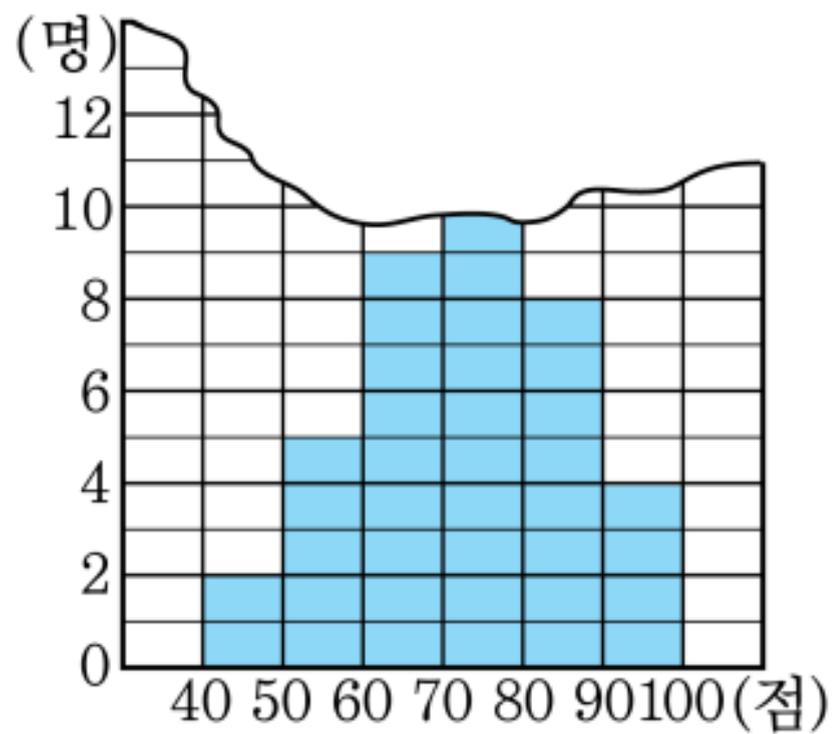


1. 다음 그림은 아람이네 반 40 명의 국어 성적을 나타낸 히스토그램의 일부이다. 이 40 명의 학생의 국어 성적의 평균을 구하여라. (단, 소수 첫째자리에서 반올림한다.)



답: _____

점

2. 다음 표는 A, B, C, D, E 다섯 반의 학생들의 음악 실기 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 학생들 간의 음악 실기 점수의 격차가 가장 작은 반은? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

이름	A	B	C	D	E
평균(점)	72	85	83	77	81
표준편차(점)	1.6	2.1	1.5	2.4	1.1

① A

② B

③ C

④ D

⑤ E

3. 넓이가 $36\sqrt{3}\text{cm}^2$ 인 정삼각형의 한 변의 길이를 구하여라.



답:

_____ cm

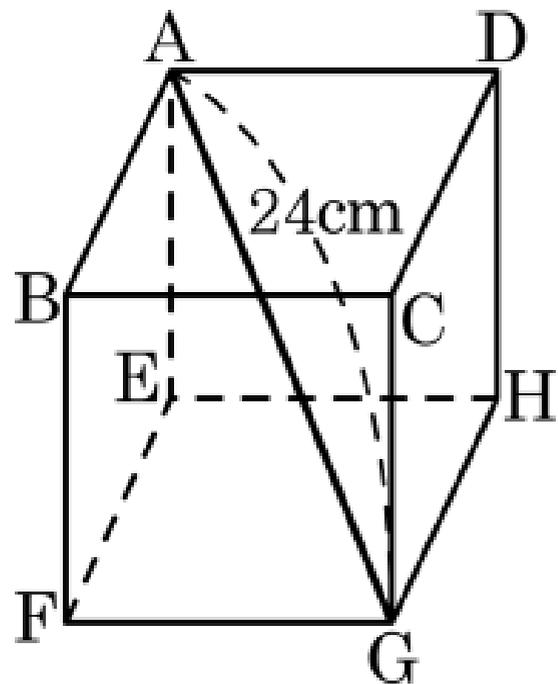
4. 넓이가 $48\sqrt{3}\text{ cm}^2$ 인 정삼각형의 높이를 구하여라.



