

1. 국어, 영어, 수학, 과학, 사회 5 권의 교과서를 책꽂이에 꽂을 때, 영어와 수학 교과서가 이웃하도록 꽂는 방법은 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

영어, 수학을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지), 영어, 수학이 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는  $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$  (가지)이다.

2. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?
- ① 3 가지

② 6 가지

③ 9 가지

④ 12 가지

⑤ 15 가지

해설

3×3 = 9 (가지)

3. 1 에서 7 까지의 숫자가 적힌 카드 7 장 중에서 한 장을 뽑을 때, 그 카드의 숫자가 소수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{7}$

해설

1 에서 7 까지의 숫자 중에서 소수는 2, 3, 5, 7 의 4 가지

∴ (확률) =  $\frac{4}{7}$

4. 2 개의 주사위를 동시에 던질 때 나온 눈의 차가 4 이거나 5 일 확률은?

- ㉠  $\frac{1}{6}$       ㉡  $\frac{1}{5}$       ㉢  $\frac{1}{4}$       ㉣  $\frac{1}{3}$       ㉤  $\frac{1}{2}$

해설

눈의 차가 4인 경우 : (1,5), (2,6), (5,1), (6,2) 눈의 차가 5인 경우 : (1,6), (6,1)

눈의 차가 4 일 확률:  $\frac{1}{9}$ , 눈의 차가 5 일 확률:  $\frac{1}{18}$

$$\therefore \frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{1}{6}$$

5. 주말에 비가 올 확률이 토요일은  $\frac{1}{2}$ , 일요일은  $\frac{1}{5}$  일 때, 토, 일 둘 다 비가 올 확률은?

- ①  $\frac{1}{10}$
- ②  $\frac{4}{10}$
- ③  $\frac{7}{10}$
- ④  $\frac{8}{10}$
- ⑤  $\frac{9}{10}$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

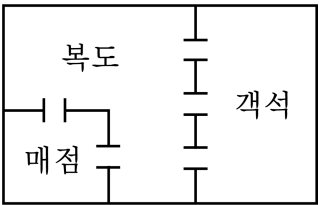
6. 15에서 35까지의 숫자가 각각 적힌 21장의 카드 중에서 한 장을 뽑았을 때, 8의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 2가지    ② 3가지    ③ 4가지    ④ 6가지    ⑤ 8가지

해설

16, 24, 32 의 3가지

7. 다음 그림과 같은 극장의 평면도가 있다. 객석을 나와서 매점으로 가는 경우의 수를 구하면 ?



- ① 5가지
- ② 6가지
- ③ 12가지
- ④ 18가지
- ⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지  
복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지  
∴  $3 \times 2 = 6$ (가지)

8. 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ과 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 :                    가지

▷ 정답 : 16가지

해설

$4 \times 4 = 16$  (가지)

9. 6명의 친구들 중에서 4명을 뽑아서 일렬로 세우려고 한다. 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :                    가지

▷ 정답 : 360가지

해설

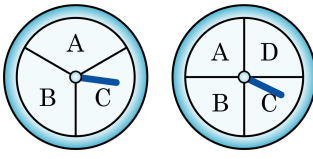
6개의 숫자에서 네 개를 뽑아 네 자리수를 만드는 것과 같다.  
∴  $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지)

10. 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.

11. 다음 그림과 같이 삼등분, 사등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{12}$

**해설**

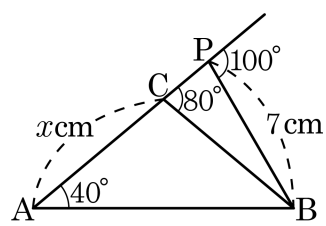
삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은  $\frac{1}{3}$

사등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은  $\frac{1}{4}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

12. 다음 그림에서  $x$  의 길이는?

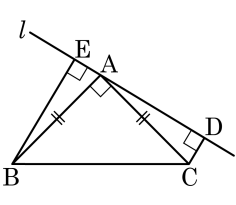


- ① 5cm      ② 6cm      ③ 7cm      ④ 8cm      ⑤ 9cm

해설

$\angle BPC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$  이므로  
 $\triangle BPC$  는 이등변 삼각형  
또  $\angle BCA = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$  이고  
 $\angle ABC = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$  이므로  
 $\triangle ABC$  는 이등변 삼각형  
따라서  $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

13. 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 직각인 꼭짓점 A 를 지나는 직선  $l$  에 점 B, C 에서 각각 내린 수선의 발을 E, D 라 하자.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고,  $\overline{BE} = 4$ ,  $\overline{CD} = 1$  일 때,  $\overline{ED}$  를 구하여라.



