

1. 용제는 4 회에 걸쳐 치른 수학 시험 성적의 평균이 90 점이 되게 하고 싶다. 3 회까지 치른 수학 평균이 89 점일 때, 4 회에는 몇 점을 받아야 하는가?

① 90 점 ② 91 점 ③ 92 점 ④ 93 점 ⑤ 94 점

2. 다음은 학생 8 명의 기말고사 국어 성적을 조사하여 만든 것이다.

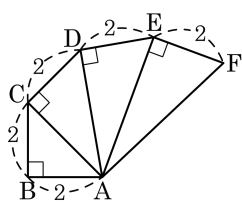
학생들 8 명의 국어 성적의 분산은?

계급	도수
55 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
65 ^{이상} ~ 75 ^{미만}	3
75 ^{이상} ~ 85 ^{미만}	1
85 ^{이상} ~ 95 ^{미만}	1
합계	8

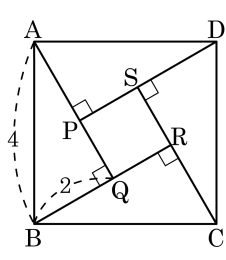
- ① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

3. 다음 그림에서 $\triangle AEF$ 의 둘레의 길이는?

- ① $6 + 2\sqrt{5}$
- ② $5 + 2\sqrt{5}$
- ③ $4 + 2\sqrt{5}$
- ④ $3 + 2\sqrt{5}$
- ⑤ $2 + 2\sqrt{5}$

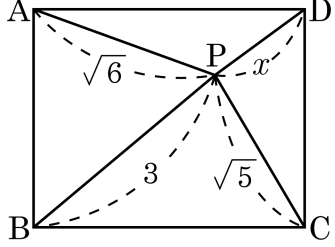


4. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 네 개의 직각삼각형이 합동일 때, 정사각형 PQRS 의 한 변의 길이는?



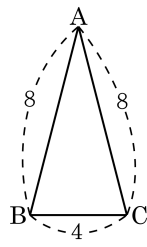
- ① $2(\sqrt{2}-1)$ ② $2(\sqrt{3}-1)$ ③ $3(\sqrt{2}-1)$
 ④ $3(\sqrt{3}-1)$ ⑤ 3

5. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \sqrt{6}$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ 8

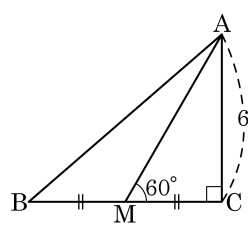
6. 다음과 같이 두 변의 길이가 8, 밑변의 길이가 4인
이등변삼각형의 넓이는?



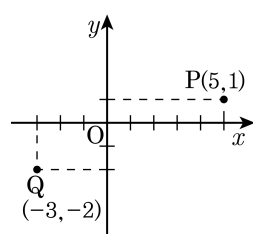
- ① $4\sqrt{13}$ ② $4\sqrt{15}$ ③ $4\sqrt{17}$ ④ $4\sqrt{19}$ ⑤ $4\sqrt{21}$

7. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?

- ① $6\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{21}$ ③ $3\sqrt{19}$
 ④ $4\sqrt{17}$ ⑤ $12\sqrt{3}$



8. 다음 그림에서 두 점 $P(5, 1)$, $Q(-3, -2)$ 사이의 거리는?



- ① $\sqrt{5}$ ② 5 ③ $\sqrt{73}$ ④ $\sqrt{65}$ ⑤ 11

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 평균과 중앙값은 다를 수도 있다.
- ② 중앙값은 반드시 한 개만 존재한다.
- ③ 최빈값은 반드시 한 개만 존재한다.
- ④ 자료의 개수가 홀수이면 $\frac{n+1}{2}$ 째 번 자료값이 중앙값이 된다.
- ⑤ 자료의 개수가 짝수이면 $\frac{n}{2}$ 번째와 $\frac{n+1}{2}$ 번째 자료값의 평균이 중앙값이 된다.

10. 세 수 a, b, c 의 평균이 6일 때, 5개의 변량 $8, a, b, c, 4$ 의 평균은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

11. 다음은 올림픽 국가대표 선발전에서 준결승을 치른 양궁 선수 4명의 점수를 나타낸 것이다. 네 선수 중 표준 편차가 가장 큰 선수를 구하여라.

기영	10, 9, 8, 8, 8, 8, 9, 10, 10
준수	10, 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 8
민혁	10, 9, 9, 9, 8, 8, 9, 9, 10
동현	8, 10, 7, 8, 10, 7, 9, 10, 7

 답: _____

12. 다음 표는 정수가 올해 시험을 쳐서 받은 수학점수이다. 평균이 80 점, 분산이 $\frac{146}{7}$ 일 때, 4 월과 7 월 시험성적을 구하여라. (단, 4 월 보다 7 월 시험 성적이 더 우수하다.)

