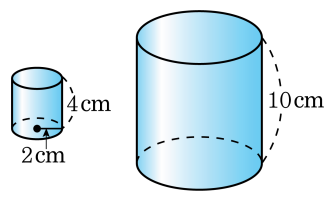


1. 다음 그림의 두 원기둥이 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $25\pi \text{cm}^2$

해설

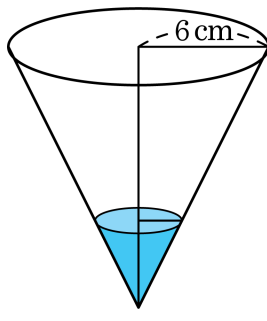
$$4 : 10 = 2 : x$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

그러므로 큰 원기둥의 밑넓이는

$$5 \times 5 \times \pi = 25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

2. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 전체 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 채웠다. 이때, 수면의 반지름의 길이는?



- ① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm
④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설

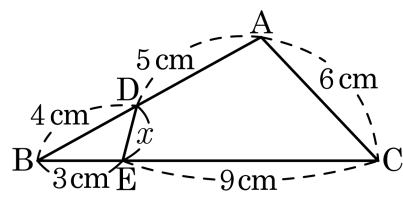
그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 3 : 1 이므로
수면의 반지름의 길이를 $x\text{cm}$ 라고 하면

$$3 : 1 = 6 : x$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

3. 다음 그림에서 x 의 값은?



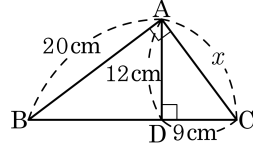
- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

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 $6 : x = 3 : 1$
 $3x = 6$
 $\therefore x = 2$

4. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때,
 x 의 값은?

- ① 12 cm ② 13 cm ③ 14 cm
 ④ 15 cm ⑤ 16 cm



해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle C$ 는 공통이고, $\angle BAC = \angle ADC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{DA} = 20 : 12 = 5 : 3$$

$$\overline{AB} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$5 : 3 = x : 9$$

따라서 $x = 15$ cm 이다.

5. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮음비가 $3 : 5$ 인 닮은 도형이다. $\triangle ABC = 27\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 75cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는

$$3^2 : 5^2 = 9 : 25$$

$\triangle DEF$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면

$$9 : 25 = 27 : x$$

$$\therefore x = 75\text{cm}^2$$

6. 집에서 학교로 가는 버스 노선이 3가지, 지하철 노선이 2가지가 있다. 버스나 지하철을 이용하여 집에서 학교까지 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 2가지

② 3가지

③ 4가지

④ 5가지

⑤ 6가지

해설

버스를 타고 가는 방법과 지하철을 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $3 + 2 = 5$ (가지)이다.

7. 사건 A가 일어날 확률을 p , 일어나지 않을 확률을 q 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $p = 1 - q$ ② $0 < p \leq 1$ ③ $-1 \leq q \leq 1$
④ $pq = 1$ ⑤ $p + q = 0$

해설

- ① $p = 1 - q$
② $0 \leq p \leq 1$
③ $0 \leq q \leq 1$
④ $0 \leq pq \leq 1$
⑤ $p + q = 1$

8. 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.

9. 주머니 속에 1부터 7까지의 수가 각각 적힌 7개의 카드가 있다. 이 중에서 한 개를 꺼낼 때, 7 이하의 수가 적힌 카드가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

카드의 가지수는 7가지이고, 카드를 꺼낼 때 7 이하의 수가 나올 경우의 수는 7가지이므로 확률은 $\frac{7}{7} = 1$ 이다.

10. 어떤 양궁 선수가 과녁을 맞힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. 네 번 쏘았을 때, 적어도

한 번 과녁을 맞힐 확률은?

