

문 항	배점	정답
1	3.4	1
2	3.6	3
3	3.5	4
4	3.7	2
5	3.8	4
6	4.1	3
7	4.2	5
8	4.4	4
9	4.3	1
10	4.6	1
11	4.7	2
12	5	2
13	5.2	5
14	4.8	1
15	5.3	5
16	5.4	2

단답형 1	$\frac{4\sqrt{5}}{9}$	5
단답형 2	$a_{n+1}=\frac{3}{5}a_n+7\ (n=1,2,3,\cdots)$	5
서술형 1	(1) $f(n)=n^2+2n+\frac{1}{4}=(n+1)^2-\frac{3}{4}$ 이므로 $f(n)<m<f(n)+1$ 이면 $(n+1)^2-\frac{3}{4}<m<(n+1)^2+\frac{1}{4}$ 을 만족하는 유일한 정수 $m$ 은 $(n+1)^2$ 이다. 따라서 $a_n=(n+1)^2$	4
	(2) $T_n=2f(n)-\frac{1}{2}=2(n^2+2n+\frac{1}{4})-\frac{1}{2}$ $=2n^2+4n$ 이다. $b_n=T_n-T_{n-1}$ $= (2n^2+4n)-\{2(n-1)^2+4(n-1)\}=4n+2\ (n\geq 2)$ 그리고 $b_1=T_1=2f(1)-\frac{1}{2}=6$ 따라서 $b_n=4n+2\ (n=1,2,3,\cdots)$	4
	(3) $a_9-b_5=100-22=78$	2
서술형 2	(1) 각각의 직선을 연결해서 교점을 구하면 $A(0,0),B_n(2n-1,0),C_n(-\frac{(2n-1)}{2},\frac{\sqrt{3}(2n-1)}{2})$ 이므로 $\overline{AB_n}=2n-1,\ \overline{AC_n}=2n-1$ 이다. 문제 조건에 의해 $\angle B_nAC_n=\frac{2}{3}\pi$ 이다. 코사인법칙을 사용하면 $\overline{B_nC_n}^2$ $= (2n-1)^2+(2n-1)^2-2\times(2n-1)\times(2n-1)\times\cos\frac{2}{3}\pi$ $= 3(2n-1)^2$ 이므로 $\overline{B_nC_n}=\sqrt{3}(2n-1)$	4
	(2) 사인법칙에 의해 $2R_n=\frac{\sqrt{3}(2n-1)}{\sin\frac{2}{3}\pi}=\frac{\sqrt{3}(2n-1)}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=2(2n-1)$ 이므로 $R_n=2n-1$	3
	(3) $\sum_{k=1}^{20}\frac{1}{R_kR_{k+1}}=\sum_{k=1}^{20}\frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$ $=\frac{1}{2}\sum_{k=1}^{20}\left(\frac{1}{2n-1}-\frac{1}{2n+1}\right)=\frac{1}{2}\left\{\left(1-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{7}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{39}-\frac{1}{41}\right)\right\}$ $=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{41}\right)=\frac{1}{2}\times\frac{40}{41}=\frac{20}{41}$	3