

2013年 歯学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) 頂点間の距離が24であり、焦点が $(20, 0)$ と $(-20, 0)$ である双曲線の方程式を求めよ。(2) 初項を $a_1 = 4$ とする数列 $\{a_n\}$ と初項を $b_1 = 1$ とする数列 $\{b_n\}$ に対して、 $c_n = \sqrt{a_n b_n}$ 、 $d_n = \sqrt{\frac{a_n}{b_n}}$ とおく。ただし、 $a_n > 0$ 、 $b_n > 0$ とする。数列 $\{c_n\}$ が公差2の等差数列となり、数列 $\{d_n\}$ が公比3の等比数列となるとき、 $a_5$ と $b_5$ の値を求めよ。(3) 関数 $f(x) = Ax^5 + Bx^4 + Cx^3 + Dx^2 + Ex + F$ が

$$f(-x) = -f(x), \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^3} = 6, \quad \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{2}$$

をみたすとき、定数 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$ の値を求めよ。