다음 그림과 같은 직각삼각형에서 xy 의 값을 구하여라. 1.

▶ 답:

ightharpoonup 정답: $8\sqrt{3}$

$$\sin 30^{\circ} = \frac{2}{x} = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } x = 4 \text{ 이다.}$$

$$\tan 30^{\circ} = \frac{2}{y} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이므로 } y = 2\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$x = 4, \ y = 2\sqrt{3} \text{ 이므로 따라서 } xy = 8\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

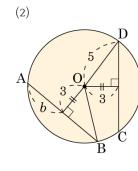
2. 다음 표를 보고 $\cos x = 0.7193$ 을 만족하는 x 에 대하여 $\tan x$ 의 값은?

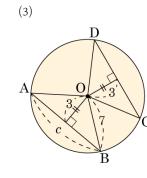
각도	sin	cos	tan
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724

① 0.9657 ② 1.0000 ③ 1.0355 ④ 1.0724 ⑤ 1.9657

해설 $\cos 44^\circ = 0.7193$ ∴ $x = 44^\circ$ 따라서 $\tan 44^\circ = 0.9657$ 이다.

다음 그림에서 a, b, c 의 길이를 순서대로 옳게 구한 것은? 3.





- ① $5, 4, 4\sqrt{10}$ ② 5, 3, 7 ③ 5, 3, 3⑤ 5,4, 7

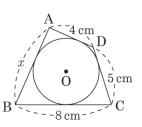
 ⑤ 5,4, 3

(1) 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.

- $\therefore a = 5$ (2) $\overline{OA} = 5$, $5^2 = b^2 + 3^2$ $\therefore b = 4$ (3) $7^2 = \left(\frac{1}{2}c\right)^2 + 3^2$ $\therefore c = 4\sqrt{10}$

4. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 가 원에 외접하고, $\overline{AD} = 4\,\mathrm{cm}, \ \overline{BC} =$ 8 cm, $\overline{CD} = 5\,\mathrm{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.

 $\underline{\mathrm{cm}}$

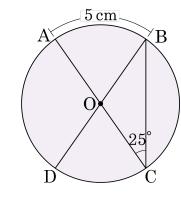


답:▷ 정답: 7 cm

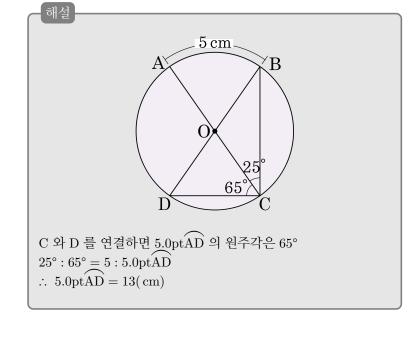
 $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$ x + 5 = 4 + 8

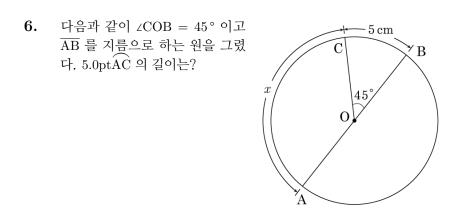
x + 5 = 12 $\therefore x = 7 \text{ (cm)}$

5. 다음 그림에서 O 는 원의 중심이고 ∠ACB = 25°, 5.0ptAB = 5 cm 일 때, 5.0ptAD 의 길이는?



① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm



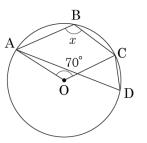


- ② 11.5 (cm) ③ 12.5 (cm) ① 10.5 (cm)⑤15 (cm) ④ 14 (cm)

∠AOC = 135 ° 이므로 $45^{\circ}: 135^{\circ} = 5: x$

1:3=5:x $\therefore x = 15 \text{ (cm)}$

7. 다음 그림과 같이 원 O 에 대하여 □ABCD 가 내접할 때, ∠x 의 크기를 구하여라.



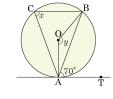
▷ 정답: 145_°

▶ 답:

 $5.0\mathrm{pt}24.88pt$ ABC 에 대하여 $\angle\mathrm{ADC}=\frac{1}{2}\angle\mathrm{AOC}=35\,^\circ$ 내접사각형 ABCD 에 대하여 $\angle ADC + \angle ABC = 180^{\circ}$

 $35^{\circ} + \angle x = 180^{\circ}$ \therefore $\angle x = 145^{\circ}$

8. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



- ① $\angle x = 60^{\circ}, \ \angle y = 110^{\circ}$ ③ $\angle x = 70^{\circ}, \ \angle y = 120^{\circ}$
- ② $\angle x = 60^{\circ}, \ \angle y = 120^{\circ}$
- $4 \ \angle x = 70^{\circ}, \ \angle y = 130^{\circ}$

 $\angle x = 70^{\circ}$

9. 다음 주머니에 들어있는 카드에 쓰여진 숫자들의 평균을 구하여라.



