



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CONCURSO PÚBLICO - 2010

TÉCNICO DE LABORATÓRIO - FÍSICA

INSTRUÇÕES GERAIS

- ♦ Você recebeu do fiscal:
 - ♦ Um caderno de questões contendo 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha da Prova Objetiva;
 - ♦ Um cartão de respostas personalizado para a Prova Objetiva.
- ♦ É responsabilidade do candidato certificar-se de que o nome do cargo informado nesta capa de prova corresponde ao nome do cargo informado em seu cartão de respostas.
- ♦ Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no caderno de questões, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- ♦ Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer esta Prova. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo. Esse tempo inclui a marcação do cartão de respostas.
- ♦ Após o início da prova, será efetuada a coleta da impressão digital de cada candidato (Edital 85/2010 – subitem 10.9).
- ♦ Somente após decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá entregar o seu caderno de questões, o seu cartão de respostas, e retirar-se da sala de prova (Edital 85/2010 – subitem 10.11.7, alínea “a”).
- ♦ Após o término de sua prova, entregue obrigatoriamente ao fiscal o cartão de respostas devidamente assinado e o caderno de respostas (Edital 85/2010 – subitem 10.11.7, alínea “d”).
- ♦ Somente será permitido levar seu caderno de questões faltando uma hora para o término estabelecido para o fim da prova (Edital 85/2010 – subitem 10.11.7, alínea “b”).
- ♦ É terminantemente vedado copiar seus assinalamentos feitos no cartão de respostas (Edital 85/2010 – subitem 10.11.7, alínea “c”).
- ♦ Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão ser liberados juntos (Edital 85/2010 – subitem 10.11.7, alínea “e”).
- ♦ Se você precisar de algum esclarecimento, solicite a presença do responsável pelo local.
- ♦ Transcreva a frase abaixo, utilizando letra cursiva, no espaço reservado no canto superior direito do seu cartão de respostas.

“Educai as crianças, para que não seja necessário punir os adultos.”

Pitágoras

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS

- ♦ Verifique se os seus dados estão corretos no cartão de respostas. Se necessário, solicite ao fiscal a correção na Ata de Aplicação de Prova.
- ♦ Leia atentamente cada questão e assinale no cartão de respostas a alternativa que mais adequadamente a responde.
- ♦ O cartão de respostas NÃO pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- ♦ A maneira correta de assinalar a alternativa no cartão de respostas é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica de tinta indelével azul ou preta (Edital 85/2010 – subitem 10.11.4), o espaço a ela correspondente, conforme o exemplo a seguir:



Cronograma Previsto (Cronograma completo no endereço www.nce.ufrj.br/concursos)

Atividade	Data	Local
Divulgação do gabarito preliminar da Prova Objetiva	06/12/10	www.nce.ufrj.br/concursos
Interposição de recursos contra o gabarito preliminar da Prova Objetiva	07 e 08/12/10	www.nce.ufrj.br/concursos
Divulgação do resultado do julgamento dos recursos contra o gabarito preliminar da Prova Objetiva	17/12/10	www.nce.ufrj.br/concursos
Divulgação do resultado final da Prova Objetiva	17/12/10	www.nce.ufrj.br/concursos

LÍNGUA PORTUGUESA

CIDADE MARAVILHOSA?

Os camelôs são pais de famílias bem pobres, e, então, merecem nossa simpatia e nosso carinho; logo eles se multiplicam por 1000. Aqui em frente à minha casa, na Praça General Osório, existe há muito tempo a feira hippie. Artistas e artesãos expõem ali aos domingos e vendem suas coisas. Uma feira um tanto organizada demais: sempre os mesmos artistas mostrando coisas quase sempre sem interesse. Sempre achei que deveria haver um canto em que qualquer artista pudesse vender um quadro; qualquer artista ou mesmo qualquer pessoa, sem alvarás nem licenças. Enfim, o fato é que a feira funcionava, muita gente comprava coisas – tudo bem. Pois de repente, de um lado e outro, na Rua Visconde de Pirajá, apareceram barracas atravancando as calçadas, vendendo de tudo - roupas, louças, frutas, miudezas, brinquedos, objetos usados, ampolas de óleo de bronzear, passarinhos, pipocas, aspirinas, sorvetes, canivetes. E as praias foram invadidas por 1000 vendedores. Na rua e na areia, uma orgia de cães. Nunca vi tantos cães no Rio, e presumo que muita gente anda com eles para se defender de assaltantes. O resultado é uma sujeira múltipla, que exige cuidado do pedestre para não pisar naquelas coisas. E aquelas coisas secam, viram poeira, unem-se a cascas de frutas podres e dejetos de toda ordem, e restos de peixes da feira das terças, e folhas, e cusparadas, e jornais velhos; uma poeira dos três reinos da natureza e de todas as servidões humanas.

