

**CONCURSO PÚBLICO 2006**  
**UNIPAMPA / CESNORS**BC  
E08789*Técnico de Laboratório em Física*Biblioteca Central  
Coletânea UFSM

Nome do candidato: \_\_\_\_\_

Inscrição n.º: \_\_\_\_\_

**Questão 01**

Uma pedra é abandonada da janela de um carro que percorre uma estrada retilínea. A resistência do ar é desprezível.

- I. A verdadeira trajetória da pedra é uma parábola.
- II. O movimento da pedra só pode ser definido após a escolha de um referencial.
- III. É possível escolher um referencial no qual a pedra está em repouso.

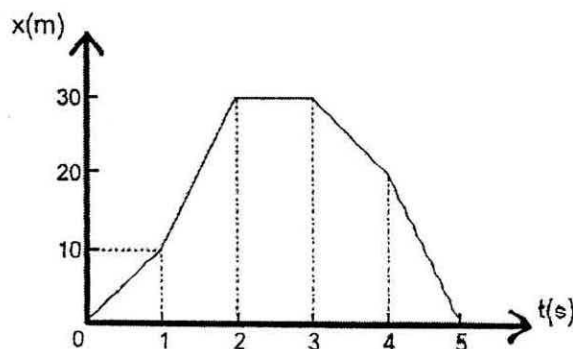
Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

**Questão 02**

O gráfico representa a posição ( $x$ ) de certa partícula em movimento retilíneo em função do tempo ( $t$ ). A distância percorrida (em m) por esta partícula no intervalo de 1 s a 4 s é

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 40
- e) 50



E08789

**Questão 03**

Considere as seguintes afirmações:

- I. Somente na ausência de forças, uma partícula pode estar parada.
- II. Se a resultante das forças que atuam numa partícula é constante, sua velocidade também é constante.
- III. A primeira lei de Newton só vale para referenciais inerciais.

Está(ão) correta(s)

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

**Questão 04**

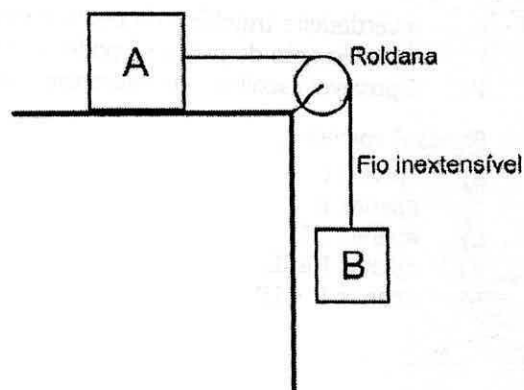
Um corpo de massa 1 kg realiza movimento retilíneo com velocidade escalar 2 m/s. A partir de um certo instante, uma força constante de 3 N paralela à trajetória e no mesmo sentido do movimento é aplicada no corpo durante 3 s. Após esse intervalo de tempo, o corpo passa a ter velocidade de

- a) 5 m/s.
- b) 7 m/s.
- c) 9 m/s.
- d) 11 m/s.
- e) 13 m/s.

**Questão 05**

O corpo A, apoiado sobre uma superfície horizontal, está ligado a um corpo B, suspenso por um fio inextensível e de massa nula. O fio se apoia sobre uma roldana de massa nula. Sendo  $g$  o módulo da aceleração gravitacional, as massas dos corpos A e B iguais e desprezível todo atrito, o módulo da aceleração do corpo B é

- a)  $g/4$
- b)  $g/2$
- c)  $g$
- d)  $2g$
- e)  $4g$

**Questão 06**

De acordo com a terceira lei de Newton, afirma-se:

- I. A ação não é anterior nem posterior à reação.
- II. A força normal é a reação à força peso.
- III. A força centrípeta é a reação à força centrífuga.

