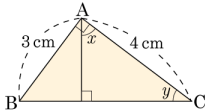


1. 다음 그림에서  $\sin y + \cos x$  의 값은?



①  $\frac{3}{5}$

②  $\frac{4}{5}$

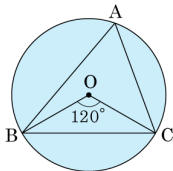
③  $1$

④  $\frac{6}{5}$

⑤  $\frac{7}{5}$

2. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  의 외접원 O 에서  $\angle BOC = 120^\circ$ ,  $\angle OBC = \theta$  이면,

$\cos \theta \times \cos A + \sin \theta \times \sin A$  의 값은?

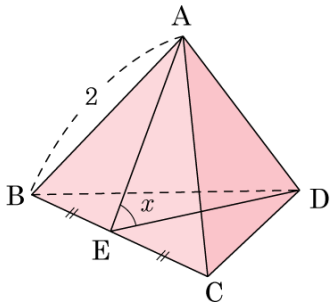


①  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
④  $\frac{\sqrt{3}}{2} - 1$

②  $\sqrt{3}$   
⑤  $\sqrt{3} + 1$

③  $\frac{\sqrt{3}}{2} + 1$

3. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사면체  $A-BCD$  에서  $\overline{BC}$  의 중점을  $E$  라 하고,  $\angle AED = x$  일 때,  $\cos x$  의 값은?



①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{5}$

⑤  $\frac{1}{6}$

4. 다음 도수분포표는 어느 반에서 20명 학생의 체육 실기 점수를 나타낸 것이다. 이 반 학생들의 체육 실기 점수의 분산과 표준편차는?

| 점수(점)   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|---|---|---|---|---|
| 학생 수(명) | 2 | 5 | 8 | 3 | 2 |

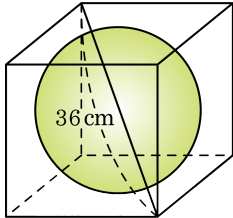
- ① 분산 : 1.15, 표준편차 :  $\sqrt{1.15}$
- ② 분산 : 1.17, 표준편차 :  $\sqrt{1.17}$
- ③ 분산 : 1.19, 표준편차 :  $\sqrt{1.19}$
- ④ 분산 : 1.21, 표준편차 :  $\sqrt{1.21}$
- ⑤ 분산 : 1.23, 표준편차 :  $\sqrt{1.23}$

5. 두 점  $A(-1, 3)$  ,  $B(2, x)$  사이의 거리가 5 일 때,  $x$  의 값을 모두 구하여라.

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

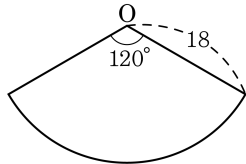
6. 대각선 길이가 36 cm 인 정육면체 안에 꼭 맞는 구가 있다. 이 구의 부피를 구하여라.



답:

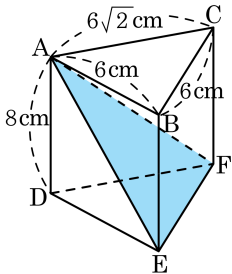
\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

7. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 18, 중심각의 크기가  $120^\circ$  인 부채꼴로 밑면이 없는 원뿔을 만들 때, 이 원뿔의 높이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

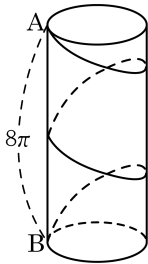
8. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 6\sqrt{2}\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\triangle AEF$ 의 넓이를 구하여라.



답:

cm<sup>2</sup>

9. 다음 그림과 같이 높이가  $8\pi$  인 원기둥의 점 A 에서 B 까지의 최단거리로 실을 두 번 감았더니 실의 길이가  $10\pi$  이었다. 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**10.** 어떤 정육면체의 대각선의 길이가 9cm 일 때, 이 정육면체의 겉넓이를 구하여라.

①  $81\sqrt{3}\text{cm}^2$

②  $486\sqrt{3}\text{cm}^2$

③  $162\sqrt{3}\text{cm}^2$

④  $486\text{cm}^2$

⑤  $162\text{cm}^2$

11. 두 점  $A(a, 4)$ ,  $B(-7, b)$ 의 중점의 좌표가  $(-1, 5)$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?

