문제집

<table>
<tr><th></th><th>수정전</th><th>수정후</th></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
$$f(x)=x-2,\ g(x)=\begin{cases} x(x-1)(x-3) & (x<a) \\ x(x-1) & (x \ge a) \end{cases}$$
에 대하여 함수 $\dfrac{f(x)}{g(x)}$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</td><td>(가) $n(X) \ge 2$이고, 집합 X의 모든 원소의 합은 4이다.</td><td>(가) $n(X) \ge 2$이고, 집합 X의 원소 중 정수의 합은 4이다.</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

$x \ge a$인 모든 실수 x에 대하여 $g(x) \le g(a+5)$이고 $|g(x)| \ge |g(a+4)|$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>104번
(나)조건 수정</td><td colspan="2">수정전
(나) 부등식 $\displaystyle\int_{\alpha}^{f(\alpha)} g(x)dx \le 0$을 만족시키는 모든 실수 α의 값의 집합은 $\{\alpha \mid 1 \le \alpha \le 3\}$이다.</td></tr>
</table>

	수정후 부등식 $\int_{\alpha}^{f(\alpha)} g(x)dx \le 0$을 만족시키는 모든 실수 α의 값의 집합은 $\{\alpha \mid k \le \alpha \le 3\}$이다. (단, $0<k<1$)	

풀이집

	수정전	수정후
28번 풀이 수정	수정후 함수 $\frac{f(x)}{g(x)}$는 $\frac{f(x)}{g(x)}=\begin{cases} \frac{x-2}{x(x-1)(x-3)} & (x<a) \\ \frac{x-2}{x(x-1)} & (x \ge a) \end{cases}$ 이고 $\frac{x-2}{x(x-1)(x-3)}=\frac{x-2}{x(x-1)}$에서 $x \ne 0, x \ne 1, x \ne 3$이면 $\frac{x-2}{x-3}=x-2$이다. 따라서 $x-2=(x-2)(x-3)$ $(x-2)(x-4)=0$ $x=2$ 또는 $x=4$이다. 그러므로 함수 $\frac{f(x)}{g(x)}$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 $2<a\leq 3$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 $m+M=4$	
30번 밑에서 3번째 줄 부터 교체	수정후 $(x-1)(x-a)(x^2-2)=0$에서 $X=\{1,\ a,\ \sqrt{2}\}$ 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

<table>
<tr><td>74번
아래에서 4번째
줄부터</td><td colspan="2">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.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>107번
마지막줄</td><td>$f(4) \leq 18$</td><td>$f(4) \geq 18$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>