

Física do Movimento - FIS300 - Turma 002

Página Inicial

Avisos

Cronograma

Atividades

Fóruns

Collaborate

Calendário Lives

Notas

Menu das Semanas

Semana 1

Semana 2

Semana 3

Semana 4

Semana 5

Semana 6

Semana 7

Semana 8

Orientações para realização da prova

Orientações para realização do exame

Documentos e Informações Gerais

Gabaritos

Referências da Disciplina

Facilitadores da disciplina

Repositório de REAs

Revisar envio do teste: Semana 7 - Atividade Avaliativa

Usuário

LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS

Curso

Física do Movimento - FIS300 - Turma 002

Teste

Semana 7 - Atividade Avaliativa

Iniciado

24/05/24 19:30

Enviado

24/05/24 19:42

Data de vencimento

24/05/24 23:59

Status

Completada

Resultado da tentativa

10 em 10 pontos

Tempo decorrido

11 minutos

Instruções

Olá, estudante!

1. Para responder a esta atividade, selecione a(s) alternativa(s) que você considerar correta(s);

2. Após selecionar a resposta correta em todas as questões, vá até o fim da página e pressione "Enviar teste".

3. A cada tentativa, você receberá um conjunto diferente de questões.

Pronto! Sua atividade já está registrada no AVA.

Resultados exibidos

Todas as respostas, Respostas enviadas, Respostas corretas, Comentários, Perguntas respondidas incorretamente

Pergunta 1

1,66 em 1,66 pontos

Em um dado intervalo de tempo, um planeta do sistema solar descreve uma porção maior da órbita quando se encontra no periélio (nome dado à posição mais próxima do Sol) do que no afélio (que é a designação da posição mais distante do Sol). A esse respeito, a segunda lei de Kepler define uma característica do raio vetor que liga um planeta ao Sol.

Assinale a alternativa que apresenta a característica correta do raio em questão.

Resposta Selecionada:

d. O raio descreve as áreas iguais em tempos iguais.

Respostas:

a. O raio descreve as áreas suplementares em tempos iguais.

b. O raio descreve as áreas negativas em tempo iguais.

c. O raio descreve as áreas indefinidas em tempos iguais.

d. O raio descreve as áreas iguais em tempos iguais.

e. O raio descreve as áreas distintas em tempos iguais.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A segunda lei de Kepler, conhecida como lei das áreas, enuncia que o raio vetor (linha imaginária) que liga um planeta do sistema solar à correspondente estrela descreve as áreas iguais em tempos iguais. Por sua vez, as alternativas "o raio descreve as áreas negativas em tempo iguais", "o raio descreve as áreas distintas em tempos iguais", "o raio descreve as áreas indefinidas em tempos iguais" e "o raio descreve as áreas suplementares em tempos iguais" aludem a entendimentos divergentes do fato de um planeta percorrer áreas iguais em intervalos de tempo iguais ao girar em torno do Sol. Estão, portanto, incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 2

1,66 em 1,66 pontos

Ao realizar o movimento circular aparente diário junto à esfera celeste, o Sol não retorna ao ponto de partida exato depois das 24 horas. Isso é algo observável a cada pôr de Sol, quando as estrelas surgem no céu: a cada noite, o Sol se desloca, aproximadamente, duas vezes o próprio diâmetro aparente em relação às estrelas vizinhas no horizonte, o que permite expressar uma correspondente mensuração em graus.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o deslocamento diário do Sol junto à esfera celeste.

Resposta Selecionada:

c. Aproximadamente 1 °.

Respostas:

a. Aproximadamente 30 °.

b. Aproximadamente 10 °.

c. Aproximadamente 1 °.

d. Aproximadamente 0,1 °.

e. Aproximadamente 45 °.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A cada noite, o Sol se desloca aproximadamente 1 °, o que corresponde a duas vezes o próprio diâmetro aparente frente às estrelas vizinhas no horizonte da esfera celeste. Descreve-se, dessa forma, outro círculo (360 °) no período de um ano. Esse círculo, representando a órbita aparente do Sol na esfera celeste, descontado o movimento diurno aparente, é chamado de eclíptico. Ele é descrito no sentido anti-horário, ou seja, oposto, pois, ao do movimento aparente diurno. É por isso que, a cada dia, o Sol se põe efetivamente um pouco mais ao leste. Por sua vez, as alternativas "aproximadamente 30 °", "aproximadamente 0,1 °", "aproximadamente 10 °" e "aproximadamente 45 °" aludem a valores inconsistentes e que não coadunam com a distância aproximada de duas vezes o diâmetro do Sol na esfera celeste.

Pergunta 3

1,66 em 1,66 pontos

Em uma época imediatamente anterior à da invenção dos telescópios, um notável dinamarquês fez o que muitos consideram a mais precisa observação de mapeamento celeste. Esse trabalho foi de suma importância para que o célebre astrônomo alemão Johannes Kepler pudesse desenvolver as fundamentais descrições matemáticas e geométricas das órbitas elípticas dos objetos no espaço, resultando, anos depois, em um crucial substrato de informação para a seminal obra do astrônomo inglês Isaac Newton acerca da gravitação universal.

Assinale a alternativa que apresenta o nome correto do dinamarquês em questão.

Resposta Selecionada:

b. Tycho Brahe.