Está(ão) correta(s)

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

chamada:  
cod barras:  
local:  
inclusão:  
n controle:

FOLHETO COLETANEA 67 \*  
E08789  
BC  
12/9/2008  
00036261

## Questão 07

Um corpo de massa  $M$  desliza sobre um plano horizontal sem atrito com velocidade de módulo  $v$ . Por efeito de forças internas, fragmenta-se em dois pedaços, um avança com velocidade de módulo  $2v$ , e o outro recua com velocidade de módulo  $v$ . Se tudo acontece sobre a mesma reta, a massa do pedaço que recua é

- a)  $M/4$
- b)  $M/3$
- c)  $M/2$
- d)  $2M$
- e)  $3M$

## Questão 08

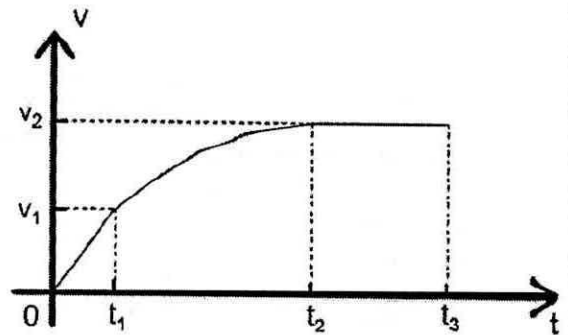
O planeta Klingon tem um raio que é  $1/4$  do raio terrestre e uma massa que é  $1/100$  da massa terrestre. O módulo da aceleração da gravidade nas proximidades da superfície de tal planeta, em  $m/s^2$ , é

- a) 0,39
- b) 1,02
- c) 1,57
- d) 3,25
- e) 5,71

## Questão 09

O gráfico representa com boa aproximação o módulo da componente vertical da velocidade de um corpo abandonado de um avião em função do tempo. O corpo tem movimento vertical que se aproxima da queda livre no intervalo de

- a) 0 a  $t_1$
- b) 0 a  $t_2$
- c) 0 a  $t_3$
- d)  $t_1$  a  $t_2$
- e)  $t_2$  a  $t_3$



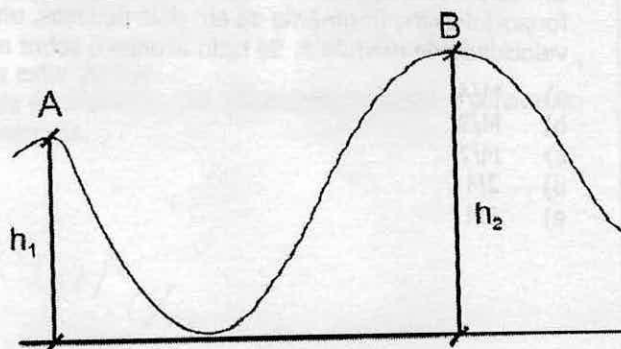
## Questão 10

Um barco desce um rio com velocidade de módulo  $3 \text{ m/s}$  num referencial no qual as margens estão em repouso. No instante em que a popa passa sob certo parafuso de uma ponte, a  $20 \text{ m}$  de altura, esse parafuso se desprende e cai em queda livre. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a distância entre a popa e o parafuso, quando ele toca a superfície da água é, em  $\text{m}$ :

- a) 4
- b) 6
- c) 10
- d) 12
- e) 16

Questão 11

A figura mostra parte do trilho de uma montanha russa onde um carrinho anda sem atrito. Se  $g$  representa o módulo da aceleração gravitacional e  $m$ , a massa do carrinho, e se esse carrinho atinge o ponto B com velocidade de módulo quase nulo, o módulo da sua velocidade em A é aproximadamente



- a)  $\sqrt{gh_2^2 / 2h_1}$
- b)  $mg(h_2 - h_1)$
- c)  $mgh_2$
- d)  $\sqrt{(h_2 - h_1) / 2g}$
- e)  $\sqrt{2g(h_2 - h_1)}$

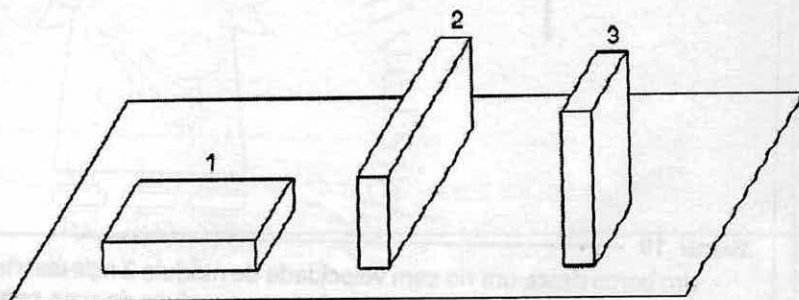
Questão 12

Um adulto e uma criança estão sentados cada um numa das extremidades de uma gangorra de 4 m de comprimento. A massa do adulto é  $m$  e a da criança e da gangorra,  $m/3$  cada. Se o sistema está em equilíbrio, a distância do ponto de apoio da gangorra à extremidade onde está a criança, em  $m$ , é

