

수준별
문제



01 넓이

()반 ()번
이름 ()

01 다음 곡선과 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

(1) $y = x^2 - 4$ (2) $y = x^3 + 3x^2 + 2x$

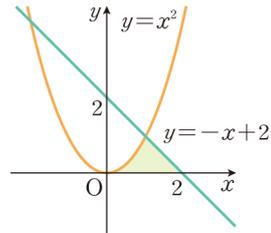
02 다음을 구하시오.

(1) 곡선 $y = -x^3 + 4x + 3$ 과 직선 $y = x + 1$ 로 둘러싸인 부분의 넓이

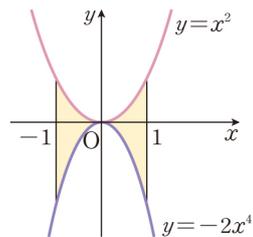
(2) 두 곡선 $y = x^3 + 2x$, $y = 4x^2 - x$ 로 둘러싸인 부분의 넓이

03 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.

(1)



(2)



04 곡선 $y = x^2 + ax$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 $\frac{4}{3}$ 일 때, 양수 a 의 값을 구하시오.

수준별
문제



01 넓이

()반 ()번
이름 ()

01 곡선 $y = x^2 - 2x$ 와 직선 $y = kx$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 x 축에 의하여 이등분되도록 하는 상수 k 의 값을 구하시오.

03 $0 \leq x \leq 2$ 일 때, 곡선 $y = -x^2 + 2x + 2$ 와 직선 $y = 2x + 1$ 및 두 직선 $x = 0, x = 2$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

02 곡선 $y = |x^2 - 1|$ 과 직선 $y = 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이는?

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

04 곡선 $y = x^2 + 2$ 와 그 위의 점 $(1, 3)$ 에서의 접선 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

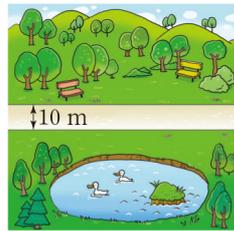
수준별
문제



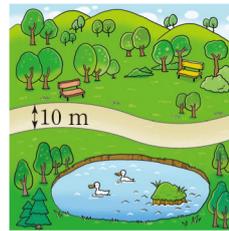
01 넓이

()반 ()번
이름 ()

- 01 다음 그림은 한 변의 길이가 100 m인 정사각형 모양의 공원을 가로지르는 산책로를 간략히 나타낸 것이다. [그림 1]의 산책로는 폭이 10 m인 가로로 뻗은 직선 모양이고, [그림 2]의 산책로는 어느 지점에서 세로로 직선을 그어도 직선에 의하여 잘린 부분의 길이가 항상 10 m인 구불구불한 곡선 모양이다. 두 그림에서 산책로의 넓이를 구하는 방법을 말하고, 두 산책로의 넓이를 비교하여 보자.



[그림 1]



[그림 2]

- 02 함수 $f(x) = x^2 (x \geq 0)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $\int_2^3 f(x)dx + \int_4^9 g(x)dx$ 의 값을 구하시오.

수준별
문제



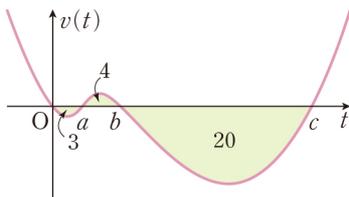
02 속도와의 거리

()반 ()번
이름 ()

01 좌표가 3인 점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 물체의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = t^2 - 3t + 2$ 일 때, 다음을 구하시오.

- (1) 시각 t 에서 물체의 위치
- (2) 시각 $t = 0$ 에서 $t = 2$ 까지 물체의 위치의 변화량
- (3) 시각 $t = 0$ 에서 $t = 2$ 까지 물체가 움직인 거리

02 좌표가 5인 점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 어떤 물체의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 의 그래프는 다음과 같다. 색칠한 세 부분의 넓이가 차례대로 3, 4, 20일 때, 다음을 구하시오.



