

# CONCURSO PÚBLICO



Maio - 2009

Técnico de Laboratório / Física

## Leia estas instruções:

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
2	Este Caderno contém, respectivamente, <b>uma</b> proposta de Redação e <b>vinte</b> questões de múltipla escolha, de Conhecimentos Específicos.
3	Quando o Fiscal autorizar, confira se este Caderno está completo e se não apresenta imperfeição gráfica que impeça a leitura. Se você verificar algum problema, comunique-o imediatamente ao Fiscal.
4	Na <b>Redação</b> , você será avaliado <b>exclusivamente</b> por aquilo que escrever dentro do espaço destinado ao texto definitivo.
5	Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
6	Cada questão apresenta apenas uma resposta correta.
7	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
8	Utilize, para rascunhos, qualquer espaço em branco deste Caderno e não destaque nenhuma folha.
9	Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
10	Você dispõe de quatro horas, no máximo, para elaborar, em caráter definitivo, a Redação, responder às questões e preencher a Folha de Respostas.
11	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
12	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_

## Prova de Redação

Em “A arte de escrever bem”, Dad Squarisi e Arlete Salvador afirmam que *escrever é atividade complexa, resultado de boa alfabetização, hábito de leitura, formação intelectual, acesso a boas fontes de informação e muita, muita prática.*

Em contrapartida, há quem considere que *escrever bem é uma atividade que só depende de talento individual, ou seja, é simplesmente uma questão de dom.*

O jornal “Liberdade de Expressão” publicará, daqui a duas semanas, artigos de opinião de especialistas e de leigos no assunto.

Suponha que você tenha resolvido colaborar com o jornal. Produza, então, um texto argumentativo sobre o seguinte tema:

### O desafio de escrever: prática ou talento?

Você poderá defender ou criticar um dos pontos de vista mencionados acima. Se preferir, assuma uma posição intermediária. Apresente três argumentos que dêem sustentação a seu ponto de vista.

Seu texto deverá, **obrigatoriamente**, atender às seguintes normas:

- ser redigido no espaço destinado à versão definitiva;
- ser redigido em prosa, de acordo com o padrão culto da língua portuguesa (**considere as normas ortográficas vigentes até 31/12/2008**);
- ter um título;
- conter, no mínimo, 15 linhas e, no máximo, 30 linhas;

Observação: Apesar de tratar-se de um artigo de opinião, **NÃO ASSINE** o texto (nem mesmo com pseudônimo).

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



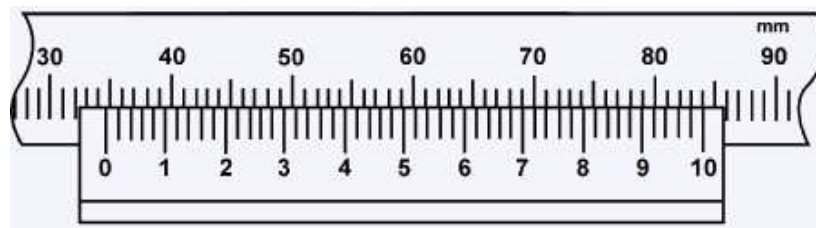
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**NÃO assine o texto.**



## Conhecimentos Específicos

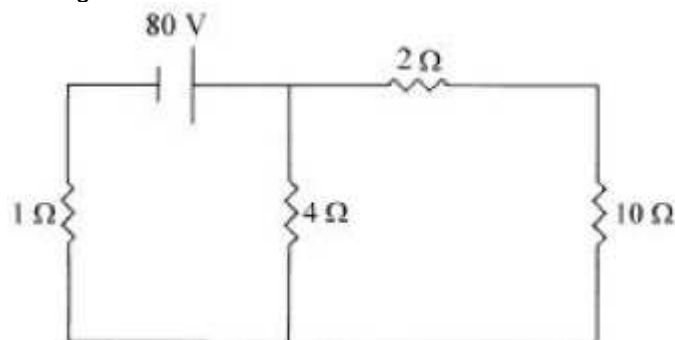
01. A figura abaixo mostra a escala de um paquímetro utilizado para medir o diâmetro de um objeto.