Ah, se venta um pouco o noroeste, logo ela vai-se elevar, essa poeira, girando no ar, entrar em nosso pulmão numa lufada de ar quente. Antigamente a gente fugia para a praia, para o mar. Agora há gente demais, a praia está excessivamente cheia. Está bem, está bem, o mar, o mar é do povo, como a praça é do condor – mas podia haver menos cães e bolas e pranchas e barcos e camelôs e ratos de praia e assaltantes que trabalham até dentro d’água, com um canivete na barriga alheia, e sujeitos que carregam caixas de isopor e anunciam sorvetes e quando o inocente cidadão pede picolé de manga, eis que ele abre a caixa e de lá puxa a arma. Cada dia inventam um golpe novo: a juventude é muito criativa, e os assaltantes são quase sempre muito jovens.

Rubem Braga

1 - O título do texto – cidade maravilhosa? – tem ao final um ponto de interrogação; com isso, o autor do texto expressa:

- (A) uma pergunta ao leitor a fim de verificar a sua opinião;
- (B) um questionamento sobre o futuro da cidade do Rio de Janeiro;
- (C) uma dúvida sobre a qualidade de vida na cidade;
- (D) uma reflexão sobre as belezas da capital carioca;
- (E) uma opinião dos mais pobres sobre as condições de vida na cidade.

2 - “Os camelôs são pais de famílias bem pobres, e, então, merecem nossa simpatia e nosso carinho; logo eles se multiplicam por 1000”; os termos sublinhados indicam, respectivamente:

- (A) conclusão e tempo;
- (B) tempo e conclusão;
- (C) explicação e situação;
- (D) situação e explicação;
- (E) causa e conclusão.

3 - O item abaixo em que a mudança de posição do adjetivo em relação ao substantivo NÃO provoca qualquer alteração no sentido original do segmento é:

- (A) famílias pobres;
- (B) inocente cidadão;

- (C) qualquer artista;
- (D) jornais velhos;
- (E) golpe novo.

4 - “logo eles se multiplicam por 1000”; “E as praias foram invadidas por 1000 vendedores”. O número 1000, nesses dois segmentos do texto:

- (A) referem-se aos mesmos vendedores, em momentos diferentes;
- (B) indicam uma quantidade indeterminada de vendedores;
- (C) mostram somente uma ideia de grande quantidade;
- (D) representam o enorme progresso da cidade;
- (E) demonstram o crescimento desordenado da cidade.

5 - Em vários momentos do texto, Rubem Braga utiliza longas enumerações cujos termos aparecem ligados pela conjunção E. Esse recurso tem a seguinte finalidade textual:

- (A) trazer a idéia de riqueza da cidade, em sua ampla variedade;
- (B) mostrar desagrado do autor diante da confusão reinante;
- (C) indicar o motivo de a cidade ser ainda considerada “maravilhosa”;
- (D) demonstrar simpatia pelo comércio popular;
- (E) procurar dar maior dinamismo e vivacidade ao texto.

6 - Assinale a alternativa em que NÃO ocorre um adjetivo em grau superlativo:

- (A) “Os camelôs são pais de família bem pobres...”;
- (B) “Uma feira um tanto organizada demais:...”;
- (C) “...a praia está excessivamente cheia.”;
- (D) “...os assaltantes são quase sempre muito jovens”;
- (E) “...e presumo que muita gente anda com eles...”.

7 - Na frase “Ah, se venta um pouco o noroeste, logo ela vai-se elevar...”, o termo AH indica:

- (A) surpresa diante de algo que acontece de repente;
- (B) alegria em face de lembranças agradáveis;
- (C) sentimento diante de uma lembrança repentina;
- (D) aborrecimento em razão de uma situação negativa;
- (E) arrependimento de ter visto a cidade crescer tanto.

