정승준T 2018학년도 6월 평가원 대비 문수 모의고사 1회

수학 영역(나형)

<6월 평가원 대비 문수 모의고사 제 1회 해설>

1	②	2	④	3	⑤	4	①	5	③
6	⑤	7	④	8	②	9	③	10	①
11	⑤	12	④	13	①	14	②	15	⑤
16	④	17	③	18	②	19	①	20	③
21	⑤	22	18	23	238	24	366	25	45
26	10	27	22	28	525	29	56	30	30

1. $2\log_2 3 = \log_2 3^2 = \log_2 9$ 이므로
$\log_2 18 - 2\log_2 3 = \log_2 18 - \log_2 9 = \log_2 2 = 1$

정답: ②

2. ${}_5C_2 = \dfrac{5\times4}{2\times1} = 10$,
${}_3H_4 = {}_{3+4-1}C_4 = {}_6C_4 = {}_6C_2 = \dfrac{6\times5}{2\times1} = 15$ 이므로
${}_5C_2 + {}_3H_4 = 10 + 15 = 25$

정답: ④

3. $\displaystyle\lim_{x\to3}\frac{2x^2-2x-12}{x-3} = \lim_{x\to3}\frac{2(x-3)(x+2)}{x-3}$
$\displaystyle= \lim_{x\to3}2(x+2) = 2\times5 = 10$

정답: ⑤

4. $A=\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$ 이므로 집합 B는 1, 3, 5, 7을 반드시 포함해야 한다. 따라서 $A\subset B$를 만족시키는 집합 B의 개수는 집합 $\{2,\ 4,\ 6\}$의 부분집합의 개수와 같으므로 $2^{7-4} = 2^3 = 8$ 이다.

정답: ①

5. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3$ 에서 $f'(x) = 3x^2 + 4x$ 이다.
$\displaystyle\therefore \lim_{h\to0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = f'(1) = 7$

정답: ③

6. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여
$a_{n+2}\cdot a_n = {a_{n+1}}^2$ 을 만족시키므로 $\{a_n\}$은 등비수열이다.
$a_1 = 3$ 이고 $a_2 = 6$ 이므로 공비는 2이다.
$a_n = 3\cdot2^{n-1}$ 이므로 $a_5 = 3\cdot2^4 = 48$

정답: ⑤

7. 주사위를 한번 던질 때 3의 배수가 나올 확률은 $\dfrac{2}{6} = \dfrac{1}{3}$ 이다. 따라서 5번 던질 때 3의 배수가 2번 나올 확률은 독립시행의 확률에 의하여
${}_5C_2 \times \left(\dfrac{1}{3}\right)^2 \times \left(\dfrac{2}{3}\right)^3 = \dfrac{80}{243}$ 이다.

정답: ④

8. $\displaystyle\lim_{x\to0-}f(x) = -1,\ \lim_{x\to2+}f(x) = 3$ 이므로
$\displaystyle\lim_{x\to0-}f(x) + \lim_{x\to2+}f(x) = -1+3 = 2$

정답: ②

9. $f(x) = \sqrt{-2x+4} + a$ 는 $-2x+4 = 0$ 일 때, 최솟값 a를 갖는다. 따라서 $a=3,\ b=2$ 이므로 $a+b=5$

정답: ③

10. $(2x-3)^5$ 에서 n차 항의 계수는
${}_5C_n \times 2^n \times (-3)^{5-n}$ 이다. …… ㉠
다항식 $(2x-1)(2x-3)^5$ 를
$(2x-1)(ax^5+bx^4+\cdots+c)$ (단, $a,\ b,\ c$는 상수)
라 할 때, x^5 의 계수는 $-a+2b$ 이다.
㉠에서 $a = {}_5C_5\cdot2^5\cdot(-3)^0 = 32$,
$b = {}_5C_4\cdot2^4\cdot(-3)^1 = -240$
따라서 x^5 의 계수는 $-a+2b = -32-480 = -512$

정답: ①

11. ㄱ. 명제가 참이면 대우 명제 또한 참이므로
$p\to q$의 대우 명제인 $\sim q\to\ \sim p$는 참이다.
ㄴ. 두 명제 $r\to p,\ p\to q$가 항상 참이므로 $r\to q$도 항상 참이다. …… ㉠
ㄷ. 명제 $\sim s\to\ \sim q$가 참이므로 대우 명제인 $q\to s$도 참이다.
㉠에 의하여 명제 $r\to q,\ q\to s$가 항상 참이므로
$r\to s$도 항상 참이다.
따라서 항상 참인 명제는 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

