



uff UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Superintendência de Recursos Humanos
DDRH-Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE

CARGO: Técnico de Laboratório/ Área: Física

208

Instruções ao candidato

- ✘ Além deste caderno, você deverá ter recebido o cartão destinado às respostas das questões formuladas na prova; caso não tenha recebido o cartão, peça-o ao fiscal. Em seguida, verifique se este caderno contém enunciadas sessenta questões.
- ✘ Verifique se seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no CARTÃO DE RESPOSTAS; em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para o seu preenchimento; caso contrário, notifique imediatamente ao fiscal.
- ✘ Cada questão proposta apresenta cinco alternativas de resposta, sendo apenas uma delas a correta. No cartão de respostas, atribuir-se-á pontuação zero a toda questão com mais de uma alternativa assinalada, ainda que dentre elas se encontre a correta.
- ✘ Não é permitido fazer uso de instrumentos auxiliares para o cálculo e o desenho, portar material que sirva de consulta, nem copiar as alternativas assinaladas no CARTÃO DE RESPOSTAS.
- ✘ O tempo disponível para esta prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas, é de quatro horas.
- ✘ Reserve os vinte minutos finais para preencher o cartão de respostas, caneta esferográfica de corpo transparente e de ponta média com tinta azul ou preta.
- ✘ Quando terminar, entregue ao fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO DE RESPOSTAS, que poderá ser invalidado se você não o assinar.
- ✘ O candidato que retirar-se do local de realização desta prova após três horas do início da mesma poderá levar seu Caderno de Questões.



Após o aviso para início das provas, você deverá permanecer no local de realização das mesmas por, no mínimo, noventa minutos.

Parte I: Língua Portuguesa

TEXTO I

O olhar do coração nos revela um mundo
Que não obedece às leis dos homens,
Mas à lei da vida.

- 5 O olhar do coração nos mostra que a terra
E suas florestas não têm bandeira, que os rios
Atravessam os países sem perceber fronteiras
E que o ar é livre porque é de todos.

- De repente um novo mundo surge diante
De nossos olhos. Não vemos mais países,
10 Mas regiões, não vemos mais conflitos de
Fronteiras, mas gente diferente com as mesmas
Necessidades e sonhos, com as mesmas buscas
De harmonia e felicidade.

- Com esse novo olhar, começamos a ver
15 O mundo ao nosso redor e a explorar tudo
O que nos une: a terra, as florestas, os rios,
As montanhas, o sol e o ar.
Esse novo olhar nos revelou a América Latina,
Terra que nos abrigou. Foi viajando por
20 Ela que experimentamos a beleza, o prazer,
E a riqueza de se colocar a caminho
Levados pelo olhar do coração.

- Encontramos na riqueza da sua diversidade
Um convite à troca e ao enriquecimento mútuo.
25 Sinta amor América.

Isto é, 2/04/2008



- 01** O olhar do coração nos revela um mundo
Que não obedece às leis dos homens,
Mas à lei da vida. (linhas 1-3)

O conector em destaque expressa a idéia de:

- (A) explicação
- (B) conclusão
- (C) causa
- (D) adição
- (E) retificação

- 02** Assinale a opção que justifica, no contexto, o sentido de novo mundo em:
De repente um novo mundo surge diante
De nossos olhos. (linhas 8-9)

- (A) Entendemos que nosso olhar nos revela um mundo criado recentemente pelos novos conflitos gerados pelas diferenças culturais.
- (B) Passamos a compreender que as diferenças de ordem geográfica e cultural podem ser um fator de convivência harmônica entre os homens.
- (C) Descobrimos que a América Latina oferece um excelente campo à pesquisa e à exploração de suas florestas.
- (D) Encontramos na riqueza do solo e na diversidade das culturas as justificativas para uma visão pragmática do mercado em relação à América Latina.
- (E) Constatamos as grandes possibilidades de extração de matéria-prima de uma região com uma riqueza natural tão expressiva.

- 03** Encontramos na riqueza da sua diversidade
Um convite à troca e ao enriquecimento mútuo.
(linhas 23-24)

O acento grave em à troca indica um fenômeno de:

- (A) regência nominal
- (B) concordância nominal
- (C) regência verbal
- (D) concordância verbal
- (E) concordância estilística

- 04** O emprego sistemático do verbo na primeira pessoa do plural, bem como o uso dos pronomes nos e nosso indicam que o locutor:

- (A) critica a atitude do homem em relação às questões de diversidade regional, geográfica e cultural;
- (B) não se preocupa com a atitude receptiva do leitor em relação às idéias que o texto veicula;
- (C) deseja envolver o leitor, fazendo-o compartilhar das idéias desenvolvidas no texto;
- (D) faz um convite ao leitor para que mantenha um olhar indiferente às diversas regiões da América Latina;
- (E) não incentiva o leitor a partilhar das idéias do texto.

05 O texto I apresenta características lingüísticas nem sempre presentes na maioria dos textos publicitários.

Assinale a passagem que, no entanto, exemplifica um recurso lingüístico presente, com freqüência, no gênero publicitário.

- (A) Terra que nos abrigou. Foi viajando por Ela que experimentamos a beleza, o prazer, E a riqueza de se colocar a caminho (linhas 19-21)
- (B) O olhar do coração nos revela um mundo Que não obedece às leis dos homens, Mas à lei da vida. (linhas 1-3)
- (C) De repente um novo mundo surge diante De nossos olhos. Não vemos mais países, (linhas 8-9)
- (D) Com esse novo olhar, começamos a ver O mundo ao nosso redor e a explorar tudo O que nos une: a terra, as florestas, os rios, (linhas 14-16)
- (E) Encontramos na riqueza da sua diversidade Um convite à troca e ao enriquecimento mútuo. Sinta Amor América. (linhas 23-25)

06 A coesão textual constrói-se, também, por meio da anáfora, isto é, da retomada de elementos anteriormente expressos.

Assinale a opção em que a palavra grifada retoma um elemento textual expresso anteriormente.

