	<div>2019년 삼계고 수학2 2학기 기말</div>	DATE	
		NAME	
			GRADE

**[1~3]** 함수  $f(x)=2x^3-3x^2$ 에 대하여 아래 물음에 답하시오.

**1.** 닫힌구간  $\left[-\frac{1}{4},3\right]$ 에서  $f(x)$ 의 최솟값은? [4.0점]

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

**2.**  $^2$ 방정식  $f(x)=0$ 의 서로다른 실근의 개수는? [4.1점]

- ① 0
 ② 1
 ③ 2
 ④ 3
 ⑤ 4

**3.**  $^3$ 닫힌구간  $[0,3]$ 에서 부등식  $f(x)+1>0$ 을 만족하지 않는  $x$ 의 값은? [4.2점]

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

**[4~5]** 수직선 위에서 원점을 출발하여 움직이는 점  $P$ 의 시각  $t$ 에서의 위치  $s(t)$ 가  $s(t)=t^2-12t$ 일 때, 아래 물음에 답하시오.

**4.** 점  $P$ 의 시각  $t=1$ 에서의 속도는? [3.4점]

- ① -9
 ② -3
 ③ 0
 ④ 3
 ⑤ 9

**5.** 점  $P$ 의 시각  $t=3$ 에서 가속도는? [3.5점]

- ① 0
 ② 3
 ③ 6
 ④ 12
 ⑤ 18

**[6~7]** 함수  $f(x)$ 를  $f(x)=\int (x^3+x^2+2)dx$ 으로 정의할 때, 아래 물음에 답하시오.

**6.**  $f(0)=2$ 일 때,  $f(-1)$ 의 값은? [3.9점]

- ①  $-\frac{1}{6}$ 
 ②  $-\frac{1}{12}$ 
 ③ 0
 ④  $\frac{1}{12}$ 
 ⑤  $\frac{1}{6}$

**7.**  $\lim_{x\rightarrow 3}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}$ 의 값은? [4.0점]

- ① 31
 ② 32
 ③ 33
 ④ 36
 ⑤ 38

8. 정적분  $\int_1^3 4x^3 dx$ 의 값은? [3.8점]

① 65                      ② 70                      ③ 75                      ④ 80                      ⑤ 85

9. 정적분  $\int_1^2 (2x+1)dx + \int_1^2 (-2x+3)dx$ 의 값은? [4.1점]

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

10. 정적분  $\int_1^3 |x^2-1|dx$ 의 값은? [4.4점]

① 6                      ②  $\frac{19}{3}$                       ③  $\frac{20}{3}$                       ④ 7                      ⑤  $\frac{22}{3}$

11. 정적분  $\int_1^2 (x^3+2x)dx + \int_3^1 (x^3+2x)dx + \int_2^3 (x^3+2x)dx$ 의 값은?  
[4.3점]

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

12. 최고차항의 계수가 양수인 다항함수  $f(x)$ 가 다음 세 조건을 만족시킬 때, 정적분  $\int_6^{10} f(x)dx$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. [5.1점]

(가)  $f(x)$ 의 역함수가 존재한다.  
(나)  $f(3)=0$   
(다)  $\int_0^{10} f(x)dx=15$ 이고,  $\int_0^3 |f(x)|dx = \int_3^6 |f(x)|dx$

① 12                      ② 13                      ③ 14                      ④ 15                      ⑤ 18

[13~14] 임의의 실수  $x$ 에 대하여  $f(x)$ 가  $\int_1^x f(t)dt = x^3 - x^2 + 2a$ 를 만족할 때, 아래 물음에 답하시오.

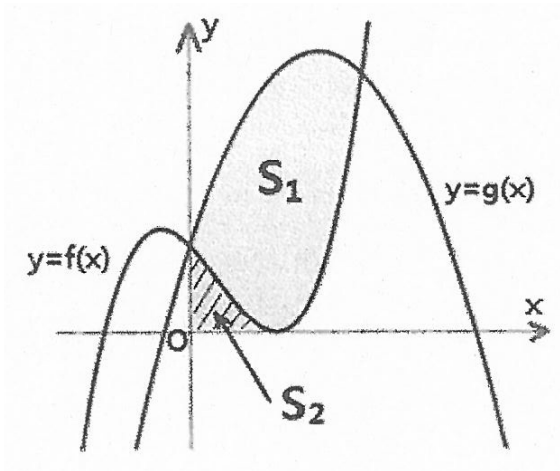
13. 상수  $a$ 의 값은? [3.9점]

① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

14.  $f(\frac{1}{2})$ 의 값은? [3.8점]

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

**[15~16]** 두 함수  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ 과  $g(x) = -x^2 + 3x + 1$ 의 그래프이다.  $f(x)$ 와  $g(x)$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S_1$ 이라 하고  $f(x)$ 와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S_2$ 라고 할 때, 아래 물음에 답하시오.



**15.**  $S_2$ 의 값은? [4.9점]

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

**16.**  $S_1$ 의 값은? [5.1점]

- ① 3      ②  $\frac{7}{2}$       ③ 4      ④  $\frac{9}{2}$       ⑤ 5

**17.** 곡선  $y = \frac{1}{2}x^2$ 과 직선  $y = mx + 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이의 최솟값을  $c$ 라 하자.  $c^2$ 의 값은? (단,  $m$ 은 상수) [5.5점]

- ①  $\frac{1}{18}$       ②  $\frac{2}{9}$       ③  $\frac{8}{9}$       ④ 2      ⑤  $\frac{32}{9}$

**[서술형1]** 함수  $f(x)$ 의 한 부정적분을  $F(x)$ 라 하자, 다음을 모두 만족하는 함수  $f(x)$ 에 대하여,  $f(x)$ 와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S$ 라 하자.  $S$ 의 값을 구하고 그 과정을 서술하시오. [7점]

- (가)  $F(x) = xf(x) - \frac{2}{3}x^3 - x^2 + 2019$
- (나)  $f(0) = 1$

**[서술형2]** 최고차항의 계수가 양수인 이차함수  $f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

- (가) 모든 실수  $t$ 에 대하여  $\int_0^t f(x)dx = \int_{2a-t}^{2a} f(x)dx$ 이다.
- (나)  $\int_a^2 f(x)dx = 4, \int_a^2 |f(x)|dx = \frac{40}{9}$

$f(k) = 0$ 이고  $k < a$ 인 실수  $k$ 에 대하여  $\int_k^2 f(x)dx = \frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $a$ 는 상수이고,  $p, q$ 는 서로소인 자연수)

- 
- 1) ④
  - 2) ③
  - 3) ③
  - 4) ①
  - 5) ⑤
  - 6) ④
  - 7) ⑤
  - 8) ④
  - 9) ④
  - 10) ⑤
  - 11) ②
  - 12) ④
  - 13) ①
  - 14) ②
  - 15) ③
  - 16) ③
  - 17) ⑤
  - 18) [서술형1]  $\frac{1}{3}$
  - 19) [서술형2] 43