- (1) $t = 0$ 에서 $t = c$ 까지 물체의 위치의 변화량
- (2) $t = 0$ 에서 $t = c$ 까지 물체가 움직인 거리
- (3) $t = a, t = b, t = c$ 에서 물체의 위치

03 직선 철로를 20 m/s의 속도로 달리는 열차가 제동을 건 지 t 초 후의 속도가 $v(t) = -2t + 20$ (m/s)일 때, 이 열차가 제동을 건 후 정지할 때까지 움직인 거리를 구하시오. (단, $0 \leq t \leq 10$)

04 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도가

$$v(t) = \begin{cases} 2t - t^2 & (0 \leq x \leq 3) \\ 3t - 12 & (3 \leq x \leq 5) \end{cases}$$

이다. 이때 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. $t = 3$ 일 때 위치의 변화량은 0이다.
- ㄴ. 점 P는 출발하고 나서 5초 후 원점에 있다.
- ㄷ. 점 P는 운동 방향은 출발 후 두 번 바뀐다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수준별
문제

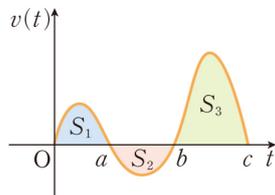


02 속도와의 거리

()반 ()번
이름 ()

01 주영이네 학교 체육관의 천장의 높이는 26 m라고 한다. 바닥으로부터 1 m 높이에서 공을 들고 v_0 m/s의 속도로 수직으로 위로 던져 올릴 때, t 초 후의 공의 속도가 $v(t) = -10t + v_0$ (m/s)일 때, 공이 천장에 닿기 위한 v_0 의 최솟값을 구하시오. (단, 중력 가속도는 10 m/s^2 으로 생각한다.)

02 다음 그림은 원점을 출발하여 수직선 위에서 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 의 그래프이다. 이 그래프와 t 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3 이라 할 때, 다음이 의미하는 것을 말하여 보시오.



(1) $S_1 - S_2$

(2) $S_1 + S_2 + S_3$

03 좌표가 12인 점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = -8t + 2$ 이다. 다음을 구하시오.

(1) 점 P의 움직이는 방향이 바뀌는 시각과 이때의 점 P의 위치

(2) 점 P가 출발한 후, 원점에 올 때까지 걸리는 시간과 이때까지 점 P가 움직인 거리

04 좌표가 8인 점을 출발하여 수직선 위에서 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = t - 2$ 이다. 점 P가 원점과 가장 가까이 있을 때, 점 P의 좌표를 구하시오.

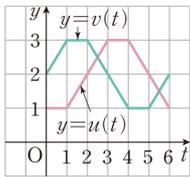
수준별
문제



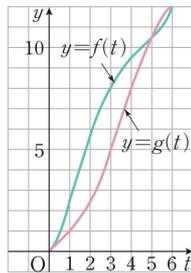
02 속도 와 거리

()반 ()번
이름 ()

01 직선 도로를 달리는 두 자동차 A, B가 한 지점을 동시에 통과한 시각을 $t=0$ 이라 하자. 다음 [그림 1]은 시각 t 에서의 자동차 A의 속도 $v(t)$, 자동차 B의 속도 $u(t)$ 를 측정하여 그래프로 나타낸 것이다. 또, [그림 2]는 $t=0$ 에서의 위치를 원점으로 하여 시각 t 에서의 자동차 A의 위치 $f(t)$, 자동차 B의 위치 $g(t)$ 를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



[그림 1]



[그림 2]

- (1) $0 \leq t \leq 1$ 일 때, 자동차 A의 위치 $f(t) = \int_0^t v(t)dt$ 를 구하시오.
- (2) $1 \leq t \leq 2$ 일 때, 자동차 A의 위치 $f(t) = f(1) + \int_1^t v(t)dt$ 를 구하시오.
- (3) 자동차 A의 위치가 자동차 B의 위치보다 앞에 있는 시각 t 의 구간을 구하시오.
- (4) 시각 $t=0$ 에서 $t=6$ 까지 두 자동차 A, B가 이동한 거리를 각각 구하시오.

02 두 자동차 A, B가 C 도시에서 D 도시까지 같은 직선 도로를 따라 달리고 있다. 자동차 A는 20 m/s의 속도로 일정하게 달린다. 자동차 A가 P 지점을 지나고 20초 후에 자동차 B도 P 지점을 지났으며 자동차 B는 P 지점을 지나고 t 초 후의 속도가 $(\frac{1}{2}t + 20)$ m/s이었다. 자동차 B가 P 지점을 지난 후, 몇 초 후에 두 자동차가 만나게 되는지 구하시오.

