

Revisar envio do teste: Semana 4 - Atividade Avaliativa

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

Usuário

LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS

Curso

Física do Movimento - FIS300 - Turma 002

Teste

Semana 4 - Atividade Avaliativa

Iniciado

10/05/24 14:40

Enviado

10/05/24 15:03

Data de vencimento

10/05/24 23:59

Status

Completada

Resultado da tentativa 10 em 10 pontos

Tempo decorrido

22 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

1,44 em 1,44 pontos

A energia total de uma partícula pode ser calculada pelo somatório do valor correspondente a sua energia cinética, com o valor correspondente a sua energia potencial. Justifica-se empregar o termo "potencial" pelo fato de o componente em questão da energia ficar devidamente armazenado em forma "oculta", como bem ilustra o exemplo de uma bigorna suspensa por uma corda, ensejando uma situação em que, cortando ou soltando a corda, tal energia armazenada pode imediatamente se converter em energia cinética, realizando um trabalho.

Nesse sentido, analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. A totalidade da energia potencial da bigorna é preservada quando o objeto, ao ser solto, atinge o solo.

PORQUE

II. Se, em vez de soltar a corda, for provocado um balanço no sistema (tomando-o um pêndulo, e desprezando perdas pela resistência do ar), a energia total se esvai.

Considerando as asserções acima e desprezando a resistência do ar neste processo, assinale a alternativa CORRETA.

Resposta Selecionada:

b. As asserções I e II são proposições falsas.

Respostas:

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

b. As asserções I e II são proposições falsas.

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

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

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

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A asserção I é uma proposição falsa, pois o que é conservado, de forma integral, na situação da bigorna suspensa por uma corda e, na sequência, solta, é a energia total do objeto, e não a energia potencial. Por sinal, a totalidade da energia potencial no momento em que a corda é solta se torna convertida em energia cinética, que realiza o trabalho de levar o objeto ao chão. A asserção II também é uma proposição falsa, pois, mesmo em um sistema pendular, a energia não se esvai, pelo contrário, ela se conserva. Ela permanece constante, variando apenas suas componentes, conforme a posição do objeto na trajetória que o pêndulo descreve entre posições em que a energia cinética é zero e a energia potencial é máxima, e posições em que a energia potencial é zero e a energia cinética é máxima.

Pergunta 2

1,44 em 1,44 pontos

Um bloco de massa m é deslocado devido a presença de uma força F sobre um piso com coeficiente de atrito cinético μ_k . O bloco desloca de uma distância Δx , enquanto sua energia térmica aumenta de E_t . De quanto o piso aumeta sua energia térmica?

Dados:

massa do bloco: $5,0\text{ kg}$ $\mu_k = 0,60$ $\Delta x = 7,0\text{m}$ Aumento da energia térmica do solo, $E_t = 100\text{ J}$ Resposta Selecionada:

106 J

Respostas:

126 J

86 J

106 J

116 J

96 J

Comentário da resposta:

A quantidade de energia que se perde na forma de energia térmica é

$\Delta E_t = \mu_k m d g = (0,60)(5,0)(9,8)(7,0) = 206\text{ J}$

Se 206 J vai para o bloco, então $206 - 100 = 106\text{ J}$ vai para o solo.

Pergunta 3

1,43 em 1,43 pontos

Existe um caráter de independência da trajetória para o trabalho, quando se analisa a física do movimento quanto aos aspectos de energia, potência e conservação da energia. Isso implica que o trabalho total que é realizado por uma força conservativa, ante uma partícula que se movimenta ao longo de qualquer percurso fechado, possui determinado valor.

Assinale a alternativa que corresponde à descrição correta do valor em questão.

Resposta Selecionada:

e. Nulo.

Respostas:

a. Negativo.

b. Indefinível.

c. Positivo.

d. Aleatório.

e. Nulo.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

O caráter de independência da trajetória para o trabalho implica que o trabalho total que seja realizado por uma força conservativa sobre uma partícula que se movimenta ao longo de qualquer percurso fechado seja, necessariamente, de valor zero; ao passo que o trabalho total realizado por uma força conservativa ante uma partícula que se movimenta entre dois pontos independe da trajetória seguida por tal partícula. As demais alternativas divergem do que postula a independência da trajetória para o trabalho por não reconhecerem o valor zero (nulo) inerente ao percurso fechado, razão pela qual são incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 4

1,43 em 1,43 pontos

Um professor de física tentando explicar a força centrípeta aos seus alunos realiza o seguinte experimento: amarra uma bola de gude de 10 gramas de massa em um fio de massa desprezível; ele gira este sistema mostrando que o objeto segue preso ao fio; no entanto, o objeto escapa realizando um movimento retilíneo na vertical, atingindo uma altura máxima de 25 metros em relação ao solo. Supondo que o professor inicialmente girava o sistema de uma altura de 1,0 m (posição da sua mão) acima do solo, qual a variação ΔU_g da energia potencial gravitacional do sistema bola-Terra durante a subida?

