

중1 수학 다면체와 회전체 단원평가 2회

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 팔각기둥의 면의 개수, 모서리의 개수, 꼭짓점의 개수의 합은? (4점)

- ① 38 ② 42 ③ 46
④ 50 ⑤ 54

02 하 다음 중 다면체인 것은? (4점)

- ① 구 ② 원뿔 ③ 원뿔대
④ 반구 ⑤ 사각뿔대

03 중 각기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 두 밑면은 평행하고 합동이다.
② 옆면은 모두 직사각형이다.
③ n 각기둥의 모서리는 $3n$ 개이다.
④ n 각기둥의 꼭짓점은 $2n$ 개이다.
⑤ n 각기둥의 면은 $(n + 1)$ 개이다.

04 하 두 밑면이 평행하고 옆면이 모두 사다리꼴인 다면체는? (4점)

- ① 각기둥 ② 각뿔대 ③ 각뿔
④ 원뿔대 ⑤ 원기둥

05 중 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은? (4점)

(가) 두 밑면은 서로 평행하다.
(나) 옆면은 모두 사다리꼴이다.
(다) 꼭짓점의 개수는 14개이다.

- ① 칠각뿔대 ② 칠각기둥 ③ 칠각뿔
④ 육각뿔대 ⑤ 십사각뿔

06 하 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① 정다면체의 종류는 무수히 많다.
② 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정사각형, 정오각형 중 하나이다.
③ 정육면체의 꼭짓점은 6개이다.
④ 정팔면체의 면의 모양은 정사각형이다.
⑤ 모든 정다면체는 한 꼭짓점에 모인 면이 3개이다.

07 중 면의 모양이 정오각형인 정다면체의 모서리의 개수는? (4점)

- ① 12개 ② 20개 ③ 24개
④ 30개 ⑤ 60개

08 상 정팔면체의 꼭짓점의 개수를 a , 정육면체의 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은? (5점)

- ① 12 ② 14 ③ 16
④ 18 ⑤ 20

09 하 다음 중 회전체인 것은? (4점)

- ① 정육면체 ② 사각뿔 ③ 구
④ 오각기둥 ⑤ 삼각뿔대

10 중 밑면의 길이가 4 cm, 높이가 7 cm인 직각삼각형을 높이인 변을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형으로 옳은 것은? (4점)

- ① 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 7 cm인 원뿔
② 밑면의 반지름이 7 cm, 높이가 4 cm인 원뿔
③ 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 7 cm인 원기둥
④ 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 7 cm인 원뿔대
⑤ 반지름이 7 cm인 구

11 중 다음 회전체 중에서 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면이 원인 것은? (4점)

- ① 구 ② 원기둥 ③ 원뿔
④ 원뿔대 ⑤ 반구

12 상 두 밑면의 반지름의 길이가 각각 2 cm, 5 cm이고 높이가 6 cm인 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는? (5점)

- ① 21 cm^2 ② 42 cm^2 ③ 60 cm^2
④ 84 cm^2 ⑤ 120 cm^2

13 중 모선의 길이가 10 cm이고 밑면의 반지름의 길이가 3 cm인 원뿔의 전개도에서 옆면인 부채꼴의 중심각의 크기는? (4점)

- ① 90° ② 100° ③ 108°
④ 120° ⑤ 135°

- 14** **상** 원뿔의 전개도에서 옆면이 반지름의 길이가 9 cm이고 중심각의 크기가 160° 인 부채꼴일 때, 밑면의 반지름의 길이는? (5점)
- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm
④ 5 cm ⑤ 6 cm

- 15** **하** 구각뿔의 꼭짓점의 개수를 구하시오. (4점)
- 답: _____개

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

- 17** **중** 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양을 쓰시오. (4점)
- 답: _____

- 18** **중** 면이 9개인 각뿔대의 모서리의 개수를 a , 꼭짓점이 10개인 각뿔의 면의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하시오. (9점)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

- 19** **중** 가로 길이가 4 cm, 세로 길이가 6 cm인 직사각형을 가로인 변을 회전축으로 하여 1회전 시켰다. 생기는 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이와, 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하시오. (10점)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

- 20** **상** 원뿔의 전개도에서 옆면인 부채꼴의 반지름의 길이가 12 cm이고 넓이가 $48\pi \text{ cm}^2$ 이다. 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이와 부채꼴의 중심각의 크기를 구하시오. (10점)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

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

01 ④

n 각기둥의 면은 $(n+2)$ 개, 모서리는 $3n$ 개, 꼭짓점은 $2n$ 개이다.
팔각기둥은 $10+24+16=50$ 이다.

