

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 07 (Vol.1/2/3) - 8o Ano: Thor e as Massas Planetarias - Gravitacao e Mares

8o Ano EF - Fisica e Super-Herois - Gravitacao, Mares e Orbitas

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS - FÁCEIS

1. O martelo de Thor, Mjolnir, e descrito como tendo sido forjado no coracao de uma estrela moribunda, o que o torna extremamente denso. Segundo a Lei da Gravitacao Universal, o que acontece se um objeto ganha muita massa?

- A) Ele perde a capacidade de atrair outros corpos.
- B) Ele passa a exercer uma forca de atracao gravitacional maior sobre os objetos ao seu redor.
- C) Ele flutua no ar automaticamente.
- D) Sua gravidade torna-se nula.

2. Se Thor possui uma massa de 100 kg na Terra, qual sera a sua massa ao viajar para a Lua?

- A) 16,6 kg.
- B) 600 kg.
- C) 0 kg, pois nao ha gravidade na Lua.
- D) 100 kg, pois a massa e constante em qualquer lugar do universo.

3. Qual e o principal fator astronomico responsavel pelo fenomeno das mares nos oceanos da Terra?

- A) A atracao gravitacional da Lua e do Sol sobre as massas de agua.
- B) O calor emitido pelo Sol.
- C) O movimento dos peixes e baleias.
- D) O sopro da Tempestade.

4. Qual e a unidade de medida utilizada para o peso de Thor ou do martelo no Sistema Internacional, considerando a forca da gravidade?

- A) Quilogramas (kg).
- B) Teslas (T).
- C) Newtons (N).
- D) Watts (W).

5. A forca de atracao gravitacional entre dois corpos, como a Terra e a Lua, depende de quais dois fatores principais?

- A) Apenas do brilho dos astros.
- B) Da cor dos planetas e da temperatura.
- C) Da quantidade de oxigenio no vacuo.
- D) Das massas dos corpos e da distancia entre eles.

6. Por que a gravidade da Lua afeta mais a agua dos oceanos do que as rochas das montanhas?

- A) Porque a agua e um fluido que se deforma mais facilmente sob a atracao gravitacional.
- B) Porque a Lua e feita de agua.
- C) Porque as montanhas sao imunes a gravidade.
- D) Porque o Sol atrai apenas as pedras.

7. De acordo com o simulador Gravidade e Orbitas, o que acontece com o puxao gravitacional se aumentarmos a massa da Terra?

- A) O puxao diminui.
- B) O puxao aumenta, afetando a orbita da Lua.
- C) A Lua explode.
- D) A gravidade desaparece.

8. O Peso de um objeto, na fisica, e definido como:

- A) A quantidade de materia que o corpo possui.
- B) O volume que o corpo ocupa no espaco.
- C) A forca com que a gravidade de um planeta atrai a massa de um corpo.
- D) A velocidade com que o corpo cai.

9. Alem da Lua, qual outro astro exerce influencia (embora menor devido a distancia) nas mares da Terra?

- A) Marte.
- B) O Sol.
- C) As estrelas de neutrons.
- D) Jupiter.

10. O conhecimento sobre as mares e vital para qual grupo de pessoas mencionado na aula?

- A) Apenas para os herois de Asgard.
- B) Para astronomicos de laboratorio.
- C) Para quem vive no deserto.
- D) Para comunidades ribeirinhas, pescadores e para a seguranca na navegacao.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS - MÉDIAS

11. Se Thor tem 100 kg de massa e a gravidade na Terra e de 10 m/s², seu peso na Terra e de 1.000 N. Qual sera seu peso na Lua, onde a gravidade e 1,6 m/s²?

- A) 1.000 N.
- B) 100 N.
- C) 16 N.
- D) 160 N.

12. O que acontece quando o Sol, a Terra e a Lua estao alinhados (nas fases de Lua Nova ou Cheia)?

- A) As forcas gravitacionais se anulam e nao ha mare.
- B) As forcas se somam, criando as Mares de Szigia, que sao muito altas.
- C) A Terra para de girar.
- D) A agua dos oceanos congela instantaneamente.

13. Por que a Lua, que e muito menor que o Sol, tem uma influencia maior nas mares da Terra?

- A) Porque a Lua esta muito mais perto da Terra, e a gravidade aumenta quando a distancia diminui.
- B) Porque a Lua e mais brilhante.
- C) Porque o Sol nao possui gravidade sobre a agua.
- D) Porque o Thor empurra a Lua para mais perto.