O valor indicado nessa escala é, **aproximadamente**,

- A) 34,1 mm.    C) 34,7 mm.  
B) 35,0 mm.    D) 84,0 mm.

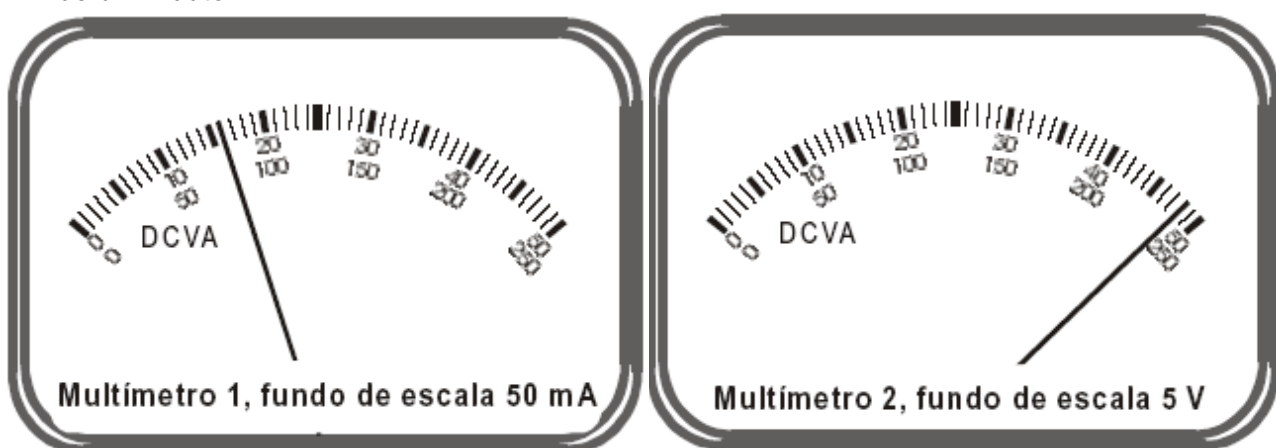
02. Considere o circuito da figura abaixo.



Nesse circuito, a intensidade de corrente (em ampères) que atravessa o resistor de 1 ohm é

- A) 80 ampères.                      B) 20 ampères.                      C) 2 ampères.                      D) 320 ampères.

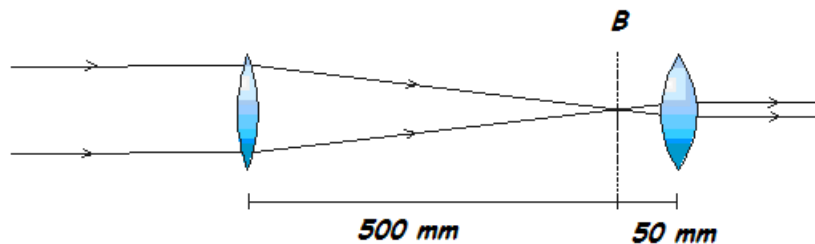
03. A seguir, são mostrados dois multímetros usados para medir a corrente elétrica e a voltagem de um indutor.



Os valores indicados pelos visores 1 e 2 e o valor da resistência equivalente do indutor são, **respectivamente**,

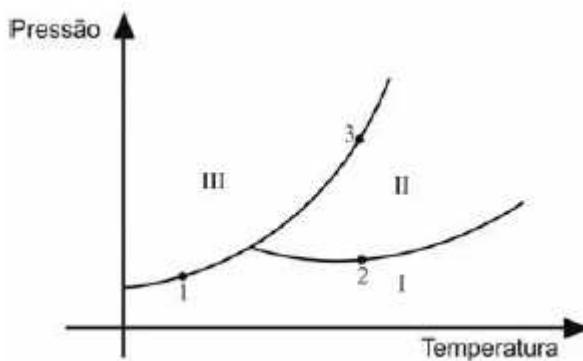
- A) 16 mA, 4,8 V e 300  $\Omega$ .  
B) 80 mA, 2,4 V e 30  $\Omega$ .  
C) 60 mA, 5,0 V e 200  $\Omega$ .  
D) 4,8 V, 16 mA e 300  $\Omega$ .

