

1. 안에 알맞은 말을 써 차례대로 써 넣으시오.

선분으로만 둘러싸인 도형을 이라고 하며, 변의수가 5개, 6개, 7개, ... 일 때 오각형, 육각형, 등으로 부릅니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 다각형

▷ 정답 : 칠각형

해설

선분으로만 둘러싸인 도형을 다각형이라고 하며
변의수가 5개, 6개, 7개, ... 일 때
오각형, 육각형, 칠각형 등으로 부른다.

2. 선분으로만 둘러싸인 도형을 무엇이라고 하는지 구하시오.

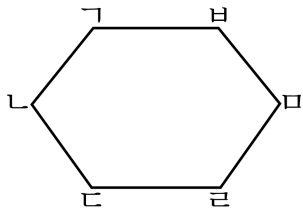
▶ 답 :

▷ 정답 : 다각형

해설

선분으로만 둘러싸인 도형을 다각형이라고 한다.

3. 도형을 보고, 이 도형의 이름은 무엇인지 구하시오.



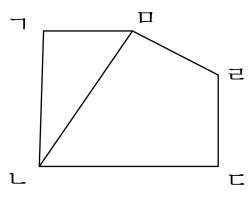
▶ 답 :

▷ 정답 : 육각형

해설

변의 길이가 6개로 둘러싸인 도형이므로 육각형이다. 변의 길이와 각의 크기의 조건은 알 수 없으므로 정다각형인지는 알 수 없다.

4. 다음 오각형의 선분 LM 을 무엇이라고 하는지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 대각선

해설

다각형에서 이웃하지 않은 두 꼭짓점을 연결한 선분을 대각선이라고 합니다.

5. 다음 중 평면을 빈틈없이 덮을 수 있는 도형을 모두 쓰시오.

타원 평행사변형 정칠각형
정팔각형 정삼각형 원

▶ 답 :

▶ 답 :

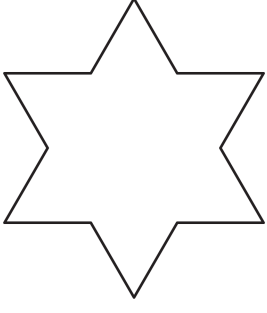
▷ 정답 : 평행사변형

▷ 정답 : 정삼각형

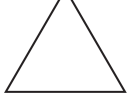
해설

빈틈없이 겹치지 않게 덮으려면 각 꼭짓점에서 만나는 각의 합이 360° 가 되어야 합니다. 원과 정칠각형, 정팔각형은 한 꼭짓점에서 만나는 각의 합이 360° 가 될 수 없습니다.

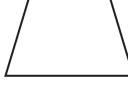
6. 다음 도형을 한 가지 모양 조각 6 개를 사용하여 덮으려고 합니다.
어느 모양 조각을 사용해야 할까요?



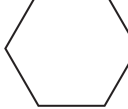
①



③



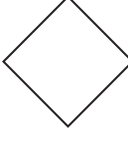
⑤



②

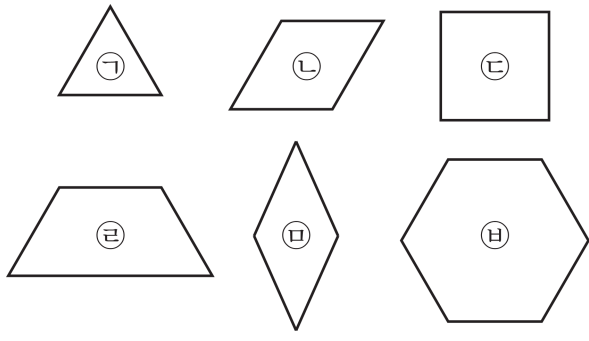


④



해설

7. 모양 조각 중에서 ㉠모양을 덮는 데 세 가지 모양 조각을 한 번씩 사용하여 덮으려고 합니다. 그 세 가지 모양 조각의 번호를 고르시오.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

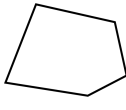
▷ 정답: ㉢

해설

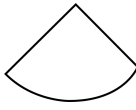
다음과 같이 나눌 수 있습니다.

