

FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/92

DADOS QUE PODEM SER ÚTEIS:

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

Massa específica da água: $P = 1 \text{ g/cm}^3$

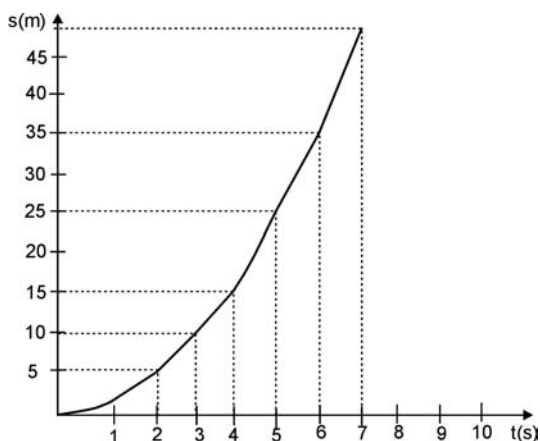
Índice de refração do ar: $n = 1$

Velocidade da luz no ar: $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

	0°	30°	45°	60°	90°
sen	0	0,5	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0,5	0

01. Uma bala, que se move a uma velocidade de **200 m/s** ao penetrar em um bloco de madeira fixo sobre um muro é desacelerada uniformemente até parar. Qual o tempo, em unidades de 10^{-4}s , que a bala leva em movimento dentro do bloco, se a distância total percorrida em seu interior for igual a **10cm**?

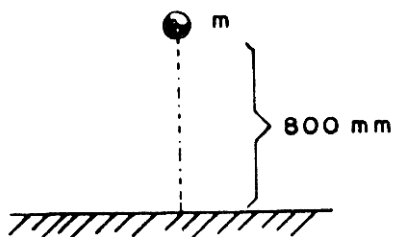
02. O gráfico abaixo representa a variação da posição de um automóvel que partiu do repouso. Qual a velocidade do veículo em **m/s** após os cinco primeiros segundos?



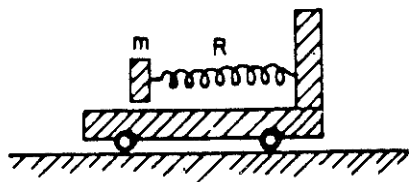
FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/92

03. Um corpo é solto de uma altura igual a 45m , e leva um tempo T até atingir o chão. Desprezando a resistência do ar, determine a distância, em metros, percorrida por esse corpo no intervalo $T/3 \leq t \leq 2T/3$.

04. Uma bola de massa igual a 100g é solta de uma altura inicial igual a 800 mm e, após colidir com o piso horizontal liso, retorna até uma altura máxima de 450mm . Se a colisão com o piso teve uma duração de 10^{-2} segundos, determine a força média em Newtons exercida pelo piso sobre a bola durante o impacto.

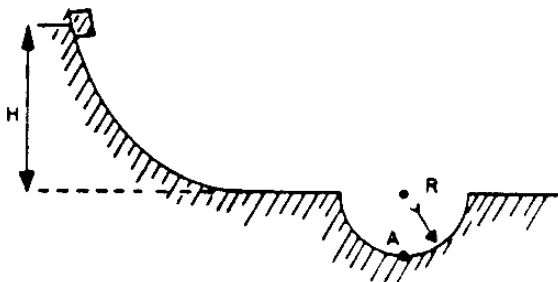


05. Um bloco de massa $m = 100\text{g}$ está ligado por uma mola de constante elástica $K = 60\text{ N/m}$ a um carrinho que pode se deslocar sobre uma superfície horizontal. Se não há atrito entre o bloco e a superfície do carrinho, qual a aceleração em m/s^2 que deve ser imprimida ao sistema bloco-carrinho para que a mola se distenda de 1 cm ?

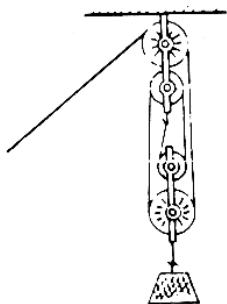


FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/92

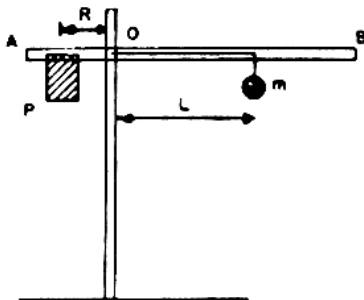
06. Determine a altura H , em centímetros, a partir da qual uma pequena pastilha deve ser solta para que, percorrendo a pista lisa sem atrito da figura, sofra uma centrípeta igual a oito vezes seu próprio peso ao passar por A , ponto mais baixo de uma depressão circular de raio $R = 12 \text{ cm}$.



07. Numa oficina, um sistema de quatro polias combinadas é usado para levantar pesos. Determine o valor, em centenas de Joules do trabalho necessário para levantar um bloco de 40 kg de uma altura de dois metros, quando esse sistema é usado.

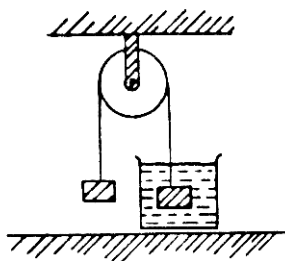


08. Uma grua, usada na construção de um edifício, tem um contrapeso P de massa igual a 5400 kg fixo a uma distância $R = 2 \text{ m}$ do eixo vertical. Determine a que distância L , em metros, desse eixo o operador deve abaixar verticalmente uma carga de massa $m = 2000 \text{ kg}$, a fim de que a mesma desça com uma aceleração igual a $1,0 \text{ m/s}^2$, se a lança AB é mantida na posição horizontal, e seu peso pode ser considerado desprezível.