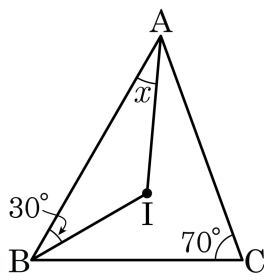
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\triangle BAE$  와  $\triangle ACD$  에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC} \cdots \textcircled{1}$   
 $\angle AEB = \angle ADC = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$   
 $\angle EAB + \angle CAD = 90^\circ$  이므로  
 $\angle EAB = \angle ACD \cdots \textcircled{3}$   
따라서  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의해서  $\triangle BAE \cong \triangle ACD$   
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 4$ ,  $\overline{CD} = \overline{AE} = 1$  이 성립하므로  $\overline{ED} = 5$

14. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle IBA = 30^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$       ②  $25^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $35^\circ$       ⑤  $40^\circ$

해설

$$\angle B = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle IAB = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$

15. 주사위 1개와 동전 2개를 동시에 던질 때, 주사위는 홀수의 눈이 나오고 동전은 모두 앞면이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 3가지

해설

(1, 앞, 앞)  
(3, 앞, 앞)  
(5, 앞, 앞)  
∴ 3가지

16. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를  $x$ , 다음에 나온 눈의 수를  $y$  라 할 때,  $2x - y = 4$  일 확률을 구하면?

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{12}$       ③  $\frac{5}{36}$       ④  $\frac{1}{4}$       ⑤  $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)이다.  
 $2x - y = 4$  를 만족시키는  $(x, y)$  의 순서쌍은  $(3, 2), (4, 4), (5, 6)$   
의 3 가지이므로 구하는 확률은  $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$  이다.

17. 프로야구 기아팀의 A 선수는 10타석에서 3번 안타를 친다. A 선수가 세 번의 타석에서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{657}{1000}$

해설

3번 타석에 나갔을 때 생길 수 있는 모든 경우의 수

i) 3번 모두 안타를 친다

ii) 2번 안타를 치고, 1번 안타를 못 친다.

iii) 1번 안타를 치고, 2번 안타를 못 친다.

iv) 3번 모두 안타를 못 친다.

적어도 한 번은 안타를 치는 것은 위의 i), ii), iii)의 경우에 해당하므로 여사건의 확률을 이용한다.

안타를 치지 못할 확률은  $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$  이므로

세 번 모두 안타를 못 칠 확률은

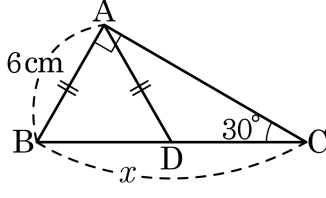
$$\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{343}{1000}$$

따라서 적어도 한 번은 안타를 칠 확률은

$1 - (\text{세 번 모두 안타를 치지 못할 확률})$ 이므로

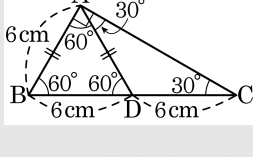
$$1 - \frac{343}{1000} = \frac{657}{1000}$$

18. 다음 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  이고,  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $x$ 의 길이는?



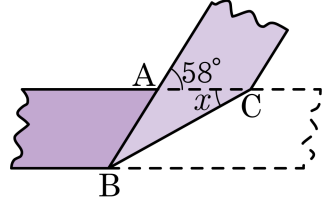
- ① 4cm      ② 6cm      ③ 8cm      ④ 10cm      ⑤ 12cm

해설



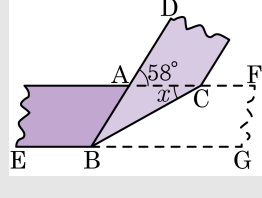
$\triangle DCA$ 에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로  $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$ 이다.  
 $\angle ADB = 60^\circ$ ,  $\angle DAB = 60^\circ$ ,  $\angle ABD = 60^\circ$  이므로  $\triangle ABD$ 는 정삼각형이다.  
따라서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{AD} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다. 따라서  $x = 12\text{cm}$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접을 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $28^\circ$     ②  $29^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $31^\circ$     ⑤  $32^\circ$

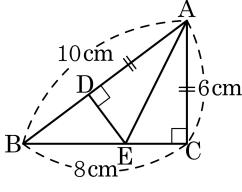
해설



종이 테이프를 접으면  $\angle CBG = \angle BCA$  이고  
 $\angle CBG = \angle BCA = \angle x$  (엇각)  
 $\therefore \angle ABC = \angle x$   
 $\angle DAC = \angle ABG = 58^\circ$  (동위각)  
 $\therefore \angle x = \frac{58^\circ}{2} = 29^\circ$

20. 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC} = \overline{AD}$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{DE}$  이다.  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 6\text{cm}$  일 때, 삼각형 BED 의 둘레는 삼각형 ABC 의 몇 배인가?

