

중1 수학 다면체와 회전체 단원평가 1회

다면체와 정다면체부터 회전체까지

범위 다면체와 회전체 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 다면체와 회전체

난이도 하 중 상

01 하 칠각뿔의 면의 개수, 모서리의 개수, 꼭짓점의 개수의 합은? (4점)

- ① 24 ② 26 ③ 28
④ 30 ⑤ 32

02 하 다음 중 다면체가 아닌 것은? (4점)

- ① 원기둥 ② 삼각뿔 ③ 오각기둥
④ 정육면체 ⑤ 사각뿔대

03 중 각뿔대에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 두 밑면은 평행하다.
② 옆면은 모두 사다리꼴이다.
③ n 각뿔대의 면은 $(n + 2)$ 개이다.
④ n 각뿔대의 꼭짓점은 $2n$ 개이다.
⑤ 두 밑면은 서로 합동이다.

04 하 밑면이 1개이고 옆면이 모두 삼각형인 다면체는? (4점)

- ① 각기둥 ② 각뿔 ③ 각뿔대
④ 원뿔 ⑤ 정육면체

05 중 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은? (4점)

(가) 두 밑면은 서로 평행하고 합동이다.
(나) 옆면은 모두 직사각형이다.
(다) 모서리의 개수는 18개이다.

- ① 오각기둥 ② 육각기둥 ③ 육각뿔
④ 구각뿔 ⑤ 육각뿔대

06 하 다음 중 정다면체가 아닌 것은? (4점)

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십면체 ⑤ 정이십면체

07 중 면의 모양이 정삼각형이고 한 꼭짓점에 모인 면이 4개인 정다면체는? (4점)

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

08 상 정이십면체의 꼭짓점의 개수를 a , 정십이면체의 면의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은? (5점)

- ① 20 ② 24 ③ 30
④ 32 ⑤ 42

09 하 다음 중 회전체가 아닌 것은? (4점)

- ① 원기둥 ② 원뿔 ③ 구
④ 원뿔대 ⑤ 삼각기둥

10 중 가로 길이가 3 cm, 세로 길이가 5 cm인 직사각형을 세로인 한 변을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형과 그 밑면의 반지름의 길이를 바르게 짝 지은 것은? (4점)

- ① 원기둥, 3 cm ② 원기둥, 5 cm ③ 원뿔, 3 cm
④ 원뿔대, 3 cm ⑤ 구, 5 cm

11 중 회전체를 평면으로 자를 때 생기는 단면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면은 직사각형이다.
② 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면은 이등변삼각형이다.
③ 구는 어떤 평면으로 잘라도 단면이 원이다.
④ 원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 원이다.
⑤ 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 직사각형이다.

12 상 반지름의 길이가 5 cm인 구를 한 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 넓이가 가장 큰 단면의 넓이는? (5점)

- ① $5\pi \text{ cm}^2$ ② $10\pi \text{ cm}^2$ ③ $16\pi \text{ cm}^2$
④ $25\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $50\pi \text{ cm}^2$

13 중 모선의 길이가 12 cm이고 밑면의 반지름의 길이가 4 cm인 원뿔의 전개도에서 옆면인 부채꼴의 중심각의 크기는? (4점)

- ① 90° ② 100° ③ 120°
④ 135° ⑤ 150°

- 14** **상** 원뿔의 전개도에서 옆면이 반지름의 길이가 8 cm이고 중심각의 크기가 90° 인 부채꼴일 때, 밑면의 반지름의 길이는? (5점)
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
④ 4 cm ⑤ 8 cm

- 15** **하** 오각기둥의 모서리의 개수를 구하시오. (4점)
- 답: _____개

- 16** **중** 정십이면체의 면의 모양을 쓰시오. (4점)
- 답: _____

- 17** **중** 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양을 쓰시오. (4점)
- 답: _____

- 18** **중** 꼭짓점이 12개인 각기둥의 면의 개수를 a , 모서리가 12개인 각뿔의 꼭짓점의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하시오. (9점)
-
-
-
-

- 19** **중** 밑변의 길이가 6 cm, 높이가 8 cm인 직각삼각형을 높이인 변을 회전축으로 하여 1회전 시켰다. 생기는 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이와, 밑면의 둘레의 길이를 구하시오. (10점)
-
-
-
-

- 20** **상** 모선의 길이가 15 cm이고 밑면의 반지름의 길이가 6 cm인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 전개도에서 옆면인 부채꼴의 중심각의 크기와 넓이를 구하시오. (10점)
-
-
-
-

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ④	02 ①	03 ⑤	04 ②	05 ②
06 ④	07 ③	08 ②	09 ⑤	10 ①
11 ⑤	12 ④	13 ③	14 ②	15 15개
16 정오각형	17 등변사다리꼴	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ④

n 각뿔의 면은 $(n+1)$ 개, 모서리는 $2n$ 개, 꼭짓점은 $(n+1)$ 개이다.
칠각뿔은 $8+14+8=30$ 이다.