01 곡선 $y = x^2 - 3x - 4$ 와 x 축 및 두 직선 $x = 0$, $x = 3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는? ▶ 2점

- ① 16 ② $\frac{33}{2}$ ③ 17
④ $\frac{35}{2}$ ⑤ 18

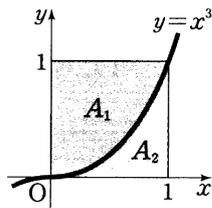
02 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} -x + 3 & (0 \leq x \leq 1) \\ -x^2 + 3x & (1 \leq x \leq 2) \end{cases} \text{일 때, 곡선}$$

$y = f(x)$ 와 x 축 및 두 직선 $x = 0$, $x = 2$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? ▶ 2점

- ① $\frac{11}{3}$ ② 4 ③ $\frac{13}{3}$
④ $\frac{14}{3}$ ⑤ 5

03 네 직선 $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$, $y = 1$ 로 둘러싸인 정사각형을 곡선 $y = x^3$ 이 오른쪽 그림과 같이 두 부분으로 나눌 때, 두 부분의



넓이에 대하여 $\frac{A_1}{A_2}$ 의 값을 구하면? ▶ 3점

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

04 곡선 $y = x(a-x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 $\frac{7}{6}$ 이 되도록 하는 상수 a 의 값은?

(단, $a > 0$) ▶ 3점

- ① $\sqrt[3]{3}$ ② $\sqrt[3]{4}$ ③ $\sqrt[3]{5}$
④ $\sqrt[3]{6}$ ⑤ $\sqrt[3]{7}$

05 두 곡선 $y = 2x^2 - x + 1$, $y = x^2 + x + 4$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? ▶ 4점

- ① 10 ② $\frac{32}{3}$ ③ 11
④ $\frac{34}{3}$ ⑤ 12

06 곡선 $y = x | x - 3 |$ 과 x 축 및 직선 $x = 4$ 로 둘러싸인 도형의 넓이는? ▶ 4점

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{5}{2}$
④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{19}{3}$

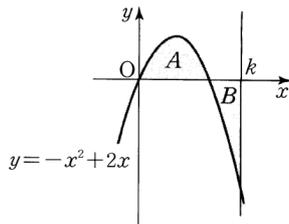
07 곡선 $y = x^2 - x$ 와 직선 $y = ax$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 36이 되는 양수 a 의 값은? ▶ 3점

- ① $2\sqrt[3]{5}$ ② 4 ③ $2\sqrt[3]{10}$
 ④ 5 ⑤ $2\sqrt[3]{25}$

08 곡선 $y = x^2$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 다음, 다시 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 곡선을 $y = g(x)$ 라 할 때, 두 곡선 $y = x^2$ 과 $y = g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? ▶ 3점

- ① 3 ② 6 ③ 9
 ④ 12 ⑤ 15

09 오른쪽 그림과 같이 곡선 $y = -x^2 + 2x$ 와 x 축 및 직선 $x = k$ 로 둘러싸인 두 부분 A, B 의 넓이에 대하여 A 의 넓이가 B 의 넓이의 2배일 때, 상수 k 의 값은? (단, $k > 2$) ▶ 4점

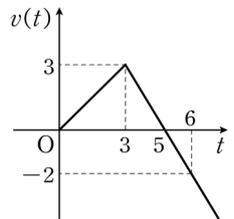


- ① $1 + \sqrt{2}$ ② $1 + \sqrt{3}$ ③ $2 + \sqrt{2}$
 ④ $2 + \sqrt{3}$ ⑤ $1 + 2\sqrt{2}$

10 수직선 위에서 좌표가 2인 점을 출발하여 움직이는 점 P의 시각 t 일 때의 속도 $v(t)$ 는 $v(t) = 4t - 3$ 이다. 시각 $t = 5$ 일 때의 점 P의 위치는? ▶ 4점

- ① 25 ② 32 ③ 37
 ④ 42 ⑤ 47

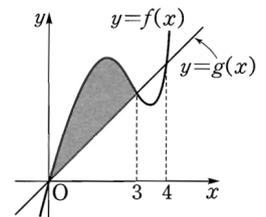
11 오른쪽 그림은 수직선 위에서 원점을 출발하여 움직이는 점 P의 시각 t 일 때의 속도 $v(t)$ 의 그래프이다. 이때 시각 $t = 0$ 에서 $t = 6$ 까지 점 P가 움직인 거리는?



