NƯỚC MẮM

"연습은 끝났다.
이제는 뇌에 느억맘을 붓는다."

Nuoc Mam Chef

제 2 교시

2026학년도 느억맘 모의평가 문제지

수학 영역

홀수형

성명		수험 번호					—				

○ 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.

○ 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.

매콤달콤 맛있는 느억맘소스

○ 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 답을 정확히 표시하시오.

○ 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하시오.

○ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.

○ 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

※ 공통과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

Nuoc Mam Chef

제 2 교시

수학 영역

5지선다형

1. 10 이하의 자연수 m, n에 대하여,

$$\log_2\left\{\frac{(m+n)^3}{2^m 2^n}\right\}$$

이 자연수가 되도록 하는 순서쌍 (m, n)의 개수는? [2점]

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

2. 함수 $f(x)$는 다음과 같이 정의되어 있다.

$$f(x)=\begin{cases} x^2-3x+2 & (x<1) \\ ax+b & (x\geq 1) \end{cases}$$

함수 $f(x)$가 $x=1$에서 미분 가능하도록 하는 실수 a, b에 대하여, $a+b$의 값은? [2점]

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

3. 수열 $\{a_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여

$$a_1=1,\ a_2=4,\ a_{n+2}=2a_{n+1}-a_n+2$$

를 만족시키고, 수열 $\{b_n\}$이 다음과 같이 정의된다.

$$b_n=\sum_{k=1}^{n}(a_{k+2}-2a_{k+1}+a_k)$$

$b_1=2$일 때, a_3+b_3의 값은? [3점]

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

4. 함수 $f(x)=x^3-3x^2+2x$에 대하여, 함수 $g(x)$가 다음과 같이 정의된다.

$$g(x)=\left|\int_1^x f(t)dt\right|$$

이때 $\sum_{n=1}^{k} g(n)<20$을 만족시키는 자연수 k의 최댓값은? [3점]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

5. $f(x)=\sin^2\left(x-\frac{\pi}{2}\right)+\sin(\pi-x)+k$에 대하여

함수 $f(x)$와 직선 $y=4$가 닫힌구간 $[0, 4\pi]$에서 만나는 점의 개수가 홀수가 되도록 하는 모든 정수 k의 값의 합은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

6. 실수 a에 대하여, 함수

$$f(x)=(1+a)\int_1^x t^2dt-\int_1^x 5tdt+\int_1^x 3dt$$

가 닫힌구간 $[1, 4]$에서 증가함수가 되도록 하는 실수 a의 최솟값은? [3점]

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

7. 함수 $f(x)=\log_2 x$, $g(x)=2^x$에 대하여 양의 실수 k에 대해 점 $A(k, f(k))$, $B(k, g(k))$를 잡았을 때, $f(k)+g(k)=18$을 만족한다고 한다. 또한, 직선 $y=-x+a$가 x축과 만나는 점을 Q라고 하자. 이때 삼각형 OAB와 삼각형 ABQ의 넓이가 같도록 하는 상수 a의 값은? (단, O는 원점이다.) [4점]

① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

8. 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x)=\int_0^x f(t)dt$$

함수 $f(x)$와 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(1)=8$
(나) $g(x)-g(-x)=2x^3+6x$

이때, $f(-1)$의 값은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 다음을 만족시킨다.

$$a_{n+1}=\begin{cases} a_n+2 & (a_n\text{이 홀수일 때}) \\ \dfrac{a_n}{2} & (a_n\text{이 짝수일 때}) \end{cases}$$

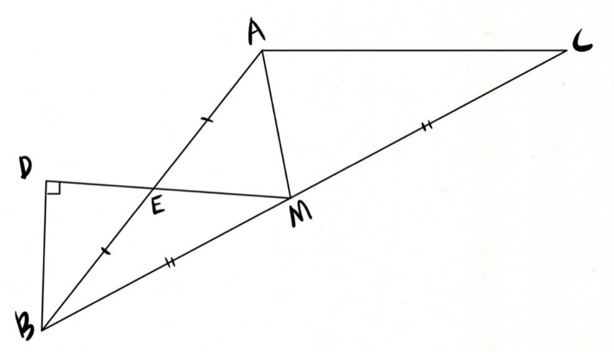
이때, $a_5=5$를 만족시키는 100 이하의 모든 자연수 a_1의 값의 합은? [4점]

