	2020년 삼계고 수학1 1학기 중간	DATE	
		NAME	
			GRADE

1. $\sqrt[3]{0.0001}$ 의 값은? [3.8점]

- ① 1
- ② $\frac{1}{10}$
- ③ $\frac{1}{100}$
- ④ $\frac{1}{1000}$
- ⑤ $\frac{1}{10000}$

2. 5^0 의 값은? [3.5점]

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

3. $(\sqrt{2} \div \sqrt[3]{2})^{12}$ 을 간단히 한 값은? [4.1점]

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

4. 로그의 값 $\log_{5-a}3$ 이 존재하도록 하는 자연수 a 값들의 합은? [4.2점]

- ① 1
- ② 3
- ③ 6
- ④ 10
- ⑤ 15

5. $(\log_3 50 - \log_3 2) \times \log_5 9$ 를 간단히 한 값은? [4.0점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 4
- ④ 8
- ⑤ 16

6. 주어진 상용로그 표의 일부를 참고하여 구한 $\log 596$ 의 값은? [4.1점]

수	4	5	6
5.9	.7738	.7745	.7752
6.0	.7810	.7818	.7825
6.1	.7882	.7889	.7896

- ① 1.3876
- ② 2.2248
- ③ 2.7752
- ④ 2.7810
- ⑤ 3.9410

[7~8] 함수 $f(x) = 2^{x-3} - 4$ 에 대하여 물음에 답하시오.

7. 함수 $f(x) = 2^{x-3} - 4$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [4.4점]

<보기>

ㄱ. 정의역은 $\{x|x > 3\}$ 이다.
ㄴ. 점근선은 $x = 3$ 을 갖는다.
ㄷ. $f(x)$ 는 실수 전체에서 증가하는 함수이다.
ㄹ. $f(x)$ 는 $y = 2^x$ 그래프를 평행이동하여 그릴 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

8. 함수 $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라고 할 때, $6 \leq x \leq 12$ 에서 함수 $g(x)$ 의 최댓값은? [4.8점]

- ① 5 ② 6 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 7 ⑤ $\frac{15}{2}$

9. 방정식 $2^{3x-1} = 8$ 의 근은? [4.0점]

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

10. 부등식 $\log_3(x+1) + \log_3(x-5) < 3$ 을 만족하는 정수 x 의 개수는? [4.4점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 10 ⑤ 16

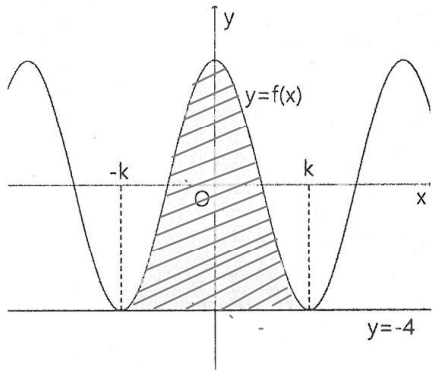
11. 반지름의 길이가 6, 중심각의 크기가 $\frac{\pi}{3}$ 인 부채꼴의 넓이는? [3.9점]

- ① 2π ② 3π ③ 4π ④ 5π ⑤ 6π

12. $\cos \frac{21}{4}\pi$ 의 값은? [3.9점]

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

13. 그림은 함수 $f(x) = 4\cos\frac{\pi}{3}x$ 의 그래프와 직선 $y = -4$ 의 그래프이다. 색칠한 부분의 넓이를 S 라 할 때, 양수 k 와 넓이 S 의 합 $S+k$ 의 값은? [5.5점]



- ① 27 ② $\frac{55}{2}$ ③ 28 ④ $\frac{57}{2}$ ⑤ 29

14. 함수 $f(x)$ 가 다음 세 조건을 만족할 때, 함수 $f(x)$ 의 그래프와 직선 $y = \frac{x}{\pi}$ 의 교점의 개수는? [5.7점]

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(x + \pi)$ 이다.
(나) $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 일 때, $f(x) = -\sin 4x$
(다) $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$ 일 때, $f(x) = \sin 4x$

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 8 ⑤ 10

15. $\sin\theta + \cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때, $\frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} + \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}$ 의 값은? [4.6점]

