1. 6종류의 김밥과 3종류의 라면 중에서 김밥과 라면을 각각 한 개씩 먹으려고 할 때, 먹을 수 있는 방법은 몇 가지인가?

① 8가지 ② 9가지 ③ 12가지
④ 18가지 ⑤ 24가지

해설
김밥을 고르는 경우의 수 : 6가지
라면을 고르는 경우의 수 : 3가지
$\therefore 6 \times 3 = 18$(가지)

2. 500원짜리 동전 한 개와 주사위 두 개를 서로 영향을 끼치지 않도록 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면?

① 12가지 ② 24가지 ③ 48 가지
④ 72가지 ⑤ 80 가지

해설
$2 \times 6 \times 6 = 72$(가지)

3. 사건 A가 일어날 확률을 p, 일어나지 않을 확률을 q라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $p = 1 - q$　② $0 < p \leq 1$　③ $-1 \leq q \leq 1$
④ $pq = 1$　⑤ $p + q = 0$

해설

① $p = 1 - q$
② $0 \leq p \leq 1$
③ $0 \leq q \leq 1$
④ $0 \leq pq \leq 1$
⑤ $p + q = 1$

4. 현서와 서윤이 두 사람이 1 회에는 현서, 2 회에는 서윤이, 3 회에는 현서, 4 회에는 서윤이, $\cdots$ 순으로 주사위를 던지는 놀이에서 소수의 눈이 먼저 나오는 사람이 이기는 것으로 할 때, 4 회 이내에 서윤이가 이길 확률을 구하여라.

① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{19}{36}$

해설

4 회 이내에 서윤이가 이길 수 있는 경우는
i) 2 회 때 이길 경우
ii) 4 회 때 이길 경우

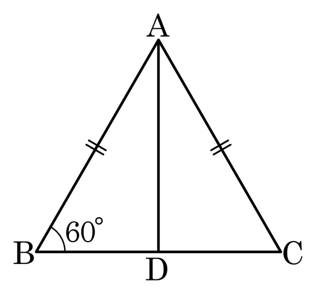
소수의 눈이 나올 경우는 2, 3, 5 이므로 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

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

4 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $B = 60^\circ$이고, 꼭지각의 이등분선이 밑변과 만나는 점을 D라고 할 때, $\angle BAD$의 크기는?

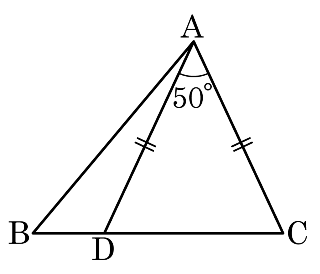


① 30° ② 45° ③ 60° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\triangle ABC$에서
$\overline{AB} = \overline{AC}$이므로 이등변삼각형이고, $\angle C = 60^\circ$이다.
또한, $\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$이다.
따라서 $\triangle ABC$는 정삼각형이고 $\angle BAD$는 $\angle A$를 이등분한 각이므로 $\angle BAD = 30^\circ$이다.

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)



① $\angle B = \angle CAD$ 이다.

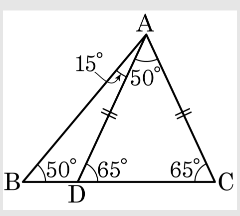
② $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기의 합은 $65°$ 이다.

③ $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이는 서로 같다.

④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑각의 크기는 모두 같다.

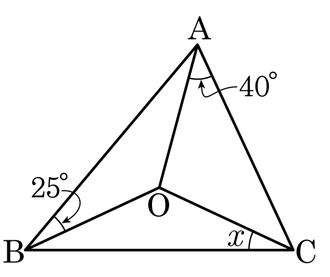
⑤ $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기는 같다.

해설



③ $\triangle ABD$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle BAD$ 의 크기가 다르므로 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이는 서로 다르다.
⑤ $\angle B = 50°$ $\angle BAD = 15°$ 이므로 크기는 다르다.

7. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle\mathrm{ABC}$의 외심이다.$\angle\mathrm{CAO} = 40\,°$, $\angle\mathrm{ABO} = 25\,°$일 때, $\angle\mathrm{BCO}$의 크기는?



① $22\,°$ ② $35\,°$ ③ $20\,°$ ④ $30\,°$ ⑤ $25\,°$

해설

$\angle\mathrm{ABO} + \angle\mathrm{OAC} + \angle x = 90\,°$

$\therefore \angle x = 25\,°$

8. □ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 두 조건을 동시에 만족하는 □ABCD 와 그 사각형의 각 변의 중점을 차례대로 이어 만든 사각형이 올바르게 짝지어진 것은?