8 - A alternativa em que a palavra sublinhada NÃO contém uma ideia negativa é:

- (A) “Os camelôs são pais de famílias bem pobres, e, então, merecem nossa simpatia...”;
- (B) “O resultado é uma sujeira múltipla...”;
- (C) “...apareceram barracas atravancando as calçadas...”;
- (D) “E as praias foram invadidas por 1000 vendedores”;
- (E) “Na rua e na areia, uma orgia de cães”.

9 - O autor critica basicamente dois tipos de poluição, que são:

- (A) ambiental e visual;
- (B) visual e sonora;
- (C) sonora e marinha;
- (D) marinha e social;
- (E) social e ambiental.

10 - Assinale a alternativa em que o antecedente do termo sublinhado NÃO está localizado no mesmo segmento destacado do texto:

- (A) “...eis que ele abre a caixa e de lá puxa a arma”;
- (B) “Artistas e artesãos expõem ali aos domingos, e vendem suas coisas”;
- (C) “O resultado é uma sujeira múltipla, que exige cuidado do pedestre...”;
- (D) “Enfim, o fato é que a feira funcionava, muita gente comprava coisas...”;
- (E) “Nunca vi tantos cães no Rio, e presumo que muita gente anda com eles...”.

11 - “os assaltantes são quase sempre muito jovens”; a maneira de reescrever-se essa mesma frase que mantém o seu sentido original é:

- (A) são quase sempre bem jovens os assaltantes;
- (B) muitos assaltantes são quase sempre jovens;
- (C) os assaltantes são sempre quase jovens;
- (D) quase muitos jovens são sempre assaltantes;
- (E) são quase sempre jovens muitos assaltantes.

12 - A alternativa em que o termo sublinhado foi substituído por outro que NÃO mantém o mesmo sentido original é:

- (A) “...coisas quase sempre sem interesse” = desinteressantes;
- (B) “Aqui em frente a minha casa...” = diante de;
- (C) “...e dejetos de toda ordem...” = desordenados;
- (D) “...uma orgia de cães” = canina;
- (E) “Pois de repente...” = repentinamente.

13 - A alternativa em que o conectivo sublinhado tem seu valor semântico corretamente identificado é:

- (A) “...expõem ali aos domingos e vendem suas coisas” = tempo.
- (B) “...para se defender de assaltantes” = direção.
- (C) “...exige cuidado do pedestre para não pisar naquelas coisas” = lugar.
- (D) “...como a praça é do condor” = comparação.
- (E) “...mas podia haver menos cães e bolas...” = intensidade.

14 - O texto pode ser caracterizado como um(a):

- (A) homenagem à cidade em que vive o cronista;
- (B) protesto contra a falta de segurança na cidade;
- (C) alerta contra as mudanças demasiadamente repentinas;
- (D) informação aos turistas sobre os perigos da cidade grande;
- (E) lamento do cronista sobre valores perdidos da cidade.

15 - Nos fragmentos do texto a seguir, aquele(s) que mostra(m) palavras que possui(em) o mesmo significado no texto é(são):

- I - “...logo eles se multiplicam por 1000” / “...logo ela vai-se elevar”;
- II - “...e vendem suas coisas.” / “...para não pisar naquelas coisas.”;
- III - “...vendendo de tudo...” / “...óleo de bronzear...”;
- IV - “...muita gente comprava coisas...” / “Antigamente a gente fugia...”.

- (A) I e II;
- (B) II e III;
- (C) I e IV;
- (D) somente I;
- (E) III e IV.

REGIME JURÍDICO ÚNICO - RJU

16 - Mariana é aprovada no concurso público de uma conceituada universidade federal do Brasil, tendo como base a Lei 8112/90. Após toda a tramitação dos atos administrativos necessários, ela foi nomeada, devendo tomar posse em 30 dias contados da publicação do ato de provimento. Caso Mariana não tome posse nesse prazo, a consequência prevista é:

- (A) exoneração do servidor;
- (B) disponibilidade do servidor;
- (C) demissão do servidor;
- (D) torna-se sem efeito o ato de provimento;
- (E) anulação da classificação do servidor no concurso mencionado.

