

PROVAS DE FÍSICA E LÍNGUA ESTRANGEIRA

Nº DE QUESTÕES: 24

DURAÇÃO: 4 HORAS

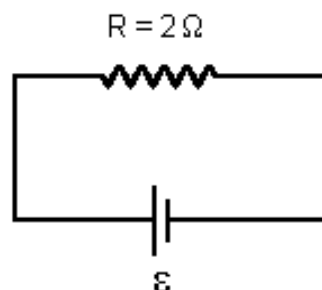
I - FÍSICA (NÍVEL II)

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

1. 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.
2. 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.
3. Dois moles de um gás ideal, contidos num recipiente de volume $V = 8,2 \text{ l}$, encontram-se a uma pressão de 10 atm . Sabendo-se que o valor da constante universal dos gases $R = 0,082 \text{ atm.l/mol.K}$, determine a temperatura do gás em graus Celsius.
4. Determine a intensidade do campo elétrico gerado por uma carga puntiforme $q = 2 \times 10^{-9} \text{ C}$ num ponto P a uma distância de 20 cm da carga. Use $K = 9 \times 10^9 \text{ N/m}^2\text{C}^2$.
5. Uma granada, ao explodir, desintegra-se em dois fragmentos de massas $m_1 = 0,10 \text{ kg}$ e $m_2 = 0,15 \text{ kg}$. Se a granada estava em repouso quando explodiu e o fragmento de maior massa adquire velocidade de 2 m/s , qual o módulo da velocidade do outro fragmento imediatamente após a explosão?
6. Um fio fino de cobre, de comprimento $L = 30 \text{ cm}$, encontra-se a uma temperatura $T = 40^\circ\text{C}$. A que temperatura deve-se aquecer o fio para que seu comprimento aumente de $2,4 \times 10^{-3} \text{ cm}$, sabendo-se que o coeficiente de dilatação linear do cobre vale $1,6 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$?

7. 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.
8. Uma partícula de massa m carregada com carga q positiva e com velocidade \vec{v} penetra numa região onde atua um campo magnético \vec{B} com \vec{v} e \vec{B} perpendiculares entre si. Determine, em função dos dados, $(m, q, |\vec{v}|, |\vec{B}|)$, o raio da circunferência que essa partícula percorre ao deslocar-se na região onde atua o campo.
9. 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$.
10. Determine a ampliação linear fornecida por uma lente convergente delgada, de distância focal $f = 20 \text{ cm}$, para um objeto colocado a 10 cm da lente.

11. No circuito representado pela figura ao lado, a potência dissipada pela resistência vale 8 W . Qual o valor da f. e. m. \mathcal{E} da bateria?



12. Calcule a potência média fornecida por uma locomotiva que desloca uma composição exercendo sobre a mesma uma força de $1,0 \times 10^5 \text{ N}$. Sabe-se que essa composição percorre 54 km em uma hora.

II - INGLÊS

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

The economic world was amazed to find that China has grown an average of nine percent a year for the last 14 years. It is estimated that the Chinese economy will be four times larger in 1994 than it was in 1978. This growth is based on increased State efficiency and, mainly, on a freeing of economic restrictions.

(Icaro, N. 109)