ㄱ. 점O 는 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 중점 ㄴ. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

① 마름모 - 직사각형

② 직사각형 - 정사각형

③ 등변사다리꼴 - 평행사변형

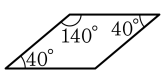
④ 평행사변형 - 마름모

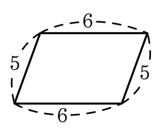
⑤ 정사각형 - 정사각형

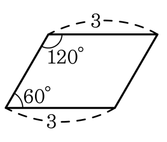
해설

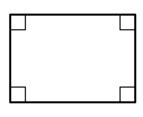
1) 두 조건을 동시에 만족하는 사각형은 마름모이다.
2) 마름모의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이다.
따라서 옳게 짝지어진 것은 마름모-직사각형이다.

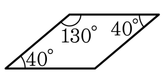
9. 다음 사각형 중 평행사변형이 <u>아닌</u> 것은?

①


②


③


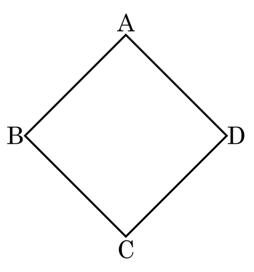
④


⑤


해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.
⑤ $130° + 40° \neq 180°$

10. 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건은?



① $\overline{AC} = \overline{AB}$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\angle A + \angle B = 180°$

④ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{BA} = 2\overline{AO}$ 이다.

⑤ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
$\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

11. 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지
④ 13 가지 ⑤ 14 가지

해설

$5 + 7 = 12$(가지)

12. 국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6 종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수는?

① 9 가지　② 12 가지　③ 16 가지
④ 20 가지　⑤ 24 가지

해설

국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있으므로 이 중에서 한 권을 선택하는 경우의 수는 $3 + 6 = 9$(가지) 이다.

13. 0, 4, 5, 7, 8 의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3 개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 45 가지 ② 46 가지 ③ 47 가지
④ 48 가지 ⑤ 49 가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0 을 제외한 4, 5, 7, 8 의 4 가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4 가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$(가지) 이다.

14. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 이 되는 경우의 수는?

① 1 가지　② 2 가지　③ 3 가지
④ 4 가지　⑤ 6 가지

해설

$x = 1$을 방정식에 대입하면 $a - b = 0$, $a = b$이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 $(1, 1)$, $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(4, 4)$, $(5, 5)$, $(6, 6)$ 의 6가지

15. 예지는 문방구에 필기도구를 사러 갔다. 볼펜 3 개와 화이트 1 개를 사면 1000 원을 할인해 준다고 한다. 8 종류의 볼펜 중 3 개와 5 종류의 화이트 중 1 개를 사는 방법의 수는?

① 150 가지 ② 250 가지 ③ 270 가지
④ 280 가지 ⑤ 300 가지

해설

$\frac{8\times7\times6}{3\times2\times1}\times5=280$ (가지)

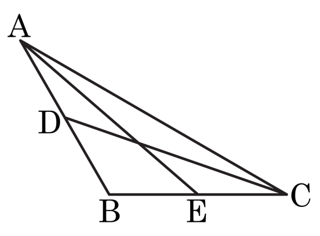
16. 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 적힌 카드 중에서 임의로 한 장을 선택할 때, 그 카드의 숫자가 소수일 확률은?

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

해설

2, 3, 4, 5, 6 의 카드에서 한 개를 택하는 경우의 수는 5가지이고
소수 2 , 3 , 5 를 택하는 경우의 수는 3가지이므로
구하고자 하는 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A, C 에서 대변의 중점과의 교점을 각각 D, E 라고 할 때, $\overline{\mathrm{AE}}=\overline{\mathrm{CD}}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉮~㉰ 에 들어갈 말을 알맞게 쓴 것을 고르면?



[가정] $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}$, 점 D, E 는 $\overline{\mathrm{AB}}$ 와 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점
[결론] $\overline{\mathrm{AE}}=\overline{\mathrm{CD}}$
[증명] $\triangle$ADC 와 $\triangle$CEA 에서
(㉮)는 공통 $\cdots$㉠
$\angle\mathrm{DAC}=\angle\mathrm{ECA}$ $\cdots$㉡
또 $\overline{\mathrm{AD}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}, \overline{\mathrm{CE}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{BC}}$ 이고 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}$ 이므로
(㉯)$\cdots$㉢
㉠,㉡,㉢에서 $\triangle$ADC 와 $\triangle$CEA 는 SAS 합동
따라서 (㉰)

① $\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{CE}}$, $\overline{\mathrm{AB}}$ 는 $\overline{\mathrm{CB}}$ 와 길이가 같다.