- a) 2
- b) 2,8
- c) 3
- d) 3,2
- e) 3,4

Questão 13

Três tijolos idênticos estão apoiados sobre um plano horizontal conforme a figura. Se  $F$  representa o módulo da força exercida por um tijolo sobre o plano e  $P$ , a correspondente pressão:

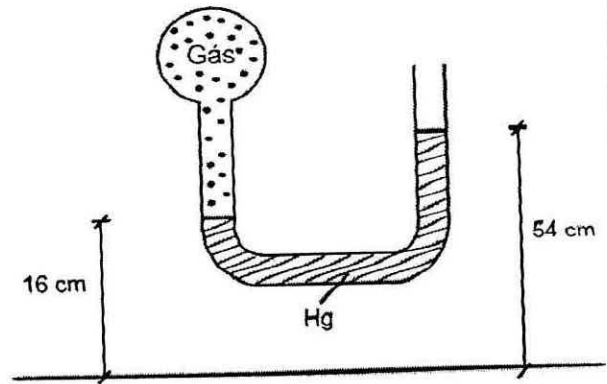


- a)  $F_1 = F_2 = F_3$  e  $P_1 < P_2 < P_3$ .
- b)  $F_1 < F_2 < F_3$  e  $P_1 = P_2 = P_3$ .
- c)  $F_1 > F_2 > F_3$  e  $P_1 < P_2 < P_3$ .
- d)  $F_1 > F_2 > F_3$  e  $P_1 > P_2 > P_3$ .
- e)  $F_1 = F_2 = F_3$  e  $P_1 > P_2 > P_3$ .

## Questão 14

A figura representa uma certa quantidade de gás aprisionada num recipiente de vidro com mercúrio. Se o sistema está em equilíbrio ao nível do mar, a pressão do gás, em atm, é

- a) 0,5
- b) 0,8
- c) 1,0
- d) 1,5
- e) 2,0



## Questão 15

Um líquido escoar por um tubo cuja seção transversal tem área constante e igual a  $2 \text{ cm}^2$ . Se o tempo necessário para a passagem de 240 litros do líquido por uma seção transversal qualquer é de 300 s, a velocidade do líquido no tubo é:

- a) 1 m/s
- b) 2 m/s
- c) 3 m/s
- d) 4 m/s
- e) 5 m/s

## Questão 16

Uma esfera metálica passa justa num orifício numa placa do mesmo metal quando as duas estão a  $20^\circ\text{C}$ .

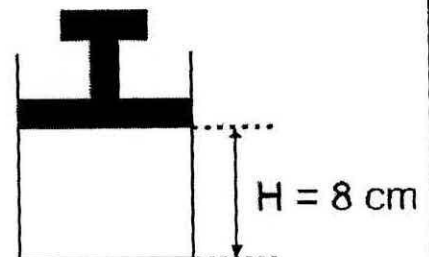
- I. Elevando-se a temperatura da placa, a esfera deixa de passar pelo orifício.
- II. Elevando-se a temperatura de ambas até o mesmo valor final, a esfera passa justa pelo orifício.
- III. Elevando-se a temperatura da placa e abaixando a temperatura da esfera do mesmo número de graus, a esfera passa justa pelo orifício.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas I e III.

