

山形大学



2013年理学部(数理)第1問

- | 座標平面上に原点 O とは異なる 2 点 P,Q があり,位置ベクトル $\overrightarrow{p} = \overrightarrow{OP}$ と $\overrightarrow{q} = \overrightarrow{OQ}$ は垂直であるとする。 $\overrightarrow{a} = \sqrt{5} \overrightarrow{p} 2 \overrightarrow{q}$, $\overrightarrow{b} = 2\sqrt{5} \overrightarrow{p} + \overrightarrow{q}$ とおく。 $|\overrightarrow{a}| = |\overrightarrow{b}|$ であるとき,次の問に答えよ.
- (1) $|\overrightarrow{a}|$, $|\overrightarrow{b}|$ $|\overrightarrow{b}|$ $|\overrightarrow{b}|$, $|\overrightarrow{q}|$ を用いて表せ.
- (2) $\overrightarrow{|p|}$ の値を求めよ.
- (3) $\frac{|\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}|}{|\overrightarrow{a} \overrightarrow{b}|}$ の値を求めよ.
- (4) 点 P が放物線 $y=\frac{1}{2}x^2$ 上にあり、点 Q が円 $x^2+y^2=15$ 上にあるとき、 \overrightarrow{p} 、 \overrightarrow{q} の成分を求めよ.