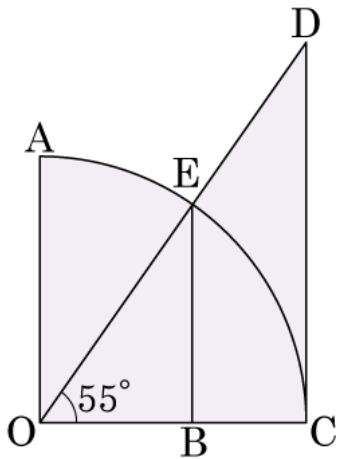
1. 이차방정식 $3(x+2)^2 = a$ 가 하나의 근을 갖도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라.

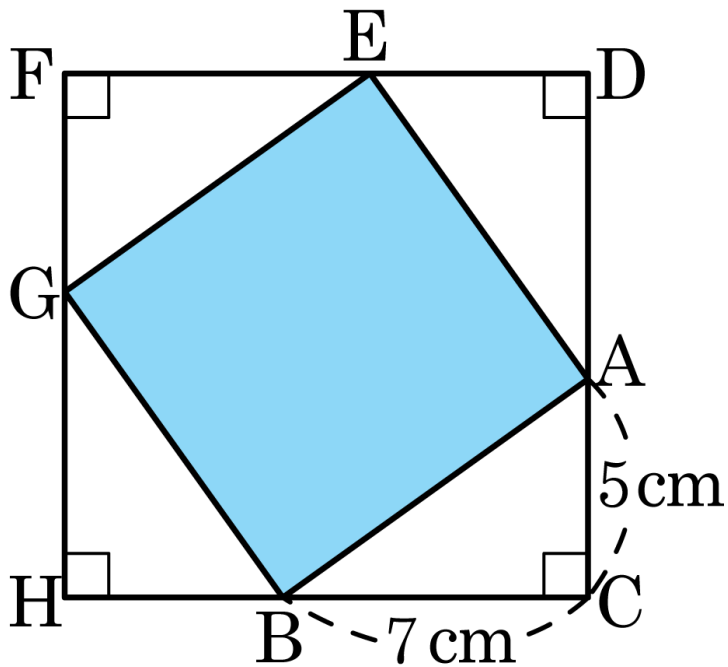
답: $a =$ _____

2. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원 위에 직각삼각형을 그린 것이다. $\tan 55°$ 를 선분으로 나타낸 것은?



① $\overline{OA}$ ② $\overline{OB}$ ③ $\overline{OE}$ ④ $\overline{BE}$ ⑤ $\overline{CD}$

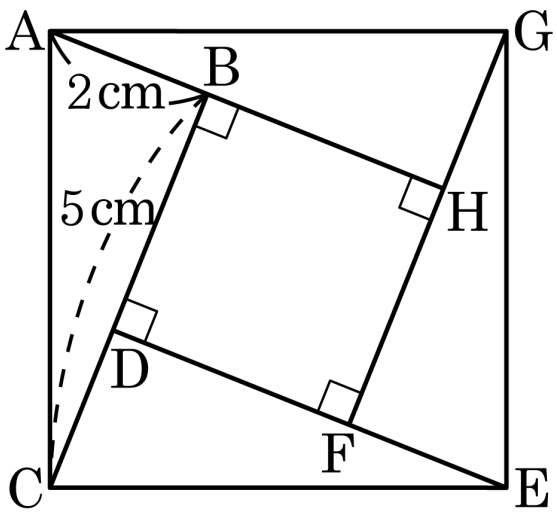
3. 다음 그림의 □FHCD 는 △ABC 와 합동인 직각삼각형을 이용하여 만든 사각형이다. □BAEG 의 넓이를 구하여라.



① $71\,\mathrm{cm}^2$ ② $72\,\mathrm{cm}^2$ ③ $73\,\mathrm{cm}^2$

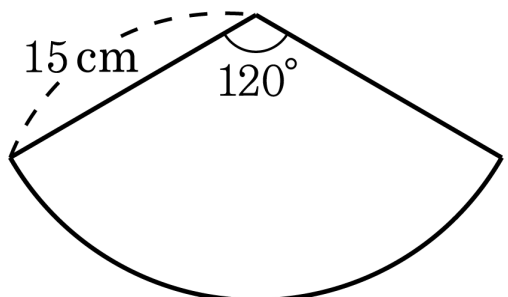
④ $74\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $75\,\mathrm{cm}^2$

4. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 와 이와 합동인 세 개의 삼각형을 이용하여 정사각형 BDFH 를 만들었다. 이때, $\square ACEG$ 의 넓이를 구하여라.