답:

_____ cm

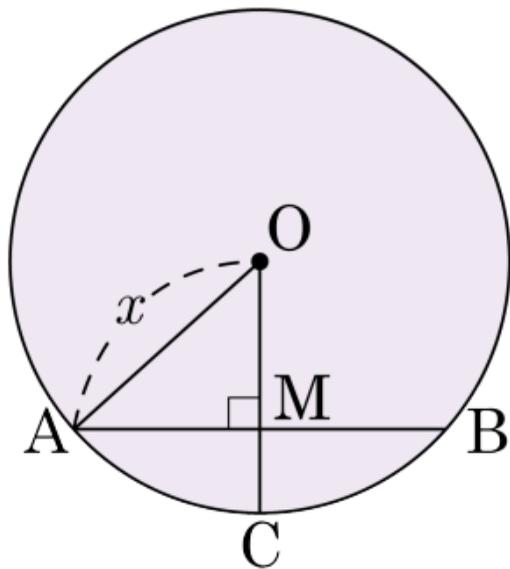
5. 다음 그림의 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



답 :

_____ cm

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$, $\overline{MB} = 6$, $\overline{MC} = 4$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



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

7. $f(x) = 3x^3 + px^2 + qx + 12$ 가 $x + 2$ 로도 나누어떨어지고, $x - 1$ 로도 나누어떨어질 때, $\frac{q}{p}$ 의 값은?

① 9

② 4

③ -9

④ -3

⑤ -12

8. x 에 대한 일차방정식 $(a^2 + 3)x + 1 = a(4x + 1)$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

9. 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 가 $f(1) = f(3) = 8$ 이고 최솟값 5를 가질 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

10. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

$$(0, 0), (2, 6), (6, 3)$$



답:

11. 점 $(2, 1)$ 을 지나고 x 축, y 축에 동시에 접하는 원의 방정식의 반지름의 합을 구하여라.



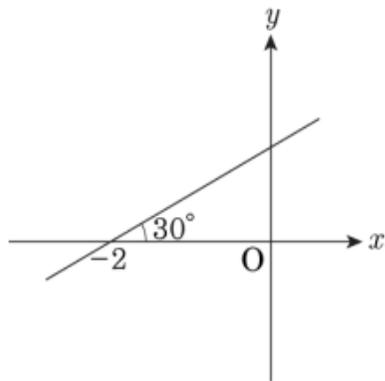
답: _____

12. $\sin A = \frac{1}{3}$ 일 때, $\cos A \times \tan A$ 의 값을 구하여라. (단, $\angle A$ 는 예각)



답 :

13. 다음 그림과 같이 x 절편이 -2 이고, 직선과 x 축이 이루는 예각의 크기가 30° 인 직선의 방정식은?



① $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$

② $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

③ $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$

④ $y = \sqrt{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$

⑤ $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$

14. $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\sin A - \cos A)^2} - \sqrt{(\sin A + \cos A)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2 \cos A$

② $-2 \sin A$

③ 0

④ $2 \sin A$

⑤ $2(\sin A + \cos A)$

15. 현수는 동산 꼭대기에 올라서서 A 마을을 내려다보고 있다. 동산아래 지면에서 마을까지의 거리는 약 400m 이고, 동산꼭대기에서 마을을 내려다 본 각도가 30° 이었다고 할 때, 현수가 올라간 동산의 높이와 동산 꼭대기에서 마을까지의 거리를 합한 값은 얼마일까?

① $(300\sqrt{3} + 600)$ m

② $(300\sqrt{3} + 800)$ m

③ $(400\sqrt{3} + 600)$ m

④ $(400\sqrt{3} + 800)$ m

⑤ $(400\sqrt{3} + 900)$ m

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 20^\circ$, $\angle BQA = x^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하면?