월	3	4	5	6	7	8	9
점수 (점)	72	a	80	84	b	81	86

 답: 4 월 시험 성적 : _____ 점

 답: 7 월 시험 성적 : _____ 점

13. 다섯 개의 변량 8, 7, x , y , 9의 평균이 8이고, 분산이 5일 때, $4xy$ 의 값을 구하여라.

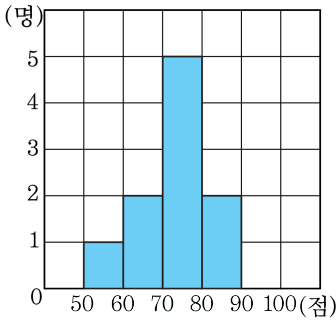
 답: _____

14. 4개의 변량 a, b, c, d 의 평균이 10이고, 표준편차가 3일 때, 변량 $a+5, b+5, c+5, d+5$ 의 평균과 표준편차를 차례로 나열하여라.

 답: 평균 : _____

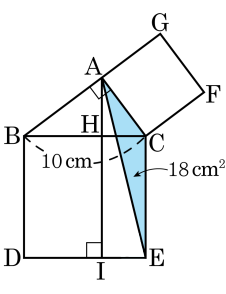
 답: 표준편차 : _____

15. 다음 히스토그램은 학생 10 명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



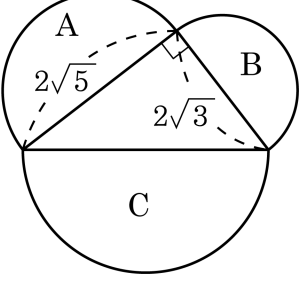
- ① 72
- ② 74
- ③ 76
- ④ 78
- ⑤ 80

16. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 두 변 AC, BC를 각각 한 변으로 하는 정사각형 ACFG와 정사각형 BDEC를 만들고, 점 A에서 변 BC에 수선을 그려 두 변 BC, DE와 만난 점을 각각 H, I라 할 때, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\triangle AEC = 18\text{ cm}^2$ 이다. 사각형 BDIH의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략)



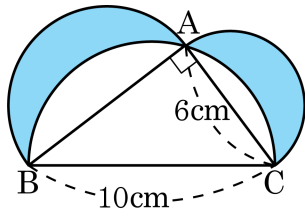
▶ 답: _____ cm^2

17. 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 A,B,C 라고 할 때, $2(A+B)+C$ 의 값을 구하면?



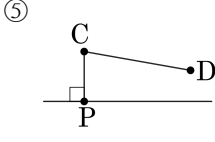
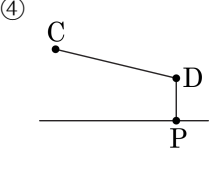
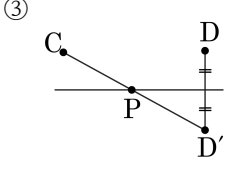
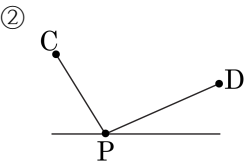
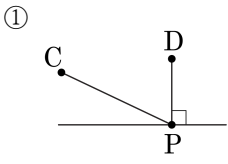
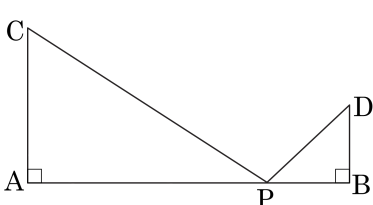
- ① 8π
- ② 10π
- ③ 12π
- ④ 14π
- ⑤ 16π

18. 다음 그림에서 각 반원은 직각삼각형의 각 변을 지름으로 한다. $\overline{AC} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?

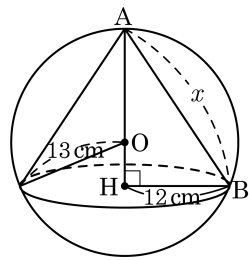


- ① 15 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 24 cm^2 ⑤ 32 cm^2

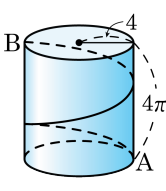
19. 다음 그림에서 $\overline{CA} \perp \overline{AB}$, $\overline{DB} \perp \overline{AB}$ 이고, 점 P 는 AB 위를 움직일 때 $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?



21. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 12 cm 인 원뿔이, 반지름의 길이가 13 cm 인 구 안에 꼭 맞는다고 할 때, 원뿔의모선의 길이 x 의 값은?
- ① $4\sqrt{13}$ (cm) ② $5\sqrt{16}$ (cm)
 ③ $6\sqrt{13}$ (cm) ④ $7\sqrt{13}$ (cm)
 ⑤ $8\sqrt{13}$ (cm)

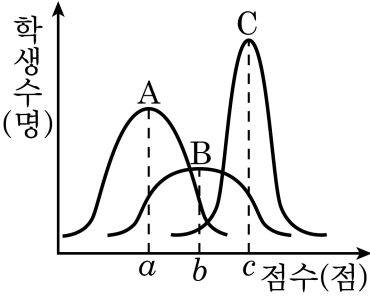


22. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이가 4 이고, 높이가 4π 인 원통이다. 그림과 같이 A 에서 B 까지 실로 원통을 한 바퀴 반 감아서 연결할 때, 실의 길이의 최소값을 구하면?



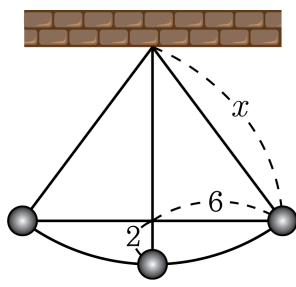
- ① $8\sqrt{2}\pi$
 ② 6π
 ③ 10π
- ④ 8π
 ⑤ $4\sqrt{10}\pi$

23. 다음 그림은 A, B, C 세 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① B 반 성적은 A 반 성적보다 평균적으로 높다.
- ② 그래프에서 가장 많이 분포되어 있는 곳이 평균이다.
- ③ C 반 성적이 가장 고르다.
- ④ 평균 주위에 가장 밀집된 반은 A 반이다.
- ⑤ B 반보다 A 반의 성적이 고르다.

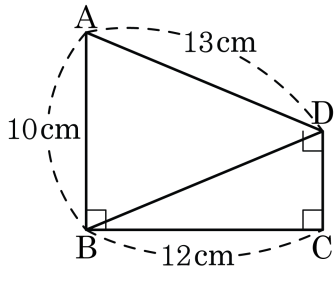
24. 다음 그림처럼 길이가 x 인 줄에 매달린 추가 좌우로 왕복운동을 하고 있다. 추가 천장과 가장 가까울 때와, 가장 멀 때의 차이가 2 일 때, 추가 매달려 있는 줄의 길이를 구하여라. (단 추의 크기는 무시한다.)



 답: _____

25. 가로와 길이가 12 cm , 세로와 길이가 10 cm 인 직사각형의 한 부분을 직선으로 잘라내었더니 다음 그림과 같이 되었다.

$\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



➡ 답: _____ cm

26. 길이가 6 cm , 8 cm 인 두 개의 막대가 있다. 여기에 막대 하나를 보태서 직각삼각형을 만들려고 한다. 필요한 막대의 길이로 가능한 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{10}$ cm

② 10 cm

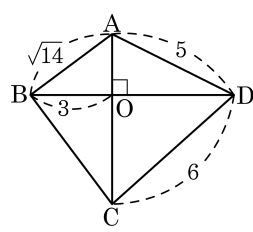
③ 100 cm

④ $2\sqrt{7}$ cm

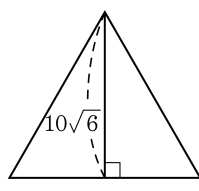
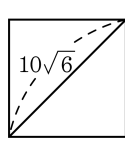
⑤ 28 cm

27. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{OC}$ 의 길이를 구하여라.

- ① 5 ② 4
 ③ $2\sqrt{5}$ ④ $1 + \sqrt{14}$
 ⑤ $3\sqrt{13}$



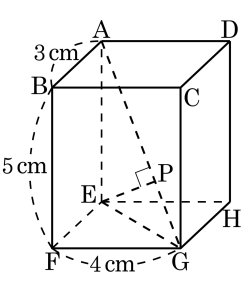
28. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $10\sqrt{6}$ 인 정사각형과 높이가 $10\sqrt{6}$ 인 정삼각형이 있다. 정사각형과 정삼각형의 넓이를 각각 A, B 라 할 때, $A : B$ 는?



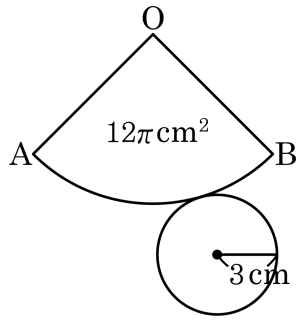
- ① $\sqrt{2} : 2$ ② $\sqrt{3} : 2$ ③ $\sqrt{3} : 3$
 ④ $2 : \sqrt{3}$ ⑤ $3 : 2$

29. 다음 그림과 같은 직육면체에서 꼭짓점 E에서 대각선 AG에 내린 수선의 발을 P라 할 때, $\overline{EP}$ 의 길이는?

