

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**

**CONCURSO PÚBLICO**

**CADERNO 1**



**CADERNO 1**

**DIA - 14/06/2009**

**CARGO: TÉCNICO EM LABORATÓRIO/FÍSICA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**

**CONCURSO PÚBLICO**

**GABARITO**

| <b>PORTUGUÊS</b> | <b>INFORMÁTICA</b> | <b>LEGISLAÇÃO</b> | <b>MATEMÁTICA</b> | <b>ESPECÍFICA</b> |
|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 01-              | 11-                | 21-               | 31-               | 36-               |
| 02-              | 12-                | 22-               | 32-               | 37-               |
| 03-              | 13-                | 23-               | 33-               | 38-               |
| 04-              | 14-                | 24-               | 34-               | 39-               |
| 05-              | 15-                | 25-               | 35-               | 40-               |
| 06-              | 16-                | 26-               |                   | 41-               |
| 07-              | 17-                | 27-               |                   | 42-               |
| 08-              | 18-                | 28-               |                   | 43-               |
| 09-              | 19-                | 29-               |                   | 44-               |
| 10-              | 20-                | 30-               |                   | 45-               |
|                  |                    |                   |                   | 46-               |
|                  |                    |                   |                   | 47-               |
|                  |                    |                   |                   | 48-               |
|                  |                    |                   |                   | 49-               |
|                  |                    |                   |                   | 50-               |

## PORTUGUÊS

Um em cada 5 servidores já cobrou propina, diz pesquisa

Pesquisa da UnB, encomendada pela Comissão de Ética da Presidência, mostrou que só 51,3% dos servidores se consideram éticos.

Um em cada cinco funcionários públicos (22,5%) admite que já descumpriu a lei. Uma proporção semelhante (18,1%) confessa que já cobrou propina para atender a uma reivindicação legítima do cidadão. Apenas 51,3% se consideram éticos e 11,9% veem a profissão que exercem “com desprezo”. Os resultados fazem parte de pesquisa feita pela Universidade de Brasília (UnB), a pedido da Comissão de Ética da Presidência da República, sobre a conduta da sociedade civil em geral e do servidor em particular.

Para o coordenador da pesquisa, Ricardo Caldas, da Faculdade de Ciência Política da UnB, a conclusão é desanimadora: os servidores, embora em menor grau, refletem o comportamento da sociedade, em boa parte tolerante com a corrupção, adepta do “jeitinho brasileiro” e pouco preocupada com ética e rigor nos gastos públicos.

O levantamento sobre padrão ético mostra a má imagem que o servidor faz da categoria. Mais de um quarto dos entrevistados (26,7%) diz que a categoria não está voltada para o interesse público e 55,7% consideram os funcionários “amadores” ou “semiprofissionais”.

Outro dado destacado por Caldas, que defende o fim dos cargos comissionados – preenchidos sem concurso público -, é que 36,8% chegaram ao funcionalismo por indicação de amigos, parentes ou contatos políticos. Menos da metade (47%) acredita que os servidores são qualificados para a função.

A pesquisa foi feita em duas etapas. Na primeira, feita de março a abril, foram ouvidas 2 mil pessoas da sociedade civil, em todos os Estados. Na segunda, foram ouvidos 1.027 funcionários públicos federais, estaduais e municipais em seis Estados: Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Pará, Paraíba e Distrito Federal.

(Disponível em [www.g1.globo.com](http://www.g1.globo.com). Publicado em 09 de novembro de 2008. Acesso em 25 de março de 2009)

**01** - A frase que substitui adequadamente o sentido do título do texto é:

- a) Os resultados fazem parte de pesquisa feita pela Universidade de Brasília (UnB).
- b) Um em cada cinco funcionários públicos (22,5%) admite que já descumpriu a lei.
- c) Apenas 51,3% se consideram éticos e 11,9% veem a profissão que exercem “com desprezo”.
- d) Menos da metade (47%) acredita que os servidores são qualificados para a função.
- e) Uma proporção semelhante (18,1%) confessa que já cobrou propina para atender a uma reivindicação legítima do cidadão.

**02** - As vírgulas no subtítulo da reportagem têm como função

- a) destacar um argumento.
- b) acrescentar dados da pesquisa.
- c) intercalar uma informação.
- d) apresentar um exemplo.
- e) intercalar uma opinião.

**03** - Os dados da pesquisa referem-se

- a) apenas aos servidores públicos federais.
- b) apenas aos servidores públicos estaduais.
- c) aos servidores estaduais e sociedade civil.
- d) à sociedade civil e aos servidores públicos.
- e) aos servidores estaduais e municipais.

04 - Os resultados da pesquisa mostram

- a) a tolerância de servidores e cidadãos com a corrupção.
- b) o desinteresse da maioria dos servidores públicos.
- c) o despreparo de todos os servidores públicos.
- d) o gasto público praticado pelos servidores públicos.
- e) a corrupção praticada pela sociedade civil.

05 - As formas verbais *diz* e *consideram* (3º §) relacionam-se, respectivamente, com

- a) entrevistados e 55,7%.
- b) mais de um quarto e servidor.
- c) mais de um quarto e 55,7%.
- d) categoria e entrevistados.
- e) mais de um quarto e entrevistados.

