

Área de conhecimento: Ciências da natureza e suas tecnologias

Disciplina: Física

Professor: Thiago Duarte

Atividade: Trabalho de recuperação – Física – 3ª Etapa.

VALOR: 35 PONTOS

NOTA TOTAL:



Aluno:

Série: 1º Ano

Questão 1

Um trem de comprimento **200 m** gasta **20 s** para atravessar um túnel de comprimento **400 m**. Determine a velocidade escalar média do trem.

Questão 2

Dois móveis, **A** e **B**, percorrem a mesma trajetória e seus espaços são medidos a partir de uma origem comum. Suas funções horárias do espaço são:

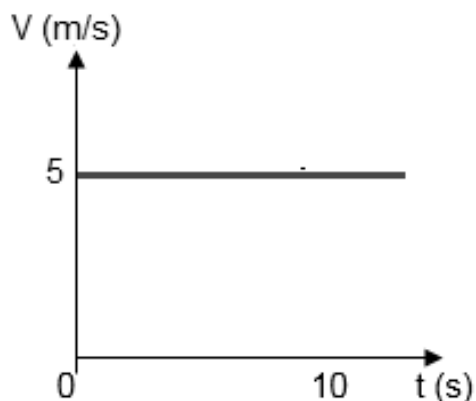
$$S_A = 10 + 2 \cdot t \quad \text{e} \quad S_B = 40 - 4 \cdot t$$

Determine:

- A) O instante do encontro dos móveis;
O espaço dos móveis no instante do encontro.

Questão 3

O gráfico abaixo representa o comportamento da velocidade escalar de um móvel em função do tempo. No instante $t = 0\text{s}$, o móvel encontra-se na posição $S_0 = 3,0\text{m}$.



- A) Determine o deslocamento do corpo nos primeiros **10s**.
B) Escreva a função horária do movimento.
C) Determine a posição final do corpo **15s** após o início do movimento.
D) Construa um esboço do gráfico de **S x t** para este movimento.

Questão 4

Um ponto material está em MUV com aceleração escalar igual a -2m/s^2 . Sua velocidade escalar varia no tempo segundo os dados da tabela abaixo.

t (s)	0	1	2	3	4	5
v (m/s)	+6	+4	+2	0	-2	-4

Determine:

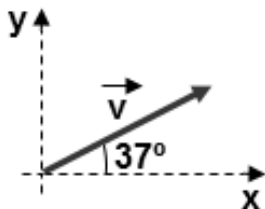
- A) A velocidade escalar inicial do móvel;
B) A equação horária da velocidade do móvel.
C) A velocidade do móvel no instante $t = 8,0\text{s}$.
D) Em que intervalos de tempo o movimento é acelerado e em que intervalos de tempo é retardado;
E) Em que intervalos de tempo o movimento é progressivo e em que intervalos de tempo é retrógrado.

Questão 5

Um veículo em movimento sofre uma desaceleração uniforme em uma pista reta, até parar. Sabendo-se que, durante os últimos **9,0 m** de seu deslocamento, a sua velocidade diminui **12 m/s**, calcule o módulo da desaceleração imposta ao veículo, em m/s^2 .

Questão 6

Uma bola é arremessada com velocidade de **20m/s** segundo um ângulo de **37°** com a horizontal. Determinar as componentes da velocidade na horizontal (v_x) e na vertical (v_y).



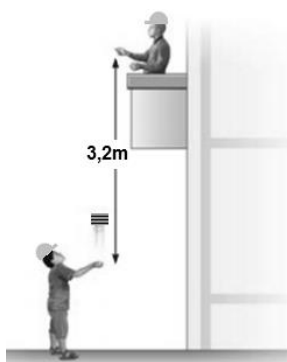
Dados: $\text{sen}(37^\circ) = 0,6$ e $\text{cos}(37^\circ) = 0,8$.

Questão 7

Uma bola é lançada verticalmente para cima na Terra. Determine o valor da velocidade e da aceleração da bola no ponto mais alto de sua trajetória. **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

Questão 8

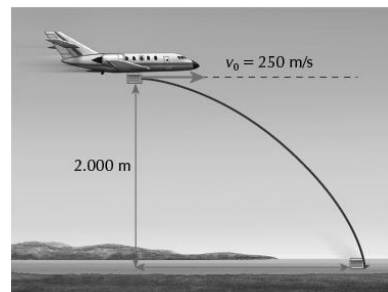
Para deslocar tijolos, é muito comum vermos em obras de construção civil um operário no solo, lançando tijolos para outro que se encontra postado no piso superior.



Considerando o lançamento vertical, a resistência do ar nula, a módulo da aceleração da gravidade igual a **10m/s²** e a distância entre a mão do lançador e a do receptor igual a **3,2m**, determine a velocidade com que cada tijolo deve ser lançado para que chegue às mãos do receptor com velocidade nula.

Questão 9

Um avião voa horizontalmente a **2000m** de altura com velocidade **HORIZONTAL** de **250m/s** no instante em que abandona um pacote. Adote $g = 10\text{m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.

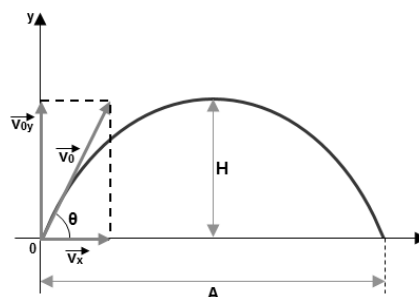


Determine:

- A) A velocidade **HORIZONTAL** do pacote.
- B) A velocidade **VERTICAL** inicial do pacote.
- C) O tempo de queda do pacote.
- D) A distância que o pacote percorre na direção horizontal desde o lançamento até o instante em que atinge o solo.
- E) A velocidade **VERTICAL** final do pacote.
- F) A velocidade **RESULTANTE** do pacote ao tocar o solo.

