

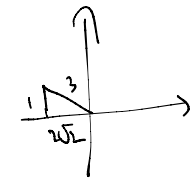
문제 1. (5번) 호의 길이가 3π 이고 넓이가 12π 인 부채꼴의 반지름의 길이를 r , 중심각의 크기를 θ (라디안)라 할 때, $\frac{r\pi}{\theta}$ 의 값은? [4.6점]

$$\begin{aligned} l &= r\theta & S &= \frac{1}{2}r\theta \\ 3\pi &= r\theta & 12\pi &= \frac{1}{2}r \cdot 3\pi \\ \frac{3\pi}{8} &= \theta \quad \left. \vphantom{\frac{3\pi}{8}} \right) r=8 & \therefore r &= 8 \\ \therefore \frac{r\pi}{\theta} &= \frac{8\pi}{\frac{3\pi}{8}} = \frac{64}{3} \end{aligned}$$

문제 2. (6번) $\log 46.1 = 1.6637$ 일 때, $\log 0.0461$ 의 값은? [4.8점]

$$\begin{aligned} \log 0.0461 &= \log 46.1 - 3 \\ &= 1.6637 - 3 \\ &= -1.3363 \end{aligned}$$

문제 3. (7번) 각 θ 가 제 2사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{\cos \theta}{\tan \theta}$ 의 값은? [4.9점]



$$\begin{aligned} \cos \theta &= \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \tan \theta &= \frac{1}{2\sqrt{2}} \\ \therefore \frac{\cos \theta}{\tan \theta} &= \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{2\sqrt{2}}} = \left(\frac{8}{3} \right) \end{aligned}$$

문제 4. (8번) 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$ 일 때, 함수 $y = \log_2(x+4) + 1$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? [5.0점]

$$\begin{aligned} y_{\max} &= \log_2(2+4) + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y_{\min} &= \log_2(4+4) + 1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{합: } 2 + 4 = (6)$$

문제 5. (10번) 모든 실수 x 에 대하여,

$\log_a(x^2 + (a-1)x + 2)$ 가 정의되기 위한 자연수 a 의 값의 합은? [5.3점]

$$\text{ㄱ) } a \neq 1, a > 0$$

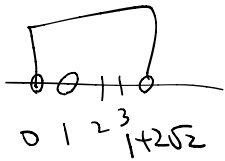
$$\text{ㄴ) } x^2 + (a-1)x + 2 > 0$$

$$b = (a-1)^2 - 8 < 0$$

$$a^2 - 2a - 7 < 0$$

$$a = 1 \pm 2\sqrt{2}$$

$$1 - 2\sqrt{2} < a < 1 + 2\sqrt{2}$$



$$\therefore \text{정답} : 2+3 = \textcircled{5}$$

문제 6. (12번) $\log_{\frac{1}{2}}(11-2x) < 2\log_{\frac{1}{2}}(x-1)$ 를 만족시키는 모든 자연수 x 값들의 합은? [5.7점] ($1 < x < \frac{11}{2}$)

$$11-2x > (x-1)^2 \quad (\because \frac{1}{2} < 1)$$

$$0 > x^2 - 10$$

$$-\sqrt{10} < x < \sqrt{10}$$

$$\therefore 1 < x < \sqrt{10}$$

$$\therefore \text{정답} : 2+3 = \textcircled{5}$$

서답형

단답형 1. $\log_{0.5} \frac{1}{32}$ 의 값을 구하시오. [4점]

$$\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \textcircled{5}$$

단답형 2. $a > 1$ 일 때, 다음 식을 만족시키는 실수 k 의 값을 구하시오. [4점]

$$\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^2} \times \sqrt{a^3}} \div \sqrt{\sqrt[4]{a^3} \times \sqrt{a^k}} = 1$$

$$a^{\frac{2}{12}} \times a^{\frac{3}{8}} = \left(a^{\frac{2}{8}} \times a^{\frac{k}{4}} \right) = 1$$

$$a^{\frac{1}{6}} \times a^{\frac{3}{8}} \times a^{-\frac{2}{8}} \times a^{-\frac{k}{4}} = a^0$$

$$\frac{1}{6} - \frac{k}{4} = 0$$

$$\frac{2}{12} = \frac{3k}{12}$$

$$\therefore k = \textcircled{\frac{2}{3}}$$