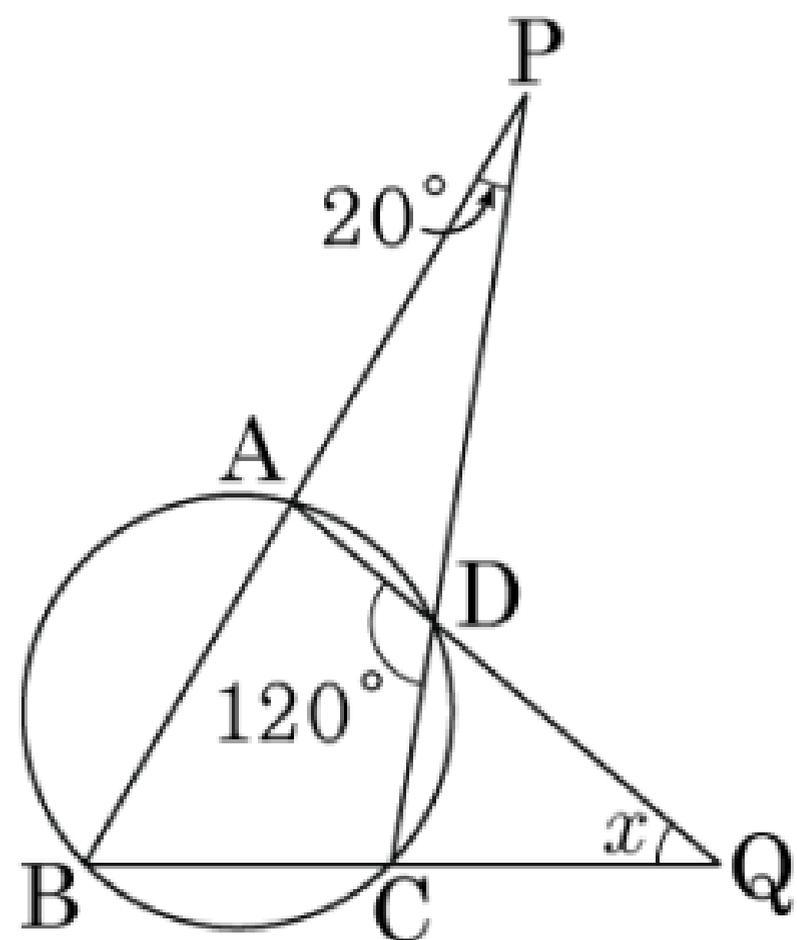
① 20°

② 25°

③ 35°

④ 40°

⑤ 45°



17. 두 다항식 $x^3 + 2x^2 - x - 2$,
 $(x - 1)(3x^2 + ax + 2a)$ 의 최대공약수가 이차식이 되도록 상수 a 의
값을 구하여라.



답: $a =$ _____

18. x 에 대한 삼차방정식 $x^3 + (1 - 2a)x^2 + a(a - 2)x + a^2 = 0$ 의 근이 오직 하나 뿐일 때, 실수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

19. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$2x - 2y + z = 3x - y + z = x + 2y - 4z + 10 = 2$$

> 답: $x =$ _____

> 답: $y =$ _____

> 답: $z =$ _____

20. 부등식 $2\sqrt{(x+2)^2} + |x-1| \leq 6$ 의 해를 구하면?

① $-3 \leq x < -2$

② $-2 \leq x < 1$

③ $x \leq -2$ 또는 $x > 1$

④ $x \leq -3$ 또는 $x \geq 1$

⑤ $-3 \leq x \leq 1$

21. 두 점 $A(2, 3)$, $B(3, 4)$ 에 대하여 점 P 가 x 축 위를 움직일 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최소값은?

① $\sqrt{15}$

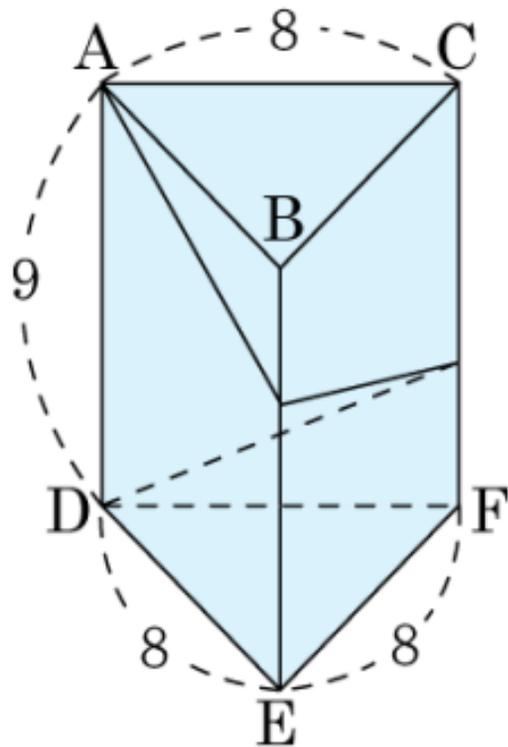
② 7

③ $5\sqrt{2}$

④ $2\sqrt{13}$

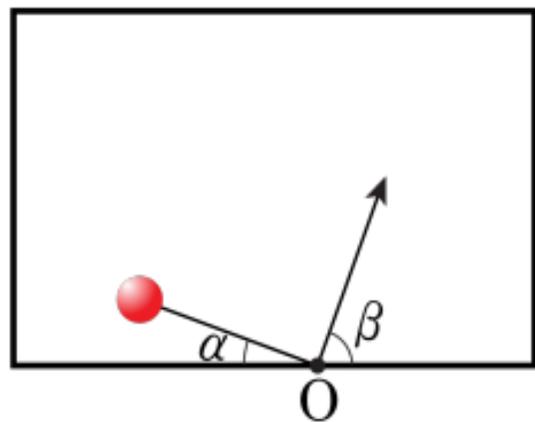
⑤ $\sqrt{53}$

22. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 꼭짓점 A 에서 출발하여 모서리 BE, CF 를 순서대로 지나 꼭짓점 D 에 이르는 최단 거리를 구하여라.



