高1数学総合SA＋　確認テスト 冬期第3講

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　得点　　／　10

$\boxed{1}$ （(1) 2点　(2) 4点　計6点）

(1) ベクトル $\vec{a}=(3,\ -1)$，$\vec{b}=(7-2x,\ -5+x)$ が平行になるように，x の値を定めよ。

(2) $\vec{a}=(2,\ -3)$，$\vec{b}=(1,\ 2)$ のとき，$|\vec{a}+t\vec{b}|$ の最小値とそのときの実数 t の値を求めよ。

$\boxed{2}$ （4点）

ベクトル $\vec{a}=(1,\ 2)$，$\vec{b}=(1,\ -3)$ の内積と，そのなす角 θ を求めよ。

高1数学総合SA＋　確認テスト 冬期第3講【解答】

$\boxed{1}$ （(1) 2点　(2) 4点　計6点）

解答　(1)　$x=8$

(2)　$t=\dfrac{4}{5}$ のとき最小値 $\dfrac{7}{\sqrt{5}}$

$\boxed{2}$ （4点）

解答　$\vec{a}\cdot\vec{b}=-5$，$\theta=135^\circ$

$\boxed{1}$ （(1) 2点　(2) 4点　計6点）

(1)　$\vec{a}\neq\vec{0}$，$\vec{b}\neq\vec{0}$ であるから，$\vec{a}$ と $\vec{b}$ が平行になるための必要十分条件は，

$\vec{b}=k\vec{a}$ を満たす実数 k が存在することである。

$\vec{b}=k\vec{a}$ から　　$(7-2x,\ -5+x)=k(3,\ -1)$

よって　　$7-2x=3k$，$-5+x=-k$

これを解いて　　$k=-3$，$x=8$

(2)　$\vec{a}+t\vec{b}=(2,\ -3)+t(1,\ 2)=(2+t,\ -3+2t)$ であるから

$$|\vec{a}+t\vec{b}|^2=(2+t)^2+(-3+2t)^2=5t^2-8t+13=5\left(t-\frac{4}{5}\right)^2+\frac{49}{5}$$　」2点

よって，$t=\dfrac{4}{5}$ のとき $|\vec{a}+t\vec{b}|^2$ は最小で，最小値は $\dfrac{49}{5}$ である。

$|\vec{a}+t\vec{b}|\geqq 0$ であるから，このとき $|\vec{a}+t\vec{b}|$ も最小になる。

よって，$t=\dfrac{4}{5}$ のとき最小値 $\dfrac{7}{\sqrt{5}}$ をとる。　　」2点

$\boxed{2}$ （4点）

$\vec{a}\cdot\vec{b}=1\times1+2\times(-3)=-5$　　」2点

また　　$|\vec{a}|=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$，$|\vec{b}|=\sqrt{1^2+(-3)^2}=\sqrt{10}$

よって　　$\cos\theta=\dfrac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}=\dfrac{-5}{\sqrt{5}\sqrt{10}}=-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$0^\circ\leqq\theta\leqq180^\circ$ であるから　　$\theta=135^\circ$　　」2点