

13.2

| 2020학년도 1학기 1차 지필평가 문항지 | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------------------|----------|---|----|
| 학년 | 과목명 | 과목코드 | 시행일 | 인쇄매수 | 반 | 번호 |
| 2 | 수학 I | 02 | 2020년 6월 11일 1교시 | 20매×20학급 | | 성명 |

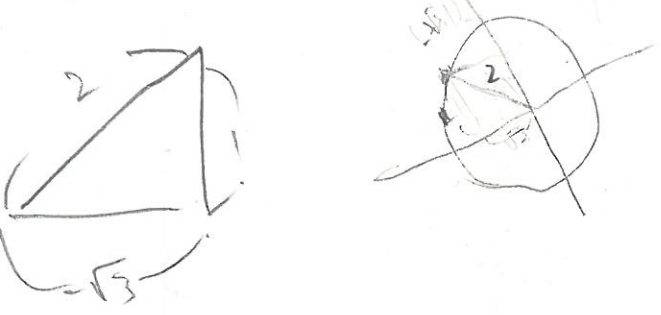
▶ 배점 안내 : 19문항 총점 100점
 선택형 : 17문항 총 85점, 논술형 : 2문항 총 15점
 ▶ 선택형은 정답을 골라 답안지의 해당란에 컴퓨터용 사인펜으로 ●표 하고, 논술형은 논술형 답란에 흑색이나 청색 펜으로 답을 쓰시오.
 ▶ 논술형은 단순 표기 오류 시 채점요소마다 0.2점씩 감점함.

1. 호도법으로 나타낸 각을 육십분법으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? [4.5점]

- ① $\frac{3}{2}\pi = 270^\circ$ ② $\frac{2}{3}\pi = 120^\circ$ ③ $\frac{5}{4}\pi = 225^\circ$ ④ $\frac{1}{6}\pi = 210^\circ$ ⑤ $\frac{7}{12}\pi = 95^\circ$
- Handwritten calculations: $\frac{1}{6}\pi = 30^\circ$, $\frac{7}{12}\pi = 105^\circ$, $\frac{5}{4}\pi = 225^\circ$, $\frac{3}{2}\pi = 270^\circ$, $\frac{2}{3}\pi = 120^\circ$

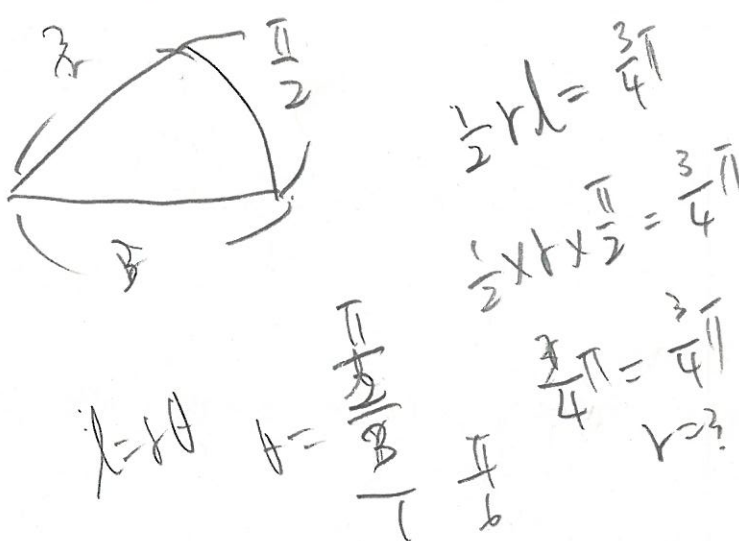
2. 원점 O와 점 P($-\sqrt{3}, 1$)을 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos\theta$ 의 값은? [4.5점]

