

Componente Curricular: FÍSICA	Número da Aula: AULA 07
Título da Aula: LEIS DE KEPLER (II)	Ano/Série: 1ª SÉRIE - 2025
Estudante:	Nº:

LISTA DE EXERCÍCIOS

Hd01 — Compreender o movimento de corpos celestes e/ou fenômenos naturais, por meio da interação entre Sol, Terra e Lua.

1) Uma das leis de Kepler indica que cada planeta completa (varre) áreas iguais em tempos iguais em torno do Sol. Como as órbitas são elípticas e o Sol ocupa um dos focos, conclui-se que:

- I — Quando o planeta está mais próximo do Sol, sua velocidade aumenta;
- II — Quando o planeta está mais distante do Sol, sua velocidade aumenta;
- III — A velocidade do planeta em sua órbita elíptica independe de sua posição relativa ao Sol.

Assinale a alternativa correta:

- a) somente I é correta.
- b) somente II é correta.
- c) somente II e III são corretas.
- d) todas são corretas.
- e) nenhuma é correta.

COMENTÁRIO: ALTERNATIVA CORRETA → OPÇÃO A

Analisando as afirmações:

- I — Verdadeira
- II — Falsa, pois a velocidade diminui quando está mais distante do Sol.
- III — Falsa, por depender da distância até o Sol.

2) (ENEM 2009) Na linha de uma tradição antiga, o astrônomo grego Ptolomeu (100–170 d.C.) afirmou a tese do geocentrismo, segundo a qual a Terra seria o centro do universo, sendo que o Sol, a Lua e os planetas girariam em seu redor em órbitas circulares. A teoria de Ptolomeu resolvia de modo razoável os problemas astronômicos da sua época. Vários séculos mais tarde, o clérigo e astrônomo polonês Nicolau Copérnico (1473–1543), ao encontrar inexatidões na teoria de Ptolomeu, formulou a teoria do heliocentrismo, segundo a qual o Sol deveria ser considerado o centro do universo, com a Terra, a Lua e os planetas girando circularmente em torno dele. Por fim, o astrônomo e matemático alemão Johannes Kepler (1571–1630), após estudar o planeta Marte por cerca de trinta anos, verificou que a sua órbita é elíptica. Esse resultado generalizou-se para os demais planetas.

A respeito dos estudiosos citados no texto, é correto afirmar que

- a) Ptolomeu apresentou as ideias mais valiosas, por serem mais antigas e tradicionais.
- b) Copérnico desenvolveu a teoria do heliocentrismo inspirado no contexto político do Rei Sol.
- c) Copérnico viveu em uma época em que a pesquisa científica era livre e amplamente incentivada pelas autoridades.
- d) Kepler estudou o planeta Marte para atender às necessidades de expansão econômica e científica da Alemanha.
- e) Kepler apresentou uma teoria científica que, graças aos métodos aplicados, pôde ser testada e generalizada.

COMENTÁRIO: ALTERNATIVA CORRETA → OPÇÃO E

As leis de Kepler são mais diretamente aplicadas aos corpos celestes que orbitam ao redor do Sol. Johannes Kepler não foi o pioneiro nessa área, logo, seus estudos foram generalizados e testados graças a medidas já feitas pelo astrônomo Tycho Brahe.

3) (UEMG) — Observe o quadro a seguir:

DISTÂNCIAS MÉDIAS DOS PLANETAS AO SOL	
Planeta	Distância média ao Sol (km)
Mercúrio	57.910.000
Vênus	108.200.000
Terra	149.600.000
Marte	227.940.000

Em relação à 3ª Lei de Kepler, é correto afirmar que:

- a) Vênus leva mais tempo para dar uma volta completa em torno do Sol do que a Terra.
- b) Marte é o planeta que demora menos tempo para dar uma volta completa em torno do Sol.
- c) Mercúrio leva menos de um ano para dar uma volta completa em torno do Sol.
- d) A Terra leva menos tempo para dar uma volta completa em torno do Sol do que Mercúrio.

COMENTÁRIO: ALTERNATIVA CORRETA → OPÇÃO C)

Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol, logo, leva menos tempo que a Terra para dar uma volta completa ao redor do Sol.