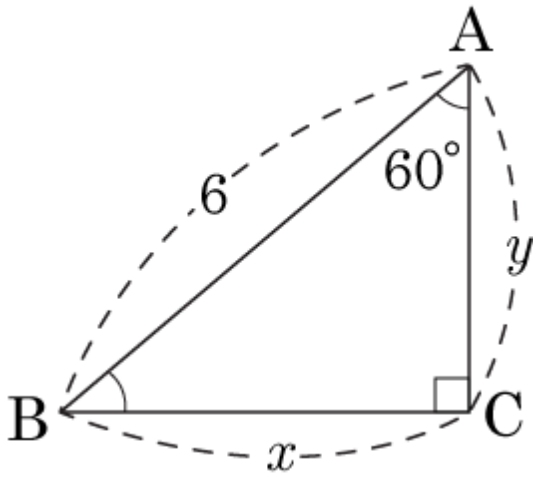
답: _____ cm^2

5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 15 cm 인 원에서 중심각의 크기가 120° 인 부채꼴을 오려서 원뿔의 옆면을 만들때, 이 원뿔의 높이를 구하여라.



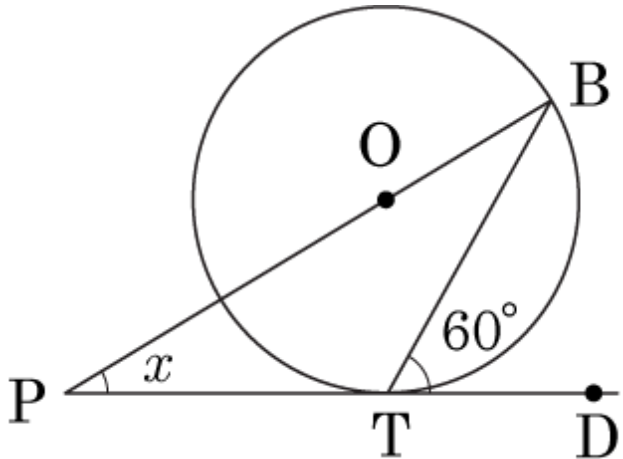
답: _____ cm

6. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 6, \angle C = 90°, \angle A = 60°$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



