1. 모서리의 개수가 21 개인 각기둥의 꼭짓점의 개수를 v , 면의 개수를 f 라 할 때, $v+f$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 23

해설

$v-e+f=2$(오일러의 법칙)에서
$e=21$
$v-21+f=2$
$v+f=21+2=23$

2. 꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 다면체는?

① 육면체 ② 칠면체 ③ 팔면체
④ 십면체 ⑤ 십이면체

해설

다면체에서 꼭짓점의 수를 v , 모서리의 수를 e , 면의 수를 f 라 할 때,
$v-e+f=2$, $v=7$, $e=12$ 를 대입하면
$f=7$, 즉 칠면체이다.

3. 꼭짓점의 개수가 16 개인 각기둥의 모서리의 개수를 e , 면의 개수를 f 라 할 때, $f-e$ 의 값은?

① -20 ② -18 ③ -16 ④ -14 ⑤ -12

해설

$v-e+f=2$(오일러의 법칙)에서
$v=16$ 이므로
$16-e+f=2$
$f-e=-14$

4. 다음 조건을 만족하는 입체도형의 이름을 써라.

> ㉠ 다면체이다.
>
> ㉡ 각 면은 합동인 정삼각형이다.
>
> ㉢ 한 꼭짓점에서 모이는 면의 개수는 4 개이다.

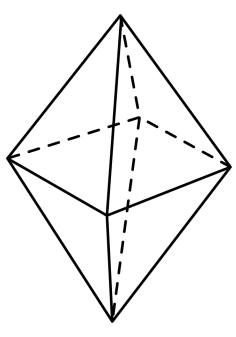
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔면체

해설

정삼각형으로 이루어진 다면체 중 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수가 4 개인 것은 정팔면체이다.

5. 다음 입체도형에서 꼭짓점의 개수를 a 개, 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $2a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$a=6,\ b=12$

$\therefore 2a+b=24$

6. 육각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 수를 각각 v, e, f 라고 할 때, $v+2e-f$ 의 값을 구하면?

① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70

해설

$v = 2n,\ 2 \times 6 = 12$
$e = 3n,\ 3 \times 6 = 18$
$f = n + 2,\ 6 + 2 = 8$
$v + 2e - f$
$= 12 + 2 \times 18 - 8 = 40$

7. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 가장 많은 것은?

① 정육면체 ② 오각뿔 ③ 육각뿔대

④ 오각기둥 ⑤ 육각뿔

해설

정육면체 :6 개, 오각뿔: 6 개, 육각뿔대: 8 개, 오각기둥: 7 개, 육각뿔: 7 개

8. 꼭짓점의 개수가 9 인 각뿔의 면의 개수를 x, 모서리의 개수를 y 라 할 때, x, y 값은?

① $x=9,\ y=9$
② $x=9,\ y=16$
③ $x=18,\ y=18$
④ $x=9,\ y=12$
⑤ $x=12,\ y=24$

해설

꼭짓점의 개수가 9 인 각뿔은 팔각뿔이므로 면의 개수는 9 개, 모서리의 개수는 $2\times 8=16$(개) 이다.
따라서 $x=9$, $y=16$ 이다.

9. 모서리의 개수가 12 인 각뿔대의 꼭짓점 개수를 x, 면의 개수를 y 라 할 때, $x+y$ 의 값은?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

모서리의 개수가 12 인 각뿔대는 사각뿔대이므로 꼭짓점의 개수는 8 개, 면의 개수는 6 개이다.
따라서 $x=8,\ y=6$ 이므로 $x+y=14$ 이다.

10. n 각기둥의 꼭짓점의 개수를 a, 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $n+a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

n 각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2n = a$ 이고 모서리의 개수는 $3n = b$ 이다.
따라서 $n + a - b = n + 2n - 3n = 0$ 이다.