06 - As expressões *jeitinho brasileiro*, *amadores* e *semiprofissionais*, em destaque no texto, representam uma opinião sobre

- a) a formação profissional dos servidores.
- b) o atendimento à sociedade civil.
- c) a corrupção praticada pela sociedade civil.
- d) o pagamento de propinas aos servidores.
- e) a atuação profissional dos servidores públicos.

07 - O uso de dois pontos, no texto (2º§ e último §), tem como função encadear

- a) uma conclusão e uma discriminação.
- b) uma conclusão e uma explicação.
- c) uma explicação e um fato.
- d) um fato e uma conclusão.
- e) uma conclusão e um dado.

08 - O uso de *para*, no 2º §, serve para introduzir um(a)

- a) argumento contrário à ideia geral do texto.
- b) opinião dos autores da reportagem.
- c) opinião da coordenação da pesquisa.
- d) defesa dos fatos apresentados na reportagem.
- e) os resultados alcançados com a pesquisa.

09 - A expressão *Outro dado*, no 4º §, remete, no texto, a

- a) baixa qualificação profissional dos servidores.
- b) preenchimento de cargos públicos sem concurso.
- c) contratação de funcionários por concurso público.
- d) fim do preenchimento de cargos comissionados.
- e) qualificação de servidores em cargos comissionados.

10 - A ideia contida no uso, no texto, da palavra *legítima* se opõe a

- a) cumprimento da lei pela sociedade civil.
- b) ética dos servidores públicos federais.
- c) compromisso dos servidores públicos.
- d) cobrança de propina pelos servidores.
- e) ética e rigor nos gastos públicos.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11 - No *Microsoft Office Excel*, na versão em língua portuguesa, a função SE possui quantos argumentos?

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

12 - Analise as seguintes afirmações sobre sistemas operacionais e assinale as corretas.

- I) Uma das principais características de um sistema operacional é a tolerância a falhas.
- II) Um sistema operacional fornece rotinas básicas para controle de dispositivos.
- III) Sistema operacional é responsável pela gerência, escalonamento e interação de tarefas.
- IV) DOS, *Windows* e *Linux* são exemplos de sistemas operacionais.

Assinale a alternativa correta.

- a) I e III.
- b) II e IV.
- c) II, III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) I, II, III e IV.

13 - São termos relacionados à segurança de informação de sistemas, com EXCEÇÃO de:

- a) Assinatura digital.
- b) Criptografia.
- c) *Firewall*.
- d) *Backup*.
- e) *Thread*.

14 - ISA, AGP, PCI e PCI *Express* são exemplos de:

- a) *Drivers*.
- b) Barramentos.
- c) Dispositivos de E/S.
- d) Partes de um sistema operacional.
- e) Protocolos de rede de computadores.

15 - Em geral, a *BIOS* é armazenada num *chip* do tipo memória *ROM* localizado na:


- a) Placa de vídeo.
- b) Placa-mãe.
- c) Memória cache.
- d) Unidade de E/S.
- e) ULA.

16 – Observe na figura abaixo um trecho de um texto digitado no *Microsoft Word*, na versão em língua portuguesa.

poluição

O formato aplicado sobre a palavra *poluição* para que uma linha fosse desenhada sobre a mesma foi:

- a) Itálico.
- b) Sobrescrito.
- c) Subescrito.
- d) Tachado.
- e) Negrito.



17 - No *Microsoft Word*, na versão em língua portuguesa, a sequência de botões  permite, respectivamente:

- a) Alinhar texto à esquerda, centralizar texto e alinhar texto à direita.
- b) Remover texto da esquerda, remover texto central e remover texto da direita.
- c) Contar palavras à esquerda, contar palavras centralizadas e contar palavras à direita.
- d) Imprimir texto à esquerda, imprimir texto centralizado e imprimir texto à direita.
- e) Sublinhar texto à esquerda, sublinhar texto centralizado e sublinhar texto à direita.

18 – Trata-se de um arquivo salvo pelo *Microsoft PowerPoint*, na versão em língua portuguesa, de 2007:

- a) Arquivo.doc
- b) Arquivo.xls
- c) Arquivo.pptx
- d) Arquivo.exe
- e) Arquivo.java

19 – Sobre o *Microsoft PowerPoint*, na versão em língua portuguesa, de 2007, analise as alternativas a seguir observando seus aspectos de verdade ou falsidade.

- I) A tecla de atalho SHIFT + F5 permite iniciar a apresentação a partir do slide atual.
- II) Ao se clicar no botão  , um novo slide é inserido.
- III) É possível animar *hyperlinks*, textos, objetos e elementos gráficos.
- IV) Ao se clicar no botão  , inicia-se a apresentação a partir do primeiro *slide*.