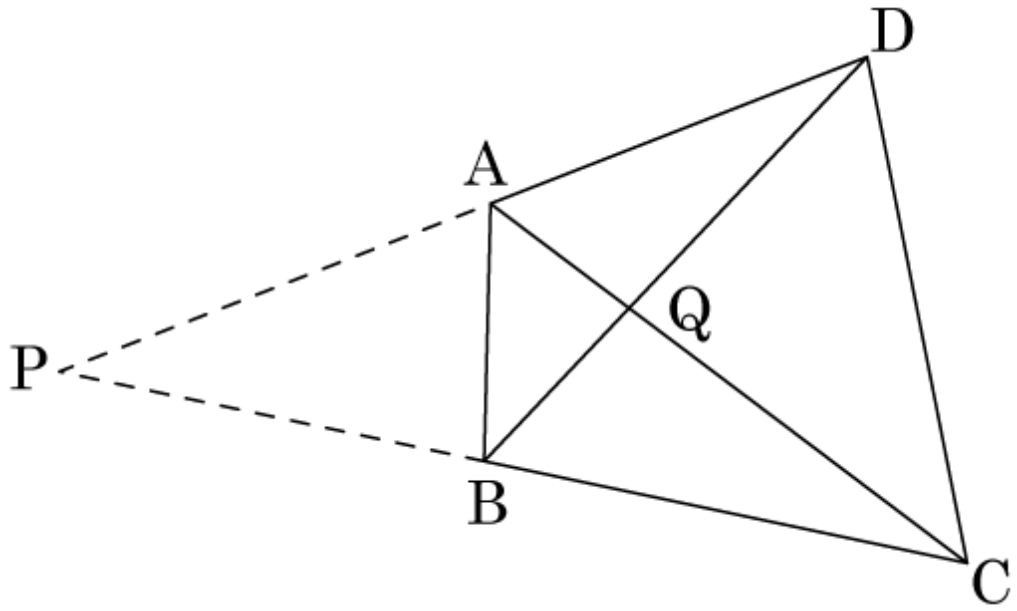
답: _____

7. 다음 그림에서 $\angle TPB = (\quad\quad)^\circ$ 의 크기는? (단, $\angle BTD = 60^\circ$ 이고 점 T 는 접점이다.)



① 21 ② 23 ③ 25 ④ 28 ⑤ 30

8. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 조건이 <u>아닌</u> 것은?



① $\angle ABD = \angle ACD$

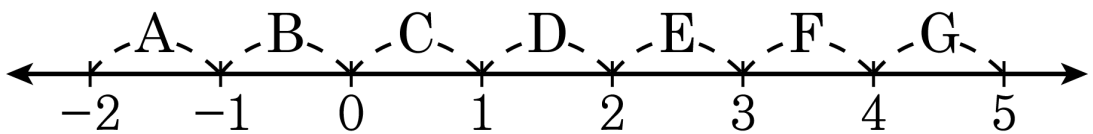
② $\angle PBA = \angle ADC$

③ $\angle BAD + \angle DCB = 180°$

④ $\overline{PA}\cdot\overline{PB}=\overline{PC}\cdot\overline{PD}$

⑤ $\overline{QA}\cdot\overline{QC}=\overline{QB}\cdot\overline{QD}$

9. 다음 수들이 위치하는 구간과 바르게 연결되지 <u>않은</u> 것은?



① $1-\sqrt{2}$: B ② $1+\sqrt{2}$: E ③ $2+\sqrt{5}$: G

④ $2-\sqrt{3}$: C ⑤ $\sqrt{5}-4$: D

10. 분모의 유리화를 이용하여 다음을 계산하면?

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}}$$

① -1 ② 0 ③ 1

④ $\sqrt{5}$ ⑤ $\sqrt{5}-1$

11. 두 실수 $a,\ b$ 에 대하여 $a-b<0,\ ab<0$ 일 때, $\sqrt{a^2-6ab+9b^2}-\sqrt{a^2-2a+1}$ 을 간단히 하면?

① $-2a-1$ ② $3b-1$ ③ $3b+1$

④ $-2a+3b-1$ ⑤ $2a+3b+1$

12. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-8$ 을 인수분해하면?

① $(x^2-5x+8)(x^2+5x-2)$

② $(x^2+5x-8)(x^2-5x+2)$

③ $(x^2+5x+4)(x^2+5x+2)$

④ $(x^2+5x+8)(x^2+5x+2)$

⑤ $(x^2+5x+8)(x^2+5x-1)$

13. 이차방정식 $x^2 - 3x - 2 = 0$ 을 $(x-a)^2 = b$ 의 꼴로 변형할 때, a, b 의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

14. 어떤 자연수를 제곱해야 할 것을 잘못하여 2 배를 하였더니 제곱을 한 것보다 48 만큼 작아졌다. 어떤 자연수를 구하여라.

답: ____________

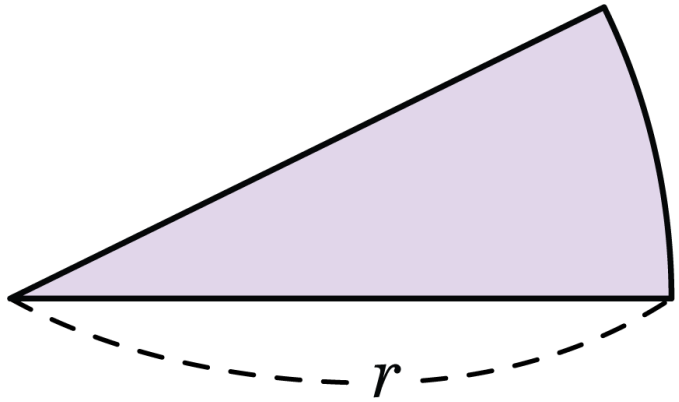
15. 이차함수 $y = 5x^2$ 의 그래프는 점 $(2,\ a)$ 를 지나고, 이차함수 $y = bx^2$ 과 x 축에 대하여 대칭이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

① 0 ② 5 ③ 10 ④ 15 ⑤ 20

16. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + m + 10$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 , y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하였더니 최솟값이 5 가 되었다. 이 때, 상수 m 의 값을 구하면?

