

중1 수학 2학기 기말고사 대비 2회

원과 부채꼴부터 자료의 정리와 해석까지

범위 원과 부채꼴~자료의 정리와 해석 · 24문항 (객관식 20 · 서술형 4) · 제한시간 45분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 원과 부채꼴 2 다면체와 회전체 3 입체도형의 겉넓이와 부피 4 대푯값 5 자료의 정리와 해석

난이도 하 중 상

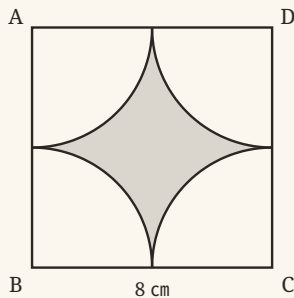
01 **하** 반지름의 길이가 9 cm이고 중심각의 크기가 40° 인 부채꼴의 호의 길이는? (3.5점)

- ① 2π cm ② 3π cm ③ 4π cm
④ 6π cm ⑤ 9π cm

02 **중** 한 원 O에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = 120^\circ$ 이고, 호 AB의 길이가 4 cm, 부채꼴 AOB의 넓이가 6 cm^2 이다. 다음 중 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 호 CD의 길이는 12 cm이다.
② 부채꼴 COD의 넓이는 18 cm^2 이다.
③ 현 CD의 길이는 현 AB의 길이의 3배이다.
④ $\angle COD$ 의 크기는 $\angle AOB$ 의 크기의 3배이다.
⑤ (호 AB의 길이) : (호 CD의 길이) = 1 : 3

03 **상** 다음 그림은 한 변의 길이가 8 cm인 정사각형 ABCD의 네 꼭짓점을 각각 중심으로 하고 반지름이 4 cm인 사분원 4개를 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는? (5점)



- ① $(64 - 16\pi)\text{ cm}^2$ ② $(64 - 8\pi)\text{ cm}^2$
③ $(16\pi - 32)\text{ cm}^2$ ④ $(64 - 4\pi)\text{ cm}^2$
⑤ $(32 - 8\pi)\text{ cm}^2$

04 **하** 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은? (3.5점)

(가) 옆면은 모두 삼각형이다.
(나) 밑면은 1개이다.
(다) 면의 개수는 7개이다.

- ① 오각뿔 ② 육각뿔 ③ 칠각뿔
④ 오각기둥 ⑤ 육각기둥

05 **하** 각뿔대에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (3.5점)

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

06 **중** 면의 모양이 모두 합동인 정삼각형이고, 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4개인 정다면체의 모서리의 개수는? (4점)

- ① 8개 ② 12개 ③ 20개
④ 24개 ⑤ 30개

07 **중** 다음 중 회전체가 아닌 것은? (4점)

- ① 원기둥 ② 구 ③ 원뿔대
④ 삼각뿔 ⑤ 원뿔

08 **상** 모선의 길이가 12 cm이고 밑면의 반지름의 길이가 4 cm인 원뿔의 전개도에서, 옆면인 부채꼴의 중심각의 크기는? (5점)

- ① 72° ② 90° ③ 100°
④ 108° ⑤ 120°

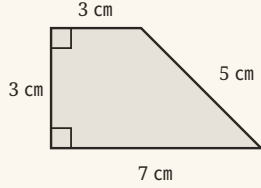
09 **하** 밑면의 반지름의 길이가 4 cm이고 높이가 5 cm인 원기둥의 부피는? (3.5점)

- ① $20\pi\text{ cm}^3$ ② $40\pi\text{ cm}^3$ ③ $60\pi\text{ cm}^3$
④ $80\pi\text{ cm}^3$ ⑤ $100\pi\text{ cm}^3$

10 **하** 밑면이 한 변의 길이가 6 cm인 정사각형이고, 옆면이 모두 밑면 6 cm, 높이 5 cm인 이등변삼각형인 정사각뿔의 겉넓이는? (3.5점)

- ① 96 cm^2 ② 102 cm^2 ③ 108 cm^2
④ 120 cm^2 ⑤ 132 cm^2

- 11 **중** 밑면이 다음 그림과 같은 사다리꼴이고 높이가 10 cm 인 사각기둥의 겉넓이는? (4점)