04. As configurações das lentes convergentes apresentadas abaixo formam uma luneta astronômica.



Nessa conformação, mostram-se as distâncias das lentes objetiva e ocular em relação ao ponto B. Essas lentes possuem, **respectivamente**, as distâncias focais de

- A) 50 cm e 5 cm.  
B) 500 m e 50 m.  
C) 50 m e 5 m.  
D) 500 mm e 50 mm.
05. Nas regiões mais quentes, principalmente no Nordeste, o uso de ar-condicionado nos escritórios é muito comum. Contudo, a instalação do aparelho requer conhecimentos de física térmica.  
Deve-se instalar o ar-condicionado
- A) na parte inferior da parede, facilitando a convecção do ar.  
B) na parte superior da parede, facilitando a convecção do ar.  
C) em qualquer posição, obedecendo à arquitetura da sala.  
D) na parte superior da parede, para uma menor troca de calor.
06. O gráfico a seguir representa os três estados físicos da água (sólido, líquido e gasoso), segundo os valores de pressão e temperatura.



As regiões I, II e III representam, **respectivamente**, os estados

- A) líquido, sólido e gasoso.  
B) sólido, líquido e gasoso.  
C) gasoso, líquido e sólido.  
D) gasoso, sólido e líquido.

- 07.** Para se realizar um experimento de raios X, os equipamentos básicos para montagem do aparato experimental são:
- A)** fonte de alta voltagem e tubo de Crookes com anodo metálico.
  - B)** fonte de alta corrente e tubo de Crookes com anodo metálico.
  - C)** fonte de alta voltagem e tubo de Crookes sem anodo.
  - D)** fonte de corrente e tubo de Crookes sem anodo.
- 08.** Nas investigações das descargas elétricas dos tubos evacuados, há visualização de vários fenômenos físicos, entre os quais se destacam: elétrons e íons em movimento, emissão de radiação de cores diferentes e emissão de cor esverdeada na superfície do vidro. Mas o fenômeno investigado mais importante foi a determinação da relação  $q/m$  (carga/massa) do elétron.
- Para interpretar os resultados desse experimento, é necessário o conhecimento sobre
- A)** a segunda lei da termodinâmica e momento angular.
  - B)** a força de Newton, momento angular e deslocamento.
  - C)** a força de Lorentz, ondas eletromagnéticas e antenas.
  - D)** a força de Lorentz, capacitor e indutor.
- 09.** Suponha que uma bola de futebol, impermeável e esférica, cheia de ar seja colocada dentro de um recipiente que contenha nitrogênio líquido. Uma vez que a temperatura do nitrogênio líquido é  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se o ar interno da bola for um gás ideal, o volume da bola de futebol, nessa temperatura,
- A)** aumentará 10 vezes.
  - B)** aumentará, pois  $V$  é inversamente proporcional a  $T$ .
  - C)** não mudará, pois  $V$  é proporcional a  $T$ .
  - D)** diminuirá, pois  $V$  é proporcional a  $T$ .
- 10.** Em relação a tipos de erro, em um experimento para determinação de uma grandeza física, é correto afirmar:
- A)** Nos erros sistemáticos, a diferença entre o valor real e o obtido é sempre positiva.
  - B)** Os erros sistemáticos podem ser provenientes de paralaxe constante ou de defeito no instrumento de medida utilizado.
  - C)** O erro relativo é a diferença entre o valor obtido e o valor verdadeiro da grandeza.
  - D)** O valor de uma medida possui menor desvio quanto menor for o número de medidas efetuadas.
- 11.** São unidades fundamentais do sistema internacional, relacionadas com fenômenos da mecânica clássica:
- A)** temperatura, tempo e massa.
  - B)** comprimento, tempo e corrente elétrica.
  - C)** comprimento, tempo e massa.
  - D)** temperatura, corrente elétrica e massa.