02 ①

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다. 원기둥은 곡면이 있으므로 다면체가 아니다.

03 ⑤

각뿔대의 두 밑면은 평행하지만 크기가 다르므로 합동이 아니다.

04 ②

밑면이 1개이고 옆면이 모두 삼각형인 다면체는 각뿔이다. 원뿔은 다면체가 아니다.

05 ②

두 밑면이 평행하고 합동이며 옆면이 직사각형이면 각기둥이다.
 n 각기둥의 모서리는 $3n$ 개이므로 $3n=18$, $n=6$, 육각기둥이다.

06 ④

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 다섯 가지뿐이다.

07 ③

면이 정삼각형인 정다면체 중 한 꼭짓점에 모인 면이 3개이면 정사면체, 4개이면 정팔면체, 5개이면 정이십면체이다.

08 ②

정이십면체는 정삼각형 20개로 이루어지고 한 꼭짓점에 5개씩 모이므로 꼭짓점은 $20 \times 3 \div 5 = 12$ (개)이다. 정십이면체의 면은 12개이다. 따라서 $12+12=24$ 이다.

09 ⑤

회전체는 평면도형을 한 직선을 축으로 1회전 시킬 때 생기는 입체도형이다. 삼각기둥은 다면체이다.

10 ①

직사각형을 한 변을 축으로 회전시키면 원기둥이 되고, 회전축에 수직인 가로 3 cm가 밑면의 반지름이 된다.

11 ⑤

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 항상 원이다.

12 ④

구의 중심을 지나는 평면으로 자를 때 단면이 가장 크고, 그 단면은 반지름이 5 cm인 원이다. 넓이는 25π cm^2 이다.

13 ③

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 둘레 $2\pi \times 4 = 8\pi(\text{cm})$ 와 같다. $2\pi \times 12 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 에서 $x=120$ 이다.

14 ②

부채꼴의 호의 길이는 $2\pi \times 8 \times \frac{90}{360} = 4\pi(\text{cm})$ 이다. 밑면의 둘레가 4π cm이므로 반지름은 2 cm이다.

15 15개

n 각기둥의 모서리는 $3n$ 개이므로 $3 \times 5 = 15$ (개)이다.

16 정오각형

정십이면체는 정오각형 12개로 이루어져 있다.

17 등변사다리꼴

원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 두 밑면의 지름을 윗변과 아랫변으로 하는 등변사다리꼴이 생긴다. 사다리꼴이라고 써도 정답으로 한다.

18 15

n 각기둥의 꼭짓점은 $2n$ 개이므로 $2n=12$, 육각기둥이고 면은 8개이다. n 각뿔의 모서리는 $2n$ 개이므로 $2n=12$, 육각뿔이고 꼭짓점은 7개이다. 따라서 $8+7=15$ 이다.

채점 포인트 육각기둥, $a=8$ (3점) · 육각뿔, $b=7$ (3점) · 15 (3점)

19 48 cm^2 , 12 π cm

생기는 회전체는 밑면의 반지름이 6 cm, 높이가 8 cm인 원뿔이다. 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 밑변 12 cm, 높이 8 cm인 이등변삼각형이므로 넓이는 $12 \times 8 \div 2 = 48(\text{cm}^2)$ 이다. 밑면의 둘레는 $2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 원뿔(반지름 6, 높이 8) (3점) · 단면 넓이 48 cm^2 (4점) · 밑면 둘레 12 π cm (3점)

20 144°, 90 π cm^2

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 둘레 12 π cm이다. $2\pi \times 15 \times \frac{x}{360} = 12\pi$ 에서 $x=144$ 이다. 부채꼴의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 15 \times 12\pi = 90\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 호의 길이 = 밑면의 둘레 12 π (3점) · 중심각 144° (3점) · 넓이 90 π cm^2 (4점)