정답: ⑤

12. $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}ka_k = n^3 - n$ …… ㉠이므로 $n\ge2$일 때
$\displaystyle\sum_{k=1}^{n-1}ka_k = (n-1)^3-(n-1)$ …… ㉡이다.
㉠−㉡을 하면
$na_n = 3n^2 - 3n$ 이므로 $a_n = 3n-3\ (n\ge2)$
$\displaystyle\therefore \lim_{n\to\infty}\frac{a_{2n}}{n} = \lim_{n\to\infty}\frac{6n-3}{n} = 6$

정답: ④

13. 점 P의 시각 t에 대한 위치가 $x(t)=t^2-5t-1$이므로 시각 t에 대한 속도 $v(t)$는 $v(t)=2t-5$이다.
따라서 1초일 때의 속도는 $v(1)=2\cdot1-5=-3=a$
점 P의 위치가 5이면 $x(t)=5$에서
$t^2-5t-1=5$,
$t^2-5t-6=0$,
$(t-6)(t+1)=0$,
$t=6$ 또는 $t=-1$에서 $t\ge0$이므로 $b=6$
$\therefore\ a+b=-3+6=3$

정답: ①

14. $\lim_{x\to2}\frac{f(x)}{x-2}=3$에서 (분모)$\to0$이므로
(분자)$\to0$이어야 한다. 따라서 $f(2)=0$이다.
$\lim_{x\to2}\frac{f(x)}{x-2}=\lim_{x\to2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=f'(2)$이므로 $f'(2)=3$
$g(x)=xf(x)$에서 함수 $g(x)$가 미분가능하므로
$g'(x)=f(x)+xf'(x)$
따라서 $g'(2)=f(2)+2f'(2)=0+2\cdot3=6$

정답: ②

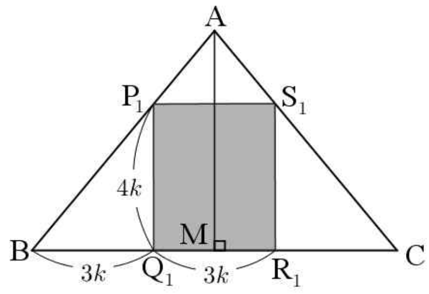
15. $f(n)=\log_a\left(\frac{n+2}{n+1}\right)^2=2\log_a\frac{n+2}{n+1}$ 이므로
$\sum_{k=1}^{160}f(k)=2\sum_{k=1}^{160}\log_a\frac{k+2}{k+1}$
$=2\left(\log_a\frac{3}{2}+\log_a\frac{4}{3}+\cdots+\log_a\frac{162}{161}\right)$
$=2\log_a\left(\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}\times\cdots\times\frac{162}{161}\right)$
$=2\log_a81$
$=2\log_a3^4$
$=8\log_a3$
$=8$
따라서 $\log_a3=1$이므로 $a=3$

정답: ⑤

16. 7명을 3명, 4명인 2개의 조로 나누는 방법의 수는 ${}_7C_3\times{}_4C_4=35$이다.
(i) 채윤이와 승준이가 3명인 조에 속하는 경우
채윤, 승준, 상훈을 제외한 4명 중에서 3명인 조에 속하는 1명을 고르면 된다. ${}_4C_1=4$
(ii) 채윤이와 승준이가 4명인 조에 속하는 경우
채윤, 승준, 상훈을 제외한 4명 중에서 4명인 조에 속하는 2명을 고르면 된다. ${}_4C_2=6$
$\therefore\ \frac{4+6}{35}=\frac{2}{7}$

정답: ④

17. 점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 M이라 하면 삼각형 ABC가 이등변삼각형이므로 M은 선분 BC의 중점이다.
$\overline{AB}=5$, $\overline{BM}=\frac{1}{2}\cdot\overline{BC}=3$이므로 피타고라스 정리에 의하여 $\overline{AM}=4$이다.
사각형 $P_1Q_1R_1S_1$에서 밑변과 높이의 비가 3 : 4이므로 $\overline{Q_1R_1}=3k$, $\overline{P_1Q_1}=4k$라 하자.