 ■ 답:

 □ 정답:
 5

 $(평균) = \frac{\{(변량) 의 총합\}}{\{(변량) 의 개수\}} 이므로$ $\frac{3+4+5+6+7}{5} = \frac{25}{5} = 5 \text{이다.}$

10. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

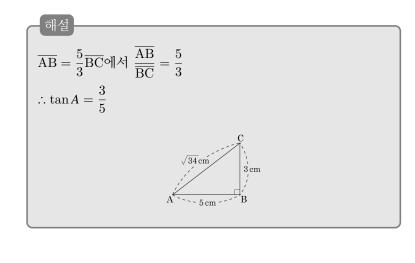
- ① $\tan 45^{\circ} = \frac{1}{\tan 45^{\circ}}$ ② $\sin^2 30^{\circ} + \cos^2 60^{\circ} = \frac{1}{2}$
- $30^{\circ} + \cos 60^{\circ} = \frac{1}{2}$ $30^{\circ} + \cos 60^{\circ} = \cos 90^{\circ}$
- $4 \sin 45^{\circ} = \cos 45^{\circ} \times \tan 45^{\circ}$
- $(3) \sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$

③ (좌변) = $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$, (우변) = 0

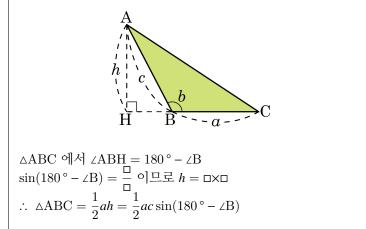
11. $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에 대해서 $\overline{AB}=\frac{5}{3}\overline{BC}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

ightharpoonup 정답: $rac{3}{5}$

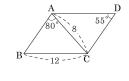


12. 다음은 둔각삼각형에서 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 그 삼각형의 넓이를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 것은?



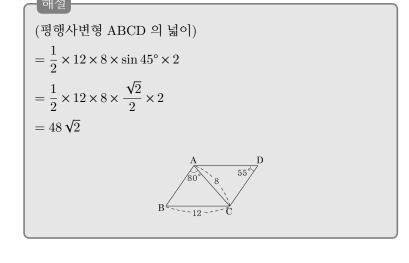
- ① $\frac{h}{a}$, a, $\tan(180^\circ \angle B)$ ② $\frac{c}{a}$, a, $\sin(180^\circ \angle B)$ ③ $\frac{h}{c}$, c, $\cos(180^\circ \angle B)$ ④ $\frac{c}{h}$, c, $\sin(180^\circ \angle B)$ ⑤ $\frac{h}{c}$, c, $\sin(180^\circ \angle B)$

 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABH = 180$ ° $- \angle B$ $\sin(180\,^{\circ} - \angle B) = \frac{h}{c} \, \circ] 므로$ $h = c \times \sin(180\,^{\circ} - \angle B)$ 따라서 $\triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}ac\sin(180\,^{\circ} - \angle B)$ 이다. 13. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이를 구하여라.

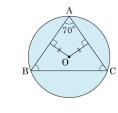


답:

▷ 정답: 48√2



14. 다음 그림에서 $\angle A = 70^{\circ}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?

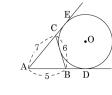


① 55° ② 60° ③ 65° ④ 70° ⑤ 75°

원의 중심에서 접선까지의 거리가 같으므로 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AC}} \ \Delta \mathrm{ABC}$ 는 이등변삼각형이므로,

 $\angle B = (180^{\circ} - 70^{\circ}) \div 2 = 55^{\circ}$

15. 다음 그림에서 \overline{AD} , \overline{AE} , \overline{BC} 는 원 O 의 접선이다. $\overline{AB}=5$, $\overline{BC}=6$, $\overline{AC}=7$ 일 때, \overline{BD} 의 길이는?



① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

 $\overline{\mathrm{BD}} = x$, $\overline{\mathrm{CE}} = 6 - x$

해설

7 + 6 - x = 5 + x $\therefore x = 4$

16. 다음은 학생 9명의 철봉 매달리기 기록이다. 이 때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

12, 5, 13, 10, 8, 20, 22, 18, 5

답:답:

 ▷ 정답: 중앙값: 12

 ▷ 정답: 최빈값: 5

변량을 크기의 순서로 나열하면 다음과 같다.

해설

5, 5, 8, 10, 12, 13, 18, 22, 20 따라서 중앙값은 12 이고, 최빈값은 5 이다.

- **17.** 영이의 4 회에 걸친 음악 성적이 90, 84, 88, 94 이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 90 점 되겠는가?
 - ① 88 점 ② 90 점 ③ 92 점 ④ 94 점 ⑤ 96 점

다음에 받아야 할 점수를 x 점이라고 하면 $(평균) = \frac{90 + 84 + 88 + 94 + x}{5} = 90, \quad \frac{356 + x}{5} = 90, \quad 356 + x = 450 \quad ∴ \quad x = 94$ 따라서 94 점을 받으면 평균90 점이 될 수 있다.

