

Физика

Кинематика. Виды движения

Преподаватель. Красин И.Г.

ПРАВИЛО СЛОЖЕНИЯ СКОРОСТЕЙ	ПЕРЕПРАВА через реку шириной АВ	ОТНОСИТЕЛЬНАЯ СКОРОСТЬ $\vec{v}_{2отн1} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$
$\vec{v}' = \vec{v} + \vec{u}$ По течению $v' = v + u$ Против течения $v' = v - u$ Перпендикулярно течению $v' = \sqrt{v^2 + u^2}$ Движение катера $\ell = (v + u)t_1 = (v - u)t_2 = vt_3 = ut_4$	Смещение во время переправы $\frac{AB}{v} = \frac{BC}{u} \Rightarrow BC = \frac{AB \cdot u}{v}$ Минимальное время переправы $\vec{v} \uparrow \uparrow AB$ $t_{\min} = \frac{AB}{v}$ Кратчайший путь переправы $\vec{v}' \uparrow \uparrow AB$ $t = \frac{AB}{\sqrt{v^2 - u^2}}$	Если $\vec{v}_1 \uparrow \uparrow \vec{v}_2$, то $v_{отн} = v_2 - v_1 $ Если $\vec{v}_1 \uparrow \downarrow \vec{v}_2$, то $v_{отн} = v_1 + v_2$ Если $\vec{v}_1 \perp \vec{v}_2$, то $v_{отн} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$
РАВНОУСКОРЕННОЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ	СВОБОДНОЕ ПАДЕНИЕ (вертикальный бросок)	ДВИЖЕНИЕ ПО ОКРУЖНОСТИ
Ускорение $\pm a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{\Delta v}{t}$ Время движения $t = \frac{v - v_0}{\pm a}$ Скорость $v = v_0 \pm at$ Перемещение $\ell = s$ <ol style="list-style-type: none"> $s = \frac{(v_0 + v)t}{2}$ $s = \frac{v^2 - v_0^2}{\pm 2a}$ $s = v_0 t \pm \frac{at^2}{2}$ «+» разгон «-» торможение Уравнение координаты $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ Уравнение проекции перемещения $s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$ Уравнение проекции скорости $v_x = x'(t) = v_{0x} + a_x t$	Ускорение $g = 9,8 \frac{M}{c^2} \approx 10 \frac{M}{c^2}$ Время движения $t = \frac{v - v_0}{\pm g}$ Скорость $v = v_0 \pm gt$ Перемещение $\ell = s = h$ <ol style="list-style-type: none"> $s = h = \frac{(v + v_0)t}{2}$ $s = h = \frac{v^2 - v_0^2}{\pm 2g}$ $s = h = v_0 t \pm \frac{gt^2}{2}$ «+» движение вниз «-» движение вверх Путь в n -ую секунду ($v_0 = 0$) $s_n = s(n) - s(n-1)$, где $s(n) = \frac{gn^2}{2}; s(n-1) = \frac{g(n-1)^2}{2}$ Уравнение координаты $y = y_0 + v_{0y}t + \frac{g_y t^2}{2}$ Уравнение скорости $v_y = v_{0y} + g_y t$	Период $T = \frac{t}{N} = \frac{1}{\nu}$ Частота $\nu = \frac{1}{T} = \frac{N}{t}$ Линейная скорость $v = \frac{\ell}{t} = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R \nu = \frac{2\pi R N}{t} = \omega R$ Угловая скорость $\omega = \frac{\varphi}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \nu = \frac{2\pi N}{t} = \frac{v}{R}$ Центробежное ускорение $a_{ц.с.} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R = \frac{4\pi^2 R}{T^2} = 4\pi^2 R \nu^2$