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



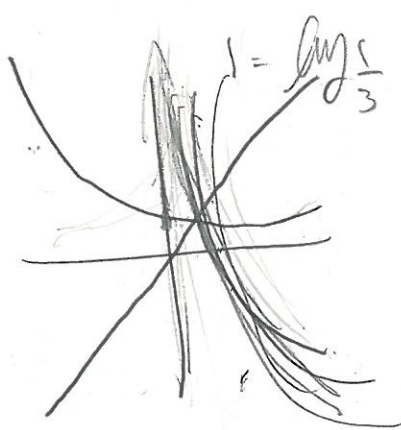
3. 호의 길이가 $\frac{\pi}{2}$, 넓이가 $\frac{3}{4}\pi$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는? [4.6점]

- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{4}$ ③ $\frac{\pi}{3}$
 ④ $\frac{\pi}{2}$ ⑤ $\frac{2}{3}\pi$



4. 함수 $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(2x-2) + 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은? [4.7점]

- ① 치역은 $\{y | y > 1\}$ 이다.
 ② 그래프는 점 (1, 1)을 지난다.
 ③ 그래프의 점근선은 $x = 1$ 이다.
 ④ 정의역은 실수 전체의 집합이다.
 ⑤ 정의역의 임의의 구간에서 증가하는 함수이다.



$$5 \overline{) 180} \\ \underline{90} \\ 90$$

$$180 - 36 =$$

5. 다음 중 그 값이 다른 것은? [4.8점]

- ① $\sin\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right) = \sin \frac{\pi}{5}$ ② $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5}\right) = \sin \frac{\pi}{5}$
 ③ $\sin\left(2\pi + \frac{\pi}{5}\right) = \sin \frac{\pi}{5}$ ④ $\sin\left(\pi + \frac{\pi}{5}\right) = -\sin \frac{\pi}{5}$
 ⑤ $-\sin\left(-\frac{\pi}{5}\right)$

6. $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 이고 각 2θ 를 나타내는 동경과 각 5θ 를 나타내는 동경이 일치할 때, 각 θ 의 크기는? [4.8점]

- ① $\frac{13}{12}\pi$ ② $\frac{8}{7}\pi$ ③ $\frac{7}{6}\pi$
 ④ $\frac{5}{4}\pi$ ⑤ $\frac{4}{3}\pi$

$$\beta - \alpha = 360^\circ \times n$$

$$180 < \theta < 270$$

$$5\theta - 2\theta = 360^\circ \times n$$

$$3\theta = 360^\circ \times n$$

$$\theta = 120^\circ \times n$$

$$240^\circ \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{24}{18}$$

$$\frac{4}{3}\pi$$

7. $a = 97$ 일 때,

$$\frac{3}{1-a^{\frac{1}{16}}} + \frac{3}{1+a^{\frac{1}{16}}} + \frac{6}{1+a^{\frac{1}{8}}} + \frac{12}{1+a^{\frac{1}{4}}} + \frac{24}{1+a^{\frac{1}{2}}}$$

[4.9점]

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

8. 세 수 $(\sqrt[6]{4})^3$, $\sqrt[3]{(-3)^6}$, $\sqrt[4]{-2^6}$ 중 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, 부등식 $b < k < a$ 를 만족시키는 정수 k 의 개수는? [4.9점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

$$\sqrt[26]{2^6}$$

$$\frac{6}{3} = 2$$

9. 세 수

$$A = \log_3 2 - \log_3 3\sqrt{2} + \log_3 \sqrt{2}$$

$$B = (\log_3 2)(\log_2 5)(\log_5 7)$$

$$C = \log_3 \{ \log_{125} (\log_4 1024) \}$$

의 대소관계를 바르게 나타낸 것은? [5.0점]

① $A < C < B$

③ $B < C < A$

⑤ $C < B < A$

② $B < A < C$

④ $C < A < B$

$$A = \log_3 \frac{2}{3}, B = \log_3 \frac{2}{3}$$

$$C = \log_3 \left\{ \log_{125} (\log_4 1024) \right\}$$

$$C = \log_3 \frac{1}{3}$$

$$C < A < B$$

10. 양의 실수 x 에 대하여

방정식 $(\log_3 x)^2 - 2\log_3 x - 3 = 0$ 의 두 근의 곱은? [5.0점]