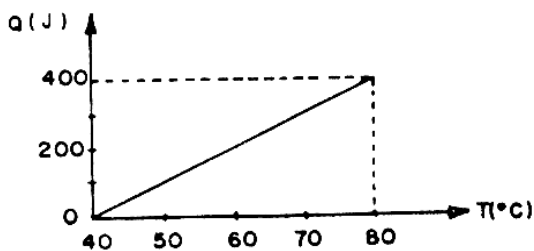


FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/92

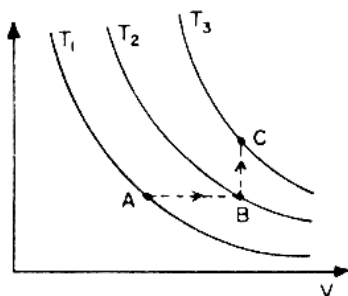
09. Dois corpos, cada um de massa igual a **10 kg**, estão presos por um fio inextensível que passa por uma polia presa ao teto. Se um dos corpos, de volume igual a **10^4 cm^3** está inteiramente imerso em água, determine a aceleração do sistema em **m/s^2** .



10. Um corpo de massa igual a **25g** está inicialmente a uma temperatura de **40°C** . Se o gráfico abaixo representa a quantidade de calor em Joules necessária para variar sua temperatura, determine em unidade de **$10^{-2} \text{ J/g}^\circ$** o calor específico da substância de que é feito o corpo.

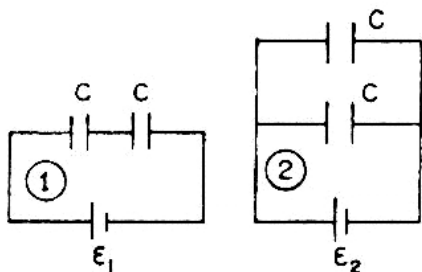


11. O gráfico abaixo representa o comportamento de um gás ideal em diferentes condições. Sabendo-se que **$T_1 = 300\text{K}$** , **$T_2 = 330\text{K}$** e **$T_3 = 360\text{K}$** , determine a variação percentual da energia interna desse gás ao sofrer a transformação **ABC** indicada., que o levou do estado **A** ao estado **C**.

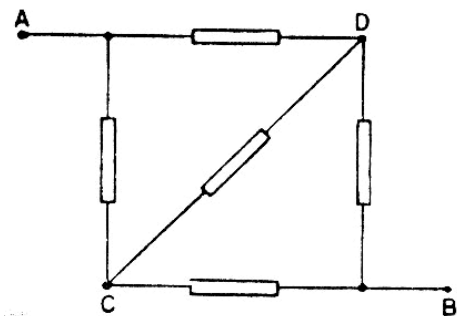


FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/92

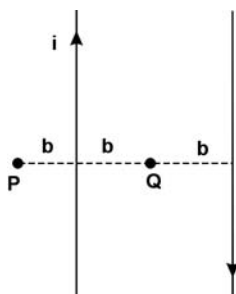
12. Nos circuitos 1 e 2 abaixo, os capacitores C são todos iguais, enquanto a relação entre as forças eletromotrizes é dada por $\epsilon_2/\epsilon_1 = 2$. Na situação estacionária, com os capacitores à carga máxima, determine a razão U_2/U_1 entre as energias totais armazenadas no sistema de capacitores de cada circuito.



13. O circuito da figura é formado por resistores idênticos, de resistência iguala **42 ohms** cada. Se, quando uma diferença de potencial de **100 V** é aplicada entre os pontos **A** e **B**, a diferença de potencial entre **A** e **C** é igual a **50 V**, determine a diferença de potencial em Volts entre os pontos **D** e **B**.

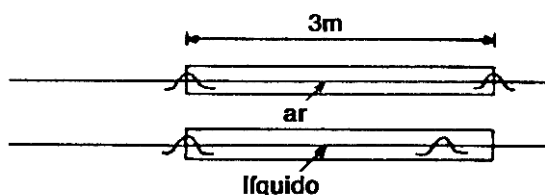


14. Dois longos fios paralelos transportam correntes iguais e de sentido oposto, e estão separados por uma distância igual a $2b$. Determine a relação B_Q/B_P entre os módulos de vetor indução magnética no ponto **Q**, equidistante e coplanar aos dois fios, e no ponto **P**, coplanar com os fios e situados a uma distância b do fio da esquerda.



FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/92

15. Dois pulsos monocromáticos de luz que se propagam paralelamente penetram ao mesmo tempo em dois tubos distintos, de **3m** de comprimento cada, um contendo ar e outro um líquido transparente de índice de refração desconhecido, conforme indicado na figura. Se a diferença entre os tempos de chegada dos pulsos na saída oposta é igual a 10×10^{-9} s, qual o índice de refração do líquido?



16. Duas ondas harmônicas $Y_1 = 0,08 \text{ sen } (Kx - wt)$ e $Y_2 = 0,08 \text{ sen } (Kx - wt + 2\pi)$, com amplitude dadas em metros, se propagam ao longo de uma corda, em uma mesma direção. Determine o valor em centímetros da amplitude da onda resultante.

 **Respostas**

01	02	03	04	05	06	07	08
10	10	15	70	06	36	08	06
09	10	11	12	13	14	15	16
05	40	20	16	50	03	02	08