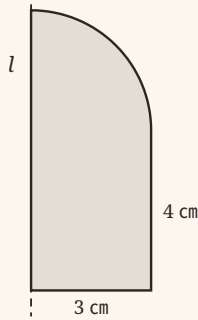


- ① 195 cm^2 ② 210 cm^2 ③ 225 cm^2
④ 240 cm^2 ⑤ 270 cm^2

- 12 **중** 겉넓이가 $36\pi \text{ cm}^2$ 인 구의 부피는? (4점)

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

- 13 **상** 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피는? (위쪽은 반지름이 3 cm인 사분원이다.) (5점)



- ① $36\pi \text{ cm}^3$ ② $45\pi \text{ cm}^3$ ③ $54\pi \text{ cm}^3$
④ $63\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $72\pi \text{ cm}^3$

- 14 **하** 다음 자료의 평균은? (3.5점)

8, 6, 9, 7, 10

- ① 8 ② 8.5 ③ 9
④ 9.5 ⑤ 10

- 15 **중** 다음은 어느 반 학생 11명이 일주일 동안 풀 수학 문제 수를 조사하여 나타낸 줄기와 잎 그림이다. 이 자료의 중앙값은? (1 | 2는 12문제) (4점)

줄기	잎
1	2 5 8
2	0 3 3 7
3	1 4 6
4	2

- ① 21문제 ② 23문제 ③ 25문제
④ 27문제 ⑤ 31문제

- 16 **중** 다음은 작은 값부터 차례로 나열한 자료이다. 이 자료의 중앙값이 9일 때, x 의 값은? (4점)

4, 6, x , 10, 12, 15

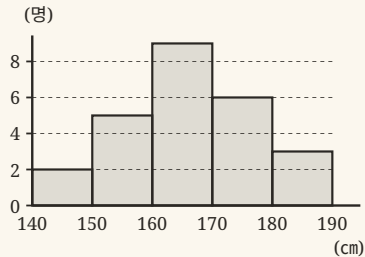
- ① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

- 17 **하** 다음은 학생 20명의 통학 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 다음 중 옳지 않은 것은? (3.5점)

통학 시간(분)	학생 수(명)
0 이상 ~ 10 미만	3
10 ~ 20	7
20 ~ 30	8
30 ~ 40	2
합계	20

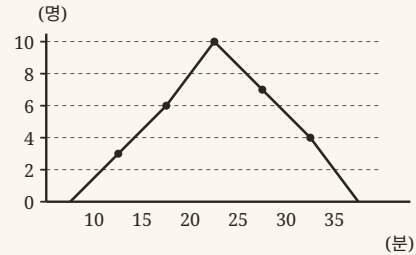
- ① 계급의 크기는 10분이다.
② 계급의 개수는 4개이다.
③ 도수가 가장 큰 계급은 20분 이상 30분 미만이다.
④ 통학 시간이 20분 미만인 학생은 10명이다.
⑤ 통학 시간이 가장 긴 학생의 통학 시간은 40분이다.

- 18 **하** 다음은 어느 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 키가 160 cm 이상인 학생 수는? (3.5점)



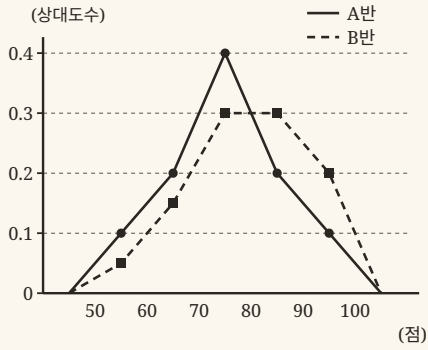
- ① 9명 ② 12명 ③ 15명
④ 18명 ⑤ 20명

- 19 **중** 다음은 어느 반 학생들의 하루 휴대 전화 사용 시간을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? (4점)



- ① 100 ② 120 ③ 150
④ 180 ⑤ 300

- 20 상** 다음은 A반과 B반 학생들의 수학 점수에 대한 상대도수의 분포를 나타낸 그래프이다. 다음 중 옳지 않은 것은? (5점)



- ① A반에서 70점 이상 80점 미만인 계급의 상대도수는 0.4이다.
- ② B반이 A반보다 점수가 높은 편이다.
- ③ 80점 이상인 학생의 비율은 B반이 A반보다 높다.
- ④ A반 학생이 20명이면 70점 이상 80점 미만인 학생은 8명이다.
- ⑤ 90점 이상인 학생 수는 B반이 A반보다 반드시 많다.