Assinale a alternativa correta:

- a) I, II e III são verdadeiras.
- b) I, II e IV são verdadeiras.
- c) I, III e IV são verdadeiras.
- d) Todas as afirmativas são falsas.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

20 – *Google* é uma ferramenta de busca na *internet* que ajuda o usuário a encontrar o que deseja na *Web*. O *Google* oferece diversos tipos de filtros de busca. Para realizar uma busca pela palavra *vestibular* apenas no sítio da UFCG ([www.ufcg.edu.br](http://www.ufcg.edu.br)) é necessário digitar no espaço de busca por palavras-chave do *Google*:

- a) *vestibular* url:www.ufcg.edu.br
- b) *vestibular* filetype:www.ufcg.edu.br
- c) *vestibular* googlesite: www.ufcg.edu.br
- d) *vestibular* site:www.ufcg.edu.br
- e) *vestibular* sitio:www.ufcg.edu.br

LEGISLAÇÃO

21 - No que tange a concessão de licença à servidora gestante, segundo a lei 8.112/90, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Será concedida à servidora gestante licença por 120 dias consecutivos, sem prejuízo da sua remuneração.
- b) A licença poderá ter início no primeiro dia do nono mês de gestação, salvo antecipação por prescrição médica.
- c) No caso de nascimento prematuro, a licença terá início a partir do dia do parto.
- d) No caso de natimorto, decorridos 30 dias do evento, a servidora será submetida a exame médico e, se julgada apta, reassumirá o exercício.
- e) No caso de aborto atestado por médico oficial, a servidora terá direito a 20 dias de repouso remunerado.

22 - A exoneração de cargo efetivo poderá ocorrer mediante:

- a) Aposentadoria.
- b) Readaptação.
- c) Recondição.
- d) Pedido do servidor ou de ofício.
- e) Sentença judicial.

23 - As penalidades de advertência e de suspensão terão seus registros cancelados, após o decurso de:

- a) 2 (dois) e 3 (três) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
- b) 3 (três) e 5 (cinco) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
- c) 1 (hum) e 3 (três) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
- d) 2 (dois) e 5 (cinco) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
- e) 3 (três) e 6 (seis) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.

24 - Dentre as alternativas abaixo, assinale a que NÃO corresponde a formas de provimento de cargo público:

- a) Nomeação.
- b) Promoção.
- c) Ascensão.
- d) Readaptação.
- e) Reversão.

25 - A investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica representa

- a) reintegração.
- b) readaptação.
- c) aproveitamento.
- d) redistribuição.
- e) reversão.

**26** - O retorno à atividade de servidor aposentado configura

- a) reintegração.
- b) reversão.
- c) aproveitamento.
- d) redistribuição.
- e) readaptação.

**27** - O retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado em decorrência de inabilitação em estágio probatório em outro cargo, representa caso de:

- a) reintegração.
- b) readaptação.
- c) aproveitamento.
- d) recondução.
- e) redistribuição.

**28** - O servidor que fizer jus à Progressão por Capacitação Profissional será posicionado em:

- a) nível de capacitação anterior, no mesmo nível de classificação, em padrão de vencimento na mesma posição relativa à que ocupava anteriormente, mantida a distância entre o padrão que ocupava e o padrão inicial do novo nível de capacitação.
- b) nível de capacitação subsequente, no mesmo nível de classificação, em padrão de vencimento na mesma posição relativa à que ocupava anteriormente, mantida a distância entre o padrão que ocupava e o padrão inicial do novo nível de capacitação.
- c) nível de capacitação anterior, em outro nível de classificação, com diferente padrão de vencimento que ocupava, mantida a distância entre o padrão que ocupava e o padrão inicial do novo nível de capacitação.
- d) nível de capacitação subsequente, em outro nível de classificação, com padrão de vencimento na mesma posição relativa à que ocupava anteriormente, mantida a distância entre o padrão que ocupava e o padrão inicial do novo nível de capacitação.
- e) nível de capacitação anterior, em outro nível de classificação, com mesmo padrão de vencimento que ocupava, mantida a distância entre o padrão que ocupava e o padrão inicial do novo nível de capacitação.

**29** - A respeito da organização do quadro de pessoal marque a alternativa INCORRETA:

- a) Tem que seguir o princípio de dinâmica dos processos de pesquisa, de ensino, de extensão e de administração, e as competências específicas decorrentes.
- b) Está vinculado ao planejamento estratégico e ao desenvolvimento organizacional das instituições.
- c) impõe o direito à livre associação sindical.
- d) Representa garantia de programas de capacitação que contemplem a formação específica e a geral, nesta incluída a educação formal.
- e) Exige avaliação do desempenho funcional dos servidores, como processo pedagógico, realizada mediante critérios objetivos decorrentes das metas institucionais, referenciada no caráter coletivo do trabalho e nas expectativas dos usuários.

