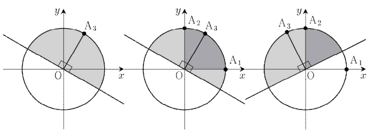
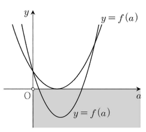
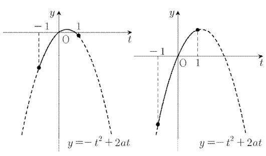
이동훈 기출문제집 2019 정오표

월/일	쇄	과목	문/해	페이지	문항번호	정정사항
	1	수학2	문제집	p.9	A005	(우측 상단 그림에서) $A\cup B$를 $A\cap B$로 정정 (문제풀이에는 지장 없는 오류)
	1	미적분2	해설집	p.72	J002	(우측 상단) 넘버링을 J003에서 J002로 정정 (그 외에는 오류 없음)
	1	기하와 벡터	해설집	p.45	Q070	[풀이1]의 가장 마지막 줄에서 $k\ge\sqrt{5}$를 $k\le\sqrt{5}$로 정정
	1	확률과 통계	해설집	p.37	M069	(좌측 가운데) 넘버링을 M059에서 M069로 정정 (그 외에는 오류 없음)
	1	미적분2	해설집	p.15	I031	ㄴ. (참) → ㄴ. (거짓) (풀이, 답에는 오류 없음)
	1	확률과 통계	해설집	p.26	M048	$13+37=40$ → $13+27=40$ (풀이, 답에는 오류 없음)
	1	미적분1	해설집	p.97	F057	97페이지의 오른쪽 위와 중간에서 $\{f(x)\}^2+f(x)g(x)+\{g(x)\}^2>0$ → $\{f(x)\}^2+f(x)g(x)+\{g(x)\}^2\ge 0$ (단, 등호는 $f(x)=g(x)=0$을 만족시키는 실수 x가 존재할 때 성립한다.) [참고] $a^2+ab+b^2>0$ → $a^2+ab+b^2\ge 0$(단, 등호는 $a=b=0$일 때 성립한다.)
	1	확률과 통계	해설집	p.57	M130	(표 바로 윗줄에서) 최대 개수 → 최소 개수
	1	미적분2	해설집	p.108	J088	(밑에서 3째줄) (분자)$2-\dfrac{\sin\theta}{\theta}\times\dfrac{1}{\cos\theta}$ → (분자)$2-\dfrac{\sin\theta}{\theta}\times\cos\theta$
	1	미적분1	해설집	p.119	G009	[풀이1]의 도입부에 아래의 조건 추가 '$f(x)$가 연속함수라는 조건이 있다면 다음과 같은 풀이도 가능하다.'
	1	미적분1	해설집	p.82	F026	[풀이2] (우측 상단)두번째~네번째 줄 삭제하고, $f(1)g(1)=0\times 2=0$으로 바꿈
	1	미적분1	해설집	p.85	F036	[풀이2]의 도입부에 아래의 조건 추가 '$f(x)$가 연속함수라는 조건이 있다면 다음과 같은 풀이도 가능하다.'
	1	기하와 벡터	문제집	p.73	T013	(밑에서 두 번째 줄) 최댓값인 → 최댓값은
	1	기하와 벡터	해설집	p.85~86	R033	85페이지 우측의 맨 아래의 그림, 86페이지 좌측 맨 위의 2개의 그림에서 원 밖의 영역은 색칠하지 않는다. (그 외에는 정정사항 없음) 
	1	미적분1	해설집	p.220	H006	(왼쪽) 위에서부터 7번째~8번째 줄 삭제 '다항함수 $g(x)$는 연속함수이므로 $g(k)=\lim_{x\to k-}g(x)<0$ 즉, $g(k)<0$' ←삭제 대신에 '(1) $g(k)<0$인 경우' 대체 (왼쪽) 위에서부터 17번째와 18번째 줄 사이에 아래의 문장 삽입 '(2) $g(k)=0$인 경우 $g(0)=0$, $g'(0)=0$, $g(k)=0$'
	1	기하와 벡터	해설집	p.231	T066	(오른쪽) •으로 시작하는 3개의 설명 각각에 대하여 평면 β는 평면 α에 수직 → 평면 β는 평면 ABC에 수직
	1	기하와 벡터	해설집	p.60	R003	(우측 하단) 두 이차함수의 그래프의 y절편이 같도록 그림을 정정. (아래 그림) 
	1	미적분1	해설집	p.29	E074	[참고]: $\lim_{n\to\infty}n\left(a_n-\dfrac{n+\frac{1}{n}}{2n+1}\right)=3$ → $\lim_{n\to\infty}n\left(a_n-\dfrac{n+\frac{1}{n}}{2n+1}\right)=0$(즉, 3을 0으로 바꿈)
	1	미적분1	해설집	p.237	H046	(오른쪽 위) $f(a+3)-f(a)<0$ → $f(a+4)-f(a)<0$ (즉, 3을 4로 바꿈) (오른쪽 중간) $f(a+3)-f(a)>0$ → $f(a+4)-f(a)>0$ (즉, 3을 4로 바꿈)
	1	미적분1	해설집	p.211	G146	(맨 아래에서 세 번째 줄) 최댓값 → 최솟값
3/16	1	미적분1	문제집	p.130	H008	(맨 아래에서 네 번째 줄) 넓이와 → 넓이의
3/23	1	미적분1	해설집	p.35	E095	$b_n=r+r^2+\cdots+r^n=\dfrac{r(1-r^n)}{1-r}$ → $b_n=r+r^2+\cdots+r^{n-1}=\dfrac{r(1-r^{n-1})}{1-r}$ (즉, n을 $n-1$로 바꿈)
3/29	1	미적분2	해설집	p.73	J004	두 그림에서 곡선 $y=-t^2+2at$가 원점을 지나도록 t축을 평행이동. 
3/29	1	미적분1	해설집	p.210	G144	[참고3]에서 맨 위에 주어진 명제를 (참) → (거짓)