8. 다음 도형 중 다각형인 것을 모두 고르시오.

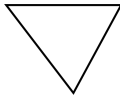
①



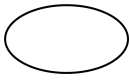
②



③



④



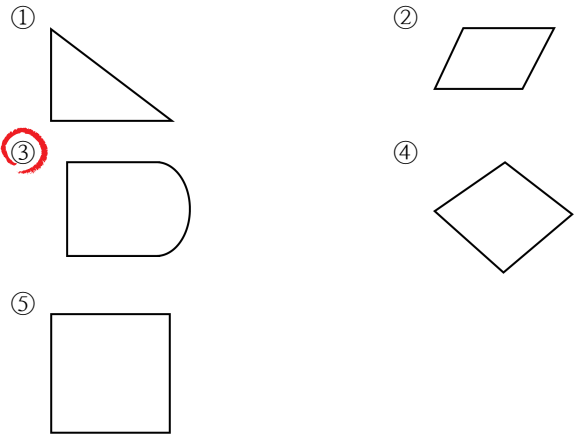
⑤



해설

선분으로만 둘러싸인 도형을 다각형이라고 한다.

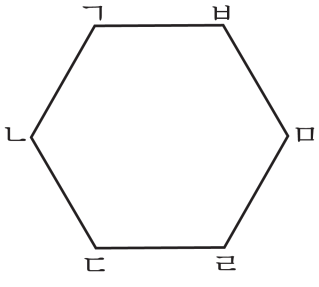
9. 다음 중 다각형이 아닌 도형은 어느 것인지 구하시오.



해설

3개 이상의 선분으로 둘러싸인 도형을 다각형이라 한다.

10. 도형을 보고, 꼭짓점 **ㅂ**에서 대각선을 그으면 몇 개를 그을 수 있는지 구하시오.



▶ 답 : 3 개

▷ 정답 : 3 개

해설

대각선을 그리기 위해서 점 **ㅂ**에서 연결할 수 있는 점은 점 **ㅇ**, 점 **ㄹ**, 점 **ㄴ** 로 3개이다.

11. 대각선의 개수가 가장 많은 도형은 어느 것인지 구하시오.

① 삼각형

② 마름모

③ 정사각형

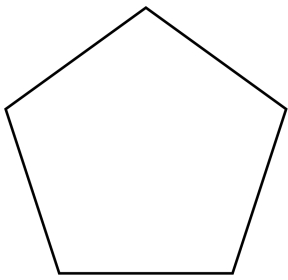
④ 오각형

⑤ 원

해설

삼각형은 다각형이지만 이웃하지 않은 각이 없기 때문에 대각선이 없습니다. 마름모, 정사각형은 사각형이므로 2 개의 대각선이 있고, 오각형은 5 개의 대각선이 있습니다. 원은 다각형이 아니므로 대각선이 없습니다.

12. 다음 도형에 대각선을 그어 보고, 대각선이 모두 몇 개인지 쓰시오.



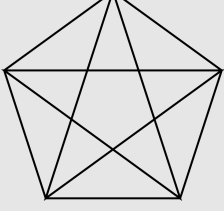
▶ 답 :

 개

▷ 정답 : 5개

해설

도형에 대각선을 그리면서 구하면



5개입니다.

13. 다음 중 두 대각선이 서로 수직인 것을 모두 고르시오.

- ① 정사각형
- ② 평행사변형
- ③ 사다리꼴
- ④ 마름모
- ⑤ 직사각형

해설

두 대각선이 서로 수직으로 만나는 사각형은 정사각형과 마름모입니다.

14. 다음은 어떤 도형에 대한 설명입니까?

네 각의 크기가 모두 같습니다.
두 대각선의 길이가 같고, 서로 수직으로 만납니다.

