	2022년 용인고 수학1 1학기 중간	DATE	
		NAME	
			GRADE

1. -27 의 세제곱근 중에서 실수인 것을 a 라 할 때, $\log_3 a^2$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

2. 중심각의 크기가 1 이고 반지름의 길이가 4 인 부채꼴의 넓이는?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

3. $\sqrt{(-5)^2} + \sqrt[3]{(-4)^3} + \sqrt[4]{(-3)^4} + \sqrt[5]{(-2)^5}$ 의 값은?

- ① -14
- ② -2
- ③ 0
- ④ 2
- ⑤ 14

4. 다음 중 $y=2^x$ 의 그래프를 평행이동 또는 대칭이동하여 일치시킬 수 없는 것은?(단, 평행이동 또는 대칭이동은 여러번 할 수 있다.)

- ① $y=-2^x$
- ② $y=\log_2 x$
- ③ $y=-\log_{\sqrt{2}} \sqrt{x}$
- ④ $y=4^x-5$
- ⑤ $y=4\cdot 2^x+1$

5. $0 \leq x \leq 3$ 에서 함수 $y=2^{-x}+1$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $\frac{M}{m}$ 의 값은?

- ① $\frac{8}{9}$
- ② $\frac{10}{9}$
- ③ $\frac{4}{3}$
- ④ $\frac{14}{9}$
- ⑤ $\frac{16}{9}$

6. 육십분법으로 나타낸 각은 호도법으로, 호도법으로 나타낸 각은 육십분법으로 바르게 고친 것은?

- ① $45^\circ = \frac{\pi}{6}$
- ② $\frac{\pi}{2} = 80^\circ$
- ③ $-180^\circ = -\frac{3}{2}\pi$
- ④ $210^\circ = \frac{7}{6}\pi$
- ⑤ $\frac{7}{2}\pi = 640^\circ$

7. 함수 $y = a \sin bx + 7$ 의 최솟값이 4이고 주기가 $\frac{\pi}{2}$ 일 때, $a - b$ 의 값은?
(단, a, b 는 양수이다.)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

8. $\log_2\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \log_2\left(1 + \frac{1}{3}\right) + \log_2\left(1 + \frac{1}{4}\right) + \dots + \log_2\left(1 + \frac{1}{31}\right)$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

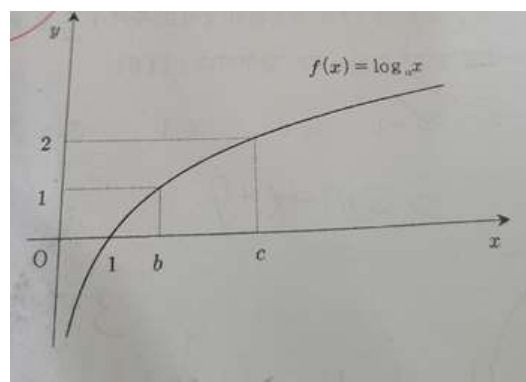
9. $\frac{1}{\log_2 5} + \frac{1}{\log_9 25} = k$ 를 만족하는 상수 k 에 대하여 25^k 의 값은?

- ① 4 ② 9 ③ 16 ④ 25 ⑤ 36

10. θ 가 제4사분면의 각이고 $\sin \theta = -\frac{4}{5}$ 일 때, $\cos \theta - \tan \theta$ 의 값은?

- ① $-\frac{29}{15}$ ② $-\frac{11}{15}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{29}{15}$ ⑤ $\frac{34}{15}$

11. 1보다 큰 세 양수 a, b, c 에 대하여 로그함수 $f(x) = \log_a x$ 의 그래프가 그림과 같다. $f(b) = 1$, $f(c) = 2$ 일 때, $f(\sqrt[3]{bc})$ 의 값은?

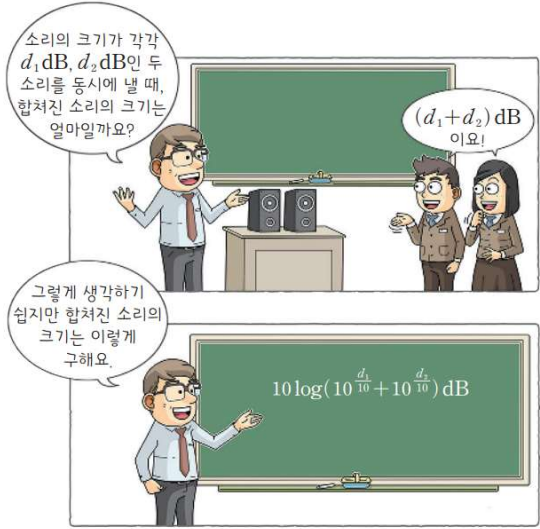


- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

12. 두 양수 a, b 에 대하여 주기가 $\frac{\pi}{4}$ 인 함수 $f(x) = \tan(\pi + ax) + b$ 의 그래프가 점 $(0, 3)$ 에 대하여 대칭일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 다음 글에 따르면 두 음향 기각에서 각각 $15dB$ 의 소리를 동시에 낼 때, 합쳐진 소리의 크기는 $x dB$ 이다. 이때 x 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산하고, dB 는 '데시벨'이라고 읽는다.



