

# Caderno de Prova

D08

Técnico em Laboratório

## Física

Dia: 13 de dezembro de 2009 • Horário: das 14 às 17 h

Duração: 3 horas, incluído o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

**❶ Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.**

### Instruções

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**;
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova se:

- faltam folhas e a sequência de questões, no total de 40, está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

**Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.**

### Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 (cinco) alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado. O gabarito da prova será divulgado no site do concurso.

<http://uffs.fepese.ufsc.br>



# Conhecimentos Gerais

(20 questões)

## Língua Portuguesa

(4 questões)



### Uma marca para ser lembrada

A chama verde que passa a ser a marca identificadora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – instituição que iniciará as suas atividades em março de 2010 nos três Estados do sul – se inspira naquela que talvez tenha sido a primeira grande tecnologia humana, formadora das grandes mudanças e das grandes transformações que acompanharam a humanidade através de sua história. Ela nos lembra os valores clássicos que historicamente arderam na pira das grandes universidades: a busca do belo, do verdadeiro e do justo, da arte, da ciência e da justiça.

Impossível não reconhecer também na marca da UFFS as três categorias que necessariamente compõem a comunidade universitária: professores, alunos e técnicos, que juntos precisam assegurar a busca da arte, da ciência e da justiça, assegurando o exercício competente do ensino, da pesquisa e da extensão. Não menos importante, cabe lembrar que a universidade terá os seus *campi* situados na região de fronteira dos três Estados do sul. A chama tripartite da UFFS e a sua coloração verde reforçam este significado muito peculiar, manifestando a união dos três Estados em torno deste importante projeto social e educacional, revelando desde já a sua preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentado da região de campo e de fronteira.

Fonte: [www.uffs.edu.br/wp/?page\\_id=2](http://www.uffs.edu.br/wp/?page_id=2). Acessado em 23/11/2009.

O primeiro parágrafo foi adaptado do texto original, para esta prova.

1. Assinale a alternativa **correta**, de acordo com o texto.

- a. ( ) Porque garantem o ensino, a pesquisa e a extensão, os três estados sul brasileiros uniram-se em torno de um bem comum.
- b. ( ) O fato de os *campi* da UFFS se localizarem na fronteira levou à criação de novos projetos ligados ao meio ambiente.
- c. (X) A chama verde que marca da UFFS recorda valores clássicos que foram adotados por outras universidades.
- d. ( ) A chama verde tripartite, marca da UFFS, não é menos importante que a união dos três Estados que a criaram.
- e. ( ) A UFFS inspirou-se, na sua criação, nas transformações de sua história, que acompanham a humanidade.

2. As questões abaixo referem-se ao primeiro parágrafo do texto.

Assinale a alternativa gramaticalmente **errada**.

- a. ( ) A expressão “se inspira” e o pronome “Ela” referem-se a “chama verde”.
- b. ( ) Os travessões foram empregados para realçar a explicação neles contida.
- c. ( ) Em “através de sua história” a palavra em destaque equivale a *por meio*.
- d. ( ) Em “que passa a ser” e “que acompanharam” as palavras em destaque equivalem, respectivamente, a *a qual* e *as quais*.
- e. (X) O pronome possessivo, em “as suas atividades” e em “através de sua história”, referem-se ao mesmo elemento da frase.

3. Assinale a alternativa **errada**.

- a. ( X ) Se houvessem-me explicado antes, sobre a marca da UFFS eu teria ficado contente.
- b. ( ) Em “desde já” há ideia de tempo.
- c. ( ) Em “significado muito peculiar” a palavra em destaque equivale a *especial, próprio*.
- d. ( ) Em “precisam assegurar a busca da arte” a palavra em destaque equivale a *garantir*.
- e. ( ) Em “que juntos precisam assegurar a busca da arte”, substituindo a expressão em destaque por visam haverá necessidade de crase antes de *busca*.

---

4. Assinale a alternativa gramaticalmente **errada**.

- a. ( ) A oração “que passa a ser a marca identificadora da Universidade Federal da da Fronteira Sul (UFFS)” é subordinada adjetiva restritiva.
- b. ( X ) O acento gráfico de clássicos, técnicos e ciência obedece à mesma regra gramatical.
- c. ( ) Em “Ela nos lembra os valores clássicos” há sujeito simples, verbo transitivo direto e indireto, objeto indireto e objeto direto.
- d. ( ) Em “três categorias que necessariamente compõem a comunidade universitária” há numeral, substantivo, advérbio, verbo e adjetivo.
- e. ( ) Os pronomes de tratamento exigem concordância com a 3ª pessoa: Vossa Excelência conhece a universidade em que seus filhos irão estudar?