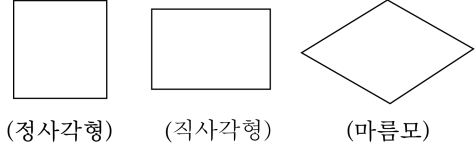
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고, 네 각의 크기가 직각으로 같은 사각형입니다. 정사각형은 두 대각선의 길이가 같고, 서로 수직으로 만납니다.

15. 다음을 보고, 대각선이 서로 수직인 사각형의 이름을 찾아 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 마름모

▷ 정답 : 직사각형

해설

직사각형은 대각선의 길이는 서로 같지만 수직으로 만나지는 않습니다.

16. 사각형에서 두 대각선의 길이가 항상 같은 것은 모두 고르시오.

① 사다리꼴

② 평행사변형

③ 마름모

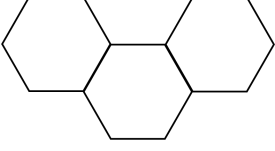
☒ ④ 직사각형

☒ ⑤ 정사각형

해설

④, ⑤는 두 대각선의 길이가 같습니다.

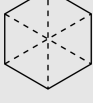
17. 다음과 같은 정육각형 3 개를 정삼각형으로 뿔으려고 합니다. 정삼각형 모양 조각이 적어도 몇 개 필요한지 구하시오.



▶ 답 : 개

▶ 정답 : 18 개

해설



정육각형 하나에 정삼각형이 적어도 6 개씩 필요하므로 모두 $3 \times 6 = 18$ (개)가 필요합니다.

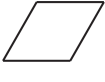
18. 다음 도형을 4 가지 모양 조각을 한 개씩 사용하여 덮으려고 합니다.
필요하지 않는 조각은 어떤 것입니까?



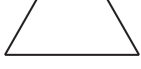
①



②



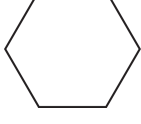
③



④



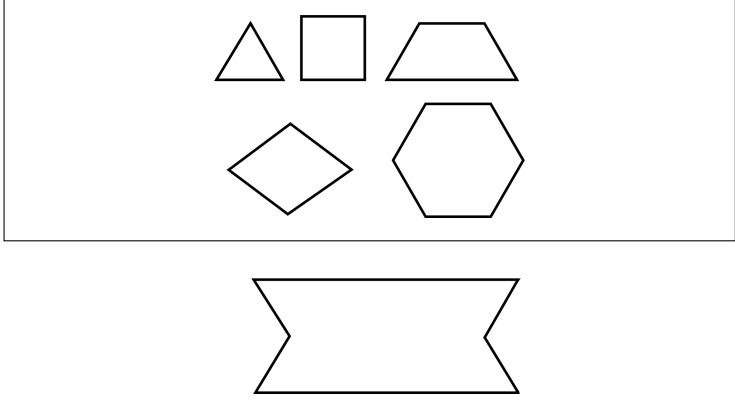
⑤



해설



19. 다음 모양 조각으로 도형을 덮을 때, 최소한 몇 개의 모양 조각을 사용해야 하는지 구하시오.

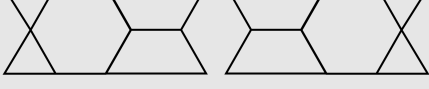


▶ 답 : 개

▶ 정답 : 5 개

해설

모양 조각 5 개로 덮는 방법은 여러 가지가 있을 수 있습니다.



20. 다음은 어떤 다각형에 대한 설명입니다. 다각형의 이름을 쓰시오.

대각선은 모두 14개입니다.
변의 길이가 모두 같습니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정칠각형

해설

대각선이 14개이면 칠각형이다.