② $\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{AE}}=\overline{\mathrm{CD}}$, $\overline{\mathrm{AE}}$ 는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 와 길이가 같다.

③ $\overline{\mathrm{AC}}$, $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{CE}}$, $\overline{\mathrm{AB}}$ 는 $\overline{\mathrm{CB}}$ 와 길이가 같다.

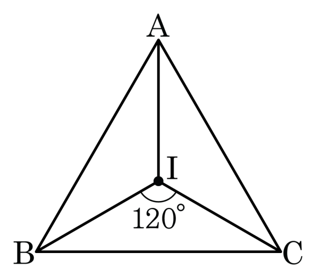
④ $\overline{\mathrm{AC}}$, $\overline{\mathrm{AE}}=\overline{\mathrm{CD}}$, $\overline{\mathrm{AB}}$ 는 $\overline{\mathrm{CB}}$ 와 길이가 같다.

⑤ $\overline{\mathrm{AC}}$, $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{CE}}$, $\overline{\mathrm{AE}}$ 는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 와 길이가 같다.

해설

[가정] $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}$, 점 D, E 는 $\overline{\mathrm{AB}}$ 와 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점
[결론] $\overline{\mathrm{AE}}=\overline{\mathrm{CD}}$
[증명] $\triangle$ADC 와 $\triangle$CEA 에서
($\overline{\mathrm{AC}}$)는 공통$\cdots$㉠
$\angle\mathrm{DAC}=\angle\mathrm{ECA}\cdots$㉡
또 $\overline{\mathrm{AD}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}, \overline{\mathrm{CE}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{BC}}$ 이고 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}$ 이므로
($\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{CE}}$)$\cdots$㉠
㉠,㉡,㉢에서 $\triangle$ADC 와 $\triangle$CEA 는 SAS 합동
따라서 ($\overline{\mathrm{AE}}$ 는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 와 길이가 같다.)

18. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle BIC = 120°$일 때, $\angle BAI = (\quad)°$의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$이다.

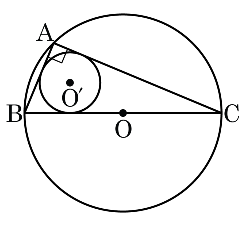
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$\angle BIC = 120° = 90° + \frac{1}{2}\angle A$,

$\angle A = \angle BAC = 60°$

$\therefore \angle BAI = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 60° = 30°$

19. 다음 그림에서 원 O, O′ 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 원 O, O′ 의 반지름의 길이가 각각 13cm, 4cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

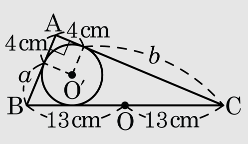


▶ 답 : ______ cm^2

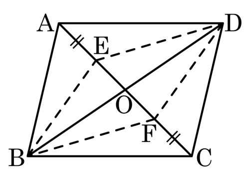
▷ 정답 : 120 cm^2

해설

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times (a+4) \times 4 + \frac{1}{2} \times (b+4) \times$
$4 + \frac{1}{2} \times 26 \times 4$
$= 2\angle a + 8 + 2\angle b + 8 + 52$
$= 2(\angle a + b) + 68$
$= 2 \times 26 + 68$
$= 120(cm^2)$



20. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡으면, □BEDF 는 평행사변형이다. 이것을 증명할 때, 사용되는 평행사변형이 되는 조건은? (단, 삼각형의 합동조건은 사용하지 않는다.)



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

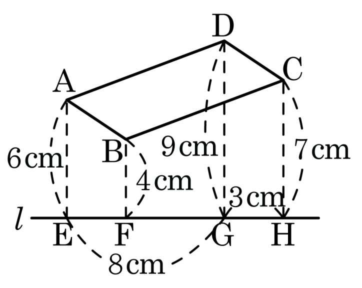
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

해설

□ABCD 는 평행사변형이므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\overline{EO} = \overline{AO} - \overline{AE} = \overline{CO} - \overline{FC} = \overline{FO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

21. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 6cm, 4cm, 7cm, 9cm 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 25 cm^2

해설

□ABCD

= (□AEGD + □DGHC) − (□AEFB + □BFHC)

$= \left\{(6+9)\times 8\times \frac{1}{2} + (9+7)\times 3\times \frac{1}{2}\right\}$

$- \left\{(6+4)\times 3\times \frac{1}{2} + (4+7)\times 8\times \frac{1}{2}\right\}$

$= (60+24) - (15+44)$

$= 25(\text{cm}^2)$

22. 다음 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건의 개수는?