**30** - Nos termos do Decreto 1.171/94, em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta autárquica e fundacional, ou em qualquer órgão ou entidade que exerça atribuições delegadas pelo poder público, deverá ser criada uma Comissão de Ética que terá diversas atribuições. Veja abaixo qual das alternativas não compreende atribuição dessa comissão:

- a) Orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, competindo-lhe conhecer concretamente de imputação ou de procedimento susceptível de censura.
- b) Fornecer, aos organismos encarregados da execução do quadro de carreira dos servidores, os registros sobre sua conduta ética, para o efeito de instruir e fundamentar promoções e para todos os demais procedimentos próprios da carreira do servidor público.
- c) Aplicar pena de censura a servidor público.
- d) Aplicar pena de suspensão a servidor público.
- e) Comunicar imediatamente a seus superiores todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público



## MATEMÁTICA

- 31 - Em uma locadora de veículos, sabe-se que a média aritmética de locação durante os meses de janeiro, fevereiro, março e abril foi de 100 carros. Se nos meses de janeiro, fevereiro e abril a média aritmética de locação foi de 120 carros, quantos carros foram locados no mês de março?
- a) 40.  
b) 20.  
c) 80.  
d) 30.  
e) 55.
- 32 - Antes de colocar uma roupa na vitrine de uma loja, o vendedor Mala Kias aumentou o preço da roupa em 15%. Maria, com uma boa conversa, conseguiu um desconto de 10% no preço da roupa da vitrine. Enfim, pelo preço da roupa que Maria comprou, quanto ficou o aumento da roupa sobre o preço original, antes de ir para vitrine?
- a) 6%.  
b) 1,5%.  
c) 1/5%.  
d) 5%.  
e) 3,5%
- 33 - Cinco professores corrigem 5.000 provas em quatro dias. No mesmo ritmo de trabalho, se o número de provas aumentar em 5%, quantos professores serão necessários para corrigir esse novo número de provas em três dias?
- a) 12.  
b) 7.  
c) 13.  
d) 5.  
e) 15.
- 34 - Três amigos resolvem produzir óleo de mamona. Para isso abrem uma empresa com um capital inicial de R\$ 5.000,00. Um deles investiu R\$ 2.500,00 na empresa e outro R\$ 1.250,00. Eles produziram óleo que enche um tanque de  $2^3 \times 10^6$  cm<sup>3</sup> de volume. Como deve ser a partilha desse volume de óleo de mamona, em m<sup>3</sup>, proporcionalmente ao investimento de cada um dos amigos na empresa?
- a) 4m<sup>3</sup>, 1m<sup>3</sup> e 3m<sup>3</sup>  
b) 5m<sup>3</sup>; 1,5m<sup>3</sup> e 1,5m<sup>3</sup>  
c) 4m<sup>3</sup>, 2m<sup>3</sup> e 2m<sup>3</sup>  
d) 4m<sup>3</sup>, 1m<sup>3</sup> e 1m<sup>3</sup>  
e) 7m<sup>3</sup>; 0,5m<sup>3</sup> e 2m<sup>3</sup>
- 35 - Usando o sistema de juros simples, Capitu aplicou R\$ 1.000,00 à taxa de 2% ao mês, durante 3 meses. No final deste período, Capitu fez uma retirada de R\$ 400,00 e aplicou o restante, ainda no sistema de juros simples, à taxa de 3% ao mês, durante 2 meses. Qual o montante obtido por Capitu ao final desses 5 meses?
- a) R\$ 596,60.  
b) R\$ 686,40.  
c) R\$ 636,90.  
d) R\$ 699,60.  
e) R\$ 669,90.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

| INFORMAÇÕES   |   |
|---|---|
| $g=10 \text{ m/s}^2$                                | $(5)^{3/2} = 11$  |
| Densidade da água: $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ | Permeabilidade do vácuo: $1,3 \times 10^{-6} \text{ T.m/A}$ |
| Velocidade do som no ar: 340 m/s.                   | $\pi = 3$   |

36 - Em experimentos no *Laboratório Didático da Física*, utiliza-se a Bobina de Helmholtz. Ela se constitui em um par de bobinas circulares cada uma com  $N$  espiras e pelas quais circulam correntes elétricas de mesmo valor  $I$ . São montadas de tal forma que seus planos são paralelos e seus eixos coincidentes, como mostra a figura. Numa região sobre o eixo, próxima à meia distância entre as bobinas, pode-se obter um campo magnético uniforme. Considere o raio das bobinas e a separação entre elas iguais a  $R$ . Nesse caso, o módulo do campo magnético devido a cada bobina, na região do ponto médio da distância entre elas ( $R/2$ ), será:



$$B = [(8\mu_0NI)/2]/(5^{3/2}R)$$

Para um conjunto de bobinas com 230 espiras e 0,50m conduzindo uma corrente de valor 2,5A, pode-se afirmar que o campo magnético, na região do ponto médio,

- a) tem módulo igual a  $5,4 \times 10^{-4} \text{ T}$  se as correntes nas bobinas circularem em sentido contrário.
- b) tem módulo igual a  $5,4 \times 10^{-4} \text{ T}$  se as correntes nas bobinas circularem em um mesmo sentido.
- c) tem módulo igual a  $1,1 \times 10^{-3} \text{ T}$  se as correntes nas bobinas circularem em sentido contrário.
- d) tem módulo igual a  $1,1 \times 10^{-3} \text{ T}$  se as correntes nas bobinas circularem em um mesmo sentido.
- e) tem valor nulo independentemente do sentido de circulação das correntes nas bobinas.

