

1. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7이 되는 경우의 수는?

① 2가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

나오는 눈의 수의 합이 7이 되는 경우는

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)로 6가지이다.

2. A, B, C, D, E, F 의 여섯 개의 정거장이 있는 기차역을 왕복 할 때 승차권의 종류는 모두 몇 가지인가? (단, 두 역 사이에 왕복 승차권은 없는 것으로 한다.)

- ① 15 가지      ② 30 가지      ③ 36 가지  
④ 60 가지      ⑤ 120 가지

해설

출발역이 될 수 있는 경우의 수는 6 가지이고,  
도착역이 될 수 있는 경우의 수는 5 가지이다.  
∴  $6 \times 5 = 30$  (가지)

3. 1에서 10까지의 수가 적혀 있는 10장의 카드가 주머니에 들어 있다. 이 주머니에서 한 장을 꺼내어 숫자를 본 뒤에 다시 주머니에 집어넣어 다른 것과 함께 섞은 다음에 다시 한 장을 꺼내어 숫자를 볼 때, 두 숫자가 모두 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

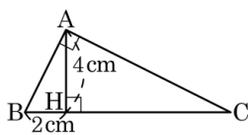
해설

첫 번째 홀수일 확률은  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 홀수일 확률은  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번 모두 짝수일 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

4.  $\angle A$ 가 직각인  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때,  $\triangle AHC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $16 \text{ cm}^2$

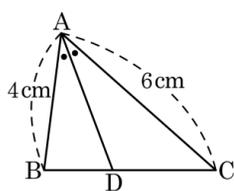
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$16 = 2 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $\triangle ABD$  의 넓이는  $12\text{cm}^2$  이다.  $\triangle ABC$  의 넓이는?

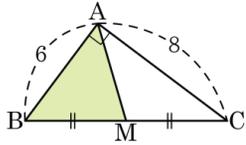


- ①  $25\text{cm}^2$      
 ②  $30\text{cm}^2$      
 ③  $40\text{cm}^2$   
 ④  $45\text{cm}^2$      
 ⑤  $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 6 = 2 : 3$  이므로  $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$   
 $12 : \triangle ADC = 2 : 3$   
 $\triangle ADC = 18\text{cm}^2$   
 $\therefore \triangle ABC = 12 + 18 = 30(\text{cm}^2)$

6. 다음 그림에서  $\overline{AM}$  은 직각삼각형  $ABC$  의 중선일 때,  $\triangle ABM$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

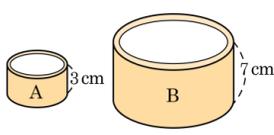
▷ 정답 : 12

해설

$\overline{AM}$ 이 직각삼각형  $ABC$ 의 중선이므로  $2\triangle ABM = \triangle ABC$  이다.

$\triangle ABC$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$  이므로  $\triangle ABM = 12$  이다.

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 하겠는가?



- ① 11 번    ② 12 번    ③ 13 번    ④ 14 번    ⑤ 15 번

해설

$$3^3 : 7^3 = 27 : 343$$

$$343 \div 27 = 12.703\dots$$

최소한 13 번 부어야 가득 채울 수 있다.

8. 축척이  $\frac{1}{100000}$  인 지도에서 실제 거리가 5km 인 두 지점은 길이가 얼마로 나타나는가?

① 5cm    ② 15cm    ③ 25cm    ④ 40cm    ⑤ 50cm

해설

축척이  $\frac{1}{100000}$  이므로 답은비는 1 : 100000 이다. 지도에서의 거리를  $x$  라 하면

$$1 : 100000 = x : 500000$$

$$\therefore x = \frac{500000}{100000} = 5 \text{ cm}$$



10. 다음 하나와 선우의 대화를 듣고 틀린 말을 한 사람을 골라라.