18. 네 수 a, b, c, d의 평균과 분산이 각각 10, 5일 때, $(a-10)^2+(b-10)^2+(c-10)^2+(d-10)^2$ 의 값은?

③ 15

① 5

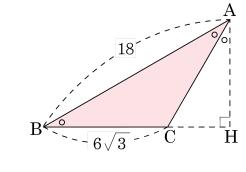
② 10

4 20

 \bigcirc 25

네 수 a, b, c, d 의 평균이 10 이므로 각 변량에 대한 편차는 a-10, b-10, c-10, d-10 이다. 따라서 분산은 $\frac{(a-10)^2 + (b-10)^2 + (c-10)^2 + (d-10)^2}{4} = 5$ $\therefore (a-10)^2 + (b-10)^2 + (c-10)^2 + (d-10)^2 = 20$

$$\therefore (a-10)^2 + (b-10)^2 + (c-10)^2 + (d-10)^2$$



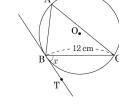
- ① $3\sqrt{3}$ ④ $81\sqrt{3}$
- ② $9\sqrt{3}$ ⑤ $243\sqrt{3}$
- $\bigcirc{3}27\sqrt{3}$

해설

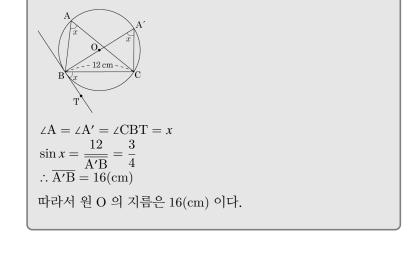
 $\angle A + \angle B = 90$ ° 에서 $\angle ABC = x$ 라 하면 3x = 90 ° $\therefore x = 30$ ° ($\triangle ABC$ 의 넓이)

 $= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \sin 30^{\circ}$ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 27\sqrt{3}$

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 원 O 에 내접하고 \overrightarrow{BT} 는 원 O 의 접선이다. $\angle CBT = x$ 라 하면 $\sin x = \frac{3}{4}$, $\overrightarrow{BC} = 12 \mathrm{cm}$ 일 때, 원 O 의 지름의 길이는?



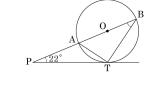
① 12cm ② 14cm ③ 16cm ④ 18cm ⑤ 20cm



- 21. 다음 그림과 같이 원 밖의 점 P 에서 원에 그은 접선에 대한 접점을 T, T' 이라 할 때, 부채꼴 TOT' 의 넓이를 구하면?
 - P 60°

∠TOT' = $180^{\circ} - 60^{\circ} = 120^{\circ}$ ∴ $\pi \times 5^{2} \times \frac{120^{\circ}}{360^{\circ}} = \frac{25}{3}\pi \text{ (cm}^{2}\text{)}$

22. 다음 그림에서 $\angle BPT = 22^{\circ}$ 일 때, $\angle ABT$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 32°

④ 36° ⑤ 38°

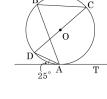
 $\angle PTA = \angle x$ 라 하면

해설

 $\angle BAT = 22^{\circ} + \angle x$ △ABT 에서 $22^{\circ} + \angle x + \angle x = 90^{\circ}$

> $2\angle x = 68^{\circ}$ $\angle x = 34^{\circ}$

23. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 $\overline{\rm DC}$ 는 지름이다. $\angle \rm ABC$ 의 크기를 구하여라.



답:

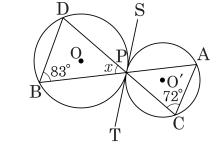
정답: 65°

=1] 2-1

 $\angle CDA = 180^{\circ} - 90^{\circ} - 25^{\circ} = 65^{\circ}$ $\therefore \angle ABC = \angle CDA = 65^{\circ}$

A 와 C 를 이으면 $\angle \mathrm{DAC} = 90\,^{\circ}$, $\angle \mathrm{DCA} = 25\,^{\circ}$ 이므로

 ${f 24}$. 직선 ST 가 두 원 O 와 O'의 접선이고 접점 P 를 지나는 두 직선이 원과 점 A, B, C, D 에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기로 옳은 것은?



① 25° ② 26°

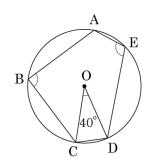
③ 27°

4 28°

⑤ 29°

 $\angle APS = \angle ACP = 72^\circ$ $\angle \mathrm{SPD} = \angle \mathrm{DBP} = 83^{\circ}$ $\therefore \angle x = 180^{\circ} - (72^{\circ} + 83^{\circ}) = 25^{\circ}$

25. 다음 그림에서 오각형 ABCDE 는 원 O 에 내접하고 $\angle COD = 40$ ° 일 때, $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



⑤ 200°

① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195°