①  $\sqrt{37}$

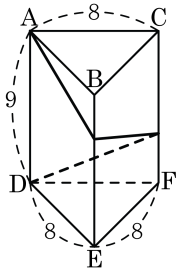
②  $2\sqrt{37}$

③  $4\sqrt{37}$

④  $\frac{3\sqrt{37}}{2}$

⑤  $\frac{\sqrt{37}}{2}$

12. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 꼭짓점 A에서 출발하여 모서리 BE, CF를 순서대로 지나 꼭짓점 D에 이르는 최단 거리를 구하여라.



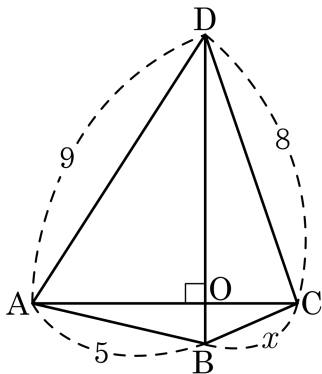
답: \_\_\_\_\_

**13.** 두 변의 길이가 각각 5, 12 인 직각삼각형을 만들려면 나머지 한 변의 길이를  $a$  또는  $b$  로 해야 한다.  $b^2 - 2a$  의 값을 구하여라. (단,  $a > b$  )



답: \_\_\_\_\_

14. 다음 그림처럼  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  이고  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{CD} = 8$ ,  $\overline{AD} = 9$  일 때,  $x$  의 값으로 적절한 것을 고르면?



① 1

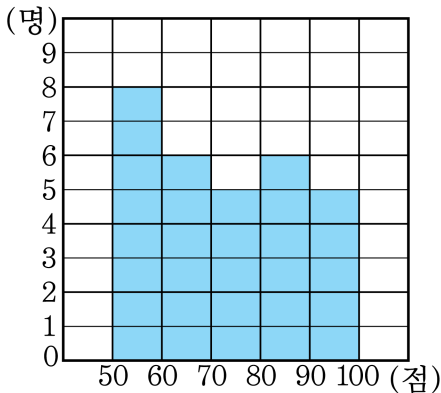
②  $\sqrt{2}$

③ 2

④  $2\sqrt{2}$

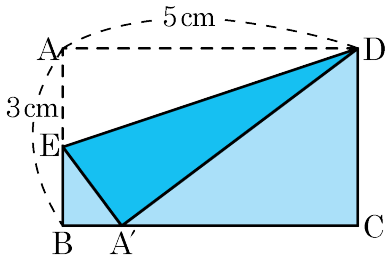
⑤ 4

15. 다음은 희종이네 반 학생 30 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 희종이네 반 학생들의 수학 성적의 분산과 표준편차를 차례대로 구하면?



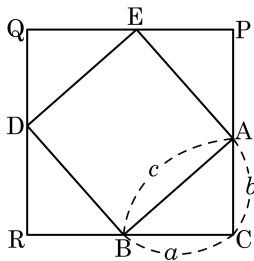
- ①  $\frac{53}{2}, \frac{\sqrt{106}}{2}$       ②  $\frac{161}{2}, \frac{\sqrt{322}}{2}$       ③  $\frac{571}{3}, 4\sqrt{11}$
- ④  $\frac{628}{3}, \frac{2\sqrt{471}}{3}$       ⑤  $\frac{525}{4}, 5\sqrt{21}$

16. 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 점 A 가 변 BC 위에 오도록 접었을 때,  $\overline{A'C}$  의 길이는?



- ① 1 cm      ② 2 cm      ③ 3 cm      ④ 4 cm      ⑤ 5 cm

17. 다음은 그림을 이용하여 피타고라스 정리를 설명한 것이다. 이때 ( ) 안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정]  $\triangle ABC$  에서  $\angle C = 90^\circ$

[결론]  $a^2 + b^2 = c^2$

[증명] 직각삼각형  $ABC$  에서 두 선분  $CB$ ,  $CA$  를 연장하여 정사각형  $CPQR$  를 만들고,  $\overline{PE} = \overline{QD} = b$  인 두 점  $D$ ,  $E$  를 잡아 정사각형  $AEDB$  를 그린다.