12. Em relação aos instrumentos utilizados para medidas mecânicas, afirma-se:

I	O paquímetro serve para medir comprimentos, espessuras, diâmetros externos e internos, e profundidade.
II	O micrômetro é utilizado para medidas externas e é composto de duas escalas, cujas leituras se complementam: a escala paralela ao cabo e ao eixo (escala "axial") e a escala cilíndrica ("nônio" ou "vernier").
III	O torquímetro é utilizado para medir ângulos e áreas.

A opção que apresenta **exclusivamente** afirmações corretas é

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e III.
- D) I, II e III.

13. Em relação às medidas de forças, afirma-se:

I	O dinamômetro é um instrumento utilizado para se medir força.
II	A lei de Hooke tem validade até um certo limite, a partir do qual a deformação da mola já não é proporcional à força que a causou.
III	A histerese mecânica exige verificação e recalibração da escala do dinamômetro.

As afirmações corretas são:

- A) I, II e III.
- B) apenas I e II.
- C) apenas I e III.
- D) apenas III.

14. Em relação à resistência elétrica de um condutor cilíndrico, é correto afirmar:

- A) Não depende da natureza do material de que ele é feito.
- B) É diretamente proporcional a sua seção reta.
- C) É inversamente proporcional a seu comprimento.
- D) É constante, obedecendo à lei de Ohm.

15. Em relação aos instrumentos utilizados em medidas elétricas, afirma-se:

I	O amperímetro é um aparelho destinado a medir a intensidade da corrente elétrica em qualquer ramo do circuito.
II	O voltímetro é um dispositivo utilizado para medir o valor da diferença de potencial entre dois pontos de um circuito elétrico.
III	Gerador é todo dispositivo capaz de produzir uma diferença de potencial entre dois pontos de um circuito.

As afirmações corretas são:

- A) apenas I e II.
- B) I, II e III.
- C) apenas I e III.
- D) apenas II e III.

16. Assumindo-se que, na óptica geométrica, os raios luminosos se propagam em linha reta, são bloqueados por obstáculos e projetam sombras bem definidas, é correto afirmar:
- A) Ao passar de um meio menos refringente para um mais refringente, um raio de luz sofre desvio, afastando-se da normal.
  - B) Os raios luminosos que incidem ortogonalmente sobre um corpo transparente plano sofrem desvio.
  - C) As imagens produzidas pelos raios luminosos os quais penetram em um pequeno orifício circular de um câmara escura são invertidas, em relação ao objeto.
  - D) Espelhos planos colocados paralelamente fornecem um número limitado de imagens, alinhadas, de um objeto colocado entre eles.

17. Considere as seguintes afirmações sobre os postulados de Bohr:

I	Em um átomo, um elétron se move em uma órbita circular em torno do núcleo, sob influência da atração Coulombiana entre o elétron e o núcleo, obedecendo às leis da mecânica clássica.
II	As órbitas são contínuas, e há uma infinidade de órbitas possíveis nas quais o elétron pode mover-se.
III	Um elétron que se move em uma determinada órbita não emite radiação eletromagnética.

Dentre essas afirmações,

- A) I e II estão corretas.
  - B) I e III estão corretas.
  - C) II e III estão corretas.
  - D) I, II e III estão corretas.
18. O efeito que corresponde à emissão de elétrons de uma superfície metálica, devida à incidência de radiação luminosa sobre essa superfície, é conhecido como efeito
- A) fotoelétrico.
  - B) Compton.
  - C) Doppler.
  - D) Peltier.
19. São medidores de pressão utilizados em “alto” vácuo ( $10^{-4}$  a  $10^{-8}$  torr):
- A) termopar e de ionização.
  - B) Pirani e Pening.
  - C) termopar e Pening.
  - D) Pening e de ionização.
20. São consideradas bombas de pré-vácuo (até  $10^{-3}$  torr):
- A) a criogênica e a iônica.
  - B) a mecânica e a turbomolecular.
  - C) a mecânica e a de absorção.
  - D) a de difusão e a criogênica.