제 2 교시

수학 영역

1. $y=\log_2(x-2)$의 점근선과 $y=2^x+3$의 점근선의 교점을 (a, b)라 하자. $a+b$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 함수 $f(x)=x^3-3x+k$의 극댓값과 극솟값의 곱은 3일 때, 양수 k의 값은? [3점]

① $\sqrt{5}$ ② $\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{7}$ ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ 3

3. 좌표평면 위의 두 곡선 $y=x^4+x^3+3x^2$, $y=x^4+x^2-x$으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

4. 다항함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)-x^3}{x^2-1}=\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-x^3}{x^2-1}=2$$

일 때, $f(2)$의 값은? [4점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

5. $\overline{AB}=\overline{BC}$, $\overline{AC}=4$인 예각삼각형 ABC의 외접원의 넓이는 $\frac{81}{20}\pi$이다. 삼각형 ABC의 넓이는? [4점]

① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{5}$ ④ $4\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

6. $a_4=5$인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_{3k-1} = 200 + \sum_{k=1}^{10} a_k$$

일 때, a_8의 값은? [4점]

① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19 ⑤ 21

답: 5 3 2 2 2 1

1. $(a, b)=(2, 3)$

2. 극댓값: $k+2$, 극솟값: $k-2$ 따라서 $k^2-4=3$

3. 두 함수의 차이는 $x(x+1)^2$이므로 $\frac{1\times 1^4}{12}=\frac{1}{12}$(넓이 공식)

4. $f(x)=x^3+2(x^2-1)$

5. 외접원의 반지름의 길이는 $\frac{9}{2\sqrt{5}}$이므로, $\sin(\angle ABC)=\frac{4\sqrt{5}}{9}$, $\cos(\angle ABC)=\frac{1}{9}$이다. (예각이므로 cos는 양수) $\overline{AB}=k$라 하면 $\frac{2k^2-16}{2k^2}=\frac{1}{9}$이므로 $k=3$이며, 따라서 밑변이 4인 삼각형 ABC의 높이는 $\sqrt{5}$이다.

6. 공차를 d라 하면 $\sum_{k=1}^{10} a_{3k-1}=200+\sum_{k=1}^{10} a_k$에서

$\sum_{k=1}^{10}\{a_{3k-1}-a_k\}=\sum_{k=1}^{10} d(2k-1)=100d=200$

따라서 $d=2$이고 $a_8=13$이다.

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.