a = 6, \\ b &= \frac{1}{2}(4+3) = 3.5, \\ \therefore a+b &= 6+3.5 = 9.5 \end{aligned}$$

7. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4)로 3가지가 있다.

8. 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)

9. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 임의로 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 홀수는 모두 몇 개인가?
- ① 12개 ② 15개 ③ 20개 ④ 25개 ⑤ 30개

해설

일의 자리가 1인 경우: 21, 31, 41, 51의 4가지
일의 자리가 3인 경우: 13, 23, 43, 53의 4가지
일의 자리가 5인 경우: 15, 25, 35, 45의 4가지
그러므로 구하는 경우의 수는 $4 + 4 + 4 = 12$ (가지)이다.

10. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 2의 배수가 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{4}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

동전은 앞면, 주사위는 2의 배수가 나오는 경우는 (앞, 2), (앞, 4), (앞, 6)의 3가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

11. 9개의 제비 중 2개의 당첨 제비가 있다. 꺼낸 제비는 다시 넣지 않을 때, A가 당첨 제비를 뽑은 후 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은?

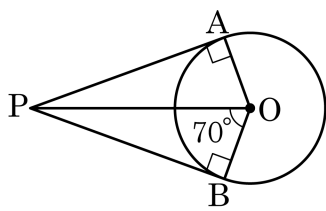
- ① $\frac{2}{9}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

해설

9개의 제비 중 2개의 당첨 제비가 있을 경우 A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{9}$

A가 뽑고 남은 8개의 제비 중 1개의 당첨 제비가 있을 경우 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{1}{8}$

12. 다음 그림에서 $\angle APB$ 의 크기는 ?

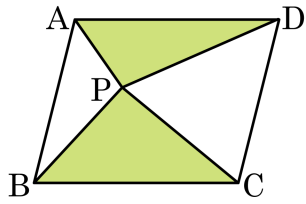


- ① 20° ② 40° ③ 80° ④ 90° ⑤ 140°

해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHA 합동) 이므로
 $\angle POA = 70^\circ$
 $\therefore \angle APB = 40^\circ$

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



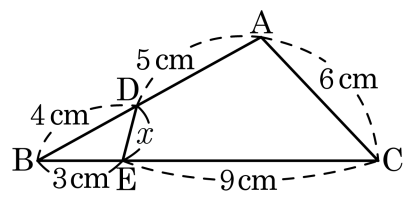
- ① 3cm^2 ② 4cm^2 ③ 6cm^2
 ④ 8cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

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

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

14. 다음 그림에서 x 의 값은?

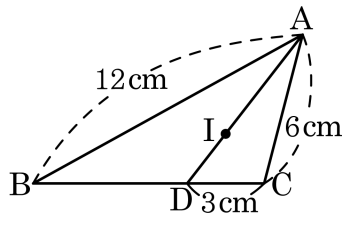


- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 9 : 3 = 3 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 4 = 3 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS닮음)
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 1$ 이므로 $6 : x = 3 : 1$
 $3x = 6$
 $\therefore x = 2$

15. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는 ?



- ① 3cm ② 4cm ③ 6cm ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

점 I가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

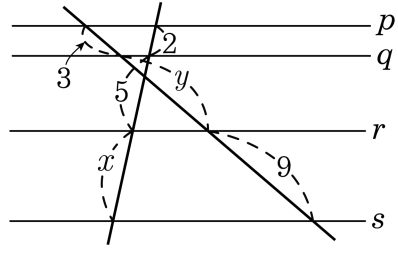
$$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$12 : 6 = \overline{BD} : 3$$

$$6\overline{BD} = 36$$

$$\therefore \overline{BD} = 6(\text{cm})$$

16. 다음 그림과 같이 4 개의 평행선이 두 직선과 만날 때, $x + 2y$ 의 값은?

