

중1 수학 2학기 기말고사 대비 3회

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 겹넓이와 부피 4 대푯값 5 자료의 정리와 해석

난이도 하 중 상

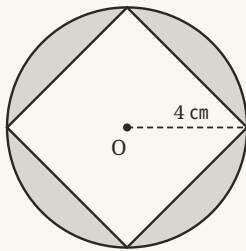
01 **하** 한 원 O 에서 $\angle AOB = 30^\circ$ 이고 호 AB 의 길이가 5 cm이다. 호 CD 의 길이가 15 cm일 때, $\angle COD$ 의 크기는? (3.5점)

- ① 50° ② 60° ③ 70°
④ 80° ⑤ 90°

02 **중** 반지름의 길이가 6 cm이고 넓이가 $12\pi \text{ cm}^2$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는? (4점)

- ① 60° ② 90° ③ 100°
④ 120° ⑤ 150°

03 **상** 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4 cm인 원 O 에 네 꼭짓점이 원 위에 있는 정사각형을 그렸다. 색칠한 부분의 넓이는? (5점)



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

04 **하** 다음 다면체 중 면의 개수가 가장 많은 것은? (3.5점)

- ① 삼각기둥 ② 사각뿔 ③ 오각뿔
④ 사각뿔대 ⑤ 육각뿔

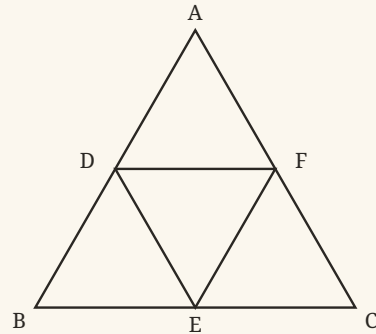
05 **하** 반원을 지름을 포함하는 직선을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형은? (3.5점)

- ① 원기둥 ② 원뿔 ③ 원뿔대
④ 구 ⑤ 반구

06 **중** 정이십면체의 꼭짓점의 개수를 a , 정십이면체의 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은? (4점)

- ① 32 ② 38 ③ 42
④ 50 ⑤ 62

07 **중** 다음 그림은 정삼각형 ABC 의 세 변의 중점 D, E, F 를 이어 만든 정사면체의 전개도이다. 이 전개도로 정사면체를 만들 때, 선분 AF 와 겹치는 선분은? (4점)



- ① 선분 BD ② 선분 CF ③ 선분 CE
④ 선분 DE ⑤ 선분 BE

08 **상** 입체도형을 평면으로 자른 단면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (5점)

- ① 구는 어떤 평면으로 잘라도 단면이 원이다.
② 반지름의 길이가 5 cm인 구를 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는 $25\pi \text{ cm}^2$ 보다 클 수 없다.
③ 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면은 이등변삼각형이다.
④ 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 원이다.
⑤ 원기둥을 어떤 평면으로 잘라도 단면은 원 또는 직사각형이다.

09 **하** 가로, 세로, 높이가 각각 3 cm, 4 cm, 5 cm인 직육면체의 겹넓이는? (3.5점)

- ① 47 cm^2 ② 60 cm^2 ③ 72 cm^2
④ 84 cm^2 ⑤ 94 cm^2

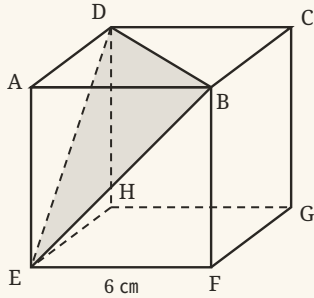
10 **하** 밑면의 반지름의 길이가 3 cm이고 높이가 10 cm인 원뿔의 부피는? (3.5점)

- ① $10\pi \text{ cm}^3$ ② $30\pi \text{ cm}^3$ ③ $60\pi \text{ cm}^3$
④ $90\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $100\pi \text{ cm}^3$

11 **중** 밑면이 한 변의 길이가 6 cm인 정사각형이고 부피가 72 cm³인 사각뿔의 높이는? (4점)