- 21 중** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 8 cm인 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때와 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이를 각각 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (4점)

- 22 상** 모선의 길이가 10 cm이고 밑면의 반지름의 길이가 4 cm인 원뿔의 겹넓이를 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (6점)

- 23 중** 다음 자료의 평균, 중앙값, 최빈값을 각각 구하고, 이 자료의 대푯값으로 평균이 알맞지 않은 이유를 쓰시오. (5점)

5, 7, 7, 7, 8, 9, 10, 12, 25

- 24 중** A 중학교 학생 200명 중 50명, B 중학교 학생 300명 중 66명이 한 달 동안 10시간 이상 봉사 활동을 하였다. 두 학교에서 10시간 이상 봉사 활동을 한 학생의 상대도수를 각각 구하고, 그 비율이 더 높은 학교를 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (5점)

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ①	02 ③	03 ①	04 ②	05 ⑤
06 ②	07 ④	08 ⑤	09 ④	10 ①
11 ②	12 ④	13 ③	14 ①	15 ②
16 ③	17 ⑤	18 ④	19 ③	20 ⑤
21 해설 참고	22 해설 참고	23 해설 참고	24 해설 참고	

01 ①

부채꼴의 호의 길이는 $2\pi \times 9 \times \frac{40}{360} = 2\pi(\text{cm})$ 이다.

02 ③

중심각의 크기가 3배이므로 호의 길이와 부채꼴의 넓이는 각각 3배이다. 그러나 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않으므로 현 CD의 길이는 현 AB의 길이의 3배보다 작다. 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

03 ①

사분원 4개를 모으면 반지름이 4 cm인 원 하나가 되므로 넓이의 합은 $\pi \times 4 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 색칠한 부분은 정사각형에서 이것을 뺀 것이므로 $8 \times 8 - 16\pi = 64 - 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

04 ②

옆면이 모두 삼각형이고 밑면이 1개인 입체도형은 각뿔이다. n 각뿔의 면은 $(n+1)$ 개이므로 $n+1=7$ 에서 육각뿔이다.

05 ⑤

n 각뿔대는 두 밑면에 꼭짓점이 n 개씩 있으므로 꼭짓점은 $2n$ 개이다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

06 ②

면이 정삼각형이고 한 꼭짓점에 면이 4개 모이는 정다면체는 정팔면체이다. 면이 8개이고 각 면의 변 3개가 두 면에 함께 쓰이므로 모서리는 $8 \times 3 \div 2 = 12(\text{개})$ 이다.

07 ④

회전체는 평면도형을 한 직선을 축으로 1회전 시켜 만든 입체도형이다. 삼각뿔은 면이 모두 다각형인 다면체이므로 회전체가 아니다.

08 ⑤

옆면인 부채꼴의 호의 길이는 밑면인 원의 둘레와 같으므로 $2\pi \times 4 = 8\pi(\text{cm})$ 이다. 부채꼴의 반지름은 모선의 길이 12 cm이므로 중심각을 x° 라 하면 $2\pi \times 12 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다. 따라서 $x=120$ 이다.

09 ④

원기둥의 부피는 (밑넓이) $\times$ (높이) $= \pi \times 4 \times 4 \times 5 = 80\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

10 ①

밑넓이는 $6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$ 이고, 옆넓이는 $(\frac{1}{2} \times 6 \times 5) \times 4 = 60(\text{cm}^2)$ 이다. 겉넓이는 $36 + 60 = 96(\text{cm}^2)$ 이다.

11 ②

밑넓이는 $\frac{1}{2} \times (3+7) \times 3 = 15(\text{cm}^2)$ 이다. 옆넓이는 (밑면의 둘레) $\times$ (높이) $= (3+5+7+3) \times 10 = 180(\text{cm}^2)$ 이다. 겉넓이는 $15 \times 2 + 180 = 210(\text{cm}^2)$ 이다.