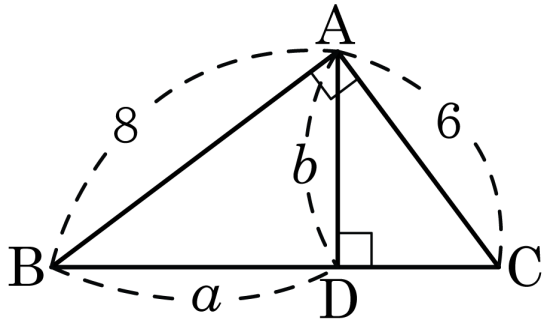
① -16 ② -10 ③ -6 ④ 2 ⑤ 8

17. 둘레의 길이가 20cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때의 반지름의 길이는?



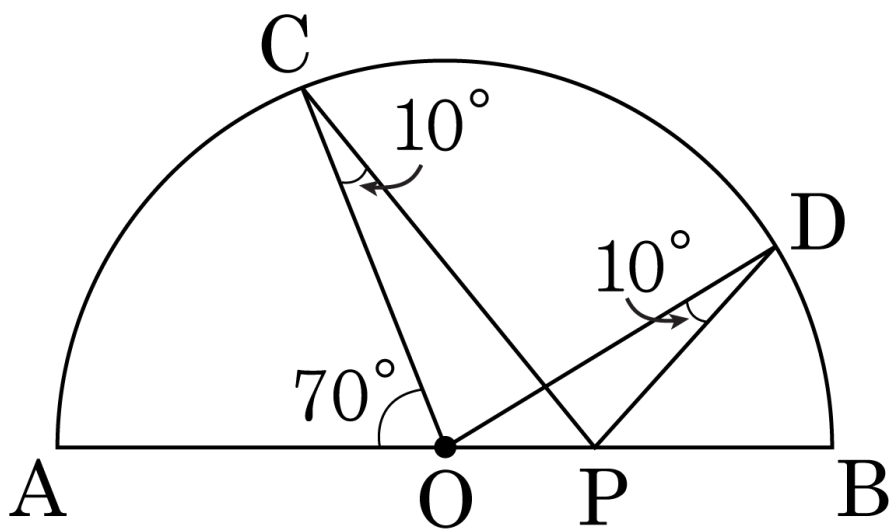
① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

18. 다음은 직각삼각형의 한 점에서 수선을 그은 것이다. $a+b-1.2$ 의 값을 구하여라.



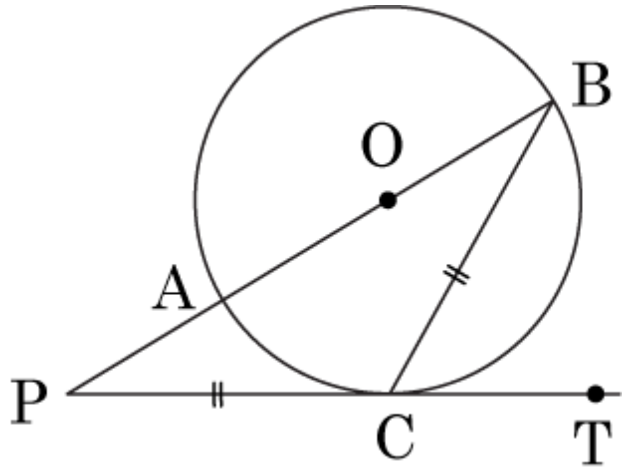
답: _____

19. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원 O 에서 $\angle OCP = \angle ODP = 10°$, $\angle AOC = 70°$ 일 때, $\angle DOB$ 의 크기는?