- (A) De repente um novo mundo surge diante De nossos olhos. Não vemos mais países, (linhas 8-9)
- (B) O olhar do coração nos revela um mundo Que não obedece às leis dos homens, (linhas 1-2)
- (C) Foi viajando por Ela que experimentamos a beleza, o prazer, (linhas 19-20)
- (D) Atravessam os países sem perceber fronteiras E que o ar é livre porque é de todos. (linhas 6-7)
- (E) não vemos mais conflitos de Fronteiras, mas gente diferente (linhas 10-11)

07 Encontrar o adjetivo preciso e colocá-lo adequadamente junto ao substantivo que qualifica é sempre uma operação artística. Com razão diria o poeta Vicente Huidobro: o adjetivo, quando não dá vida, mata.

Celso Cunha, *Gramática do português contemporâneo*

Assinale a opção em que o adjetivo ou locução adjetiva grifados exemplificam, no contexto, um recurso de linguagem expressiva.

- (A) não vemos mais conflitos de Fronteiras, mas gente diferente com as mesmas (linhas 10-11)
- (B) E que o ar é livre porque é de todos. (linha 7)
- (C) mas gente diferente com as mesmas Necessidades e sonhos (linhas 11-12)
- (D) Que não obedece às leis dos homens, (linha 2)
- (E) De repente um novo mundo surge diante De nossos olhos. (linhas 8-9)

08 Com esse novo olhar, começamos a ver O mundo ao nosso redor e a explorar tudo (linhas 14-15)

No fragmento acima, a locução verbal grifada exprime um processo de:

- (A) ação habitual
- (B) início de ação
- (C) causalidade da ação
- (D) ação simultânea
- (E) repetição de ação

09 Foi viajando por Ela que experimentamos a beleza, o prazer, E a riqueza de se colocar a caminho Levados pelo olhar do coração. (linhas 19-22)

No fragmento acima, quanto ao emprego da palavra se no contexto lingüístico em que se insere, pode-se afirmar que:

- (A) justifica-se por tratar-se de recurso de linguagem poética.
- (B) exemplifica um recurso estilístico na linguagem padrão.
- (C) representa um emprego de linguagem oral coloquial expressiva.
- (D) ratifica o emprego necessário da linguagem padrão.
- (E) apresenta o emprego de um padrão formal exigido pela função referencial.

10 Com esse novo olhar, começamos a ver
O mundo a nosso redor e a explorar tudo
O que nos une: a terra, as florestas, os rios,
As montanhas, o sol e o ar. (linhas 14-17)

No fragmento acima, o desenvolvimento do parágrafo, na progressão das idéias, está centrado no seguinte procedimento lingüístico:

- (A) consequência
- (B) comparação
- (C) exemplificação
- (D) finalidade
- (E) concessão

11 Na frase “Atravessar países sem perceber fronteiras” (linha 6), a palavra grifada estabelece uma relação de:

- (A) comparação
- (B) condição
- (C) finalidade
- (D) concessão
- (E) causa

12 Com esse novo olhar, começamos a ver
O mundo ao nosso redor e a explorar tudo
O que nos une: a terra, as florestas, os rios,
As montanhas, o sol e o ar. (linhas 14-17)

No trecho acima, o uso de dois pontos indica:

- (A) enumeração gradativa de aspectos
- (B) supressão de termo explicativo
- (C) uma enumeração explicativa
- (D) introdução de idéias contrastantes
- (E) citação em discurso direto

13 Assinale a passagem em que a preposição atualiza o valor de movimento no espaço.

- (A) Foi viajando por
Ela que experimentamos a beleza, o prazer,
(linhas 19-20)
- (B) Que não obedece às leis dos homens, (linha 2)
- (C) E que o ar é livre porque é de todos. (linha 7)

(D) Necessidades e sonhos, com as mesmas buscas (linha 12)

(E) Com esse novo olhar, começamos a ver (linha 14)

14 Assinale a passagem em que se utiliza do recurso estilístico da ênfase, em linguagem coloquial.

(A) Encontramos na riqueza da sua diversidade
Um convite à troca e ao enriquecimento mútuo. (linhas 23-24)

(B) O olhar do coração nos revela um mundo
Que não obedece às leis dos homens, (linhas 4-5)

(C) Atravessam os países sem perceber fronteiras
E que o ar é livre porque é de todos. (linhas 6-7)

(D) Esse novo olhar nos revelou a América Latina,
Terra que nos abrigou. (linhas 18-19)

(E) Terra que nos abrigou. Foi viajando por
Ela que experimentamos a beleza, o prazer,
(linhas 19-20)

TEXTO II

“Nos Andes, o ser humano tem vocação de condor”, diz o escritor peruano Mario Vargas Llosa. “Ele parece escalar os degraus do ar, voar sobre as nuvens, para contemplar a terra 5 lá embaixo, a seus pés.”

“A natureza andina nunca foi completamente dominada, humanizada pelo comércio com o homem, como ocorre em outras geografias”, diz Vargas Llosa. Ela 10 conserva algo de indômito, incontrollável, que nos deslumbra, amedronta e enche de reverência.

O mundo andino é um rico amálgama de tradições européias e indígenas. Muitas das 15 igrejas coloniais erigidas pelos espanhóis assentam-se sobre estruturas de antigos templos incas.

Nos santuários das montanhas, acendem-se velas a todos os santos, mas 20 também nunca se esquece de reverenciar *Pachamama*, a mãe Terra, a divindade dos povos indígenas, com oferendas perfumadas e coloridas.

Em certas ruas das grandes cidades 25 andinas – como La Paz, Cuzco ou Quito – é possível identificar o mesmo e intrigante aroma.

É o perfume de uma madeira aromática, que se encontra à venda nos mercados locais. Seu nome é *palo santo*. Usado em toda região andina como incenso, dizem que seu aroma traz boa sorte e felicidade.

