

# PROVAS DE FÍSICA E LÍNGUA ESTRANGEIRA

Nº DE QUESTÕES: 24

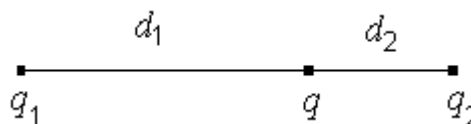
DURAÇÃO: 4 HORAS

## I - FÍSICA (NÍVEL I)

**ATENÇÃO:** Responda às questões, apresentando a resolução completa, nos espaços indicados no CADERNO DE RESPOSTAS. Não será corrigido o rascunho.

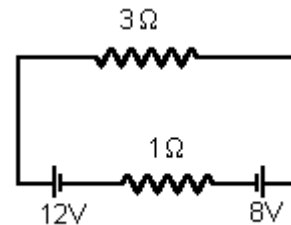
1. Determine a quantidade de energia mecânica perdida em uma colisão horizontal unidimensional, perfeitamente inelástica, entre uma partícula, de massa  $m_1 = 30$  g e velocidade  $v_1 = 2$  m/s, e outra, de massa  $m_2 = 20$  g e velocidade  $v_2 = 1$  m/s com sentido oposto ao de  $v_1$ .
2. Determine a força resultante (módulo, direção e sentido) que atua sobre a carga  $q$ , representada na figura abaixo, sabendo-se que

$$\begin{aligned}q_1 &= 6,0 \times 10^{-6} \text{C} \\q_2 &= -2,0 \times 10^{-6} \text{C} \\q &= -2,0 \times 10^{-6} \text{C} \\d_1 &= 6,0 \text{ cm} \\d_2 &= 3,0 \text{ cm} \\k &= 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2\end{aligned}$$



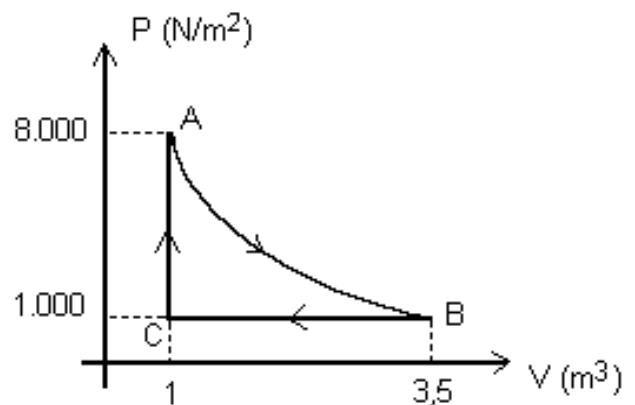
3. Um corpo de massa  $m = 50$  g, preso a uma mola de constante elástica  $k = 60$  N/m, encontra-se apoiado sobre uma mesa horizontal sem atrito. Desloca-se o corpo de modo que a mola fica alongada de 10 cm e, em seguida, solta-se o corpo, que passa a se movimentar sobre a mesa comprimindo e alongando a mola. Determine o módulo da velocidade do corpo quando a mola está comprimida de 5 cm.
4. Calcule a potência média fornecida por uma locomotiva que desloca uma composição exercendo sobre a mesma uma força de  $1,0 \times 10^5$  N. Sabe-se que essa composição percorre 54 km em uma hora.

5. Determine a potência dissipada pela resistência de  $3\ \Omega$  no circuito da figura ao lado.

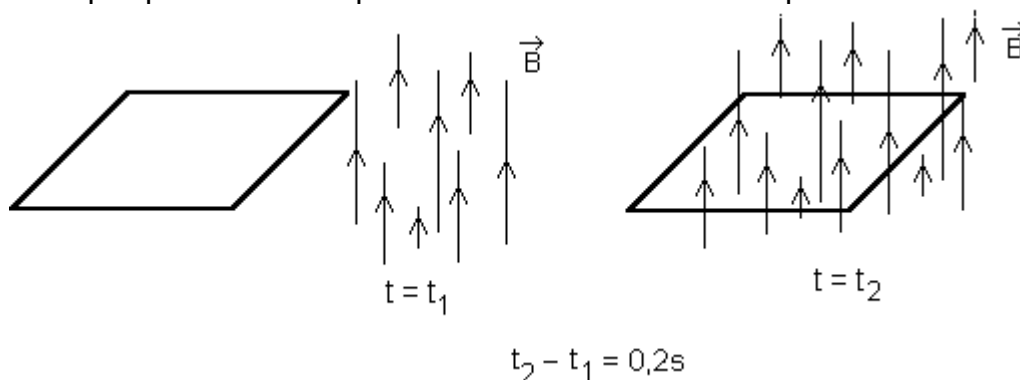


6. Determine, a partir da aplicação da 2ª lei de Newton, a aceleração (módulo, direção e sentido) de uma partícula que se desloca livremente, sem atrito, sobre um plano inclinado que faz um ângulo de  $30^\circ$  com a horizontal. Considere  $g = 10\text{ m/s}^2$ .
7. Uma tábua de  $2,0\text{ m}$  de comprimento e massa desprezível está apoiada sobre um suporte situado num ponto a  $0,80\text{ m}$  de uma das extremidades. Sobre a tábua, na extremidade mais próxima do ponto de apoio, coloca-se um bloco de massa  $m = 30\text{ kg}$ . Determine a massa do corpo que deve ser colocado sobre a outra extremidade para que a tábua fique em equilíbrio horizontal.