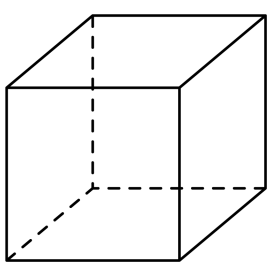
11. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

① 오각뿔대 : 10 개
② 육각기둥 : 12 개
③ 칠각기둥 : 14 개
④ 칠각뿔 : 14 개
⑤ 사각기둥 : 8 개

해설

④ $7+1=8$(개)

12. 다음 그림과 같은 사각기둥의 꼭지점의 개수, 모서리의 개수, 면의 개수를 차례대로 나열한 것은?



① 8 개, 6 개, 6 개
② 8 개, 10 개, 6 개
③ 8 개, 10 개, 6 개
④ 8 개, 12 개, 6 개
⑤ 8 개, 14 개, 8 개

해설

꼭지점이 8 개, 모서리가 12 개, 면의 개수는 6 개이다.

13. 다음 중에서 다면체는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ 원기둥	㉡ 원뿔대	㉢ 삼각기둥
㉣ 구	㉤ 오각뿔	

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.
㉠ 원기둥-회전체
㉡ 원뿔대-회전체
㉣ 구-회전체
∴ 삼각기둥, 오각뿔 2 개

14. 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

15. 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어진 다면체이고
정십이면체는 모든 면이 정오각형으로 이루어진 다면체이다.

16. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은 무엇인지 말하여라.

> ㄱ. 정다면체이다.
> ㄴ. 각 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 3 개이다.
> ㄷ. 모든 면이 합동인 정사각형이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정육면체

해설

각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 3 개이며, 면의 모양이 정사각형인 정다면체는 정육면체이다.

17. 다음 중 오각뿔에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 육면체이다.

② 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

③ 모서리의 개수는 10 개이다.

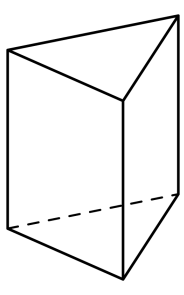
④ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

⑤ 밑면의 모양은 오각형이다.

해설

④ 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

18. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?

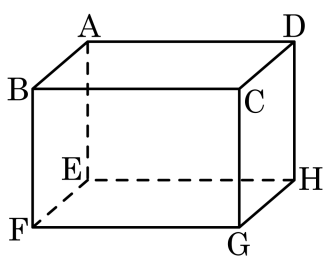


① 삼각뿔대 - 직사각형　② 삼각뿔대 - 직사각형
③ 삼각기둥 - 직사각형　④ 사각뿔 - 사다리꼴
⑤ 사각기둥 - 직사각형

해설

다면체의 이름은 삼각기둥이고 옆면의 모양은 직사각형이다.

19. 다음 그림의 직육면체에서 꼭짓점의 개수 a개 , 모서리의 개수 b 개라 할 때 $b-a$ 값은?



① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$a=8,\ b=12$

$\therefore b-a=4$

20. 오각뿔의 면의 개수와 모서리의 개수의 합은?

① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

해설

오각뿔의 면의 개수는 $n+1=6$ (개)이고, 오각뿔의 모서리의 개수는 $2n=10$ (개)이다.

21. 다음 중 정삼각형인 면으로 둘러싸인 정다면체를 올바르게 짝지은 것은?

① 정사면체 - 정팔면체　② 정육면체 - 정이십면체
③ 정십이면체 - 정사면체　④ 정팔면체 - 정십이면체
⑤ 정사면체 - 정육면체

해설

면의 모양이 정삼각형인 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.

22. 다음 중 면의 모양이 정삼각형인 것을 모두 고르면?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정다면체 중 면의 모양이 정삼각형인 것: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체

23. 다음은 정다면체가 5가지뿐인 이유를 설명한 것이다. ☐ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

> 한 꼭짓점에 ☐개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합은 ☐°보다 작아야 한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

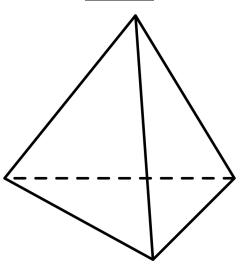
▷ 정답 : 360

해설

한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합은 360 °보다 작아야 한다.