17 - Sobre os ditames disciplinares previstos na Lei 8112/90, quando um servidor apresenta quadro de inassiduidade habitual, as penalidades previstas na legislação estatutária determinam a aplicação de:

- (A) advertência;
- (B) disponibilidade.
- (C) demissão;
- (D) suspensão de até 15 dias;
- (E) suspensão de até 30 dias.

18 - José é servidor público regido pela lei estatutária da União, conhecida Lei 8112/90. Foi designado pela necessidade de serviço a desempenhar suas atribuições à noite, requerendo adicional noturno. Para fazer jus ao presente adicional, o serviço noturno deverá ser prestado em horário compreendido entre:

- (A) 21 (vinte e uma) horas de um dia e 9 (nove) horas do dia seguinte;
- (B) 21 (vinte e uma) horas de um dia e 5 (cinco) horas do dia seguinte;
- (C) 22 (vinte e duas) horas de um dia e 9 (nove) horas do dia seguinte;
- (D) 22 (vinte e duas) horas de um dia e 5 (cinco) horas do dia seguinte;
- (E) 23 (vinte e três) horas de um dia e 9 (nove) horas do dia seguinte.

19 - Nos termos da Lei 8112/90, além do vencimento e das vantagens previstas nesta Lei, serão deferidos aos servidores as seguintes retribuições, gratificações e adicionais ainda vigentes:

- (A) outros, relativos ao local ou à natureza do trabalho.
- (B) adicional para capacitação.
- (C) gratificação imobiliária.
- (D) adicional por tempo de serviço.
- (E) gratificação de estímulo à formação acadêmica.

20 - Manoel, servidor público federal, resguardado pelos benefícios previdenciários da Lei 8112/90, cometeu um deslize penal. Foi condenado em processo penal transitado em julgado, por participação em crime comum, recebendo pena de 1 ano e oito meses de reclusão. Sua família procurou o órgão público em que Manoel é lotado e requereu o Auxílio Reclusão, que será pago nos seguintes valores:

- (A) um terço do vencimento básico, enquanto perdurar a prisão;
- (B) um terço da remuneração, enquanto perdurar a prisão;
- (C) dois terços do vencimento básico, enquanto perdurar a prisão;
- (D) dois terços da remuneração, enquanto perdurar a prisão;
- (E) metade da remuneração, durante o afastamento.

INFORMÁTICA

21 - No Windows XP o lugar padrão em que se podem encontrar as opções de configuração para “Opções de Energia”, “Teclado”, e “Opções Regionais e de Idioma” é o(a):

- (A) Painel de Controle;
- (B) Plano de Fundo;
- (C) Monitor de Recursos;
- (D) Central de Segurança;
- (E) Inicialização Rápida.

22 - Um usuário num computador de nome COMP1 instalado com Windows XP resolveu compartilhar uma pasta com o nome DADOS01. Um outro usuário utilizando outro computador, de nome COMP2, também instalado com Windows XP, que está na mesma rede que COMP1, pode tentar fazer acesso à pasta compartilhada por COMP1 da seguinte forma:

- (A) \\COMP1\DADOS01
- (B) :COMP1:DADOS01
- (C) http://COMP1/DADOS01
- (D) http://DADOS01/COMP1
- (E) /COMP1/DADOS01

23 - Considere que numa planilha do Microsoft Excel a célula C1 contém a seguinte fórmula:

$$=A\$1+B\$1$$

Caso esta fórmula seja copiada para a célula C2, a fórmula que estará contida em C2 será:

- (A) =A\$2+B\$2
- (B) =A2+B2
- (C) =A\$1+B\$1
- (D) =C1>C2
- (E) =C2>C1

24 - No Microsoft Word, uma série de comandos e instruções que podem ser agrupadas como um único comando com o objetivo de automatizar uma tarefa constitui um(a):

- (A) parágrafo;
- (B) seção;
- (C) fonte;
- (D) macro;
- (E) clip-art.

25 - Quando estamos editando um texto com o aplicativo BrOffice Writer e desejamos ver na tela as marcas de parágrafos e outros caracteres de formatação escondidos, devemos ativar na barra de ferramentas o ícone:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

26 - Considere as seguintes ações de um usuário de computador:

- I - plugar um pendrive em uma porta USB e executar um aplicativo que está neste pendrive;
- II - fazer download e executar um arquivo de extensão .exe;
- III - receber de um amigo e instalar uma Proteção de Tela de extensão .scr.

