	2020년 포곡고 수학1 1학기 중간	DATE	
		NAME	
			GRADE

1. 81의 네제곱근 중에서 실수인 것은?

- ① -3
- ② 1
- ③ 9
- ④ $-3i$
- ⑤ $3i$

2. 상용로그표를 이용하여 0.222 의 상용로그의 값을 구하려고 한다.
 $\log 0.222$ 의 값은?

상용로그표

수	0	1	2	3
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
2.1	.3222	.3243	.3263	.3284
2.2	.3424	.3444	.3464	.3483
2.3	.3617	.3636	.3655	.3674
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

- ① -1.3464
- ② -0.6536
- ③ 0.3464
- ④ 1.3444
- ⑤ 1.3464

3. 정의역이 $\{x|2 \leq x \leq 4\}$ 일 때, 함수 $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x-4}+2$ 의 최댓값을 a ,
 함수 $y=\log_3(x-1)+2$ 의 최솟값을 b 라고 하면 $a+b$ 의 값은?

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 8

4. 방정식 $\tan x=\sqrt{3}$ 의 해를 α , 부등식 $\tan x>1$ 의 해를 $\beta<x<\gamma$ 라고 할 때, $\alpha+\beta+\gamma$ 의 값은? (단, $0 \leq x<\pi$)

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

5. $A=45^\circ$, $B=30^\circ$, $\overline{BC}=3\sqrt{2}$ 인 삼각형 ABC 에서 외접원의 반지름의 길이를 R , \overline{AC} 의 길이를 b 라고 할 때, $R+b$ 의 값은?

- ① $\sqrt{2}$
- ② 3
- ③ $3\sqrt{2}$
- ④ 6
- ⑤ 9

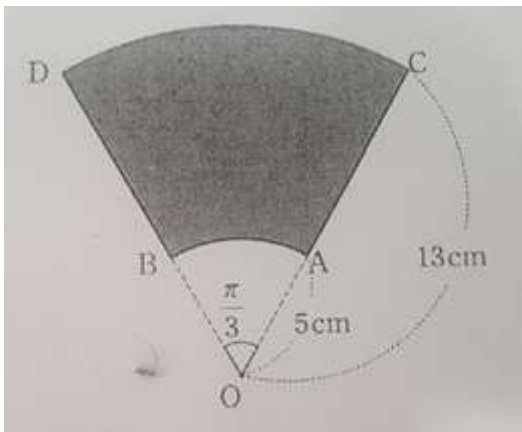
6. 삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}=7$, $\overline{AC}=8$, $C=120^\circ$ 일 때 \overline{AB} 의 길이는?

- ① 13
- ② 11
- ③ 10
- ④ 8
- ⑤ 7

7. $a > 0$ 일 때, $a^{\frac{10}{3}} \div a^{\frac{4}{3}} \times \sqrt[3]{a^2} \times \sqrt{\sqrt[3]{a^2}}$ 를 간단히 한 것은?

- ① a^3 ② $a^{\frac{8}{3}}$ ③ a ④ $a^{-\frac{2}{3}}$ ⑤ a^{-1}

8. $\angle BOA = \frac{\pi}{3}$ 이고 두 부채꼴 OAB , OCD 의 반지름의 길이가 각각 5cm , 13cm 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



- ① $\frac{25}{6}\pi\text{cm}^2$ ② $\frac{8}{3}\pi\text{cm}^2$ ③ $\frac{169}{6}\pi\text{cm}^2$ ④ $24\pi\text{cm}^2$ ⑤ $144\pi\text{cm}^2$

9. $\sin\left(\frac{5}{4}\pi\right) + \sin\left(\frac{2}{3}\pi\right) + \cos\left(\frac{7}{6}\pi\right) + \cos\left(\frac{2}{3}\pi\right)$ 의 값은?

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

10. 방정식 $2\log_{\frac{1}{2}}(x-1) = \log_{\frac{1}{2}}(x+11)$ 의 해를 모두 더한 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

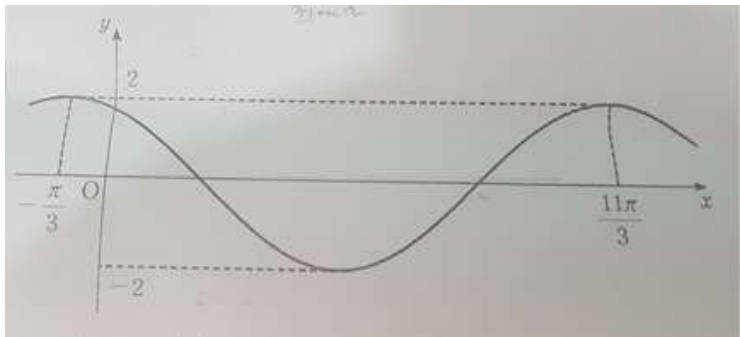
11. $\log 2 = a$, $\log 3 = b$ 일 때, $\log_2 15$ 를 a , b 로 나타낸 것은?