02 ⑤

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다. 구, 원뿔, 원뿔대, 반구는 곡면이 있으므로 다면체가 아니다.

03 ⑤

n 각기둥의 면은 옆면 n 개와 밑면 2개이므로 $(n+2)$ 개이다.

04 ②

두 밑면이 평행하고 옆면이 모두 사다리꼴인 다면체는 각뿔대이다.
원뿔대는 다면체가 아니다.

05 ①

두 밑면이 평행하고 옆면이 사다리꼴이면 각뿔대이다. n 각뿔대의 꼭짓점은 $2n$ 개이므로 $2n=14$, $n=7$, 칠각뿔대이다.

06 ②

① 정다면체는 다섯 가지뿐이다. ③ 정육면체의 꼭짓점은 8개이다. ④ 정팔면체의 면은 정삼각형이다. ⑤ 정팔면체는 4개, 정이십면체는 5개이다.

07 ④

면이 정오각형인 정다면체는 정십이면체이다. 오각형 12개의 변은 60개이고, 두 면이 모서리 하나를 함께 쓰므로 모서리는 $60 \div 2 = 30$ (개)이다.

08 ④

정팔면체는 정삼각형 8개로 이루어지고 한 꼭짓점에 4개씩 모이므로 꼭짓점은 $8 \times 3 \div 4 = 6$ (개)이다. 정육면체의 모서리는 12개이다. 따라서 $6+12=18$ 이다.

09 ③

구는 반원을 지름을 축으로 1회전 시킨 회전체이다. 나머지는 모두 다면체이다.

10 ①

직각삼각형을 직각을 낀 한 변을 축으로 회전시키면 원뿔이 된다.
회전축이 높이 7 cm이고, 회전축에 수직인 밑변 4 cm가 밑면의 반지름이 된다.

11 ①

구는 어떤 평면으로 잘라도 단면이 원이다. 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 원뿔대는 사다리꼴, 반구는 반원이 된다.

12 ②

단면은 윗변이 4 cm, 아랫변이 10 cm, 높이가 6 cm인 사다리꼴이다.
넓이는 $(4+10) \times 6 \div 2 = 42(\text{cm}^2)$ 이다. 반지름을 그대로 쓰면 21 cm^2 가 된다.

13 ③

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 둘레 $2\pi \times 3 = 6\pi(\text{cm})$ 와 같다. $2\pi \times 10 \times \frac{x}{360} = 6\pi$ 에서 $x=108$ 이다.

14 ③

부채꼴의 호의 길이는 $2\pi \times 9 \times \frac{160}{360} = 8\pi(\text{cm})$ 이다. 밑면의 둘레가 $8\pi \text{ cm}$ 이므로 반지름은 4 cm이다.

15 10개

n 각뿔의 꼭짓점은 $(n+1)$ 개이므로 $9+1=10$ (개)이다.

16 정삼각형

정팔면체는 정삼각형 8개로 이루어져 있다.

17 원

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 항상 원이다.

18 31

n 각뿔대의 면은 $(n+2)$ 개이므로 $n+2=9$, 칠각뿔대이고 모서리는 $3 \times 7 = 21$ (개)이다. n 각뿔의 꼭짓점은 $(n+1)$ 개이므로 $n+1=10$, 구각뿔이고 면은 10개이다. 따라서 $21+10=31$ 이다.

채점 포인트 칠각뿔대, $a=21$ (3점) · 구각뿔, $b=10$ (3점) · 31 (3점)

19 48 cm², 36π cm²

생기는 회전체는 밑면의 반지름이 6 cm, 높이가 4 cm인 원기둥이다.
회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 가로 12 cm, 세로 4 cm인 직사각형이므로 넓이는 48 cm^2 이다. 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 반지름이 6 cm인 원이므로 넓이는 $36\pi \text{ cm}^2$ 이다.

채점 포인트 원기둥(반지름 6, 높이 4) (3점) · 축을 포함한 단면 48 cm^2 (4점) · 축에 수직인 단면 $36\pi \text{ cm}^2$ (3점)

20 밑면의 반지름 4 cm, 중심각 120°

부채꼴의 호의 길이를 $l \text{ cm}$ 라 하면 $\frac{1}{2} \times 12 \times l = 48\pi$ 이므로 $l=8\pi$ 이다. 호의 길이는 밑면의 둘레와 같으므로 밑면의 반지름은 4 cm이다. $2\pi \times 12 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 에서 $x=120$ 이다.

채점 포인트 호의 길이 $8\pi \text{ cm}$ (3점) · 밑면의 반지름 4 cm (3점) · 중심각 120° (4점)