As opções que indicam uma possibilidade de infecção por um vírus de computador são:

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

27 - Ao se utilizar um navegador em modo de navegação privativa (navegação InPrivate no Internet Explorer) ocorre a seguinte ação:

- (A) é criada uma conexão segura e criptografada entre a origem e o destino;
- (B) não são exibidas as imagens nas páginas que são abertas;

- (C) aparece um cadeado após o endereço, indicando que as páginas abertas são mostradas de forma segura;
- (D) os caracteres aparecem pequenos para dificultar a leitura por terceiros;
- (E) os cookies, histórico e arquivos de internet temporários não são armazenados no computador.

28 - Para utilizar o aplicativo Microsoft Outlook para envio de mensagens eletrônicas, deve-se configurar corretamente neste produto o endereço do servidor:

- (A) NTP;
- (B) TCP;
- (C) SMTP;
- (D) DHCP;
- (E) IP.

29 - Um usuário do navegador Mozilla Firefox, ao acessar o site de seu banco para fazer uma operação em sua conta, deve verificar se a conexão é segura. O protocolo que garante uma conexão segura entre o servidor e o cliente é o:

- (A) RCP;
- (B) HTTP;
- (C) HTTPS;
- (D) PING;
- (E) ICMP.

30 - O sistema de arquivos do Windows XP permite a criação de arquivos e pastas. Um exemplo do que poderia ser um arquivo neste sistema operacional é:

- (A) uma fita;
- (B) o disco rígido;
- (C) uma pasta armazenada na raiz do disco;
- (D) um documento do Microsoft Word;
- (E) um pendrive.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

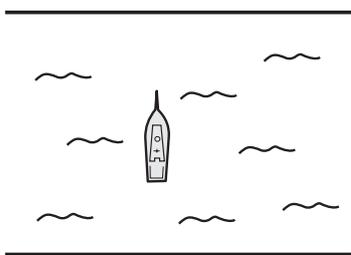
31 - A força que atua em um corpo é proporcional à sua velocidade, podendo ser expressa por $F = k v$. A unidade da constante de proporcionalidade k é:

- (A) m/s;
- (B) kg/s;
- (C) s/m;
- (D) s/kg;
- (E) m/kg.

32 - Uma pessoa alterna corridas e caminhadas como exercício matinal. Inicialmente ela caminha 20 minutos a 6 km/h. Em seguida corre por 30 minutos a 15 km/h e volta a caminhar por 12 minutos a 5 km/h. A distância total por ela percorrida é:

- (A) 7900 m;
- (B) 8500 m;
- (C) 9100 m;
- (D) 10000 m;
- (E) 10500 m.

33 - Uma lancha cruza um rio mantendo a proa apontada diretamente para a margem de destino, como mostra a figura. A água do rio move-se a 3 m/s, e a velocidade da lancha em relação à água é 4 m/s. O módulo da velocidade da lancha em relação às margens é:



- (A) 1 m/s;
- (B) 3 m/s;
- (C) 5 m/s;
- (D) 7 m/s;
- (E) 9 m/s.

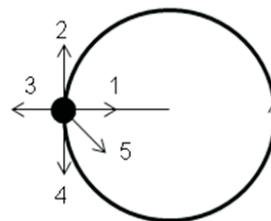
34 - Uma pessoa arrasta um objeto pelo chão com velocidade constante. O chão é plano e horizontal. A força que a pessoa faz sobre o objeto é paralela ao chão e tem módulo 100 N. O módulo da força de atrito entre a caixa e o chão é:

- (A) 0 N;
- (B) 50 N;
- (C) 100 N;
- (D) 500 N;
- (E) 1000 N.

35 - Um carro a 40 km/h freia subitamente. As rodas travam e o carro derrapa 10 m até parar. Se a velocidade inicial do carro fosse 120 km/h, a distância percorrida durante a derrapagem seria:

- (A) 15 m;
- (B) 30 m;
- (C) 60 m;
- (D) 90 m;
- (E) 120 m.

36 - Uma esfera presa a uma corda descreve um movimento circular uniforme, como indicado na figura abaixo.