14. Por que ocorrem duas mares altas por dia na maioria dos lugares da Terra?

- A) Porque existem duas Luas.
- B) Devido ao movimento de rotacao da Terra sob a bolha de agua puxada pela gravidade e pela inercia.
- C) Porque o Sol puxa a agua de um lado e a Lua do outro o tempo todo.
- D) Porque a Tempestade cria ventos em dois horarios fixos.

15. Se o Mjolnir fosse feito de materia de estrela de neutrons, sendo trilhoes de vezes mais denso que o chumbo, ele funcionaria como:

- A) Um ima magnetico.
- B) Uma fonte de luz infinita.
- C) Um ima de gravidade, atraindo objetos leves para si devido a sua enorme massa.
- D) Um objeto sem peso nenhum.

16. Durante um eclipse solar, em que a Lua esta entre a Terra e o Sol, as mares serao:

- A) Minimas (Mares de Quadratura).
- B) Inexistentes, pois a Lua bloqueia o Sol.
- C) Mais intensas, pois as forcas gravitacionais da Lua e do Sol estao na mesma direcao.
- D) Apenas termicas.

17. No simulador de Gravidade, se voce diminuir a distancia entre a Terra e a Lua pela metade, a forca de atracao entre elas ira:

- A) Diminuir.
- B) Aumentar.
- C) Permanecer constante.
- D) Virar eletricidade.

18. O material cita que o martelo foi forjado em uma estrela moribunda. Isso explica sua:

- A) Alta voltagem.
- B) Extrema densidade e, conseqentemente, grande massa em um pequeno volume.
- C) Cor prateada.
- D) Capacidade de falar.

19. Quando as forcas gravitacionais da Lua e do Sol formam um angulo de 90° em relacao a Terra (Quarto Crescente/Minguante), as mares sao menores. Embora o guia foque no alinhamento, como o professor ilustra a soma de forcas?

- A) Usando a forca de Thor e Odin juntos.
- B) Usando a briga entre Thor e o Hulk.
- C) Atraves da luz solar.
- D) Pelo sopro da Tempestade.

20. Como o estudo da gravidade e das mares ajuda na etica da gestao publica em cidades litoraneas?

- A) Permite saber onde Thor vai pousar.
- B) Serve para aumentar o preco do peixe.
- C) Auxilia na criacao de mapas de risco para evitar construcoes em areas atingidas por ressacas e avanco das aguas.
- D) Ajuda a acabar com a gravidade nas praias.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS - DIFÍCEIS

21. A formacao da bolha ou calombo de agua nos dois lados opostos da Terra (alinhados com a Lua) e explicada por:

- A) Apenas a succao da Lua.
- B) Atracao gravitacional no lado proximo e efeitos de inercia/centrifugos no lado oposto.
- C) O magnetismo do nucleo da Terra.
- D) O aquecimento solar da agua.

22. Se a gravidade de Asgard fosse o dobro da Terra (20 m/s²), qual seria o peso de Thor (100 kg) la, comparado ao seu peso na Lua (160 N)?

- A) O peso em Asgard seria 2.000 N, muito maior que na Lua.
- B) Seria o mesmo peso da Lua.
- C) Seria metade do peso da Terra.
- D) Seria zero em ambos.

23. A Lei da Gravidade afirma que a forca e inversamente proporcional ao quadrado da distancia. Se a Lua estivesse 10 vezes mais longe, o efeito das mares seria:

- A) 10 vezes maior.
- B) O mesmo, pois a massa da Lua nao mudaria.
- C) Praticamente imperceptivel, pois a forca diminuiria drasticamente.
- D) Substituido pelo vento.

24. Por que as mares de Sизigia ocorrem tanto na Lua Nova quanto na Lua Cheia?

- A) Porque a Lua é maior nessas fases.
- B) Devido ao aumento da temperatura global.
- C) Because Thor usa seu poder apenas nessas noites.
- D) Porque em ambos os casos os três astros (Sol, Terra, Lua) estão alinhados, somando ou reforçando as forças atrativas.

25. A rotação da Terra (24h) faz com que passemos por duas regiões de maré alta diariamente. Se a Terra parasse de girar, mas a Lua continuasse lá, o que aconteceria?

- A) Teríamos apenas um maré alta permanente voltada para a Lua.
- B) A água dos oceanos fugiria para o espaço.
- C) As marés acabariam para sempre.
- D) O Sol assumiria o controle total da água.

