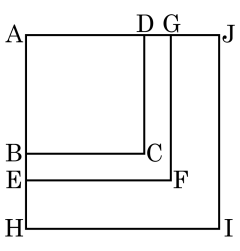
1. $4.6 < \sqrt{x} < 5.1$ 을 만족하는 자연수 x 의 값에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

답: $a - b =$ _____

2. 다음 그림에서 □ABCD,□AEFG,□AHIJ 는 모두 정사각형이고, 그 넓이는 각각 $12\,\mathrm{cm}^2$, $18\,\mathrm{cm}^2$, $32\,\mathrm{cm}^2$ 이다. $\overline{\mathrm{AD}} = a, \overline{\mathrm{DG}} = b$, $\overline{\mathrm{GJ}} = c$ 일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하면?



① $(\sqrt{3} - \sqrt{2})\,\mathrm{cm}$

② $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})\,\mathrm{cm}$

③ $(3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})\,\mathrm{cm}$

④ $4(\sqrt{3} - \sqrt{2})\,\mathrm{cm}$

⑤ $(4\sqrt{3} - 2\sqrt{2})\,\mathrm{cm}$

3. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

① $\sqrt{2}$ ② -0.5 ③ $1-\sqrt{2}$

④ $2+\sqrt{2}$ ⑤ $1+\sqrt{2}$

4. 이차함수 $f(x) = -x^2 + 3x + a$ 에서 $f(-2) = -15$ 일 때, $f(2)$ 의 값은?

① -4 ② -3 ③ 2 ④ 9 ⑤ 11

5. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원이다. 다음 값을 분모가 1 인 길이로 나타내었을 때, 그 길이가 $\overline{BC}$ 와 같은 것을 모두 고르면?

① $\sin x$ ② $\cos x$ ③ $\cos y$ ④ $\tan x$ ⑤ $\tan y$

6. 영희는 3 회에 걸쳐 치른 국어 시험 성적의 평균이 85 점이 되게 하고 싶다. 2 회까지 치른 국어 점수의 평균이 84 점일 때, 3 회에는 몇 점을 받아야 하는가?

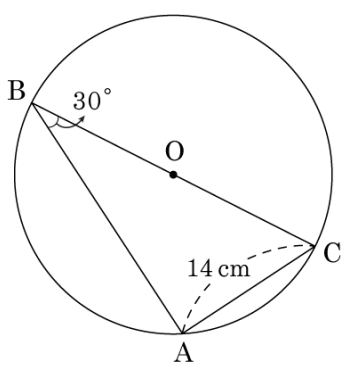
① 81 점　② 83 점　③ 85 점　④ 87 점　⑤ 89 점

7. $x^2 - y^2 - x + 5y - 6 = A(x + y - 3)$ 일 때, A 를 구하면?

① $x + y + 2$ ② $3x - y + 2$ ③ $x - y + 4$

④ $x - y + 2$ ⑤ $x - 3y + 2$

8. 다음 그림에서 원 O 의 반지름의 길이는?



① 14cm ② 15cm

③ 18cm ④ 20cm

⑤ 21cm

9. 이차방정식 $x^2 + 4x - 1 = 0$ 의 한 근을 a 이라 할 때, $a - \frac{1}{a}$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -3 ⑤ -4

10. 다음 이차방정식을 풀면?

$(2x-3)^2=(2x+1)(x-9)+25$

① $x=-1$ 또는 $x=7$　　② $x=-1$ 또는 $x=-7$

③ $x=1$ 또는 $x=\dfrac{5}{2}$　　④ $x=1$ 또는 $x=-\dfrac{7}{2}$

⑤ $x=3$ 또는 $x=5$

11. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식 $2x^2 - 10x - 1 = 0$ 의 해를 구하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

$2x^2 - 10x - 1 = 0$ 에서 양변을 2 로 나누면 $x^2 - 5x - \frac{1}{2} = 0$
$x^2 - 5x = \frac{1}{2}$
$x^2 - 5x + (\text{가}) = \frac{1}{2} + (\text{가})$
$(x + (\text{나}))^2 = (\text{다})$
$x + (\text{나}) = \pm(\text{라})$
$\therefore x = (\text{마})$