$\square CPQR = ( \text{①} ) + 4 \times ( \text{②} )$

$( \text{③} ) = c^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times ab$

$a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + ( \text{④} )$

따라서  $( \text{⑤} )$  이다.

①  $\square AEDB$

②  $\triangle ABC$

③  $\triangle ABC$

④  $2ab$

⑤  $a^2 + b^2 = c^2$

18. 다음 그림에서  $\overline{BF} = 5$  일 때,  $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이를 구하면?

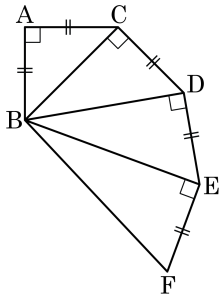
①  $3\sqrt{5} + \sqrt{15}$

②  $3\sqrt{10} + \sqrt{15}$

③  $5\sqrt{3} + \sqrt{15}$

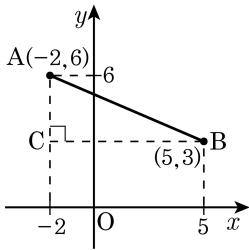
④  $5\sqrt{5} + \sqrt{15}$

⑤  $5\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

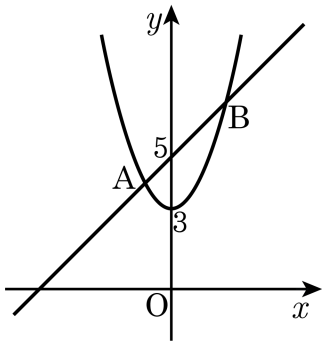


19. 아래 그림을 보고 옳지 못한 것을 찾으  
면?

- ① 점 C의 좌표는  $(-2, 3)$  이다.
- ② 선분 AC의 길이는  $6 - 3 = 3$  이다.
- ③ 선분 CB의 길이는  $5 - (-2) = 7$  이다.
- ④ 선분 AO의 길이는  $4\sqrt{3}$  이다.
- ⑤ 선분 AB의 길이는  $\sqrt{58}$  이다.

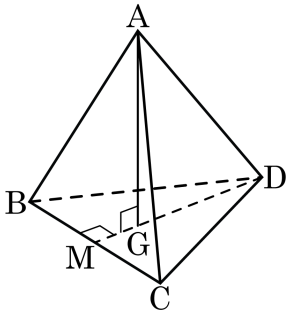


20. 다음 그림과 같이 포물선  $y = x^2 + 3$  와 직선  $y = x + 5$  의 그래프가 두 점 A, B 에서 만날 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

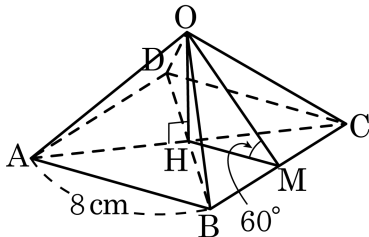
21. 다음 그림의 정사면체에서 점 G는  $\triangle BCD$ 의 무게중심이다.  $\overline{GM} = 2\sqrt{5}\text{cm}$ 일 때, 정사면체의 부피를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

22. 다음 그림의 정사각뿔에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이고,  $\overline{OH} \perp \overline{AC}$ ,  $\angle OMH = 60^\circ$ 일 때, 정사각뿔의 부피를 구하면?



①  $\frac{32\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$

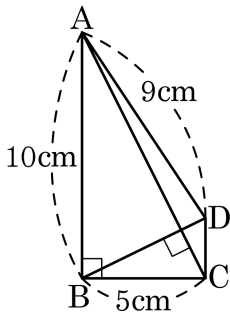
④  $\frac{256\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$

②  $\frac{64\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$

⑤  $\frac{512\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$

③  $\frac{128\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$

23. 다음 그림을 보고  $\overline{CD}$  의 길이를 고르면?



①  $\sqrt{2}\text{cm}$

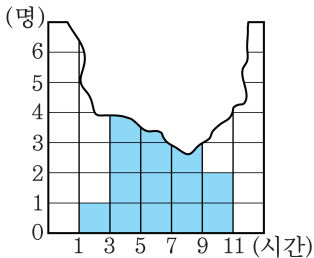
②  $\sqrt{3}\text{cm}$

③  $\sqrt{5}\text{cm}$

④  $\sqrt{6}\text{cm}$

⑤  $\sqrt{7}\text{cm}$

24. 다음은 영웅이네 반 학생 20 명의 일주일 동안의 운동시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어졌다. 이때, 3 시간 이상 5 시간 미만인 학생이 전체의 30% 이고, 7 시간 미만인 학생은 모두 14명이다. 이 반 학생 20 명의 운동시간의 분산을 구하여라.(단, 소수 첫째자리에서 반올림 한다.)



