**Задание 9.1.**

Частица движется так, что ее радиус-вектор зависит от времени по закону $\vec{r}\left(t\right)=\vec{i}\*A\left(\frac{t}{τ}\right)^{3}+\vec{j}\*A\cos(\left(ωt\right))+\vec{k}\*\left(B\left(\frac{t}{τ}\right)^{3}-A\left(\frac{t}{τ}\right)^{5}\right)$, где *A, B,* ω – постоянные величины, $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ - единичные орты в декартовой системе координат. Через сколько секунд скорость частицы окажется перпендикулярной оси *Z*, если τ = 1с. *А* = 3м, *В* = 4м, ω = $\frac{π}{2}$ рад/с.

а) 0,494с; б) 0,694с; в) 0,894с; г) 1,04с; д) 2,24с;

**Задание 9.3.**

Частица начала свое движение из точки с радиусом – вектором $\vec{ȵ}=C\*\vec{i}$ со скоростью, которая зависит от времени по закону $\vec{v}\left(t\right)=\vec{i}\*A\frac{t}{τ}+\vec{j}\*B\left(\frac{t}{τ}\right)^{2}$, где *A, B, C* – постоянные величины, $\vec{i}, \vec{j}$ – единичные орты в декартовой системе координат. На какое расстояние от начала координат удалится частица в момент времени t = 1с, если τ = 1с, *А* = 3 м/c, *В* = 4 м/c, *С* = 5 м.

а) 6,64 м; б) 5,64 м; в) 4,64 м; г) 3,64 м; д) 2,64 м;

**Задание 9.4.**

Частица начала свое движение из начала координат с начальной скоростью $\vec{v}\_{0}=\left(\vec{i}+\vec{k}\right)\*A$ и с ускорением, которое зависит от времени по закону $\vec{a}\left(t\right)=\vec{j}\*B\frac{t}{τ}$, где *A, B* – постоянная величина, $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ – единичные орты в декартовой системе координат. Каков модуль скорости частицы в момент времени t = 1с, если τ = 1с. А = 2 м/с, В = 3 м/с2.

а) 7,20 м/с; б) 6,20 м/с; в) 5,20 м/с; г) 4,20 м/с; д) 3,20 м/с;