**Atualidades**

(4 questões)

5. Examine as afirmações abaixo, sobre a educação no Brasil contemporâneo.

1. A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece que até 2011 só sejam admitidos professores com nível superior para atuar na educação básica, mas um grande número de professores ainda não possui essa habilitação.
2. As carreiras relacionadas à educação básica e ao setor produtivo são extremamente importantes, no sentido de formar agentes de transformação para alavancar o crescimento econômico.
3. Sobre a produção científico-tecnológica no Brasil, pode-se dizer que o país aumentou sua participação em nível mundial de 0,5% para 1,8%, no período compreendido entre 1985 e 2002, no que se refere a artigos publicados em periódicos, mas continua com um número muito baixo de patentes apresentadas.
4. O Brasil ainda é um país seletivo e excludente na comparação com outros países, já que quase metade dos estudantes que iniciam a primeira série do ensino fundamental não consegue concluí-lo e muitos que conseguem concluir o ensino médio não dispõem de condições mínimas para disputar uma vaga no ensino superior, com alunos vindos de condições mais favoráveis.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmações **corretas**.

- a. ( ) Estão corretas apenas as afirmações 1 e 3
- b. ( ) Estão corretas apenas as afirmações 2 e 3
- c. ( ) Estão corretas apenas as afirmações 3 e 4
- d. ( ) Estão corretas apenas as afirmações 1, 2 e 3
- e. ( X ) Estão corretas as afirmações 1, 2, 3 e 4.

6. A PNAD (Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios) é a mais completa pesquisa domiciliar realizada pelo IBGE.

Assinale a alternativa **correta** sobre os dados revelados pela última pesquisa (coletados em setembro de 2008).

- a. ( ) O Brasil, segundo a pesquisa, tem uma economia estável, mas diminuiu o número de pessoas empregadas e a renda média dos trabalhadores. Embora sanados os problemas de infraestrutura que existiam até o início do século 21, continua sendo um país desigual.
- b. ( ) O Brasil, segundo a pesquisa, tem o melhor IDH da América Latina, aproximando-se de países do primeiro mundo como França, Inglaterra e Alemanha. Apesar do imenso progresso ainda existem grandes desigualdades sociais.
- c. ( ) O Brasil, segundo a pesquisa, tem o pior IDH da América Latina, sendo superado por países muito pobres como o Haiti e a Bolívia. Convive ainda com altos índices de analfabetismo e mais da metade da população tem renda abaixo da linha de pobreza.
- d. (X) O Brasil, segundo a pesquisa, tem uma economia estável. Ocorreu um aumento no número de empregos e na renda, mas ele convive ainda com sérios problemas de infraestrutura, desigualdades e analfabetismo.
- e. ( ) O Brasil, segundo a pesquisa, apesar da instabilidade da sua economia, eliminou o desemprego, o analfabetismo e conseguiu aumentar a renda de mais da metade da população, eliminando os grotões de pobreza que existiam.

7. No dia 15 de setembro de 2008 Wall Street e o mundo tremeram.

Assinale a alternativa **correta** sobre esse acontecimento.

- a. ( ) O mundo temeu uma crise igual à de 1929, quando quase todos os bancos norte-americanos faliram. Naquela época, no entanto, as bolsas resistiram e a crise teve reduzida influência no mercado de ações.
- b. (X) Em 15 de setembro de 2008, o Lehman Brothers quebrou e outros três bancos de investimentos dos Estados Unidos, o JP Morgan, o Merrill Lynch e o Goldman Sachs, quase foram à falência.
- c. ( ) Da mesma maneira que em 1929, o governo norte-americano, apegado às teses liberais, não socorreu os bancos, deixando a economia entregue às leis de mercado.
- d. ( ) Coincidindo com o aniversário do ataque terrorista às Torres Gêmeas, o mercado de ações desabou. Felizmente a crise teve pouca repercussão fora dos Estados Unidos.
- e. ( ) A quebra dos bancos norte americanos foi motivada pela excessiva valorização dos imóveis, ocorrida no segundo semestre de 2008, que atraiu para o mercado imobiliário os investimentos que até então eram feitos nos bancos e financeiras.