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

$$\log_3 x = t$$

$$t^2 - 2t - 3 = 0$$

$$(t-3)$$

$$t = 3 \text{ or } -1$$

$$x = 27 \times \frac{1}{3}$$

$$3/27$$

11. 2이상의 자연수 n 에 대하여 $(n-3)$ 의 n 제곱근 중 실수인 것의 개수를 $f(n)$ 이라 할 때, $f(2) + f(3) + f(4) + f(5)$ 의 값은? [5.1점]

① 2

④ 5

② 3

⑤ 6

③ 4

12. $0 < x < \pi$ 일 때,

부등식 $\tan^2 x + (\sqrt{3}+1)\tan x + \sqrt{3} < 0$ 의 해가 $\alpha < x < \beta$ 이다. $\beta - \alpha$ 의 최댓값은? [5.2점]

① $\frac{\pi}{12}$

④ $\frac{\pi}{3}$

② $\frac{\pi}{6}$

⑤ $\frac{\pi}{2}$

③ $\frac{\pi}{4}$

$$\tan x = t$$

$$t^2 + (\sqrt{3}+1)t + \sqrt{3} < 0$$

$$(1-\sqrt{3})t$$

$$\tan (t+\sqrt{3})(t+1)$$

$$\sqrt{3} < t < 1$$

$$\sqrt{3} < \tan x < 1$$

$$(15) \times \frac{1}{150}$$

13. 모든 실수 x 에 대하여 $\log_{(a-3)^2}(ax^2+ax+3)$ 이 정의되도록 하는 정수 a 의 개수는? [5.3점]

① 8
④ 11

② 9
⑤ 12

③ 10
∴ $a > 3$

$$(a-3)^2 > 0$$

$$a^2 - 6a + 4 \neq -1$$

$$a^2 - 6a + 4 \neq 0$$

$$ax^2 + ax + 3 > 0$$

$$ax^2 + ax + 3 \leq 0$$

$$a^2 - 12a \leq 0$$

$$a(a-12) \leq 0$$

$$0 \leq a \leq 12$$

$$3 \leq a \leq 12$$

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

14. 정의역이 $\{x | -1 \leq x < 2\}$ 인

함수 $y = 2^{2x+1} - 2^{x+2} + 6$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 하자. 이때 $M+m$ 의 값은? [5.3점]

$$M=22$$

① 22
④ 34

② 26
⑤ 38

③ 30

$$2^{2t+1} - 2^{t+2} + 6$$

$$2t^2 - 4t + 6$$

$$2^{-2}$$

$$t^2 - 2t + 3$$

$$16 - 6 + 3$$

$$-3$$

$$11 +$$

$$+ \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)$$

15. $-2\pi < x < 2\pi$ 일 때, x 에 대한 방정식 $\left|2\cos x + \frac{1}{5}\right| = k$ 가 서로 다른 6개의 실근을 갖도록 하는 실수 k 의 값은? [5.4점]

① 1
④ $\frac{11}{5}$

② $\frac{7}{5}$
⑤ $\frac{13}{5}$

③ $\frac{9}{5}$

5.4
5.3

$$2^{2t+1} - 2^{t+2} + 6$$

$$2^1 - 2^1 + 6$$

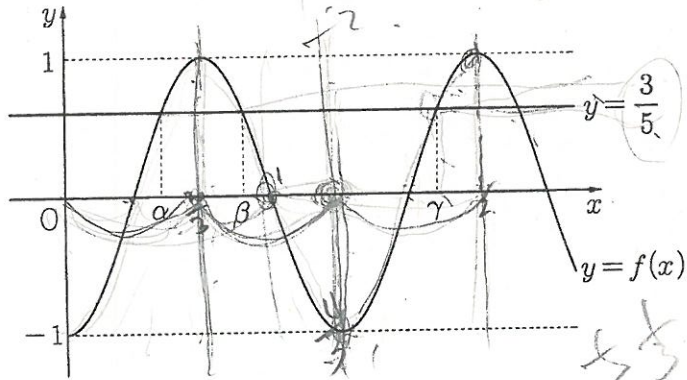
$$2^1 - 8$$

$$\frac{1}{2} - 8$$

$$2^1 - 2^3$$

16. 함수 $f(x) = -\cos \pi x (x \geq 0)$ 의 그래프와 직선 $y = \frac{3}{5}$ 이

만나는 점의 x 좌표를 작은 것부터 차례대로 α, β, γ 라 할 때, $f(\alpha+\beta+\gamma+2)+f(\beta+\gamma-1)$ 의 값은? [5.5점]



