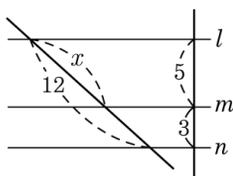


1. 다음 그림에서  $l \parallel m \parallel n$  일 때,  $x$ 의 값은?



- ①  $\frac{36}{5}$     ②  $\frac{17}{2}$     ③ 7    ④  $\frac{15}{2}$     ⑤ 10

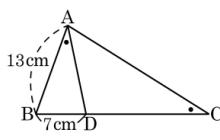
해설

$$\begin{aligned} 5 : 3 &= x : (12 - x) \\ 3x &= 60 - 5x \\ 8x &= 60 \\ \therefore x &= \frac{15}{2} \end{aligned}$$

2. 다음 그림에서  $\angle BAD = \angle ACD$  이다.

$\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  의 넓이의 비는?

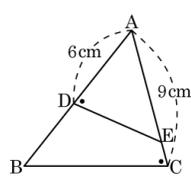
- ① 49 : 120      ② 49 : 169  
 ③ 45 : 169      ④ 48 : 169  
 ⑤ 51 : 121



**해설**

$\triangle ABD$  와  $\triangle CBA$  의 닮음비가 7 : 13 이므로  
 (넓이의 비) = 49 : 169  
 $\therefore \triangle ABD : \triangle ADC = 49 : 169 - 49 = 49 : 120$

3. 다음 그림에서  $\angle ADE = \angle ACB$ ,  $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 9\text{ cm}$  이고,  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $36\text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 16  $\text{cm}^2$

**해설**

$\triangle ABC$ 와  $\triangle AED$ 의 닮음비가 3 : 2 이므로 넓이의 비는 9 : 4 이다.

$$9 : 4 = 36 : \triangle AED$$

$$\therefore \triangle ADE = 16 (\text{cm}^2)$$

4. 높이가 12m 인 동상에 페인트를 칠하는데 9kg 의 페인트가 들어간다. 높이가 6m 인 닭은 동상을 페인트 칠하는 데는 몇 kg 의 페인트가 필요한가?

① 2kg    ②  $\frac{9}{4}$ kg    ③ 3kg    ④  $\frac{13}{4}$ kg    ⑤ 4kg

해설

높이가 6m인 닭은 동상을 페인트 칠하는데  $x$ kg 필요하다고 하자.  
닭음비가 2 : 1 이므로 곱셈이의 비는 4 : 1

$$4 : 1 = 9 : x$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

따라서  $\frac{9}{4}$ kg의 페인트가 필요하다.

5. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 차가 3인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    6 가지

▷ 정답: 6 가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 3인 경우는  
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) 로 6 가지이다.



7. 5명의 학생 중에서 회장, 부회장, 학습부장을 1명씩 뽑는 경우의 수는?

- ① 24가지                      ② 36가지                      ③ 48가지  
④ 60가지                      ⑤ 72가지

**해설**

5명의 학생 중에서 회장을 뽑는 방법은 5가지이고, 부회장은 회장을 제외한 4명 중에서 뽑으면 된다. 학습부장은 회장과 부회장을 제외한 3명 중에서 뽑으면 된다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다.

8. 갑, 을, 병, 정 4명의 후보 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는?

① 4가지

② 6가지

③ 9가지

④ 12가지

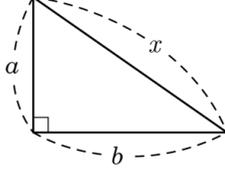
⑤ 24가지

해설

$n$ 명 중 직책이 다른 두 명을 뽑는 경우의 수는  $n \times (n-1)$  (가지)  
이므로

$4 \times 3 = 12$ (가지)

9. 다음 그림처럼 빗변의 길이가  $x$  이고, 다른 두 변의 길이가  $a, b$  인 직각삼각형에서 다음 중 옳은 것은?



- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> Ⓐ $a + b = x$            | <input type="radio"/> Ⓒ $a^2 + b^2 = x^2$  |
| <input type="radio"/> Ⓑ $a + b - 2x = 0$       | <input type="radio"/> Ⓓ $a \times b = x^2$ |
| <input type="radio"/> Ⓔ $b^2 = (x - a)(x + a)$ |  |

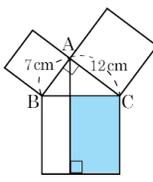
- ① Ⓐ, Ⓒ    ② Ⓒ, Ⓓ    ③ Ⓒ, Ⓔ    ④ Ⓓ, Ⓔ    ⑤ Ⓓ, Ⓔ

**해설**

- Ⓒ 피타고라스 정리에 의하여 옳다.  
 Ⓔ  $b^2 = (x - a)(x + a) = x^2 - a^2$

10. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 3개의 정사각형을 만들었을 때, 색칠된 부분의 넓이는?