Na figura, a força resultante na esfera é representada pelo vetor:

- (A) 1;
- (B) 2;
- (C) 3;
- (D) 4;
- (E) 5.

37 - Uma balsa tem a forma de uma caixa retangular com 10 m de comprimento, 5 m de largura e 1 m de altura. A massa da balsa é 10 toneladas e, quando ela está descarregada, sua parte superior fica 0,8 m acima da linha d'água. A maior carga que essa balsa pode transportar sem ser coberta pela água é:

- (A) 10 toneladas;
- (B) 20 toneladas;
- (C) 30 toneladas;
- (D) 40 toneladas;
- (E) 50 toneladas.

38 - Uma onda propagando-se em uma corda é descrita pela equação $y(x,t) = 0,05\text{sen}(3,14 x - 31,4 t)$, onde os comprimentos são expressos em metros e os tempos em segundos. O comprimento de onda desta onda é:

- (A) 2,00 m;
- (B) 6,28 m;
- (C) 1,00 m;
- (D) 1,50 m;
- (E) 3,14 m.

39 - Uma bola de ferro cai de uma altura de 50 m e fica em repouso no chão. O calor específico do ferro é cerca de $500 \text{ J}/(\text{kg} \text{ } ^\circ\text{C})$ e a aceleração da gravidade é aproximadamente 10 m/s^2 . Se toda a energia dissipada no choque com o solo for convertida em energia térmica da bola, sua temperatura aumentará em:

- (A) $0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$;
- (B) $0,015 \text{ } ^\circ\text{C}$;
- (C) $0,15 \text{ } ^\circ\text{C}$;
- (D) $0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$;
- (E) $1 \text{ } ^\circ\text{C}$.

40 - As dimensões de um quarto são $3 \text{ m} \times 4,16 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ e ele encontra-se à temperatura de $27 \text{ } ^\circ\text{C}$. Utilizando a equação dos gases perfeitos, $PV = NRT$, onde $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol K})$ e sabendo que $1 \text{ atm} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$, é possível estimar a massa de ar no interior da sala, considerando a composição do ar como sendo 80% de $^{14}\text{N}_2$ e 20% de $^{16}\text{O}_2$. O valor que mais se aproxima da massa de ar no interior da sala determinada dessa forma é:

- (A) 5,8 g;
- (B) 58 g;
- (C) 580 g;
- (D) 5,8 kg;
- (E) 58 kg.

41 - Ao deixar a porta aberta de um refrigerador em funcionamento, em um recinto fechado:

- (A) resfria-se o ambiente porque a energia térmica retirada do recinto é maior do que a energia térmica fornecida para o recinto;
- (B) resfria-se o ambiente porque a energia térmica retirada do recinto é menor do que a energia térmica fornecida para o recinto;
- (C) aquece-se o ambiente porque a energia térmica retirada do recinto é maior do que a energia térmica fornecida para o recinto;
- (D) aquece-se o ambiente porque a energia térmica retirada do recinto é menor do que a energia térmica fornecida para o recinto;
- (E) a temperatura do ambiente permanece constante porque a energia térmica retirada do recinto é igual à energia térmica fornecida para o recinto.

42 - O feixe de luz de um LASER propaga-se no ar e incide obliquamente na superfície plana e polida de um bloco de vidro. Parte do feixe de luz é refletido e parte é refratado. Tomando os ângulos de incidência, refração e reflexão medidos em relação à normal à superfície do vidro, observa-se que o ângulo de incidência é maior do que o ângulo de refração. Esse resultado indica que:

- (A) a frequência da luz incidente é menor do que a frequência da luz refratada;
- (B) o índice de refração do ar é maior do que o índice de refração do vidro;
- (C) a velocidade de propagação da luz no ar é menor do que a velocidade de propagação da luz no vidro;
- (D) o comprimento da onda da luz no ar é maior do que o comprimento da onda da luz no vidro;
- (E) O ângulo de reflexão é menor do que o ângulo de refração.