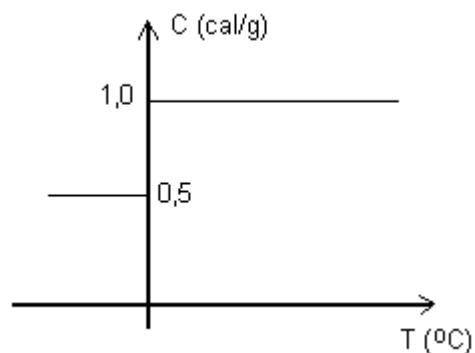
8. Um gás ideal sofre uma transformação cíclica ABCA, conforme mostrado na figura ao lado. O trecho AB corresponde a uma transformação adiabática na qual há uma variação na energia interna do gás  $\Delta U_{AB} = -6750\text{ J}$ . Determine o trabalho realizado em um ciclo.



9. Uma espira plana que delimita uma área  $A = 100\text{ cm}^2$  e de resistência  $R = 10\ \Omega$  penetra numa região do espaço onde atua um campo magnético uniforme, perpendicular ao plano da espira, de módulo  $B = 8\text{ T}$ . O tempo necessário para a espira penetrar completamente na região onde atua o campo magnético é de  $0,2\text{ s}$  (veja figura). Determine a intensidade média da corrente que percorre a espira nesse intervalo de tempo.



10. Um corpo de densidade  $0,80 \text{ g/cm}^3$  flutua em um líquido cuja densidade é  $1,0 \text{ g/cm}^3$ . Determine a fração do volume do corpo que fica submersa no líquido.
11. Uma pequena esfera metálica, de massa  $m = 10 \text{ g}$ , é lançada verticalmente para cima. Sabendo-se que a energia cinética da esfera no instante do lançamento vale  $0,15 \text{ J}$  e que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine a altura máxima atingida por essa esfera em relação ao ponto de lançamento.
12. A variação do calor específico  $C$ , da água com a temperatura  $T$ , é dada pelo gráfico ao lado. Sabendo-se que o calor latente de fusão do gelo vale  $80 \text{ cal/g}$ , determine a quantidade de calor necessária para aquecer  $200 \text{ g}$  de água de  $-10^\circ\text{C}$  a  $20^\circ\text{C}$ .



## II - ESPANHOL

**ATENÇÃO:** Responda às questões, nos espaços indicados no CADERNO DE RESPOSTAS. Não será corrigido o rascunho.

**IMPORTANTE:** A prova é composta de três textos, seguindo-se a cada um deles questões de compreensão e de gramática.

### TEXTO N° 1: La Gloria

"Tenía la sospecha de encontrarse en el umbral de una inminente gloria periodística, que hasta entonces, desde hacia no recordaba cuántos años, se le había negado tozudamente, y no por culpa suya, ni por falta de vocación ni de méritos, sino por el maleficio de esas mezquindades que son el pan de cada día en las provincias más incultas."

(MUÑOZ MOLINA, Antonio. Los misterios de Madrid. Barcelona: Seix Berral, 1992.)

**Responda às questões seguintes em português.**

- 13 Que significa "encontrarse en el umbral de una inminente gloria periodística"?
- 14 Qual o agente da mesquinhez?
- 15 A quem o pronome "suya" se refere?
- 16 Em que sentido está empregada a conjunção "sino" sublinhada no texto?

### TEXTO N° 2: Recuerdos

"Clara pasó la infancia y entró en la juventud dentro de las paredes de su casa, en un mundo de historias asombrosas, de silencios tranquilos, donde el tiempo no se marcaba con relojes ni calendarios y donde los objetos tenían vida propia [...], el pasado y el futuro eran parte de la misma cosa y la realidad del presente era un caleidoscopio de espejos desordenados donde todo podía ocurrir [...] Es una delicia para mí, leer los cuadernos de esa época donde se describe un mundo mágico que se acabó."

(ALLENDE, Isabel. La casa de los espíritus.  
Barcelona: Plaza & Janés Editores, 1985.  
p.78)

**Responda às questões 17 e 18 em português.**

17 Cite duas características do espaço físico da infância de Clara.

18 Cite duas características do tempo descrito pelo narrador.

19 Cite três formas verbais do texto que indicam ação acabada.

20 Na língua espanhola, como se formula a expressão "silencio tranquilo", de modo que se tenha o mais alto grau de tranquilidade?

### **TEXTO N° 3: Los Sueños**

"— Para mi, los sueños son una parte de la existencia del hombre. Los políticos pueden negarse a soñar y defender el más puro pragmatismo: eso se puede hacer en política, pero no se puede, de ningún modo, negar al ser humano el derecho y el deber de soñar sueños imposibles."

(Entrevista: Paulo Freire. Cambio  
16, Madrid, n. 1051, p.76, 13-1-  
1992)

**Responda às questões 21 e 22 em português.**

21 Como se posiciona o entrevistado diante dos sonhos?

22 Como pode posicionar-se o político diante do sonho?

23 Comutando-se a ordem dos termos, como fica a expressão "ningún modo"?

24 Passando-se para o feminino, como fica a expressão "la existencia del hombre"?