**8.** Analise as afirmações abaixo:

1. A China é um dos maiores e mais populosos países do mundo.
2. Há 60 anos, uma revolução transformou o país numa nação socialista, a República Popular da China.
3. Hoje a China une uma economia baseada no mercado livre e um regime centralizado no Estado.
4. A economia chinesa é hoje uma das mais importantes do planeta e ameaça seriamente a hegemonia dos Estados Unidos da América.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmações **corretas**.

- a.  Estão corretas apenas as afirmações 1, 2 e 3.
- b.  Estão corretas apenas as afirmações 1, 2 e 4.
- c.  Estão corretas apenas as afirmações 1, 3 e 4.
- d.  Estão corretas apenas as afirmações 2, 3 e 4.
- e.  Estão corretas as afirmações 1, 2, 3 e 4.

## **Matemática**

(4 questões)

**9.** Num departamento trabalham 8 professores e 6 funcionários. Calcule quantas comissões distintas de 5 funcionários podem ser formadas, devendo a presidência da comissão ser ocupada por um professor e a vice-presidência por um funcionário. As comissões com os mesmos membros, em que a presidência e a vice-presidência forem ocupadas por pessoas diferentes, são consideradas distintas.

- a.  6720
- b.  7920
- c.  10560
- d.  17472
- e.  63360

**10.** Se o volume de um líquido volátil, quando colocado em um recipiente aberto, reduz-se à metade a cada meia-hora, então o tempo necessário para que a quantidade desse líquido fique reduzida à oitava parte do volume inicial é:

- a.  15 minutos.
  - b.  30 minutos.
  - c.  45 minutos.
  - d.  1 hora e 30 minutos.
  - e.  2 horas e 15 minutos.
- 

**11.** O custo da festa de final de ano dos funcionários de um departamento da universidade é de R\$ 2.880,00, e será dividido igualmente por todos os funcionários. No dia de recolher o dinheiro para fazer a festa, dois funcionários do departamento desistiram de participar, o que obrigou cada um dos demais a pagar, além de sua cota, um adicional de R\$ 6,00, para manter o valor total do custo da festa.

Com base nessas informações, calcule o número total de funcionários dessa empresa.

- a.  30
  - b.  32
  - c.  40
  - d.  48
  - e.  50
- 

**12.** Para percorrer a distância entre duas cidades A e B, a uma certa velocidade média  $v$ , um carro levou  $t$  horas. Se aumentarmos essa velocidade média  $v$  em 25%, então o tempo que o carro levará para percorrer a distância entre as cidades A e B reduzir-se-á em:

- a.  10%.
- b.  15%.
- c.  20%.
- d.  25%.
- e.  32%.

## Noções de Informática

(4 questões)

13. Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** um comando que, ao ser executado em um computador com sistema operacional Linux, faz com que seja criado um arquivo chamado 'lista', contendo a lista dos arquivos do diretório local cujos nomes iniciam com a sequência de caracteres 'abc'.

- a.  `ls abc* > lista`
- b.  `ls -al abc*.* | lista`
- c.  `dir abc* | lista`
- d.  `dir abc*.* > lista`
- e.  `lista < ls -a abc*.*`

14. Assinale a alternativa que descreve **corretamente** um procedimento cuja execução, em um computador com sistema operacional Windows XP, listará os arquivos ocultos existentes na pasta 'C:\teste'.

- a.  Execute no 'Prompt de Comando':  
`attrib +h c:\teste`
- b.  Execute no 'Prompt de Comando':  
`dir -a c:\teste`
- c.  Em 'Meu Computador', abra a unidade 'C:', clique com o botão direito do mouse sobre a pasta 'teste' e selecione 'Mostrar pastas e arquivos ocultos'.
- d.  No Windows Explorer, digite 'c:\teste' na barra de endereços e pressione a tecla 'Enter'. Em seguida, selecione o menu 'Exibir ► Pastas e arquivos ocultos'.
- e.  Navegue até a pasta 'c:\teste' no Windows Explorer. Em seguida, pressione as teclas 'Ctrl' e 'A' simultaneamente, clique com o botão da direita do mouse sobre qualquer arquivo, selecione a opção 'Propriedades' e desmarque a opção 'Ocultar'.

15. Assinale a alternativa **correta** a respeito dos aplicativos do *Microsoft Office* e do *OpenOffice*.

- a.  Os aplicativos *Microsoft PowerPoint* e *OpenOffice Draw* têm como principal função a criação de figuras e gráficos.
- b.  Os arquivos criados pelos aplicativos do *Microsoft Office* não podem ser abertos pelos aplicativos do *OpenOffice*, e vice-versa.
- c.  Os aplicativos *Microsoft Word* e *OpenOffice Impress* têm como principal função o processamento de textos.
- d.  Os aplicativos *Microsoft Excel* e *OpenOffice Math* têm como principal função a edição de planilhas eletrônicas.
- e.  Os aplicativos do *OpenOffice* podem ser utilizados tanto em computadores com sistema operacional Linux quanto em computadores com Windows .