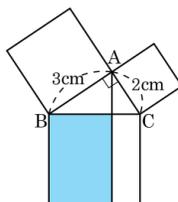
- ①  $49 \text{ cm}^2$                       ②  $120 \text{ cm}^2$   
 ③  $144 \text{ cm}^2$                       ④  $150 \text{ cm}^2$   
 ⑤  $84 \text{ cm}^2$



**해설**

색칠한 부분의 넓이는  $\overline{AC}$ 를 포함한 정사각형의 넓이와 같으므로  $12^2 = 144 (\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 3개의 정사각형을 만들었을 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



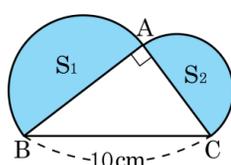
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 9  $\text{cm}^2$

**해설**

$\overline{AB}$ 를 포함한 사각형의 넓이와 색칠한 부분의 넓이는 같다.  
따라서  $3^2 = 9(\text{cm}^2)$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC에서 직각을 낀 두 변을 각각 지름으로 하는 반원을 그렸을 때, 두 반원의 넓이의 합  $S_1 + S_2$ 의 값을 구하면?

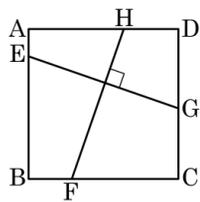


- ①  $\frac{45}{2}\pi \text{ cm}^2$       ②  $\frac{35}{2} \text{ cm}^2$       ③  $\frac{25}{2}\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $\frac{15}{2}\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 S_1 + S_2 &= \left(\frac{\overline{AB}}{2}\right)^2 \pi \times \frac{1}{2} + \left(\frac{\overline{AC}}{2}\right)^2 \pi \times \frac{1}{2} = \frac{\pi}{8} (\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2) \\
 &= \frac{\pi}{8} \times \overline{BC}^2 = \frac{25}{2}\pi (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

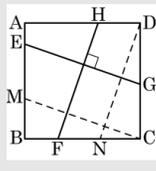
13. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서  $\overline{EG}$  와  $\overline{HF}$  가 서로 직각으로 만나고  $\overline{DG} = 5$ ,  $\overline{HF} = 10$  일 때,  $\overline{EG}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설



점 G 가 C 에 오도록  $\overline{EG}$  를 평행 이동한 선이  $\overline{AB}$  와 만나는 점을 M,

점 H 가 D 에 오도록  $\overline{HF}$  를 평행 이동한 선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 N 이라 한다.

$\triangle DNC$  와  $\triangle CMB$  에서

$\overline{BC} = \overline{CD} \dots \textcircled{1}$ ,  $\angle DCN = \angle CBM = 90^\circ \dots \textcircled{2}$ ,

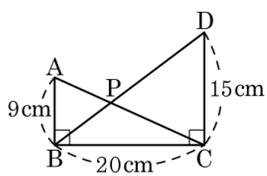
$\angle CDN + \angle DNC = 90^\circ$ ,  $\angle DNC + \angle BCM = 90^\circ$

$\therefore \angle CDN = \angle BCM \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의하여  $\triangle DNC \cong \triangle CMB$  (ASA 합동)

$\therefore \overline{HF} = \overline{DN} = \overline{CM} = \overline{EG} = 10$

14. 다음 그림에서 점 P가  $\overline{AC}$ ,  $\overline{BD}$ 의 교점일 때,  $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하면?



- ①  $\frac{104}{3} \text{ cm}^2$       ②  $\frac{225}{4} \text{ cm}^2$       ③  $\frac{147}{2} \text{ cm}^2$   
 ④  $\frac{149}{4} \text{ cm}^2$       ⑤  $\frac{150}{3} \text{ cm}^2$

**해설**

점 P에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

$$\overline{AP} : \overline{CP} = 3 : 5, \overline{BH} : \overline{CH} = 3 : 5$$

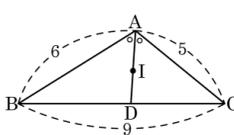
$$\overline{PH} : \overline{AB} = \overline{CH} : \overline{CB}$$

$$\overline{PH} : 9 = 5 : 8, \overline{PH} = \frac{45}{8} (\text{cm})$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 \times \frac{45}{8} = \frac{225}{4} (\text{cm}^2)$$

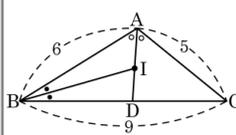
15. 다음 그림에서 점 I는 내심이다.  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 5$ ,  $\overline{BC} = 9$  일 때,  $\overline{AI} : \overline{ID}$  를 구하면?

- ① 3 : 2                      ② 9 : 5  
 ③ 5 : 6                      ④ 9 : 11  
 ⑤ 11 : 9

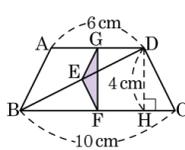


해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} : \overline{DC} &= 6 : 5 \text{ 이므로 } \overline{BD} = \\ 9 \cdot \frac{6}{11} &= \frac{54}{11} \\ \triangle ABD \text{ 에서 } \overline{BI} &\text{ 는 } \angle B \text{ 의 이등분} \\ \text{선이므로 } \overline{AI} : \overline{ID} &= \overline{BA} : \overline{BD} = \\ 6 : \frac{54}{11} &= 66 : 54 = 11 : 9 \end{aligned}$$



16. 사다리꼴 ABCD 에서 점 G, E, F 는 각각  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BD}$ ,  $\overline{BC}$  의 중점이다.  $\triangle GEF$  의 넓이를 구하면?



