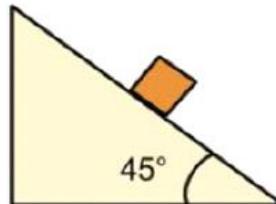
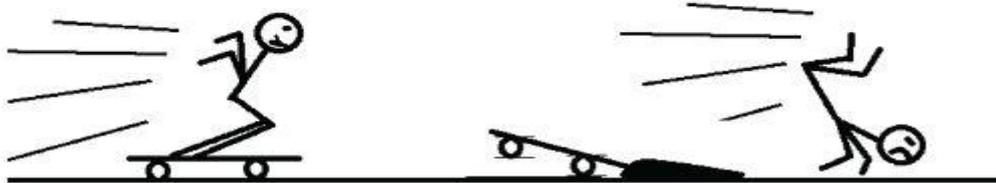


TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2024

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 40,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**QUESTÃO 01.** Considere que um bloco de massa M é abandonado do repouso sobre o plano inclinado representado na figura abaixo.Se o coeficiente de atrito estático entre o bloco e o plano for μ , represente todas as forças que atuam no bloco.**Resposta:****QUESTÃO 02.** A imagem mostra um garoto sobre um skate em movimento com velocidade constante que, em seguida, choca-se com um obstáculo e cai.

Durante a colisão o garoto é jogado para frente? Explique, relacionando as forças aplicadas ao garoto, o princípio da inércia e o movimento que o garoto executa.

Resposta:**QUESTÃO 03.** (Vunesp-SP) Observando-se o movimento de um carrinho de 0,6 kg ao longo de uma trajetória retilínea, verificou-se que sua velocidade variou linearmente com o tempo de acordo com os dados da tabela.

t (s)	0	1	2	3	4
v (m/s)	10	12	14	16	18

No intervalo de tempo considerado, determine a intensidade da força resultante que atuou no carrinho, em newtons.

Resposta:

QUESTÃO 04. (PUC-SP – Adaptada) Um automóvel, dirigido por um motorista de massa igual a m , passa pela parte mais baixa de uma depressão de raio $= 20$ m com velocidade escalar constante de módulo 36 km/h. Nesse momento, determine a intensidade da aceleração centrípeta vale, em m/s^2 .



Resposta:

QUESTÃO 05. Uma prensa hidráulica é composta por dois cilindros de áreas A_1 e A_2 . Um objeto de 1000 kg foi colocado sobre a maior área. Determine a força mínima necessária que deve ser aplicada sobre a menor área para que o objeto seja levantado. A área A_2 é o quádruplo da área A_1 .

Dado: Adote $g = 10$ m/s²

Resposta:

QUESTÃO 06. Os *gadgets* são muito apreciados para enfeitar escritórios e salas de estar, conferindo um ar lúdico a esses ambientes. Observe o exemplo seguinte, denominado máquina de ondas.

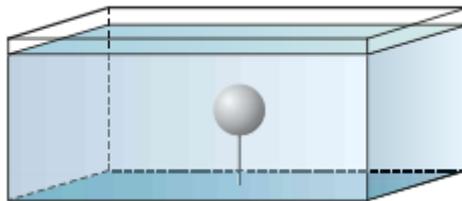


Esse *gadget* funciona do seguinte modo: o suporte preto contém um mecanismo elétrico que balança o tubo de acrílico no sentido horário e anti-horário. Durante esse balanço, os dois líquidos imiscíveis contidos em seu interior (água tingida de azul e óleo transparente) simulam o movimento das ondas do mar.

Suponha que 60% do volume do tubo seja preenchido por água e 40% por óleo. Qual é a densidade do corpo “água 1 óleo”, em g/cm^3 , contido dentro desse *gadget*? Considere que a massa específica da água seja 1 g/cm^3 e a do óleo, $0,8 \text{ g/cm}^3$.

Resposta:

QUESTÃO 07. (Cefet-MG) Um balão esférico, menos denso que a água, de massa 20 g e volume 60 cm^3 , está completamente submerso e preso no fundo de uma piscina por um fio inextensível, conforme a ilustração seguinte.

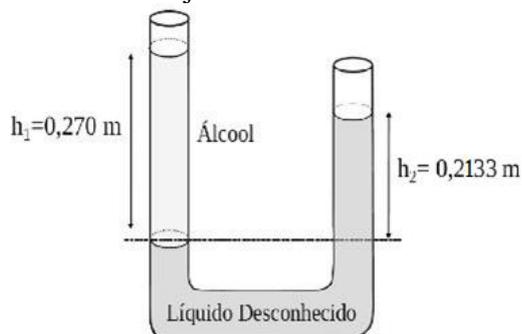


Determine a tensão nesse fio.