21. 한 변의 길이가 20 cm 인 삼각형을 만든 철사를 펴서 다시한 변의 길이가 5 cm 인 정삼각형을 만들려고 합니다. 정삼각형 몇 개를 만들 수 있겠는지 구하십시오.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4개

해설

(철사의 길이) = $20 \times 3 = 60$ (cm)
 (한 번의 길이가 5 cm 인 정삼각형 1 개를 만들 때 필요한 철사의 길이) = $5 \times 3 = 15$ (cm)
 즉, $60 \div 15 = 4$ 이므로
 정삼각형을 모두 4 개 만들 수 있다.

22. 주어진 도형의 대각선 수를 보고, 규칙을 찾아 십사각형의 대각선의 수를 구하시오.

도형	사각형	오각형	육각형	칠각형
대각선 수 (개)	2	5	9	14

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 77 개

해설

십각형 : $27 + 8 = 35$ (개)
십일각형 : $35 + 9 = 44$ (개)
십이각형 : $44 + 10 = 54$ (개)
십삼각형 : $54 + 11 = 65$ (개)
십사각형 : $65 + 12 = 77$ (개)
 $14 \times (14 - 3) \div 2 = 77$ (개)

23. 한 점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7개인 도형의 대각선은 모두 몇 개인지 구하시오.

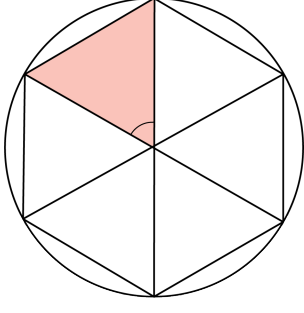
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 35 개

해설

한 점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7개이므로
꼭짓점의 수는 이웃하는 두 개의 점과
자기 자신인 한 점을 포함하여 $7 + 2 + 1 = 10$ (개)입니다.
꼭짓점이 10개인 도형은 십각형이므로
대각선의 수는 $10 \times (10 - 3) \div 2 = 35$ (개)입니다.

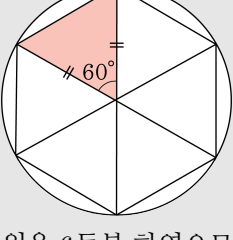
24. 다음 그림과 같이 원을 이용하여 정육각형을 만들었습니다. 색칠한 삼각형은 어떤 삼각형인지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설



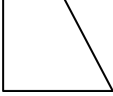
원을 6등분 하였으므로 가운데 각은 $360^{\circ} \div 6 = 60^{\circ}$ 입니다.
양쪽의 변의 길이는 원의 반지름으로 같으므로 이등변 삼각형이라 생각하기 쉽지만,
나머지 각도 60° 로 같으므로 정삼각형입니다.

25. 다음 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것은 어느 것인지 구하시오.

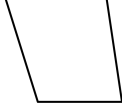
①



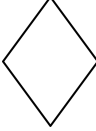
②



③



④



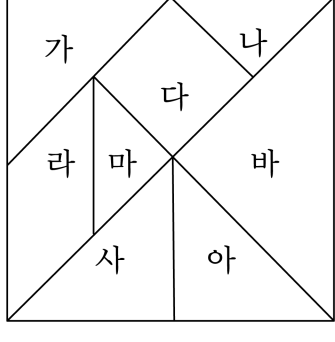
⑤



해설

두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형과 정사각형입니다.

26. 다음 그림의 도형판을 보고, 도형 바와 같은 모양을 만들 수 없는 것은 어느 것인지 고르시오.

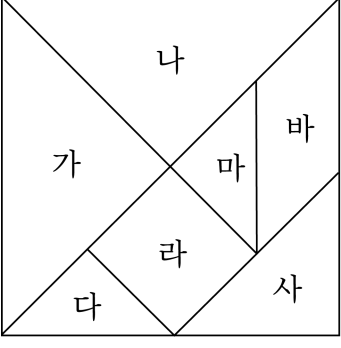


- ① 바+사+아
- ② 나+마
- ③ 가+나+마
- ④ 나+다+라+마
- ⑤ 나+라+마+바

해설

도형 바는 삼각형 모양입니다.
각 보기 문항을 보고 삼각형 모양을 만들 수 있지만, ④ 번은 삼각형을 만들 수 없습니다.