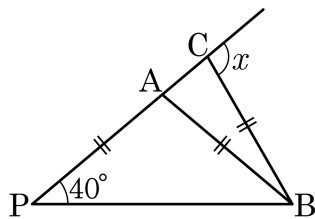


- ① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

해설

$3 : y = 2 : 5, y = \frac{15}{2}$
 $5 : x = \frac{15}{2} : 9, x = 6$
 $\therefore x + 2y = 6 + 15 = 21$

18. 다음 그림에서 $\angle P = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (단, $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC}$)

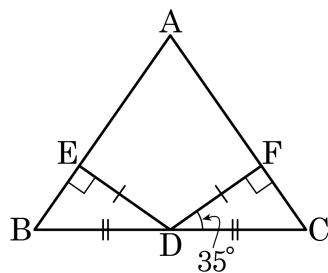


- ① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

$\triangle APB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle P = \angle ABP = 40^\circ$
 $\angle BAC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = \angle BCA = 80^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

19. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 점 D에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{ED}$, $\overline{FD}$ 라 하고 그 길이가 같을 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



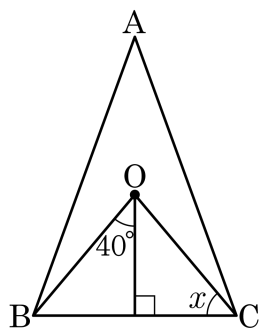
▶ 답: 1

▶ 정답 : 70°

해설

$$\begin{aligned} &\triangle EBD \text{ 와 } \triangle FCD \text{ 에서 } \angle BED = \angle CFD = 90^\circ \\ &\overline{ED} = \overline{FD}, \overline{BD} = \overline{CD} \\ &\therefore \triangle EBD \equiv \triangle FCD \text{ (RHS 합동)} \\ &\angle B = \angle C = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ \\ &\angle A = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



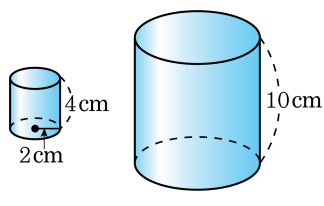
▶ 답: 1

▶ 정답 : 50°

해설

점 O 에서 선분 BC 로 내린 수선의 발을 점 D 라고 할 때,
 $\triangle OBD \cong \triangle ODC$ 이므로,
 $\angle BOD = \angle DOC = 40^\circ$ 이다.
 따라서 x 는 $180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이다.

21. 다음 그림의 두 원기둥이 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑넓이를 구하여라.



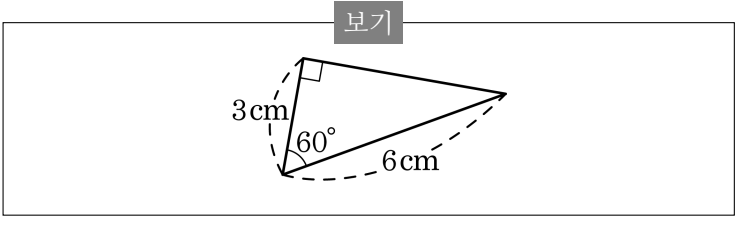
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 25πcm²

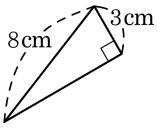
해설

4 : 10 = 2 : x
x = 5 cm
그러므로 큰 원기둥의 밑넓이는
5 × 5 × π = 25π (cm²)

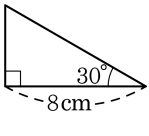
22. 다음 보기의 $\triangle ABC$ 와 닮은 도형을 찾으면?



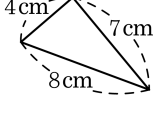
- ①



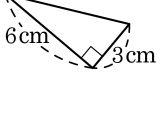
②



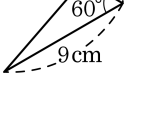
③



④



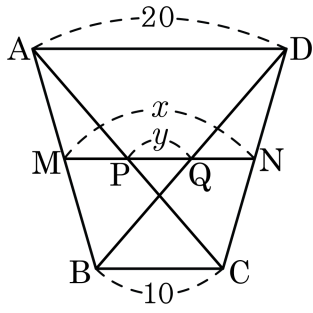
⑤



해설

② 대응하는 각의 크기가 $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$ 로 모두 같으므로 AA 닮음이다.

23. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점 일 때, x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

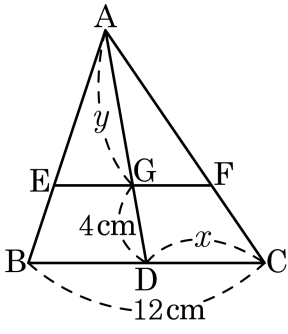
▷ 정답 : $x = 15$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$$x = \frac{1}{2}(20 + 10) = 15 \text{ 이다. } y = \frac{1}{2}(20 - 10) = 5 \text{ 이다.}$$

24. 다음 그림에서 점 G는 △ABC의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$ 이므로 $x = 6$
 $2 : 1 = y : 4$
 $y = 8$
 $\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$

25. 주머니 속에 흰 공과 검은 공을 합하여 8개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 검은 공이 나올 확률이 $\frac{25}{64}$ 이다. 검은 공의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 5 개

▷ 정답 : 5 개

해설

검은 공의 개수는 n 개, 흰 공의 개수는 $8 - n$ 으로 할 때,
두 번 모두 검은 공이 나올 확률은 $\frac{n}{8} \times \frac{n}{8} = \frac{n^2}{64}$, $n^2 = 25, n = 5$
따라서 검은 공의 개수는 5개이다.

26. 진숙, 민지 두 사람이 어떤 넌센스 퀴즈를 푸는데 진숙이가 퀴즈를 풀 확률이 $\frac{3}{8}$ 이고, 진숙, 민지 모두 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{8}$ 일 때, 민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

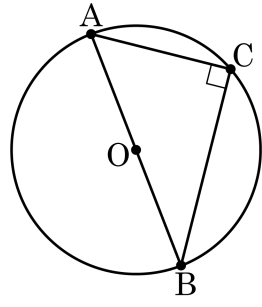
해설

민지가 이 퀴즈를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{5}{8} \times (1 - x) = \frac{1}{8} \quad \therefore x = \frac{4}{5}$$

따라서 민지가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다.

27. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 외심이 점 O라 하고, 호 $\widehat{AB}$ 의 길이가 7π 라 할 때 AO의 길이를 구하여라.



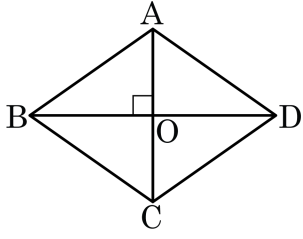
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로
 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은 빗변의 중점이다.
 $\widehat{AB}$ 는 원주의 둘레의 절반이므로 원주의 둘레는 14π 이다.
원주의 둘레는 $2 \times \pi \times \overline{AO} = 14\pi$ 이므로
 $\overline{AO} = 7$ 이다.

28. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면?



- ① $\angle ABO = \angle CBO$

② $\overline{BO} = \overline{DO}$

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$

④ $\angle OAD = \angle ODA$

⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고 네 각이 90°로 모두 같아야 한다.

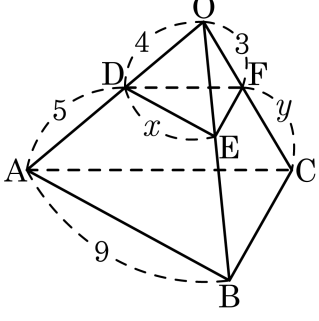
29. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 마름모의 두 대각선은 직교한다.
- ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.
- ④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.
- ⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

30. 다음 그림의 삼각뿔 O-ABC 에서 $\triangle DEF$ 를 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $x + 4y$ 의 값은?



- ① 4
- ② 9
- ③ $\frac{31}{4}$
- ④ 15
- ⑤ 19

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ 이므로 $\triangle ODE \sim \triangle OAB$

$$4 : 9 = x : 9$$

$$x = 4$$

$\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ 이므로 $\triangle ODF \sim \triangle OAC$

$$4 : 5 = 3 : y$$

$$y = \frac{15}{4}$$

$$\therefore x + 4y = 4 + 4 \times \frac{15}{4} = 19$$