R_1

그림과 같이 삼각형 ABM과 삼각형 P_1BQ_1이 닮음이므로 $\overline{AM}:\overline{BM}=\overline{P_1Q_1}:\overline{BQ_1}$이다.
따라서 $\overline{BQ_1}=3k$
이때 $\overline{BC}=\overline{BQ_1}+\overline{Q_1R_1}+\overline{R_1C}=3k+3k+3k=6$이므로
$k=\frac{2}{3}$
따라서 사각형 $P_1Q_1R_1S_1$의 넓이는 $12k^2=\frac{16}{3}$
삼각형 ABC와 삼각형 AP_1S_1의 닮음비는
$\overline{BC}:\overline{P_1S_1}=9k:3k=3:1$이므로 넓이비는 9 : 1이다.
$$\therefore\ \lim_{n\to\infty}S_n=\frac{\frac{16}{3}}{1-\frac{1}{9}}=\frac{\frac{16}{3}}{\frac{8}{9}}=6$$

정답: ③

18. $b_n=\left(\frac{1}{3}\right)^{n-4}$이므로 $b_1=\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}=3^3=27$이고,
$$S_n=\frac{27\cdot\left\{1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right\}}{1-\frac{1}{3}}=\frac{81}{2}\cdot\left\{1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right\}$$
등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항이 1이고 공차가 정수이므로 a_{14}, a_{15} 또한 정수이다.
$\lim_{n\to\infty}b_n=0$, $\lim_{n\to\infty}S_n=\lim_{n\to\infty}\frac{81}{2}\cdot\left\{1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right\}=\frac{81}{2}$
이므로 $a_{14}<S_n<a_{15}$를 만족시키는 n의 값이 무수히 많으려면 $a_{14}<\frac{81}{2}\le a_{15}$여야 한다.
공차를 d라 하면
$a_{14}=1+13d<\frac{81}{2}$, $a_{15}=1+14d\ge\frac{81}{2}$에서 $d=3$이다.
따라서 $a_n=1+3(n-1)$이고 $a_{10}=28$

정답: ②

19. 사건 A가 일어날 확률은 6개의 공 중 흰 공 3개를 뽑거나 검은 공 3개를 뽑아야 하므로

$\mathrm{P}(A)=\dfrac{1+1}{{}_6\mathrm{C}_3}=\dfrac{1}{10}$ 이다.

처음에 뽑은 공을 다시 주머니에 넣었을 때 두 번째에 뽑은 공을 버릴 확률은 사건 A가 일어나지 않았을 때 사건 B가 일어날 확률이므로 $\mathrm{P}(B|A^C)$이다.

$\mathrm{P}(B|A^C)$는 6개의 공 중 같은 색의 공 3개를 뽑아야 하므로 $\mathrm{P}(A)$와 같다. $\mathrm{P}(B|A^C)=\dfrac{1}{10}$

따라서 $\mathrm{P}(A^C\cap B)=\mathrm{P}(A^C)\mathrm{P}(B|A^C)$

$=\dfrac{9}{10}\cdot\dfrac{1}{10}=\dfrac{9}{100}$

따라서 $m=\dfrac{1}{10}$, $n=\dfrac{1}{10}$, $k=\dfrac{9}{100}$ 이므로

$$\frac{k}{mn}=\frac{\frac{9}{100}}{\frac{1}{10}\cdot\frac{1}{10}}=9$$

정답: ①

20. $a_1=\alpha$라 하면 $\alpha>0$

$a_1a_2=3+(-1)^2=4$ 이므로 $a_2=\dfrac{4}{\alpha}$,

$a_2a_3=3+(-1)^3=2$ 이므로 $a_3=\dfrac{\alpha}{2}$,

$a_3a_4=3+(-1)^4=4$ 이므로 $a_4=\dfrac{8}{\alpha}$,

$a_4a_5=3+(-1)^5=2$ 이므로 $a_5=\dfrac{\alpha}{4}$,

$a_5a_6=3+(-1)^6=4$ 이므로 $a_6=\dfrac{16}{\alpha}$,

⋮

수열 $\{a_n\}$을 나열하면

$\alpha,\ \dfrac{4}{\alpha},\ \dfrac{\alpha}{2},\ \dfrac{8}{\alpha},\ \dfrac{\alpha}{4},\ \dfrac{16}{\alpha},\ \dfrac{\alpha}{8},\ \dfrac{32}{\alpha},\ \cdots$

와 같다.