16. Qual dos seguintes procedimentos reduz os riscos de que um usuário infecte seu computador com vírus?

- a.  Nunca acessar sites cujo endereço não inicie com 'www'.
- b.  Acessar sites utilizando sempre um *proxy* HTTP.
- c.  Nunca enviar mensagens de e-mail com cópia para outros usuários, além do destinatário principal da mensagem.
- d.  Não abrir anexos de mensagens que não tenham sido solicitados por você, mesmo que o remetente seja conhecido.
- e.  Acessar sites utilizando sempre o modo de navegação privado / anônimo do navegador Web.

**Noções de  
Direito Administrativo  
Administração Pública**

(4 questões)

**17.** De acordo com a Lei nº 9.784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, o prazo para interposição de recurso contra decisões administrativas, salvo disposição legal específica, é:

- a.  10 (dez) dias.
- b.  15 (quinze) dias.
- c.  20 (vinte) dias.
- d.  25 (vinte e cinco) dias.
- e.  30 (trinta) dias.

---

**18.** Constitui ato de improbidade administrativa que sujeita o responsável à suspensão dos direitos políticos pelo período de oito a dez anos:

- a.  Negar publicidade aos atos oficiais.
- b.  Deixar de prestar contas quando esteja obrigado a fazê-lo.
- c.  Perceber vantagem econômica para intermediar a liberação ou aplicação de verba pública de qualquer natureza.
- d.  Praticar ato visando fim proibido em lei ou regulamento.
- e.  Frustrar a licitude de processo licitatório ou dispensá-lo indevidamente.

---

**19.** A contraprestação pecuniária paga aos empregados públicos, admitidos sob o regime jurídico da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), denomina-se:

- a.  salário.
- b.  proventos.
- c.  vencimentos.
- d.  subsídio.
- e.  abono.

**20.** O ato administrativo que necessita, para sua formação, da manifestação de vontade de dois ou mais órgãos ou autoridades diferentes, classifica-se como:

- a.  externo.
- b.  pendente.
- c.  constitutivo.
- d.  complexo.
- e.  composto.



# Conhecimentos Específicos

(20 questões)

## Formulário

**Atenção:** Sempre que for necessário, use  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

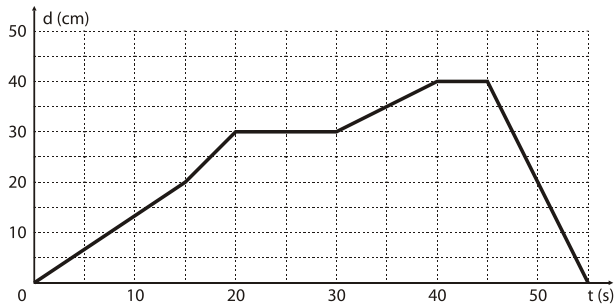
$R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L/K}$

$k_0 = 9\cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{\Delta E}{\Delta t}$	$E = V_s \rho g$	$E = k_0 \frac{Q}{d^2}$
$d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$E_p = mgh$	$pV = nRT$	$V_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$
$v = v_0 + \frac{1}{2} a t^2$	$E_c = \frac{1}{2} m v^2$	$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	$v = k_0 \frac{Q}{d}$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta d$	$E_p = \frac{1}{2} k x^2$	$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta t$	$V_{AB} = Ed$
$a_c = \frac{v^2}{R}$	$W = \Delta E_c$	$Q = mc\Delta t$	$R = \frac{V_{AB}}{i}$
$\vec{F} = m\vec{a}$	$E = E_p + E_c$	$\Delta U = Q - W$	$P = V_{AB} i = \frac{V_{AB}^2}{R}$
$\vec{P} = m\vec{g}$	$\vec{q} = m\vec{v}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	$P = Ri^2$
$\vec{F}_c = m\vec{a}_c$	$\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{q}$	$f = \frac{R}{2}$	$i = \frac{\sum \epsilon}{\sum R}$
$F = kx$	$\rho = \frac{m}{V}$	$a = \frac{i}{o} = \frac{-p'}{p}$	$V_{AB} = \epsilon - ri$
$F_{At} = \mu N$	$p = \frac{F}{A}$	$F = k_0 \frac{Q_1 Q_2}{d^2}$	$\epsilon = \frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$
$W = Fd \cos \theta$	$p = p_0 + \rho gh$	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	$v = \lambda f$

21. Um ratinho se afasta da sua toca percorrendo uma trajetória retilínea e, em seguida, retorna sobre a mesma trajetória.

