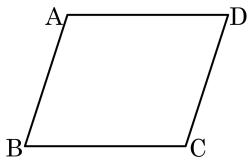


1. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.
 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $3 : 2$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 108°

해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이고 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 이므로 $\angle A = \frac{3}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$ 이다.
 $\angle A = \angle C$ 이다.

2. 주머니 안에 흰 구슬이 3개, 노란 구슬이 4개, 검은 구슬이 5개 들어 있다. 이 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 흰 구슬이 아닐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned}& (\text{흰 구슬이 아닐 확률}) \\&= 1 - (\text{흰 구슬일 확률}) \\&= 1 - \frac{3}{12} = \frac{3}{4}\end{aligned}$$

3. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고 주사위는 짝수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

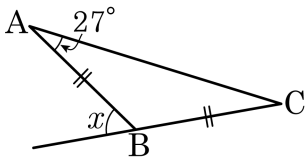
④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

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

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 27^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 54°

② 56°

③ 58°

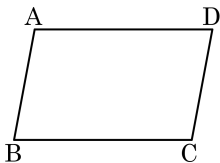
④ 60°

⑤ 62°

해설

$$\angle x = 27^\circ + 27^\circ = 54^\circ$$

5. 다음 중 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되지 않는 것은?

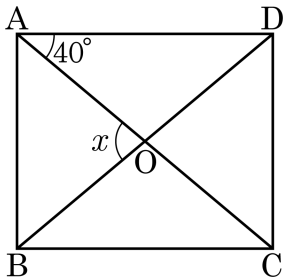


- ① $\angle A = \angle C, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$
- ③ $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ④ $\overline{AD} = \overline{BC}, \angle A + \angle B = 180^\circ$
- ⑤ $\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle A + \angle D = 180^\circ$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

6. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

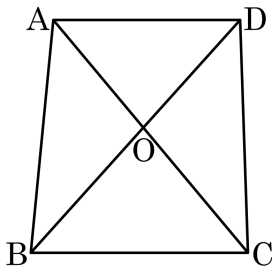
▷ 정답 : 80°

해설

$\angle A = 90^\circ$ 이고 $\angle OAD = 40^\circ$ 이므로 $\angle OAB = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이고,

$\triangle OAB$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

7. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다. $\triangle ACD = 48\text{cm}^2$, $\triangle ABO = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle AOD$ 의 넓이는?



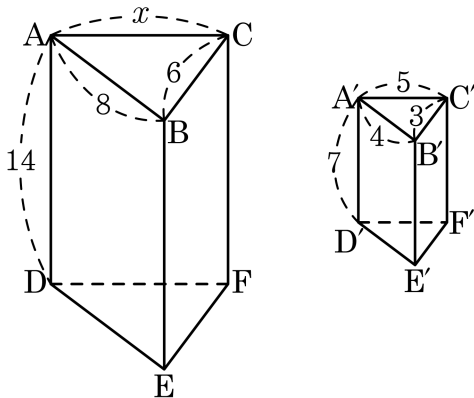
- ① 16cm^2 ② 28cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 22cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이고, $\triangle AOD$ 는 공통이므로
 $\triangle ABO = \triangle DCO$

따라서 $\triangle AOD = 48 - 24 = 24(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?



① 7

② 10

③ 12

④ 16

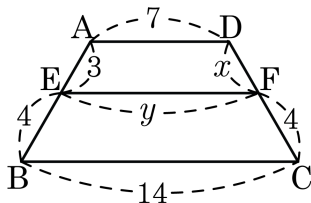
⑤ 24

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1 \text{ 이므로 } 2 : 1 = x : 5$$

$$\therefore x = 10$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC}$ 이므로 $x = 3$,

점 A 와 점 C 를 연결할 때 $\overline{EF}$ 와 만나 생긴 교점을 G 라고 하자.