① 96 ② 108 ③ 120 ④ 132 ⑤ 144

10. 그림과 같이 삼각형 ABC에서 $\overline{BC}$의 중점을 M이라 하자. $\overline{BM}=\overline{MC}=4$이고, $\sin\angle ABM=\dfrac{\sqrt{2}}{3}$을 만족시킨다. 점 D는 점 M에서 그은 직선 위의 한 점이며, 점 E는 $\overline{AB}$와 $\overline{MD}$의 교점이다. 다음 조건이 성립할 때, 삼각형 ABC의 외접원의 넓이는? [4점]

(가) $\overline{AE}=\overline{BE}$, $\overline{DE}=\sqrt{2}$, $\overline{DE}\perp\overline{BD}$
(나) $\cos\angle BED:\cos\angle BMD=\sqrt{2}:3$

① $\dfrac{75\pi}{4}$ ② $\dfrac{78\pi}{4}$ ③ $\dfrac{81\pi}{4}$ ④ 21π ⑤ $\dfrac{87\pi}{4}$



문항 오류 (조건 부족 → 유일답 보장 △)

11. 함수 $f(x)=x^3-3x^2+2$에 대하여, 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x)=\int_1^x f(t)dt$$

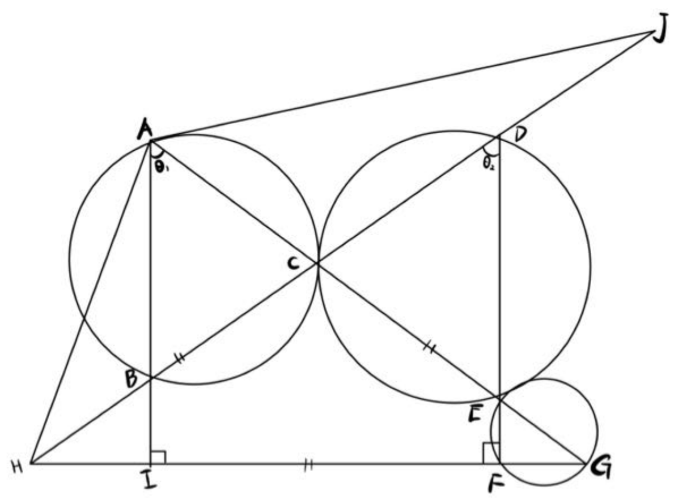
$h(x)=f(x)g(x)$에 대하여 다음 조건을 모두 만족하는 정수 k의 값은? [4점]

(가) 함수 $h(x)$는 $x=k$에서 극값을 갖는다.
(나) 정수 k에 대하여 $g(k+1)-g(k-1)=2f(k)$이 성립한다.

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

12. 그림과 같이 점 C는 선분 AG를 $3:5$로 내분하고, 점 I는 선분 HG를 $1:4$로 내분한다. 이때, $\overline{IF}=\overline{CH}=\overline{CG}=6$이고, $\angle IAG=\theta_1$, $\angle HDF=\theta_2$일 때, $\cos\theta_1=\sin\theta_2=\frac{\sqrt{3}}{4}$를 만족한다. 또한, $\angle CHG=\angle CGH=\angle JAC=\delta$일 때, $\sin\delta=\frac{\sqrt{3}}{2}$이고, $\angle I=\angle F=\frac{\pi}{2}$, $\overline{AJ}=\overline{HF}$를 만족한다. 이때의 삼각형 ABC, CDE, EFG의 외접원의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3라 할 때, $S_1+\frac{1}{2}S_3=S_2$가 성립한다. 삼각형 ACJ의 외접원의 반지름을 R_α, 삼각형 BHI의 외접원의 반지름을 R_β라 할 때, $R_\alpha+R_\beta$의 값은? [4점]

① $\frac{6\sqrt{6}+12\sqrt{3}}{5}$　② $\frac{9\sqrt{6}+4\sqrt{3}}{2}$　③ $2\sqrt{6}+4\sqrt{3}$
④ $3\sqrt{6}+2\sqrt{3}$　⑤ $\frac{12\sqrt{6}+6\sqrt{3}}{5}$



13. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$는 서로 다른 세 실근을 가지며 $f(0)=-4$, $f(1)=0$을 만족하고, 함수 $g(x)$는 다음과 같이 정의된다.

$$g(x)=\begin{cases} |f(x)| & (x \leq 1) \\ f(x)f(x-k) & (x>1) \end{cases}$$

함수 $h(x)=f(x)g(x)$에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 $x=1$에서 연속이고, $f'(-2)<0$, $f'(1)>0$ 을 만족한다.
(나) 방정식 $h(x)=0$의 서로 다른 세 실근을 x_1, x_2, x_3이라 할 때, $\sum_{i=1}^{3} f(x_i)^2+\sum_{i=1}^{3} g(x_i)=0$이 성립한다.