- ① 6 cm ② 8 cm ③ 9 cm
④ 12 cm ⑤ 18 cm

12 **중** 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm인 정육면체에서 세 꼭짓점 B, D, E를 지나는 평면으로 잘라 꼭짓점 A를 포함하는 삼각뿔을 떼어 냈다. 남은 입체도형의 부피는? (4점)



- ① 180 cm³ ② 192 cm³ ③ 198 cm³
④ 204 cm³ ⑤ 210 cm³

13 **상** 반지름의 길이가 4 cm인 구를 중심을 지나고 서로 수직인 세 평면으로 잘라 그중 한 조각(구의 $\frac{1}{8}$)을 떼어 냈다. 남은 입체도형의 겉넓이는? (5점)

- ① 56π cm² ② 60π cm² ③ 64π cm²
④ 68π cm² ⑤ 72π cm²

14 **하** 다음 자료의 최빈값은? (3.5점)

3, 5, 5, 7, 8, 8, 9

- ① 5 ② 8 ③ 5, 8
④ 7 ⑤ 없다

15 **중** 학생 4명의 수학 점수의 평균은 70점이었다. 한 학생이 더 들어와 그 학생의 점수 80점을 더했을 때, 학생 5명의 수학 점수의 평균은? (4점)

- ① 71점 ② 72점 ③ 74점
④ 75점 ⑤ 76점

16 **중** 대푯값에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① 자료에 극단적인 값이 있으면 평균이 대푯값으로 가장 알맞다.
② 중앙값은 항상 자료의 값 중 하나이다.
③ 최빈값은 두 개 이상일 수도 있다.
④ 평균은 항상 자료의 값 중 하나이다.
⑤ 자료의 개수가 짝수이면 중앙값은 가운데 두 값 중 큰 값이다.

17 **하** 다음은 어느 동아리 학생들의 턱걸이 기록을 조사하여 나타낸 줄기와 앞 그림이다. 앞이 가장 많은 줄기와 그 줄기의 앞의 개수를 차례로 구한 것은? (1 | 4는 14회) (3.5점)

줄기	앞
1	4 7
2	0 2 5 5 9
3	1 3 6 8
4	0 2 5

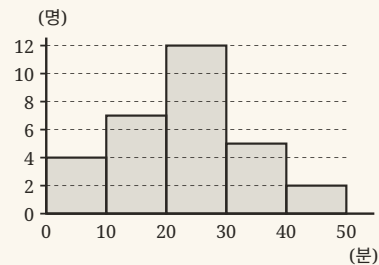
- ① 1, 2개 ② 2, 4개 ③ 2, 5개
④ 3, 4개 ⑤ 3, 5개

18 **하** 다음은 어느 반 학생 40명의 줄넘기 기록에 대한 상대도수의 분포표이다. A에 알맞은 수와 그 계급의 학생 수를 차례로 구한 것은? (3.5점)

기록(회)	상대도수
0 이상 ~ 20 미만	0.15
20 ~ 40	A
40 ~ 60	0.35
60 ~ 80	0.2
80 ~ 100	0.1
합계	1

- ① 0.2, 8명 ② 0.2, 6명 ③ 0.25, 8명
④ 0.15, 6명 ⑤ 0.2, 10명

19 **중** 다음은 어느 반 학생들의 하루 독서 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 직사각형의 넓이는 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이의 몇 배인가? (4점)



- ① 3배 ② 4배 ③ 5배
④ 6배 ⑤ 8배

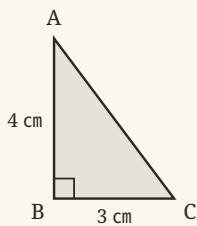
- 20 상** 다음은 어느 반 학생들의 수학 점수를 조사하여 나타낸 도수분포표인데 일부가 보이지 않는다. 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수가 0.25일 때, B에 알맞은 수는? (5점)

점수(점)	학생 수(명)
50 이상 ~ 60 미만	3
60 ~ 70	A
70 ~ 80	B
80 ~ 90	7
90 ~ 100	2
합계	40

- ① 16 ② 18 ③ 20
④ 22 ⑤ 24

- 21 중** 꼭짓점의 개수가 12개인 각기둥의 면의 개수와 모서리의 개수의 합을 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (4점)

