## 01

난이도 ●●○
▶ 27p 5번 변형

$a$가 양의 실수일 때, 함수

$f(x)=\begin{cases} x^2-a & (x<0) \\ x+2 & (x\geq 0)\end{cases}$ 에 대하여 <보기>에서

옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 함수 $f(x)$는 $x=0$에서 불연속이다.

ㄴ. $a=2$이면 함수 $|f(x)|$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

ㄷ. 함수 $xf(x)$는 $a$의 값에 관계없이 실수 전체의 집합에서 연속이다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

## 02

난이도 ●●●
▶ 28p 1번 변형

실수 전체의 집합에서 연속이고 모든 실수 $x$에 대하여 $f(x)>0$인 함수 $f(x)$와 $\lim\limits_{x\to 3+} g(x) > \lim\limits_{x\to 3-} g(x)$인 함수 $g(x)$가 있다. 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(3)\times\{\lim\limits_{x\to 3+} g(x) - \lim\limits_{x\to 3-} g(x)\}$의 값을 구하시오.

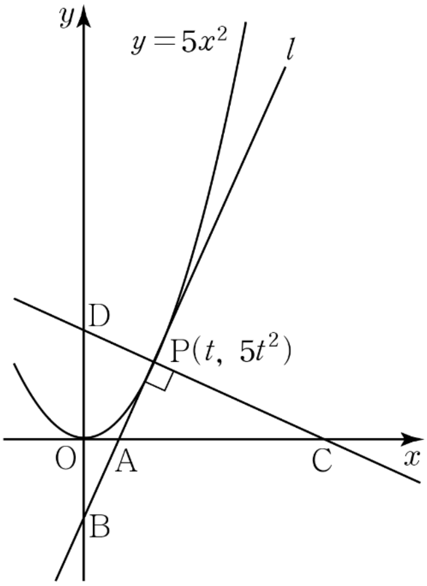
(가) 함수 $|f(x)g(x)|$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

(나) $x<3$일 때 $f(x)g(x)=-x^2+3x-4$이고, $x>3$일 때 $\dfrac{g(x)}{f(x)}=2x-5$이다.

## 03

난이도 ●●●
▶ 68p 3번 변형

$0 < t < \frac{1}{5}$인 실수 $t$에 대하여 다음 그림과 같이 곡선 $y = 5x^2$ 위의 점 $\mathrm{P}(t,\ 5t^2)$에서의 접선 $l$이 $x$축과 만나는 점을 A, $y$축과 만나는 점을 B라 하자. 또한 점 P를 지나고 직선 $l$에 수직인 직선이 $x$축과 만나는 점을 C, $y$축과 만나는 점을 D라 하자. 선분 AC의 길이와 선분 BD의 길이의 차의 최댓값이 $\frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, $p$와 $q$는 서로소인 자연수이다.)




## 04

난이도 ●●○
▶ 69p 5번 변형

삼차함수 $f(x) = x^3 + (a+1)x^2 + (a+4)x$의 그래프와 이차함수 $g(x) = x^2 - 2x + b$의 그래프가 어떤 실수 $b$에 대하여 서로 다른 세 점에서 만날 때, 자연수 $a$의 최솟값을 구하시오.

## 05

난이도 ●●●
▶ 70p 1번 변형

함수 $f(x) = \frac{1}{12}x^2(x-13)$과 실수 $t$에 대하여 닫힌구간 $[t,\ t+8]$에서 함수 $f(x)$의 최댓값을 $g(t)$라 하자. $0 \le t \le 10$에서 함수 $g(t)$의 최댓값과 최솟값의 합을 구하시오.

## 07

난이도 ●●○
▶ 97p 7번 변형

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t$ $(t \geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가

$$v(t) = \begin{cases} -t^2 + 6t & (0 \leq t < 2) \\ t^2 - 13t + 30 & (t \geq 2) \end{cases}$$

이다. 점 P가 시각 $t = 0$에서 $t = 8$까지 움직인 거리를 구하시오.

## 08

난이도 ●●●
▶ 99p 7번 변형

함수 $f(x) = x^3 - 4x^2 + 7x - 9$의 역함수를 $g(x)$라 하자. 두 곡선 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 및 $x$축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 $S$라 할 때, $4 \times \left(S - \int_0^3 g(x)dx\right)$의 값을 구하시오.

## 09

난이도 ●●●
▶ 100p 1번 변형

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

$$g(x) = f(x) + |f(x)|$$

라 하고, 함수 $h(x)$를 $h(x) = \int_0^x g(t)dt$라 할 때, 두 함수 $g(x)$와 $h(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $g(0) = 0$
(나) 방정식 $h(x) = 0$의 실근은 $x = 0$뿐이다.

$f(-2) = 16$일 때, 곡선 $y = f(x)$와 $x$축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.