

1. (Unesp) Num caminhão-tanque em movimento, uma torneira mal fechada goteja à razão de 2 gotas por segundo. Determine a velocidade do caminhão, sabendo que a distância entre marcas sucessivas deixadas pelas gotas no asfalto é de 2,5 metros.

2. (Unicamp) De um helicóptero parado bem em cima de um campo de futebol, fotografou-se o movimento rasteiro de uma bola com uma câmera que expõe a foto 25 vezes a cada segundo. A figura 1 mostra 5 exposições consecutivas desta câmera.

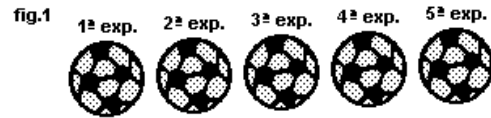


fig.1

a) Copie a tabela (figura 2) e complete as colunas utilizando as informações contidas na figura. Para efeito de cálculo considere o diâmetro da bola como sendo de 0,5 cm e a distância entre os centros de duas bolas consecutivas igual a 2,5 cm.

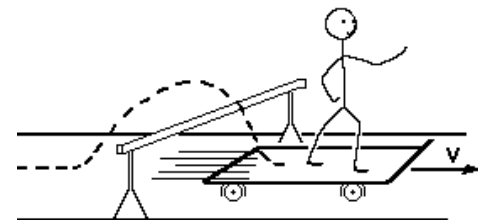
fig.2

Número da exposição	Tempo em segundos	Distância da bola em relação à bola da 1ª exposição (em metros)
1ª	0.00	0.00
2ª		
3ª		
4ª		
5ª		

b) Faça um gráfico, com unidades e descrição dos eixos, da distância da bola (em relação à bola da 1ª exposição) versus tempo. Seja o mais preciso possível.

c) Qual a velocidade da bola em m/s?

3. (Fuvest) Um menino de 40 kg está sobre um skate que se move com velocidade constante de 3,0 m/s numa trajetória retilínea e horizontal. Defronte de um obstáculo ele salta e após 1,0 s cai sobre o skate que durante todo tempo mantém a velocidade de 3,0 m/s.

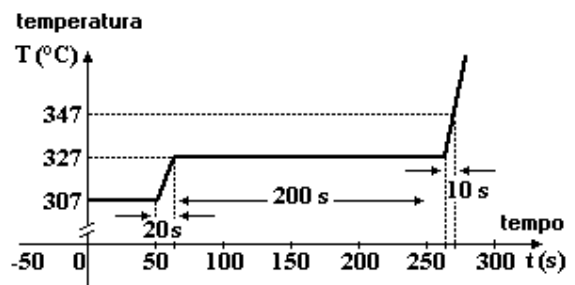


Desprezando-se eventuais forças de atrito, pede-se:

a) a altura que o menino atingiu no seu salto, tomando como referência a base do skate.

b) a quantidade de movimento do menino no ponto mais alto de sua trajetória.

4. (Fuvest) Um recipiente de paredes finas contém 100 g de uma liga metálica. O gráfico representa a temperatura  $T$  da liga em função do tempo  $t$ .



Até o instante  $t = 50$  s, a liga recebe de um aquecedor a potência  $P_0 = 30$  W e, a partir desse instante, passa a receber a potência  $P_1 = 43$  W. A temperatura de fusão da liga é  $327^\circ\text{C}$  e a de ebulição é superior a  $1500^\circ\text{C}$ . Na situação considerada a liga perde calor para o ambiente a uma taxa constante. Avalie:

a) a quantidade de calor perdida pela liga, a cada segundo, em J.

b) a energia (em J) necessária para fundir 1 g da liga.

c) a energia (em J) necessária para elevar, de  $1^\circ\text{C}$ , a temperatura de 1 g da liga no estado líquido.

d) a energia (em J) necessária para elevar, de  $1^\circ\text{C}$ , a temperatura de 1 g da liga no estado sólido.

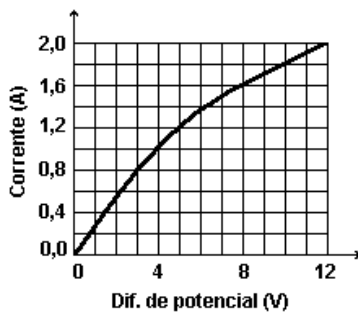
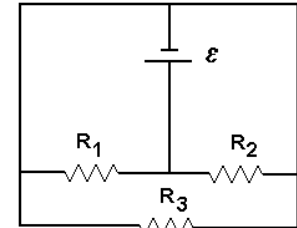
5. (Unicamp) O ar é capaz de reter uma certa concentração de vapor de água até atingir uma densidade de saturação. Quando a concentração de vapor de água atinge essa densidade de saturação ocorre uma condensação, ou seja, a água muda do estado gasoso (vapor) para o estado líquido. Esta densidade de saturação depende da temperatura como mostra a

Temperatura	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
Densidade de saturação ( $\text{g/m}^3$ )	11	12	14	16	18	20	22	24	26	28	31	34	36	41

tabela a seguir. A 'umidade relativa' (em %) é definida como 'a razão entre a densidade de vapor de água existente no ambiente e a densidade de saturação'.