Encarte Natura, Amor América

15 O trecho “Nos Andes, o ser humano tem vocação de condor” (linhas 1-2) exemplifica a citação, que é um dos recursos textuais característicos de:

- (A) situacionalidade
- (B) intertextualidade
- (C) coesão
- (D) coerência
- (E) informatividade

16 A passagem que apresenta um exemplo de linguagem figurada é:

- (A) “Nos Andes, o ser humano tem vocação de condor”, diz o escritor peruano Mario Vargas Llosa. (linhas 1-3)
- (B) “A natureza andina nunca foi completamente dominada, humanizada pelo comércio com o homem, como ocorre em outras geografias”, diz Vargas Llosa. (linhas 6-9)
- (C) O mundo andino é um rico amálgama de tradições européias e indígenas. (linhas 14-15)
- (D) Em certas ruas das grandes cidades andinas – como La Paz, Cuzco ou Quito – é possível identificar o mesmo e intrigante aroma. (linhas 24-26)
- (E) Usado em toda região andina como incenso, dizem que seu aroma traz boa sorte e felicidade. (linhas 29-31)

17 Ela conserva algo de indômito, incontrolável, que nos deslumbra, amedronta e enche de reverência. (linhas 9-12)

A palavra grifada pode ser substituída, no contexto, por:

- (A) indestrutível
- (B) subjugado
- (C) domesticado
- (D) incansável
- (E) indominável

18 Assinale a passagem em que a alteração na ordem de um dos termos grifados, na oração, provoca mudança de sentido.

- (A) É o perfume de uma madeira aromática, que se encontra à venda nos mercados locais. (linhas 27-28)
- (B) Em certas ruas das grandes cidades andinas – como La Paz, Cuzco ou Quito – é possível identificar o mesmo e intrigante aroma. (linhas 24-26)
- (C) Usado em toda região andina como incenso, dizem que seu aroma traz boa sorte e felicidade. (linhas 29-31)
- (D) “A natureza andina nunca foi completamente dominada, humanizada pelo comércio com o homem, como ocorre em outras geografias”, diz Vargas Llosa. (linhas 6-9)
- (E) O mundo andino é um rico amálgama de tradições européias e indígenas. (linhas 13-14)

19 No fragmento “A natureza andina nunca foi completamente dominada, humanizada pelo comércio com o homem, como ocorre em outras geografias”, diz Vargas Llosa, (linhas 6-9) o conector grifado introduz uma relação de:

- (A) comparação
- (B) causa
- (C) explicação
- (D) contraste
- (E) exclusão

20 Assinale a opção em que uma das passagens abaixo apresenta duas estruturas apositivas que se sucedem.

- (A) É o perfume de uma madeira aromática, que se encontra à venda nos mercados locais. (linhas 27-28)
- (B) O mundo andino é um rico amálgama de tradições européias e indígenas. (linhas 13-14)
- (C) Seu nome é *palo santo*. Usado em toda região andina como incenso, dizem que seu aroma traz boa sorte e felicidade. (linha 28-31)
- (D) Nos santuários das montanhas, acendem-se velas a todos os santos, mas também nunca de esquece de reverenciar *Pachamama*, a mãe Terra, a divindade dos povos indígenas, com oferendas perfumadas e coloridas. (linhas 18-23)
- (E) Muitas das igrejas coloniais erigidas pelos espanhóis assentam-se sobre estruturas de antigos templos incas. (linhas 14-17)

Parte II: Conhecimentos Específicos

21 O esquema abaixo representa uma pista de corrida na qual os competidores 1, 2 e 3, em um determinado instante, encontravam-se alinhados, na reta **X**, a 100m da linha de chegada **Y**. A partir dessa reta **X**, as velocidades de cada um permaneceram constantes. Quando o corredor 1 cruzou, em primeiro lugar, a linha de chegada, os corredores 2 e 3 estavam, respectivamente, a 4 m e a 10 m dessa linha.



No instante em que o corredor 2 cruzar a linha de chegada **Y**, o corredor 3 estará a uma distância dessa linha, em metros, igual a:

- (A) 5,75
- (B) 6,00
- (C) 6,25
- (D) 6,50
- (E) 6,75

22 Um atleta de nível médio corre 10 km em 1 h. Sabendo-se que sua velocidade média nos primeiros 5 km foi de 15 km/h, determine, em minutos, o tempo que o atleta levou para percorrer os 5 km finais de sua corrida.

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 30
- (E) 40

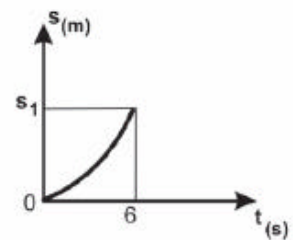
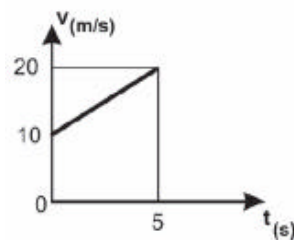
23 Um indivíduo viaja de automóvel entre duas cidades, percorrendo a primeira metade da distância a 60km/h e a segunda metade a 80 km/h. A velocidade média em todo o percurso

- (A) teve um valor maior que 60 e menor que 70 km/h.
- (B) teve um valor maior que 70 e menor que 80 km/h.
- (C) foi de 70 km/h.
- (D) é impossível de calcular, já que não se conhece a distância entre as duas cidades.
- (E) é impossível de calcular, já que não se conhece o tempo que se gastou na viagem.

24 Um carro percorrendo uma estrada retilínea e plana com uma velocidade constante $v_1 = 72$ km/h passa por outro que está em repouso no instante $t = 0$ s. O segundo carro acelera para alcançar o primeiro com aceleração $a_2 = 2,0$ m/s². O tempo que o segundo carro leva para atingir a mesma velocidade do primeiro é:

- (A) 1,0s
- (B) 2,0s
- (C) 5,0s
- (D) 10,0s
- (E) 20,0s

Este enunciado se refere às questões 25 e 26, para as quais, os gráficos abaixo representam a velocidade e a posição de um objeto que se move em função do tempo.