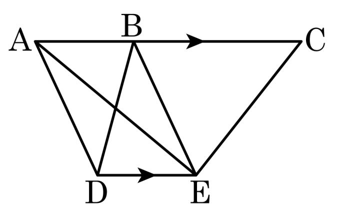
㉠ 한 내각의 크기가 직각이다.
㉡ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.
㉢ 두 대각선의 길이가 같다.
㉣ 두 대각선이 직교한다.
㉤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉡, ㉣, ㉤ 평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 서로 수직이등분하면 되고, 네 변의 길이가 모두 같으면 된다. 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

23. 다음 그림에서 □BDEC의 넓이는 $40\mathrm{cm}^2$ 이고, △ADE의 넓이는 $16\mathrm{cm}^2$ 일 때, △BEC의 넓이는?



① $24\mathrm{cm}^2$　② $26\mathrm{cm}^2$　③ $28\mathrm{cm}^2$
④ $30\mathrm{cm}^2$　⑤ $32\mathrm{cm}^2$

해설

△ADE = △BDE,
△BEC = □BDEC − △BDE 이므로
△BEC = 40 − 16 = 24(cm^2)

24. 키가 모두 다른 20 명 중에서 3 명을 뽑아 키가 큰 순서대로 세우는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 1140 가지

해설

20 명 중에서 순서를 생각하지 않고 세 명을 뽑는 경우의 수이므로 $\dfrac{20\times19\times18}{3\times2\times1}=1140$ (가지) 이다.

25. 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.

26. 주머니 속에 흰 공과 검은 공을 합하여 8 개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 검은 공이 나올 확률이 $\frac{25}{64}$ 이다. 검은 공의 개수를 구하여라.

▶ 답 : ________ 개

▷ 정답 : 5 개

해설

검은 공의 개수는 n 개, 흰 공의 개수는 $8-n$ 으로 할 때,

두 번 모두 검은 공이 나올 확률은 $\frac{n}{8} \times \frac{n}{8} = \frac{n^2}{64}$, $n^2 = 25, n = 5$

따라서 검은 공의 개수는 5 개이다.

27. 2에서 9까지의 자연수가 각각 적힌 8장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률을 구하여라. (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀) 일 확률은

$\frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

두 자리 정수가 (홀, 홀) 일 확률은

$\frac{4}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{14}$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$

28. 양궁 선수인 미선이와 명수가 같은 과녁을 향해 활을 쏘았다. 미선이의 명중률은 $\frac{3}{5}$, 명수의 명중률은 $\frac{3}{4}$ 일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{10}$

해설

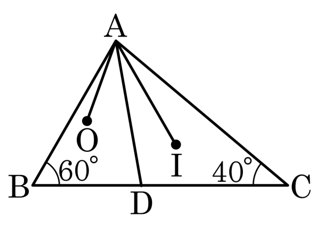
1 − (두 명 모두 맞히지 못할 확률)

$= 1 - \left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right)$

$= 1 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{9}{10}$

29. 다음 그림과 같이 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{DC}$ 가 되도록 점 D 를 잡았을 때, 점O 는 $\triangle ABD$ 의 외심이고 점 I 는 $\triangle ADC$ 의 내심이다. 이때, $\angle OAI$ 의 크기는?

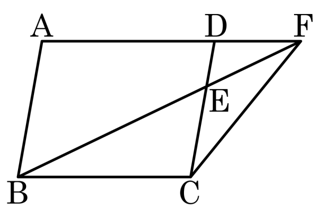


① $18°$　② $46°$　③ $50°$　④ $52°$　⑤ $108°$

해설

$\angle DOA = 2 \times 60° = 120°$ 이므로 $\angle OAD = (180° - 120°) \div 2 = 30°$ 이고,
$\angle DAC = 44°$ 이므로 $\angle DAI = 40° \div 2 = 20°$
따라서 $\angle OAI = \angle OAD + \angle DAI = 50°$

30. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 2$일 때, $\triangle ADE + \triangle FEC$의 값은 평행사변형 ABCD의 넓이의 몇 배인가?