## Questão 17

Uma certa quantidade de ar é mantida dentro de um cilindro por um êmbolo que está em equilíbrio na altura  $H = 8 \text{ cm}$ , conforme ilustra a figura. Nessas condições, a pressão do ar dentro do cilindro é  $P_0$ . O êmbolo é então baixado até que a sua altura seja de 2 cm. Depois de reestabelecido o equilíbrio térmico com a vizinhança, cuja temperatura é constante, a pressão dentro do cilindro será



- a)  $\frac{3}{2} P_0$
- b)  $2 P_0$
- c)  $\frac{5}{2} P_0$
- d)  $3 P_0$
- e)  $4 P_0$

Questão 18

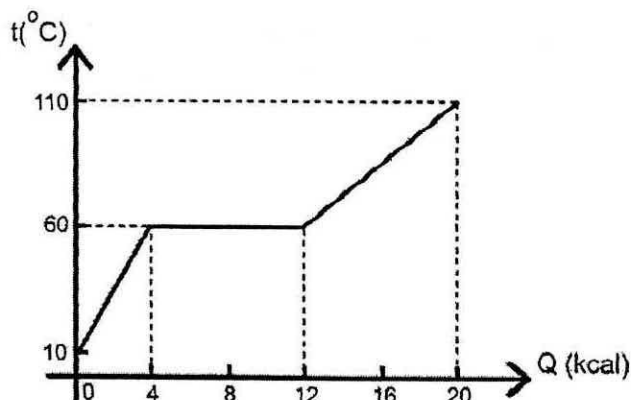
O gráfico mostra a variação de temperatura de 200 g de uma substância em função da energia recebida na forma de calor. A  $10^{\circ}\text{C}$  ela se encontra no estado líquido.

Podemos afirmar que:

- I. A temperatura de ebulição é  $110^{\circ}\text{C}$ .
- II. O calor latente de vaporização é  $40 \text{ cal/g}$ .
- III. O calor específico do líquido é  $0,4 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ .

Está(ão) correta(s)

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



Questão 19

Durante um dado processo, certa amostra de gás perde  $200 \text{ J}$  de energia na forma de calor enquanto se expande, realizando um trabalho de  $100 \text{ J}$  contra a vizinhança. A variação da energia interna dessa amostra, em  $\text{J}$ , é

- a) 300
- b) 200
- c) 100
- d) - 100
- e) - 300

Questão 20

Uma máquina de Carnot tem rendimento de 30%. Se a temperatura da fonte fria é de  $21^{\circ}\text{C}$ , a temperatura da fonte quente, em  $^{\circ}\text{C}$ , é de

- a) 101
- b) 147
- c) 201
- d) 420
- e) 441

Questão 21

Considere que uma criança, andando de balanço, tenha um movimento harmônico simples.

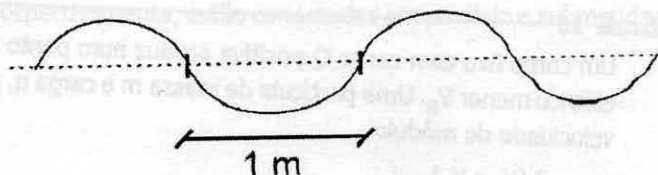
- I. O tempo levado para ir de um extremo a outro do movimento não depende do comprimento das cordas que formam o balanço.
- II. O número de vezes que a criança passa por uma dada posição aumenta, se a massa da criança diminui.
- III. O tempo levado para ir de um extremo a outro do movimento não depende da distância entre esses pontos.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

## Questão 22

A figura representa uma onda numa corda. Se cada ponto da corda oscila em MHS com amplitude de meio metro e frequência de 250 Hz, a velocidade de propagação da onda tem módulo, em m/s, de



- a) 0,002
- b) 125
- c) 250
- d) 500
- e) 650

## Questão 23

Assinale a alternativa que completa, corretamente, as lacunas do texto.

O som é uma onda \_\_\_\_\_ que se propaga \_\_\_\_\_ e cuja frequência está no intervalo aproximado \_\_\_\_\_.

- a) transversal - em qualquer meio e no vácuo - de 20 Hz a 20.000 Hz.
- b) longitudinal - em qualquer meio e no vácuo - de 100 Hz a 10.000 Hz.
- c) transversal - no vácuo - de 0 Hz a  $10^{15}$  Hz.
- d) transversal - num meio material - de 100 Hz a 20.000 Hz.
- e) longitudinal - num meio material - de 20 Hz a 20.000 Hz.

## Questão 24

Um bastão de vidro é atirado e se eletriza, passando a atrair pedacinhos de papel. Desse fato se pode concluir que os pedacinhos de papel são

- a) eletrizados por indução.
- b) eletrizados por contato.
- c) magnetizados.
- d) condutores perfeitos.
- e) isolantes.