- Em um certo dia frio (12 °C) a umidade relativa é de 75%. Qual será a densidade relativa dentro de um quarto aquecido a 24 °C.
- Em um certo dia quente (34 °C) a umidade relativa é de 50%. Abaixo de qual temperatura um copo de cerveja gelada passa a condensar o vapor de água (ficar "suado")?

6. (Unesp) São dados uma bateria de f.e.m.  $\epsilon$  e três resistores, cujas resistências são, respectivamente,  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ . Considerando o indicado na figura adiante, determine a corrente que passará pelo resistor  $R_3$ .



7. (Unesp) O gráfico ao lado representa a corrente que passa por uma lâmpada, para uso em automóvel, em função da diferença de potencial aplicada a seus terminais. Utilizando-se do gráfico, determine a diferença de potencial que se deve aplicar à associação de duas dessas lâmpadas em série, para que sejam atravessadas por uma corrente de 1,2A.

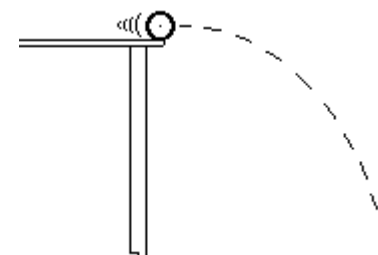
8. (Mackenzie) Na última volta de um grande prêmio automobilístico, os dois primeiros pilotos que finalizaram a prova descreveram o trecho da reta de chegada com a mesma velocidade constante de 288 km/h. Sabendo que o primeiro colocado recebeu a bandeirada final cerca de 2,0 s antes do segundo colocado, a distância que os separava neste trecho derradeiro era de: a) 80 m. b) 144 m. c) 160 m. d) 288 m. e) 576 m.

9. (Udesc) Durante um teste de treinamento da Marinha, um projétil é disparado de um canhão com velocidade constante de 275,0 m/s em direção ao centro de um navio. O navio move-se com velocidade constante de 12,0 m/s em direção perpendicular à trajetória do projétil. Se o impacto do projétil no navio ocorre a 21,6 m do seu centro, a distância (em metros) entre o canhão e o navio é: a) 516,6 b) 673,4 c) 495,0 d) 322,2 e) 245,0

10. (Unesp) Uma pequena esfera rola sobre a superfície plana e horizontal de uma mesa, como mostra a figura adiante.

Desprezando a resistência oferecida pelo ar, pode-se afirmar que, durante o movimento de queda da esfera, após abandonar a superfície da mesa, permanecem constantes:

- a aceleração e a força que agem na esfera.
- a aceleração e a quantidade de movimento da esfera.
- a velocidade e a força que agem na esfera.
- a velocidade e a quantidade de movimento da esfera.
- a velocidade e a aceleração de esfera.



PROF. PEIXINHO

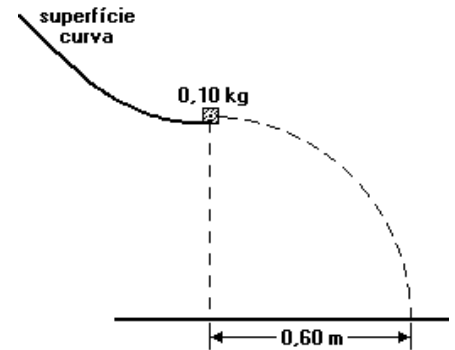
## G.E. - FÍSICA

6ª SEMANA

11. (Unesp) Um bloco de massa  $0,10 \text{ kg}$  desce ao longo da superfície curva mostrada na figura adiante, e cai num ponto situado a  $0,60 \text{ m}$  da borda da superfície,  $0,40 \text{ s}$  depois de abandoná-la.

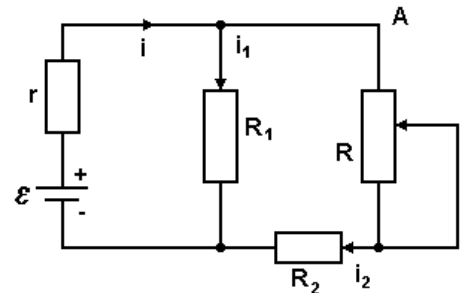
Desprezando-se a resistência oferecida pelo ar, pode-se afirmar que o módulo (intensidade) da quantidade de movimento do bloco, no instante em que abandona a superfície curva é, em  $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ ,

- a)  $0,10$ . b)  $0,15$ . c)  $0,20$ . d)  $0,25$ . e)  $0,30$ .



