

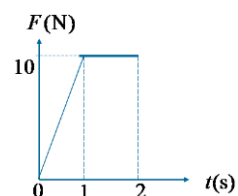
第二章补充作业

- 1、一质量为 1kg 的质点在 Oxy 平面内运动，受到外力 $\mathbf{F} = 2\mathbf{i} - 12t^2\mathbf{j}(\text{SI})$ 的作用。已知在 $t=0$ 时，它的初速度为 $\mathbf{v}_0 = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}(\text{SI})$ ，求 $t=1\text{s}$ 时质点的速度、切向加速度及受到的法向力

\mathbf{F}_n 。

- 2、一质量为 m 的物体，以初速 v_0 竖直上抛，空气阻力 $\mathbf{f} = -k\mathbf{v}$ ($k>0$)，试求物体到达最大高度所需时间，以及物体所能到达的最大高度 y_{\max} 。

- 3、质量为 $m = 2\text{kg}$ 的滑块在粗糙的水平面上(静摩擦系数和滑动摩擦系数近似相等，为 $\mu = 0.4$)，受到如图所示水平拉力的作用，求：(1)何时滑块开始滑动；(2)滑块的最大加速度；(3) $t = 2\text{s}$ 时滑块的速度。(重力加速度 g 取 10m/s^2)



- 4、质量为 m 的质点沿 x 轴运动，已知其运动方程为 $x = A\cos\omega t$ ，试证明：质点所受的合力为 $F = -m\omega^2 x$ 。

- 5、如图所示，一质量为 m 的空心球套在半径为 R 的光滑圆环上，绕着圆环的中心轴做角速度为 ω 的圆周运动，则小球对圆环的压力 N ？小球与圆心连线与水平方向的夹角为 θ ？