- ①  $\frac{1}{3}$  배
 ②  $\frac{1}{2}$  배
 ③  $\frac{1}{4}$  배
- ④  $\frac{1}{5}$  배
 ⑤  $\frac{1}{6}$  배



해설

$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$ (RHS 합동) 이므로  $\overline{DE} = \overline{EC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{AC} \quad \therefore \overline{BD} = 4\text{cm}$   
 $\triangle BDE$  에서  $\overline{DE} + \overline{BE} = \overline{EC} + \overline{BE} = \overline{BC} = 8\text{cm}$  이므로  
 $\triangle BDE$  의 둘레의 길이  $= 4 + 8 = 12(\text{cm})$   
 $\triangle ABC = 10 + 8 + 6 = 24(\text{cm})$  이므로  $\frac{1}{2}$  배이다.

21. 주머니 속에 1에서 30까지의 숫자가 각각 적힌 공 30개가 들어있다. 주머니 속에서 공 한 개를 꺼낼 때, 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

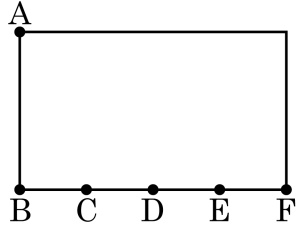
▶ 답: 가지

▷ 정답 : 18가지

## 해설

1에서 30까지의 수 중에서  
 2의 배수가 나오는 경우의 수는 15가지,  
 4의 배수가 나오는 경우의 수는 7가지,  
 5의 배수가 나오는 경우의 수는 6가지,  
 2와 4의 공배수인 경우의 수가 7가지,  
 4과 5의 공배수인 경우의 수가 1가지,  
 2와 5의 공배수인 경우의 수가 3가지,  
 2, 4, 5의 공배수인 경우의 수가 1가지이다.  
 따라서 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 구슬이 나오는  
 경우의 수는  
 $15 + 7 + 6 - 7 - 1 - 3 + 1 = 18(\text{가지})$ 이다.

22. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형이 모두 몇 가지인가?



- ① 5 가지
- ② 9 가지
- ③ 10 가지
- ④ 20 가지
- ⑤ 30 가지

해설

6개의 점 A, B, C, D, E, F로 만들 수 있는 삼각형의 개수에서 점 A를 제외하면 나머지 점들로 삼각형을 만들 수 없으므로 점 A와 B, C, D, E, F에서 점 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있다. 따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10(\text{가지})$ 이다.

23. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은  $\frac{1}{9}$ 이다.
- ㉡ 비기는 경우는 한 가지만 있다.
- ㉢ 비길 확률은  $\frac{1}{9}$ 이다.
- ㉣ 승부가 날 확률은  $\frac{8}{9}$ 이다.
- ㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은  $\frac{2}{9}$ 이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

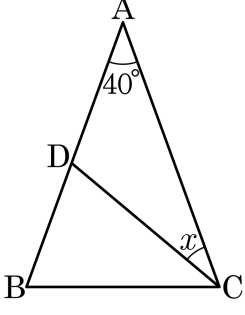
③ ㉠, ㉣
- ④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉠ 세 사람 중 A 한 사람만 이길 확률은  $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$
- ㉡ 비기는 경우는 두 가지가 있다. (서로 같은 것을 내는 경우, 서로 다른 것을 내는 경우)
- ㉢ 비길 확률은  $\frac{1}{3}$  (서로 같은 것을 내는 경우  $\frac{1}{9}$ , 서로 다른 것을 내는 경우  $\frac{2}{9}$ )
- ㉣ 승부가 날 확률은  $1 - (\text{비기는 경우}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
- ㉤ 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률은  $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

24. 다음  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{CB} = \overline{CD}$ ,  $\angle A = 40^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

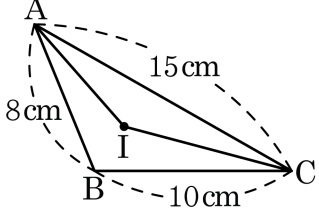


- ①  $20^\circ$       ②  $25^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $35^\circ$       ⑤  $40^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 에서  
 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$   
 $\triangle CDB$ 에서  
 $\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$   
따라서  $\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

25. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 15\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이와  $\triangle AIC$ 의 넓이의 비는?



- ① 2 : 1                      ② 30 : 17                      ③ 32 : 15  
 ④ 33 : 15                      ⑤ 36 : 17

해설

내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$ 라 하면

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times (8 + 10 + 15) = \frac{33}{2} r \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\triangle AIC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 15 = \frac{15}{2} r \text{ (cm}^2\text{)}$$

따라서  $\triangle ABC : \triangle AIC = \frac{33}{2} r : \frac{15}{2} r = 33 : 15$  이다.