Respostas:

a. Giancarlo Esposito.

b. Tycho Brahe.

c. Kim Bendix Petersen.

d. Vitus Bering.

e. Lars Ulrich.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

Conhecido por dar continuidade aos estudos de Copérnico, o dinamarquês Tycho Brahe foi um grande observador celeste. Ele era conhecido por não apreciar muito a compilação dos próprios resultados, o que gerou insinuações de que o colega Kepler teria se apoderado inapropriadamente de parte do trabalho de Brahe. Por sua vez, as alternativas "Giancarlo Esposito", "Lars Ulrich", "Vitus Bering" e "Kim Bendix Petersen" aludem a outras personalidades dinamarquesas, cujos trabalhos não estão relacionados à astronomia.

Pergunta 4

1,66 em 1,66 pontos

A mecânica de movimento dos corpos celestes é um campo de investigação com notáveis contribuições teóricas de Kepler. Tornaram-se célebres as chamadas "leis de Kepler", usualmente consolidadas em três proposições. Dentre elas, figura aquela que é conhecida como a lei dos períodos.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente aquilo que preconiza a lei dos períodos.

Resposta Selecionada:

b. O quadrado do período de qualquer planeta é proporcional ao cubo do semieixo maior da órbita.

Respostas:

a. A terça parte do período de qualquer planeta é proporcional à quinta parte do semieixo maior da órbita.

b. O quadrado do período de qualquer planeta é proporcional ao cubo do semieixo maior da órbita.

c. A raiz cúbica do período de qualquer planeta é proporcional ao quadrado do semieixo menor da órbita.

d. O cubo do período de qualquer planeta é proporcional ao logaritmo neperiano do semieixo menor da órbita.

e. A raiz quadrada do período de qualquer planeta é proporcional ao dobro do semieixo maior da órbita.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

As equações inerentes àquilo que ficou conhecido como a terceira lei de Kepler ou "lei dos períodos" sustentam, em suma, que o valor do quadrado do período de qualquer planeta é sempre proporcional ao valor do cubo do semieixo maior da órbita. Na prática, essa constatação é de extrema importância para fins de previsão das órbitas dos corpos celestes. Por sua vez, as alternativas "a raiz quadrada do período de qualquer planeta é proporcional ao dobro do semieixo maior da órbita", "a raiz cúbica do período de qualquer planeta é proporcional ao quadrado do semieixo menor da órbita", "o cubo do período de qualquer planeta é proporcional ao logaritmo neperiano do semieixo menor da órbita" e "a terça parte do período de qualquer planeta é proporcional à quinta parte do semieixo maior da órbita" mostram resultados completamente divergentes à lei kepleriana dos períodos, razão pela qual estão incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 5

1,68 em 1,68 pontos

Dentre as diversas formidáveis contribuições de Isaac Newton para o campo da ciência e para o domínio da física, em particular, figura o cálculo do efeito da rotação do planeta Terra sobre a forma. O fato é que, na ausência de rotação, isto é, somente sob o efeito da gravidade, planetas, como a Terra, deveriam ter forma esférica. Entretanto as forças centrífugas produzidas justamente pelo movimento de rotação proporcionam uma determinada deformação no modelo idealizado esférico.

Sobre a temática, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. A forma resultante dessa deformação é um esferóide oblato, que implica em pólos mais achatados e um equador mais alargado.

PORQUE

II. Segundo o cálculo de Newton, o diâmetro polar da Terra está para o equatorial na proporção de 129 para 230.

A respeito das asserções, assinale a alternativa correta.

Resposta Selecionada:

b. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

Respostas:

a. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.

b. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

c. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

d. As asserções I e II são proposições falsas.

e. As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A asserção I é verdadeira, porque a deformação proporcionada pelo movimento rotacional é precisamente a de um esferóide oblato, portanto, com achatamento nos pólos e alargamento no equador. Já a asserção II é falsa, uma vez que a razão calculada por Newton não é a de 129/230, mas de 229/230, o que conduz a uma elipticidade de 1/230. Trata-se, na prática, de uma medida muito tênue. Para fins de representação gráfica, esse achatamento costuma ser exagerado visualmente, a fim de que possa ser percebido como tal. Ao refinar os cálculos originais de Newton, as determinações experimentais mais recentes fornecem uma elipticidade em torno de 1/297.

Pergunta 6

1,68 em 1,68 pontos

A órbita de Marte em torno do Sol não é exatamente circular. O movimento desse planeta ao longo da órbita também é inconstante, mostrando-se mais veloz quando ele está mais próximo da estrela. Essas foram algumas das inquietantes constatações de Kepler durante as formulações astronômicas. Elas resultaram na célebre primeira lei, aquela que defende que as órbitas descritas pelos planetas ao redor do Sol são elipses que posicionam o Sol em um dos focos.

Sobre a temática, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. A excentricidade da elipse orbital é a razão entre a semidistância focal e o semieixo menor dessa elipse.

PORQUE

II. Quanto menor for o valor correspondente à excentricidade, mais achatada é a elipse orbital.

A respeito das asserções, assinale a alternativa correta.

Resposta Selecionada:

b. As asserções I e II são proposições falsas.

Respostas:

a. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

b. As asserções I e II são proposições falsas.

c. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.

d. As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.

e. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A asserção I é falsa, porque, de acordo com a definição geométrica, a excentricidade do elipse orbital é a razão entre a semidistância focal e o semieixo maior (e não menor) dessa elipse. A asserção II também é falsa, pois, quanto maior (e não menor) for o valor correspondente à excentricidade, mais achatada será a elipse orbital. Essa é a razão que faz essa elipse se degenerar em um círculo, caso a excentricidade seja nula.