O gráfico da figura representa as posições do ratinho em função do tempo, a partir do instante  $t = 0$ , quando ele se encontrava na sua toca ( $d = 0$ ).



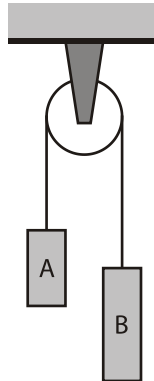
Considere as seguintes afirmações, em relação à situação descrita.

- I. Ao longo do caminho, o ratinho parou em dois intervalos de tempo: entre os instantes  $t = 20$  s e  $t = 30$  s, e entre os instantes  $t = 40$  s e  $t = 45$  s.
- II. O ratinho deslocou-se com velocidade constante em dois intervalos de tempo: entre os instantes  $t = 20$  s e  $t = 30$  s, e entre os instantes  $t = 40$  s e  $t = 45$  s.
- III. A velocidade do ratinho variou, mas ele não parou em nenhum intervalo de tempo durante o percurso.
- IV. A velocidade escalar média do ratinho entre os instantes  $t = 0$  e  $t = 40$  s foi igual a  $1,0$  m/s.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas verdadeiras.

- a. (X) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- b. ( ) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c. ( ) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d. ( ) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- e. ( ) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

22. O sistema representado na figura é constituído por uma roldana de massa desprezível e dois corpos, A e B, de massas respectivamente iguais a  $2,0$  kg e  $3,0$  kg e ligados entre si por um fio inextensível e de massa desprezível.



Nessa situação, pode-se afirmar que a aceleração do conjunto e a força de tração no fio valem, respectivamente:

- a. ( )  $10 \text{ m/s}^2$  e  $30 \text{ N}$ .
- b. (X)  $2,0 \text{ m/s}^2$  e  $24 \text{ N}$ .
- c. ( )  $2,0 \text{ m/s}^2$  e  $48 \text{ N}$ .
- d. ( )  $4,0 \text{ m/s}^2$  e  $24 \text{ N}$ .
- e. ( )  $10 \text{ m/s}^2$  e  $48 \text{ N}$ .

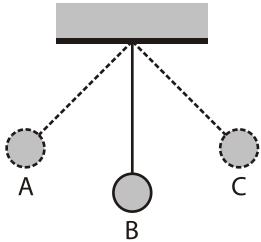
23. A tabela abaixo registra as velocidades de um móvel em função do tempo.

v (m/s)	0	2	6	12	20
t (s)	0	1	2	3	4

Considerando os valores da tabela, podemos afirmar que o corpo apresenta movimento:

- a. ( ) uniforme.
- b. ( ) uniformemente acelerado.
- c. ( ) com aceleração decrescente.
- d. (X) com aceleração crescente.
- e. ( ) com aceleração constante.

**24.** Uma esfera, de 0,5 kg de massa e suspensa por um fio leve e inextensível de 1,0 m de comprimento, oscila num plano vertical. A esfera parte do repouso no ponto A e chega até o ponto C, situado no mesmo nível do ponto A, e retorna ao ponto A, sucessivamente. A velocidade da esfera no ponto B, ponto mais baixo da trajetória, é de 4,0 m/s. São desprezíveis quaisquer forças de resistência.



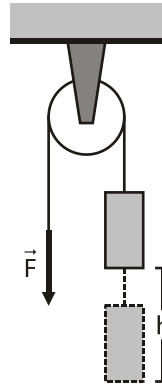
Considere as seguintes afirmações, sobre a situação descrita.

- I. No ponto B, a força centrípeta sobre a esfera tem valor igual a 8,0 N.
- II. A força centrípeta é nula nos pontos A e C.
- III. A força de tração exercida pelo fio é máxima no ponto B e tem valor igual a 5,0 N.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **verdadeiras**.

- a. ( ) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b. ( ) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c. (X) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d. ( ) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- e. ( ) Somente a afirmativa III é verdadeira.

**25.** Usando uma roldana e exercendo uma força  $\vec{F}$ , um homem eleva um corpo de massa 50 kg até uma altura  $h = 4,0$  m, conforme representado na figura abaixo.