① (가): $\frac{25}{4}$ ② (나): $-\frac{5}{2}$ ③ (다): $\frac{27}{4}$
④ (라): $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ ⑤ (마): $\frac{5 \pm 3\sqrt{3}}{2}$

12. $a,\ b$ 가 $(a-b)^2-3(a-b)-10=0,\ a+b=-3$ 을 만족할 때, $\dfrac{a}{b}$ 의 값을 구하여라. (단, $a,\ b$ 는 모두 음수)

답: _____

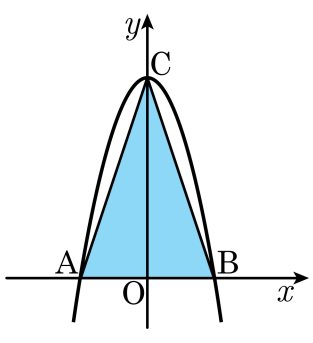
13. 다음 이차함수 중에서 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나는 것은?

① $y = x^2 - x - 2$ ② $y = x^2 - 4x + 4$

③ $y = (x+3)^2 + 2$ ④ $y = -3(x+1)^2$

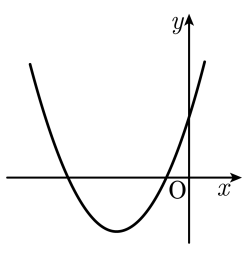
⑤ $y = -3(x-1)^2 - 1$

14. $y = -x^2 + 9$ 의 그래프와 x 축과의 교점을 A, B 라고 하고, y 축과의 교점을 C 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



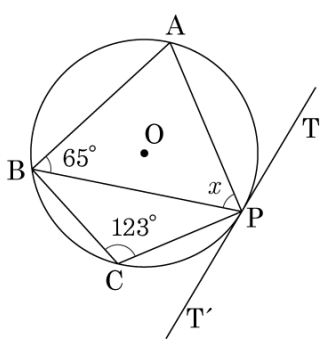
답: _____

15. $y = x^2 + ax - b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 일차함수 $y = bx + a$ 가 지나지 않는 사분면을 말하여라.



답: 제 _____ 사분면

16. 다음 그림과 같이 □ABCP가 원 O에 내접한다. $\overleftrightarrow{TT'}$ 이 원 O의 접선일 때, ∠APB의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



답: _____ °

17. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 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.

18. 네 개의 수 5, 8, a, b 의 평균이 4이고, 분산이 7일 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

답: _____

19. 다음 네 개의 변수 a, b, c, d에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $a+1$, $b+1$, $c+1$, $d+1$의 평균은 a, b, c, d의 평균보다 1만큼 크다.

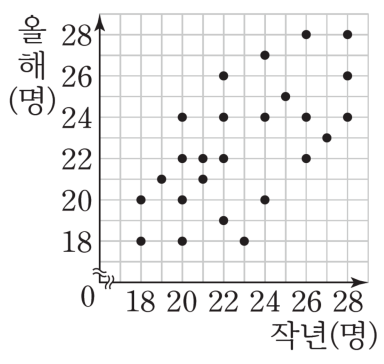
② $a+3$, $b+3$, $c+3$, $d+3$의 평균은 a, b, c, d의 평균보다 3배만큼 크다.

③ $2a+3$, $2b+3$, $2c+3$, $2d+3$의 표준편차는 a, b, c, d의 표준편차보다 2배만큼 크다.

④ $4a+7$, $4b+7$, $4c+7$, $4d+7$의 표준편차는 a, b, c, d의 표준편차의 4배이다.

⑤ $3a$, $3b$, $3c$, $3d$의 표준편차는 a, b, c, d의 표준편차의 9배이다.

20. 그림은 댄스 동아리 회원 25명의 작년과 올해의 체질량 지수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 작년과 올해 체질량 지수에 변화가 없는 회원수는 전체의 몇 %인지 구하시오.



