

단원 종합 평가

1. 한 꼭짓점에서 5 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1080°

해설

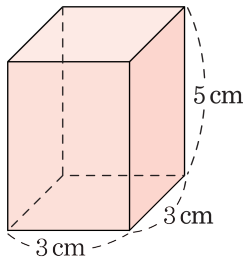
한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선

$$n - 3 = 5,$$

$$\therefore n = 8, \text{ 팔각형}$$

$$\text{팔각형의 내각의 크기의 총합} : 180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$$

2. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 45 cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 3 \times 3 \times 5 = 45(\text{cm}^3)$$

3. 다음은 다면체와 그 옆면의 모양을 짝지어 놓은 것이다. 옳은 것은? [배점 2, 하중]

① 사각뿔 - 사각형

② 삼각기둥 - 삼각형

③ 삼각뿔대 - 사다리꼴

④ 사각뿔대 - 직사각형

⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

① 삼각형

② 직사각형

④ 사다리꼴

⑤ 직사각형

4. 다음 중 존재하지 않는 도형은? [배점 2, 하중]

① 사면체

② 정사면체

③ 정팔면체

④ 정십면체

⑤ 정이십면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5 가지 뿐이다.

5. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

[배점 2, 하중]

① 삼각기둥

② 사각기둥

③ 삼각뿔

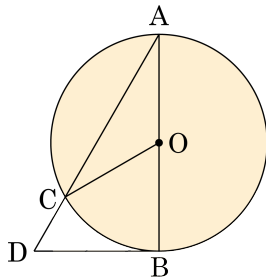
④ 사각뿔

⑤ 오각뿔대

해설

- ① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.
- ② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.
- ③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.
- ④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.
- ⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{BD}$ 는 원 O의 접선이다. $\angle BOC = \frac{1}{3}\angle BOA$ 일 때, $\angle ADB$ 의 크기는?



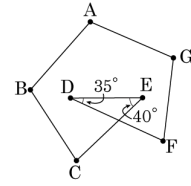
[배점 3, 하상]

- ① 30°
- ② 45°
- ③ 50°
- ④ 60°
- ⑤ 70°

해설

$\angle AOB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle BOC = 60^\circ$, $\angle AOC = 120^\circ$
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ$
 $\therefore \angle ADB = 60^\circ$

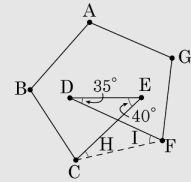
7. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ① 460°
- ② 465°
- ③ 470°
- ④ 475°
- ⑤ 480°

해설



$35^\circ + 40^\circ = \angle H + \angle I$ 이다.

오각형의 내각의 합이 540° 이므로

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35^\circ + 40^\circ = 540^\circ$ 이다.

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465^\circ$ 이다.

8. 다음 보기에서 다면체인 것의 개수는?

보기

- (1)삼각뿔대 (2)구 (3)사각기둥
- (4)원뿔대 (5)정팔면체 (6)오각뿔

[배점 3, 하상]

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

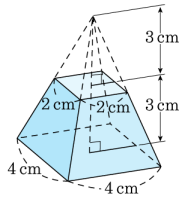
해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.

- (1) 삼각뿔대-다면체
- (2) 구-회전체
- (3) 사각기둥-다면체
- (4) 원뿔대-회전체
- (5) 정팔면체-정다면체
- (6) 오각뿔-다면체

∴ 삼각뿔대, 사각기둥, 정팔면체, 오각뿔로 4 개

9. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?



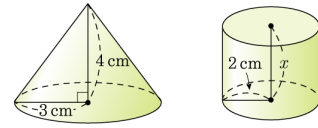
[배점 3, 하상]

- ① 6cm^3
- ② 14cm^3
- ③ 28cm^3
- ④ 30cm^3
- ⑤ 32cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times 2^2 \times 3 = 28(\text{cm}^3)$$

10. 다음 그림의 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



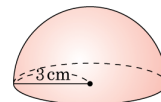
[배점 3, 하상]

- ① 2cm
- ② 3cm
- ③ 4cm
- ④ $2\pi\text{cm}$
- ⑤ $3\pi\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{원뿔의 부피}) &= \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3) \\ (\text{원기둥의 부피}) &= \pi \times 2^2 \times x = 4\pi x(\text{cm}^2) \\ 4\pi x &= 12\pi \\ \therefore x &= 3(\text{cm}) \end{aligned}$$

11. 다음 그림은 반지름의 길이가 3cm 인 반구이다. 이 반구의 부피는?