▶ 4점

- ① 7 ② $\frac{15}{2}$ ③ 8
 ④ $\frac{17}{2}$ ⑤ 9

12 삼차함수 $y = f(x)$ 와 일차함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. 색칠한 도형의 넓이가 90일 때, $f(2) - g(2)$ 의 값은?



▶ 4점

- ① 4 ② 8
 ③ 12 ④ 16 ⑤ 32

13 수직선 위에서 A 지점을 출발하여 B 지점으로 움직이는 물체가 있다. 이 물체의 t 초 후의 속도를 $v(t)$ 라 하면 $v(t) = 5t^2(3-t)$ (m/s)이다. 이때 출발한 후 4초 동안 이 물체가 움직인 거리는?

▶ 4점

- ① 44.5 m ② 50.5 m ③ 56.5 m
 ④ 61.5 m ⑤ 67.5 m

14 수직선 위에서 좌표가 4인 점과 좌표가 10인 점에 각각 놓인 두 물체 P와 Q가 동시에 출발하여 움직이고 있다. 시각 t 일 때의 물체 P의 속도를 $v_P(t)$, 물체 Q의 속도를 $v_Q(t)$ 라 하면 $v_P(t) = -2t + 2$, $v_Q(t) = 4t - 6$ 이다. 두 물체 사이의 거리가 출발한 후, 가장 가까워질 때의 t 의 값은? ▶ 4점

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

씨슬영

15 원점을 동시에 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P, Q의 출발한 지 t 초 후의 속도가 각각 $v_P(t) = 6t^2 - 2t + 6$, $v_Q(t) = 3t^2 + 10t + 1$ 일 때, 점 P, Q가 출발한 후 처음으로 만나는 위치를 구하시오.

▶ 6점

16 두 곡선 $y = 2x^2 + 2x + 3$, $y = -x^2 + 2x + 1$ 과 두 직선 $x = m$, $x = m + 1$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 최소일 때, 상수 m 의 값을 구하시오. ▶ 4점

17 곡선 $x = y^2 - 2y$ 와 두 직선 $x = 0$, $y = 4$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. ▶ 4점

씨슬영

18 자연수 n 에 대하여 두 곡선 $y = x^2 - 2$, $y = -x^2 + \frac{5}{n^2}$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값을 구하시오. ▶ 6점

III-2. 정적분의 활용

19 수직선 위에서 좌표가 -12 인 점을 출발하여 움직이는 점 P의 시각 t 일 때의 속도를 $v(t)$ 라 하면 $v(t) = 2t - 4$ 이다. 점 P가 출발한 후, 원점에 올 때까지 움직인 거리를 구하시오. ▶ 4점

20 점 $(1, -3)$ 에서 곡선 $y = x^2$ 에 그은 접선과 이 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. ▶ 4점

21 곡선 $y = |x^2 - 1|$ 과 직선 $y = 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. ▶ 4점

22 지면으로부터 2.1 m 높이에서 공을 들고 초속 7 m로 수직으로 던져 올릴 때, t 초 후의 공의 속도를 $v(t)$ (m/s)라 하면 $v(t) = -9.8t + 7$ 이다. 던져진 공이 지면에 닿을 때까지 걸리는 시간과 이때까지 공이 움직인 거리를 구하시오. ▶ 4점

서술형

23 함수 $f(x) = x^2 + 2$ ($x \geq 0$)의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $\int_0^2 f(x)dx + \int_2^6 g(x)dx$ 의 값을 구하시오. ▶ 6점

서술형

24 곡선 $y = x^3 - 3x$ 와 직선 $y = x$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. ▶ 6점

01 함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\int (x-1)f(x)dx = x^3 + 3x^2 - 9x + C \text{ 일 때,}$$

$f(7)$ 의 값은? (단, C 는 적분상수이다.) ▶ 2점

- ① 15 ② 18 ③ 20
④ 24 ⑤ 30

02 다음 부정적분의 성질 중 옳지 않은 것은?

(단, n 은 음이 아닌 정수, C, k 는 상수이다.)

