

1. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 는 한 점 $(-2, -5)$ 을 지나고, $x = m$ 일 때
최솟값 $2m$ 을 갖는다. m 의 값을 구하면?

① -1

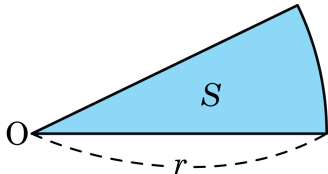
② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

2. 둘레의 길이가 12cm 인 부채꼴의 반지름의 길이가 r cm 일 때, 넓이를 S cm² 라고 한다. S 가 최대일 때, r 의 값은? (단, 반지름의 길이가 r , 호의 길이가 l 인 부채꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}lr$ 임을 이용하여라.)



① 3

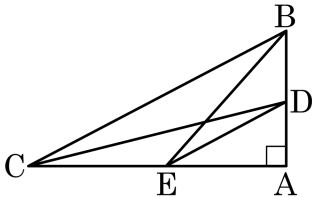
② 6

③ 7

④ 9

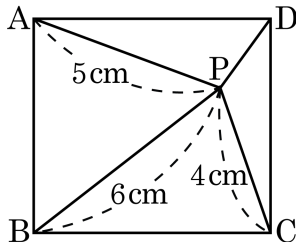
⑤ 10

3. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DE} = 3, \overline{BE} = 4, \overline{CD} = 6$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



답: _____

4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P가 있다. $\overline{AP} = 5\text{ cm}$, $\overline{BP} = 6\text{ cm}$, $\overline{CP} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하면?



① $3\sqrt{2}\text{ cm}$

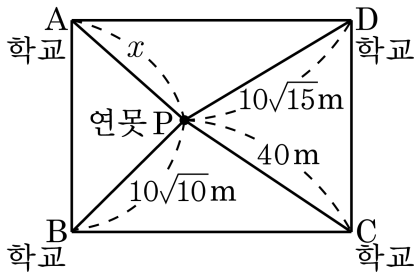
② $\sqrt{5}\text{ cm}$

③ $5\sqrt{2}\text{ cm}$

④ $3\sqrt{3}\text{ cm}$

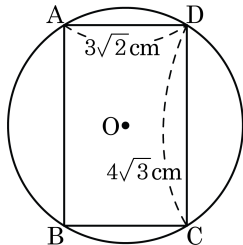
⑤ $4\sqrt{5}\text{ cm}$

5. 다음 그림과 같이 A, B, C, D 네 학교가 선으로 연결하면 직사각형이 된다. 연못에서 네 학교까지의 거리가 다음과 같을 때, A 학교에서 시속 9km 로 출발하여 연못에 도착하는데 걸리는 시간은 몇 초인가?



- ① 6 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 14 초

6. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 직사각형 ABCD의 가로 길이가 $3\sqrt{2}\text{cm}$, 세로 길이가 $4\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하면?



① $6\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$

② $12\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$

③ $33\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$

④ $\frac{33}{2}\pi\text{cm}^2$

⑤ $66\pi\text{cm}^2$

7. 한 변의 길이가 4 cm 인 정육각형에 내접하는 원의 넓이는?

① $4\pi \text{ cm}^2$

② $8\pi \text{ cm}^2$

③ $12\pi \text{ cm}^2$

④ $16\pi \text{ cm}^2$

⑤ $24\pi \text{ cm}^2$

8. 두 점 $P(2, 2)$, $Q(a, -1)$ 사이의 거리가 $3\sqrt{5}$ 일 때, a 의 값은? (단, 점 Q 는 제3 사분면의 점이다.)

① -8

② -6

③ -4

④ 4

⑤ 8

9. 좌표평면 위의 두 점 $(-2, 1)$, $(3, a)$ 사이의 거리가 $\sqrt{34}$ 일 때, a 의 값은? (단, $a > 0$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

10. 이차함수 $y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 1$ 의 그래프의 꼭짓점과 y 축과의 교점, 그리고 원점을 이어 삼각형을 만들었다. 이 삼각형의 둘레의 길이가 $a + b\sqrt{c}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?(단, a, b, c 는 유리수, c 는 최소의 자연수)

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

11. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 다음과 같은 직육면체에서 대각선의 길이가 다른 것은?

① $5\sqrt{2}$, $5\sqrt{2}$, $2\sqrt{7}$

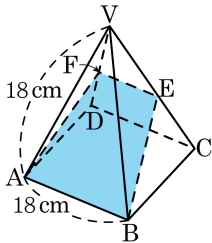
② $2\sqrt{10}$, $2\sqrt{10}$, $4\sqrt{3}$

③ 5, 7, $3\sqrt{6}$

④ $2\sqrt{15}$, $5\sqrt{2}$, $3\sqrt{2}$

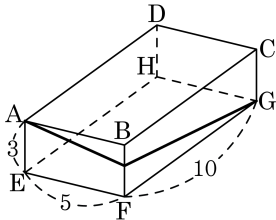
⑤ 4, $4\sqrt{2}$, 8

12. 다음 그림과 같이 밑면이 한 변의 길이가 18 cm 인 정사각형이고 옆면의 모서리의 길이가 18 cm 인 정사각뿔 $V-ABCD$ 에서 $\overline{VC}$, $\overline{VD}$ 의 중점을 각각 E, F 라고 할 때, $\square ABEF$ 의 넓이는?