## Questão 25

Sobre uma esfera metálica eletrizada em equilíbrio eletrostático fazem-se as afirmações:

- I. A carga elétrica em excesso se localiza na superfície externa da esfera.
- II. O campo elétrico no interior da esfera é constante e não nulo.
- III. O potencial elétrico no interior da esfera cresce do centro para a superfície.

Está(ão) correta(s)

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

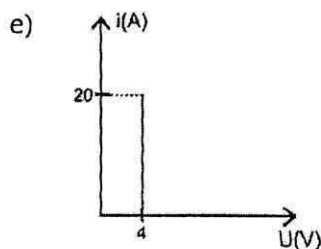
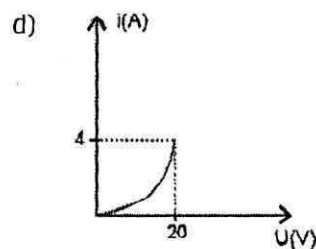
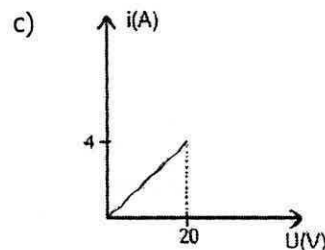
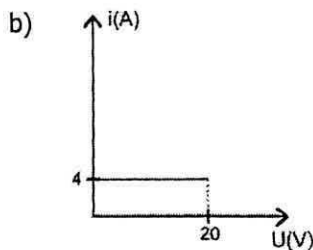
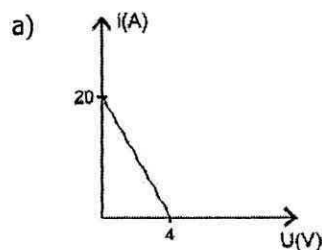
Questão 26

Um corpo fixo com carga  $Q$  positiva produz num ponto A um potencial elétrico  $V_A$  e num ponto B, um potencial elétrico menor  $V_B$ . Uma partícula de massa  $m$  e carga  $q$ , positiva, abandonada no ponto A passa pelo ponto B com velocidade de módulo

- a)  $\frac{2(V_A - V_B)}{mQ}$
- b)  $\frac{V_A}{V_B} mQ$
- c)  $\frac{V_B}{V_A} mQ$
- d)  $Qq / m (V_A - V_B)$
- e)  $\sqrt{\frac{2q}{m} (V_A - V_B)}$

Questão 27

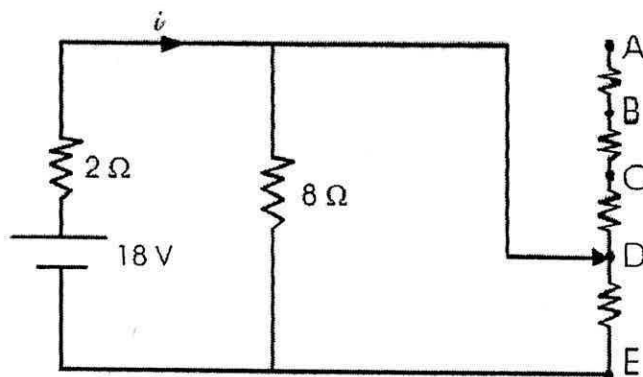
Em um laboratório se mede a corrente elétrica ( $i$ ) em um resistor ôhmico de  $5\Omega$  em função da tensão ( $U$ ) à temperatura constante. O gráfico que representa as medidas é



Questão 28

Na figura, o reostato  $R_{AE}$  varia de 0 a  $8\Omega$ . Com o cursor posicionado em D, a potência entregue pelo gerador aos dois resistores em paralelo, é

- a) 24 W
- b) 36 W
- c) 48 W
- d) 40 W
- e) 50 W



$$R_{AB} = R_{BC} = R_{CD} = R_{DE}$$

## Questão 29

Duas lâmpadas  $L_1$  e  $L_2$ , 127 V - 60 W e 110 V - 60 W, respectivamente, estão conectadas em paralelo e submetidas a uma tensão de 100 V. Então, pode-se afirmar:

- a)  $L_1$  e  $L_2$  têm o mesmo brilho.
- b)  $L_1$  brilha mais que  $L_2$ .
- c)  $L_2$  brilha mais que  $L_1$ .
- d)  $L_1$  brilha mais que  $L_2$  mas queima.
- e)  $L_2$  brilha mais que  $L_1$  mas queima.