- ① $\sqrt{2}\text{ cm}$
 ② $2\sqrt{2}\text{ cm}$
- ③ $3\sqrt{2}\text{ cm}$
 ④ $\frac{3\sqrt{2}}{2}\text{ cm}$
- ⑤ $\frac{5\sqrt{2}}{2}\text{ cm}$

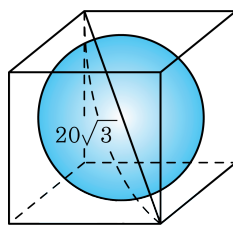


30. 다음 그림은 넓이가 $12\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴과 반지름이 3cm 인 원으로 만들어지는 원뿔의 전개도이다. 이 원뿔의 높이는?



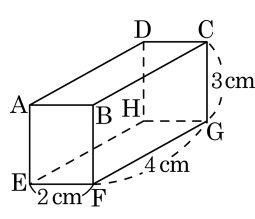
- ① $\sqrt{3}\text{cm}$ ② $\sqrt{6}\text{cm}$ ③ $\sqrt{7}\text{cm}$
 ④ $2\sqrt{3}\text{cm}$ ⑤ $\sqrt{13}\text{cm}$

31. 대각선 길이가 $20\sqrt{3}$ 인 정육면체 안에 꼭 맞는 구가 있다. 이 구의 부피를 구하여라.



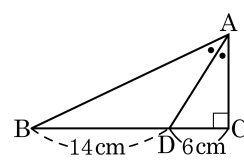
▶ 답: _____

32. 다음 그림은 세 모서리의 길이가 각각 2 cm, 4 cm, 3 cm 인 직육면체이다. 꼭짓점 A 에서 G 까지 면을 따라 움직일 때, 가장 짧은 거리를 구하여라.



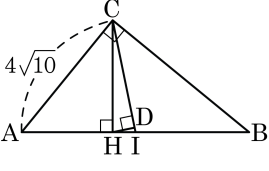
▶ 답: _____ cm

- 33.** 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 할 때, $\overline{BD} = 14\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다. $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



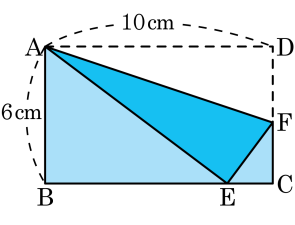
▶ 답: _____ cm

34. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{CI} = 10\text{cm}$ 인 직각삼각형 ABC 의 점 I 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하고, 점 H 에서 $\overline{CI}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 할 때, $\overline{DH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: _____ cm

35. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 10\text{cm}$ 인 직사각형 모양의 종이를 점 D가 $\overline{BC}$ 위에 오도록 접었을 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.

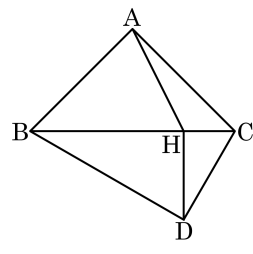


▶ 답: _____ cm

36. $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{BG^2} + \overline{CG^2} = 20$ 이다. 이때 선분 AG 의 길이를 구하여라.

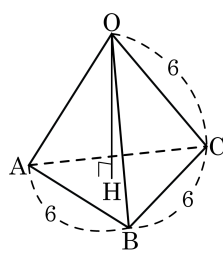
 답: _____

37. 다음 그림에서 $\angle A = \angle D = 90^\circ$, $\angle DBC = 30^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, $\overline{CD} = 1$ 이고, 점 D 에서 선분 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, 삼각형 ACH 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: _____

38. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 6인 정사면체 $O-ABC$ 이다. 꼭짓점 O 에서 밑면인 $\triangle ABC$ 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\overline{OH}$ 의 길이를 구하여라.

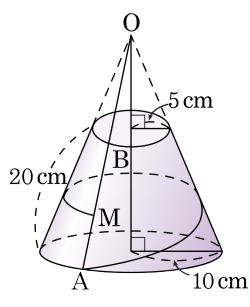


▶ 답: _____

39. 밑면이 정사각형이고 4 개의 옆면이 모두 정삼각형인 사각뿔의 부피를 V_1 이라 하고, 그 사각뿔의 각 옆면의 외심과 밑면의 대각선의 교점을 연결하여 만든 사각뿔의 부피를 V_2 라 할 때, $\frac{V_1}{V_2}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

40. 다음 그림과 같이 O 를 꼭짓점, $\overline{OA}$ 를 모선으로 하는 원뿔을 밑면에 평행인 평면으로 잘라서 만든 원뿔대의 윗면과 모선 OA 와의 교점을 B 라 하고 실을 점 A 에서 $\overline{AB}$ 의 중점 M 까지 가장 짧게 한 바퀴 감았을 때, 윗면의 원둘레 위의 점과 실 위의 점 사이의 거리 중 가장 짧은 거리를 구하여라. (단, $\overline{AB} = 20\text{ cm}$, 원뿔대의 윗면의 반지름은 5 cm , 아랫면의 반지름은 10 cm 이다.)



▶ 답: _____ cm