25 Qual a aceleração do movimento, em m/s²?

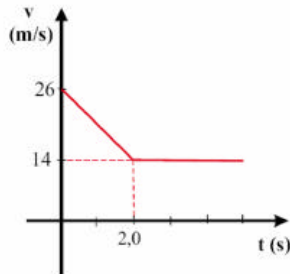
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

26 Qual a posição do móvel em $t = 6$ s?

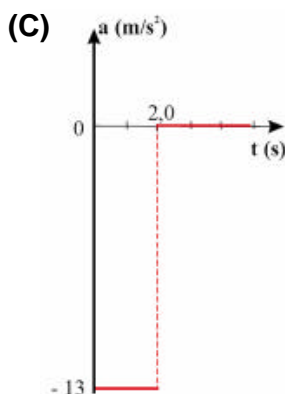
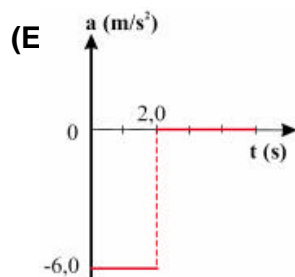
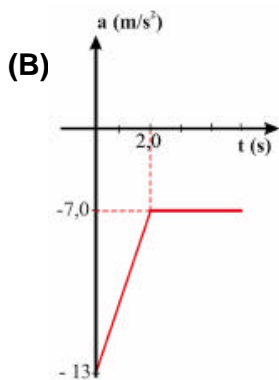
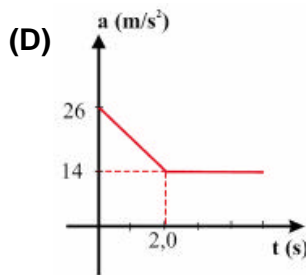
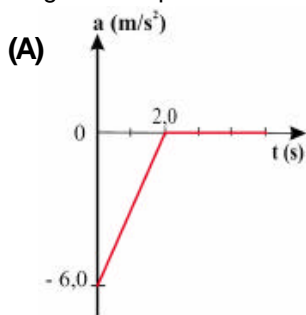
- (A) 45
- (B) 75
- (C) 96
- (D) 100
- (E) 120

27 Um motorista avista um detector de velocidade e, nesse mesmo instante, pisa no freio.

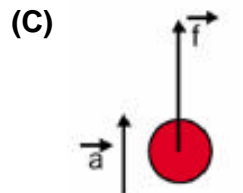
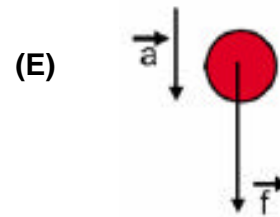
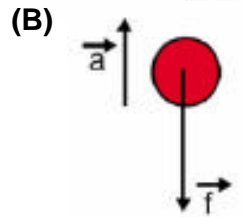
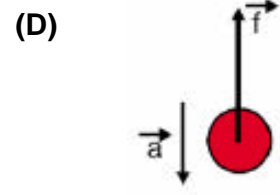
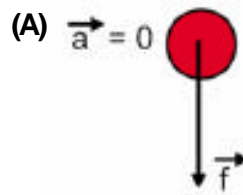
O gráfico abaixo mostra como varia a velocidade de seu automóvel em função do tempo, desde o instante em que o motorista pisa no freio até passar pelo detector.



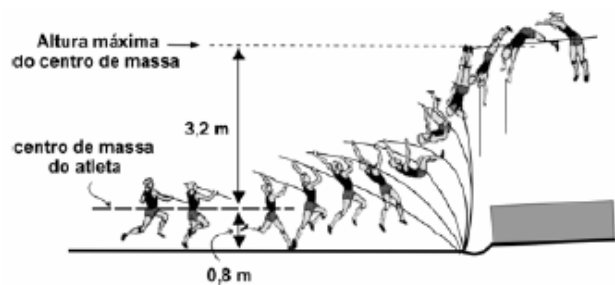
Assinale o gráfico que melhor representa a aceleração do automóvel em função do tempo, ao longo desse percurso.



28 Assinale o diagrama que melhor representa a aceleração e a força resultante sobre uma bola lançada verticalmente, em sua trajetória de subida.



29 No "salto com vara", um atleta corre, segurando uma vara e, com perícia e treino, consegue projetar seu corpo por cima de uma barra. Para uma estimativa da altura alcançada nesses saltos, é possível considerar que a vara sirva apenas para converter o movimento horizontal do atleta (corrida) em movimento vertical, sem perdas ou acréscimos de energia.



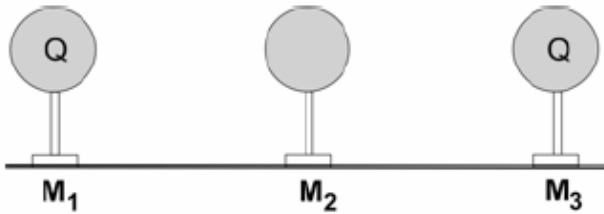
Desconsidere os efeitos do trabalho muscular, após o início do salto.

Na análise de um desses saltos, foi obtida a seqüência de imagens reproduzida acima. Nesse caso, é possível estimar que a velocidade máxima atingida pelo atleta, antes do salto, foi de, aproximadamente,

- (A) 4m/s (D) 8m/s
 (B) 6m/s (E) 9m/s
 (C) 7m/s

30 Três esferas metálicas iguais, M1, M2 e M3, e montadas em suportes isolantes, estão bem afastadas entre si e longe de outros objetos.

Inicialmente M1 e M3 têm cargas iguais, com valor Q , e M2 está descarregada. São realizadas duas operações, na seqüência indicada:



- I) A esfera M1 é aproximada de M2 até que ambas fiquem em contato elétrico. A seguir, M1 é afastada até retornar à sua posição inicial.
- II) A esfera M3 é aproximada de M2 até que ambas fiquem em contato elétrico. A seguir, M3 é afastada até retornar à sua posição inicial.