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

12. $\log_{(a+3)}(-a^2-2a+8)$ 이 정의되기 위한 실수 a 의 값 중 정수인 것을 모두 더한 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

13. 상수 a, b, c 에 대하여 함수 $y = a \cos(bx + c)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, abc 의 값은? (단, $a > 0, b > 0, 0 < c < \frac{\pi}{2}$)



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

14. $0 < \theta < \pi$ 이고 각 θ 와 각 5θ 를 나타내는 동경이 일치할 때, 각 θ 의 크기는?

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

15. $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ 일 때, $\sin\theta - \cos\theta$ 의 값은? (단, θ 는 제 2사분면의 각이다.)

- ① $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ ② $-\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{2}$

16. 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} k(x+3)$ 의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, 이를 만족하는 정수 k 중 가장 작은 값은?

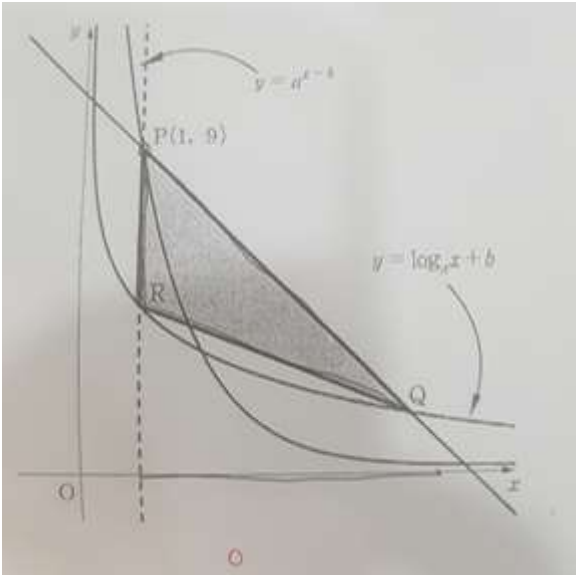
- ① -1 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

17. 함수 $f(x)$ 는 $x \geq 0$ 일 때는 $f(x) = \sin\pi x$ 이고, 실수 전체에서는 $f(x) = f(-x)$ 를 만족한다. 그리고 함수 $g(x)$ 는 실수 전체에서 $g(x) = (\cos\frac{\pi}{3})x$ 이다. 이때, 방정식 $f(x) = g(x)$ 의 실근의 개수는?

- ① 2 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

[논술형1] 세 변의 길이가 $\overline{AB}=9$, $\overline{BC}=5$, $\overline{AC}=7$ 인 삼각형 ABC 의 넓이를 구하는 과정을 서술하고 답을 쓰시오.

[논술형3] 그림과 같이 함수 $y=a^{x-b}$ 의 그래프 위의 점 $P(1, 9)$ 를 지나고 기울기가 -1인 직선이 함수 $y=\log_a x+b$ 의 그래프와 만나는 점을 Q , 점 P 를 지나며 y 축에 평행한 직선이 함수 $y=\log_a x+b$ 의 그래프와 만나는 점을 R 이라고 하자. 삼각형 PQR 의 넓이가 24일 때, $\log_5 ab$ 의 값을 구하는 과정을 서술하고 답을 쓰시오. (단, a, b 는 양의 상수이다.)



[논술형2] 어느 두 기업 A, B 의 2020년 매출액은 기업 A 가 기업 B 의 매출액의 2배이다. 기업 A 의 매출액은 매년 3%씩 증가할 것이라 예상되며 기업 B 의 매출액은 매년 5%씩 증가할 것이라 예상되고 있다. 기업 B 의 매출액이 기업 A 의 매출액보다 처음으로 많아지게 되는 해는 몇 년인지 구하는 과정을 서술하고 답을 쓰시오.
(단, $\log 1.03=0.01$, $\log 2=0.3$, $\log 1.05=0.02$ 으로 계산한다.)

-
- 1) ①
 - 2) ②
 - 3) ⑤
 - 4) ④
 - 5) ④
 - 6) ①
 - 7) ①
 - 8) ④
 - 9) ⑤
 - 10) ③
 - 11) ③
 - 12) ③
 - 13) ②
 - 14) ③
 - 15) ⑤
 - 16) ②
 - 17) ②
 - 18) [논술형1] $\frac{21\sqrt{11}}{4}$
 - 19) [논술형2] 2051년
 - 20) [논술형3]