[배점 3, 하상]

- ① $18\pi\text{cm}^3$
- ② $15\pi\text{cm}^3$
- ③ $12\pi\text{cm}^3$
- ④ $9\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3} \pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^3)$$

12. 16cm 떨어져 있는 평행한 두 직선이 모두 원 O의 접선일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.

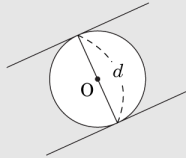
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

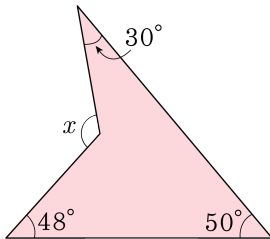
▷ 정답 : 8 cm

해설

다음 그림과 같은 경우이므로 지름의 길이가 16cm이다. 따라서 반지름은 8cm이다.



13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 128°

해설

$$30^\circ + 48^\circ + 50^\circ = 128^\circ$$

14. 다각형에 대한 다음 설명 중 옳은 것에는 참, 옳지 않은 것에는 거짓이라고 표시하여라.

- (1) 정팔각형의 한 외각의 크기는 45° 이다. ()
- (2) 육각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다. ()
- (3) 정십각형의 한 내각의 크기는 144° 이다. ()
- (4) 칠각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (7 - 3)$ 이다. ()
- (5) 모든 다각형에서 한 내각의 크기와 이웃한 외각의 크기의 합은 180° 이다. ()

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

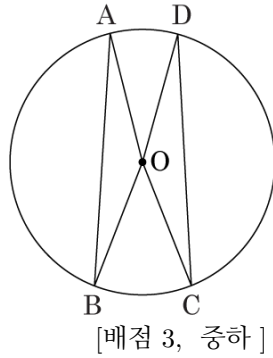
▷ 정답 : 참, ; 거짓, ; 참, ; 거짓, ; 참

해설

- (1) 정팔각형의 한 외각의 크기는 45° 이다. (참)
정팔각형의 한 외각의 크기 = $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$
- (2) 육각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다. (거짓)
내각형의 크기의 합 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$
- (3) 정십각형의 한 내각의 크기는 144° 이다. (참)
정십각형의 한 내각의 크기 = $\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ$
- (4) 칠각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (7 - 3)$ 이다. (거짓)
칠각형의 내각의 크기의 합 = $180^\circ \times (7 - 2)$
- (5) 모든 다각형에서 한 내각의 크기와 이웃한 외각의 크기의 합은 180° 이다. (참)

$$\text{내각의 크기} + \text{외각의 크기} = 180^\circ$$

15. 다음 그림의 원 O 에서
 $\angle AOB = \angle COD$ 일 때,
 다음 중 옳지 않은 것은?

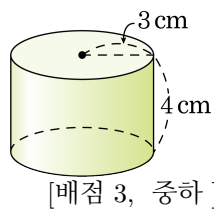


- ① $\overline{AB} = \overline{CD}$
 ② $\widehat{AB} = \widehat{CD}$
 ③ $\widehat{AD} = \widehat{BC}$
 ④ (부채꼴 AOB 의 넓이)=(부채꼴 COD 의 넓이)
 ⑤ $\triangle AOB \equiv \triangle COD$

해설

- ③ $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 각의 크기를 모르므로 알 수 없다.
 ⑤ $\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 는 SAS 합동이다.

16. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



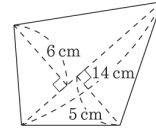
▶ 답 :

▶ 정답 : $42\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (\pi \times 3^2) \times 2 + 2\pi \times 3 \times 4 \\ &= 18\pi + 24\pi = 42\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

17. 밑면이 다음 그림과 같은 사각기둥의 부피가 462cm^3 일 때, 사각기둥의 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

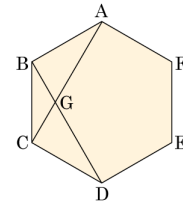
▶ 답 :

▶ 정답 : 6 cm

해설

$$\begin{aligned} (\text{밑넓이}) &= 14 \times 6 \times \frac{1}{2} + 14 \times 5 \times \frac{1}{2} = 42 + 35 = 77(\text{cm}^2) \\ 77 \times (\text{높이}) &= 462 \\ (\text{높이}) &= 462 \div 77 = 6(\text{cm}) \end{aligned}$$

18. 다음 정육각형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?