- ① $\frac{1}{81}$
- ② $\frac{8}{81}$
- ③ $\frac{17}{81}$
- ④ $\frac{65}{81}$
- ⑤ $\frac{73}{81}$

해설

(적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률) = 1 - (네 번 모두 맞히지 못할 확률)

$$\therefore (\text{확률}) = 1 - \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) =$$
$$1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = 1 - \frac{16}{81} = \frac{65}{81}$$

11. 주머니 속에 붉은 공이 6개, 노란 공이 4개 들어 있다. 주머니에서 차례로 공을 2개 꺼냈을 때, 적어도 하나는 노란 공일 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{5}$

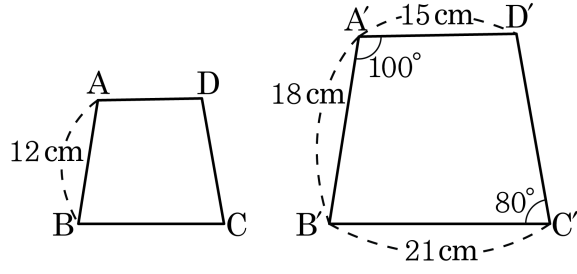
④ $\frac{11}{15}$

⑤ $\frac{13}{15}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 하나는 노란 공일 확률)} \\ &= 1 - (\text{두 개 모두 붉은 공일 확률}) \\ &= 1 - \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \\ &= 1 - \frac{1}{3} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



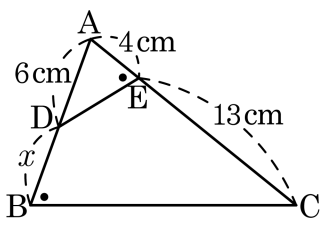
- ① $\angle A = 100^\circ$
- ② $\overline{AD} = 10\text{cm}$
- ③ $\angle C = 80^\circ$
- ④ $\overline{BC} = 14\text{cm}$

⑤ 길이의 비는 3 : 5 이다.

해설

$\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이고 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle AED$ 일 때, x 의 길이는 ?



- ① 2 cm ② $\frac{16}{3}$ cm ③ 7 cm
 ④ $\frac{17}{2}$ cm ⑤ 10cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)

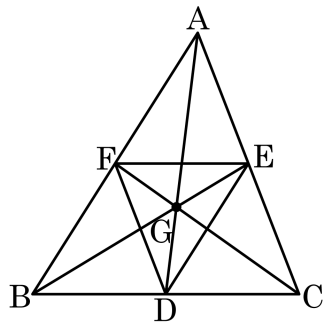
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD},$$

$$(x + 6) : 4 = 13 : 6$$

$$6x + 36 = 68, 6x = 32$$

$$x = \frac{16}{3}(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

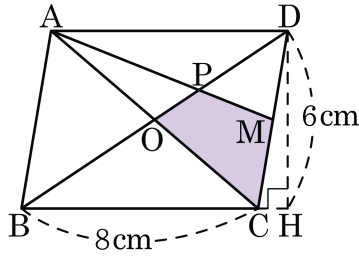


- ① $\overline{AF} = \overline{AE}$
 ② $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
 ③ $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle CGA$
 ④ $\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같다.
 ⑤ $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

해설

$\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같음

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$, $\overline{CM} = \overline{DM}$ 일 때, $\square\text{OCMP}$ 의 넓이는?



- ① 6cm^2

② 8cm^2

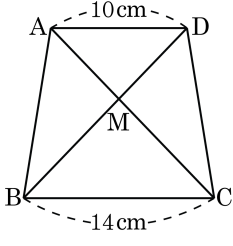
③ 10cm^2
- ④ 12cm^2

⑤ 14cm^2

해설

점 P 는 $\triangle\text{ACD}$ 의 무게중심이므로
 $\square\text{OCMP} = \frac{1}{3}\triangle\text{ACD} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD} = \frac{1}{6} \times 48 = 8(\text{cm}^2)$

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 대각선의 교점이 M 이고, $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 이다. $\triangle ADM = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BCM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 39.2 cm^2

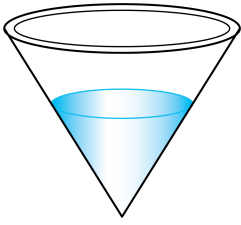
해설

$\triangle DAM$ 과 $\triangle BCM$ 의 닮음비가 5 : 7 이므로 넓이의 비는 25 : 49 이다.

$$25 : 49 = 20 : \triangle BCM$$

$$\therefore \triangle BCM = 39.2(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 붓는 데 27분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리는지 구하여라.



