

1. 한 개의 주사위를 던질 때, 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하면?

① 1가지

② 2가지

③ 3가지

④ 4가지

⑤ 5가지

해설

주사위의 눈 중 6의 약수인 것은 1, 2, 3, 6으로 4가지이다.

2. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4)로 3가지가 있다.

3. 어떤 모임의 회원은 모두 6 명이다. 각각의 회원이 다른 회원들과 한 번씩만 악수를 한다면 악수를 하는 횟수는?

- ① 6 회    ② 9 회    ③ 15 회    ④ 30 회    ⑤ 45 회

해설

서로 한 사람도 빠짐없이 악수를 한 경우의 수는 이들 6 명 중 대표 2 명을 뽑는 경우와 같으므로  $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$  (회)이다.

4. 1, 2, 3, 4의 숫자 네 개를 가지고 두 자리 수를 만들 때, 3의 배수가 될 확률은?

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{3}$

해설

1, 2, 3, 4로 두 자리 수를 만드는 경우의 수는  $4 \times 3 = 12$  (가지) 이고,

이 중 3의 배수는 12, 21, 24, 42 뿐이므로 구하는 확률은  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  이다.

5. 1 등 제비 1 개, 2 등 제비 2 개가 들어 있는 10 개의 제비가 있다. 이 중에서 하나의 제비를 뽑을 때, 1 등 제비 또는 2 등 제비가 뽑힐 확률은?

- ①  $\frac{1}{10}$     ②  $\frac{1}{5}$     ③  $\frac{3}{10}$     ④  $\frac{2}{50}$     ⑤  $\frac{3}{5}$

해설

1 등 제비가 뽑힐 확률은  $\frac{1}{10}$ , 2 등 제비가 뽑힐 확률은  $\frac{2}{10}$  이므로  
구하는 확률은  $\frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$  이다.



7. 1, 2, 3, 4, 5 다섯 개의 숫자를 한 번만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 240 보다 작은 정수의 경우의 수는?

- ① 12 가지      ② 18 가지      ③ 24 가지  
④ 32 가지      ⑤ 36 가지

해설

240 보다 작은 정수를 만들기 위해서는 1□□ 또는 2□□ 형태이어야 한다.

1□□ 인 경우는  $4 \times 3 = 12$  (가지) 이고, 2□□ 인 경우는  $2 \times 3 = 6$  (가지) 이다.

따라서 구하는 경우의 수는  $12 + 6 = 18$  (가지) 이다.

8. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자들 중에서 3 개를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 아래의 설명 중 '나' 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

· 나는 가운데 숫자가 5 인 세 자리 정수 입니다.  
· 나는 21 번째로 큰 수입니다.  
· 나는 홀수입니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 453

해설

백의 자리가 5 인 수를 세어보면  $500 \rightarrow 5 \times 4 = 20$  이므로  
21 번째로 큰 수는 453 이다.  
453 은 가운데 숫자가 5 인 세 자리 정수이고, 홀수이다.

9. 희영이네 모듬에 남학생은 5명, 여학생은 3명이 있다. 이 모듬에서 실장 1명, 남녀 부실장 1명씩을 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 90가지

**해설**

남녀 부실장 1명씩을 뽑는 경우를 구하고 나머지 6명 중 실장 1명을 뽑는 경우의 수를 구한다.

$$5 \times 3 \times 6 = 90 \text{ (가지)}$$





12. 숫자 0, 1, 2, 3, 4를 각각 써 놓은 5장의 카드 중에서 두 장을 뽑아서 두 자리의 정수를 만들 때, 짝수가 될 확률은?

- ①  $\frac{2}{5}$       ②  $\frac{3}{5}$       ③  $\frac{11}{16}$       ④  $\frac{3}{8}$       ⑤  $\frac{5}{8}$

해설

전체 경우의 수 :  $4 \times 4 = 16$ (가지)

□0: 4(가지), □2: 3(가지), □4: 3(가지) 총 10가지.

$$\therefore \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

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) =  $1 - (\text{도의 눈이 나올 확률}) =$

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

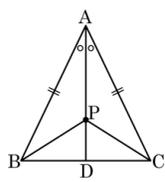
14. 10개의 물건 가운데 2개의 불량품이 있다. 이 중에서 임의로 한 개씩 3개를 꺼낼 때, 모두 합격품일 확률은? (단, 꺼낸 물건은 다시 넣지 않는다.)