27. 다음에 주어진 도형판의 4조각으로 삼각형을 만들 때 필요한 조각을 나열한 것입니다. □안에 알맞은 조각을 순서대로 쓰시오.



(가+마+바+□), (가+다+라+□), (나+마+사+□)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 다

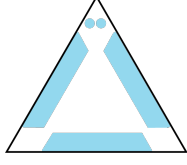
▷ 정답 : 마

▷ 정답 : 다

해설

(가+마+바+다), (가+다+라+마), (나+마+사+다)를 각각 이용하여 삼각형을 만들 수 있습니다.

28. 다음 그림은 정삼각형 안에 그림을 그린 것입니다. 이 모양으로 빈틈없이 평면을 덮을 때, 각 정삼각형의 한 꼭짓점에는 모두 몇 개의 정삼각형이 서로 맞붙게 되는지 구하시오.

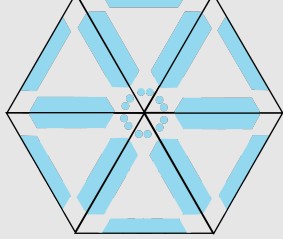


▶ 답 : 6 개

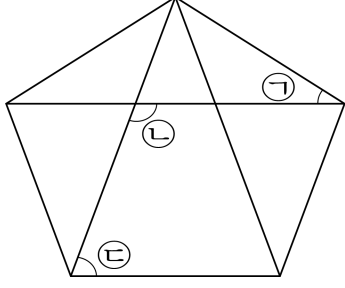
▷ 정답 : 6 개

해설

정삼각형 6 개로 빈틈없이 덮으면 정육각형 모양이 되고
한 꼭짓점에는 정삼각형 6 개가 모이게 됩니다.
왜냐하면 $360^{\circ} \div 60^{\circ} = 6$ 으로
정삼각형 6 개가 맞붙어야 평면을 빈틈없이 덮을 수 있기 때문
입니다.



30. 다음 정오각형에서 각 $\ominus$, $\oslash$, $\oplus$ 에 대하여 $\oslash - \ominus - \oplus$ 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

정오각형의 한 내각의 크기
 $180^{\circ} \times 3 \div 5 = 108^{\circ}$
각 $\ominus = (180^{\circ} - 108^{\circ}) \div 2 = 36^{\circ}$
각 $\oslash = 180^{\circ} - 36^{\circ} \times 2 = 108^{\circ}$
각 $\oplus = (180^{\circ} - 6) \div 2 = 72^{\circ}$
따라서 $\oslash - \ominus - \oplus = 108^{\circ} - 72^{\circ} - 36^{\circ} = 0$

31. 다음과 같은 각각의 다각형에서 그을 수 있는 대각선 수의 합을 구하시오.

칠각형 십사각형 이십일각형

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 280 개

해설

(다각형의 대각선의 개수)
= ((변의 수) × (변의 수 - 3)) ÷ 2 이므로
각각의 대각선 수를 알아보면
칠각형 : 7 × (7 - 3) ÷ 2 = 14(개)
십사각형 : 14 × (14 - 3) ÷ 2 = 77(개)
이십일각형 : 21 × (21 - 3) ÷ 2 = 189(개)
 → 14 + 77 + 189 = 280(개)

32. 어떤 정다각형의 대각선의 개수를 세어 보니 35개였습니다. 이 정다각형은 무엇인지 구하시오.
- ① 정십각형 ② 정십이각형 ③ 정십육각형
④ 정십팔각형 ⑤ 정이십각형

해설

정다각형에서 대각선을 그릴 수 있는 개수는
 $((\text{꼭짓점의 개수}) - 3) \times (\text{꼭짓점의 개수}) \div 2$ 입니다.
 $70 = ((\text{꼭짓점의 개수}) - 3) \times (\text{꼭짓점의 개수})$
이러한 조건을 만족하는 꼭지점의 개수는
10개이므로 정십각형입니다.