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 3 : 7$$

$$\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$$

$$3 : 7 = \overline{EG} : 14$$

$$\overline{EG} = 6$$

$$\overline{CF} : \overline{CD} = 4 : 7$$

$$\overline{CF} : \overline{CD} = \overline{FG} : \overline{AD}$$

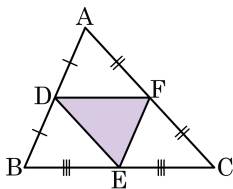
$$4 : 7 = \overline{FG} : 7$$

$$\overline{FG} = 4$$

$$\therefore \overline{EF} = 6 + 4 = 10$$

따라서 $x + y = 3 + 10 = 13$ 이다.

10. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이다. $\triangle ABC = 84\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



- ① 18cm^2 ② 21cm^2 ③ 36cm^2
 ④ 42cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

$$\triangle ADF = \triangle BED = \triangle CFE = \frac{1}{4}\triangle ABC$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle DEF &= \frac{1}{4}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{4} \times 84 \\ &= 21 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 닳음비가 1 : 3인 두 종류의 물병이 있다. 큰 물병에 $\frac{8}{9}$ 만큼 담겨있는 물을 작은 물병에 옮겨 담으려고 한다. 작은 물병은 몇 개 필요한지 구하여라.

▶ 답 : 개

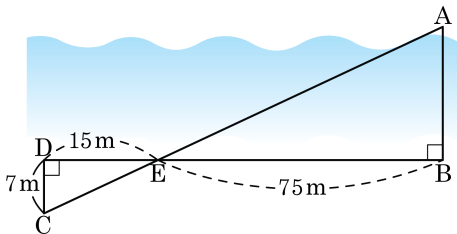
▷ 정답 : 24 개

해설

$$1^3 : 3^3 = 1 : 27$$

$$27 \times \frac{8}{9} = 24 \text{ (개)}$$

12. 다음 그림은 강의 양쪽에 있는 두 지점 A, B사이의 거리를 알아보기 위하여 측정한 것이다. 이때 두 지점 A, B사이의 거리는?



① 21 m

② 28 m

③ 35 m

④ 42 m

⑤ 4 m

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{BE} : \overline{DE}$, $x : 7 = 75 : 15$
 $\therefore x = 35(\text{m})$

13. A, B, C, D, E의 다섯 명의 계주 선수가 400m를 달리는 순서를 정할 때, B가 세 번째 달리도록 순서를 정하는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 6가지

② 8가지

③ 12가지

④ 24가지

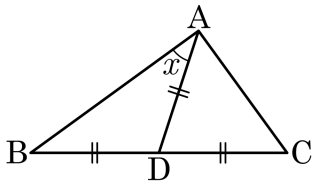
⑤ 30가지

해설

B를 세 번째에 고정하고, 나머지 A, C, D, E를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (가지)}$$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B : \angle C = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D를 잡았을 때, $\angle BAD = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

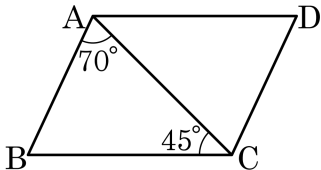
$\angle B = \angle BAD$, $\angle C = \angle DAC$ 이므로

$\angle B : \angle C = 2 : 3$ 에서 $\angle C = \frac{3}{2}x$

$$x + x + \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 36^\circ$$

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

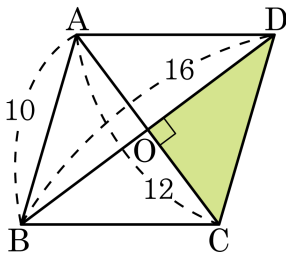
▷ 정답 : 65°

해설

$$\angle ABC = 180^\circ - 70^\circ - 45^\circ = 65^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ADC = 65^\circ$$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle COD = 90^\circ$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