이동훈 기출문제집 2019 정오표

월/일	쇄	과목	문/해	페이지	문항번호	정정사항
4/3	1	기하와 벡터	해설집	p.60	R003	(우측 하단) 이차함수 $f(a)$의 꼭짓점의 x좌표 → 이차함수 $f(a)$의 꼭짓점의 a좌표
4/13	1,2	확률과 통계	해설집	p.109	N110	1 또는 3(변경 전) → 1 또는 7(변경 후), 7 또는 9(변경 전) → 3 또는 9(변경 후)
5/4	1	미적분1	해설집	p.166	G104	(오른쪽 위) 세 번째 줄에서 '$f(1)=0$ 이고' ← 삭제함
5/9	1,2	미적분2	해설집	p.173	K063	[풀이], [참고]에 논리적 비약이 있으므로 새로운 [풀이], [참고]로 교체합니다. (이 문서의 가장 마지막 두 페이지를 참고하세요.)
5/17	1	미적분1	해설집	p.211	G145	[풀이1]의 밑에서 8번째 줄: $\lim\limits_{x\to1+}f(x)$ → $\lim\limits_{x\to1+}g(x)$으로 정정
6/18	1,2	확률과 통계	해설집	p.173	P149	[풀이]에서 아래의 세 문장을 삭제합니다. '탁구공이 튀어 오른 높이를 X라고 하면 확률변수 X는 정규분포 $\mathrm{N}(245,\ 20^2)$을 따른다.' '$\overline{X}$에 대하여 $\mathrm{E}(\overline{X})=m=245$, $\sigma(\overline{X})=\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}=\dfrac{20}{\sqrt{100}}=2$' '표본평균 $\overline{X}$는 정규분포 $\mathrm{N}(245,\ 2^2)$을 따른다.' 그리고 위에서 11번째 줄의 $m=245$을 $\overline{x}=245$로 정정합니다.
7/11	1	교사경 가형	해설집	p.92	I001	(맨 밑에서 세 번째 줄) $\ln(1+s)^s$ → $\ln(1+s)^{\frac{1}{s}}$ (지수를 s에서 $\frac{1}{s}$로 변경)
8/3	1	교사경 가형	문제집	p.215	T009	(맨 밑에서 네 번째 줄) $\overrightarrow{\mathrm{AQ}}=\frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{AO}}+\frac{2}{3}\overrightarrow{\mathrm{AP}}$ → $\overrightarrow{\mathrm{AQ}}=\frac{1}{3}\overrightarrow{\mathrm{AO}}+\frac{2}{3}\overrightarrow{\mathrm{AP}}$ (즉, $\frac{1}{2}$을 $\frac{1}{3}$로 정정)
8/7	1	교사경 가형	해설집	p.29	F017	(맨 밑에서 네 번째 줄) $x=-4$ → $t=-4$
8/7	1	교사경 나형	해설집	p.109	F017	(맨 밑에서 네 번째 줄) $x=-4$ → $t=-4$
8/9	1	수학2	해설집	p.122	D076	([풀이1]의 맨 밑에서 두 번째 줄) 52를 53으로 정정합니다.
8/24	1	교사경 가형	해설집	p.37	G003	(맨 밑에서 여섯 번째 줄) 함스 → 함수
8/24	1	교사경 나형	해설집	p.117	G003	(맨 밑에서 여섯 번째 줄) 함스 → 함수
8/24	1	교사경 가형	문제집	p.31	G005	선지의 α를 모두 a로 정정합니다.
8/24	1	교사경 나형	문제집	p.95	G005	선지의 α를 모두 a로 정정합니다.
8/24	1	교사경 가형	해설집	p.41	G011	ㄴ.의 (2)에서 '나머지 2개는 모두 음수'를 '나머지 2개는 모두 양수'로 정정합니다.
8/24	1	교사경 나형	해설집	p.121	G011	ㄴ.의 (2)에서 '나머지 2개는 모두 음수'를 '나머지 2개는 모두 양수'로 정정합니다.
9/23	1,2	미적분2	해설집	p.95	J078	(그림 바로 아래 네 번째 줄에서) $2-2\cos\theta$ → $2-2\cos2\theta$

K063

| 답 ④

[풀이] ★

다항함수 $f(x)$를 다음과 같이 두자.