첫째항부터 홀수 항끼리는 공비가 $\dfrac{1}{2}$인 등비수열을 이루며, 둘째 항부터 짝수 항끼리는 공비가 2인 등비수열을 이룬다.

$\displaystyle\sum_{k=1}^{5}a_{2k-1}=\sum_{k=1}^{5}a_{2k}$ 에서

$$\alpha\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}\right)=\frac{1}{\alpha}(4+8+16+32+64)$$

$$\alpha\cdot\frac{1\cdot\left\{1-\left(\frac{1}{2}\right)^5\right\}}{1-\frac{1}{2}}=\frac{1}{\alpha}\cdot\frac{4\cdot(2^5-1)}{2-1}$$

$\dfrac{31}{16}\alpha=\dfrac{124}{\alpha}$

$\alpha^2=64$

$\alpha>0$ 이므로 $\alpha=8$

이때 $a_n>10$ 이려면 n은 짝수여야 하고

$a_2=\dfrac{1}{2}$, $a_4=1$, $a_6=2$, $\cdots$ 에서 $a_{10}=8$, $a_{12}=16$ 이므로 자연수 n의 최솟값은 12

정답: ③

21. 조건 (가)에서 함수 $f(x)|g(x)|$가 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

$g(x)=x^2-x-2=(x-2)(x+1)$ 이므로

$h(x)=f(x)|g(x)|$ 라 하면 $\displaystyle\lim_{x\to2+}h'(x)=\lim_{x\to2-}h'(x)$ 여야 한다. $x\to2+$ 일 때 $h(x)=f(x)g(x)$ 이고, $x\to2-$ 일 때 $h(x)=-f(x)g(x)$ 이므로

$\displaystyle\lim_{x\to2+}h'(x)=f'(2)g(2)+f(2)g'(2)=0+3f(2)=3f(2)$

$\displaystyle\lim_{x\to2-}h'(x)=-f'(2)g(2)-f(2)g'(2)=-3f(2)$

따라서 함수 $f(x)|g(x)|$가 $x=2$에서 미분가능하려면 $f(2)=0$ 이어야 한다. 같은 방법으로 $f(-1)=0$ 이다.

따라서 $f(x)=\alpha(x-2)(x+1)(x-a)$ 라 적을 수 있다. (단, α, a는 상수이고 $\alpha>0$)

또한 함수 $f(|x|)$가 실수 전체의 집합에서 미분가능하려면 $x=0$에서 미분가능해야 하고 위와 같은 방법으로 $f'(0)=0$ 이다.

$f(x)=\alpha(x-2)(x+1)(x-a)$를 미분하면 곱의 미분법에 의하여

$f'(x)=\alpha(x+1)(x-a)+\alpha(x-2)(x-a)+\alpha(x-2)(x+1)$ 이므로 $f'(0)=\alpha(-a+2a-2)=\alpha(a-2)$

$f'(0)=\alpha(a-2)=0$ 에서 $\alpha>0$ 이므로 $a=2$ 이다.

따라서 $f(x)=\alpha(x-2)^2(x+1)$

함수 $y=f(x)$의 그래프에서 부호가 바뀌는 순간은 $x=-1$일 때이다.

따라서 함수 $y=|f(x)|$의 그래프 중 좌미분계수와 우미분계수의 곱이 음수가 나오는 순간은 $x=-1$일 때 뿐이므로 조건 (나)에서

$\displaystyle\lim_{h\to0+}\frac{p(k+h)-p(k)}{h}\times\lim_{h\to0-}\frac{p(k+h)-p(k)}{h}$ 는 $k=-1$일 때 최솟값을 갖는다.