Resposta Selecionada:

$\Delta U_g \approx 2,4\text{ J}$

Respostas:

$\Delta U_g \approx 2,0\text{ J}$

$\Delta U_g \approx 3,0\text{ J}$

$\Delta U_g \approx 2,4\text{ J}$

$\Delta U_g \approx 1,0\text{ J}$

$\Delta U_g \approx 1,5\text{ J}$

Comentário da resposta:

A energia potencial gravitacional quando a bola de gude está no topo de seu movimento é $U_g = mg\Delta h$, onde $\Delta h = 24\text{ m}$ é a altura do ponto mais alto. Desse modo,

$\Delta U_g = (10 \times 10^{-3}) \times 9,8 \times 24 \approx 2,5\text{ J}$

Pergunta 5

1,42 em 1,42 pontos

A carga elétrica do elétron conseguiu ser mensurada no ano de 1910, mediante experimentos conduzidos pelo pesquisador Robert Millikan. A ideia do cientista foi a de medir as cargas de gotículas de óleo de escala ultra microscópica, que foram borrifadas com um vaporizador no espaço compreendido entre duas placas, submetidas a um campo elétrico uniforme na direção vertical. O achado da pesquisa foi constatar que as variações de carga das gotículas correspondiam sempre a múltiplos inteiros de determinado valor de carga elementar negativa.

Assinale a alternativa que corresponde à descrição correta do valor dessa carga elementar.

Resposta Selecionada:

$1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$.

Respostas:

$3,1 \times 10^{-9}\text{ C}$.

$2,8 \times 10^{-3}\text{ C}$.

$1,2 \times 10^{-6}\text{ C}$.

$1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$.

$9,9 \times 10^{-42}\text{ C}$.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

O valor de $1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$ foi interpretado por Millikan como a magnitude da carga elétrica de um elétron. Com a disponibilidade dessa variável, não foi difícil chegar, também, ao valor da massa do elétron, correspondendo a $9,1 \times 10^{-31}\text{ kg}$. As demais alternativas trazem valores fictícios e sem sentido, muito longe, cada um deles, de se aproximarem do valor de $1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$ de carga elétrica de um elétron, razão pela qual são incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 6

1,42 em 1,42 pontos

A energia potencial gravitacional é descrita como

$$U = -G \frac{m_1 m_2}{r}$$

onde G é a constante gravitacional, m_1 e m_2 são as massas dos corpos 1 e 2, respectivamente, e r a distância entre estes corpos. Qual a força de atração, em Newtons, entre estes dois corpos, supondo que 1 é a Terra e 2 a Lua.

Dados:

massa da Terra: $5,97 \cdot 10^{24}\text{ kg}$

massa da Lua: $7,36 \cdot 10^{22}\text{ kg}$

Distância entre Terra e Lua: 384.400 km

Constante gravitacional: $6,67 \cdot 10^{-11}\text{ m}^3\text{ kg}^{-1}\text{ s}^{-2}$

Resposta Selecionada:

$F = 2,0 \times 10^{20}\text{ N}$

Respostas:

$F = 2,0 \times 10^{20}\text{ N}$

$F = 2,5 \times 10^{20}\text{ N}$

$F = 1,0 \times 10^{20}\text{ N}$

$F = 1,5 \times 10^{20}\text{ N}$

$F = 3,0 \times 10^{20}\text{ N}$

Comentário da resposta:

Podemos calcular a força através da energia potencia

$$F = -\frac{dU}{dr}$$
$$F = -\frac{d}{dr}\left(-G\frac{m_1m_2}{r}\right)$$
$$F = G\frac{m_1m_2}{r^2}$$
$$F = (6,67 \times 10^{-11})\frac{(5,97 \times 10^{24} \times 7,36 \times 10^{22})}{(3,84 \times 10^8)^2}$$
$$F = 2,0 \times 10^{20}\text{ N}$$

Pergunta 7

1,42 em 1,42 pontos

Uma partícula de massa m se desloca num plano inclinado sem atrito. A partícula se desloca no sentido negativo no eixo Ox . Há uma força contrária ao seu movimento, denominada $F_{arraste}$, considerando que inicialmente a partícula se desloca com uma velocidade constante e depois ele repete o seu deslocamento mas com uma aceleração a . Qual o módulo da variação da força de arraste sobre a partícula, $\Delta F_{arraste}$?

Dados:

 $m = 5,0\text{ kg}$ $a = 2,0\text{ m/s}^2$ Resposta Selecionada:

$\Delta F_A = 10\text{ N}$

Respostas:

$\Delta F_A = 12\text{ N}$

$\Delta F_A = 9\text{ N}$

$\Delta F_A = 10\text{ N}$

$\Delta F_A = 8\text{ N}$

$\Delta F_A = 11\text{ N}$

Comentário da resposta:

Na situação 1 não temos aceleração já que a velocidade é constante, dessa forma, as forças resultantes na direção X ficam

$$mg\text{sen}(\theta) - F_{A1} = 0$$
$$F_{A1} = mg\text{sen}(\theta)$$

Na situação 2, as forças resultantes na direção X serão igual a massa vezes a aceleração, então

$$mg\text{sen}(\theta) - F_{A2} = ma$$
$$F_{A2} = mg\text{sen}(\theta) - ma$$

logo a variação fica,

$$\Delta F_A = |F_{A2} - F_{A1}|$$
$$\Delta F_A = |mg\text{sen}(\theta) - ma - mg\text{sen}(\theta)|$$
$$\Delta F_A = |-ma| = ma = 5,0 \times 2,0 = 10\text{ N}$$