Resposta:

QUESTÃO 08. (Uncisal) Em um laboratório, as substâncias são identificadas no rótulo pelo nome e por algumas propriedades químicas. No intuito de descobrir qual a substância armazenada num frasco no qual o rótulo foi retirado, um estudante aplicado de física propôs um experimento. Foram colocados num sistema constituído por vasos comunicantes o líquido desconhecido e álcool. Como são líquidos imiscíveis, é possível estimar a densidade do líquido medindo a altura das colunas líquidas a partir da superfície de separação desses líquidos. Esses valores são mostrados na figura a seguir. Consultando a tabela com os valores das densidades de alguns líquidos, disponível nesse laboratório, é provável que o líquido desconhecido seja:

Líquidos	Densidade [g/cm^3]
Álcool	0,79
Benzeno	0,90
Água	1,00
Mercúrio	13,60
Hexano	0,66
Nitroglicerina	1,60



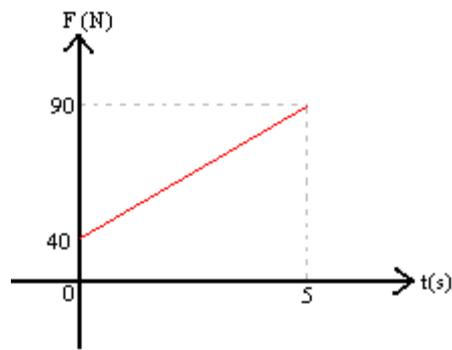
Resposta:

QUESTÃO 09. Um peixe de massa 5 m nada a 3 m/s. Em certo momento, ele vê uma presa de massa 2m vindo em sentido oposto a 1 m/s. Determine a velocidade do conjunto após o momento em que a presa foi devorada.



Resposta:

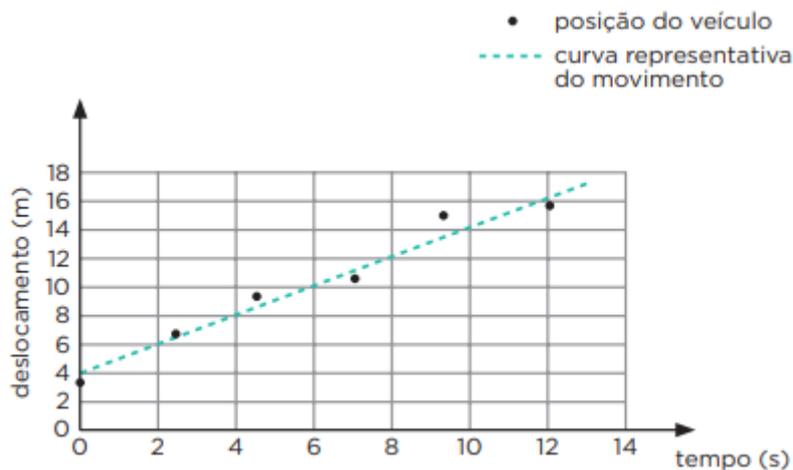
QUESTÃO 10. Com base no gráfico, determine o impulso produzido pela força no intervalo de tempo de 0 a 5s.



O impulso é numericamente igual à área da figura delimitada por $F \times t$.

Resposta:

QUESTÃO 11. (Uerj) Observe no gráfico a curva representativa do movimento de um veículo ao longo do tempo, traçada a partir das posições registradas durante seu deslocamento.



Determine o valor estimado da velocidade média do veículo, em m/s.

Resposta:

QUESTÃO 12. Um móvel realiza um movimento retardado com desaceleração constante de 2 m/s^2 . Sabendo que a sua velocidade era inicialmente de 30 m/s , determine em qual instante de tempo o móvel inverterá o sentido do seu movimento.

Resposta:

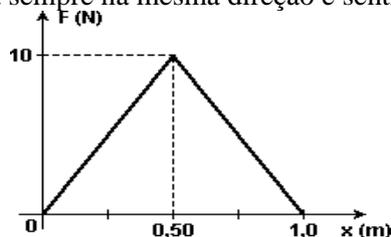
QUESTÃO 13. Um carro teve que reduzir sua velocidade de 30 m/s a 15 m/s para passar por um radar eletrônico. O tempo total gasto para esta redução foi de 2 s . Qual a aceleração do carro?

Resposta:

QUESTÃO 14. Um bloco com $4,0 \text{ kg}$, inicialmente em repouso, é puxado por uma força constante e horizontal, ao longo de uma distância de $20,0 \text{ m}$, sobre uma superfície plana, lisa e horizontal, durante $2,0 \text{ s}$. Determine o trabalho realizado, em joules.

Resposta:

QUESTÃO 15. A figura representa o gráfico do módulo F de uma força que atua sobre um corpo em função do seu deslocamento x . Sabe-se que a força atua sempre na mesma direção e sentido do deslocamento.