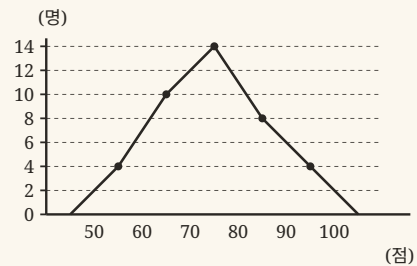
- 22 중** 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를 직선 AB를 회전축으로 하여 1회전 시킬 때와 직선 BC를 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 각각 구하고, 어느 쪽이 더 큰지 쓰시오. (5점)



- 23 상** 다음 자료의 평균이 8이고 최빈값이 9일 때, a, b 의 값을 각각 구하시오. (단, $a < b$) (풀이 과정을 쓰시오.) (6점)

$a, 6, 9, b$

- 24 중** 다음은 어느 반 학생들의 수학 점수를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 점수가 높은 쪽에서 12번째인 학생이 속하는 계급을 구하고, 80점 이상인 학생은 전체의 몇 %인지 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (5점)



정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

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

01 ⑤

한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다. 호 CD의 길이가 호 AB의 길이의 3배이므로 $\angle COD = 30^\circ \times 3 = 90^\circ$ 이다.

02 ④

중심각의 크기를 x° 라 하면 $\pi \times 6 \times 6 \times \frac{x}{360} = 12\pi$ 이다. $36\pi \times x = 12\pi \times 360$ 이므로 $x = 120$ 이다.

03 ①

원의 넓이는 $\pi \times 4 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 정사각형의 두 대각선은 원의 지름이므로 길이가 8 cm이고, 정사각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$ 이다. 색칠한 부분의 넓이는 $(16\pi - 32) \text{cm}^2$ 이다.

04 ⑤

면의 개수는 삼각기둥 5개, 사각뿔 5개, 오각뿔 6개, 사각뿔대 6개, 육각뿔 7개이다. 따라서 육각뿔의 면이 가장 많다.

05 ④

반원을 지름을 회전축으로 하여 1회전 시키면 구가 생긴다.

06 ③

정십이면체는 정삼각형 20개로 이루어지고 한 꼭짓점에 5개의 면이 모이므로 꼭짓점은 $20 \times 3 \div 5 = 12(\text{개})$ 이다. 정십이면체는 정오각형 12개로 이루어지므로 모서리는 $12 \times 5 \div 2 = 30(\text{개})$ 이다. $a + b = 42$ 이다.

07 ②

전개도를 접으면 세 점 A, B, C가 한 꼭짓점에서 만난다. 선분 AF와 선분 CF는 점 F에서 꼭짓점으로 가는 모서리이므로 서로 겹친다.

08 ⑤

구의 단면은 항상 원이고, 중심을 지나도록 자를 때 넓이가 가장 커서 $\pi \times 5 \times 5 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 원기둥을 회전축에 비스듬한 평면으로 자르면 원도 직사각형도 아닌 모양이 생기므로 ⑤가 옳지 않다.

09 ⑤

직육면체의 겹넓이는 $2 \times (3 \times 4 + 4 \times 5 + 3 \times 5) = 2 \times (12 + 20 + 15) = 94(\text{cm}^2)$ 이다.

10 ②

원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times \pi \times 3 \times 3 \times 10 = 30\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

11 ①

높이를 $h \text{ cm}$ 라 하면 $\frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times h = 72$ 이다. $12h = 72$ 이므로 $h = 6$ 이다.

12 ①

떼어 낸 삼각뿔은 밑면이 $\triangle ABD$ 이고 높이가 $AE = 6 \text{ cm}$ 이므로 부피는 $\frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 6 \times 6) \times 6 = 36(\text{cm}^3)$ 이다. 정육면체의 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$ 이므로 남은 부피는 $216 - 36 = 180(\text{cm}^3)$ 이다.