이때 정수 k의 최솟값은? [4점]

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

14. 자연수 n에 대하여 다음과 같이 수열 $\{a_n\}$을 정의한다.

$$a_n=\log_2\left\{\frac{(n+2)^2}{n(n+4)}\right\}$$

수열 $\{S_k\}$를 다음과 같이 정의한다.

$$S_k=\sum_{n=1}^{k} a_n$$

이때, $S_k>5$를 만족시키는 자연수 k의 최솟값은? [4점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

15. 함수 $f(x)=x(x-1)(x-2)$이고, 함수 $g(x)$는 다음과 같이 정의된다.

$$g(x)=\begin{cases} \int_x^2 f(t)dt & (x<1) \\ \dfrac{\{f(x)\}^2}{x-a} & (1\leq x<2) \\ \int_1^x |f(t)|dt & (x\geq 2) \end{cases}$$

함수 $f(x)^2 g'(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 실수 a의 값은? [4점]

① -1　② 1　③ 3　④ 5　⑤ 7

단답형

16. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 다음이 성립한다.

$$a_1=1,\ a_n=\frac{2}{n(n+1)}\sum_{k=1}^{n-1}ka_k \text{ (단, } n\geq 2)$$

자연수 m에 대하여

$$\sum_{n=1}^{m}a_n>\frac{99}{50}$$

를 만족시키는 가장 작은 m의 값을 구하시오. [3점]

17. 함수 $f(x)=a^x$, $g(x)=\log_a x$에 대하여, 두 함수의 그래프는 1사분면 위의 한 점 P에서 만난다. 함수 $f(x)$의 y 절편을 A, 함수 $g(x)$의 x 절편을 B라 할 때, 세 점 A, B, P를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이가 $\frac{3}{2}$이다. 이때, 실수 a의 값을 구하시오. [3점]

18. 삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=c$, $\overline{BC}=a$, $\overline{CA}=b$라 할 때, 다음 조건을 만족하는 c의 값을 구하시오. [3점]

(가) $b=2c$, $a=\sqrt{3}c$
(나) 삼각형 ABC의 외접원의 넓이는 9π이다.

19. 함수 $f(x)=x^3-3x+1$에 대하여, 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x)=\begin{cases} \int_1^x f(t)dt & (x<2) \\ ax^2+bx+c & (x \geq 2) \end{cases}$$

이때 함수 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이고, $x=2$에서 미분 가능하다.
(나) $g(3)=\int_1^3 f(t)dt$

이때 $a+b+c$의 값을 구하시오. [4점]

20. 수열 $\{a_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여 $a_{3n-1}=2a_n(a_{n+1}-1)$ 이고, $\sum_{k=1}^{3}\log_4\left(\frac{a_{2k+2}}{2}\right)=3$, $\sum_{k=1}^{3}\log_3\left(\frac{a_{3k-1}}{3}\right)=2$를 만족시킨다. a_5+a_{33}의 값을 구하시오. [4점]

21. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$f(x)=\int_0^x (t^2-2t-3)dt$$

함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\begin{cases} |f(x)-kx| & (x \leqq a) \\ \dfrac{\{f(x)\}^2}{|f(x)|} & (x>a) \end{cases}$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 $x=a$에서 연속이다.
(나) $\{f(1)-k\}\{f(5)-5k\}>0$, $\{f(3)-3k\}\{f(1)-k\}<0$
(다) $\int_0^6 g(x)dx=2\int_0^3 g(x)dx$

이때, $f(6)-g(3)$의 값을 구하시오. [4점]

22. 다항함수 $f(x)=x^3-6x^2+11x$에 대하여, 함수 $g(x)$를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x)=\begin{cases} \dfrac{2|f(x)-3x|+x^2}{x^2+1} & (x \leqq a) \\ \dfrac{f(x)-3x}{|x-a|} & (x>a) \end{cases}$$

함수 $g(x)$가 실수 전체의 집합에서 연속이고, 다음 조건을 만족시킨다.

$$\sum_{k=1}^{3}\{f(k)-3k-(a-1)^2\}=21$$

이때 실수 a의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

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

○ 이어서, **『선택과목(확률과 통계)』** 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

※시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

* 빠른 정답

③ ② ④ ③ ② ② ② ② ② ③
④ ④ ⑤ ④ ②

5 3 3 4 108

9 2