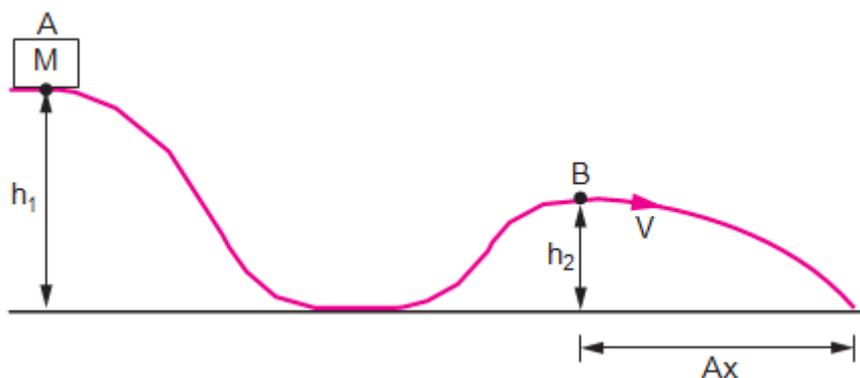
Determine o trabalho da força no trecho representado pelo gráfico.

Resposta:

QUESTÃO 16. (Mack-SP) Qual deve ser a potência de um automóvel de massa igual a 1 tonelada, para que, partindo do repouso, atinja uma velocidade de 20 m/s em 10 segundos, animado de um movimento uniformemente variado?

Resposta:

QUESTÃO 17. Um bloco de massa $M = 10 \text{ kg}$ desliza sem atrito entre os trechos A e B indicados na figura abaixo. Supondo g (aceleração da gravidade) $= 10 \text{ m/s}^2$, $h_1 = 10 \text{ m}$ e $h_2 = 2 \text{ m}$.



Obtenha a velocidade do bloco no ponto B.

Resposta:

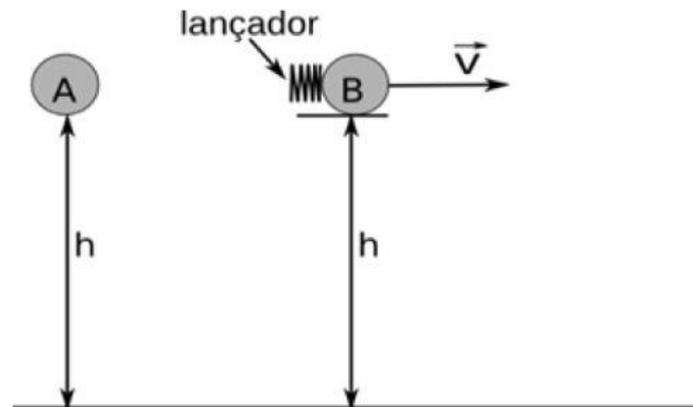
QUESTÃO 18. Qual é a variação da energia cinética de um objeto de massa m que se encontra sobre um plano horizontal quando sobre ele for aplicada uma força de intensidade 80 N que forma um ângulo de 60° com a horizontal e arrasta-o por 5m?

Resposta:

QUESTÃO 19. Um gato consegue sair ileso de muitas quedas. Suponha que a maior velocidade com a qual ele possa atingir o solo sem se machucar seja de 10 m/s. Então, desprezando a resistência do ar, determine a altura máxima de queda, para que o gato nada sofra.

Resposta:

QUESTÃO 20. (Uncisal-AL) Num experimento, são utilizadas duas bolas de bilhar idênticas, um lançador de bolas horizontal e um ambiente com ar muito rarefeito, de maneira que os corpos em movimento apresentam resistência do ar desprezível. Por meio de sensores e fotografia estroboscópica, o experimento consiste em acompanhar o tempo de queda das duas bolas e caracterizar o tipo de movimento que elas descrevem durante a queda. As duas são colocadas numa mesma altura inicial (h), ficando a bola (B) sobre uma plataforma. A bola (A) é abandonada no mesmo instante que a bola (B) é lançada horizontalmente com velocidade V .



Assumindo que a aceleração da gravidade é constante, qual das bolas chegará primeiro ao solo? Justifique!

Resposta:

Equações do conteúdo			
$M = F \cdot b$	$a_c = \frac{v^2}{R}$	$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$	$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
$v^2 = v_o^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$	$S = S_o + v_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$v = v_o + a \cdot t$	$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$
$v^2 = v_o^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$	$v = v_o + a \cdot t$	$\tau = F \cdot d \cdot \cos \theta$	$\tau_R = \frac{\Delta E_c}{\Delta t}$
$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$	$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$	$E_m = E_c + E_p$	$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$
$R = m \cdot a$	$E = d_L \cdot g \cdot V_{Ld}$	$Q = m \cdot v$	$I = F \cdot \Delta t$
$P = P_{atm} + d \cdot g \cdot h$	$P = \frac{F}{A}$	$Peso = m \cdot g$	