답: _____

21. $b < 0 < a < 2$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{(a-2)^2} = a - 2$

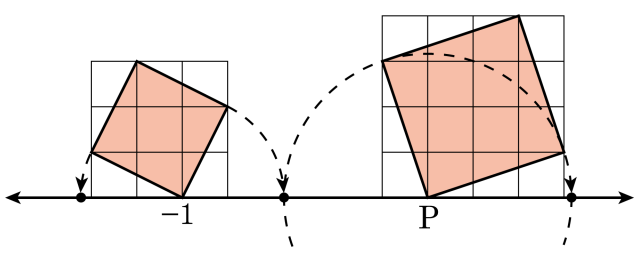
② $\sqrt{(2-a)^2} = a - 2$

③ $\sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(b-a)^2} = 0$

④ $\sqrt{b^2} + |b| = -2b$

⑤ $\sqrt{(b-2)^2} = b - 2$

22. 넓이가 5 와 10 인 정사각형 2 개를 그림과 같이 놓았을 때, 점 P 의 좌표를 구하면?



① $-1-\sqrt{5}-\sqrt{10}$ ② $-1+\sqrt{5}-\sqrt{10}$

③ $-1-\sqrt{5}+\sqrt{10}$ ④ $-1+\sqrt{5}+\sqrt{10}$

⑤ $1+\sqrt{5}+\sqrt{10}$

23. 다음 보기에서 각 식의 인수를 $ax+b$ 라 할 때, $a+b=3$ 인 인수 $ax+b$ 를 갖는 식을 모두 골라라.

보기

㉠ $2(3x+2)+(2x-1)(3x+2)$

㉡ $2x(2x+1)-3(1+2x)$

㉢ $(x+2)(x-1)-2(x+2)$

㉣ x^2-4x+4

㉤ $2x^2+7x+6$

답: _____

답: _____

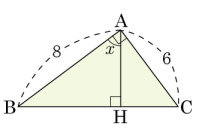
답: _____

답: _____

24. $x^2 + 4xy + 4y^2 = 0 (xy \neq 0)$ 일 때, $\dfrac{(x-y)^2}{2xy}$ 의 값을 구하여라.

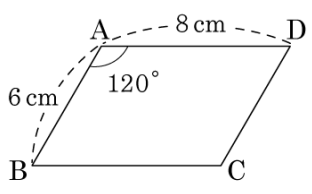
답: _____

25. 다음 그림에 대하여 $\sin x + \cos x$ 의 값을 구하여라.



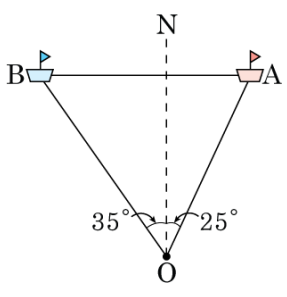
답: _____

26. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 의 길이를 구하여라.



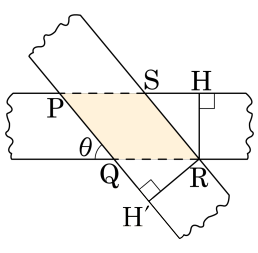
답: _____ cm

27. 같은 시각에 O 지점을 출발한 A, B 두 배가 있다. A는 시속 10 km로 북동쪽 25°의 방향으로 가고, B는 시속 8 km로 북서쪽 35°의 방향으로 갔다. O 지점을 출발한지 1 시간 30 분 후에 두 배 사이의 거리를 구하여라.



답: _____ km

28. 다음 그림과 같이 폭이 1로 일정한 두 종이 테이프가 θ의 각을 이루며 겹쳐 있을 때, $\square$PQRS의 넓이를 구하여라.



㉠ $\dfrac{1}{\sin\theta}$	㉡ $\dfrac{1}{\sin^2\theta}$	㉢ $\sin\theta$
㉣ $\dfrac{1}{1-\cos\theta}$	㉤ $\dfrac{1}{(1-\cos\theta)^2}$	

답: _____

29. 다음 그림과 같이 둘레의 길이가 20cm 인 삼각형 ABC 에 원 O 가 내접해 있다. D, E, F 는 접점이고 $\overline{PQ}$ 는 이 원의 접선이다. $\overline{AB}=5$cm 일 때, $\triangle CPQ$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

30. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{EC}}$ 이고, $\angle\text{BOE} = 110°$ 일 때, $\angle\text{DPA}$의 크기를 구하여라.

답: _____ °