답: \_\_\_\_\_

25. 다음 중  $x$ 의 개수가 가장 많은 것을 구하여라.

㉠  $\sqrt{2} < x < \sqrt{4}$ , 단  $x$ 는 자연수

㉡  $-3\sqrt{2} \leq -\sqrt{x} < -2\sqrt{2}$ , 단  $x$ 는 정수

㉢  $2\sqrt{3} \leq \sqrt{x} \leq 4$ , 단  $x$ 는 자연수



답: \_\_\_\_\_

26. 다음 세 개의 변수  $a, b, c$  에 대하여 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠  $2a, 2b, 2c$  의 표준편차는  $a, b, c$  의 표준편차의 2 배이다.
- ㉡  $a+2, b+2, c+2$  의 평균은  $a, b, c$  의 평균보다 2 만큼 크다.
- ㉢  $2a+1, 2b+1, 2c+1$  의 표준편차는  $a, b, c$  의 4 배이다.
- ㉣  $3a, 3b, 3c$  의 평균은  $a, b, c$  의 평균보다 3 배만큼 크다.



답: \_\_\_\_\_

- 27.** 다음은 수희의 5 회에 걸친 100m 달리기 기록이다. 달리기 기록의 평균이 16 초, 분산이 1.2 초일 때,  $x, y$ 의 값을 각각 구하여라.(단 4 회보다 2 회의 기록이 더 좋았다.)

| 회차    | 1  | 2   | 3  | 4   | 5  |
|-------|----|-----|----|-----|----|
| 기록(초) | 17 | $x$ | 16 | $y$ | 14 |

 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

 답:  $y =$  \_\_\_\_\_

28. 다음은 A 반 학생 5 명과 B 반 학생 5 명의 턱걸이 횟수를 히스토그램으로 나타낸 것이다. 어느 반 학생의 성적이 더 고르다고 할 수 있는가?



답:

반

**29.** 변량  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  의 평균이 4, 분산이 5 일 때, 변량  $3x_1 - 5, 3x_2 - 5, \cdots, 3x_n - 5$  의 평균을  $m$ , 분산을  $n$  이라 한다. 이 때,  $m + n$  의 값은?

① 50

② 51

③ 52

④ 53

⑤ 54

**30.** 3개의 변량  $a, b, c$ 의 평균이 7, 분산이 8일 때, 변량  $5a, 5b, 5c$ 의 평균은  $m$ , 분산은  $n$ 이다. 이 때,  $n - m$ 의 값은?

① 115

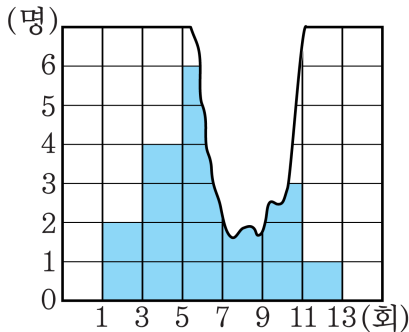
② 135

③ 165

④ 185

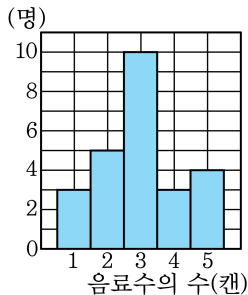
⑤ 200

31. 다음 그림은 어느 학급 학생 20 명의 턱걸이 횟수를 조사하여 나타낸 히스토그램의 일부이다. 이 자료의 분산을 구하여라. (단, 평균은 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)



답: \_\_\_\_\_

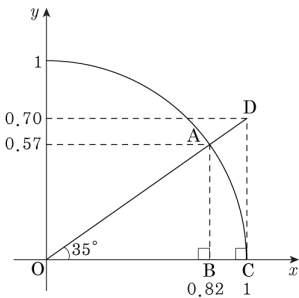
32. 다음은 정희네반 학생의 25명이 일주일간 먹은 음료수 수를 나타낸 히스토그램이다. 학생들이 일주일간 먹은 음료수 수의 분산과 표준편차를 구하여라.