하나 : 우리 반에서 반장을 뽑는 방법의 수는 몇 가지 일까?  
선우 : 후보가 몇 명 입후보 했어?  
하나 : 남자 3 명, 여자 2 명 입후보 했어.  
선우 : 남자 반장 한명, 여자 반장 한명이니까. 남자 반장을 뽑는 경우의 수는 3 가지 이고, 여자 반장을 뽑는 경우의 수는 2 가지네. 그럼 총 뽑을 수 있는 경우의 수는  $3 + 2 = 5$  (가지) 겠구나.  
하나 : 그런가? 내 생각에는  $3 \times 2 = 6$  (가지) 같은데.....

▶ 답 :

▷ 정답 : 선우

해설

선우의 말 중에서  $3 + 2 = 5$  는 옳지 않다. 하나의 말처럼 두 경우를 곱해줘야 한다.

11. 2 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 10 의 약수일 확률은?

- ①  $\frac{1}{36}$     ②  $\frac{1}{18}$     ③  $\frac{2}{9}$     ④  $\frac{4}{9}$     ⑤  $\frac{8}{9}$

해설

10 의 약수 : 1, 2, 5, 10

두 눈의 합이 1 이 나오는 경우의 수는 없다.

두 눈의 합이 2 가 되는 경우의 수 : (1, 1) 1 가지

두 눈의 합이 5 가 되는 경우의 수 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 4 가지

두 눈의 합이 10 이 되는 경우의 수 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) 3 가지

$$\therefore \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

12. 다음 보기의 조건에서  $3a - b = 3$  일 확률을 구하면?

보기

(가) 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 수를  $a$  라고 한다.  
(나) 나중에 나온 수를  $b$  라고 한다.

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{6}$       ③  $\frac{1}{9}$       ④  $\frac{1}{12}$       ⑤  $\frac{1}{18}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)이다.  
 $3a - b = 3$  을 만족시키는  $(a, b)$  는  $(2, 3), (3, 6)$  의 2 가지이므로  
구하는 확률은  $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$  이다.

13. 두 학생이 윗놀이를 하고 있다. 윗짜를 던질 때, 도의 눈이 나오지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{4}$

해설

도의 눈이 나올 확률:  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

(도의 눈이 나오지 않을 확률) =  $1 - (\text{도의 눈이 나올 확률}) =$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

14. 야구 시합에서 A, B, C가 안타 칠 확률이 각각  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$ 일 때, 이들

중 2명만 안타 칠 확률은?

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{11}{24}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{13}{24}$       ⑤  $\frac{3}{4}$

해설

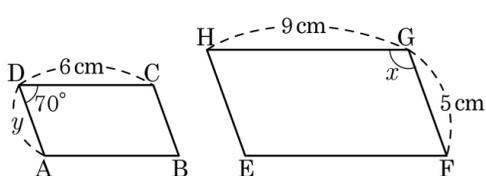
$$\text{A, B가 안타 칠 확률은 } \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{8}$$

$$\text{B, C가 안타 칠 확률은 } \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$$

$$\text{C, A가 안타 칠 확률은 } \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$$

$$\therefore \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{11}{24}$$

15. 다음 두 도형은 평행사변형이고,  $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때,  $x, y$ 의 값은?



- ①  $\angle x = 100^\circ, y = \frac{8}{3}$  cm      ②  $\angle x = 100^\circ, y = \frac{10}{3}$  cm  
 ③  $\angle x = 110^\circ, y = \frac{8}{3}$  cm      ④  $\angle x = 110^\circ, y = \frac{10}{3}$  cm  
 ⑤  $\angle x = 110^\circ, y = \frac{11}{3}$  cm

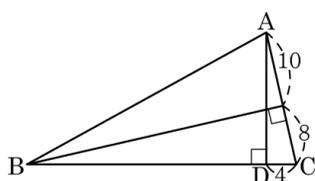
해설

$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$6 : 9 = y : 5$$

$$9y = 30, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

16. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A, B에서 변  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AC}$ 에 각각 수선을 그었다.  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

