

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 REA's

Revisar envio do teste: Semana 6 - Atividade Avaliativa

Usuário

LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS

Curso

Física do Movimento - FIS300 - Turma 002

Teste

Semana 6 - Atividade Avaliativa

Iniciado

24/05/24 18:49

Enviado

24/05/24 19:26

Data de vencimento

24/05/24 23:59

Status

Completada

Resultado da tentativa

10 em 10 pontos

Tempo decorrido

37 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

1,43 em 1,43 pontos

Um material apresenta comportamento elástico quando, diante de esforços mecânicos, expressa deformações de natureza não permanente. Diante disso, basta remover as tensões para que o material retorne às dimensões originais. Com base no conceito de elasticidade, algo pode ser afirmado quanto aos corpos considerados rígidos.

Assinale a alternativa que corresponde à descrição correta da afirmação presente no enunciado.

Resposta Selecionada:

e. Todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, ligeiramente elásticos.

Respostas:

a. Todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, de elasticidade indefinível.

b. Todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, absolutamente elásticos.

c. Todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, de elasticidade negativa.

d. Todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, de elasticidade nula.

e. Todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, ligeiramente elásticos.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

Na mais estrita análise, é possível afirmar que todos os corpos rígidos reais são ligeiramente elásticos, dado que todos apresentam uma faixa linear de comportamento elástico, por mais tênue que seja essa faixa em detrimento da rigidez do objeto. Um corpo rígido real difere de um corpo rígido ideal. Todos os materiais são elásticos em maior ou menor grau, o que significa que todos eles deformam parcialmente. Por exemplo, não é incomum que uma barra metálica de 1 m de comprimento possa apresentar uma deformação da ordem de 0,05% do comprimento. Por sua vez, as alternativas "todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, absolutamente elásticos", "todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, de elasticidade indefinível", "todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, de elasticidade nula" e "todos os corpos rígidos reais são, em estrita análise, de elasticidade negativa" aludem a racionais divergentes da explicação dada, razão pela qual são incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 2

1,43 em 1,43 pontos

Duas pessoas com pesos distintos estão sentadas nas extremidades de uma gangorra. Uma pessoa segura um determinado peso com uma das mãos. Uma estrutura metálica de uma ponte apresenta cargas distintas ao longo de toda a extensão. Todas são situações reais e corriqueiras que ensejam a aplicação de um determinado conceito da física, para que a magnitude das forças verticais e horizontais consiga ser devidamente calculada.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o conceito em questão.

Resposta Selecionada:

e. Equilíbrio das forças.

Respostas:

a. Termologia.

b. Eletromagnetismo.

c. Mecânica dos fluidos.

d. Acústica.

e. Equilíbrio das forças.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

Em todos os casos apresentados pelo enunciado, as forças verticais e horizontais podem ser devidamente calculadas a partir da aplicação dos princípios inerentes ao equilíbrio das forças, que preconiza que a soma vetorial de todas as forças externas que agem sobre o corpo é nula. Além disso, é nula a soma vetorial de todos os torques externos que agem sobre o corpo. Por sua vez, as alternativas "eletromagnetismo", "acústica", "termologia" e "mecânica dos fluidos" aludem a campos de investigação da física completamente alheios ao objeto da questão, em nada relacionados aos princípios de equilíbrio evocados para a resolução das forças verticais e horizontais.

Pergunta 3

1,44 em 1,44 pontos

Mineradores de carvão interior de Santa Catarina construíram um tunel para acessar uma imensa quantidade desse material. Este túnel possui um comprimento de 220 m por 7 metros de largura, a altura do tunel é de 8,0 metros e ele se encontra a uma profundidade d em relação a superfície. A densidade do solo o qual o tunel foi construído é de 3,1 g/cm³ . O peso sustentado pelo teto do tunel é de 2,3 · 10⁹ N. Qual a profundidade deste tunel?

Resposta Selecionada:

d = 49,2 m

Respostas:

d = 192 m

d = 49,2 m

d = 392 m

d = 592 m

d = 292 m

Comentário da resposta:

Vamos determinar qual é o peso que se encontra acima do teto, assim

$$A = 220 \cdot 7 = 1540 \text{ m}_2 \text{ área do teto do tunel}$$
$$V = A \cdot d = 1540 \cdot d \text{ m}^3 \text{ volume de solo acima do teto do tunel}$$
$$\rho = 3,1 \text{ g/cm}^3 = 3100 \text{ kg/m}^3 \text{ densidade do solo acima do tunel}$$
$$m = \rho \cdot V = 3100 \cdot 1540 \cdot d \text{ kg massa de solo acima do teto do tunel}$$
$$P_s = mg = \rho \cdot V = 3100 \cdot 1540 \cdot d \cdot g \text{ N Peso do solo acima do teto do tunel}$$
$$d = \frac{2,3 \cdot 10^9}{4,68 \cdot 10^6}$$

d = 49,2 m Profundidade do tunel

Pergunta 4

1,44 em 1,44 pontos

No campo da Física do movimento, estudamos alguns casos especiais, principalmente relacionados ao equilíbrio. Um caso especial é o da gangorra. Analise o caso abaixo:

Uma prancha de madeira uniforme, com uma força de 50 N, consegue sustentar duas crianças, uma com peso de 500 N e outra com peso de 300 N. O suporte está localizado no centro de gravidade da prancha de madeira que sustenta as duas crianças, sendo que a primeira delas está a uma distância de 1,20 metro desse centro.