- ①  $1 \text{ cm}^2$     ②  $2 \text{ cm}^2$     ③  $3 \text{ cm}^2$     ④  $4 \text{ cm}^2$     ⑤  $5 \text{ cm}^2$

해설

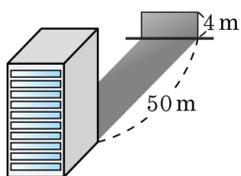
$$\square ABFG = (3 + 5) \times 4 \times \frac{1}{2} = 16(\text{cm}^2)$$

$$\square ABEG = \frac{3}{4} \triangle ABD = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 9(\text{cm}^2)$$

$$\triangle BEF = \frac{1}{4} \triangle BDC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 5(\text{cm}^2)$$

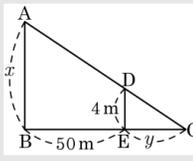
$$\begin{aligned} \therefore \triangle GEF &= \square ABFG - (\square ABEG + \triangle BEF) \\ &= 16 - (9 + 5) = 2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 빌딩의 그림자가 그림과 같이 일부는 벽에 드리워져 있다. 이 빌딩의 높이를 알기 위해 2m짜리 막대를 세워보았더니 그림자의 길이가 3m가 되었다. 빌딩의 높이는 어느 정도인가?



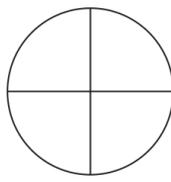
- ① 약 35 m      ② 약 37 m      ③ 약 40 m  
 ④ 약 42 m      ⑤ 약 44 m

해설



$\triangle ABC \sim \triangle DEC$  이므로  
 $2 : 3 = x : 50 + y = 4 : y$ 에서  
 $2 : 3 = 4 : y \quad \therefore y = 6(\text{m})$   
 $2 : 3 = x : 56 \quad \therefore x = \frac{112}{3} \approx 37.3(\text{m})$   
 따라서 빌딩의 높이는 약 37(m)

18. 다음 그림의 네 부분에 빨강, 노랑, 초록, 보라 색을 한 번씩 칠할 때, 원이 움직일 때 칠하는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답:                    가지

▷ 정답: 6가지

해설

$$\frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{4} = 6(\text{가지})$$

19. 농구공 던지기 게임을 하는데 도, 레, 미의 적중률은 각각  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람 이상 공이 들어 갈 확률을 구하여라.

▶ 답:

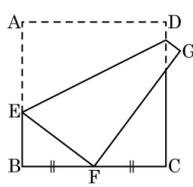
▷ 정답:  $\frac{1}{6}$

해설

도, 레, 미 세 사람이 적중할 확률은 각각  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  이고, 적중하지 못 할 확률은  $\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$ ,  $\left(1 - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$ ,  $\left(1 - \frac{1}{5}\right) = \frac{4}{5}$   $\therefore \frac{4}{60} + \frac{3}{60} + \frac{2}{60} + \frac{1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$

도	레	미	확률
○	○	×	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{60}$
○	×	○	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{60}$
×	○	○	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{60}$
○	○	○	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$

20. 한 변의 길이가 10인 정사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 접을 때,  $\triangle EBF$  의 넓이를 구하여라. (단, 점 F 는  $\overline{BC}$  의 중점이다.)



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{75}{8}$

해설

$\overline{EB} = x$  라 하면  $\overline{AE} = \overline{EF}$  이므로

$\overline{EF} = 10 - x$  이다.

$\triangle EBF$  에서

$$(10 - x)^2 = x^2 + 5^2$$

$$100 - 20x + x^2 = x^2 + 25$$

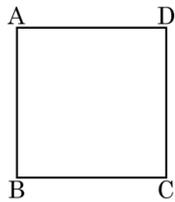
$$20x = 75$$

$$\therefore x = \frac{15}{4}$$

$$\therefore \triangle EBF = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{15}{4} = \frac{75}{8}$$



22. 한 변의 길이가 1 인 정사각형 ABCD 의 점 A 위치에서 출발한 점 P 는 동전을 던져서 앞면이 나오면 시계반대방향으로 1 만큼 움직이고 뒷면이 나오면 시계방향으로 1 만큼 움직인다. 동전을 다섯 번 던졌을 때, 다섯 번만에 점 P 가 점 D 에 도착하게 될 확률을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{1}{8}$

**해설**

동전을 5 번 던져 나올 수 있는 경우의 수는  $2^5 = 32$  (가지)이다. 다섯 번 이전에 D 에 도착하는 경우는 제외하여야 하므로 다섯 번 만에 도착할 수 있는 경우의 수는 (앞, 앞, 뒤, 앞, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞, 앞), (앞, 앞, 뒤, 뒤, 뒤), (앞, 뒤, 앞, 뒤, 뒤)로 4 가지가 있다.

따라서 구하고자 하는 확률은  $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$  이다.