문제집

<table>
<tr><td></td><td>수정전</td><td>수정후</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>28번
문제 수정</td><td colspan="2">수정후
두 함수
$$f(x)=x-2,\ g(x)=\begin{cases} x(x-1)(x-3) & (x<a) \\ x(x-1) & (x \geq a) \end{cases}$$
에 대하여 함수 $\frac{f(x)}{g(x)}$가 $x=t$에서 불연속인 t의 개수를 $h(a)$라 하자. $h(a)=2$를 만족시키는 a의 최솟값을 m, $h(a)=3$을 만족시키는 a의 최댓값을 M이라 할 때, $m+M$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30번
3번째줄</td><td>가 실수 전체에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a의 집합을 X라 할 때</td><td>가 실수 전체에서 연속이 되도록 하는 모든 정수 a의 집합을 X라 할 때</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>56번
조건 박스가
통째로
누락되었네요</td><td colspan="2">수정후

$x \geq a$인 모든 실수 x에 대하여 $g(x) \leq g(a+5)$이고
$|g(x)| \geq |g(a+4)|$이다.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>70번
(단, 조건 수정)</td><td>(단, $a>0$)</td><td>(단, $a>0$, $b<0$)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>74번
마지막줄</td><td>점 P의 위치는?</td><td>점 P의 위치의 최댓값은?</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

100번	$f(6)=9$일 때, $\int_a^b g(x)dx$의 값은? [4점]	$f(6)=9$일 때, $f(0)\times\int_a^b g(x)dx$의 값은? [4점]
104번 (나)조건 수정	수정전 (나) 부등식 $\int_{\alpha}^{f(\alpha)} g(x)dx \leq 0$을 만족시키는 모든 실수 α의 값의 집합은 $\{\alpha \mid 1 \leq \alpha \leq 3\}$이다. 수정후 부등식 $\int_{\alpha}^{f(\alpha)} g(x)dx \leq 0$을 만족시키는 모든 실수 α의 값의 집합은 $\{\alpha \mid k \leq \alpha \leq 3\}$이다. (단, $0<k<1$)	

풀이집

	수정전	수정후
28번 풀이 수정	수정후 함수 $\dfrac{f(x)}{g(x)}$는 $\dfrac{f(x)}{g(x)}=\begin{cases} \dfrac{x-2}{x(x-1)(x-3)} & (x<a) \\ \dfrac{x-2}{x(x-1)} & (x \geq a) \end{cases}$ 이고	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">
$\dfrac{x-2}{x(x-1)(x-3)}=\dfrac{x-2}{x(x-1)}$에서
$x\neq0,\ x\neq1,\ x\neq3$이면 $\dfrac{x-2}{x-3}=x-2$이다.
따라서
$x-2=(x-2)(x-3)$
$(x-2)(x-4)=0$
$x=2$ 또는 $x=4$이다.
그러므로 함수 $\dfrac{f(x)}{g(x)}$는 $a=2$ 또는 $a=4$일 때는 $x=a$에서 연속이다.
a의 값에 따른 함수 $h(a)$는 다음과 같다.
$a<0$일 때, $h(a)=3$
$\rightarrow$ $x=a$, $x=0$, $x=1$에서 불연속
$a=0$일 때, $h(0)=2$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$에서 불연속
$0<a<1$일 때, $h(a)=3$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=a$, $x=1$에서 불연속
$a=1$일 때, $h(1)=2$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$에서 불연속
$1<a<2$일 때, $h(a)=3$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$, $x=a$에서 불연속
$a=2$일 때, $h(2)=2$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$에서 불연속
$2<a\leq3$일 때, $h(a)=3$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$, $x=a$에서 불연속
$3<a<4$일 때, $h(a)=4$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$, $x=3$, $x=a$에서 불연속
$a=4$일 때, $h(4)=3$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$, $x=3$에서 불연속
$a>4$일 때, $h(a)=4$
$\rightarrow$ $x=0$, $x=1$, $x=3$, $x=a$에서 불연속
그러므로
$h(a)=2$를 만족시키는 a의 최솟값은 0이다.
$h(a)=3$을 만족시키는 a의 최댓값은 4이다.
따라서 $m+M=4$
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30번</td><td colspan="2">수정후</td></tr>
</table>

밑에서 3번째 줄 부터 교체	$(x-1)(x-a)(x^2-2)=0$에서 $X=\{1,\ a\}$ 조건 (가)에서 집합 X의 원소 중 정수의 합이 4이므로 $a=3$이다. 그러므로 $f(x)=(x-1)^2(x-3)$ $\therefore\ f(4)=9$	
70번 첫 줄	기울기가 양수인 직선 x_2가	기울기가 양수이고 y절편이 음수인 직선 x_2가
74번 아래에서 4번째 줄부터	수정전 방정식 $f(t)=0$의 양수해가 1이기 위해서는 함수 $f(t)$의 극솟값이 0이어야 한다. 따라서 $f(2)=8-12+C=0$에서 $C=4$이다. 그러므로 $x(t)=t^4-3t^3+4t$이다. $x(4)=256-192+16=80$ 수정후 방정식 $f(t)=0$의 양수해가 1이기 위해서는 함수 $f(t)$의 극댓값이 0이거나 극솟값이 0이어야 한다. 따라서 $f(0)=C=0$에서 $C=0$이거나 $f(2)=8-12+C=0$에서 $C=4$이다. 그러므로 $x(t)=t^4-3t^3$ 또는 $x(t)=t^4-3t^3+4t$이다. 따라서 $x(4)$의 최댓값은 $x(4)=256-192+16=80$이다.	
100번 마지막줄	수정후 그러므로 $f(0)=1,\ \int_a^b g(x)dx=\int_0^6 g(x)dx=3\times2+3\times1=9$이므로 $f(0)\times\int_a^b g(x)dx=9$이다.	

107번 마지막줄	$f(4) \leq 18$	$f(4) \geq 18$