



## 2021년 태성고 수학2 2학기 기말

DATE

NAME

GRADE

1.  $\int_{-1}^1 (4x^3 + 3x^2) dx$ 의 값은? [4.7점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

2. 수직선 위를 움직이는 점  $P$ 의 시각  $t$ 에서의 위치  $x$ 가  
 $x = t^2 - 4t + 2$ 일 때,  $t = 4$ 에서의 속도는? [4.9점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

3.  $\int_1^a (8 - 2x) dx = 9$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [4.9점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

4. 연속함수  $f(x)$ 에 대하여

$\int_0^4 f(x) dx = 6$ ,  $\int_2^6 f(x) dx = 5$ ,  $\int_2^4 f(x) dx = 3$ 일 때, 정적분

$\int_0^6 f(x) dx$ 의 값은? [5.1점]

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

5. 방정식  $x^3 - 3x^2 - 1 = a$ 가 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 정수  $a$ 의  
개수는? [5.1점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

6. 닫힌구간  $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수  $f(x) = -x^3 + 3x^2 + a$ 의 최솟값이  
 $-6$ 일 때,  $f(x)$ 의 최댓값은? [5.1점]

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

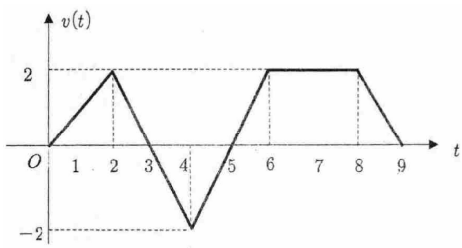
7. 연속함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\int_1^x (x-t)f(t)dt = x^3 + x^2 + ax + 2$$

를 만족할 때,  $a+f(2)$ 의 값은? (단,  $a$ 는 상수이다.) [5.3점]

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

8. 원점에서 출발하여 수직선 위를 9초 동안 움직이는 점  $P$ 의 시각  $t$ 에서의 속도  $v(t)$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 시각  $t=0$ 에서  $t=9$ 까지 점  $P$ 가 움직인 거리는? [5.3점]

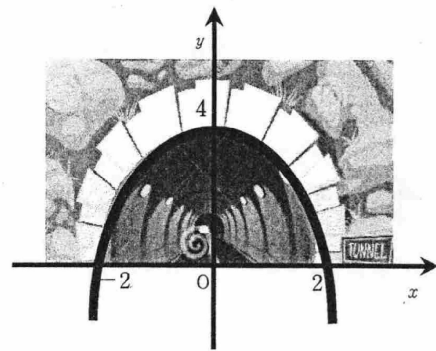


- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

9. 함수  $f(x) = x^4 (x \geq 0)$ 의 역함수를  $g(x)$ 라고 할 때, 두 곡선  $y = f(x), y = g(x)$ 로 둘러싸인 도형의 넓이는? [5.3점]

- ①  $\frac{3}{5}$       ②  $\frac{3}{7}$       ③  $\frac{3}{9}$       ④  $\frac{3}{10}$       ⑤  $\frac{3}{13}$

10. 아래 그림은 폭이  $4m$ , 높이가  $4m$ 인 어느 터널의 출입구의 곡선 부분은 이차함수 그래프의 일부를 나타낸다. 터널의 출입구의 넓이는? [5.5점]



- ①  $\frac{8}{3}$       ②  $\frac{16}{3}$       ③  $\frac{25}{3}$       ④ 10      ⑤  $\frac{32}{3}$

11. 삼차함수  $f(x) = x^3 - 3x + a$ 에 대하여 함수

$F(x) = \int_0^x f(t)dt$ 가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 음수  $a$ 의 최댓값은? [5.5점]

- ① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

12. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수  $f(x)$ 의 도함수  $f'(x)$ 가

$f'(x) = |x - 2| + 2x$ 일 때,  $f(4) - f(0)$ 의 값은? [5.7점]

- ① 16      ② 18      ③ 20      ④ 22      ⑤ 24

13. 수직선 위를 움직이는 점  $P$ 의 시각  $t$  ( $t \geq 0$ )에서의 가속도  $a(t)$ 가

$a(t) = -12t + 18$ 이다. 점  $P$ 의 시각  $t$ 에서의 속도  $v(t)$ 에 대하여  $v(0) = 0$ 일 때, 점  $P$ 가 출발한 후 처음으로 운동하는 방향을 바꿀 때까지 움직인 거리는? [5.7점]

- ① 23      ② 24      ③ 25      ④ 26      ⑤ 27

14.  $f(0) = 0$ 인 이차함수  $f(x)$ 가  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x}{x-4} \int_0^x f(t)dt = 16$ 을 만족시킬 때,  $f(8)$ 의 값은? [5.9점]

- ① 32      ② 34      ③ 36      ④ 38      ⑤ 40

15. 최고차항의 계수가  $-1$ 인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가)  $f(0) = f'(0) = 0$   
 (나) 방정식  $f(x) = 0$ 은 음의 실근을 갖는다.  
 (다) 방정식  $|f(x)| = 32$ 의 서로 다른 실근의 개수가 3개이다.

$f'(-3) - f(-3)$ 의 값은? [6점]

- ① 33      ② 34      ③ 35      ④ 36      ⑤ 37

16. 연속함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) = x^2 - 1 + x \int_0^1 f(t) dt$ 를 만족할 때,  $f(6)$ 의 값을 구하시오. [6점]

17. 좌표평면 위의 점  $P(0, 1)$ 에서 곡선  $y = x^3 - 2x - 1$ 에 그은 점선을  $l$ 라 할 때, 접선  $l$ 과 곡선  $y = x^3 - 2x - 1$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. [7점]

18. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = \int_0^x |x-t| f'(t) dt$$

라 하자. 함수  $f(x)$ 와  $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(-x) = -f(x)$   
(나) 함수  $g(x)$ 의 극댓값과 극솟값의 차는  $\frac{81}{2}$ 이다.

$f(4)$ 의 값을 구하시오. [7점]

- 
- 1) ②
  - 2) ④
  - 3) ④
  - 4) ⑤
  - 5) ③
  - 6) ④
  - 7) ②
  - 8) ③
  - 9) ①
  - 10) ⑤
  - 11) ②
  - 12) ③
  - 13) ⑤
  - 14) ①
  - 15) ④
  - 16) 27
  - 17)  $\frac{27}{4}$
  - 18) 28