- ① 61 ② 62 ③ 63 ④ 64 ⑤ 65

16. $0 \leq x \leq \pi$ 일 때, 방정식 $(\sin x + \cos x)^2 = \sqrt{3}\cos x + 1$ 의 모든 실근의 합은? [5.1점]

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

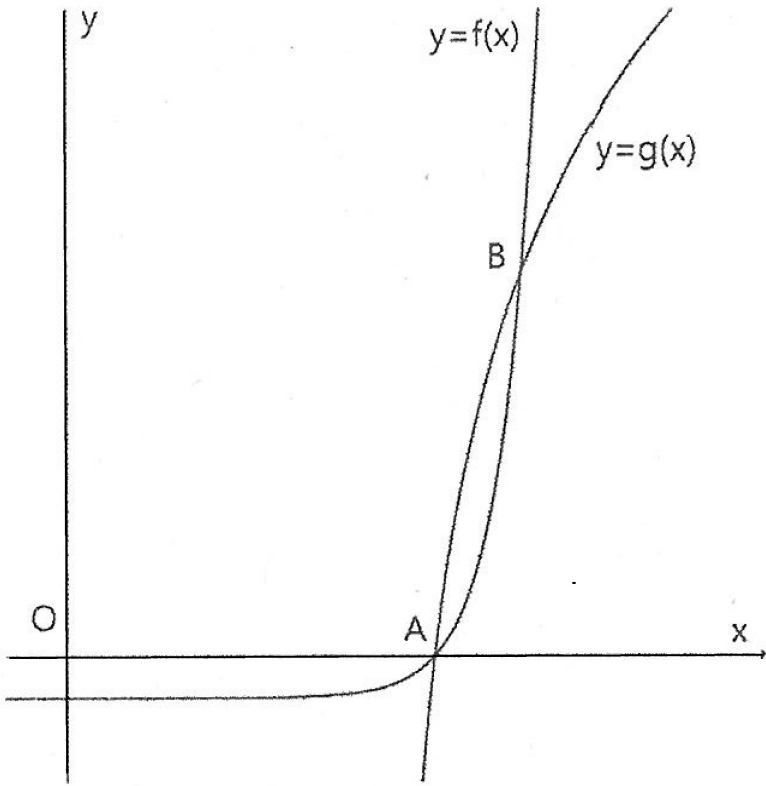
17. $0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 부등식 $2\sin x - \sqrt{3} < 0$ 의 해는? [5.0점]

- ① $0 \leq x < \frac{\pi}{3}$ ② $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$
③ $\frac{2}{3}\pi < x < 2\pi$ ④ $\frac{\pi}{3} < x < \frac{2}{3}\pi$ 또는 $\pi \leq x < 2\pi$
⑤ $0 \leq x < \frac{\pi}{3}$ 또는 $\frac{2}{3}\pi < x < 2\pi$

[논술형1] $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\cos\theta < 0$ 일 때, $\sqrt{6}\cos\theta - \sqrt{2}\tan\theta$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. [6점]

[논술형2] 1000의 모든 양의 약수들을 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 이라고 할 때, $\log a_1 + \log a_2 + \log a_3 + \dots + \log a_n$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. [8점]

[논술형3] 아래 그림과 같이 $k > 1$ 인 실수 k 에 대하여 두 곡선 $f(x) = 3^{x-k} - 1$ 과 $g(x) = k \log_3(x - k + 1)$ 이 서로 다른 두 점 A, B 에서 만난다. x 축 위의 점 A 에 대하여 삼각형 OAB 의 넓이가 $4k$ 일 때, 물음에 답하시오. [총 11점]



3-1. 실수 k 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. [7점]

3-2. $g(88)$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. [4점]

-
- 1) ②
 - 2) ④
 - 3) ⑤
 - 4) ③
 - 5) ③
 - 6) ③
 - 7) ⑤
 - 8) ④
 - 9) ④
 - 10) ①
 - 11) ⑤
 - 12) ①
 - 13) ①
 - 14) ④
 - 15) ②
 - 16) ②
 - 17) ⑤
 - 18) [논술형1] -1
 - 19) [논술형2] 24
 - 20) [논술형3] (1) $k=8$ (2) $g(88)=32$