Após essas duas operações, as cargas nas esferas serão cerca de

	M1	M2	M3
(A)	Q	zero	Q
(B)	$3Q/4$	$Q/2$	$3Q/4$
(C)	$2Q/3$	$2Q/3$	$2Q/3$
(D)	$Q/2$	$3Q/4$	$3Q/4$
(E)	$Q/2$	$Q/4$	$Q/4$

31 O copo A contém 100 gramas de água a 0°C e o copo B contém 200 gramas de água a 50°C . A água dos dois copos é misturada em um recipiente isolado termicamente (não há troca de calor com o meio). A temperatura final da água no recipiente é:

- (A) Entre 0°C e 25°C
- (B) 0°C
- (C) 25°C
- (D) Entre 25°C e 50°C
- (E) 50°C

32 Três objetos, uma peça de algodão, um pedaço de madeira e um pedaço de metal, são

mantidos ao relento por um longo período em um dia muito frio. Ao final deste período, qual objeto parecerá mais frio quando for tocado?

- (A) O pedaço de metal.
- (B) O pedaço de madeira.
- (C) A peça de algodão.
- (D) Os três parecerão ter a mesma temperatura.
- (E) Não há como saber a resposta.

33 Qual dos três objetos terá, de fato, a menor temperatura?

- (A) Os três terão a mesma temperatura.
- (B) O pedaço de madeira.
- (C) O pedaço de metal.
- (D) A peça de algodão.
- (E) Não há como saber a resposta.

34 Uma esfera oca (uma casca esférica) de metal está eletricamente neutra (sem excesso de carga). Uma pequena quantidade de carga negativa é repentinamente colocada em um ponto P na esfera, tornando-a eletricamente carregada. Focalize sua atenção no excesso de carga negativa poucos segundos depois, e identifique a alternativa correta.

- (A) O excesso de carga estará igualmente distribuído sobre as superfícies interna e externa da casca esférica.
- (B) O excesso de carga estará distribuído igualmente sobre toda a superfície externa da esfera.
- (C) Todo o excesso de carga estará nas vizinhanças do ponto P.
- (D) A maior parte da carga adicionada continuará no ponto P, mas uma pequena parte estará espalhada em outras regiões da esfera.
- (E) Não há mais excesso de carga.

Para as questões 35 a 37:

Dois pequenos objetos, cada um com uma carga $+Q$, exercem forças de módulo F um no outro.



Trocamos um dos objetos por outro, colocado na mesma posição, cuja carga é $+4Q$:



35 O módulo original da força sobre a carga $+Q$ era F . Qual é o módulo da força sobre a carga $+Q$ na nova situação?

- (A) $F/4$
- (B) $4F$
- (C) F
- (D) $16F$
- (E) $F/16$

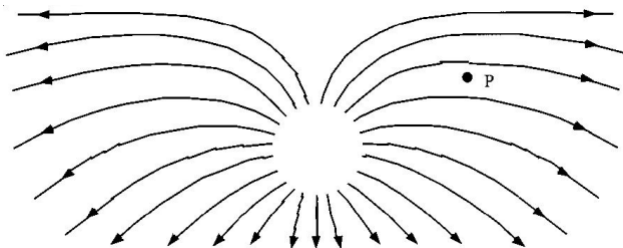
36 Qual é o módulo da força sobre a carga $+4Q$?

- (A) $F/4$
- (B) $4F$
- (C) $16F$
- (D) $F/16$
- (E) F

37 Agora movemos as cargas $+Q$ e $+4Q$, para que fiquem 3 vezes mais distantes. Qual passa a ser o módulo da força sobre a carga $+4Q$?

- (A) $F/3$
- (B) $F/9$
- (C) $4F/9$
- (D) $4F/3$
- (E) $F/27$

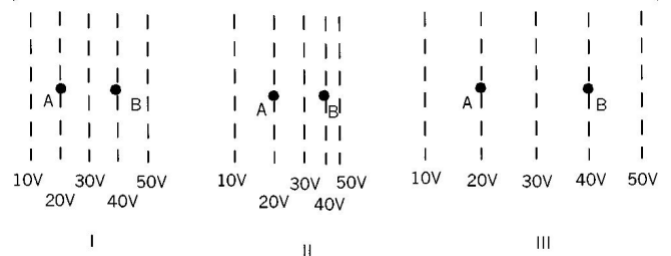
USE O DIAGRAMA DO CAMPO ELÉTRICO A SEGUIR PARA A QUESTÃO 38:



38 Qual a direção da força elétrica que uma carga negativa sofreria, se colocada no ponto P do diagrama acima?

- (A) A força é zero.
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

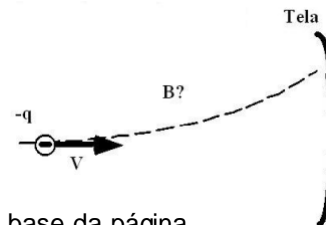
39 Nas figuras abaixo, as linhas tracejadas mostram as linhas equipotenciais do campo elétrico. Um objeto carregado é movido diretamente do ponto A para o ponto B. A carga no objeto é $+1 \mu\text{C}$.



Como o trabalho necessário para mover essa carga está relacionado nos três casos?

- (A) É necessário mais trabalho em I.
- (B) É necessário mais trabalho em II.
- (C) É necessário mais trabalho em III.
- (D) I e II necessitam da mesma quantidade de trabalho, mas menos que III.
- (E) Todos os três necessitam da mesma quantidade de trabalho.