▶ 2점

- ① $\int x^n dx = \frac{1}{n}x^{n+1} + C$
② $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$
③ $\int \{f(x) - g(x)\}dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$
④ $\int \{f(x) + g(x)\}dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$
⑤ $\frac{d}{dx} \left\{ \int f(x)dx \right\} = f(x)$

03 함수 $f_n(x) = \int \frac{1}{n}(x-1)^n dx$ 에 대하여

$$f_n(1) = 0 \text{ 이 성립할 때, } \sum_{n=1}^{\infty} f_n(2) \text{의 값을}$$

구하시오. ▶ 3점

04 다항함수 $f(x)$ 와 그 부정적분 $F(x)$ 에 대하여

$$F(x) = xf(x) + 2x^3 - x^2 + 1, f(1) = 0 \text{이}$$

성립할 때, 함수 $f(x)$ 를 구하시오. ▶ 3점

05 두 다항식 $f(x), g(x)$ 가 다음 두 조건을 만족할 때, $f(1)+g(2)$ 의 값은? ▶ 3점

$$(가) \frac{d}{dx} \{f(x) + g(x)\} = 3$$

$$(나) \frac{d}{dx} \{f(x)g(x)\} = 4x + 1$$

$$(다) f(0) = 2, g(0) = -3$$

- ① -1 ② 0 ③ 2
④ 4 ⑤ 5

06 곡선 $y = x^3 - x^2 - x + 2$ 위의 점 $(1, 1)$ 에서의 접선과 이 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. ▶ 3점

07 $f(x)$ 는 연속함수이고 $\int_{-1}^4 f(x)dx = 10$ 일 때,

$\int_{-7}^{-2} f(x+6)dx$ 의 값은? ▶ 3점

- ① 2 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 10

08 함수 $f(x) = x^2 - 3x + 2$ 에 대하여 정적분

$\int_2^4 f(x)dx - \int_3^4 f(y)dy + \int_1^2 f(t)dt$ 의

값은? ▶ 3점

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

09 정적분 $\int_{-1}^1 (1-|x|)^2 dx$ 의 값은? ▶ 3점

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

10 다항함수 $f(x)$ 가 임의의 실수 x 에 대하여

$f(x) = 1 + x \int_0^1 f(t)dt$ 를 만족시킬 때,

$f(2)$ 의 값을 구하시오. ▶ 3점

11 연속함수 $f(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(-x)$ 를 만족시킨다.

$\int_0^1 f(x)dx = 2$, $\int_0^{-2} f(x)dx = -5$ 일 때,

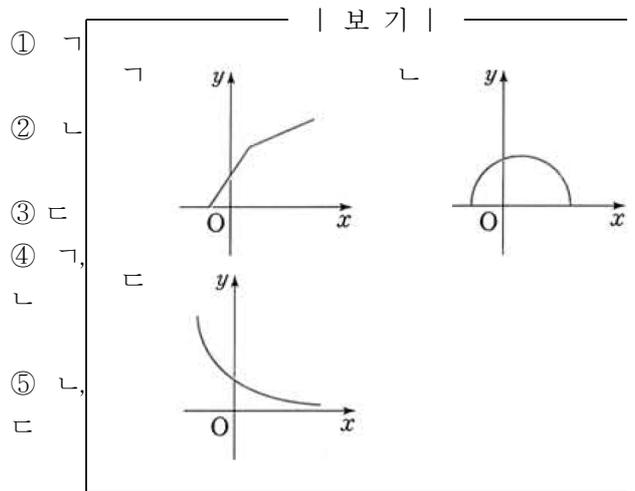
$\int_{-1}^2 f(x)dx$ 의 값을 구하시오. ▶ 4점

12 다음 보기의 그래프 중에서

$\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx \geq \frac{\beta-\alpha}{2} \{f(\alpha) + f(\beta)\}$ 를

만족시키는 것을 모두 고른 것은?