37 - Numa aula experimental, um grupo de estudantes deixa bolhas de uma mistura de álcool e água caírem através de um longo tubo preenchido com óleo de soja comum. Constroem uma tabela onde registram a posição de uma das bolhas em função tempo, reproduzida abaixo:

| Posição $d$ (cm) | Tempo $t$ (s) |
|------------------|---------------|
| 0,0              | 0,0           |
| 5,0              | 43,0          |
| 10,0             | 87,0          |
| 15,0             | 130,0         |
| 20,0             | 180,0         |

Após a construção de um gráfico e a análise de seus dados, espera-se que os/as estudantes possam afirmar que o melhor modelo para o movimento da bolha é o de um movimento retilíneo

- a) uniformemente acelerado.
- b) uniformemente retardado com aceleração de valor em torno de  $1,1 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$ .
- c) uniforme com velocidade de valor em torno de  $1,1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ .
- d) uniforme com velocidade de valor em torno de 9,0 m/s.
- e) uniformemente retardado com aceleração de valor em torno de  $5,0 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$ .

38 - Para se medir, no *Laboratório Didático da Física*, a aceleração da gravidade, um grupo de professores da PUC-SP sugeriu um equipamento em que uma placa de acrílico transparente foi coberta a distâncias previamente determinadas com fita deixando rasgos abertos e opacos (fig.1). O movimento de queda da placa produz bloqueios e desbloqueios da luz de uma ponteira laser num fotossensor (fig. 2). Os registros dos intervalos de tempo combinados com os deslocamentos da placa, devidamente processados por um PC, permitem a medida da aceleração da gravidade.

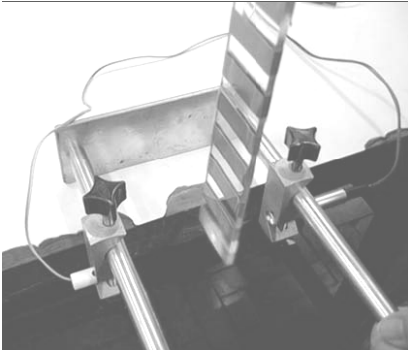


FIGURA 01

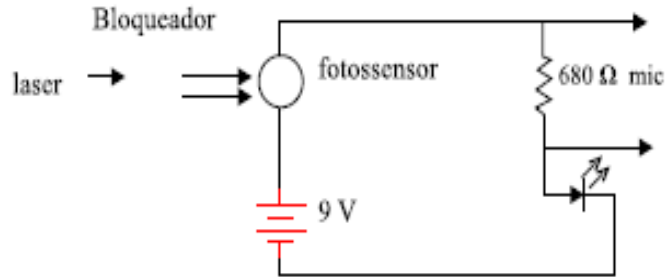


FIGURA 02

O bloqueador (fig. 2) é conectado a uma das entradas de microfone do PC. A fig.3 demonstra as correspondências entre os bloqueios e desbloqueios da placa e a medida dos intervalos de tempo.

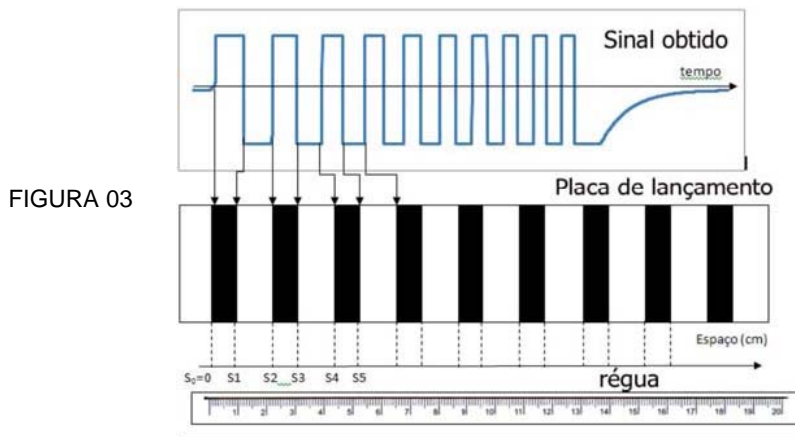


FIGURA 03

A seguir são feitas algumas afirmações sobre o experimento e a montagem para sua execução:

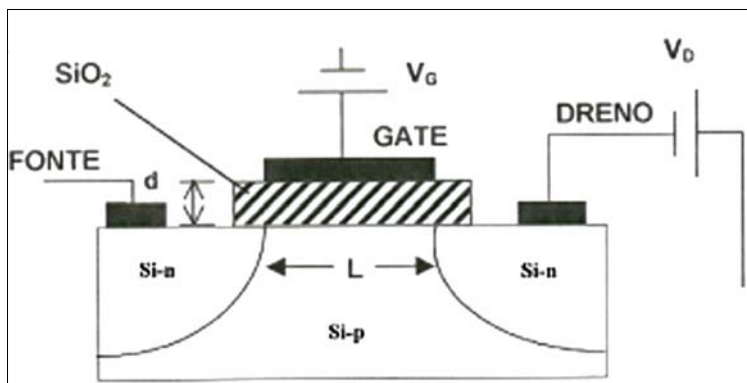
- I — Um desbloqueio corresponde a um intervalo de tempo em que cai um segmento da placa constituído de uma faixa opaca e outra transparente.
- II — A figura 3 foi construída de forma equivocada, pois a largura do sinal registrado diminui ao longo do tempo.
- III — Como existe um capacitor na entrada de microfone, o primeiro sinal registrado indicará a passagem do sinal luminoso (desbloqueio do fotossensor).