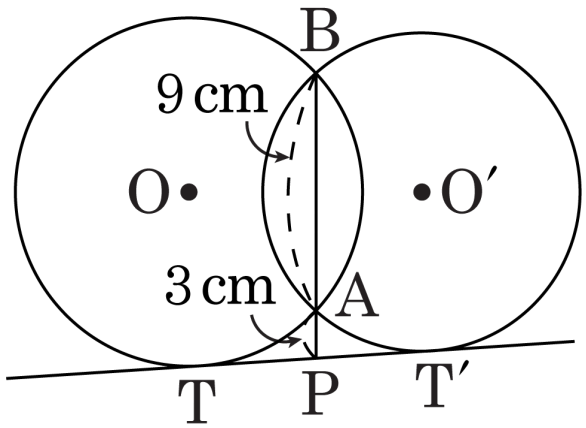
① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

20. 다음 그림과 같이 원 O 의 지름 AB 의 연장선 위의 점 P 에서 원 O 에 접선 PT 를 그어 그 접점을 C 라 할 때, $\overline{PC}=\overline{BC}$ 가 성립한다. 이때, $\angle BCT$ 의 크기는?



① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 60°

21. 직선 l 은 두 원 O, O′ 의 접선이고 두 원의 교점 A, B 를 이은 선분 AB 의 연장선과 l 과의 교점을 P 라 한다. $\overline{AP} = 3\text{cm}, \overline{AB} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{TT'}$ 의 길이는?



① 11cm ② 12cm ③ 13cm

④ 14cm ⑤ 15cm

22. $\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$ 의 정수 부분을 a, $\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}$ 의 소수 부분을 b 라고 할 때, $2a+3b$ 의 값을 구하면? (단, $0 < b < 1$)

① $\sqrt{3}-3$ ② $2\sqrt{3}-1$ ③ $2\sqrt{3}-3$

④ $3\sqrt{3}-1$ ⑤ $3\sqrt{3}-3$

23. 인기 라디오 프로그램에서 추첨을 통해 문화상품권 30 장을 청취자에게 나누어 주는데 한 사람에게 돌아가는 문화상품권의 수는 청취자의 수보다 7 개가 적다고 한다. 문화상품권을 타는 청취자의 수를 구하여라.

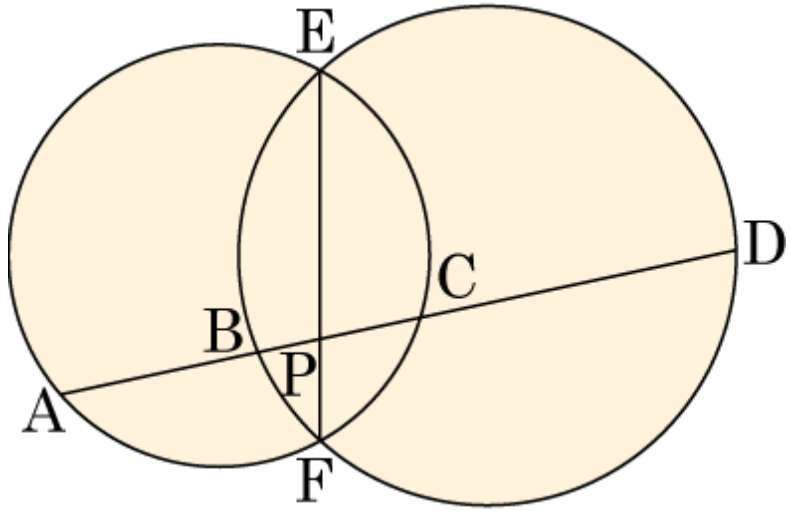
답: _____ 명

24. 다음은 진규네 반과 영미네 반 학생들이 가지고 있는 책의 갯수를 조사하여 나타낸 것이다. 진규네 반과 영미네 반의 중앙값의 합을 구하여라.

진규네 반	4, 6, 3, 5, 7, 6, 8
영미네 반	8, 10, 9, 12, 2, 10, 7

답: _____

25. 다음 그림과 같이 $\overline{EF}$ 는 두 원의 공통현이고, $\overline{AB} = 12$, $\overline{BP} = 4$, $\overline{PC} = 3$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 6 ② 7 ③ 8

④ 9 ⑤ 10