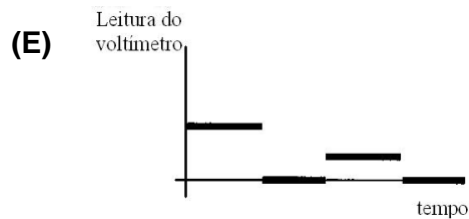
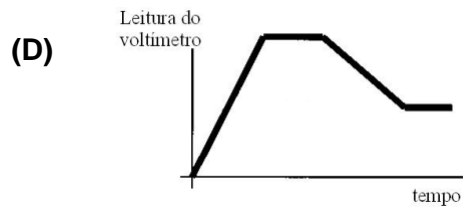
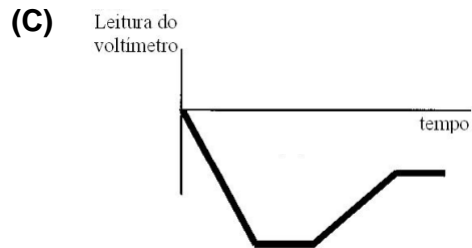
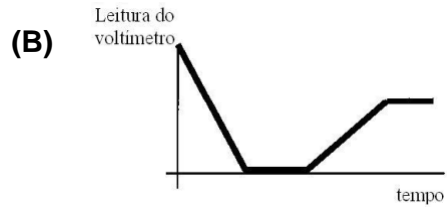
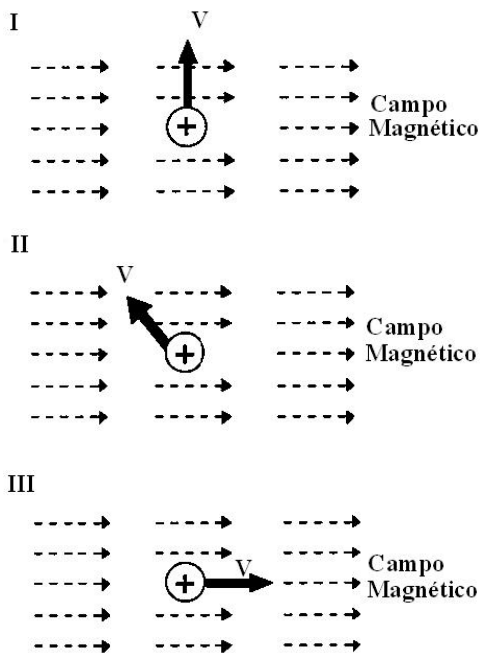
40 Um elétron move-se horizontalmente em direção a uma tela. O elétron se move sobre a trajetória mostrada por causa da força causada por um campo magnético. Em que direção o campo magnético aponta?



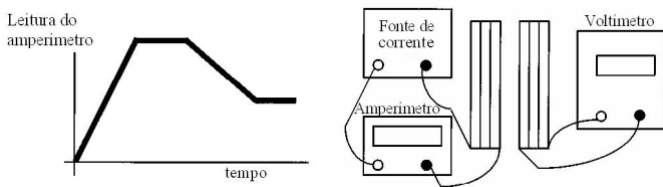
- (A) Em direção à base da página.
- (B) Em direção ao topo da página.
- (C) Para dentro da página.
- (D) Para fora da página.
- (E) O campo magnético estará na direção da trajetória curva.

41 As figuras abaixo representam cargas positivamente carregadas, movendo-se sob a ação de um mesmo campo magnético uniforme. O campo aponta da esquerda para a direita. As partículas têm todas a mesma carga e a mesma velocidade escalar V . Ordene as situações de acordo com os módulos das forças exercidas na carga em movimento, do maior para o menor. (C)

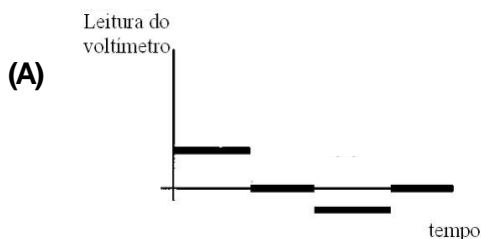
- (A) $III > II > I$
- (B) $III > I > II$
- (C) $II > I > III$
- (D) $I > II > III$
- (E) $I = II = III$



42 Uma fonte de corrente variável é conectada a uma bobina e a um amperímetro; a leitura do amperímetro está mostrada como função do tempo. Uma bobina muito próxima é conectada a um voltímetro.



Qual dos gráficos a seguir melhor mostra a dependência temporal da leitura do voltímetro?



43 Um bloco está apoiado em uma superfície horizontal e sujeito à ação de apenas duas forças horizontais, F_1 apontada para a esquerda e F_2 apontada para a direita. Sabendo-se que $F_1 > F_2$ podemos afirmar que o bloco **certamente**

- (A) está se movendo para a esquerda com movimento uniforme.
- (B) está se movendo para a esquerda com velocidade crescente.
- (C) possui uma aceleração dirigida para a esquerda.
- (D) está se movendo para a direita com velocidade decrescente.
- (E) pode estar em equilíbrio.

44 Uma pessoa de peso P está no interior de um elevador que desce com aceleração dirigida para cima. Chame de F a força com que a pessoa comprime o assoalho do elevador e N a força do assoalho sobre a pessoa. Assinale, dentre as afirmativas abaixo, aquela que está correta.

- (A) $F = P$, isto é, a compressão da pessoa sobre o assoalho é igual a seu peso.
- (B) $N > P$ porque a pessoa possui uma aceleração para cima.
- (C) $N = P$ porque constituem um par de ação e reação.
- (D) O módulo da resultante das forças que atuam na pessoa é $N - P - F$.
- (E) $P > N$ porque o elevador está descendo.

45 Um satélite da Terra está em órbita elíptica, graças à força de atração que sobre ele exerce o planeta. Nesta situação, é correto afirmar que:

- (A) Nos trechos da trajetória, onde a componente tangencial da aceleração apontar contra o vetor velocidade, esta terá módulo crescente.
- (B) A componente centrípeta da força de atração aponta sempre para o centro da elipse.
- (C) Como a aceleração terá apenas componente centrípeta, o módulo da velocidade será constante ao longo da trajetória.
- (D) Esta força provoca uma aceleração que promove mudanças tanto na direção, quanto no módulo da velocidade.
- (E) O vetor aceleração será sempre tangencial à trajetória.

