

20. 점 $\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ 에서 곡선 $y = \sin x$ ($x > 0$)에 접선을 그어 접점의 x 좌표를 작은 수부터 크기순으로 모두 나열할 때, n 번째 수를 a_n 이라 하자. 모든 자연수 n 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보기>

① \neg ② \neg, \sqcup ③ \neg, \sqcap
 ④ \sqcup, \sqcap ⑤ \neg, \sqcup, \sqcap

①. $\tan a_n = a_n + \frac{\pi}{2}$
 ②. $\tan a_{n+2} - \tan a_n > 2\pi$
 ③. $a_{n+1} + a_{n+2} > a_n + a_{n+3}$

21. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(-1)$ 의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 x 에 대하여
 $2\{f(x)\}^2 f'(x) = \{f(2x+1)\}^2 f'(2x+1)$ 이다.
 (나) $f\left(-\frac{1}{8}\right) = 1$, $f(6) = 2$

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

22. ${}_6P_2 - {}_6C_2$ 의 값을 구하시오. [3점]

23. $\tan \theta = 5$ 일 때, $\sec^2 \theta$ 의 값을 구하시오. [3점]

24. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시작 t ($t \geq 0$)에서의 위치 (x, y) 가

$$x = 1 - \cos 4t, y = \frac{1}{4} \sin 4t$$

이다. 점 P의 속력이 최대일 때, 점 P의 가속도의 크기를 구하시오. [3점]

25. $\int_0^\pi x \cos(\pi-x) dx$ 의 값을 구하시오. [3점]

29. 좌표평면에서 넓이가 9인 삼각형 ABC의 세 변 AB, BC, CA 위를 움직이는 점을 각각 P, Q, R라 할 때,

$$\overrightarrow{AX} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AR}) + \frac{1}{2}\overrightarrow{AQ}$$

를 만족시키는 점 X가 나타내는 영역의 넓이가 $\frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.)

[4점]

26. 어느 지역 주민들의 하루 여가 활동 시간은 평균이 m 분, 표준편차가 σ 분인 정규분포를 따른다고 한다. 이 지역 주민 중 16명을 임의추출하여 구한 하루 여가 활동 시간의 표본평균이 75분일 때, 모평균 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $a \leq m \leq b$ 이다. 이 지역 주민 중 16명을 다시 임의추출하여 구한 하루 여가 활동 시간의 표본평균이 77분일 때, 모평균 m 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간이 $c \leq m \leq d$ 이다.
 $d-b=3.86$ 을 만족시키는 σ 의 값을 구하시오.
 (단, Z가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,
 $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$, $P(|Z| \leq 2.58) = 0.99$ 로 계산한다.) [4점]

30. 최고차항의 계수가 6π 인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여

함수 $g(x) = \frac{1}{2+\sin(f(x))}$ ○ $x=\alpha$ 에서 극대 또는 극소이고,
 $\alpha \geq 0$ 인 모든 α 를 작은 수부터 크기순으로 나열한 것을 α_1 ,
 $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \dots$ 라 할 때, $g(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\alpha_1 = 0$ 이고 $g(\alpha_1) = \frac{2}{5}$ 이다.

$$(나) \frac{1}{g(\alpha_5)} = \frac{1}{g(\alpha_2)} + \frac{1}{2}$$

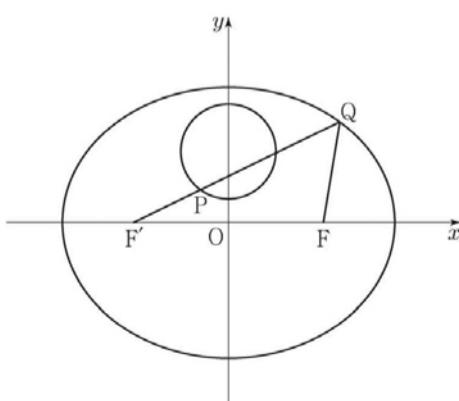
$$g'\left(-\frac{1}{2}\right) = a\pi \text{라 할 때, } a^2 \text{의 값을 구하시오.}$$

(단, $0 < f(0) < \frac{\pi}{2}$) [4점]

27. 한 개의 주사위를 한 번 던진다. 홀수의 눈이 나오는 사건을 A, 6 이하의 자연수 m 에 대하여 m 의 약수의 눈이 나오는 사건을 B라 하자. 두 사건 A와 B가 서로 독립이 되도록 하는 모든 m 의 값의 합을 구하시오. [4점]

28. 두 초점이 F, F'인 타원 $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{33} = 1$ 이 있다.

원 $x^2 + (y-3)^2 = 4$ 위의 점 P에 대하여 직선 F'P가 이 타원과 만나는 점 중 y좌표가 양수인 점을 Q라 하자.
 $\overline{PQ} + \overline{FQ}$ 의 최댓값을 구하시오. [4점]



* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

제2교시(가)형(홀수형) 수학영역 정답

문제	정답	배점	문제	정답	배점
20	⑤	4	21	④	4
22	15	3	23	26	3
24	4	3	25	2	3
26	12	4	27	8	4
28	11	4	29	53	4
30	27	4			