



2013年 医療衛生学部 第1問

1 次の各文の にあてはまる答を求めよ。

- (1) $AB = 4$, $AD = 3$ である四角形 $ABCD$ において, 2本の対角線の交点 E は線分 BD を $3:2$ に内分し, 線分 AC を $1:4$ に内分しているとする. $\vec{AB} = \vec{b}$, $\vec{AD} = \vec{d}$ とおく. このとき, ベクトル \vec{AC} は $\vec{AC} = \text{ア} \vec{b} + \text{イ} \vec{d}$ と表せる. さらに, 線分 AC と線分 BD が垂直に交わる時, 内積 $\vec{b} \cdot \vec{d}$ の値は ウ であり, 四角形 $ABCD$ の面積は エ である.
- (2) 6人の生徒 a, b, c, d, e, f を3つの部屋 P, Q, R に入れる. 各部屋は6人まで入れることができる. このとき, 空室があってもよいとして, 3つの部屋への生徒の入れ方は全部で オ 通りある. また, 各部屋に2人ずつ入るような生徒の入れ方は全部で カ 通りあり, 空室ができないような生徒の入れ方は全部で キ 通りある.
- (3) x の関数 $f(x)$ を $f(x) = \int_1^{2x} |t(x-t)| dt$ により定める. このとき, $f(x) \geq 0$ となるための x の条件は ク である. また, $f(1)$ の値は $f(1) = \text{ケ}$ であり, $x > 1$ のときの $f(x)$ を求めると $f(x) = \text{コ}$ である.
- (4) 三角形 ABC の内心を I とし, 三角形 ABC の外接円と直線 AI との交点で A 以外のものを D とする. $AB = 2$, $AC = 3$, $AD = 4$ のとき, $\cos \angle BAD = \text{サ}$ であり, $BD = \text{シ}$, $CD = \text{ス}$, $BC = \text{セ}$ である.