26. Se o martelo de Thor tivesse a massa de um asteroide denso e fosse deixado no chão da sala, o que ocorreria fisicamente?

- A) Nada, pois ele é apenas um martelo.
- B) Ele exerceria uma força de atração tão forte que puxaria a Terra e objetos próximos em sua direção.
- C) Ele flutuaria devido ao magnetismo.
- D) Ele esfriaria o ambiente.

27. Por que é considerado um ato de responsabilidade ética (BNCC) o uso da ciência das marés e do clima pelos governantes?

- A) Para garantir que todos vejam o eclipse.
- B) Para cobrar impostos sobre o uso do mar.
- C) Para proteger populações vulneráveis contra desastres naturais previsíveis, como inundações.
- D) Para construir casas dentro da bolha de maré.

28. Ao observar a órbita no simulador, se a gravidade da Terra sumisse, a Lua:

- A) Continuará girando em círculos.
- B) Sairia em linha reta pelo espaço devido à inércia, pois não haveria mais o puxão central.
- C) Cairia no Sol.
- D) Dobraria de tamanho.

29. O livro menciona que a massa extrema do Mjolnir se deve à sua constituição por matéria de estrela. Do ponto de vista atômico, isso significa que:

- A) Ele é feito de luz sólida.
- B) Ele possui uma densidade de matéria imensa em um espaço muito pequeno.
- C) Ele é oco e cheio de gás.
- D) Ele é feito de radiação gama.

30. O fenômeno das marés prova que a Terra não é um sistema isolado, mas sim que:

- A) Está em constante interação física e gravitacional com os astros ao seu redor.
- B) Depende apenas do Superman.
- C) É o único planeta com gravidade.
- D) O Sol é o único astro que importa.

Gabarito Comentado - Lista 07 Vol.1/2/3 - 8o Ano (Professor)

Gravitacao, Mares e Orbitas - Thor e as Massas Planetarias

- 1 B - Forca atracao proporcional massas envolvidas.
- 2 D - Massa quantidade materia nao altera localizacao universo.
- 3 A - Mares atracao gravitacional Lua Sol sobre Terra.
- 4 C - Peso forca gravitacional Newtons SI.
- 5 D - Gravitacao Universal depende massas inversamente quadrado distancia.
- 6 A - Agua fluido deforma facil resposta forcas mare.
- 7 B - Aumentar massa planeta aumenta campo gravitacional puxao.
- 8 C - Peso forca atracao gravitacional sobre massa.
- 9 B - Sol papel secundario significativo formacao variacao mares.
- 10 D - Previsao mares essencial planejamento costeiro navegacao pesca.
- 11 D - $P = m \cdot g$ $100 \cdot 1,6 = 160N$.
- 12 B - Alinhamento Sizzigia vetores atracao Lua Sol somam intensificando mare.
- 13 A - Proximidade compensa menor massa forca diminui quadrado distancia.
- 14 B - Rotacao Terra ponto passa dois abultamentos agua cada 24h.
- 15 C - Corpos hiperdensos concentram imensa forca gravitacional propria espacos reduzidos.
- 16 C - Lua Nova forcas gravitacionais mesma direcao sentido.
- 17 B - Forca atrativa inversamente proporcional quadrado distancia diminuir distancia aumenta forca.
- 18 B - Corpos celestes colapsados altissima densidade materia.
- 19 A - Analogia trabalho conjunto forcas explicacao combinacao vetorial gravitacional.
- 20 C - Ciencia possibilita delimitacao etica zonas ocupacao segura frente ressacas.
- 21 B - Mare lado oposto Lua efeito inercial sistema Terra-Lua rotacao baricentro.
- 22 A - Asgard $P = 100 \cdot 20 = 2000N$ maior que 160N lunares.
- 23 C - 10x distancia reduz forca 100x quase imperceptivel.
- 24 D - Configuracao colinear tres astros ambas fases reforca atracao combinada.
- 25 A - Sem rotacao deformacao agua fixa alinhada vetor gravitacional lunar.
- 26 B - Corpo massa astronomica exerce forca atracao proporcional corpos circundantes.
- 27 C - Gestao publica conhecimento cientifico mitigar danos proteger vulneraveis.
- 28 B - Primeira Lei Newton Inercia sem forca centripeta segue retilineo uniforme.
- 29 B - Materia colapsada atomica nuclear empacotamento extremo massa volume.
- 30 A - Mares demonstram interacoes gravitacionais sistema solar.