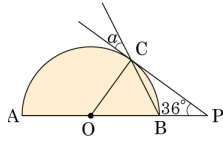
[배점 4, 중중]

- ① $\angle AGB$ 는 60° 이다.
 ② $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
 ③ 모든 대각선의 길이는 같다.
 ④ 한 내각의 크기는 120° 이다.
 ⑤ 외각의 크기의 합은 360° 이다.

해설

- ③ 모든 대각선의 길이가 같은 것은 아니다.

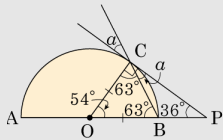
19. $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 점 P 를 잡고 이 점에서 반원 O 에 접선을 그었다. 접점을 C 라 하고 $\angle P = 36^\circ$ 일 때, $\angle a$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ① 25° ② 27° ③ 30°
 ④ 33° ⑤ 35°

해설



$\overline{OC} \perp \overline{PC}$ 이므로

$$\angle BOC = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ,$$

$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OBC = \angle OCB = \frac{180^\circ - 54^\circ}{2} = 63^\circ$$

$$\angle a = \angle BCP = 90^\circ - 63^\circ = 27^\circ$$

20. 다음 보기 중에서 회전체인 것을 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- | | |
|--------|--------|
| ㉠ 직육면체 | ㉡ 구 |
| ㉢ 삼각뿔 | ㉣ 원기둥 |
| ㉤ 원 | ㉥ 정팔면체 |
| ㉦ 사각뿔대 | ㉧ 원뿔대 |
| ㉨ 원뿔 | |

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4 개

해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킨 입체도형이므로

- ㉠. 직육면체 : 다면체
- ㉡. 구 : 회전체
- ㉢. 삼각뿔 : 다면체
- ㉣. 원기둥 : 회전체
- ㉤. 원 : 평면도형
- ㉥. 정팔면체 : 정다면체
- ㉦. 사각뿔대 : 다면체
- ㉧. 원뿔대 : 회전체
- ㉨. 원뿔 : 회전체

따라서 회전체인 것은 ㉡, ㉣, ㉧, ㉨의 4 개이다.

21. 다음 오각뿔대에 대한 설명 중에서 틀린 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① 두 밑면이 평행이고 합동이다.
- ② 칠면체이다.
- ③ 옆면은 5 개의 사다리꼴이다.
- ④ 밑면에 포함되지 않은 모든 모서리를 연장한 직선은 한 점에서 만난다.
- ⑤ 오각뿔을 자르면 언제나 원이 된다.

해설

- ① 두 밑면은 합동이 아니다.
- ⑤ 오각뿔을 자르는 위치에 따라 여러 가지 도형이 나올 수 있다.

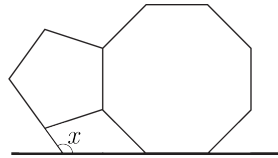
22. 다음 정다면체 중 면의 모양이 정삼각형이 아닌 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① 정사면체 ② 정육면체
③ 정팔면체 ④ 정십이면체
⑤ 정이십면체

해설

- ② 정사각형
④ 정오각형

23. 다음 그림은 한 변의 길이가 같은 정오각형과 정팔각형을 서로 붙여 놓은 것이다. 이때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



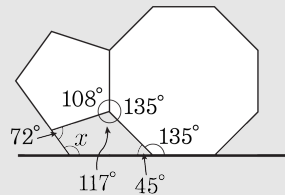
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 126°

해설

정팔각형의 내각의 크기는 135° , 정오각형의 내각의 크기는 108°

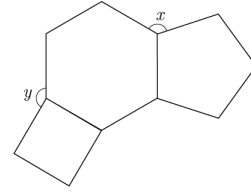


그림을 보고 풀면 x 가 포함되어 있는 사각형의 내각의 합은 360° 이므로

$$117^\circ + 72^\circ + 45^\circ + x^\circ = 360^\circ$$

$$x = 126^\circ$$

24. 다음 그림은 한 변의 길이가 같은 정육각형에 정사각형과 정오각형의 한 변을 붙여놓은 것이다. 이 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle x = 132^\circ$

▶ 정답 : $\angle y = 150^\circ$

해설

정육각형의 한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

정오각형의 한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

정사각형의 한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$

$$\therefore \angle x = 60^\circ + 72^\circ = 132^\circ$$

$$\therefore \angle y = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$$

25. 모서리의 개수가 30 개인 각뿔대의 면의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12 개

해설

n 각뿔대의 모서리의 개수는 $3n$ 이므로

$$3n = 30 \quad \therefore n = 10$$

따라서 십각뿔대의 면의 개수는

$$\therefore 10 + 2 = 12(\text{개})$$