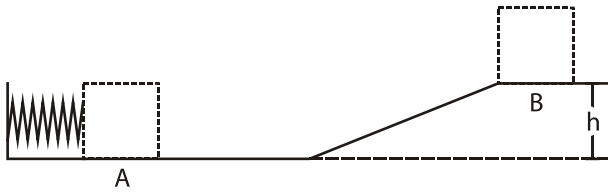


O homem gasta 10 s para suspender o corpo, com velocidade constante, e são desprezíveis a massa da roldana e as forças de resistência.

Assinale a alternativa **incorreta**.

- a. (X) A força exercida pelo homem tem que ser maior do que 500 N.
- b. ( ) A força exercida pelo homem é igual a 500 N.
- c. ( ) A potência desenvolvida pelo homem é igual a 200 W.
- d. ( ) O trabalho realizado pelo homem é igual a 2000 J.
- e. ( ) A força peso realiza um trabalho resistente de - 2000 J.

26. Um bloco, de massa  $m = 500\text{ g}$  é mantido em repouso, na posição A, apoiado em uma mola comprimida de  $x = 20\text{ cm}$ , conforme representa a figura abaixo.



Soltando-se o conjunto, a mola empurra o corpo até voltar ao seu comprimento original. O bloco, livre da ação da mola, continua o seu movimento, subindo a rampa até a posição B, situada a uma altura  $h$ . A constante elástica da mola é  $k = 100\text{ N/m}$  e a ação das forças de atrito e de resistência do ar são desprezíveis.

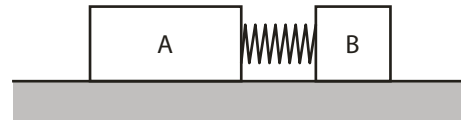
Considerando a situação descrita, é **correto** afirmar:

- a. ( ) Não é possível determinar a altura,  $h$  porque não se conhece a velocidade do bloco na posição B.
- b. ( ) Não é possível aplicar o princípio da conservação da energia na situação descrita, devido à ação da força peso do bloco.
- c. ( ) A energia potencial gravitacional do bloco na posição B é maior do que a energia potencial elástica do bloco na posição A.
- d. ( ) A energia potencial elástica do bloco na posição A é igual a  $2,0 \times 10^4\text{ J}$ .
- e. (X) A altura  $h$  atingida pelo bloco na posição B é igual a  $40\text{ cm}$ .

27. O campo elétrico no interior de uma esfera metálica carregada, isolada e em equilíbrio eletrostático:

- a. ( ) é uniforme e não nulo.
- b. (X) é nulo em todos os pontos.
- c. ( ) depende do valor da carga da esfera e apresenta valores diferentes em cada ponto.
- d. ( ) somente é nulo se o condutor estiver descarregado.
- e. ( ) apresenta intensidade máxima no centro da esfera.

28. Entre dois blocos, A e B, de massas  $m_A = 1,5\text{ kg}$  e  $m_B = 0,5\text{ kg}$ , encontra-se uma mola de massa desprezível, conforme representa a figura abaixo.



Estando a mola comprimida entre os blocos, o conjunto é abandonado em repouso sobre uma superfície horizontal sem atrito. A mola distende-se, impulsinando os blocos, após o que ela cai livremente e o bloco A adquire velocidade de  $1,0\text{ m/s}$ .

Considerando a situação descrita, assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) A quantidade de movimento total do sistema não se conserva.
- b. ( ) Como não há atrito, a energia mecânica se conserva.
- c. ( ) Há conservação da quantidade de movimento de cada bloco, isoladamente.
- d. ( ) Não é possível determinar a velocidade adquirida pelo bloco B.
- e. (X) O bloco B adquire velocidade de módulo igual a  $3,0\text{ m/s}$ .

29. Um cais flutuante tem o formato retangular, com os lados retos, paralelos, e o fundo chato, com  $10\text{ m}$  de comprimento,  $5,0\text{ m}$  de largura e  $1,2\text{ m}$  de altura. O cais flutua, com carga sobre ele, em um lago onde a densidade da água é  $1,0 \times 10^3\text{ kg/m}^3$  e uma escala lateral permite observar que  $1/3$  da altura do cais está submersa.

Considerando a situação descrita, assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Para que o cais flutue, o empuxo tem que ser maior do que o seu peso total.
- b. ( ) O peso da água deslocada pelo cais flutuante é menor do que seu peso total.
- c. ( ) O peso da água deslocada pelo cais flutuante é igual  $24.000\text{ N}$ .
- d. (X) O peso total do cais, incluindo a carga sobre ele e o seu próprio peso, é igual a  $240.000\text{ N}$ .
- e. ( ) O empuxo exercido sobre o cais é igual a  $600.000\text{ N}$ .