① 20

② 24

③ 26

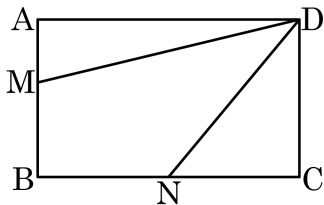
④ 28

⑤ 30

해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{CO} \times \overline{DO} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 N 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AM} : \overline{MB} = 2 : 3$ 이다. $\square ABCD = 60\text{cm}^2$ 일 때, $\square MBND$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 33 cm²

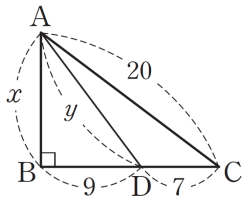
해설

$$\triangle DMB = \frac{3}{5} \triangle ABD = \frac{3}{10} \square ABCD$$

$$\triangle DBN = \frac{1}{2} \triangle DBC = \frac{1}{4} \square ABCD$$

$$\begin{aligned} \square MBND &= \triangle DMB + \triangle DBN \\ &= \frac{11}{20} \square ABCD \\ &= \frac{11}{20} \times 60 = 33(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18. 그림과 같은 직각삼각형에서 x, y 의 값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$\triangle ABC \text{에서 } x^2 = 20^2 - 16^2 = 144$$

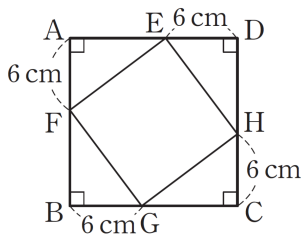
$$\therefore x = 12$$

$$\triangle ABD \text{에서 } y^2 = 9^2 + 12^2 = 225$$

$$\therefore y = 15$$

오른쪽 그림과 같이 넓이가
 196 cm^2 인 정사각형 ABCD
 에서

$\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = 6\text{ cm}$
 일 때, $\square EFGH$ 의 둘레의 길
 이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 40cm

해설

$$\square ABCD = 196\text{ cm}^2 \text{이므로 } \overline{AD} = 14\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{AE} = 14 - 6 = 8\text{ (cm)}$$

$\triangle AFE \equiv \triangle BGF \equiv \triangle CHG \equiv \triangle DEH$ (SAS 합
 동)이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$

즉, $\square EFGH$ 는 정사각형이다.

$$\triangle AFE \text{에서 } \overline{EF}^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$$\therefore \overline{EF} = 10\text{ (cm)}$$

$$\therefore (\square EFGH \text{의 둘레의 길이}) = 4 \times 10 = 40\text{ (cm)}$$

20. 세 변의 길이가 $x - 1$, $3x$, $3x + 1$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때, 이 삼각형의 세 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7, 24, 25

해설

$3x + 1$ 이 가장 긴 변의 길이이므로

(가장 긴 변의 길이) < (나머지 두 변의 길이의 합)

$$3x + 1 < x - 1 + 3x$$

$$\therefore 2 < x$$

또한, 직각삼각형이 되려면

$$(3x + 1)^2 = (x - 1)^2 + (3x)^2$$

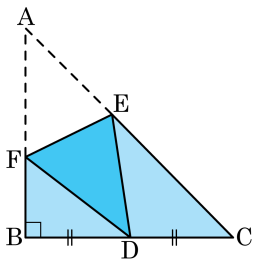
$$x^2 - 8x = 0$$

$$x(x - 8) = 0$$

$$x = 8 (\because x > 2)$$

따라서 세 변의 길이는 7, 24, 25 이다.

21. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형의 종이를 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A가 $\overline{BC}$ 의 중점 D에 겹치게 접은 것이다. 다음 중 옳은 것은?