Em relação ao valor de verdade das afirmativas, pode-se afirmar que:

- a) As afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- c) As afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmativas são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são falsas.

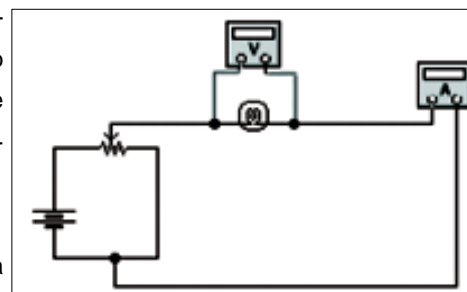
39 - A figura ao lado é um esquema de um transistor MOSFET.

Há uma diferença de potencial aplicada entre a fonte e o dreno ( $V_D$ ) e  $V_G$  é a diferença de potencial utilizada para controlar a densidade de elétrons no canal. Observando-se a figura pode-se afirmar, em relação à operação desse dispositivo, EXCETO, que



- a) a corrente entre fonte e dreno é desprezível por causa da junção reversa.
- b) há uma camada de cargas negativas induzida no semiconductor, em frente ao contato metálico da porta por causa do potencial positivo aplicado à porta.
- c) a corrente entre fonte e dreno pode ser controlada a partir de variações da tensão da porta.
- d) a corrente entre dreno e fonte depende da tensão  $V_P$  entre porta e fonte e  $V_P$  deve ter valor superior a certo valor crítico.
- e) é possível utilizar dispositivos MOSFET para construir circuitos lógicos.

40 - Num experimento no *Laboratório Didático da Física* para verificar a lei de Stefan-Boltzmann, utilizou-se o circuito elétrico mostrado na figura. Na proposta do experimento, deve-se ter circulando pela lâmpada uma corrente bem reduzida de modo que o filamento se encontre o mais próximo possível da temperatura ambiente. Considerando essas informações pode-se afirmar que

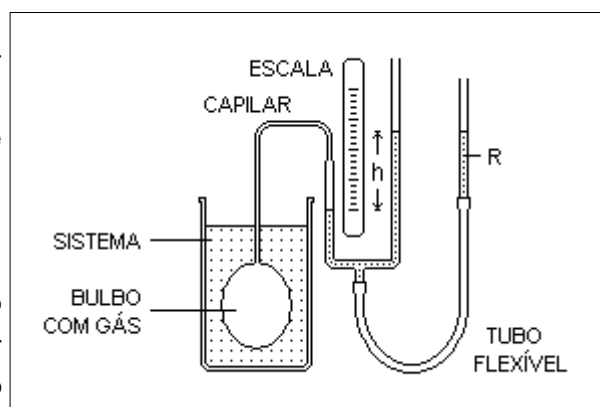


- a) deve circular pelo filamento uma corrente para a qual a quantidade de energia trocada com o ambiente, por calor, seja nula.
- b) o resistor da figura deve ter valor grande comparado à resistência do filamento.
- c) se uma lâmpada de 3,8V e 300mA e uma fonte de saída entre 1,5V e 12V forem utilizadas, pode-se ter um resistor de 10Ω.
- d) a resistência interna do voltímetro deve ser muito menor do que a resistência do filamento da lâmpada.
- e) o resistor da figura deve ter valor muito pequeno comparado à resistência elétrica do filamento.

REV. BRAS. ENS. FIS. v.27, n.3, p.343-348, 2005.

41 - No *Laboratório Didático da Física*, uma professora irá demonstrar para seu/as estudantes como funciona um termômetro a gás (observe a figura ao lado).

Em relação ao procedimento a ser adotado pela professora pode-se afirmar, EXCETO, que



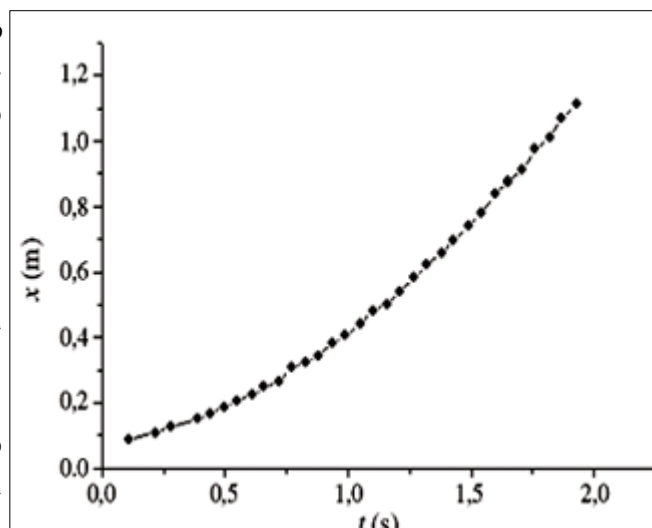
- a) deve-se, após o equilíbrio térmico, ajustar a altura do recipiente R até que o nível do mercúrio coincida com o zero da escala à esquerda.
- b) a temperatura medida pelo termômetro independe da natureza do gás.
- c) a pressão atmosférica local influi na medida da pressão do gás.
- d) a medida da temperatura de um sistema será obtida através do gráfico pressão do gás ( $P$ ) em função de sua temperatura ( $t$ ), onde  $t$  pode ser obtida de dois sistemas, gelo fundente e água em ebulição à pressão atmosférica.
- e) a pressão do gás ( $P$ ) é sempre igual a  $P = \rho gh$ , em que  $\rho$  é a densidade do mercúrio,  $g$  a aceleração local da gravidade e  $h$  a altura da coluna da direita indicada pela escala.