33. 한 변의 길이가 5 cm 이고, 모든 변의 길이의 합이 60 cm 인 정다각형의 이름과 이 정다각형의 대각선의 개수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 정십이각형

▷ 정답 : 54 개

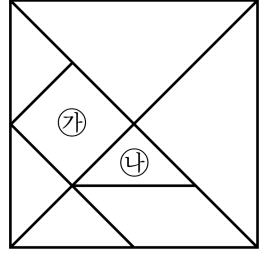
해설

$60 \div 5 = 12$ 이므로 변이 12개인 정십이각형입니다.

따라서 정십이각형의 대각선의 개수는

$$\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54(\text{개}) \text{입니다.}$$

34. 다음은 정사각형을 여덟 조각으로 나눈 도형판입니다. 정사각형의 넓이가 1일 때 사각형 ㉓의 넓이와 삼각형 ㉔의 넓이의 차는 얼마입니까?

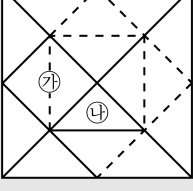


- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{16}$ ⑤ $\frac{1}{32}$

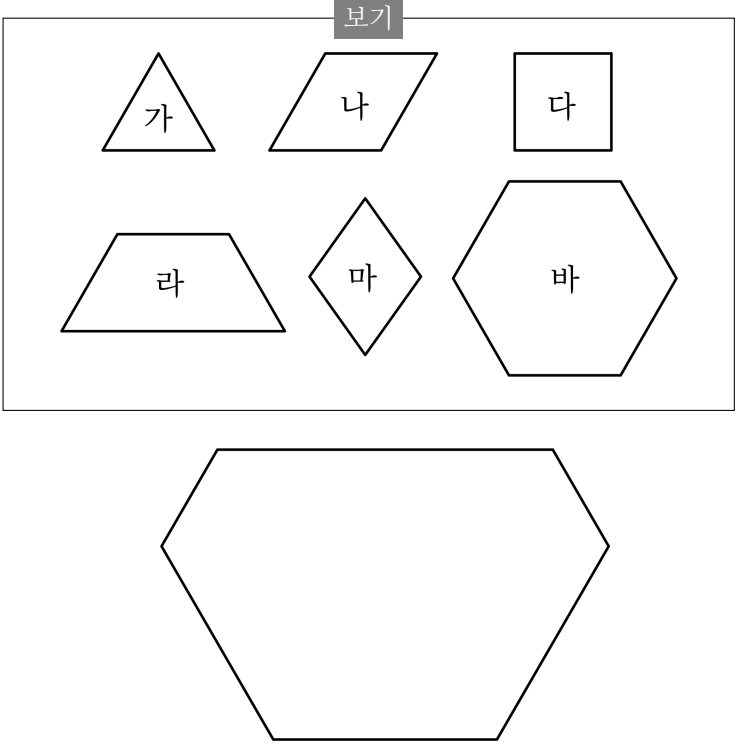
해설

다음 그림과 같이 도형판을 나누면 사각형 ㉓의 넓이는 삼각형 ㉔의 넓이의 2 배이므로 사각형 ㉓의 넓이와 삼각형 ㉔의 넓이의 차는 삼각형 ㉔의 넓이와 같습니다.

또 삼각형 ㉔의 넓이는 정사각형을 똑같이 16 개로 나눈 것 중 1 이므로 사각형 ㉓와 ㉔의 넓이의 차는 $\frac{1}{16}$ 이 됩니다.



35. 다음 모양의 조각으로 아래 도형을 덮으려고 합니다. 가장 많은 조각을 사용할 때의 개수와 가장 적은 조각을 사용할 때의 개수의 차를 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 14개

해설

19개

5개

$19 - 5 = 14(\text{개})$