➤ 답: 분산 : \_\_\_\_\_

➤ 답: 표준편차 : \_\_\_\_\_

33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



①  $\sin 35^\circ = \cos 55^\circ$

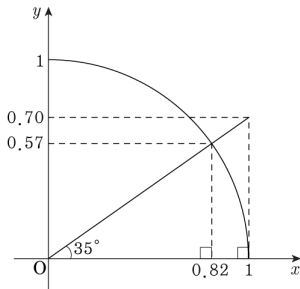
②  $\tan 35^\circ = \tan 55^\circ$

③  $\sin 55^\circ = 0.82$

④  $\sin 35^\circ = 0.70$

⑤  $\cos 55^\circ = \cos \angle ODC$

34. 다음 그림에서  $\cos 55^\circ$  와 같은 값을 갖는 것은?



①  $\sin 55^\circ$

②  $\tan 55^\circ$

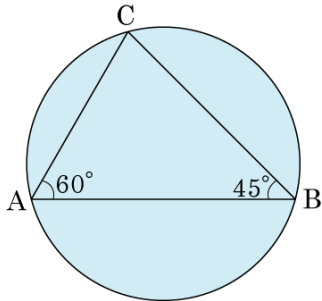
③  $\sin 35^\circ$

④  $\cos 35^\circ$

⑤  $\tan 35^\circ$

35. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원에 내접하는  $\triangle ABC$  에서  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ① $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ | ② $\sqrt{2} + \sqrt{6}$ |
| ③ $\sqrt{3} + \sqrt{6}$ | ④ $\sqrt{5} + \sqrt{6}$ |
| ⑤ $\sqrt{6} + \sqrt{7}$ |                         |



**36.**  $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \cdots + \sin^2 89^\circ + \sin^2 90^\circ$  의 값을 구하여라.

① 45

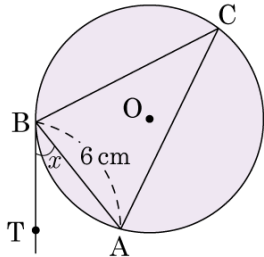
②  $\frac{91}{2}$

③ 46

④  $\frac{93}{2}$

⑤ 47

37. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는  $\triangle ABC$ 가 있다. 원 위의 점 B에서 접선  $\overline{BT}$ 를 그을 때 생기는  $\angle ABT$ 를  $x$ 라 하고,  $\cos x = \frac{4}{5}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, 원 O의 지름을 구하면?



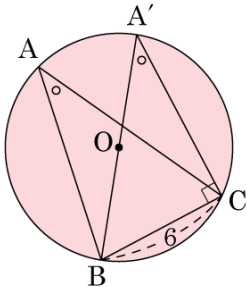
- ① 8cm      ② 8.5cm      ③ 9cm  
④ 9.5cm      ⑤ 10cm

38. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5 인 원  $O$  에 내접하는  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} = 6$  일 때,  $\sin A$  의 값은?

①  $\frac{3}{5}$   
④  $\frac{3}{7}\sqrt{7}$

②  $\frac{\sqrt{7}}{4}$   
⑤  $\frac{3}{2}$

③  $\frac{3}{4}$



**39.** 경사면의 기울어진 정도를 나타내는 경사도는 수평거리와 수직거리의 비율에 의해 결정된다. 다음 중 경사도와 가장 관계가 깊은 것은?

①  $\sin A$

②  $\cos A$

③  $\tan A$

④  $\frac{1}{\sin A}$

⑤  $\frac{1}{\cos A}$

**40.**  $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$  일 때,  $\tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$  )

①  $\frac{12}{5}$

②  $\frac{13}{5}$

③  $\frac{12}{13}$

④  $\frac{5}{12}$

⑤  $\frac{5}{13}$

41.  $\tan A = 3$  일 때,  $\frac{\sin A \cos A + \sin A}{\cos^2 A + \cos A}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

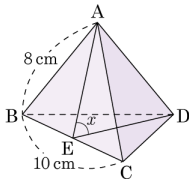
②  $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤  $\sqrt{3}$

42. 다음 그림의 삼각뿔은 옆면이 모두 합동인 이등변삼각형이고 밑면은 한 변의 길이가 10 인 정삼각형이다. 모서리 BC 의 중점을 E 라 하고,  $\angle AED = x$  일 때,  $\tan x$  의 값은?