$f(x)=a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\cdots+a_1x+a_0$ (단, $a_n\neq 0$)

조건 (가)에서

$f(0)=a_0=0$

구간 $(0,\ \infty)$에서 정의된 함수 $\dfrac{f(x)}{x}$의 방정식은

$\dfrac{f(x)}{x}=a_nx^{n-1}+a_{n-1}x^{n-2}+\cdots+a_1$ (단, $a_n\neq 0$)

구간 $(0,\ \infty)$에서 함수 $\dfrac{f(x)}{x}$는 다항함수임을 확인할 수 있다.

이제 $g(x)=\dfrac{f(x)}{x}$로 두자. (단, $0<x<1$)

조건 (나)에서

$0<\dfrac{f(y)}{y}<\dfrac{f(x)}{x}$이므로 $0<g(y)<g(x)$

구간 $(0,\ 1)$에서 함수 $g(x)$는 감소한다.

따라서 다음의 부등식이 성립한다.

$g(1)\leq g(x)\leq \lim\limits_{x\to 0+}g(x)$

그런데

$g(1)=\dfrac{f(1)}{1}=f(1)$,

$\lim\limits_{x\to 0+}g(x)=\lim\limits_{x\to 0+}\dfrac{f(x)}{x}=\lim\limits_{x\to 0+}\dfrac{f(x)-f(0)}{x-0}=f'(0)$

이므로

$f(1)\leq g(x)\leq f'(0)$

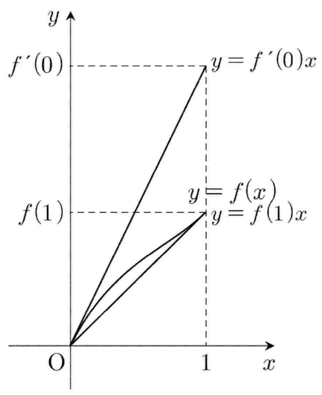
즉, $f(1)\leq\dfrac{f(x)}{x}\leq f'(0)$

각 변에 $x(>0)$를 곱하면

$f(1)x\leq f(x)\leq f'(0)x$

(단, 왼쪽 등호는 $x=0$, $x=1$일 때 성립하고, 오른쪽 등호는 $x=0$일 때 성립한다.)

곡선 $y=f(x)$와 두 직선 $y=f(1)x$, $y=f'(0)x$를 좌표평면 위에 나타내면 다음과 같다.



위의 그림에서

$\int_0^1 f(1)xdx<\int_0^1 f(x)dx<\int_0^1 f'(0)xdx$

정적분의 기본정리에 의하여

$\int_0^1 f(1)xdx=\left[\dfrac{f(1)}{2}x^2\right]_0^1=\dfrac{f(1)}{2}$,

$\int_0^1 f'(0)xdx=\left[\dfrac{f'(0)}{2}x^2\right]_0^1=\dfrac{f'(0)}{2}$

이므로

$$\frac{f(1)}{2} < \int_0^1 f(x)dx < \frac{f'(0)}{2}$$

각 변에 2를 곱하면

$$f(1) < 2\int_0^1 f(x)dx < f'(0)$$

$\therefore\ B < C < A$

답 ④

[참고]

정적분의 부분적분법을 이용하여 $B \le C$임을 보일 수도 있다.

함수 $g(x)$의 도함수는

$$g'(x) = \frac{xf'(x) - f(x)}{x^2}$$

구간 $(0,\ 1)$에서 $g'(x) \le 0$이므로

구간 $(0,\ 1)$에서 $xf'(x) - f(x) \le 0$이다.

즉, $xf'(x) \le f(x)$

$$\int_0^1 xf'(x)dx \le \int_0^1 f(x)dx \quad \cdots (*)$$

정적분의 부분적분법에 의하여

$$\int_0^1 xf'(x)dx = [xf(x)]_0^1 - \int_0^1 f(x)dx = f(1) - \int_0^1 f(x)dx\,(\because \text{(가)})$$

이를 (*)에 대입하면

$$f(1) - \int_0^1 f(x)dx \le \int_0^1 f(x)dx$$

정리하면

$$f(1) \le 2\int_0^1 f(x)dx$$

$\therefore\ B \le C$