답: _____

23. 다음 그림은 당구대이다. 그림에서 당구공이 벽의 한 지점 O 에 부딪혔을 때의 입사각을 α , 반사각을 β 라 하면, α 와 β 의 크기는 같다고 하자.



다음 중 α 가 얼마일 때, O 에 부딪친 후 다른

벽에 부딪치기 전까지 부등식 $y \leq \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 의 영역을 통과하는가? (점 O 를 중심으로 하고 O 의 정동쪽을 x 축으로 하는 직교좌표계를 사용한다.)

① 70°

② 60°

③ 50°

④ 45°

⑤ 20°

24. 부등식 $y \geq (x - 2)^2 + k$ 의 영역이 부등식 $y \geq -x + 4$ 의 영역에 포함 되도록 하는 k 의 최솟값을 구하면?

① 2

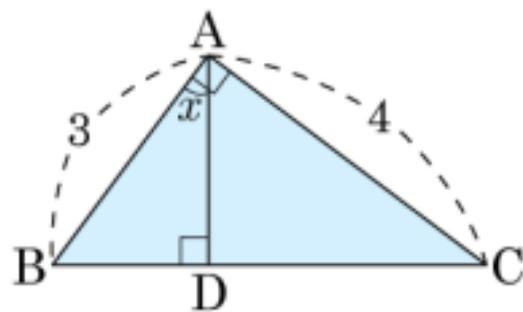
② 3

③ $\frac{7}{4}$

④ $\frac{11}{4}$

⑤ $\frac{9}{4}$

25. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\sin x$ 의 값은?



① $\frac{3}{2}$

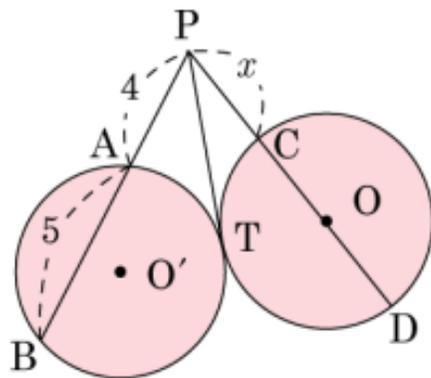
② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{5}{3}$

④ $\frac{3}{5}$

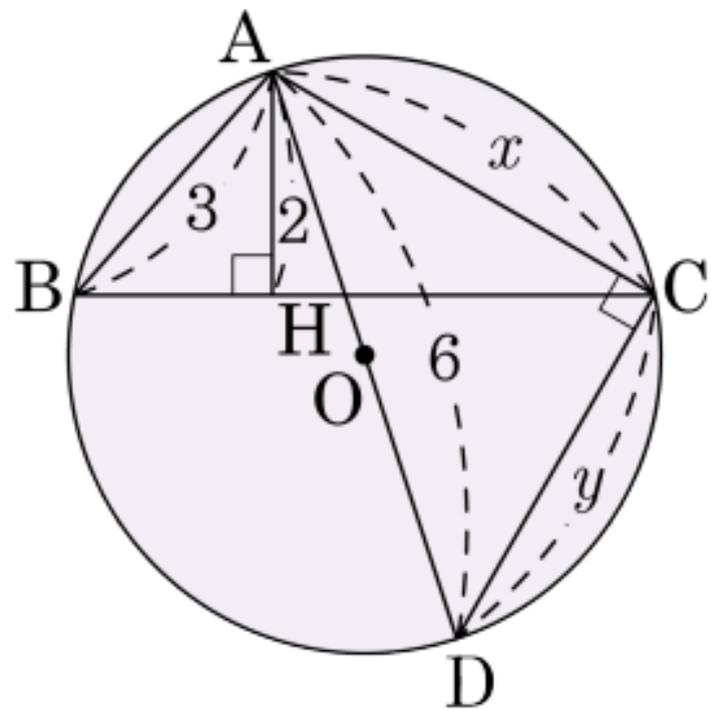
⑤ $\frac{1}{2}$

26. 다음 그림에서 \overline{PT} 는 두 원 O, O' 의 공통접선이다. $\overline{PA} = 4$, $\overline{AB} = 5$ 이고 $\overline{PC} : \overline{CO} = 1 : 2$ 일 때, 원 O 의 넓이는 $\frac{b}{a}\pi$ 라고 한다. 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



답: _____

27. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이다. $\overline{AD} = 6$, $\overline{AB} = 3$, $\overline{AH} = 2$ 일 때, $x + y^2$ 의 값을 구하여라. (단, $x = \overline{AC}$, $y = \overline{CD}$)



답: _____

28. 두 다항식 A, B 에 대하여 $\{A, B\} = A^2 + B^2 - AB$ 라 할 때, $\{x^2 + 1, 2x^2 - 3\} - 7$ 을 실수 범위에서 인수분해한다. 이 때, 인수가 아닌 것은?