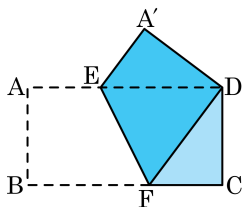


- ① $\angle AEF = 90^\circ$
- ② $\triangle AEF \cong \triangle DEF$
- ③ $\overline{AE} = \overline{EC}$
- ④ $\overline{AF} = \overline{AE}$
- ⑤ $\angle A \neq \angle C$

해설

- ① $\angle AEF = \angle DEF$ 이지만 90° 는 아니다.
 ③ $\overline{AE} \neq \overline{EC}$, ④ $\overline{AF} \neq \overline{AE}$, ⑤ $\angle A = \angle C = 45^\circ$ 이다.

22. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

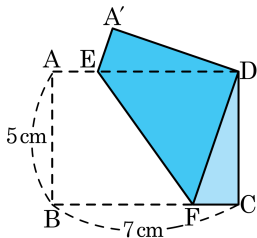


- ① $\overline{AE} = \overline{A'E} = \overline{CF}$
- ② $\triangle DEF$ 는 이등변삼각형이다.
- ③ $\triangle A'ED \cong \triangle CFD$
- ④ $\overline{EF} = \overline{DE}$
- ⑤ $\overline{BF} = \overline{DF} = \overline{DE}$

해설

- ④ $\overline{EF} \neq \overline{DE}$

23. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 점 B가 점 D에 오도록 접었다. $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\triangle A'ED$ 의 넓이는?



- ① $\frac{22}{7}\text{ cm}^2$ ② $\frac{24}{7}\text{ cm}^2$
 ③ $\frac{26}{7}\text{ cm}^2$ ④ 4 cm^2
 ⑤ $\frac{30}{7}\text{ cm}^2$

해설

$\overline{A'E}$ 를 $x\text{ cm}$ 라고 하면,

$\triangle A'ED$ 에서

$$5^2 + x^2 = (7 - x)^2$$

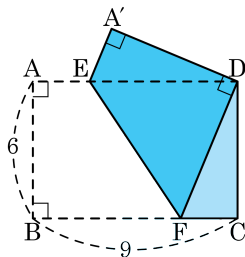
$$14x = 49 - 25$$

$$x = \frac{12}{7}(\text{cm})$$

따라서 $\triangle A'ED$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{12}{7} = \frac{30}{7}(\text{cm}^2)$ 이다.

24. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳은 것은?

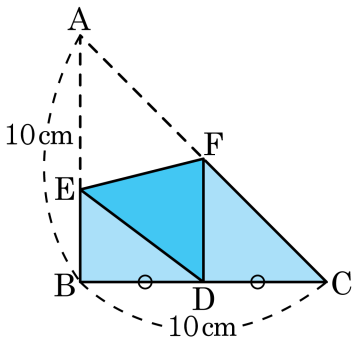
- ① $\overline{A'D} = \overline{DE} = \overline{DF}$
- ② $\triangle DEF$ 는 정삼각형이다.
- ③ $\overline{CF} = 3$
- ④ $\angle DEF = \angle DFE$
- ⑤ $\angle A'EF = 90^\circ$



해설

$\overline{ED} = \overline{BF} = \overline{DF}$ 이므로 $\triangle EDF$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\angle DEF = \angle DFE$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC} = 10$ 인 직각이등변삼각형 ABC 를 $\overline{EF}$ 를 기준으로 접어서 점 A 가 $\overline{BC}$ 의 중점에 위치하도록 하였다. 이때 $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm

해설

$\overline{DE} = x$ 라 놓으면 $\overline{AE} = \overline{DE} = x$ 가 되고, $\overline{BE} = 10 - x$ 가 된다.

$\overline{BD} = 5\text{cm}$ ($\because \overline{BC}$ 의 중점)

삼각형 EBD 에서 피타고라스 정리를 이용하면 $x^2 = 5^2 + (10 - x)^2$

$$, x = \frac{25}{4} \text{ (cm)}$$

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

▶ 답: 가지

▷ 정답: 3가지

해설

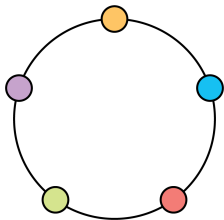
(1, 앞, 앞)

(3, 앞, 앞)

(5, 앞, 앞)

∴ 3가지

27. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 다섯 개의 점이 있다. 이 중 두 개의 점을 이어서 만들 수 있는 선분의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 10 개

해설

순서에 관계없이 두 개의 점을 선택하는 경우의 수를 구하면 된다.