www.ufsm.br

42 - Um sistema desenvolvido para estudar, no *Laboratório Didático da Física*, o movimento de um carrinho sobre um trilho de ar com velocidade inicial nula, permitiu traçar o gráfico posição ( $x$ ) em função do tempo ( $t$ ) mostrado.

Em relação aos resultados do experimento pode-se afirmar, EXCETO, que

- a) o movimento do carrinho é uniformemente variado.
- b) quando se lineariza o gráfico mostrado, o valor da inclinação da reta permite calcular o valor da aceleração do carrinho.
- c) a força resultante sobre o carrinho é constante.
- d) se a massa do carrinho fosse duas vezes maior, a curva do gráfico posição em função do tempo obtida estaria traçada acima da curva mostrada.



Rev. Bras. Ens. Fis., v.27, n.4, out./dez.2005.

e) o valor da velocidade do carrinho em  $t=1,0$ s é menor que a velocidade do carrinho em  $t=1,5$ s.

43 - Reproduz-se abaixo um trecho (p.19 e 20 do livro 9) de *Réflexions sur la puissance motrice du feu*, de Sadi Carnot, publicado em 1824.

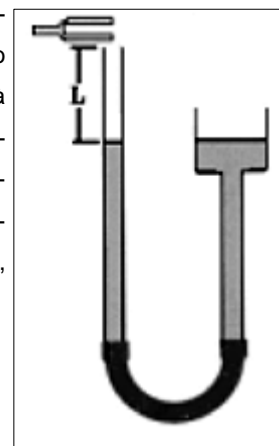
“A partir de nossas primeiras operações, houve ao mesmo tempo produção de potência motriz e transferência do calórico do corpo A para o corpo B; por operações inversas, há ao mesmo tempo gasto de potência motriz e retorno do calórico do corpo B ao corpo A. Mas se tivéssemos agido, em cada caso, com a mesma quantidade de vapor, e se não fosse produzida nenhuma perda de potência motriz nem de calórico, a quantidade de potência motriz produzida no primeiro caso seria igual àquela gasta no segundo, e a quantidade de calórico passada, no primeiro caso, do corpo A ao corpo B, seria igual à quantidade que passa de volta, no segundo, do corpo B ao corpo A, de modo que poderíamos fazer um número indefinido de operações alternativas desse tipo sem que se tenha, no balanço global, nem potência motriz produzida nem calórico transferido de um corpo ao outro”.

Segundo *Quim. Nova*, Vol. 27, Nº. 3, 513-515, 2004.

No texto de Carnot, pode-se identificar, EXCETO, que

- a) o modelo adotado para o calor é o modelo de um fluido.
- b) o corpo A tem temperatura maior que o corpo B.
- c) é necessário realizar trabalho sobre um sistema onde energia, por calor, deve ser transferida de um corpo de menor temperatura para outro de maior temperatura.
- d) não se afirma que o rendimento de uma máquina térmica é 100%.
- e) não há nenhum indício de que a energia se conserva nos processos descritos.

44 - Um experimento bastante conhecido para se determinar, no *Laboratório Didático da Física*, a velocidade do som no ar, consiste em se usar um longo tubo e um diapasão de frequência conhecida. O tubo contém água e a altura de sua superfície pode ser controlada (veja a figura). Com o diapasão próximo à extremidade aberta do tubo fazemo-lo vibrar até que se consiga a ressonância, o que acontecerá quando o som tiver a maior intensidade. Tem-se, portanto, um tubo aberto onde se estabelecem ondas estacionárias com um nó na superfície da água. Se a distância medida entre duas ressonâncias consecutivas vale 0,14m ocorridas com um diapasão de 1080 Hz, pode-se afirmar que a velocidade do som no ar, vale



- a) 151 m/s.
- b) 300 m/s.
- c) 302 m/s.
- d) 340 m/s.
- e) 454 m/s

45 - Numa aula experimental de Física, um professor disponibiliza para os/as estudantes lentes esféricas e delgadas com as seguintes distâncias focais:  $F = +20\text{mm}$ ,  $f = +100\text{mm}$ ,  $f = +300\text{mm}$ ,  $f = -50\text{mm}$  e  $f = -200\text{mm}$ . Com o equipamento mostrado na figura, uma estudante utiliza um *slide* colocado a 15 cm de uma dessas lentes e obtém uma imagem projetada no anteparo, invertida e 2 vezes maior que a figura no *slide*.