13 ④

구면 부분은 구의 겹넓이의 $\frac{7}{8}$ 이므로 $4\pi \times 4 \times 4 \times \frac{7}{8} = 56\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 잘린 면은 반지름이 4 cm인 사분원 3개이므로 $\pi \times 4 \times 4 \times \frac{1}{4} \times 3 = 12\pi(\text{cm}^2)$ 이다. 겹넓이는 $56\pi + 12\pi = 68\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

14 ③

5와 8이 각각 두 번씩 나오고 나머지는 한 번씩 나오므로 최빈값은 5, 8이다. 최빈값은 두 개 이상일 수도 있다.

15 ②

학생 4명의 점수의 합은 $70 \times 4 = 280(\text{점})$ 이다. 5명의 합은 $280 + 80 = 360(\text{점})$ 이므로 평균은 $360 \div 5 = 72(\text{점})$ 이다.

16 ③

극단적인 값이 있으면 평균보다 중앙값이 알맞다(①). 자료의 개수가 짝수이면 중앙값은 가운데 두 값의 평균이므로 자료에 없는 값일 수 있다(②, ⑤). 평균도 자료에 없는 값일 수 있다(④). 최빈값은 두 개 이상일 수 있으므로 ③이 옳다.

17 ③

줄기마다 앞의 개수는 1이 2개, 2가 5개, 3이 4개, 4가 3개이다. 앞이 가장 많은 줄기는 2이고 앞은 5개이다.

18 ①

상대도수의 합은 항상 1이므로 $A = 1 - (0.15 + 0.35 + 0.2 + 0.1) = 0.2$ 이다. 그 계급의 학생 수는 $40 \times 0.2 = 8(\text{명})$ 이다.

19 ④

히스토그램에서 직사각형의 가로(계급의 크기)는 모두 같으므로 넓이는 도수에 정비례한다. 가장 큰 도수는 12명, 가장 작은 도수는 2명이므로 $12 \div 2 = 6(\text{배})$ 이다.

20 ②

전체 학생이 40명이고 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수가 0.25이므로 $A = 40 \times 0.25 = 10$ 이다. $B = 40 - (3 + 10 + 7 + 2) = 18$ 이다.

21 26

n 각기둥의 꼭짓점은 $2n$ 개이므로 $2n = 12$ 에서 육각기둥이다. 육각기둥의 면은 $6 + 2 = 8(\text{개})$, 모서리는 $3 \times 6 = 18(\text{개})$ 이므로 합은 26이다.

채점 포인트 육각기둥 · 면 8개, 모서리 18개 · 합 26

22 AB 축: $12\pi \text{ cm}^3$, BC 축: $16\pi \text{ cm}^3$, BC를 축으로 할 때가 더 크다

직선 AB를 축으로 하면 밑면의 반지름이 3 cm, 높이가 4 cm인 원뿔이 생기므로 부피는 $\frac{1}{3} \times \pi \times 3 \times 3 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$ 이다. 직선 BC를 축으로 하면 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 3 cm인 원뿔이 생기므로 부피는 $\frac{1}{3} \times \pi \times 4 \times 4 \times 3 = 16\pi(\text{cm}^3)$ 이다. 따라서 BC를 축으로 할 때가 더 크다.

채점 포인트 AB 축 $12\pi \text{ cm}^3$ · BC 축 $16\pi \text{ cm}^3$ · BC 축이 더 크다

23 $a = 8, b = 9$

평균이 8이므로 $(a + 6 + 9 + b) \div 4 = 8$ 에서 $a + b = 17$ 이다. 최빈값이 9이려면 9가 두 번 이상 나와야 하므로 a, b 중 하나는 9이다. $a = 9$ 이면 $b = 8$ 이 되어 $a < b$ 에 맞지 않으므로 $b = 9, a = 8$ 이다.

채점 포인트 $a + b = 17$ · 둘 중 하나가 9 · $a = 8, b = 9$

24 80점 이상 90점 미만, 30%

전체 학생은 $4 + 10 + 14 + 8 + 4 = 40$ (명)이다. 점수가 높은 쪽부터 90점 이상이 4명, 80점 이상 90점 미만이 8명이므로 12번째인 학생은 80점 이상 90점 미만인 계급에 속한다. 80점 이상은 12명이므로 $12 \div 40 \times 100 = 30$ (%)이다.

채점 포인트 전체 40명 · 80점 이상 90점 미만 · 30%