

중1 수학 입체도형의 겉넓이와 부피 단원평가 1회

기둥과 뿔부터 구의 겉넓이와 부피까지

범위 입체도형의 겉넓이와 부피 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 입체도형의 겉넓이와 부피

난이도 **하** **중** **상**

01 **하** 가로 4 cm, 세로 5 cm, 높이 6 cm인 직육면체의 겉넓이는? (4점)

- ① 148 cm^2 ② 160 cm^2 ③ 180 cm^2
④ 200 cm^2 ⑤ 240 cm^2

02 **하** 밑넓이가 15 cm^2 이고 높이가 8 cm인 사각기둥의 부피는? (4점)

- ① 23 cm^3 ② 60 cm^3 ③ 100 cm^3
④ 120 cm^3 ⑤ 240 cm^3

03 **중** 밑면이 세 변의 길이가 3 cm, 4 cm, 5 cm인 직각삼각형이고 높이가 10 cm인 삼각기둥의 겉넓이는? (4점)

- ① 96 cm^2 ② 108 cm^2 ③ 120 cm^2
④ 126 cm^2 ⑤ 132 cm^2

04 **하** 밑면의 반지름의 길이가 2 cm이고 높이가 5 cm인 원기둥의 부피는? (4점)

- ① $10\pi\text{ cm}^3$ ② $20\pi\text{ cm}^3$ ③ $25\pi\text{ cm}^3$
④ $40\pi\text{ cm}^3$ ⑤ $50\pi\text{ cm}^3$

05 **중** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 4 cm인 원기둥의 겉넓이는? (4점)

- ① $42\pi\text{ cm}^2$ ② $45\pi\text{ cm}^2$ ③ $48\pi\text{ cm}^2$
④ $54\pi\text{ cm}^2$ ⑤ $66\pi\text{ cm}^2$

06 **하** 밑넓이가 30 cm^2 이고 높이가 7 cm인 사각뿔의 부피는? (4점)

- ① 37 cm^3 ② 70 cm^3 ③ 105 cm^3
④ 140 cm^3 ⑤ 210 cm^3

07 **중** 밑면은 한 변의 길이가 6 cm인 정사각형이고, 옆면은 높이가 5 cm인 합동인 이등변삼각형 4개인 사각뿔의 겉넓이는? (4점)

- ① 60 cm^2 ② 66 cm^2 ③ 96 cm^2
④ 126 cm^2 ⑤ 156 cm^2

08 **중** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 모선의 길이가 5 cm인 원뿔의 겉넓이는? (4점)

- ① $15\pi\text{ cm}^2$ ② $18\pi\text{ cm}^2$ ③ $24\pi\text{ cm}^2$
④ $30\pi\text{ cm}^2$ ⑤ $45\pi\text{ cm}^2$

09 **중** 밑면의 반지름의 길이가 6 cm이고 높이가 5 cm인 원뿔의 부피는? (4점)

- ① $30\pi\text{ cm}^3$ ② $60\pi\text{ cm}^3$ ③ $90\pi\text{ cm}^3$
④ $120\pi\text{ cm}^3$ ⑤ $180\pi\text{ cm}^3$

10 **하** 반지름의 길이가 3 cm인 구의 겉넓이는? (4점)

- ① $9\pi\text{ cm}^2$ ② $12\pi\text{ cm}^2$ ③ $27\pi\text{ cm}^2$
④ $36\pi\text{ cm}^2$ ⑤ $108\pi\text{ cm}^2$

11 **상** 반지름의 길이가 6 cm인 반구의 부피는? (5점)

- ① $36\pi\text{ cm}^3$ ② $48\pi\text{ cm}^3$ ③ $72\pi\text{ cm}^3$
④ $108\pi\text{ cm}^3$ ⑤ $144\pi\text{ cm}^3$

12 **상** 한 모서리의 길이가 6 cm인 정육면체의 한 꼭짓점에서 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체를 잘라 내었다. 남은 입체도형의 겉넓이는? (5점)

- ① 200 cm^2 ② 204 cm^2 ③ 208 cm^2
④ 212 cm^2 ⑤ 216 cm^2

13 **중** 가로의 길이가 2 cm, 세로의 길이가 5 cm인 직사각형을 세로인 한 변을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이는? (4점)

- ① $14\pi\text{ cm}^2$ ② $20\pi\text{ cm}^2$ ③ $24\pi\text{ cm}^2$
④ $28\pi\text{ cm}^2$ ⑤ $40\pi\text{ cm}^2$

14 **상** 원기둥 안에 구가 꼭 맞게 들어 있다. 구의 부피가 $36\pi\text{ cm}^3$ 일 때, 원기둥의 부피는? (5점)

- ① $54\pi\text{ cm}^3$ ② $72\pi\text{ cm}^3$ ③ $81\pi\text{ cm}^3$
④ $108\pi\text{ cm}^3$ ⑤ $162\pi\text{ cm}^3$

15 **하** 한 모서리의 길이가 4 cm인 정육면체의 부피를 구하시오. (4점)

답: _____

16 **중** 밑면의 반지름의 길이가 4 cm이고 높이가 9 cm인 원뿔의 부피를 구하시오. (4점)

답: _____

17 **중** 부피가 $36\pi \text{ cm}^3$ 인 구의 반지름의 길이를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** 밑면이 세 변의 길이가 6 cm, 8 cm, 10 cm인 직각삼각형이고 높이가 5 cm인 삼각기둥의 부피와 겉넓이를 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

19 **중** 반지름의 길이가 6 cm인 반원을 지름을 회전축으로 하여 1회전 시켰다. 생기는 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

20 **상** 한 모서리의 길이가 6 cm인 정육면체의 마주 보는 두 면의 가운데를 지나도록 반지름의 길이가 1 cm인 원기둥 모양의 구멍을 뚫었다. 남은 입체도형의 부피와 겉넓이를 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ①	02 ④	03 ⑤	04 ②	05 ①
06 ②	07 ③	08 ③	09 ②	10 ④
11 ⑤	12 ⑤	13 ④	14 ①	15 64 cm ³
16 48π cm ³	17 3 cm	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ①

겉넓이는 $2 \times (4 \times 5 + 5 \times 6 + 4 \times 6) = 2 \times 74 = 148(\text{cm}^2)$ 이다.