- ① 18 ② 21 ③ 24 ④ 27 ⑤ 30

14. 이차방정식 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 의 두 근이 $\log a, \log b$ 라 할 때, $\log_a b + \log_b a$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

15. 양수 a 에 대하여 $a + a^{-1} = 7$ 일 때, $a^{\frac{3}{2}} + a^{-\frac{3}{2}}$ 의 값은?

- ① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

16. 부등식 $\log_2(x+5) + \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq 2$ 를 만족하는 모든 양의 정수 x 의 합은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

17. $x > 0$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \log_3(2x^2 + 1)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가 $(g \circ f)(x) = x$ 를 만족시킬 때, $g(4)$ 의 값은?

- ① $4\sqrt{2}$ ② 6 ③ $2\sqrt{10}$ ④ $2\sqrt{11}$ ⑤ $4\sqrt{3}$

18. 주위의 온도를 T_s 라 하고, 처음 물체의 온도와 주위의 온도의 차를 D 라 하면 t 분이 지난 후의 물체의 온도 $T(t)$ 는 다음과 같이 계산된다고 한다. $T(t) = T_s + D \times 10^{-kt}$ (단, k 는 상수이다.) 교실 온도가 $24^\circ C$ 일 때, $78^\circ C$ 의 물이 담긴 컵 안의 물의 온도를 측정하였더니 30분 후의 물의 온도가 $42^\circ C$ 가 되었다. 이때, 처음 측정한 지 90분 후의 물의 온도를 구하면?

- ① $26^\circ C$ ② $27^\circ C$ ③ $28^\circ C$ ④ $29^\circ C$ ⑤ $30^\circ C$

19. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 인 θ 에 대하여 $\frac{1}{\cos^2 \theta} + \tan^2 \theta = 3$ 일 때, $\left(\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)}{\tan(\pi + \theta)} \right)^2$ 의 값은?

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

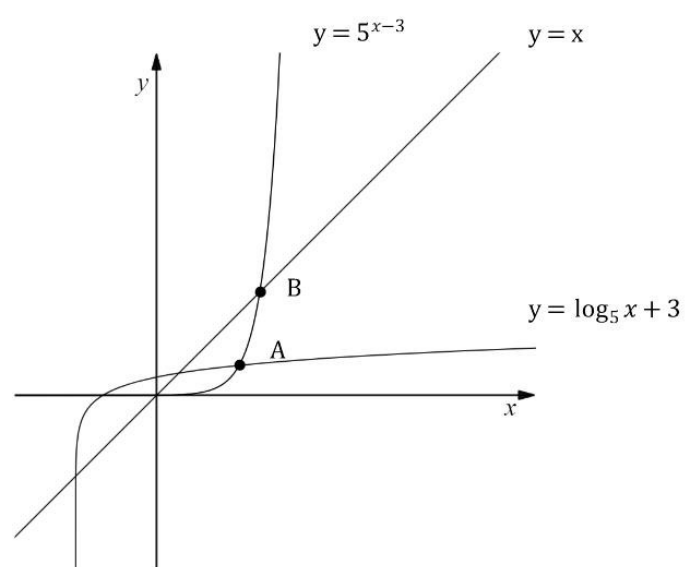
20. 두 양수 a, b 에 대하여 $4a + b = 2ab$ 이 성립할 때, $4^a = 5^b = k$ 를 만족시키는 실수 k 의 값은?

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

21. $0 \leq x < 2\pi$ 에서 방정식 $\sin^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x - 1 = 0$ 과 부등식 $\sin x > 0$ 을 동시에 만족시키는 서로 다른 모든 x 의 값의 합은?

- ① $\frac{2}{3}\pi$ ② $\frac{4}{3}\pi$ ③ 2π ④ $\frac{8}{3}\pi$ ⑤ $\frac{10}{3}\pi$

22. 그림과 같이 함수 $y = \log_5(x+3)$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 가 만나는 점을 A 라 하고, 함수 $y = 5^{x-3}$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 가 만나는 점 중 x 좌표의 값이 큰 점을 B 라 하자. 이때 선분 AB 의 길이를 구하면? (단, 점 A 의 x 좌표는 양수이고 점 B 의 x 좌표보다 작다.)



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

1) ②

2) ④

3) ④

4) ④

5) ⑤

6) ④

7) ②

8) ③

9) ⑤

10) ④

11) ③

12) ①

13) ①

14) ①

15) ②

16) ②

17) ③

18) ①

19) ⑤

20) ⑤

21) ①

22) ⑤