24. 다음 보기의 그림과 같은 정다면체에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기



① 이 다면체의 이름은 정사면체이다.

② 면의 개수는 4 개이다.

③ 모든 면이 정삼각형이다.

④ 모서리의 개수는 6 개이다.

⑤ 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개이다.

해설

⑤ 정사면체에서 각 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

25. 다음 중 면의 모양이 같은 정다면체를 바르게 짝지은 것은?

① 정사면체, 직육면체
② 정육면체, 정팔면체
③ 정팔면체, 정십이면체
④ 정사면체, 정이십면체
⑤ 정십이면체, 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체의 면의 모양은 정삼각형으로 같다.

26. 정다면체 중 한 꼭짓점에서 만나는 면의 수가 가장 많은 입체도형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정이십면체

해설

정이십면체 : 5 개

27. 다음 보기에서 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형을 모두 골라라.

보기

정육면체	직육면체	삼각뿔대
삼각뿔	정사면체	원기둥
사각뿔	정십이면체	정이십면체

▶ 답 :

▶ 답 :

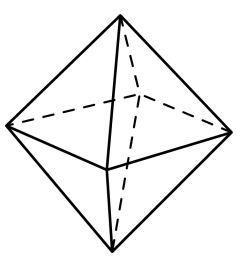
▷ 정답 : 정사면체

▷ 정답 : 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있다.

28. 다음 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 꼭짓점의 개수는 8 개이다.

② 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

③ 면의 개수는 12 개이다.

④ 모서리의 개수는 8 개이다.

⑤ 정팔면체이다.

해설

면이 8 개인 정팔면체로 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

29. 다음 중 각 면이 정오각형으로 되어 있는 정다면체는?

① 정이십면체 ② 정사면체 ③ 정육면체
④ 정팔면체 ⑤ 정십이면체

해설

한 꼭짓점에 정오각형 3 개가 모인 다면체는 정십이면체이다.

30. 다음 중 정다면체가 아닌 것은?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십사면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 5 가지뿐이다.

31. 다음 중 면의 모양이 서로 같은 정다면체를 모두 고르면?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 각 면이 모두 정삼각형으로 이루어진 입체도형이다.

32. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정오각형, 정육각형이다.

② 정사면체의 꼭짓점의 수는 모두 4개이다.

③ 정육각형을 한 면으로 하는 정다면체는 존재하지 않는다.

④ 정이십면체는 한 꼭짓점에 5개의 모서리가 모인다.

⑤ 정다면체는 모두 다섯 종류뿐이다.

해설

① 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정사각형, 정오각형이다.

33. 다음 중에서 오면체인 것의 개수를 a개 , 육면체인 것의 개수를 b개 , 칠면체인 것의 개수를 c개 라 할 때, $a+b+c$ 의 개수를 구하여라.

㉠ 삼각뿔대	㉡ 사각뿔	㉢ 사각뿔대
㉣ 오각뿔	㉤ 오각뿔대	㉥ 오각기둥
㉦ 육각뿔	㉧ 구	㉨ 원뿔
㉩ 사각기둥	㉪ 삼각기둥	㉫ 원기둥
㉬ 육각기둥	㉭ 육각뿔대	

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

㉠ 삼각뿔대 : 오면체
㉡ 사각뿔 : 오면체
㉢ 사각뿔대 : 육면체
㉣ 오각뿔 : 육면체
㉤ 오각뿔대 : 칠면체
㉥ 오각기둥 : 칠면체
㉦ 육각뿔 : 칠면체
㉧ 구 : 다면체가 아니다.
㉨ 원뿔 : 다면체가 아니다.
㉩ 사각기둥 : 육면체
㉪ 삼각기둥 : 오면체
㉫ 원기둥 : 다면체가 아니다.
㉬ 육각기둥 : 팔면체
㉭ 육각뿔대 : 팔면체
따라서 $a=3,\ b=3,\ c=3$ 이므로 $a+b+c=9$ 이다.