$x=-1$에서의 우미분계수는 $f'(-1)$이고, 좌미분계수

는 $-f'(-1)$ 이므로 $f'(-1)\cdot(-1)\cdot f'(-1)=-9$
$f(x)$의 최고차항의 계수가 양수이므로 $f'(-1)>0$이어야 하고 따라서 $f'(-1)=3$
$f'(x)=2\alpha(x-2)(x+1)+\alpha(x-2)^2$에서 $f'(-1)=3$을 대입하면 $\alpha=\frac{1}{3}$
$\therefore\ f(x)=\frac{1}{3}(x-2)^2(x+1)$이므로 $f(8)=108$

정답: ⑤

22. $4^{\frac{1}{2}}=(2^2)^{\frac{1}{2}}=2^{2\cdot\frac{1}{2}}=2^1$, $27^{\frac{2}{3}}=(3^3)^{\frac{2}{3}}=3^{3\cdot\frac{2}{3}}=3^2$
$\therefore\ 4^{\frac{1}{2}}\cdot 27^{\frac{2}{3}}=2\cdot 9=18$

정답: 18

23. $\sum_{n=1}^{7}a_n=\sum_{n=1}^{7}(n^2+3n+2)$
$=\frac{7\cdot 8\cdot 15}{6}+3\cdot\frac{7\cdot 8}{2}+2\cdot 7$
$=140+84+14=238$

정답: 238

24. 일대일함수가 되도록 하는 f의 개수는 정의역의 원소 1이 3, 4, 5, 6, 7, 8 중 하나, 2가 나머지 5개 중 하나, 3이 나머지 4개 중 하나, 4가 나머지 3개 중 하나를 택하면 되므로 $6\times5\times4\times3=360$
상수함수가 되도록 하는 f의 개수는
$f(1)=f(2)=f(3)=f(4)=k$
(단, k는 3, 4, 5, 6, 7, 8 중 한 정수)이므로 6
$\therefore\ a+b=360+6=366$

정답: 366

25. 등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{2x-9}{11}\right)^n$이 수렴하려면
$-1<\frac{2x-9}{11}<1$이어야 한다.
$-11<2x-9<11$
$-2<2x<20$
$-1<x<10$
따라서 정수 x의 값들의 합은 $0+1+2+\cdots+9=45$

정답: 45

26. 빈 필통이 있을 수 있으므로 8자루의 연필을 1개의 필통에 넣는 경우, 2개의 필통에 넣는 경우, 3개의 필통에 넣는 경우로 나눠서 센다.
각각의 경우는 $P(8,\ 1)$, $P(8,\ 2)$, $P(8,\ 3)$이다.
(i) $P(8,\ 1)$
8자루를 한 필통에 넣는 방법은 1가지이다.
(ii) $P(8,\ 2)$
$8=7+1=6+2=5+3=4+4$이므로
$P(8,\ 2)=4$
(iii) $P(8,\ 3)$
$8=6+1+1=5+2+1=4+3+1=4+2+2=3+3+2$
이므로 $P(8,\ 3)=5$
따라서 (i)~(iii)에 의하여 $1+4+5=10$

정답: 10

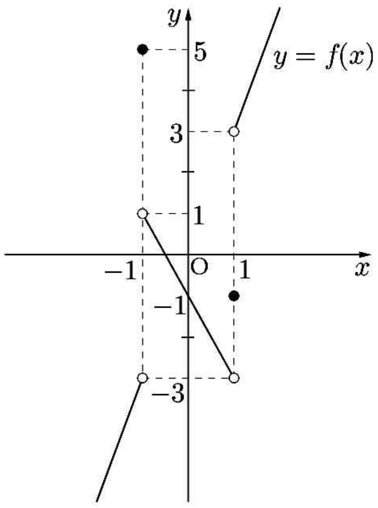
27. $p:2n-1<2x+1\le 3n+5$에서
$2n-2<2x\le 3n+4$
$n-1<x\le\frac{3}{2}n+2$
명제 $q\to\sim p$가 참이면 대우 명제인 $p\to\sim q$도 참이다.
$\sim q:3<x<14$이므로
$3\le n-1$, $\frac{3}{2}n+2<14$여야 한다.
$4\le n<8$이므로 자연수 n의 값들의 합은
$4+5+6+7=22$