Assinale a alternativa correta que define a magnitude da força ascendente exercida na prancha de madeira pelo suporte e onde a segunda criança deve se sentar para equilibrar o sistema.

Resposta Selecionada:

c. 850 N e 2,0 m.

Respostas:

a. 800 N e 2,0 m.

b. 1600 N e 2,5 m.

c. 850 N e 2,0 m.

d. 1600 N e 2,0 m.

e. 850 N e 2,5 m.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A magnitude da força ascendente exercida na prancha de madeira pelo suporte é dada por:

$$\sum F_y = 0, \text{ assim:}$$

n · 500 · 300 - 50 = 0

n · 850 = 0

n = 850 N.

A segunda criança, que deve se sentar para equilibrar o sistema, é dada por:

$$\sum \tau = 0, \text{ assim:}$$

(500) · (1,20) - (300) · x = 0

600 - 300x = 0

x = 2,0 m,

Pergunta 5

1,42 em 1,42 pontos

A Figura abaixo ilustra uma situação de equilíbrio, com a corda do centro exatamente na horizontal. O bloco A = C pesa 25 N e o bloco B pesa 60 N e o ângulo φ = 45°. Determine T₁ + T₂ + T₃ + T₄ e o valor do ângulo θ?

Resposta Selecionada:

223 N e θ = 39,8°

Respostas:

223 N e θ = 39,8°

243 N e θ = 41,8°

203 N e θ = 40,8°

263 N e θ = 42,8°

283 N e θ = 43,8°

Comentário da resposta:

O problema aplica diretamente as forças decompostas. Fazendo o diagrama de corpo livre todas as expressões apresentadas ficam claras Para determinar T₁ é direto

$$T_1 = \frac{P_A + P_C}{\cos(\alpha)} = \frac{25 + 25}{\cos(45^\circ)} = 70,7 \text{ N}$$

Analizando T₁ vemos que ela se iguala com a componente horizontal de T₂

$$T_2 = T_1 \text{sen}(45^\circ) = 50 \text{ N}$$

Analizando T₃, temos

$$T_3 = \sqrt{T_2^2 + P_B^2} = 78,1 \text{ N}$$

e

$$T_4 = P_C = 25 \text{ N}$$

Por fim,

$$\theta = \text{tg}^{-1}\left(\frac{T_2}{P_B}\right) = 39,8^\circ$$

Logo,

$$T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 223 \text{ N}$$

Pergunta 6

1,42 em 1,42 pontos

O centro de massa de um corpo tem aceleração zero quando a soma vetorial de todas as forças atuantes sobre esse corpo é nula. Não obstante, é preciso ser nula a soma dos torques de todas as forças externas atuantes sobre um corpo, tomando, como referência, qualquer ponto. Face a essas condições de equilíbrio, algo pode ser constatado a respeito de um avião que se desloca na mesma altitude com velocidade constante em módulo, direção e sentido.

Assinale a alternativa que apresenta a descrição correta da constatação em questão.

Resposta Selecionada:

a. O avião se encontra em equilíbrio. Contudo esse equilíbrio não é estático.

Respostas:

a. O avião se encontra em equilíbrio. Contudo esse equilíbrio não é estático.

b. O avião se encontra em equilíbrio. Esse equilíbrio é estático.

c. O avião se encontra em franca aceleração.

d. O avião se encontra em franca desaceleração.

e. O avião se encontra em condição indefinível.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

Aplicam-se a primeira e a segunda condição de equilíbrio às situações em que o corpo rígido se encontra em repouso, o que equivale aferir que não há translação, tampouco rotação. Essa é a condição, para todos os efeitos, de equilíbrio estático. Todavia essa condição também se aplica quando o objeto se encontra em movimento de translação uniforme (portanto, sem rotação), que é exatamente o caso do avião com deslocamento na mesma altitude e com uma constante velocidade em módulo, direção e sentido. Disso decorre a condição do corpo se encontrar em equilíbrio, a despeito desse equilíbrio não ser estático. Por sua vez, as alternativas "o avião se encontra em franca desaceleração", "o avião se encontra em franca aceleração", "o avião se encontra em equilíbrio. Esse equilíbrio é estático" e "o avião se encontra em condição indefinível" aludem a racionais tecnicamente inconsistentes à explicação exposta, já que divergem da necessidade de se constatar o equilíbrio que não é estático. Portanto, estão incorretas e devem ser descartadas.

Pergunta 7

1,42 em 1,42 pontos

Uma caixa cúbica uniforme com 85 cm de lado com uma massa de 60 kg repousa no chão com um dos lados apoiados em uma pequena parede. A que ponto acima do chão deve atuar com uma força horizontal de 320 N para tomba a caixa?

Resposta Selecionada:

h = 78 cm

Respostas:

h = 78 cm

h = 75 cm

h = 80 cm

h = 71 cm

h = 73 cm

Comentário da resposta:

As forças exercidas horizontalmente pela obstrução e verticalmente (para cima) pelo chão são aplicadas no canto frontal inferior da caixa, à medida que ela se inclina. O centro da caixa, que é onde localizamos a força de gravidade de magnitude $mg = 588 \text{ N}$, está a uma distância horizontal = 0,425 m de C. A força aplicada de magnitude $F = 320 \text{ N}$ é uma distância vertical h de C. Tomando torques em torno de C , obtemos

$$|\tau| = F \cdot h = mgl$$
$$h = \frac{mgl}{F}$$
$$h = \frac{60 \cdot 9,8 \cdot 0,425}{320}$$

h = 0,78 m = 78 cm

Sexta-feira, 15 de Novembro de 2024 14h59min54s BRT

← OK