**30.** Para medir o conteúdo calórico dos alimentos, são usados procedimentos técnicos padronizados que reproduzem, em laboratório, a reação de combustão que ocorre no processo de digestão dos alimentos. Abaixo, estão relacionados o valor energético de alguns alimentos, em calorias (cal) por grama (g).

**Valor Energético de Alguns Alimentos**

Açúcar	4000 cal/g
Amendoim	6000 cal/g
Batata	900 cal/g
Leite	700 cal/g
Maçã	600 cal/g
Pão	2700 cal/g

Considerando as informações acima, podemos concluir que o valor energético de 100 g de amendoim é equivalente ao valor energético de:

- a. ( X ) 1000 g de maçã.
- b. ( ) 800 g de leite.
- c. ( ) 650 g de batata.
- d. ( ) 1500 g de açúcar.
- e. ( ) 200 g de pão

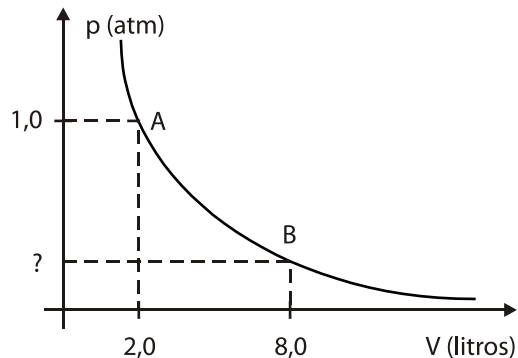
**31.** Analise o texto abaixo.

A lei de Lenz afirma que a corrente elétrica ..... em um circuito aparece sempre com um sentido tal que o campo ..... que ela cria tende a contrariar a variação do fluxo ..... que a produziu.

Assinale a alternativa que preenche **correta** e sequencialmente as lacunas do texto.

- a. ( ) indutora – elétrico – magnético
- b. ( ) induzida – elétrico – magnético
- c. ( X ) induzida – magnético – magnético
- d. ( ) indutora – magnético – magnético
- e. ( ) induzida – elétrico – magnético

**32.** Certa massa de gás sofre uma expansão isotérmica do estado A para o estado B, conforme está representado no gráfico abaixo.



Considere as seguintes afirmações, sobre a situação descrita.

- I. A pressão da massa gasosa no estado B é igual a 0,25 atm.
- II. A temperatura da massa gasosa no estado A é maior do que a temperatura no estado B.
- III. O volume da massa gasosa no estado B é igual a 8,0 litros.
- IV. A temperatura da massa gasosa no estado A é igual à temperatura no estado B.

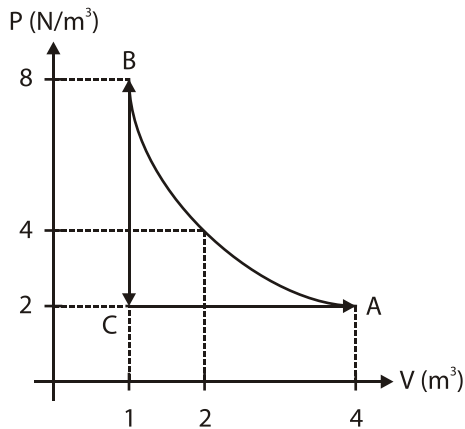
Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **verdadeiras**.

- a. ( ) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b. ( ) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- c. ( ) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d. ( ) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- e. ( X ) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

**33.** Um objeto é colocado na frente de um espelho esférico convexo. Podemos afirmar que a imagem do objeto formada por esse espelho é:

- a. ( ) real, direita e maior do que o objeto.
- b. ( X ) virtual, direita e menor do que o objeto.
- c. ( ) virtual, invertida e maior do que o objeto.
- d. ( ) real, direita e menor do que o objeto.
- e. ( ) real ou virtual, dependendo da distância do objeto ao vértice do espelho.

34. Um sistema constituído por certa massa de gás sofre as transformações representadas no gráfico  $p = f(V)$  abaixo.



Análise as afirmativas seguintes sobre as transformações representadas no gráfico.

- I. Na transformação BC a energia interna do sistema diminuiu.
- II. Na transformação AB o sistema cedeu calor ao meio externo.
- III. Na transformação CA o sistema cedeu calor para o meio externo e sua energia interna diminuiu.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas verdadeiras.