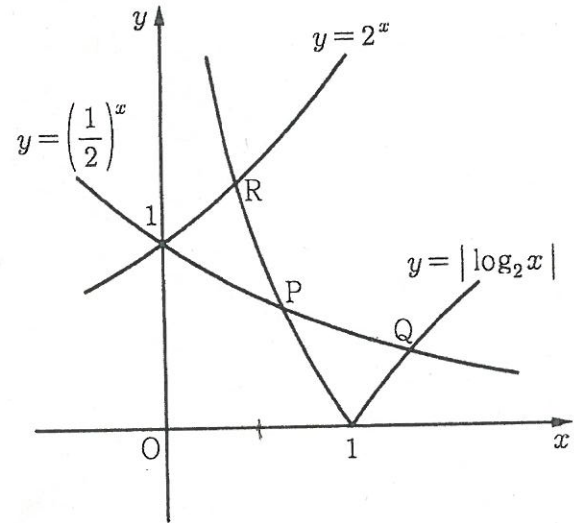
- ① $-\frac{3}{5}$ ② 0 ③ $\frac{3}{5}$

④ 1

$$\textcircled{5} \frac{8}{5}$$
$$\frac{4}{3} + \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2$$
 $\frac{10}{3} + t$

17. 좌표평면에서 두 곡선 $y = |\log_2 x|$ 와 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 이 만나는

두 점을 $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$ ($x_1 < x_2$)라 하고, 두 곡선 $y = |\log_2 x|$ 와 $y = 2^x$ 이 만나는 점을 $R(x_3, y_3)$ 이라 하자. 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [5.5점]



- <보기>

$$\neg, \frac{1}{2} < x_3 < 1$$

$$\perp. \quad x_2 x_3 - y_2 y_3 = 0$$

$$\sqsubset. x_1 y_2 - x_2 y_1 > 0$$

① 7

④ \angle , \square



7, 2, 0

1

MS-2

$$\begin{array}{r} 5-4 \\ 8-3 \\ 5-1 \\ \hline 15-6 \\ 11 \\ 26-6 \end{array}$$

成

논술형문항 1

함수 $f(x) = a \sin\left(bx - \frac{\pi}{2}\right) + c$ 는 최댓값이 5, 최솟값이 -1 이고 주기가 π 이다. $f(\pi)$ 의 값을 구하는 과정과 답을 쓰시오. (단, $a > 0, b > 0$ 이고, a, b, c 는 상수이다.) [7점]

$$\begin{cases} a + c = 5 \\ -a + c = -1 \end{cases}$$

$$2c = 4$$

$$\therefore c = 2$$

$$a = 3$$

~~$$f(x) = 3 \sin$$~~

$$f(x) = 3 \sin$$

$$a \sin b(x - \frac{\pi}{b}) + c$$

$$3 \sin 2(\frac{\pi}{4}) + 2$$

$$\frac{2\pi}{b} = \pi$$

$$\frac{2\pi}{2}$$

$$\sin 2\pi = 0$$

논술형문항 2

빛이 어떤 유리판을 한 장 통과할 때마다 그 밝기가 3%씩 감소한다고 한다. 밝기가 10000lx인 빛이 이 유리판을 100장 통과하였을 때의 밝기를 구하는 과정과 답을 쓰시오.

(단, $\log 9.7 = 0.9868, \log 4.7863 = 0.68$ 으로 계산한다.) [8점]

* 확인사항

• 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.

이 시험 문제의 저작권은 동백고등학교에 있습니다. 저작권법(제2조, 제16조, 제20조, 제32조)에 의해 보호받는 저작물이므로 전재와 복제 및 배포는 금지되며, 이를 어길시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.