① $x - \sqrt{2}$

② $x - 1$

③ x

④ $x + 1$

⑤ $x + \sqrt{2}$

29. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 4kx + 5k^2 - 1 = 0$ 의 두 실근을 α, β 라고 할 때, α 의 최댓값과 β 의 최솟값의 합을 구하여라. (단, $\alpha \geq \beta$ 이고, k 는 실수이다.)



답: _____

30. 원 $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$ 위의 임의의 점에서 직선 $x - y + 2 = 0$ 에 이르는 최단거리는 얼마인지 구하면?

① $\sqrt{2} - 2$

② $2\sqrt{2} - 2$

③ $3\sqrt{2} - 2$

④ $2\sqrt{3} - 2$

⑤ $3\sqrt{2} + 2$

31. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1$ 의 영역이 부등식 $|x| + |y| \leq k$ 의 영역에 포함되도록 하는 실수 k 의 범위는?

① $k \geq \sqrt{2}$

② $k < \sqrt{2}$

③ $k \geq \sqrt{3}$

④ $k < \sqrt{3}$

⑤ $k \geq 1$

32. 실수가 아닌 복소수 z 가 $z^5 = 1$ 일 때,
 $(1 - z)(1 - z^2)(1 - z^3)(1 - z^4)$ 의 값을 구하면?

① 0

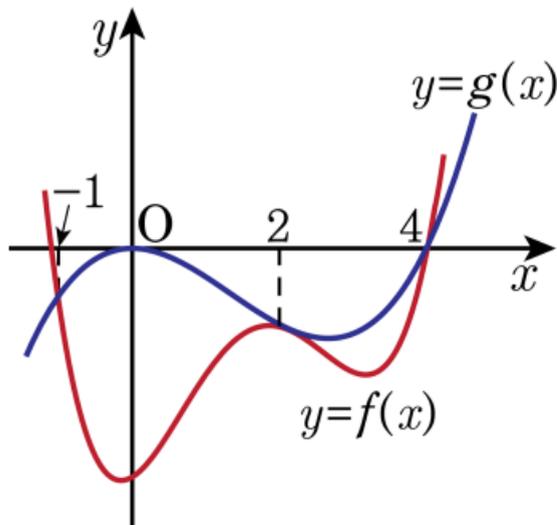
② 1

③ -1

④ 5

⑤ -5

33. 사차방정식 $\frac{1}{3}x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ 과 삼차방정식 $\frac{1}{3}x^2(x-4) = 0$ 을 좌표평면에 함수 $f(x)$, $g(x)$ 로 각각 나타내었다. 이 때, $a+b+c+d$ 의 값은?



- ① -4 ② $-\frac{10}{3}$ ③ -3 ④ $-\frac{7}{3}$ ⑤ -2

34. 두 점 $A(-2, 4)$, $B(1, 1)$ 에 대해 선분 AB 를 $1 : 2$ 로 내분하는 점을 P , 선분 AB 를 $1 : 2$ 로 외분하는 점을 Q 라 하자. 이 때, 사각형 $OPQR$ 이 평행사변형을 이룰 때, 점 R 의 좌표와 $\triangle PQR$ 의 무게중심 G 의 좌표를 구하면?

① $R(-4, 4)$, $G\left(-\frac{10}{3}, \frac{14}{3}\right)$

② $R(6, -10)$, $G\left(\frac{10}{3}, -\frac{14}{3}\right)$

③ $R(6, -10)$, $G(4, -4)$

④ $R(4, -4)$, $G\left(\frac{8}{3}, -\frac{8}{3}\right)$

⑤ $R(4, -4)$, $G\left(\frac{10}{3}, -\frac{14}{3}\right)$

35. 좌표평면 위의 점 $A(-2, 0)$ 과 중심이 C 인 원 $x^2 - 4x + y^2 = 0$ 위를 움직이는 점 P 에 대하여, $\triangle ACP$ 의 넓이가 자연수가 되게 하는 점 P 의 개수는?

① 12

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16