12 ④

반지름의 길이를 r cm라 하면 $4\pi \times r \times r = 36\pi$ 에서 $r \times r = 9$ 이므로 $r=3$ 이다. 부피는 $4\pi \times 3 \times 3 \times 3 \div 3 = 36\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

13 ③

1회전 시키면 밑면의 반지름이 3 cm, 높이가 4 cm인 원기둥 위에 반지름이 3 cm인 반구가 붙은 입체도형이 생긴다. 원기둥의 부피는 $\pi \times 3 \times 3 \times 4 = 36\pi(\text{cm}^3)$, 반구의 부피는 $4\pi \times 3 \times 3 \times 3 \div 3 \div 2 = 18\pi(\text{cm}^3)$ 이므로 부피는 $54\pi \text{ cm}^3$ 이다.

14 ①

평균은 $(8+6+9+7+10) \div 5 = 40 \div 5 = 8$ 이다.

15 ②

자료가 11개이므로 중앙값은 작은 값부터 6번째 값이다. 12, 15, 18, 20, 23, 23, ...에서 6번째 값은 23이므로 중앙값은 23문제이다.

16 ③

자료가 6개이므로 중앙값은 3번째와 4번째 값의 평균이다. $(x+10) \div 2 = 9$ 에서 $x+10=18$ 이므로 $x=8$ 이다.

17 ⑤

도수분포표에서는 각 계급에 속하는 학생 수만 알 수 있고, 학생 한 명 한 명의 정확한 값은 알 수 없다. 가장 긴 통학 시간은 30분 이상 40분 미만이라는 것만 알 수 있으므로 옳지 않은 것은 ⑤이다.

18 ④

160 cm 이상인 계급의 학생 수는 $9+6+3=18(\text{명})$ 이다.

19 ③

도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 히스토그램의 직사각형의 넓이의 합과 같다. 계급의 크기는 5분이고 도수의 총합은 $3+6+10+7+4=30(\text{명})$ 이므로 넓이는 $5 \times 30 = 150$ 이다.

20 ⑤

80점 이상인 비율은 A반 $0.2+0.1=0.3(30\%)$, B반 $0.3+0.2=0.5(50\%)$ 이다. 상대도수는 비율이므로 두 반의 학생 수를 모르면서 실제 학생 수는 비교할 수 없다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

21 48 cm^3 , $9\pi\text{ cm}^3$

회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면은 가로가 지름 6 cm, 세로가 높이 8 cm인 직사각형이므로 넓이는 $6 \times 8 = 48(\text{cm}^2)$ 이다. 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 반지름이 3 cm인 원이므로 넓이는 $\pi \times 3 \times 3 = 9\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 단면의 모양(직사각형, 원) · 48 cm^2 · $9\pi\text{ cm}^2$

22 $56\pi\text{ cm}^3$

밑넓이는 $\pi \times 4 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 옆면은 반지름이 10 cm이고 호의 길이가 밑면의 둘레 $2\pi \times 4 = 8\pi(\text{cm})$ 인 부채꼴이므로 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 8\pi = 40\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 겉넓이는 $16\pi + 40\pi = 56\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 밑넓이 $16\pi\text{ cm}^2$ · 옆넓이 $40\pi\text{ cm}^2$ (부채꼴) · 겉넓이 $56\pi\text{ cm}^2$

23 평균 10, 중앙값 8, 최빈값 7

평균은 $(5 + 7 + 7 + 7 + 8 + 9 + 10 + 12 + 25) \div 9 = 90 \div 9 = 10$ 이다. 자료가 9개이므로 중앙값은 5번째 값인 8이고, 가장 많이 나온 7이 최빈값이다. 25라는 극단적인 값 때문에 평균이 대부분의 자료보다 커지므로 평균은 대푯값으로 알맞지 않다.

채점 포인트 평균 10 · 중앙값 8, 최빈값 7 · 극단적인 값(25) 때문이라는 이유

24 A 0.25, B 0.22, A 중학교

(상대도수) = (그 계급의 도수) ÷ (도수의 총합)이다. A 중학교는 $50 \div 200 = 0.25$, B 중학교는 $66 \div 300 = 0.22$ 이다. 학생 수는 B 중학교가 더 많지만 비율은 A 중학교가 더 높다.

채점 포인트 A 0.25 · B 0.22 · A 중학교