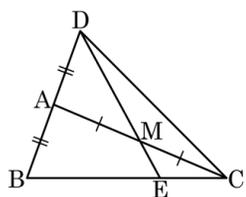


- ① 32 cm    ② 33 cm    ③ 34 cm    ④ 35 cm    ⑤ 36 cm

해설

$$\begin{aligned} \triangle ADC &\sim \triangle BEC \text{ (AA 닮음)} \\ \overline{AC} : \overline{BC} &= \overline{DC} : \overline{EC} \\ 18 : (\overline{BD} + 4) &= 4 : 8 \\ 4\overline{BD} + 16 &= 144 \\ 4\overline{BD} &= 128, \overline{BD} = 32 \end{aligned}$$

17. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BA}$  의 연장선 위에  $\overline{BA} = \overline{AD}$  인 점 D 를 정하고,  $\overline{AC}$  의 중점을 M , 점 D 와 M 을 지나  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 E 라 한다.  $\overline{DM} = 9$  일 때,  $\overline{ME}$  의 길이는?



- ① 5      ② 4.5      ③ 4      ④ 3      ⑤ 2.5

**해설**

점 A 에서  $\overline{BC}$  에 평행한 직선을 그어  $\overline{DE}$  와 만나는 점을 F 라 하면,  $\triangle AFM \cong \triangle CEM$

$$\therefore \overline{FM} = \overline{ME}$$

$$\overline{DF} = \overline{FE} \text{ 이므로 } \overline{DF} : \overline{FM} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{ME} = \overline{FM} = \overline{DM} \times \frac{1}{3} = 9 \times \frac{1}{3} = 3$$

18. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들었을 때, 3의 배수인 정수의 경우의 수는?

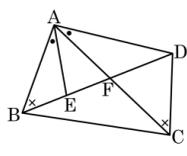
- ① 9 가지                      ② 10 가지                      ③ 12 가지  
④ 16 가지                      ⑤ 24 가지

**해설**

3의 배수가 되기 위해서는 각 자릿수의 합이 3의 배수가 되어야 한다. 주어진 수를 더하여 3의 배수를 만들 수 있는 경우는 (1, 2, 3), (2, 3, 4), (1, 3, 5), (3, 4, 5) 이다. 각각의 숫자로 3의 배수를 만들면  $(3 \times 2 \times 1) \times 4 = 24$  (가지) 이다.



20.  $\angle ABE = \angle ACD, \angle BAE = \angle CAD$  일 때,  $\triangle ABE \sim \triangle ACD$ 임을 <보기> 중 어느 도형끼리 짝지은 것은?



**보기**

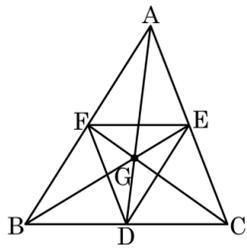
- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ㉠ $\triangle ABC \sim \triangle AED$ | ㉡ $\triangle AEF \sim \triangle DFC$ |
| ㉢ $\triangle AFD \sim \triangle CFB$ | ㉣ $\triangle ABF \sim \triangle ADE$ |
| ㉤ $\triangle ABC \sim \triangle ADC$ | ㉥ $\triangle ABE \sim \triangle ACD$ |

- ① ㉠, ㉤    ② ㉡, ㉥    ③ ㉢, ㉣    ④ ㉣, ㉥    ⑤ ㉡, ㉣

**해설**

$\angle ABE = \angle ACD, \angle BAE = \angle CAD$  이므로  $\triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음) ... ㉤  
 $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  
 $\angle BAC = \angle EAD, \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$   
 $(\because \triangle ABE \sim \triangle ACD)$  이므로 SAS 닮음이다.  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음) ... ㉠

21. 다음 그림에서 점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고  $\triangle FEG = 4\text{cm}^2$  일때  $\triangle ABC$ 의 넓이와  $\triangle EDF$ 의 넓이의 차를 구하여라.