정답: 22

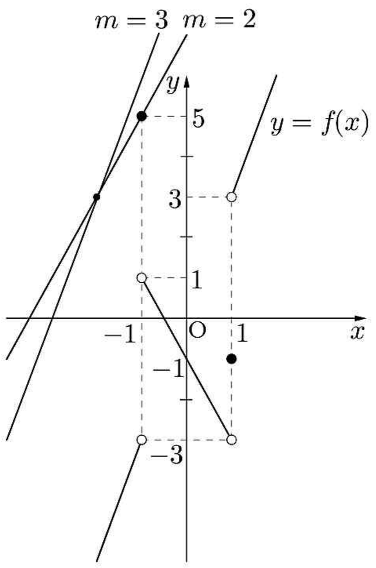
28. 네 자연수를 더해 짝수가 되려면 홀수의 개수가 0 또는 2 또는 4여야 한다.
(나) 조건에서 x가 홀수이므로
$y,\ z,\ w$ 중 어느 하나만 홀수이거나 셋 다 홀수여야 한다.
(i) $y,\ z,\ w$ 중 하나만 홀수인 경우
셋 중 어느 것이 홀수일지 고르는 방법은 ${}_3\mathrm{C}_1$
예를 들어, y가 홀수라고 하면 $x=2x'+1$, $y=2y'+1$, $z=2z'+2$, $w=2w'+2$로 치환한다.
(단, $x',\ y',\ z',\ w'\ge 0$)
$2x'+1+2y'+1+2z'+2+2w'+2=20$
$2x'+2y'+2z'+2w'=14$
$x'+y'+z'+w'=7$이므로
${}_4\mathrm{H}_7={}_{4+7-1}\mathrm{C}_7={}_{10}\mathrm{C}_3=120$
따라서 ${}_3\mathrm{C}_1\times120=360$
(ii) $y,\ z,\ w$ 모두 홀수인 경우
$x=2x''+1$, $y=2y''+1$, $z=2z''+1$, $w=2w''+1$
로 치환한다. (단, $x'',\ y'',\ z'',\ w''\ge 0$)
$2x''+1+2y''+1+2z''+1+2w''+1=20$
$2x''+2y''+2z''+2w''=16$
$x''+y''+z''+w''=8$이므로
${}_4\mathrm{H}_8={}_{4+8-1}\mathrm{C}_8={}_{11}\mathrm{C}_3=165$
따라서 (i), (ii)에 의하여 순서쌍 $(x,\ y,\ z,\ w)$의 개수는 $360+165=525$

정답: 525

29. 함수 $f(x)$는 $f(x)=\begin{cases}3x & (|x|>1)\\ -2x-1 & (|x|<1)\\ -1 & (x=1)\\ 5 & (x=-1)\end{cases}$ 이고 그래프는 다음과 같다.



직선 $y=m(x+2)+3$은 점 $(-2,\ 3)$을 항상 지난다.



그림과 같이 직선 $y=m(x+2)+3$이 점 $(-1,\ 5)$를 지날 때 교점이 2개이고, 기울기가 3일 때는 $y=3x$와 평행하므로 교점이 생기지 않는다.

따라서 $g(m)=\begin{cases} 1 & (0<m<2) \\ 2 & (m=2) \\ 1 & (2<m<3) \\ 0 & (m=3) \\ 1 & (3<m) \end{cases}$

함수 $g(x)h(x)$가 양의 실수 전체의 집합에서 연속인데 $g(x)$는 $x=2,\ x=3$에서 불연속이다. 따라서 $h(2)=h(3)=0$이 되어야 한다.

이차함수 $h(x)$의 최고차항의 계수가 1이므로

$h(x)=(x-2)(x-3)$

$\therefore\ h(10)=8\cdot 7=56$

정답: 56

30. 방정식 $f(g(x))=kg(x)-2k+1$에서

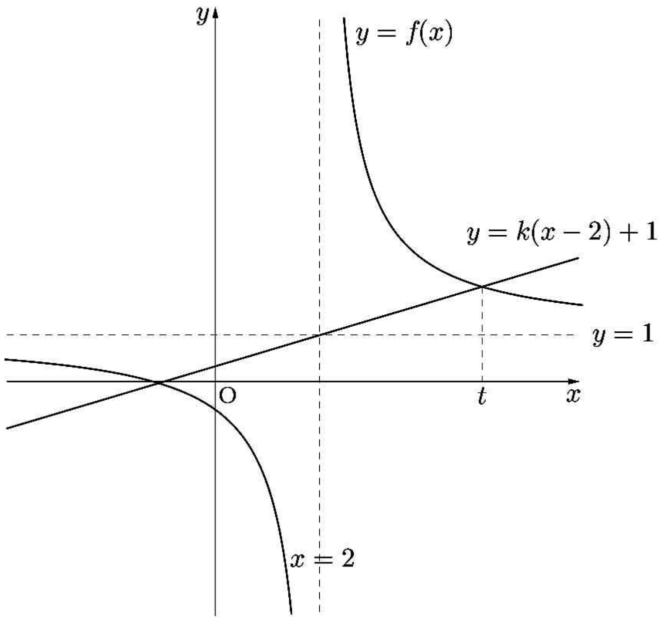
$g(x)=t$ …… ㉠ 라 하자.