02 ④

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) = $15 \times 8 = 120(\text{cm}^3)$ 이다.

03 ⑤

밑넓이는 $3 \times 4 \div 2 = 6(\text{cm}^2)$, 옆넓이는 $(3 + 4 + 5) \times 10 = 120(\text{cm}^2)$ 이므로 겉넓이는 $6 \times 2 + 120 = 132(\text{cm}^2)$ 이다.

04 ②

$\pi \times 2 \times 2 \times 5 = 20\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

05 ①

밑넓이는 $9\pi \text{ cm}^2$, 옆넓이는 $(2\pi \times 3) \times 4 = 24\pi(\text{cm}^2)$ 이므로 겉넓이는 $9\pi \times 2 + 24\pi = 42\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

06 ②

(뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) = \frac{1}{3} \times 30 \times 7 = 70(\text{cm}^3)$ 이다.

07 ③

밑넓이는 36 cm^2 , 옆넓이는 $(6 \times 5 \div 2) \times 4 = 60(\text{cm}^2)$ 이므로 겉넓이는 96 cm^2 이다.

08 ③

밑넓이는 $9\pi \text{ cm}^2$ 이고, 옆넓이는 $\pi \times 3 \times 5 = 15\pi(\text{cm}^2)$ 이므로 겉넓이는 $24\pi \text{ cm}^2$ 이다.

09 ②

$\frac{1}{3} \times \pi \times 6 \times 6 \times 5 = 60\pi(\text{cm}^3)$ 이다. ⑤는 $\frac{1}{3}$ 을 곱하지 않은 것이다.

10 ④

구의 겉넓이는 $4\pi \times 3 \times 3 = 36\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

11 ⑤

구의 부피는 $\frac{4}{3} \times \pi \times 6 \times 6 \times 6 = 288\pi(\text{cm}^3)$ 이므로 반구의 부피는 $144\pi \text{ cm}^3$ 이다.

12 ⑤

잘라 낸 자리에 보이지 않게 된 면 3개(각 4 cm^2)만큼 새로운 면 3개가 생기므로 겉넓이는 처음 정육면체와 같다. $6 \times 36 = 216(\text{cm}^2)$ 이다. (부피는 $216 - 8 = 208 \text{ cm}^3$ 이다.)

13 ④

반지름 2 cm , 높이 5 cm 인 원기둥이 생긴다. 겉넓이는 $4\pi \times 2 + (2\pi \times 2) \times 5 = 8\pi + 20\pi = 28\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

14 ①

구의 반지름을 r 라 하면 $\frac{4}{3} \times \pi \times r \times r \times r = 36\pi$ 에서 $r = 3$ 이다. 원기둥은 반지름 3 cm , 높이 6 cm 이므로 부피는 $\pi \times 9 \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$ 이다. (원기둥과 구의 부피의 비는 $3 : 2$ 이다.)

15 64 cm³

$4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$ 이다.

16 48π cm³

$\frac{1}{3} \times \pi \times 4 \times 4 \times 9 = 48\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

17 3 cm

반지름을 $r \text{ cm}$ 라 하면 $\frac{4}{3} \times \pi \times r \times r \times r = 36\pi$ 이므로 $r \times r \times r = 27$, $r = 3$ 이다.

18 부피 120 cm³, 겉넓이 168 cm²

밑넓이는 $6 \times 8 \div 2 = 24(\text{cm}^2)$ 이므로 부피는 $24 \times 5 = 120(\text{cm}^3)$ 이다. 옆넓이는 $(6 + 8 + 10) \times 5 = 120(\text{cm}^2)$ 이므로 겉넓이는 $24 \times 2 + 120 = 168(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 밑넓이 24 cm^2 (2점) · 부피 120 cm^3 (3점) · 겉넓이 168 cm^2 (4점)

19 겉넓이 144π cm², 부피 288π cm³

반원을 지름을 축으로 회전시키면 반지름이 6 cm 인 구가 생긴다. 겉넓이는 $4\pi \times 36 = 144\pi(\text{cm}^2)$, 부피는 $\frac{4}{3} \times \pi \times 216 = 288\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

채점 포인트 반지름 6 cm 인 구 (3점) · 겉넓이 $144\pi \text{ cm}^2$ (3점) · 부피 $288\pi \text{ cm}^3$ (4점)

20 부피 (216 - 6π) cm³, 겉넓이 (216 + 10π) cm²

부피는 $216 - \pi \times 1 \times 1 \times 6 = 216 - 6\pi(\text{cm}^3)$ 이다. 겉넓이는 정육면체의 겉넓이 216 cm^2 에서 구멍 두 개의 넓이 $2\pi \text{ cm}^2$ 를 빼고, 구멍 안쪽 옆넓이 $(2\pi \times 1) \times 6 = 12\pi(\text{cm}^2)$ 를 더하므로 $216 - 2\pi + 12\pi = 216 + 10\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 부피 $(216 - 6\pi) \text{ cm}^3$ (3점) · 구멍 두 개 -2π , 안쪽 옆넓이 $+12\pi$ (4점) · 겉넓이 $(216 + 10\pi) \text{ cm}^2$ (3점)