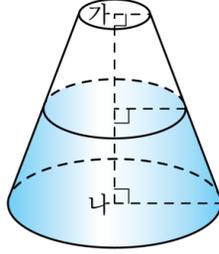
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 36  $\text{cm}^2$

해설

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ ,  $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle CGA$ ,  
 $\triangle ABC$ 의 무게중심과  $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같음을 주의한다.  
 $\triangle EDF = 3\triangle FEG = 12(\text{cm}^2)$   
 $\triangle ABC \sim \triangle EDF$ 이고 닮음비는  $2 : 1$ 이므로  
 $\triangle ABC = 4\triangle EDF = 48(\text{cm}^2)$

22. 그림과 같이 밑면 (가), (나)의 넓이가  $4\pi\text{cm}^2$ ,  $36\pi\text{cm}^2$  인 원뿔대를 높이의 이등분점을 지나고 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 두 개의 원뿔대를 만들려고 한다. 위쪽 원뿔대의 부피가  $14\pi\text{cm}^3$  일 때, 아래쪽 원뿔대의 부피를 구하면?



- ①  $14\pi\text{cm}^3$       ②  $22\pi\text{cm}^3$       ③  $30\pi\text{cm}^3$   
 ④  $38\pi\text{cm}^3$       ⑤  $46\pi\text{cm}^3$

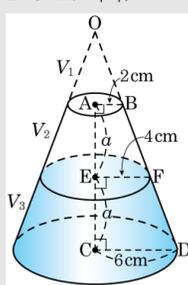
**해설**

$(\overline{AB})^2\pi = 4\pi$  에서  $\overline{AB} = 2\text{cm}$ ,  $(\overline{CD})^2\pi = 36\pi$  에서  $\overline{CD} = 6\text{cm}$  이다.

또  $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$  이고  $\overline{AE} = \overline{EC}$  이므로  $\overline{EF} = \frac{1}{2}(2+6) = 4\text{cm}$  이고

$\overline{OA} : \overline{OE} = 2 : 4 = 1 : 2$  이므로  $\overline{OA} = \overline{AE}$  이다.

$\triangle OAB$ ,  $\triangle OEF$ ,  $\triangle OCD$  를 각각  $\overline{OC}$  를 축으로 회전시킨 세 원뿔은 모두 닮은 도형이고 닮음비는  $1 : 2 : 3$  이므로 부피의 비는  $1 : 8 : 27$  이다.



따라서 위의 그림에서 보이는 원뿔과 두 원뿔대의부피를 각각  $V_1, V_2, V_3$  라고 하면

$$V_1 : V_2 : V_3 = 1 : (2^3 - 1) : (3^3 - 2^3) = 1 : 7 : 19 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } V_3 = \frac{19}{7} \times V_2 = \frac{19}{7} \times 14\pi = 38\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

23. 다음 중 경우의 수가 24인 것을 모두 골라라.

- ① 원 위에 5개의 점이 있을 때, 이 점으로 만들 수 있는 삼각형의 개수
- ② 10원짜리 동전 1개, 100원짜리 동전 1개, 주사위 1개를 던질 때 나타나는 경우의 수
- ③ A, B, C, D 네 명이 일렬로 사진을 찍는 경우의 수
- ④ 0, 1, 2, 3, 4의 5개의 숫자로 두 자리의 자연수를 만드는 경우의 수
- ⑤ A, B, C, D 네 명의 학생 중 회장 한 명, 부회장 한 명을 뽑는 경우의 수

해설

① 10가지 ④ 16가지 ⑤ 12가지



25. 가로로 평행한 6 개의 직선과 세로로 평행한 3 개의 직선이 18 개의 점에서 만날 때, 18 개의 점 중 한 점 A 를 꼭짓점으로 하는 평행사변형의 개수를 구하여라.

▶ 답:                    개

▷ 정답: 10개

해설

점 A 를 지나는 가로줄을 제외하고 나머지 가로줄에 ①, ②, ③, ④, ⑤ 라 번호를 붙이고 점 A 를 지나는 세로줄을 제외하고 나머지 세로줄에 ①, ② 라 번호를 붙이자. 이때, 점 A 를 꼭짓점으로 하는 평행사변형은 A 를 지나는 가로줄과 ①, ②, ③, ④, ⑤ 중 하나의 가로줄, A 를 지나는 세로줄과 ①, ② 중 하나의 세로줄로 이루어져 있다. 따라서 5 개의 가로줄 중 하나를 선택하고, 2 개의 세로줄 중 하나를 선택하는 경우의 수와 같으므로  $5 \times 2 = 10$ (개)이다.