

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

01  $3 \times 4^{\frac{3}{2}}$ 의 값은? [3.5점]

- ① 24                      ② 27                      ③ 30  
④ 47                      ⑤ 54

02  $2 < a < 3$ 일 때,

$$\sqrt[3]{(a-3)^3} + \sqrt[4]{(2-a)^4}$$

의 값은? [5점]

- ① -1                      ② 1                      ③  $a-3$   
④  $-2a+5$               ⑤  $2a-5$

03 세 수  $A=\sqrt{2}$ ,  $B=\sqrt[3]{5}$ ,  $C=\sqrt[3]{\sqrt{31}}$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은? [5점]

- ①  $A < B < C$                       ②  $A < C < B$   
③  $B < A < C$                       ④  $B < C < A$   
⑤  $C < B < A$

04  $\log_x 16=3$ 을 만족시키는 실수  $x$ 에 대하여  $\log_2 x$ 의 값은? [5점]

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

05 정의역이  $\{x | -2 \leq x \leq 1\}$ 인 두 함수  $f(x)=3^x$ ,  $g(x)=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ 에 대하여  $f(x)$ 의 최솟값을  $A$ ,  $g(x)$ 의 최댓값을  $B$ 라 할 때,  $AB$ 의 값은? [5점]

- ①  $\frac{1}{27}$                       ②  $\frac{1}{9}$                       ③  $\frac{1}{3}$   
④ 1                      ⑤ 3

06 다음 중 함수  $y=5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x - 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [5점]

- ㄱ. 그래프는 제1, 2사분면만 지난다.  
ㄴ. 그래프는 함수  $y=5 \cdot 3^x - 1$ 의 그래프와  $y$ 축에 대하여 대칭이다.  
ㄷ. 그래프는 함수  $y=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ 의 그래프를 평행 이동하여 얻을 수 있다.

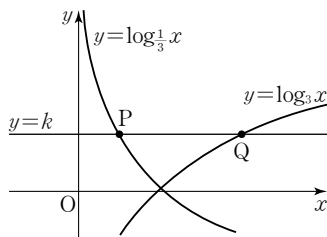
- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄷ  
④ ㄴ, ㄷ                      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

07 방정식  $\log_2(x-1)^2=2$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha+\beta$ 의 값은? [5점]

- ① 2                      ② 3                      ③ 4  
④ 5                      ⑤ 6

08 다음 그림과 같이 두 함수  $y=\log_{\frac{1}{3}}x, y=\log_3x$ 의 그래프와 직선  $y=k$  ( $k>0$ )가 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.  $\overline{PQ}=\frac{3}{2}$ 일 때,  $k$ 의 값은?

[5.5점]



- ①  $\log_3 2$                       ② 1                      ③  $\log_3 4$   
④  $\log_3 5$                       ⑤  $\log_3 6$

09 각  $\theta$ 가 제4사분면의 각일 때, 각  $\frac{\theta}{3}$ 가 존재할 수 있는 사분면은? [5점]

- ① 제1, 3사분면                      ② 제2, 3사분면  
③ 제2, 4사분면                      ④ 제1, 2, 3사분면  
⑤ 제2, 3, 4사분면

10 중심각의 크기가  $\frac{3}{4}\pi$ , 호의 길이가  $3\pi$ 인 부채꼴의 넓이는? [4.5점]

- ①  $3\pi$                       ②  $6\pi$                       ③  $9\pi$   
④  $12\pi$                       ⑤  $15\pi$

11 각  $\theta$ 가 제3사분면의 각이고  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ 일 때,  $\tan \theta$ 의 값은? [4.5점]

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

- 12 다음 함수의 주기를  $a$ , 최댓값을  $b$ , 최솟값을  $c$ 라 할 때,  $abc$ 의 값은? [4점]

$$y = -2 \cos 2\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 3$$

- ①  $\frac{5}{4}\pi$       ②  $\frac{5}{2}\pi$       ③  $5\pi$   
 ④  $10\pi$       ⑤  $20\pi$

- 13  $\tan \theta = \frac{3}{4}$ 일 때, 다음 식의 값은?

(단,  $\pi \leq \theta < \frac{3}{2}\pi$ ) [5점]

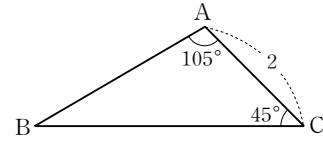
$$\sin(\pi + \theta) \sin\left(\frac{3}{2}\pi - \theta\right) - \cos(\pi + \theta) \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$$

- ①  $-\frac{24}{25}$       ②  $-\frac{12}{25}$       ③ 0  
 ④  $\frac{12}{25}$       ⑤  $\frac{24}{25}$

- 14  $0 \leq x \leq 2\pi$ 에서 부등식  $2 \sin^2 x - 3 \cos x \geq 0$ 의 해가  $\alpha \leq x \leq \beta$ 일 때,  $\frac{\beta}{\alpha}$ 의 값은? [5점]

- ① 1      ② 2      ③ 3  
 ④ 4      ⑤ 5

- 15 다음 그림과 같이  $\overline{AC} = 2$ ,  $A = 105^\circ$ ,  $C = 45^\circ$ 인 삼각형 ABC에서  $\overline{AB}$ 의 길이는? [4점]

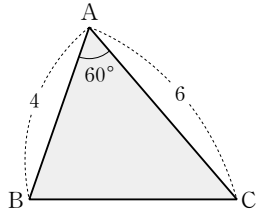


- ①  $2\sqrt{2}$       ② 3      ③  $3\sqrt{2}$   
 ④  $\sqrt{2} + \sqrt{6}$       ⑤  $2(\sqrt{2} + \sqrt{6})$

- 16 등식  $\overline{AB} \cos B = \overline{AC} \cos C$ 를 만족시키는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가? [5점]

- ① 정삼각형  
 ②  $a = b$ 인 이등변삼각형  
 ③  $b = c$ 인 이등변삼각형  
 ④  $A = 90^\circ$ 인 직각삼각형  
 ⑤  $C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

- 17 다음 그림과 같이  $A=60^\circ$ ,  $\overline{AB}=4$ ,  $\overline{AC}=6$ 인 삼각형 ABC의 넓이는? [4점]



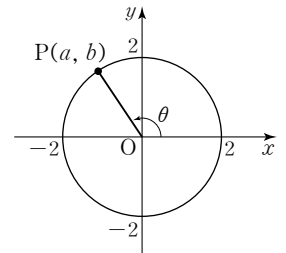
- ①  $6\sqrt{2}$       ②  $7\sqrt{2}$       ③  $6\sqrt{3}$   
 ④  $8\sqrt{2}$       ⑤  $7\sqrt{3}$

\* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1]  $\log_3 \frac{1}{81} + \sqrt[3]{-64}$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [6점]

[서술형 2] 불순물이 포함된 어떤 액체가 여과기를 한번 통과할 때 그 불순물의 20%가 제거된다고 한다. 어떤 액체의 불순물의 양이 원래 포함하고 있던 액체의 불순물의 양의 4% 이하가 되게 하려면 최소한 여과기를 몇 번 통과시켜야 하는지 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. (단,  $\log 2=0.3$ 으로 계산한다.) [7점]

[서술형 3] 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원 위의 점  $P(a, b)$ 에 대하여 동경 OP가 나타내는 각의 크기를  $\theta$ 라 하자.  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 이고



$\sin \theta = \frac{3}{5}$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. (단, O는 원점) [7점]