13. Transcreva do texto o período que contém uma comparação, sublinhando os termos que a estruturam.

14. Cite, em português, os dois fatos que desencadearam o crescimento da China.

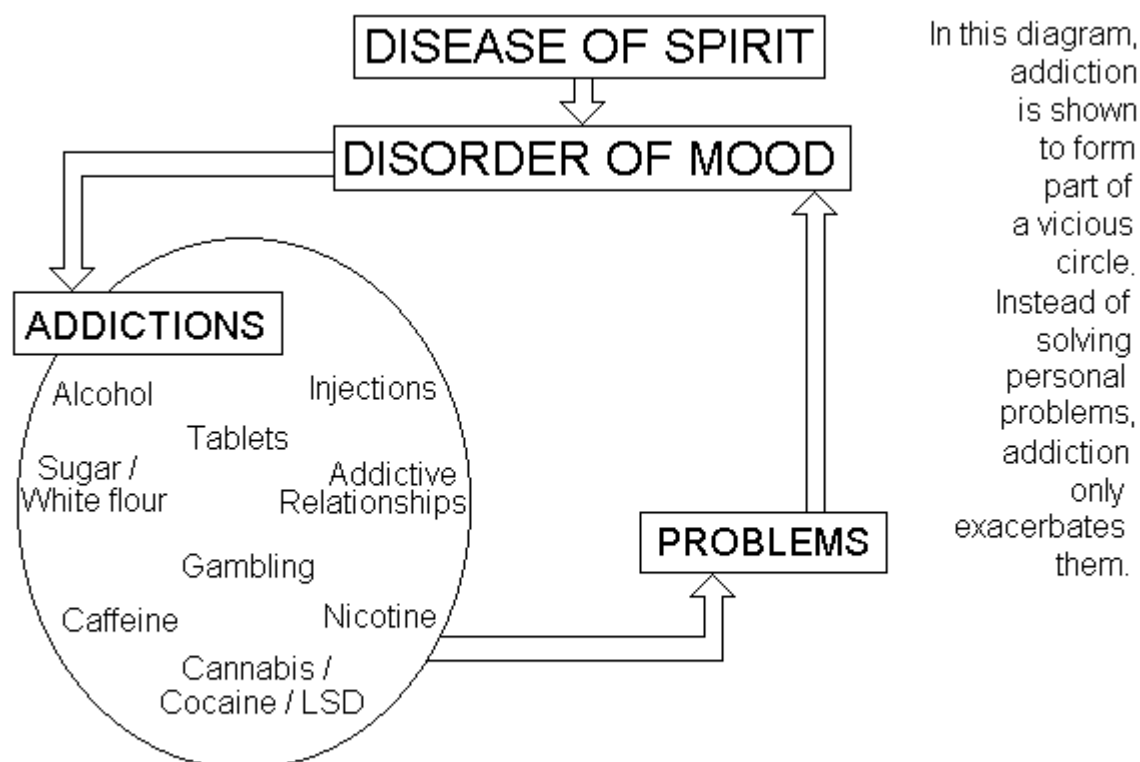
15. Formule, em inglês, uma questão de acordo com a seguinte resposta:

It has grown an average of 9% a year.

16. Retire e classifique, quanto à flexão temporal (presente, passado ou futuro), as formas verbais da oração abaixo:

"It is estimated that the Chinese economy will be four times larger in 1994 than it was in 1978".

TEXTO Nº 2



17. O diagrama apresenta alguma solução para as doenças do espírito? Justifique sua resposta em português.
18. Retire do diagrama os termos que significam, respectivamente, jogo e relações dependentes.
19. Retire um exemplo de verbo na voz passiva constante da explicação do diagrama.

TEXTO N° 3

IDENTIFICATION

One of the important mechanisms by which the individual accepts the values of others is identification. The term is used to sum up a number of different ways in which one person puts himself in the place of another. People are said to identify with others when they are able to feel sympathy for another's plight*, to understand and perhaps even experience the emotions someone else is experiencing, and to treat others as they themselves would like to be treated.

* a (bad, serious or sad) condition or situation

Extract from L. Broom & P. Felsnick.
Sociology. New York, Harper & Row,
1955.

Responda às duas questões seguintes em português:

20. Como o autor define o termo identificação?

21. De acordo com o texto, cite um exemplo de como as pessoas se identificam umas com as outras.

22. Quais os antônimos, em inglês, de important e different?

23. A que termos se referem, respectivamente, os pronomes himself e themselves, sublinhados no texto?

24. Reescreva as frases abaixo, usando adequadamente os termos other ou others.

a) I have ____ books.

b) I am not interested in the ____.