PHYWE series of publications

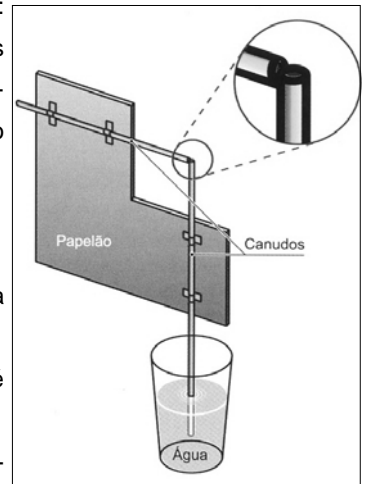
Pode-se afirmar que a lente utilizada para se obter a imagem cujas características foram descritas é aquela cuja distância focal vale

- a) +50mm.                      b) +100mm.                      c) +300mm                      d) -50mm.                      e) -200 mm

46 - Utilizando-se calhas e esferas idênticas promove-se a colisão de duas esferas. O choque não é frontal e uma das esferas, no momento do choque estava em repouso, Caso se possa considerar o choque elástico, o ângulo entre as direções das velocidades das duas esferas, após o evento, vale

- a)  $0^\circ$ .                      b)  $30^\circ$ .                      c)  $45^\circ$ .                      d)  $60^\circ$ .                      e)  $90^\circ$ .

47 - Eduardo Valadares em seu *Física mais que divertida*, propõe a construção de um *spray*: “Recorte um pedaço de papelão como indicado pela figura e prenda com fita adesiva dois pedaços de canudinho no papelão, de modo que a saída do canudinho horizontal fique parcialmente bloqueada (veja detalhe). Coloque o canudinho vertical num copo d’água e sobre pelo canudinho horizontal. Está pronto o seu *spray*.”



Em relação ao funcionamento do *spray*, pode-se afirmar, EXCETO, que

- a) envolve o princípio de Bernoulli para o escoamento de um fluido.  
 b) a velocidade do ar, ao passar pela parte parcialmente bloqueada do canudinho, “suga” a água através do canudinho vertical.  
 c) a pressão do ar no canudinho vertical, enquanto a pessoa injeta ar no canudinho horizontal, é maior junto à superfície da água.  
 d) a água sobe pelo canudinho vertical porque sua superfície livre está submetida à pressão atmosférica.  
 e) a diminuição da pressão nas proximidades do topo do canudinho vertical dá origem a uma força que movimenta a água para cima.

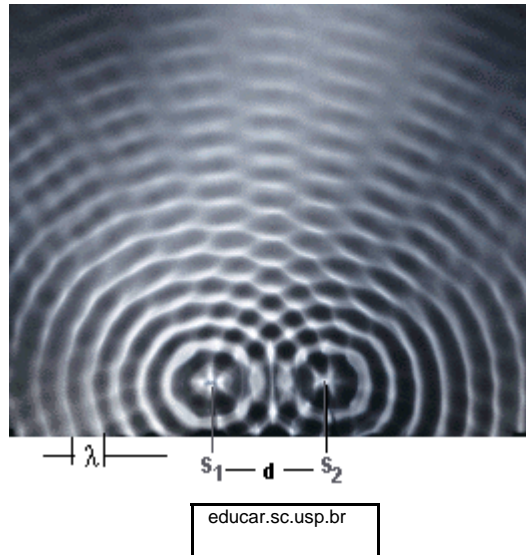
48 - Em relação às ondas eletromagnéticas é INCORRETO afirmar que

- a) podem ser produzidas por elétrons acelerados num condutor.  
 b) seus comprimentos de onda variam segundo o índice de refração do meio em que se propagam.  
 c) a energia transportada é nula em intervalos alternados de tempo.  
 d) os campos elétrico e magnético propagam-se perpendicularmente.  
 e) suas velocidades dependem do meio em que se propagam.

49 - Um resistor de valor  $R$  e uma bobina de indutância  $L$  estão ligados em série e percorridos por uma corrente que pode ser descrita por  $i = I_0 \sin \omega t$ . A análise desse circuito permite afirmar que

- a) o módulo da impedância do circuito vale  $[R^2 + (\omega L)^2]^{1/2}$ .
- b) a corrente está atrasada em relação à tensão de um ângulo cuja tangente vale  $\omega L/R$ .
- c) o circuito funciona apenas como resistivo se  $\omega L \gg R$ .
- d) a diferença de potencial aplicada à bobina pode ser escrita por  $\omega L I_0 \sin \omega t$ .
- e) a corrente está adiantada em relação à tensão de um ângulo cuja tangente vale  $\omega L/R$ .

50 - A figura abaixo mostra duas fontes  $S_1$  e  $S_2$  que produzem perturbações na superfície da água de uma cuba de ondas.



A observação da figura permite afirmar, EXCETO, que

- a) as regiões claras correspondem à superposição de vales das ondas na água.
- b) as fontes  $S_1$  e  $S_2$  estão em fase.
- c) as linhas nodais da figura estão em direção radial.
- d) existe uma relação entre a distância  $d$  mostrada na figura e o comprimento de onda produzido.
- e) o ângulo formado por qualquer linha nodal com o segmento  $S_1 S_2$  é determinado pela razão  $\lambda/d$ .

TÉCNICO EM  
LAB. FÍSICA