- ①  $\frac{11}{30}$     ②  $\frac{7}{15}$     ③  $\frac{3}{4}$     ④  $\frac{7}{9}$     ⑤  $\frac{4}{5}$

해설

$$\frac{8}{10} \times \frac{7}{9} \times \frac{6}{8} = \frac{7}{15}$$

15. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 와의 교점을 D라 하자.  $\overline{AD}$  위의 한 점 P에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

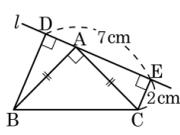


- ①  $\overline{BD} = \overline{CD}$                       ②  $\overline{BP} = \overline{BD}$   
 ③  $\angle ADB = 90^\circ$                       ④  $\overline{BP} = \overline{CP}$   
 ⑤  $\triangle ABP \cong \triangle ACP$

**해설**

①, ③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로  $\overline{BD} = \overline{CD}$ ,  $\angle ADB = 90^\circ$ 이다.  
 ④, ⑤  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAP = \angle CAP$ (가정),  $\overline{AP}$ (공통)이므로 합동조건(SAS합동)에 의하여  $\triangle ABP \cong \triangle ACP$ 이다.

16. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각  
이등변삼각형이다.  $\angle D = \angle E = 90^\circ$ ,  $\overline{CE} =$   
 $2\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 7\text{cm}$  일 때,  $\overline{BD}$  의 길이는?

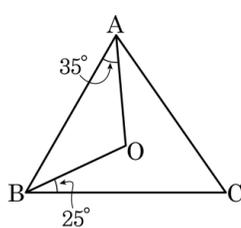


- ① 4cm    ② 5cm    ③ 6cm    ④ 7cm    ⑤ 8cm

해설

$\triangle DBA$  와  $\triangle EAC$  에서  
 $\angle D = \angle E = 90^\circ \dots \text{㉠}$   
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \text{㉡}$   
 $\angle DBA = \angle EAC \dots \text{㉢}$   
 $(\because \angle DBA + \angle DAB = 90^\circ, \angle EAC + \angle DAB = 90^\circ)$   
 $\text{㉠, ㉡, ㉢에 의해}$   
 $\triangle DBA \cong \triangle EAC$  (RHA 합동)  
 $\overline{AD} = \overline{CE} = 2(\text{cm}), \overline{AE} = \overline{BD}$  이므로  
 $\overline{BD} = \overline{AE} = 7 - \overline{AD} = 5(\text{cm})$

17. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점  $O$ 는 외심이다.  $\angle OAB = 35^\circ$ ,  $\angle OBC = 25^\circ$  일 때,  $\angle C$ 의 크기는?



- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

$\angle C = \angle x$ 라 할 때,  $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = \angle OCB$

따라서  $\angle x = 25^\circ + \angle OCA$ ,

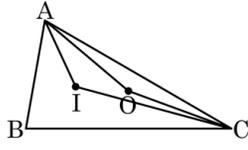
$\angle OAC + 35^\circ + 25^\circ = 90^\circ$

$\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 55^\circ$



19. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심, 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  
 $\angle AOC + \angle AIC = 290^\circ$ 일 때,  $\angle AIC$ 의 크기는?

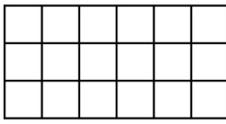


- ①  $160^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $125^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,  $\frac{1}{2}\angle AOC = \angle B$ ,  $\triangle ABC$ 의 내심이 점 I일 때,  $\frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = \angle AIC$  이므로  
 $\angle AOC + \angle AIC = 2\angle B + \frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = 290^\circ$ 일 때,  $\angle B = 80^\circ$ 이다.  
 따라서  $\angle AIC = \frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = 40^\circ + 90^\circ = 130^\circ$ 이다.