## Questão 30

Em uma residência, as cargas elétricas compõem-se de lâmpadas, chuveiro e eletrodomésticos. Para o melhor funcionamento desses elementos devem-se conectar

- a) todos os elementos em série.
- b) todos os elementos em paralelo.
- c) lâmpadas e chuveiro em série e eletrodomésticos em paralelo.
- d) lâmpadas e chuveiro em paralelo e eletrodomésticos em série.
- e) chuveiro e eletrodomésticos em paralelo e lâmpadas em série.

## Questão 31

Entre as placas planas e paralelas de um capacitor existe uma diferença de potencial constante. A carga armazenada no capacitor

- I. é diretamente proporcional à área das placas.
- II. é inversamente proporcional à distância entre as placas.
- III. é independente da natureza do dielétrico entre as placas.

Está(ão) correta(s)

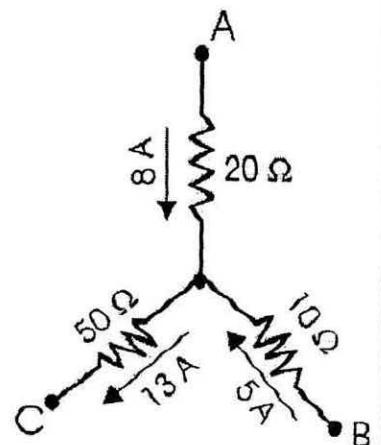
- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) I, II e III.

## Questão 32

No circuito representado na figura, circulam as correntes indicadas em cada ramo.

A diferença de potencial entre os pontos A e B é

- a) 20 V
- b) 30 V
- c) 40 V
- d) 50 V
- e) 110 V

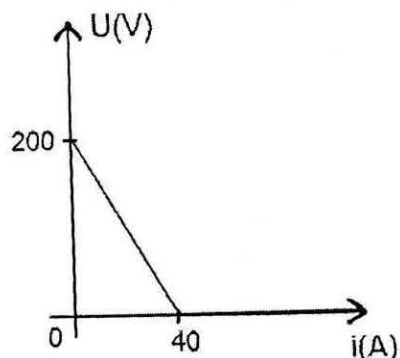


## Questão 33

A curva característica de um gerador fornecida pelo seu fabricante está representada na figura.

A potência máxima que ele pode lançar em um circuito é

- a) 2,0 kW.
- b) 1,5 kW.
- c) 1,0 kW.
- d) 0,5 kW.
- e) 0,2 kW.



## Questão 34

Uma enceradeira é conectada a uma tomada de 220 V. Sua resistência interna é de  $5 \Omega$  e sua fcm 210 V. A potência elétrica dissipada por ela é de

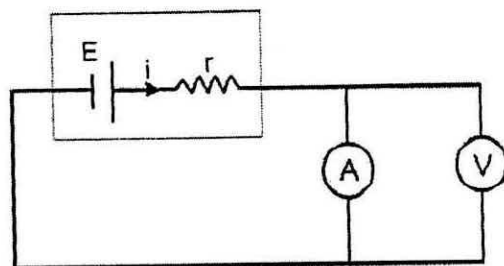
- a) 15 W.
- b) 20 W.
- c) 25 W.
- d) 30 W.
- e) 40 W.

## Questão 35

No circuito ao lado, o gerador tem força eletromotriz  $E$  com resistência interna  $r$ .