①  $\frac{\sqrt{23}}{5}$

④  $\frac{4\sqrt{23}}{5}$

②  $\frac{2\sqrt{23}}{5}$

⑤  $\sqrt{23}$

③  $\frac{3\sqrt{23}}{5}$

**43.**  $45^\circ \leq A < 90^\circ$  일 때, 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $A$  의 값이 커질수록  $\sin A$  ,  $\cos A$  ,  $\tan A$  의 값도 모두 증가한다.
- ②  $A$  의 값이 커질수록  $\cos A$  의 값만 증가하고,  $\sin A$  ,  $\tan A$  의 값은 감소한다.
- ③  $\cos A$  의 최댓값은 1 이다.
- ④  $A$  의 값에 관계없이  $\cos A < \sin A < \tan A$  이 성립한다.
- ⑤  $\tan A$  의 최솟값은 0이다.

44. 다음 삼각비의 값을 작은 것부터 차례로 나열하면?

보기

㉠  $\sin 45^\circ$

㉡  $\cos 0^\circ$

㉢  $\cos 35^\circ$

㉤  $\sin 75^\circ$

㉥  $\tan 50^\circ$

㉦  $\tan 65^\circ$

① ㉡-㉢-㉤-㉥-㉦-㉠

② ㉠-㉢-㉥-㉦-㉤-㉡

③ ㉠-㉢-㉤-㉥-㉦-㉡

④ ㉠-㉢-㉤-㉡-㉥-㉦

⑤ ㉡-㉢-㉠-㉥-㉦-㉤

45. 이차방정식  $x^2 - 3 = 0$  을 만족하는  $x$  의 값이  $\tan A$  의 값과 같을 때,  
 $\sin A \cos A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$  )

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

⑤  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

**46.**  $\sin (90^\circ - A) = \frac{12}{13}$  일 때,  $\tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$  )

①  $\frac{5}{12}$

②  $\frac{5}{13}$

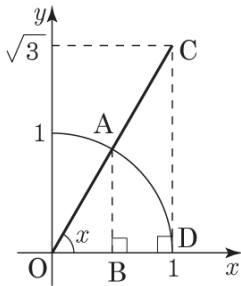
③  $\frac{12}{5}$

④  $\frac{13}{5}$

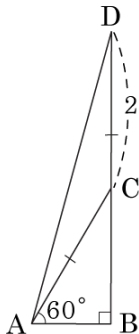
⑤  $\frac{12}{13}$

47. 다음을 참고하여  $\cos x$ 의 값과  $x$ 를 구한 것으로 바르게 짝지어진 것은?

- ①  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}, x = 60^\circ$
- ②  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 30^\circ$
- ③  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 45^\circ$
- ④  $\cos x = \frac{1}{2}, x = 60^\circ$
- ⑤  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}, x = 30^\circ$



48. 다음 그림에서  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $\angle CAB = 60^\circ$  이고,  $\overline{AC} = \overline{CD} = 2$  일 때,  $\tan 15^\circ$  의 값은?



①  $\sqrt{2}$

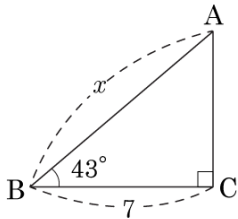
②  $1 + \sqrt{2}$

③  $1 + \sqrt{3}$

④  $2 + \sqrt{3}$

⑤  $2 - \sqrt{3}$

49. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AB}$ 를  $x$ 라 할 때,  $x$  값으로 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



①  $\frac{7}{\cos 43^\circ}$

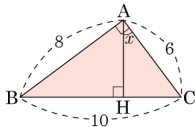
④  $\frac{7}{\sin 43^\circ}$

②  $7 \cos 43^\circ$

⑤  $\frac{7}{\sin 47^\circ}$

③  $7 \sin 43^\circ$

50. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAC = 90^\circ$  ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  이고  $\angle HAC = x$  라 할 때,  $\tan x$  의 값은?



①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{3}{5}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤  $\frac{4}{3}$