- a. ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- b. ( ) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- c. (X) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- d. ( ) Somente a afirmativa I está correta.
- e. ( ) Todas as afirmativas estão corretas.

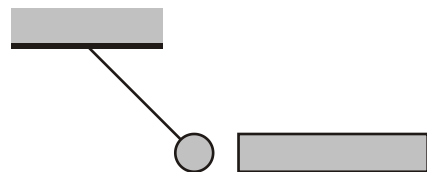
35. Analise as afirmações seguintes, sobre a dilatação de uma barra metálica, ao ser submetida a uma variação de temperatura.

- I. A variação do comprimento é inversamente proporcional ao comprimento inicial da barra.
- II. A variação do comprimento depende do material de que é constituída a barra.
- III. A variação do comprimento é diretamente proporcional à variação de temperatura.
- IV. A variação do comprimento é diretamente proporcional ao comprimento inicial da barra.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas verdadeiras.

- a. ( ) Somente a afirmativa III é correta.
- b. ( ) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- c. ( ) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- d. (X) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- e. ( ) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

36. Uma pequena esfera condutora, suspensa por um fio isolante, é atraída por uma barra de plástico carregada negativamente, conforme mostra a figura abaixo.

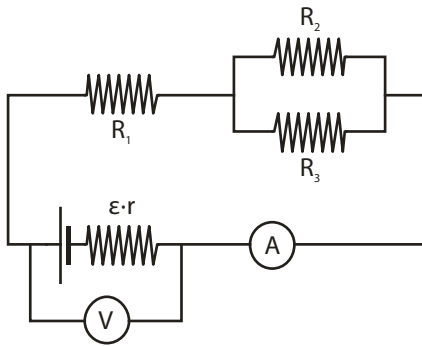


Conforme a situação descrita, podemos concluir que a esfera condutora certamente:

- a. ( ) tem carga positiva.
- b. ( ) não está carregada.
- c. ( ) tem carga negativa.
- d. ( ) tem carga negativa ou não está carregada.
- e. (X) tem carga positiva ou não está carregada.

**As informações a seguir se referem às questões 37 e 38**

A figura representa um circuito elétrico com uma fonte de força eletromotriz  $\varepsilon = 24 \text{ V}$  e resistência interna  $r = 0,5 \, \Omega$ , e as resistências  $R_1 = 3,0 \, \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 5,0 \, \Omega$ . O circuito apresenta, também, um amperímetro A e um voltímetro V.



**37.** No circuito apresentado, a leitura do amperímetro deve indicar:

- a. ( ) 2,0 A.
- b. ( ) 1,0 A.
- c. ( ) 3,0 A.
- d. (X) 4,0 A.
- e. ( ) 2,5 A.

**38.** No circuito apresentado, a leitura do voltímetro V deve indicar:

- a. (X) 22 V.
- b. ( ) 24 V.
- c. ( ) 12 V.
- d. ( ) 21 V.
- e. ( ) 11 V.

**39.** Uma lupa constituída por uma lente convergente de distância focal igual a 10 cm. Um objeto é colocado a 8,0 cm de distância dela.

Em relação à imagem fornecida pela lupa é **correto** afirmar:

- a. ( ) é virtual, invertida e 5 vezes menor do que o objeto.
- b. (X) é virtual, direita e 5 vezes maior do que o objeto.
- c. ( ) é real, invertida e 5 vezes menor do que o objeto.
- d. ( ) é real, direita e 5 vezes maior do que o objeto.
- e. ( ) é virtual, direita e 5 vezes menor do que o objeto.

**40.** Analise o texto abaixo.

A ..... é um fenômeno ondulatório que ocorre quando uma onda passa de um meio para outro, com variação na sua velocidade de propagação. A onda refratada mantém ..... da onda incidente.

Assinale a alternativa que preenche **correta** e sequencialmente as lacunas do texto.

- a. ( ) reflexão – a frequência
- b. ( ) difração – a amplitude
- c. (X) refração – a frequência
- d. ( ) refração – o comprimento
- e. ( ) difração – o comprimento

**Página  
em Branco.  
(rascunho)**



**Página  
em Branco.  
(rascunho)**

**Página  
em Branco.  
(rascunho)**





**FEPESE • Fundação de Estudos e  
Pesquisas Sócio-Econômicos**  
Campus Universitário • UFSC  
88040-900 • Florianópolis • SC  
Fone/Fax: (48) 3953-1000  
<http://www.fepese.ufsc.br>