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ (개)}$$

28. 다음은 윷놀이에서 도, 개, 걸, 윷, 모가 나올 확률에 대한 설명이다.
이 중에서 틀린 것은?

① 윷이 나올 확률과 모가 나올 확률은 같다.

② 도가 나올 확률과 걸이 나올 확률은 같다.

③ 윷 또는 모가 나올 확률은 $\frac{1}{8}$ 이다.

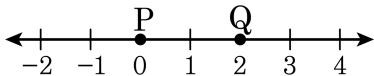
④ 개가 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

⑤ 걸이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

해설

④ 개가 나올 확률은 $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

29. 수직선 위의 점 P(0)가 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 점 P가 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 간다고 할 때, 동전을 네 번 던져서 점 P가 점 Q(2)에 오게 될 확률을 구하면?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{8}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{5}{16}$

해설

앞 : a 번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면

$$a - (4 - a) = 2, a = 3$$

가짓수는 (앞앞앞뒤), (앞앞뒤앞), (앞뒤앞앞), (뒤앞앞앞) 으로 4가지

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

30. 새로 오픈한 화장품 매장에서 5번째 입장객, 10번째 입장객, 15번째 입장객, ... 이런 식으로 5의 배수 번째 입장객에게 사은품을 증정한다. 지윤이를 포함한 총 100명의 입장객이 임의로 줄을 서서 입장했을 때, 지윤이가 사은품을 받지 못할 확률을 $\frac{a}{b}$ 라고 하면 $a+b$ 의 값은?
(단, a, b 는 서로소)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

5의 배수 번째 입장객에게 사은품을 증정하므로 총 20명에게 사은품을 증정한다. 따라서 사은품을 받을 확률은 $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ 이고, (사은품을 받지 못할 확률) = $1 - (\text{사은품을 받을 확률}) = \frac{4}{5}$ 이다. 따라서 $a = 4, b = 5$ 이므로 $a + b = 9$ 이다.

31. 비가 오는 날의 S 축구팀의 승률은 $\frac{2}{3}$ 이고, 비가 오지 않는 날의 승률은 $\frac{5}{8}$ 이다. 경기가 있는 날 비가 올 확률이 40% 일 때, S 축구팀의 승률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{77}{120}$

해설

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{4}{15} + \frac{3}{8} = \frac{77}{120}$$

32. 바둑통에 검은 돌이 10개, 흰 돌이 5개 들어 있다. 이 통에서 차례로 바둑돌 2개를 꺼낼 때, 처음에는 검은 돌, 두 번째에 흰 돌이 나올 확률은? (단, 처음에 꺼낸 돌은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{5}{21}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{4}{15}$

해설

바둑돌 15개 중 검은 돌 하나가 나올 확률은 $\frac{10}{15}$

남은 바둑돌 14개 중 흰 돌 하나가 나올 확률은 $\frac{5}{14}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{15} \times \frac{5}{14} = \frac{5}{21}$

33. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 세 사람이 모두 다른 것을 내어 무승부가 될 확률과 같은 것을 내어 무승부가 될 확률이 짝지어진 것으로 옳은 것은?

① $\frac{1}{9}, \frac{2}{9}$

② $\frac{2}{9}, \frac{1}{9}$

③ $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

④ $\frac{2}{9}, \frac{1}{3}$

⑤ $\frac{2}{3}, \frac{1}{9}$

해설

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은

$$\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27} = \frac{2}{9}$$

A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은

$$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27} = \frac{1}{9}$$