(단, $0 < \alpha < \beta$, $f(x) \geq 0$) ▶ 4점



- 13 연속함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가
 $f'(x) = \begin{cases} 2x-1 & (x \leq 1) \\ -x+1 & (x > 1) \end{cases}$ 일 때,
 $f(2) - f(0)$ 의 값을 구하시오. ▶ 4점

- 14 곡선 $y = x(a-x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의
 넓이가 $\frac{2}{3}$ 가 되는 a 의 값은? (단, $a > 0$) ▶ 4점

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

- 15 두 곡선 $y = x^3 - 2x$, $y = x^2$ 으로 둘러싸인
 도형의 넓이는? ▶ 4점

- ① $\frac{31}{12}$ ② $\frac{11}{4}$ ③ $\frac{37}{12}$
 ④ $\frac{35}{13}$ ⑤ $\frac{41}{13}$

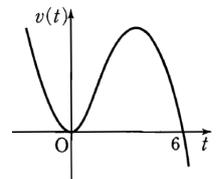
- 16 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 다음 두 조건
 을 만족시킨다. 이때 $\int_0^1 f(x) dx$ 의 값을
 구하시오. ▶ 4점

(가) $f(1+x) = f(1-x)$

(나) $\int_{-1}^0 f(x) dx = 2, \int_0^3 f(x) dx = 8$

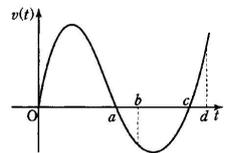
- 17 함수 $f(x)$ 가 $\int_0^2 f(x) dx = 1$,
 $\int_0^2 x f(x) dx = 4$ 를 만족시킬 때,
 $\int_0^2 (x-k)^2 f(x) dx$ 의 값이 최소가 되도록 하는
 실수 k 의 값을 구하시오. ▶ 4점

- 18 수직선 위에서 A 지점을
 출발하여 B 지점으로
 움직이는 물체가 있다.
 이 물체의 t 초 후의 속도
 $v(t)$ 가 $v(t) = 10t^2(6-t)$
 (m/s)일 때, 출발 후 10초 동안 이 물체가
 움직인 거리는? ▶ 4점



- ① 6940 m ② 7040 m ③ 7160 m
 ④ 7200 m ⑤ 7260 m

- 19 오른쪽 그림은 원점을 출발
 하여 수직선 위를 움직이는
 점 P의 시각 $t(0 \leq t \leq d)$
 에서의 속도 $v(t)$ 를 나타내
 는 그래프이다.



$\int_0^a |v(t)| dt = \int_a^d |v(t)| dt$ 일 때, 보기에서

옳은 것을 모두 고른 것은?
 (단, $0 < a < b < c < d$ 이다.) ▶ 4점

보기

- ㉠ 점 P는 출발 후 원점을 다시 지난다.
 ㉡ $\int_0^c v(t) dt = \int_c^d v(t) dt$
 ㉢ $\int_0^b v(t) dt = \int_b^d |v(t)| dt$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

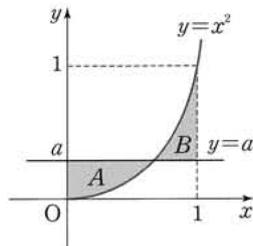
서술형

- 20 함수 $f(x)$ 가 임의의 실수 a, b 에 대하여 $f(a+b) = f(a) + f(b)$ 인 관계가 성립한다.
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3$ 일 때, $f(x)$ 를 구하시오. ▶ 6점

- 21 다음 정적분의 값을 구하시오.

$$\int_0^2 [x](x-1)(x-2)dx$$
 (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)
 ▶ 6점

- 22 오른쪽 그림과 같이 곡선 $y = x^2$ 과 직선 $y = a$ 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 A , 곡선 $y = x^2$ 과 두 직선 $y = a, x = 1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 B 라 할 때, $A = B$ 이다. 이때 상수 a 의 값을 구하시오. (단, $0 < a < 1$)
 ▶ 6점



- 23 함수 $f(x) = x^3 + 2x - 2$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $\int_1^2 f(x)dx + \int_1^{10} g(y)dy$ 의 값을 구하시오. ▶ 6점

- 24 다항함수 $f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족시킬 때, $f(0)$ 의 값을 구하시오. ▶ 6점

(가) $\int f(x)dx = \{f(x)\}^2$
 (나) $\int_{-1}^1 f(x)dx = 50$

- 25 함수 $f(x) = x^3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 되었다.
 $g(0) = 0, \int_a^{3a} g(x)dx - \int_0^{2a} f(x)dx = 32$
 일 때, a^4 의 값을 구하시오. ▶ 6점