

- 문항 수는 객관식(17), 서술형(3) 총 20문항입니다.
- 각 문항의 배점은 각 문항 끝에 기록되어 있습니다.

01 -125 의 세제곱근 중 실수인 것을 a , 81 의 네제곱근 중 양수인 것을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?
[4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

02 $\sqrt[3]{9}=3^a$ 일 때, a 의 값은? [3.5점]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{4}{3}$
④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

03 다음 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [5점]

$$\neg. \left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1$$

$$\neg. (-2)^3 \times (-2)^2 = (-2)^5$$

$$\neg. (3^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = 3^{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 3^2 = 9$$

- ① \neg ② \neg ③ \neg, \neg
④ \neg, \neg ⑤ \neg, \neg, \neg

04 $\log_2 3 \times \log_9 16$ 의 값은? [4점]

- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2
④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 3

05 1 이 아닌 양수 a, b 에 대하여 $\log_a 2 = 4$,
 $\log_b 8 = 36$ 일 때, $\log_b a$ 의 값은? [5점]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1
④ 2 ⑤ 3

06 정의역이 $\{x | 8 \leq x \leq 16\}$ 인 함수 $y = \log_2 x + 1$
의 최솟값은? [5점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

- 07 함수 $f(x) = \log_2(ax+b) + 4$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? (단, $a \neq 0$) [5점]

(가) 곡선 $y=f(x)$ 는 점 $(2, 5)$ 를 지난다.
 (나) 곡선 $y=f(x)$ 를 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 곡선의 점근선이 직선 $x=-3$ 이다.

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

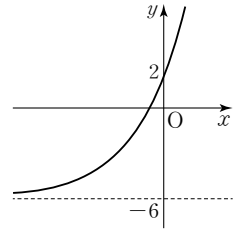
- 08 부등식 $3^{2x+1} - 2 \cdot 3^x < 1$ 을 만족시키는 정수 x 의 최댓값은? [5점]

- ① -3 ② -2 ③ -1
 ④ 0 ⑤ 1

- 09 방정식 $(\log_2 x)^2 - 4 \log_2 x - 5 = 0$ 을 만족시키는 실수 x 의 값의 곱은? [5점]

- ① 8 ② 16 ③ 32
 ④ 64 ⑤ 128

- 10 함수 $y = 2^{x+a} + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? [5점]



- ① 6 ② 7
 ③ 8 ④ 9
 ⑤ 10

- 11 다음 중 호도법으로 나타낸 각은 육십분법으로, 육십분법으로 나타낸 각은 호도법으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은? [4점]

- ① $30^\circ = \frac{\pi}{6}$ ② $-\frac{\pi}{3} = -60^\circ$
 ③ $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ ④ $\frac{3}{4}\pi = 135^\circ$
 ⑤ $-240^\circ = -\frac{7}{6}\pi$

12 중심각의 크기가 120° 인 부채꼴의 호의 길이가 $\frac{4}{3}\pi$ 일 때, 부채꼴의 넓이는? [4.5점]

- ① $\frac{2}{3}\pi$ ② π ③ $\frac{4}{3}\pi$
 ④ 2π ⑤ $\frac{8}{3}\pi$

13 각 θ 가 제2사분면의 각이고 $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때,

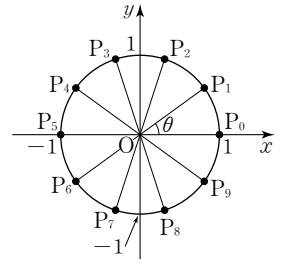
$3\sqrt{3} \sin \theta + \tan \theta$ 의 값은? [5점]

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

14 $\sin \theta \cos \theta = -\frac{1}{2}$ 일 때, $\sin^3 \theta - \cos^3 \theta$ 의 값은?
 (단, $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$) [5점]

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

15 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 단위원을 10등분 하는 각 점을 차례대로 $P_0, P_1, P_2, \dots, P_9$ 라 하자. 점 P_0 의 좌표는 $(1, 0)$ 이고

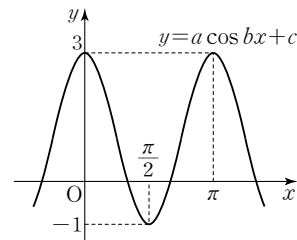


$\angle P_0OP_1 = \theta$ 라 할 때, 다음 식의 값은? [5.5점]

$$\cos \theta + \cos 2\theta + \cos 3\theta + \dots + \cos 10\theta$$

- ① 0 ② 1 ③ 2
 ④ 3 ⑤ 4

16 함수 $y = a \cos bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?
 (단, $a > 0, b > 0$) [5점]



- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

17 $0 \leq x < \frac{5}{2}\pi$ 일 때, 방정식 $3 \sin x = 1$ 을 만족시키는 x 의 값을 작은 것부터 차례대로 a, b, c 라 할 때, $\sin\left(a + \frac{b-c}{2}\right)$ 의 값은? [5점]

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0
④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 세 양수 a, b, c 에 대하여

$$a^x = b^{2y} = c^{3z} = 5, abc = 125$$

일 때, $\frac{12}{x} + \frac{6}{y} + \frac{4}{z}$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오.

[6점]

[서술형 2] 모든 실수 x 에 대하여 부등식

$$x^2 - 2x \cos \theta + 2 \cos \theta > 0$$

이 성립할 때, θ 의 값의 범위를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. (단, $0 \leq \theta < 2\pi$) [7점]

[서술형 3] 다음 그림과 같이 함수 $y = 2 \sin \frac{\pi}{12}x$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형에 직사각형 ABCD가 내접한다. $\overline{BC} = 8$ 일 때, 직사각형 ABCD의 넓이를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

