

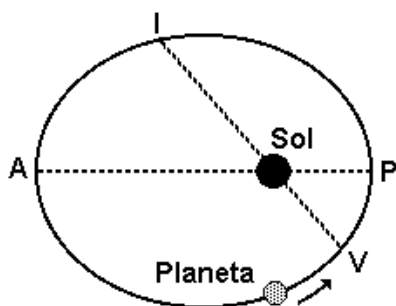
1. Se R é o raio médio da órbita de um planeta X , e T é o período de revolução em torno do Sol, a 3ª lei de Kepler estabelece que $T^2 = C.R^3$, onde C é uma constante de proporcionalidade, válida para todos os planetas de nosso sistema solar.

Suponha que a distância média do planeta X ao Sol é 4 vezes a distância média da Terra ao Sol.

Podemos concluir que o período do planeta X é, em anos:

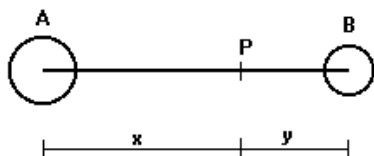
- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16

2. A figura a seguir representa exageradamente a trajetória de um planeta em torno do Sol. O sentido do percurso é indicado pela seta. O ponto V marca o início do verão no hemisfério sul e o ponto I marca o início do inverno. O ponto P indica a maior aproximação do planeta ao Sol, o ponto A marca o maior afastamento. Os pontos V , I e o Sol são colineares, bem como os pontos P , A e o Sol.



- a) Em que ponto da trajetória a velocidade do planeta é máxima? Em que ponto essa velocidade é mínima? Justifique sua resposta.
- b) Segundo Kepler, a linha que liga o planeta ao Sol percorre áreas iguais em tempos iguais. Coloque em ordem crescente os tempos necessários para realizar os seguintes percursos: VPI , PIA , IAV , AVP .

3. Dois corpos A e B , de massas $16M$ e M , respectivamente, encontram-se no vácuo e estão separadas de uma certa distância. Observa-se que um outro corpo, de massa M , fica em repouso quando colocado no ponto P , conforme a figura. A razão x/y entre as distâncias indicadas é igual a:



- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 16

4. Um satélite de telecomunicações está em sua órbita ao redor da Terra com períodos T . Uma viagem do Ônibus Espacial fará a instalação de novos equipamentos nesse satélite, o que duplicará sua massa em relação ao valor original. Considerando que permaneça com a mesma órbita, seu novo período T' será:

- a) $T' = 9T$
- b) $T' = 3T$
- c) $T' = T$
- d) $T' = 1/3T$
- e) $T' = 1/9T$

5. Dois satélites giram ao redor da Terra em órbitas circulares de raios R_1 e R_2 , com velocidades v_1 e v_2 , respectivamente. Se R_2 tiver o dobro do valor de R_1 , pode-se dizer que

a) $v_2 = v_1/2$.

b) $v_2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)v_1$.

c) $v_2 = (\sqrt{2})v_1$.

d) $v_2 = 2v_1$.

e) $v_2 = 4v_1$.

Resposta da questão 1:

[C]

Resposta da questão 2:

a) Segundo a Lei das áreas de Kepler, num intervalo de tempo fixo Δt , a linha que une o planeta ao Sol percorre a mesma área. O deslocamento nesse intervalo de tempo é máximo próximo a P e mínimo próximo a A. Logo, a velocidade é máxima em P e mínima em A.

b) $\Delta t (VPI) < \Delta t (PIA) = \Delta t (AVP) < \Delta t (IAV)$

Resposta da questão 3:

[B]

Resposta da questão 4:

[C]

Resposta da questão 5:

[B]

Fábrica

