***Задача №1.105 (Т)***

***Известно, что материальная точка за время 10 с прошла путь S = 60м, причем ее скорость увеличилась в n = 5 раз.***

 ***Определить ускорение, считая его постоянным.***

t = 10 c

Для того, чтобы найти ускорение, с которым двигалась материальная точка, нужно знать начальную скорость движения. Т.е.неизвестно две величины и поэтому нужно записать **два** кинематических уравнения.

 $S=\frac{ϑ\_{0}+ϑ}{2}t$ и 2aS=$ϑ\_{}^{2}- ϑ\_{0}^{2}$

$S=\frac{nϑ\_{0}+ϑ\_{0}}{2}t=\frac{ϑ\_{0}\left(n+1\right)}{2}t$ - выразили скорость через начальную скорость с учетом увеличения в 5 раз.

Отсюда найдем скорость движения через 10 с :$2S=ϑ\_{0}t\left(n+1\right)⇒ ϑ\_{0}=\frac{2S}{t\left(n+1\right)}\_{}\_{}$

$ ϑ\_{0}=\frac{2S}{t\left(n+1\right)}$$а=\frac{ϑ\_{}^{2}-ϑ\_{0}^{2}}{2S}$ в эту формулу подставим выражение для начальной скорости.

$$a=\frac{n^{2}ϑ\_{0 }^{2}-ϑ\_{0}^{2}}{2S} =\frac{ϑ\_{0}^{2}}{2S} \left(n^{2}-1\right) $$

$$a=\frac{4S^{2}\left(n^{2}-1\right)}{t^{2}\left(n+1\right)^{2}2S}=\frac{2S\left(n-1\right)\left(n+1\right)}{\left(n+1\right)\left(n+1\right)t^{2}}=\frac{2S\left(n-1\right)}{t^{2}\left(n+1\right)}$$

 $a=\frac{2S\left(n-1\right)}{t^{2}\left(n+1\right)}$

Подставим числа и проведём вычисления: а$=\frac{2∙60\left(5-1\right)}{100\left(5+1\right)}=0,8\left(\frac{м}{с^{2}}\right)$

Ответ: **а**$=0,8\left(\frac{м}{с^{2}}\right)$

S = 60 м

n = 5

a - ?