46 Um corpo sólido e maciço M flutua, parcialmente imerso em um líquido L . Sejam P o peso do corpo, E o empuxo que o líquido exerce sobre ele, d_M e d_L as densidades do corpo e do líquido, respectivamente. Considerando-se estas informações, pode-se afirmar que:

- (A) $E > P$ e $d_M = d_L$
- (B) $E = P$ e $d_M = d_L$
- (C) $E = P$ e $d_M > d_L$
- (D) $E > P$ e $d_M < d_L$
- (E) $E = P$ e $d_M < d_L$

47 Considere uma partícula em movimento circular uniforme. Seja E_C sua energia cinética e P seu vetor momento linear. É correto afirmar que, ao longo deste movimento

- (A) E_C permanece constante, o mesmo acontecendo com o vetor P .
- (B) E_C permanece constante, enquanto o vetor P está variando.
- (C) E_C é decrescente, enquanto o vetor P permanece constante.
- (D) E_C está variando, o mesmo acontecendo com o vetor P .
- (E) E_C é crescente, enquanto o vetor P permanece constante.

48 Em uma residência, na qual a voltagem é de 120 V, está instalado um fusível de 25 A. Nesta residência são utilizados diversos aparelhos eletrodomésticos, ligados sempre em paralelo, nos quais está especificada a potência de cada um quando ligado a uma tensão de 120 V:

Chuveiro: 2400 W

Televisor: 120 W

Liquidificador: 240 W

Ebulidor: 840 W

Lâmpadas: 60 W (cada uma)

O fusível "queimará" ao serem ligados simultaneamente:

- (A) O ebulidor, o televisor, o liquidificador e 5 lâmpadas.
- (B) O chuveiro, o liquidificador e o televisor.
- (C) O liquidificador, 10 lâmpadas e o ebulidor.
- (D) O ebulidor e o chuveiro.
- (E) Cinco lâmpadas, o televisor e o chuveiro.

49 Três resistores ligados em paralelo têm resistências de 20 Ω , 10 Ω , sendo desconhecida a resistência do terceiro, que denotaremos por R . Sabe-se, por outro lado, que as correntes que atravessam os resistores de 20 Ω e o de resistência desconhecida são de 4 A e 16 A, respectivamente. Chamando de I a corrente que atravessa o resistor de 10 Ω , podemos afirmar que os valores desconhecidos de I e R são:

- (A) 1,6 A e 5 Ω
- (B) 5 A e 8 Ω
- (C) 8 A e 5 Ω
- (D) 2,5 A e 2 Ω
- (E) 80 A e 160 Ω

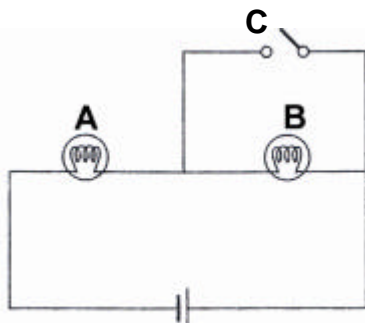
50 Uma força F constante é exercida em um carrinho que está inicialmente em repouso sobre um trilho de ar horizontal. O atrito entre o carrinho e o trilho é considerado desprezível. A força atua no carrinho durante um tempo t , ao final do qual confere ao carrinho uma velocidade v . Escolha a opção correta que indica o tempo que uma força $F/2$ deveria atuar no carrinho, para que ele atingisse a mesma velocidade, nas mesmas condições.

- (A) $4t$
- (B) $t/2$
- (C) t
- (D) $2t$
- (E) $t/4$

51 Duas pessoas de massas $m_A=80\text{kg}$ e $m_B=50\text{kg}$, respectivamente, estão sentadas em cadeiras com rodinhas. A pessoa A apóia os pés nos joelhos da pessoa B e a empurra, colocando ambas as cadeiras em movimento. Durante o empurrão, enquanto os pés da pessoa A ainda estão em contato com os joelhos da pessoa B, é correto afirmar que:

- (A) Cada pessoa exerce uma força na outra, mas a intensidade da força que A faz em B é maior do que a que B faz em A.
- (B) A pessoa A exerce força em B, mas B não exerce força em A.
- (C) As pessoas A e B não exercem forças uma na outra.
- (D) Cada pessoa exerce uma força na outra, mas a intensidade da força que B faz em A é maior do que a que A faz em B.
- (E) A intensidade da força que A faz em B é a mesma da força que B faz em A.

52 O circuito abaixo contém duas lâmpadas idênticas e uma bateria de 12V. Escolha a opção que descreve corretamente o que acontece com os brilhos das lâmpadas, quando a chave C é fechada.



- (A) A lâmpada B brilha mais intensamente e a lâmpada A apaga.
- (B) As lâmpadas A e B brilham mais intensamente.
- (C) As lâmpadas A e B brilham menos intensamente.
- (D) A lâmpada A brilha mais intensamente e a lâmpada B apaga.
- (E) Os brilhos das lâmpadas A e B permanecem os mesmos.

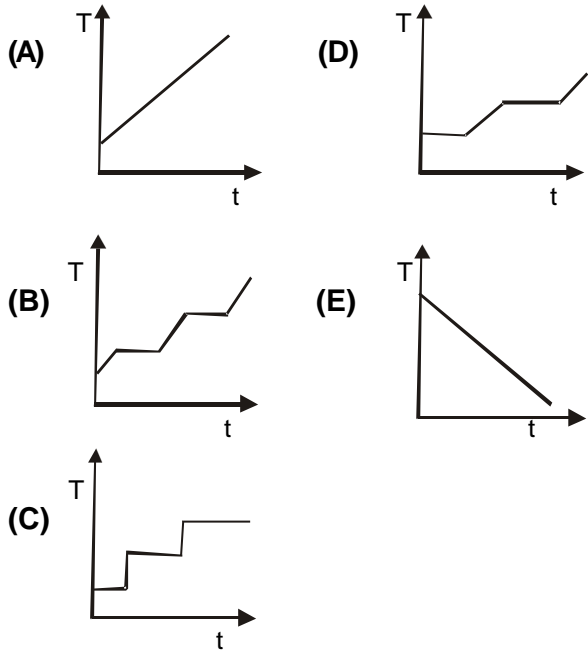
53 Dois objetos A e B têm mesma massa e estão em repouso parcialmente submersos dentro de um líquido. O volume de B é o dobro do volume de A. Escolha a opção que melhor representa a razão entre as intensidades das forças E_A e E_B que o líquido faz, respectivamente, nos objetos A e B.