12. (Fuvest) A energia necessária para fundir um grama de gelo a  $0^\circ\text{C}$  é oitenta vezes maior que a energia necessária para elevar de  $1^\circ\text{C}$  a temperatura de um grama de água. Coloca-se um bloco de gelo a  $0^\circ\text{C}$  dentro de um recipiente termicamente isolante fornecendo-se, a seguir, calor a uma taxa constante. Transcorrido certo intervalo de tempo observa-se o término da fusão completa do bloco de gelo. Após um novo intervalo de tempo, igual à METADE do anterior, a temperatura da água, em  $^\circ\text{C}$ , será: a)  $20$ . b)  $40$ . c)  $50$ . d)  $80$ . e)  $100$ .

13. (Ita) No circuito mostrado na figura adiante a força eletromotriz e sua resistência interna são respectivamente  $\mathcal{E}$  e  $r$ .  $R_1$  e  $R_2$  são duas resistências fixas. Quando o cursor móvel da resistência  $R$  se mover para A, a corrente  $i_1$  em  $R_1$  e a corrente  $i_2$  em  $R_2$  variam da seguinte forma: a)  $i_1$  cresce e  $i_2$  decresce b)  $i_1$  cresce e  $i_2$  cresce c)  $i_1$  decresce e  $i_2$  cresce d)  $i_1$  decresce e  $i_2$  decresce e)  $i_1$  não varia e  $i_2$  decresce



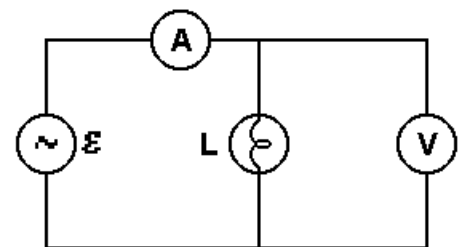
14. (Unesp) Pretendendo-se determinar a resistência de uma lâmpada, cuja tensão nominal era de  $120 \text{ V}$ , montou-se o circuito da figura, no qual se podia medir simultaneamente a tensão aplicada à lâmpada ( $L$ ), com o voltímetro ( $V$ ), e a intensidade da corrente na mesma com o amperímetro ( $A$ ). A corrente através do voltímetro era desprezível. Foram feitas duas medições:

- I) com tensão aplicada ( $\mathcal{E}$ ) de  $120 \text{ V}$ ;  
 II) com tensão aplicada ( $\mathcal{E}$ ) de  $40 \text{ V}$ .

Calculou-se a resistência da lâmpada aplicando-se a lei de Ohm e obteve-se resistência sensivelmente maior no 1º. caso.

Pode-se afirmar que:

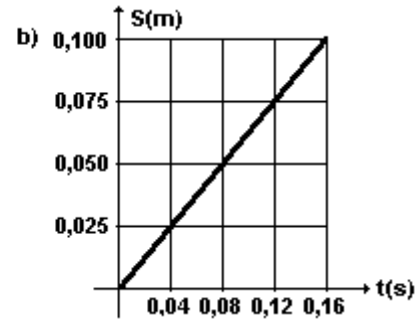
- a) houve erro nas medidas, pois os resultados deveriam ser iguais.  
 b) só pode ter havido um curto-circuito no filamento da lâmpada, diminuindo a resistência na segunda medida.  
 c) o processo não serve para medir resistência.  
 d) a lei de Ohm não pode ser aplicada para este caso.  
 e) a diferença decorre da desigualdade de temperatura do filamento nas duas tensões aplicadas.



**GABARITO:** 1.  $5 \text{ m/s}$  2. Observe tabela preenchida (item a) e o gráfico pedido no item b) na figura adiante:

## G.E. - FÍSICA

Número da exposição	Tempo em segundos	Distância da bola em relação à bola da 1ª exposição (em metros)
1ª	0,00	0,000
2ª	0,04	0,025
3ª	0,08	0,050
4ª	0,12	0,075
5ª	0,16	0,100



c)  $v_m = \Delta S / \Delta t = 0,100 / 0,16 = 0,625 \text{ m/s}$

3. a) 1,25 m. b) 120 kg m/s. 4. a) 30 J. b) 26 J. c)  $6,5 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ . d)  $1,3 \cdot 10^{-1} \text{ J}$ . 5. a) 37,5 °C. b) 18 °C.

6. Os terminais de  $R_3$  estão unidos por condutor de resistência nula. Portanto a ddp em seus extremos é nula. Sendo  $U = R_3 \cdot i$ , a corrente em  $R_3$  será nula.

7. 10 V 8. [C] 9. [C] 10. [A] 11. [B] 12. [B] 13. [C] 14. [E]