

PROVAS DE FÍSICA E LÍNGUA ESTRANGEIRA

Nº DE QUESTÕES: 24

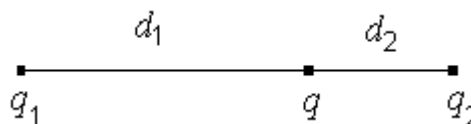
DURAÇÃO: 4 HORAS

I - FÍSICA (NÍVEL I)

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

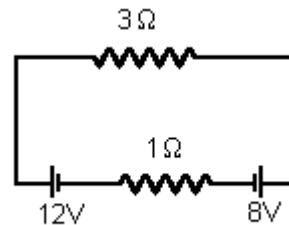
1. Determine a quantidade de energia mecânica perdida em uma colisão horizontal unidimensional, perfeitamente inelástica, entre uma partícula, de massa $m_1 = 30$ g e velocidade $v_1 = 2$ m/s, e outra, de massa $m_2 = 20$ g e velocidade $v_2 = 1$ m/s com sentido oposto ao de v_1 .
2. Determine a força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

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



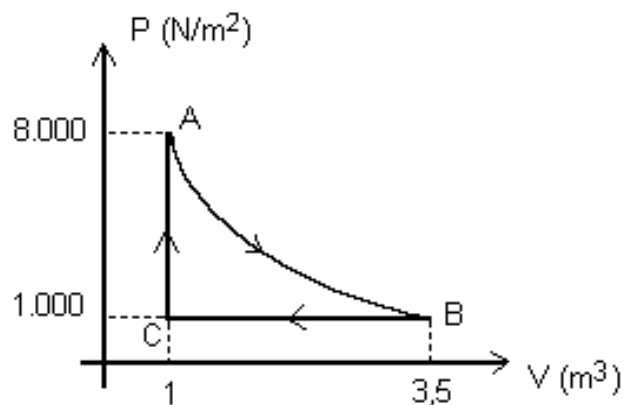
3. Um corpo de massa $m = 50$ g, preso a uma mola de constante elástica $k = 60$ N/m, encontra-se apoiado sobre uma mesa horizontal sem atrito. Desloca-se o corpo de modo que a mola fica alongada de 10 cm e, em seguida, solta-se o corpo, que passa a se movimentar sobre a mesa comprimindo e alongando 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.

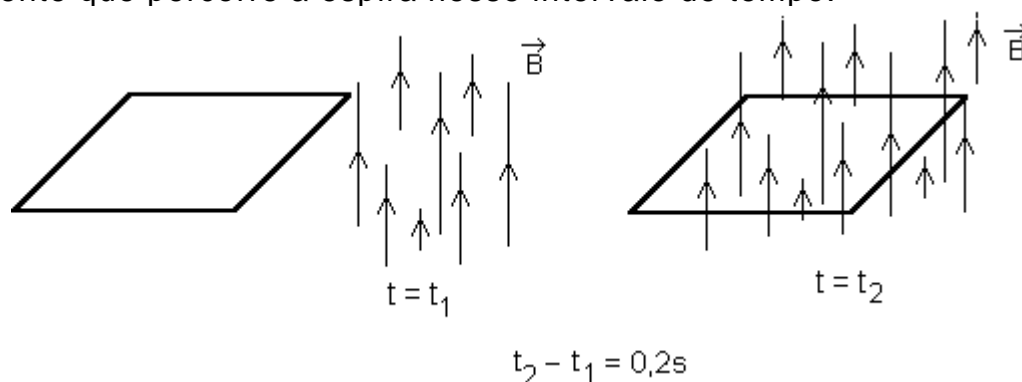


6. Determine, a partir da aplicação da 2ª lei de Newton, a aceleração (módulo, direção e sentido) de uma partícula que se desloca livremente, sem atrito, sobre um plano inclinado que faz um ângulo de 30° com a horizontal. Considere $g = 10\text{ m/s}^2$.
7. Uma tábua de $2,0\text{ m}$ de comprimento 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.

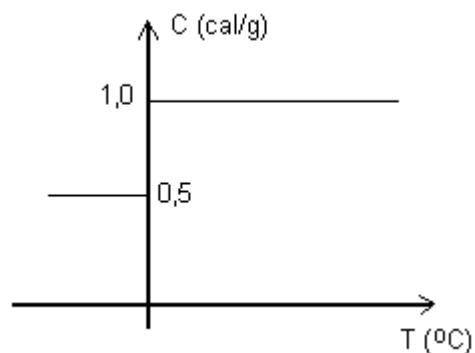
8. Um gás ideal sofre uma transformação cíclica ABCA, conforme mostrado na figura ao lado. O trecho AB corresponde a uma transformação adiabática na qual há uma variação na energia interna do gás $\Delta U_{AB} = -6750\text{ J}$. Determine o trabalho realizado em um ciclo.



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 cal/g , determine a quantidade de calor necessária para aquecer 200 g de água de -10°C a 20°C .



II - FRANCÊS

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

C'est le plus célèbre des auteurs norvégiens. Né en 1828 à Skien, Ibsen se destine à la médecine. Par manque de moyens, il ne sera que préparateur en pharmacie et en tirera une grande amertume. Amertume qui le portera vers la critique sociale. Ses pièces attaquent ouvertement la bourgeoisie de son siècle. Pourtant, après le succès de "Brand", l'argent arrive enfin et le bohème devient bourgeois.

(Paris Match, março 1993)

Responda às duas questões seguintes em português:

13. Que profissão Ibsen pretendia abraçar? Por que não o conseguiu?

14. Qual a consequência do sentimento de frustração vivido por Ibsen?

Reescreva as frases abaixo, utilizando a estrutura indicada entre parênteses:

15. Shakespeare est un auteur anglais célèbre. (LE PLUS)

16. Il restera seulement deux jours à Paris. (NE ... QUE)

TEXTO N° 2

Claude Clément vient d'être condamné à cinq ans de prison. Il a tué sa femme pour lui éviter une mort atroce. Deux ans après avoir été opérée d'un cancer du sein, elle avait de nombreuses métastases. Rien ne bloquait leur rapide prolifération. Devant le tribunal, un médecin expert a même précisé: "Dans son état, il n'y avait pas de moyens de supprimer les douleurs et la chimiothérapie aurait été inefficace".

(Le Point, agosto 1993)

Responda às três questões seguintes em português:

17. Por que Claude Clément foi condenado à prisão?
18. O que levou Claude Clément a praticar esse ato?
19. Qual a informação prestada pelo médico?
20. Reescreva a frase abaixo, substituindo o termo sublinhado pelo pronome pessoal:

Je veux éviter des problèmes à mes parents.

TEXTO N° 3

La fièvre acheteuse, mal strictement féminin, frappe la moitié de l'humanité à peu près depuis qu'Eve a mis le pied sur la terre. Un virus tenace et que l'on soigne très bien, maintenant que psychiatres et psychologues savent mieux ce qui se passe dans notre tête. "C'est un mal classique". Yvonne P., psychologue à Paris, sait de quoi elle parle: les femmes en mal de dépenses viennent la consulter depuis une vingtaine d'années.

(Femme Actuelle, setembro 1990)

21. De acordo com o texto, responda em português: a febre de consumo que atinge as mulheres tem cura? Justifique sua resposta.
22. Retire do texto 5 (cinco) formas verbais no presente do indicativo.
23. Reescreva a frase abaixo, utilizando o adjetivo possessivo:

J'ignore quelles sont les idées **de cet homme**.

24. Reescreva a frase abaixo, utilizando o "passé composé":

Les touristes **viennent** regarder les monuments.