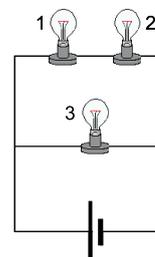
43 - Deseja-se instalar um ar-condicionado de 1000 W em um laboratório, que tem disponível tomadas tanto para 110 V quanto para 220 V. O modelo escolhido pode ser adquirido para qualquer uma das duas opções de voltagem. Um possível critério para a escolha da voltagem do aparelho é:

- (A) 110 V porque requer menor corrente;
- (B) 220 V porque requer menor corrente;
- (C) 110 V porque consome menos energia;
- (D) 220 V porque consome menos energia;
- (E) 220 V porque tem maior potência.

44 - Duas lâmpadas consomem 40 W e 60 W quando são independentemente conectadas a um terminal de 110 V. Se essas duas lâmpadas são conectadas em série ao terminal de 110 V, a potência total consumida pelas duas lâmpadas é:

- (A) 24 W;
- (B) 25 W;
- (C) 48 W;
- (D) 50 W;
- (E) 100 W.

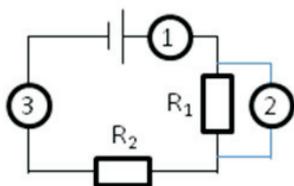
45 - Três lâmpadas idênticas estão ligadas a uma fonte tensão como está mostrado na figura.



É correto afirmar que:

- (A) a lâmpada 1 tem brilho igual ao da lâmpada 2 e menor que o da lâmpada 3;
- (B) a lâmpada 1 tem brilho igual ao da lâmpada 2 e maior que o da lâmpada 3;
- (C) a lâmpada 1 tem brilho menor que o da lâmpada 2;
- (D) a lâmpada 1 tem brilho maior que o da lâmpada 2;
- (E) as três lâmpadas têm o mesmo brilho.

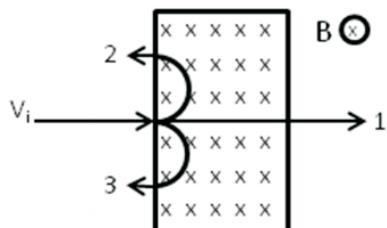
46 - Considere o circuito abaixo.



Pode-se afirmar que:

- (A) para medir a corrente no resistor R1, deve-se colocar um amperímetro na posição 2;
- (B) para medir a diferença de potencial no resistor R1, deve-se colocar um voltmímetro na posição 2;
- (C) para medir a diferença de potencial no resistor R1, deve-se colocar um voltmímetro na posição 1;
- (D) para medir a diferença de potencial no resistor R2, deve-se colocar um voltmímetro na posição 3;
- (E) a corrente elétrica medida na posição 1 é diferente da corrente medida na posição 3.

47 - Um íon de carga positiva e velocidade V_i penetra em uma região de campo magnético uniforme B (entrando na página e perpendicular a ela), como indicado na figura.



Pode-se afirmar que o íon seguirá a trajetória:

- (A) 1, sem alterar o módulo da sua velocidade;
- (B) 2, sem alterar o módulo da sua velocidade;
- (C) 3, sem alterar o módulo da sua velocidade;
- (D) 2, variando o módulo da sua velocidade;
- (E) 3, variando o módulo da sua velocidade.

48 - Um forno de microondas produz ondas eletromagnéticas cuja frequência é, aproximadamente, 3×10^9 Hz. A velocidade da luz é 3×10^8 m/s. O comprimento de onda da radiação no forno é:

- (A) 1 mm;
- (B) 9 mm;
- (C) 10 cm;
- (D) 90 cm;
- (E) 10 m.

49 - Identifique a afirmativa FALSA nas opções abaixo:

- (A) uma corrente elétrica que não varia no tempo produz um campo magnético;
- (B) uma corrente elétrica que varia no tempo produz um campo magnético;
- (C) uma corrente elétrica que não varia no tempo produz um campo elétrico;
- (D) uma corrente elétrica que varia no tempo produz um campo elétrico;
- (E) uma corrente elétrica sempre que produz um campo elétrico produz um campo magnético.

50 - Átomos são formados por um núcleo e determinado número de elétrons. É correto afirmar que:

- (A) a massa do núcleo é muito menor que a massa do átomo;
- (B) o núcleo e os elétrons têm cargas elétricas de mesmo sinal;
- (C) a massa de um elétron é maior que a massa do núcleo;
- (D) o tamanho do núcleo é igual ao tamanho do átomo;
- (E) o tamanho do núcleo é muito menor que o tamanho do átomo.