식을 정리하면 $f(t)=kt-2k+1$ …… ㉡

방정식의 근은 두 그래프 교점의 x좌표와 같다.

따라서 $y=f(x)$의 그래프와 직선 $y=k(x-2)+1$의 교점의 x좌표가 t이다.

이때 ㉠에서 $t=x^2-6x+12=(x-3)^2+3\geq 3$이다.



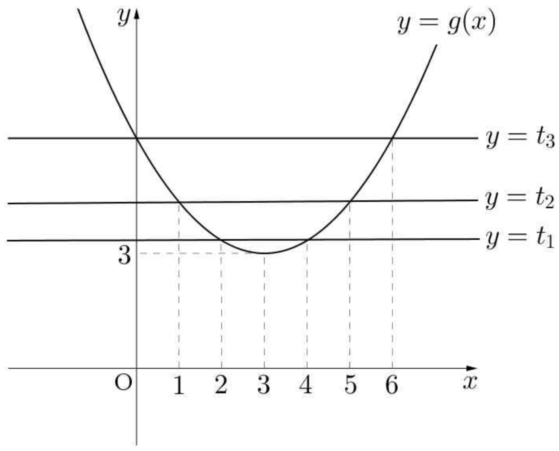
<그림 1>

<그림 1>에서 k가 커지면 직선 $y=k(x-2)+1$의 기울기가 커지므로 t의 값이 작아진다.

이때 그래프의 교점은 (2, 1) 대칭이므로 x좌표 중 3 이상인 값이 구하고자 하는 t가 될 수 있다.

그러나 방정식 $g(x)=t$의 두 근이 서로 다른 정수가 되어야 하므로 t는 3이 될 수 없다.

따라서 구하고자 하는 $a_1,\ a_2,\ a_3$는 아래 그림처럼 t가 작은 순으로 $t_1,\ t_2,\ t_3$일 때이다.



(i) $t=t_1$일 때

$y=g(x)$의 그래프가 $x=3$에 대해 대칭이므로 $g(x)=t$의 두 근이 2, 4일 때 t의 값이 가장 작아 t_1이 된다.

이때 $t_1=g(2)=g(4)=4$

<그림 1>에서 $t=4$이면 $f(4)=\dfrac{7}{2}$이므로

㉡에 의해 $\dfrac{7}{2}=2k+1$에서 $k=\dfrac{5}{4}$

이때의 k가 가장 큰 값이므로 $a_1=\dfrac{5}{4}$

(ii) $t=t_2$일 때

같은 방법으로 $g(x)=t$의 두 근이 1, 5일 때 t의 값이 두 번째로 작아 t_2가 된다.

이때 $t_2=g(1)=g(5)=7$

<그림 1>에서 $t=7$이면 $f(7)=2$이므로

㉡에 의해 $2=5k+1$에서 $k=\frac{1}{5}$

이때의 k가 두 번째로 큰 값이므로 $a_2=\frac{1}{5}$

(iii) $t=t_3$일 때
같은 방법으로 $g(x)=t$의 두 근이 0, 6일 때 t의 값이 세 번째로 작아 t_3이 된다.
이때 $t_3=g(0)=g(6)=12$

<그림 1>에서 $t=12$이면 $f(12)=\frac{3}{2}$이므로

㉡에 의해 $\frac{3}{2}=10k+1$에서 $k=\frac{1}{20}$

이때의 k가 세 번째로 큰 값이므로 $a_3=\frac{1}{20}$

따라서 $20(a_1+a_2+a_3)=20\cdot\left(\frac{5}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{20}\right)=30$

정답: 30

정승준 수학연구소 예상 등급컷	
1등급	85점
2등급	74점
3등급	58점

현장강의 수강생 문항별 오답률 Best 5

등수	문항	전체 오답률(%)	상위권 오답률(%)
1위	30번	89%	89%
2위	29번	74%	50%
3위	27번	61%	58%
4위	28번	56%	33%
5위	21번	54%	17%

* 해설강의는 SKYEDU 정승준 선생님 홈페이지에서 무료로 수강 가능합니다.