Questão 10

Um corpo é lançado obliquamente, nas proximidades da superfície terrestre, com velocidade inicial $v_0 = 100\text{m/s}$, numa direção que forma com a horizontal um ângulo θ . Adote $g = 10\text{m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.



Dados: $\text{sen}\theta = 0,8$ e $\text{cos}\theta = 0,6$.

Determine a altura máxima atingida pelo corpo.

Questão 11

Na parte final de seu livro *Discursos e demonstrações concernentes a duas novas ciências*, publicado em 1638, Galileu Galilei trata do movimento do projétil da seguinte maneira: “Suponhamos um corpo qualquer, lançado ao longo de um plano horizontal, sem atrito; sabemos que esse corpo se moverá indefinidamente ao longo desse plano, com um movimento uniforme e perpétuo, se tal plano for ilimitado.”

Identifique e enuncie o princípio físico ou lei com o qual se pode relacionar o trecho destacado acima.

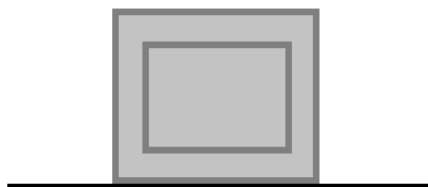
Questão 12

Você empurra um carro pesado com as mãos. O carro, por sua vez, empurra-o de volta com força igual, mas oposta. Isso não significa que as forças se anulam mutuamente, tornando impossível acelerar? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

Questão 13

Um corpo de massa $m = 20\text{Kg}$ está submetido à ação de várias forças e desliza para a direita sobre uma superfície com atrito. Uma força propulsora horizontal para direita de módulo $F = 80\text{N}$ deu origem ao movimento. Sabendo que o coeficiente de atrito entre as superfícies é $\mu = 0,2$ e que a aceleração da gravidade tem módulo $g = 10\text{m/s}^2$, faça o que se pede:

A) Desenhe **TODAS** as forças que agem sobre o corpo (figura abaixo) no momento descrito pelo enunciado.



- B) Determine o peso do corpo.
- C) Determine a Normal que age sobre o corpo.
- D) Determine a força de atrito cinético que age sobre o corpo.
- E) Determine a força resultante que age sobre o corpo.
- F) Determine a aceleração adquirida pelo corpo:

Questão 14

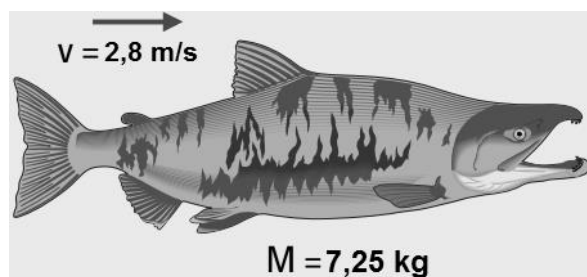
Para mover um bloco de massa $m = 100\text{Kg}$ que está em repouso, é necessário que sobre ele atue uma força que seja capaz de vencer a força de atrito estático que age sobre ele.



Considerando que mover o bloco é o seu desejo, determine qual é a menor força que você deve fazer para conseguir tal feito sabendo que a aceleração da gravidade é $g = 10\text{m/s}^2$ e que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície é $\mu = 0,8$.

Questão 15

Na figura abaixo, o peixe possui uma massa $M = 7,25\text{kg}$ e nada para a direita a uma velocidade de módulo $v = 2,8\text{ m/s}$. Determine a quantidade de movimento do peixe sabendo que o eixo positivo cresce para a esquerda.



Questão 16

Em um clássico do futebol mineiro, um jogador do Clube Atlético Mineiro dá um chute em uma bola aplicando-lhe uma força de intensidade $F = 7 \cdot 10^2 \text{ N}$ em um intervalo de tempo de $t = 0,1 \text{ s}$ em direção ao gol do Cruzeiro e o goleiro manifesta reação de defesa ao chute, mas a bola entra para o delírio da torcida. Determine a intensidade do impulso do chute que o jogador dá na bola para fazer o gol.



Questão 17

A jovem da figura desloca sua mala de viagem aplicando, por meio de um fio, uma força de intensidade $T = 1,0 \cdot 10^2 \text{ N}$ formando um ângulo $\theta = 60^\circ$ com a horizontal.

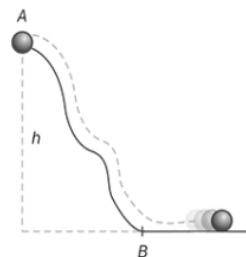


Determine o trabalho W que a força T realiza no deslocamento $d = 50 \text{ m}$.

Lembre-se da tabela dos senos e cossenos para resolver esta questão.

Questão 18

Um corpo de $3,0 \text{ kg}$ de massa, é solto do ponto **A** de um morro, situado à altura de $5,0 \text{ m}$ em relação ao solo, conforme mostra o esquema abaixo:



O corpo desliza sem atrito (ou seja, **SEM DISSIPACÃO DE ENERGIA**). Considerando a aceleração da gravidade como $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a conservação da energia mecânica, determine a velocidade com que o corpo chegará ao ponto **B**.

Questão 19

Em uma partida de futebol, um jogador consumiu 90000 calorias num tempo de 6 minutos. Determine a potência do jogador em Watt.

Considere 1 caloria = 4 joules.

Questão 20

Determine a energia efetivamente utilizada por uma máquina cujo rendimento é de 40%, sabendo que é fornecida a ela uma energia de 100000 J.