▶ 답 : 분

▷ 정답 : 98 분

해설

두 원뿔의 닮음비가 5 : 3 이므로 부피의 비는 125 : 27 이다.
그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로
 $125 : 27 = x : 27$
 $x = 125$
 $\therefore 125 - 27 = 98$ (분)

18. 티셔츠가 5장, 바지가 4장 있을 때, 한 벌을 맞춰 입는 방법은 모두 몇가지 인가?

① 9 가지

② 10 가지

③ 12 가지

④ 15 가지

⑤ 20 가지

해설

$$5 \times 4 = 20$$

19. 옷가락을 4개던졌을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16가지

해설

옷가락 4개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)이다.

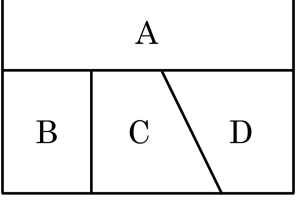
20. 500 원짜리 동전 1개와 100 원짜리 동전 1 개, 그리고 50 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

- ① 3 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 12 가지 ⑤ 36 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2가지이므로, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이다.

21. 다음 그림과 같은 도형에 4 가지색으로 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 48 가지
- ② 36 가지
- ③ 32 가지
- ④ 28 가지
- ⑤ 16 가지

해설

A 에 색을 칠하는 방법은 4 가지, B 는 A 에 칠한 색을 제외한 3 가지,
C 는 A,B 에 칠한 색을 제외한 2 가지, D 는 A,C 에 칠한 색을 제외한 2 가지
따라서 칠하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$

22. 부모님을 포함하여 6명의 가족이 나란히 앉아서 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 서로 이웃하여 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 240가지

해설

부모님을 한 묶음으로 생각하여 5명을 일렬로 세우는 경우의 수는

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120(\text{가지})$

부모님이 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는 2가지

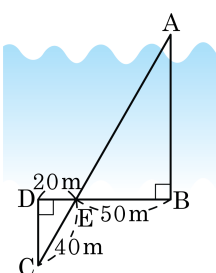
따라서 구하는 경우의 수는 $120 \times 2 = 240(\text{가지})$ 이다.

23. 남학생 3 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 남학생끼리 서로 이웃하여 서는 경우의 수는?
- ① 24 가지 ② 48 가지 ③ 96 가지
- ④ 144 가지 ⑤ 168 가지

해설

남학생 3 명을 하나로 묶어 (남, 남, 남), 여, 여, 여 4 명을 일렬로 세우는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이고, 남자 3 명이 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 6 = 144$ (가지) 이다.

24. 다음 그림은 강의 양쪽에 있는 두 지점 A, E 사이의 거리를 알아보기 위하여 측정한 것이다. 두 지점 A, E 사이의 거리를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



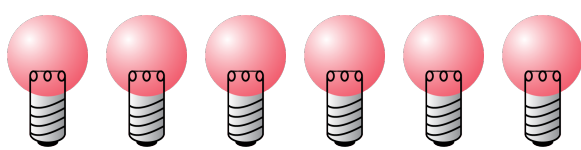
▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE}$, $x : 40 = 50 : 20$
 $\therefore \overline{AE} = 100(\text{m})$

25. 다음 그림과 같은 전구에 불을 켜서 신호를 보내려고 한다. 각각의 전구에 불을 켜거나 꺼서 만들 수 있는 신호는 모두 몇 가지인가?

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 64 가지

해설

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64 \text{ (가지)}$$