① $\frac{1}{2}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{1}{5}$ 배
④ $\frac{1}{7}$ 배 ⑤ $\frac{1}{10}$ 배

해설

$\triangle ADE$와 $\triangle BCE$는 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 2$

$\triangle ADE = \triangle ACD \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}\square ABCD$

$\triangle BCE = 2\triangle ADE = \frac{1}{3}\square ABCD$

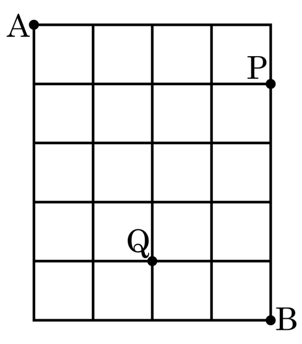
$\overline{AF} \,/\!/\, \overline{BC}$이므로 $\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \square ABCD$

$= \frac{1}{6}\square ABCD$

$\therefore\ \triangle ADE + \triangle FEC = \frac{1}{3}\square ABCD$

31. 다음 그림에서 점 A 를 출발하여 점 B 까지 최단 경로로 간다고 할 때 점 P 와 점 Q 를 거치지 않고 이동할 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{38}{63}$

해설

A 점에서 B 점 까지 최단 거리로 가는 모든 방법의 수는 $\frac{9!}{5!4!} = 126$ (가지) 이다.

P 와 Q 를 거치지 않고 갈 확률은 전체 확률에서 P 또는 Q 를 거치고 갈 확률을 빼면 된다.

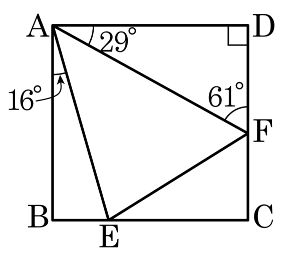
(1) A 에서 P 를 거쳐 B 로 가는 방법의 수는 $\frac{5!}{1!4!} \times 1 = 5$ (가지)

(2) A 에서 Q 를 거쳐 B 로 가는 방법의 수는 $\frac{6!}{2!4!} \times \frac{3!}{1!2!} = 45$ (가지)

(1), (2)에서 경우의 수는 $5 + 45 = 50$ (가지) 이다.

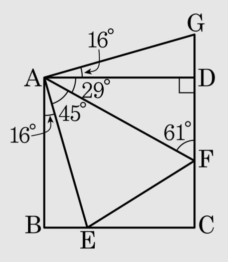
따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{50}{126} = \frac{76}{126} = \frac{38}{63}$ 이다.

32. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 변 BC 와 변 CD 위에 $\angle BAE = 16°$, $\angle DAF = 29°$ 가 되도록 점 E , F 를 잡을 때, $\angle AEF = (\ \ )°$ 이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



① 74 ② 72 ③ 70 ④ 68 ⑤ 66

해설

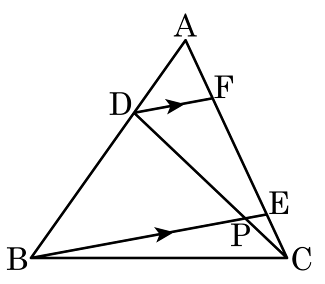


$\triangle ABE$ 를 $90°$ 만큼 회전시킨 삼각형을 $\triangle ADG$ 라 하면 $\triangle AEF \equiv \triangle AGF$ (SAS 합동)

$\therefore \angle AEF = \angle AGF = \angle AGD$

$\angle AGD = \angle AEB = 180° - 16° - 90° = 74°$

33. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{DB}$, $\overline{CE} = \frac{1}{5}\overline{AC}$ 이고, $\overline{BE}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점이 P 이다. $\frac{\triangle DBP}{\triangle CBP}$ 의 값을 a 라고 할 때, $6a$ 의 값을 구하여라. (단, $\overline{DF} // \overline{BE}$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{AF} : \overline{FE} = 1 : 2$

$\triangle CDF$ 에서 $\overline{CE} : \overline{EF} = \frac{1}{5}\overline{AC} : \frac{2}{3} \times \frac{4}{5}\overline{AC} = 3 : 8$

$\triangle DBC$ 에서 $\triangle CBP : \triangle DBP = \overline{CP} : \overline{PD}$ 이고

$\triangle CDF$ 에서 $\overline{CE} : \overline{EF} = \overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 8$ 이다.

$\frac{\triangle DBP}{\triangle CBP} = \frac{8}{3} = a \quad \therefore\ 6a = 16$ 이다.