- (A) $E_B = E_A$
- (B) $E_B = 2E_A$
- (C) $E_B = 4E_A$
- (D) $E_B = E_A/2$
- (E) $E_B = E_A/4$

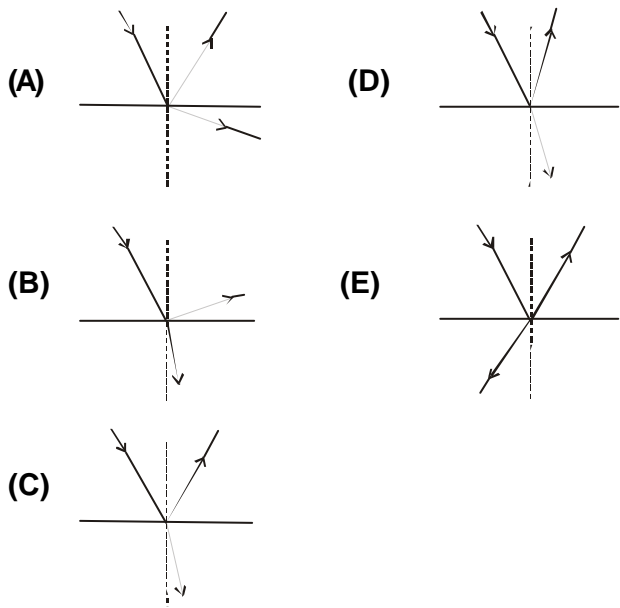
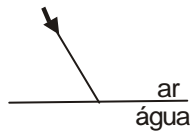
54 Três corpos, 1, 2 e 3, de mesma massa, mas de materiais distintos, têm inicialmente a mesma temperatura T_0 . Os corpos recebem a mesma quantidade de calor e atingem temperaturas T_1 , T_2 e T_3 , respectivamente, tais que $T_1 > T_2 > T_3$. Assinale a opção que representa a relação entre os calores específicos respectivos dos corpos 1, 2 e 3.

- (A) $c_1 > c_3 > c_2$
- (B) $c_1 < c_2 < c_3$
- (C) $c_1 = c_2 = c_3$
- (D) $c_1 > c_2 > c_3$
- (E) $c_1 < c_3 < c_3$

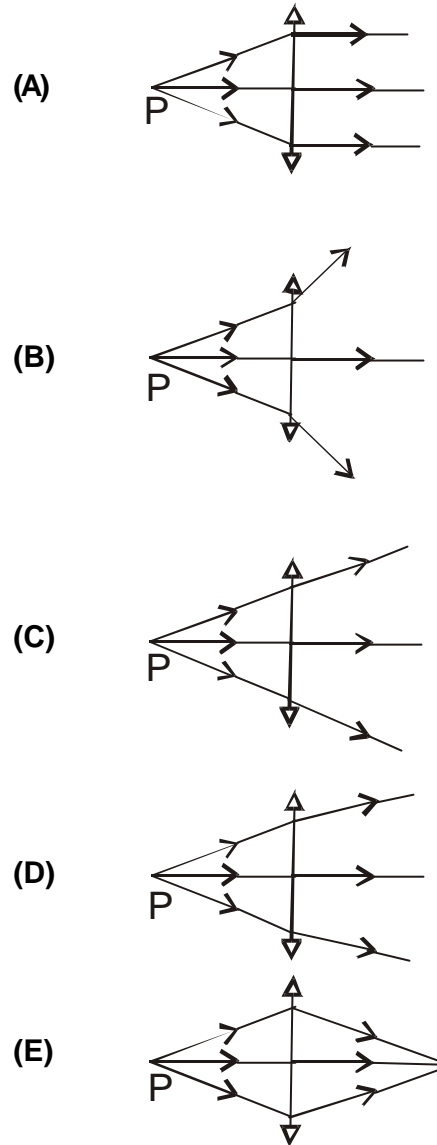
55 Uma substância tem ponto de fusão a 30°C e ponto de ebulição a 60°C . Escolha a opção que representa corretamente a evolução da temperatura dessa substância em função do tempo, quando ela é aquecida de 20°C a 80°C , recebendo calor numa taxa constante.



56 Um raio de luz incide na superfície da água. Escolha a opção que representa corretamente o que acontece com o raio de luz na vizinhança da interface.



57 Uma fonte pontual P está situada sobre o eixo óptico de uma lente convergente, a uma distância da lente inferior à distância focal. Escolha a opção que melhor representa o feixe emergente associado ao feixe incidente indicado.



58 Um condutor esférico de raio R é carregado com uma carga Q . Escolha a opção que representa corretamente de que maneira o potencial eletrostático V num ponto no interior do condutor depende de r , a distância do ponto até o centro da esfera.

- (A) $V=Q/r^2$
- (B) $V=r$
- (C) $V=Q/r$
- (D) $V=Qr/R$
- (E) V é constante, e não depende de r .

59 Uma lente é usada para formar a imagem de um objeto em uma tela. Escolha a opção que descreve corretamente o que acontece com a imagem do objeto, quando a metade direita da lente é tapada.

- (A) A imagem fica menos luminosa.
- (B) A metade direita da imagem desaparece.
- (C) A imagem inteira desaparece.
- (D) A imagem fica fora de foco.
- (E) A metade esquerda da imagem desaparece.

60 Analise as três afirmações a seguir:

- (1) Na expansão isotérmica de um gás ideal sua pressão aumenta.
- (2) Um sistema ao absorver calor sempre aumenta a sua temperatura.
- (3) Na compressão isobárica de um gás ideal sua temperatura aumenta.

É correto afirmar que:

- (A) Somente as afirmações (1) e (2) estão corretas.
- (B) Somente as afirmações (1) e (3) estão corretas.
- (C) Somente as afirmações (2) e (3) estão corretas.
- (D) As afirmações (1), (2) e (3) estão corretas.
- (E) As afirmações (1), (2) e (3) estão incorretas.

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

