

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

01 $\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{16}$ 의 값은? [4점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 8 ⑤ 16

02 다음 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[4.5점]

ㄱ. 81의 네제곱근 중 실수인 것의 개수는 2이다.

ㄴ. $\sqrt[3]{(-2)^3}$ 의 세제곱근 중 실수인 것은 $\sqrt[3]{-2}$ 이다.

ㄷ. $\sqrt{(-25)^2}$ 의 제곱근 중 실수인 것은 $\sqrt{-25}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

03 다음 계산 과정 중 등호가 성립하지 않는 부분은? [3.5점]

$$\begin{array}{ccccccc} \text{(가)} & \text{(나)} & \text{(다)} & & \text{(라)} & & \text{(마)} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 8 = \sqrt[3]{4^3} = 4^{\frac{3}{2}} = \{(-2)^2\}^{\frac{3}{2}} = (-2)^3 = -8 \end{array}$$

- ① (가) ② (나) ③ (다)
④ (라) ⑤ (마)

04 $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 5$ 일 때, $a + a^{-1}$ 의 값은?

(단, $a > 0$) [5점]

- ① 21 ② 22 ③ 23
④ 24 ⑤ 25

05 $\log_5 7 - 2 \log_5 \frac{1}{5} - \log_5 35$ 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

06 $\log_{x-1}(-x^2 + 5x - 4)$ 가 정의되도록 하는 정수 x 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

07 이차방정식 $x^2 - 3x - 3 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $2^{(4-\alpha)(4-\beta)}$ 의 값은? [5점]

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

08 $\log_3 5 = a, \log_2 5 = b$ 일 때, $\log_6 5$ 를 a, b 를 사용하여 나타내면? [5점]

- ① $a+b$ ② ab ③ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
④ $\frac{ab}{a+b}$ ⑤ $\frac{a^2}{b^2}$

09 다음 조건을 모두 만족시키는 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? (단, $\log 3.56 = 0.5514$) [5점]

$$(\heartsuit) \log 356 = a$$

$$(\spadesuit) \log b = -1.4486$$

- ① 2.3560 ② 2.4486 ③ 2.5870
④ 3.3560 ⑤ 3.5870

10 지진의 에너지 E 와 지진의 규모 M 사이에는 $\log E = 1.5M + 11.4$

인 관계가 성립한다. 이때 지진의 규모가 5.7인 지진의 에너지는 지진의 규모가 3.7인 지진의 에너지의 몇 배인가? [5.5점]

- ① $10\sqrt{10}$ ② 100 ③ $100\sqrt{10}$
④ 1000 ⑤ $1000\sqrt{10}$

11 정의역이 $\{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$ 인 함수 $y = 2^{x-1} + 1$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M+m$ 의 값은? [5점]

- ① $\frac{17}{4}$ ② $\frac{19}{4}$ ③ $\frac{21}{4}$
④ $\frac{23}{4}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

12 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 함수 $y = \log_2(8x - 4)$ 의 그래프와 일치하였다. 이 때 $2a + b$ 의 값은? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

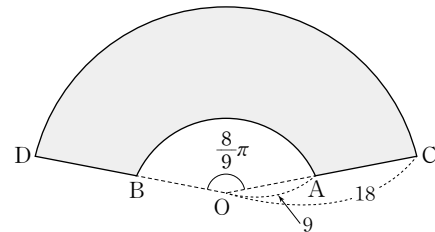
13 부등식 $2\log_5(x+1) \leq \log_5(5-x)$ 를 만족시키는 정수 x 의 개수는? [5점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

14 다음 중 각을 나타내는 동경이 나머지 넷과 다른 하나는? [4.5점]

- ① -345° ② -15° ③ 15°
④ 375° ⑤ 735°

15 다음 그림과 같이 종이를 부채를 만들려고 한다. $\angle BOA = \frac{8}{9}\pi$ 이고 두 부채꼴 OAB , OCD 의 반지름의 길이가 각각 9, 18일 때, 종이의 넓이는? [5점]



- ① 56π ② 72π ③ 108π
④ 216π ⑤ 300π

16 원점 O 와 점 $P(-1, -\sqrt{3})$ 을 지나는 동경 OP 가 나타내는 각의 크기를 θ 라 할 때, $4 \sin \theta \cos \theta$ 의 값은? [5점]

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

17 $\sin\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)+\cos\left(\frac{3}{2}\pi+\theta\right)+\tan(\pi-\theta)$ 를 간단히 하면? [5점]

- ① $\cos \theta + \sin \theta + \tan \theta$
- ② $\cos \theta + \sin \theta - \tan \theta$
- ③ $\cos \theta - \sin \theta + \tan \theta$
- ④ $\cos \theta - \sin \theta - \tan \theta$
- ⑤ $\cos \theta - \sin \theta + \frac{1}{\tan \theta}$

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 이차방정식 $x^2-6x+4=0$ 의 두 근이 $\log_2 a, \log_2 b$ 일 때, $\log_a b + \log_b a$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [6점]

[서술형 2] $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$ 이고 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ 일 때, 다음을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

(1) $\sin \theta \cos \theta$ 의 값

(2) $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta$ 의 값

[서술형 3] 함수 $y = a \sin(bx - c)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $\frac{abc}{\pi}$ 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오.

(단, $a > 0, b > 0, 0 < c < 2\pi$) [7점]