- ① $81\sqrt{11}\text{ cm}^2$ ② $\frac{243\sqrt{11}}{4}\text{ cm}^2$
 ③ $\frac{243\sqrt{15}}{2}\text{ cm}^2$ ④ $135\sqrt{11}\text{ cm}^2$
 ⑤ $\frac{325\sqrt{15}}{2}\text{ cm}^2$

13. 다음 직육면체에서 꼭짓점 A에서 모서리 BF를 거쳐 점 G에 이르는 최단거리를 구하면?



① $\sqrt{243}$

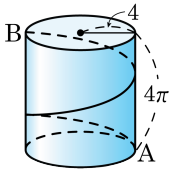
② $3\sqrt{26}$

③ $2\sqrt{89}$

④ $2\sqrt{41}$

⑤ $5\sqrt{10}$

14. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이가 4 이고, 높이가 4π 인 원통이다. 그림과 같이 A 에서 B 까지 실로 원통을 한 바퀴 반 감아서 연결할 때, 실의 길이의 최소값을 구하면?



① $8\sqrt{2}\pi$

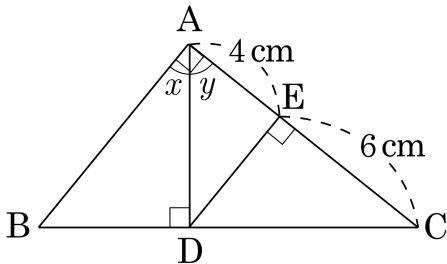
② 6π

③ 10π

④ 8π

⑤ $4\sqrt{10}\pi$

15. 다음 그림과 같이 $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라 하고, D 에서 변 AC 에 내린 수선의 발을 E 라 한다. $\overline{AE} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 이고, $\angle BAD = x$, $\angle CAD = y$ 일 때, $\sin x + \cos y$ 의 값은?

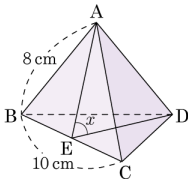


① $\frac{\sqrt{5}}{2}$
④ $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

② $\frac{\sqrt{10}}{5}$
⑤ $\frac{2\sqrt{15}}{3}$

③ $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

16. 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 $\sqrt{23}$

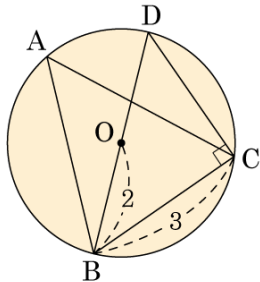
③ $\frac{3\sqrt{23}}{5}$

17. 다음 그림의 반지름의 길이가 2 인 원 O 에
 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 3$ 일 때, $\sin A$
 의 값은?

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

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

③ $\frac{3}{2}$



18. 다음 중 옳은 것은?

① $\sin 30^\circ - \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$

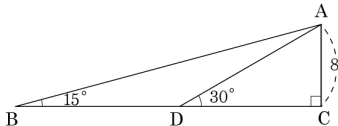
② $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ = 2$

③ $\frac{\cos 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{3}$

④ $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ = \sqrt{2}$

⑤ $\tan 60^\circ \times \tan 45^\circ = \sqrt{6}$

19. 다음 그림을 이용하여 $\tan 15^\circ$ 의 값을 구하면?



① $2 - \sqrt{2}$

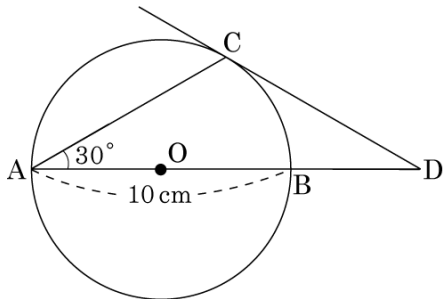
② $2 + \sqrt{2}$

③ $2 + \sqrt{3}$

④ $2 - \sqrt{3}$

⑤ $2 + 2\sqrt{3}$

20. 다음 그림과 같이 선분 AB 를 지름으로 하는 원 O 위의 한 점 C 에서의 접선과 지름 AB 의 연장선과의 교점을 D 라 한다. $\overline{AB} = 10\text{ cm}$, $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



① 3cm

② 3.5cm

③ 4cm

④ 4.5cm

⑤ 5cm

21. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $\sin 45^{\circ} = \cos 45^{\circ}$

② $\cos 48^{\circ} > \cos 38^{\circ}$

③ $\tan 35^{\circ} < \tan 40^{\circ}$

④ $\sin 37^{\circ} < \cos 37^{\circ}$

⑤ $\sin 56^{\circ} < \cos 56^{\circ}$

22. 방정식 $x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$ 의 두 근을 $\tan a$, $\tan b$ 라고 할 때,
 b 의 크기는? (단, $\tan a < \tan b$, a, b 는 예각)

① 0°

② 30°

③ 45°

④ 60°

⑤ 80°