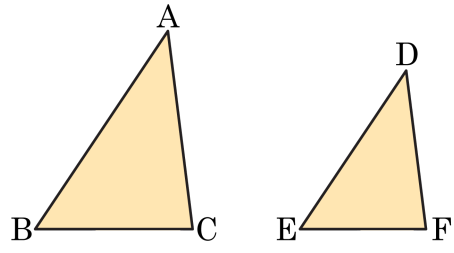


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, 다음을 구하여라.



- (1) $\overline{DF}$ 에 대응하는 변
- (2) 꼭짓점 F에 대응하는 꼭짓점
- (3) $\angle D$ 에 대응하는 각

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\overline{AC}$

▷ 정답 : (2) 꼭짓점 C

▷ 정답 : (3) $\angle A$

해설

- (1) $\overline{AC}$
- (2) 꼭짓점 C
- (3) $\angle A$

2. 경민이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 경민이가 두 문제를 풀어서 적어도 한 문제를 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{25}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 한 문제를 맞힐 확률)} \\ &= 1 - \text{(두 문제 모두 틀릴 확률)} \\ &= 1 - \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) \\ &= 1 - \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}\right) \\ &= 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \end{aligned}$$

3. 두 개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, A 주사위는 홀수의 눈이 나오고, B 주사위는 3의 배수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{8}$

④ $\frac{1}{10}$

⑤ $\frac{1}{12}$

해설

A : 홀수의 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$

B : 3의 배수의 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{3}$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

4. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 두 정육각형

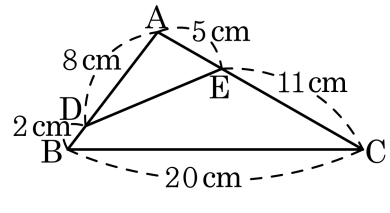
② 두 반원
- ③ 두 삼각뿔

④ 두 직육면체
- ⑤ 두 직각이등변삼각형

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



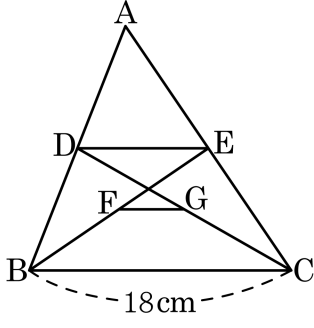
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

$\angle A$ 는 공통
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$, $10 : 5 = 20 : \overline{DE}$
 $\therefore \overline{DE} = 10(\text{cm})$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점이고, 점 F, G 는 각각 $\overline{BE}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

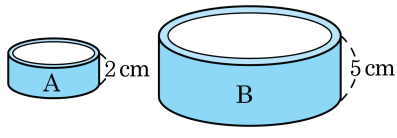
▷ 정답 : $\frac{9}{2}$ cm

해설

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 9 \text{ (cm)}$$

$$\overline{FG} = \frac{1}{2}(18 - 9) = \frac{9}{2} \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림의 그릇 A,B 는 원기둥 모양의 닮은 도형이다. 그릇 A 에 물을 받아 그릇 B 를 가득 채우려면 그릇 A 로 최소한 몇 번 부어야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 번

▷ 정답 : 16 번

해설

$2^3 : 5^3 = 8 : 125$
 $125 \div 8 = 15.625$
최소한 16 번 부어야 가득 채울 수 있다.

8. 학교에서 공원으로 가는 버스 노선은 5가지, 지하철 노선은 3가지가 있다. 버스 또는 지하철로 학교에서 공원까지 가는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 8 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

버스를 타고 가는 방법과 지하철을 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $5 + 3 = 8$ (가지)이다.

9. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?
- ① 45가지 ② 46가지 ③ 47가지
- ④ 48가지 ⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

10. 남자 A, B, C와 여자 D, E의 5명이 있다. 이 중에서 남녀 대표를 임의로 각각 한 명씩 선발할 때, A와 D가 뽑히게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

남자 중에서 A가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$,

여자 중에서 D가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{2}$ 이므로

A와 D가 뽑힐 확률은

$$\therefore \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

11. 주머니 속에 빨간 공 4개와 초록 공 3개가 들어 있다. 2개의 공을 연속해서 꺼낼 때, 2개 모두 초록 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{7}$

③ $\frac{1}{5}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{2}{15}$

해설

첫 번째에 초록 공이 나올 확률은 $\frac{3}{7}$

두 번째에 초록 공이 나올 확률은 $\frac{2}{6}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{7}$

12. 어떤 야구 선수의 타율이 4할이라고 할 때, 이 선수가 세 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 확률은?

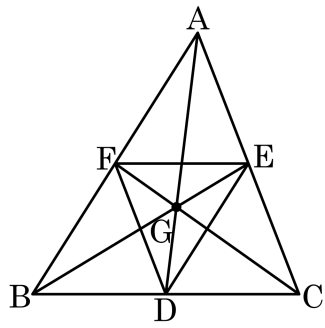
- ① $\frac{18}{125}$ ② $\frac{27}{125}$ ③ $\frac{54}{125}$ ④ $\frac{8}{81}$ ⑤ $\frac{16}{81}$

해설

세 번 중 한 번만 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{18}{125}$ 이고,
안타를 첫 번째 치는 경우, 두 번째 치는 경우, 세 번째 치는
경우가 있으므로

$$\frac{18}{125} \times 3 = \frac{54}{125}$$

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

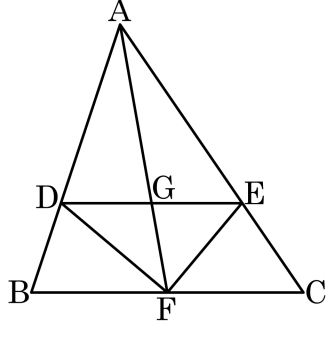


- ① $\overline{AF} = \overline{AE}$
 ② $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
 ③ $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle CGA$
 ④ $\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같다.
 ⑤ $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

해설

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

14. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DFG$ 의 넓이를 구하여라.



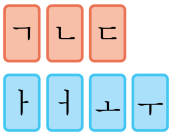
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 4 cm^2

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고,
 $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABF = 18\text{cm}^2$ 이다.
 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle ADF = \frac{2}{3}\triangle ABF = \frac{2}{3} \times 18 = 12$ 이고,
 $\triangle DFG = \frac{1}{3}\triangle ADF = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ이 적힌 3장과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ가 적힌 4장의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$3 \times 4 = 12$ (개)

16. 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.

17. A 마트에서 파는 몇 가지 과일 중에서 하루에 한 번씩 서로 다른 것을 두 가지씩 샀더니 10일 동안 다른 과일을 먹을 수 있었다. A 마트에서 파는 과일은 몇 가지인가?

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

n 개에서 2개를 순서없이 선택하는 경우의 수는 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1}$ 이다.

$\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 10$ 이 성립하는 $n = 5$ 이다. 따라서 A 마트에는 5가지의 과일을 판다.

18. 1, 2, 3, 4, 5 숫자가 적힌 5장의 카드에서 차례대로 2 장을 뽑아 더했을 때, 짝수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 둘 다 짝수이거나 둘 다 홀수인 경우이다.

총 경우의 수가 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지) 이고, 두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 1,3,5 중 두 수를 뽑는 경우와 2,4 가 뽑힌 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} + 1 = 4$ (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 이다.

19. 명중률이 각각 $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 인 갑, 을, 병 세 사람이 동시에 참새 한 마리를 향해 총을 쏘았을 때, 참새가 총에 맞을 확률은?

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{17}{20}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{19}{20}$

해설

갑, 을, 병 3명 모두 참새를 맞추질 못할 확률을 전체 확률 1에서 빼면 참새가 총에 맞을 확률을 구할 수 있다.

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{17}{20}$$