20. 다음 그림에서 직사각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?



- ① 18 개                      ② 48 개                      ③ 60 개  
④ 126 개                      ⑤ 240 개

**해설**

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 7개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 경우의 수는  $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 126(\text{개})$ 이다.

21. 서로 다른 5 개의 문자  $a, b, c, d, e$  를 모두 한 번씩만 사용한 단어를 사전식으로 나열할 때,  $cdeab$  는 몇 번째의 단어인지 구하면?

- ① 63 번째                      ② 64 번째                      ③ 65 번째  
④ 66 번째                      ⑤ 67 번째

해설

㉠  $a$ □□□□ 인 경우의 수 :  $b, c, d, e$  4 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (개)

㉡  $b$ □□□□ 인 경우의 수 : ㉠과 같이 24 개

㉢  $ca$ □□□□ 인 경우의 수 :  $b, d, e$  3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (개)

㉣  $cb$ □□□□ 인 경우의 수 :  $a, d, e$  3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (개)

㉤  $cda$ □□□□ 인 경우의 수 :  $b, e$  2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $2 \times 1 = 2$  (개)

㉥  $cdb$ □□□□ 인 경우의 수 :  $a, e$  2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로  $2 \times 1 = 2$  (개)

㉥의 다음 문자가  $cdeab$  이므로  $24 + 24 + 6 + 6 + 2 + 2 = 64$  에서  $cdeab$  는 65 번째의 단어이다.

22. 장마 기간 동안 비 온 다음날 비가 올 확률은 75%, 비가 오지 않은 다음날 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 장마 기간에 첫째 날에 비가 왔을 때, 셋째 날에도 비가 올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{53}{80}$

해설

(i) 둘째 날 비가 오고 셋째 날에도 비가 올 확률:  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

(ii) 둘째 날 비가 오지 않고 셋째 날에는 비가 올 확률:  $\frac{1}{4} \times \frac{4}{10} = \frac{1}{10}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은  $\frac{9}{16} + \frac{1}{10} = \frac{53}{80}$  이다.

23. A, B 두 사람이 5전 3승제로 탁구 시합을 하고 있는데 현재 A가 2승 1패로 앞서가고 있다. 앞으로 A는 1승을, B는 2승을 더 해야만 승리를 할 수 있다고 한다. 두 사람이 한 게임에서 이길 확률이 서로 같을 때, A가 이길 확률은 B가 이길 확률의 몇 배인가? (단, 비기는 게임은 없다)

- ① 2배    ② 3배    ③ 5배    ④ 7배    ⑤ 9배

해설

A가 4번째 게임이나 5번째 게임에서 이기면 탁구 시합에서 승리하게 되므로, 구하는 확률은 (4번째 게임에서 이길 확률) + (5번째 게임에서 이길 확률)이다.

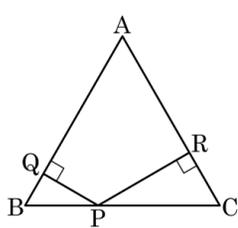
4회 때 이길 확률은  $\frac{1}{2}$

5회 때 이길 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

따라서, A가 이길 확률은  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이고, B가 이길 확률은  $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ 이므로 3배이다.



25. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서 밑변 BC 위의 한 점 P 에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 한다.  $\overline{PQ} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{PR} = 5\text{cm}$  일 때, 점 B 에서  $\overline{AC}$  에 이르는 거리를 구하여라.

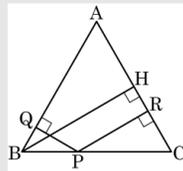


▶ 답:            cm

▶ 정답: 8 cm

해설

점 B 에  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 H 라고 하면,



$$\triangle BPA + \triangle PCA = \triangle ABC$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{BA} \times 3 + \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times 5 = \frac{1}{2} \times \overline{CA} \times \overline{BH}$$

$$\overline{BH} = 8 \text{ (cm)}$$