

PROBLEM SOLVING GAYA CENTRAL

1. Sebuah komet memiliki kecepatan saat di perihelium($r=r_p$) adalah v_p . Tentukan perioda komet tersebut! Petunjuk: Untuk bisa menjawab ini anda harus mengerti tentang sifat gaya sentral dan hukum 3 Kepler. Massa komet dan massa matahari masing-masing m_k dan m_m .
2. Sebuah massa bergerak dalam medan gaya pusat dibawah pengaruh gaya $F = -kr\hat{r}$. Anggap massa bergerak dengan laju konstan dalam lintasan lingkaran berjari-jari R. Buktikan energi $E=kR^2$
3. Tinjau fungsi energi potensial $U(r) = kr^{-1}\exp(-ar)$, dimana $k < 0$ and $a > 0$.
 - (a) Tentukan gaya F.
Jawab: $f(r) = -(a + 1/r)(|k|/r)\exp(-ar)$,
 - (b) Anggap sebuah parikel bermassa m bergerak dengan lintasan lingkaran berjari-jari b, tentukan momentum sudut L dan energi E dan tentukan pula periodanya.
Jawab: $L^2 = ma^2(a + 1/b)|k|\exp(-ab)$.
 $E = |k|(a/2 - 1/(2b))\exp(-ab)$.
 $T = 2\pi/\omega$, $\omega = d\phi/dt = L/(ma^2)$.