Considerando-se o amperímetro e o voltímetro ideais, pode-se afirmar:

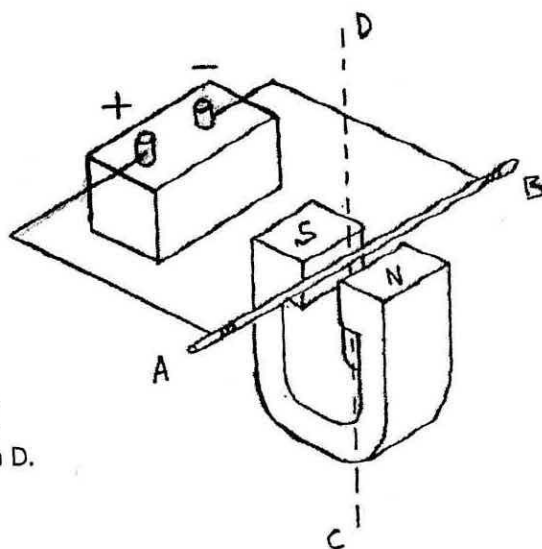
- a) A corrente no amperímetro e no voltímetro é a mesma.
- b) A corrente no amperímetro é zero.
- c) A tensão no voltímetro é a própria força eletromotriz  $E$ .
- d) A tensão no voltímetro é igual ao produto  $ir$ .
- e) A tensão no voltímetro é zero.



## Questão 36

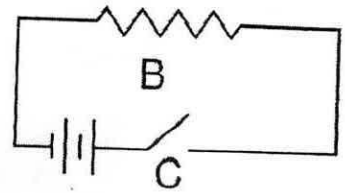
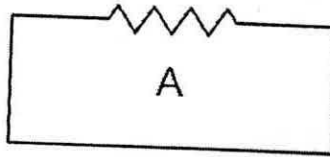
Uma barra metálica através da qual circula uma corrente elétrica está numa região de campo magnético uniforme, conforme a figura. Nessas circunstâncias, a força magnética sobre a barra

- a) é perpendicular à barra, dirigida do pólo N ao pólo S.
- b) é perpendicular à barra, dirigida do pólo S ao pólo N.
- c) é perpendicular à barra, dirigida no sentido de C para D.
- d) está dirigida ao longo da barra de A para B.
- e) está dirigida ao longo da barra, de B para A.



## Questão 37

As afirmativas se referem à figura.

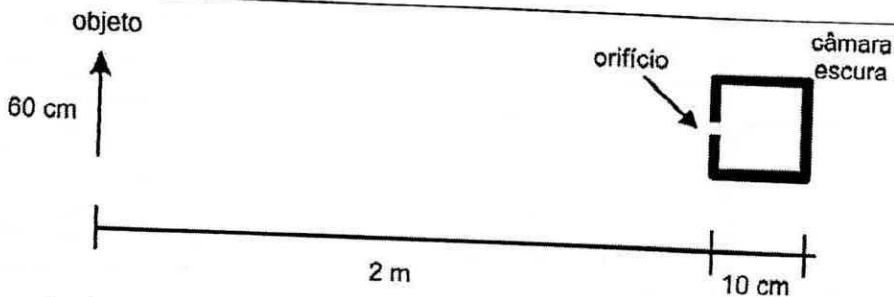


- I. Imediatamente após a chave C do circuito B ser fechada, aparece uma corrente no circuito A.
- II. Imediatamente após a chave C ser aberta, aparece uma corrente elétrica no circuito A.
- III. Enquanto a chave C estiver fechada, existe corrente elétrica no circuito A.

Está(ão) correta(s)

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

## Questão 38



Um objeto de 60 cm de altura está a 2 m do orifício de uma câmara escura, conforme a figura. A imagem do objeto formada na câmara escura tem altura, em cm, de

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 6
- e) 12

## Questão 39

Assinale a alternativa que completa, corretamente, as lacunas do texto.

Na \_\_\_\_\_, ao passar de um meio para outro com diferentes propriedades óticas, o módulo da velocidade da luz \_\_\_\_\_ muda e a direção de propagação \_\_\_\_\_ muda.

- a) refração - sempre - nem sempre
- b) difração - sempre - também sempre
- c) refração - nem sempre - também nem sempre
- d) difração - nem sempre - também nem sempre
- e) refração - nem sempre - sempre

## Questão 40

Um objeto está a 30 cm de uma lente delgada esférica divergente e sua imagem, a 6 cm. A distância do foco dessa lente à própria lente, em cm, é

- a) 4,0.
- b) 4,2.
- c) 5,0.
- d) 5,2.
- e) 7,5.



**PERVES**  
UFSM

**CONCURSO PÚBLICO 2006 - UNIPAMPA/CESNORS**  
**GABARITO**

| Questões                         | Alternativas |
|----------------------------------|--------------|
| TÉCNICO DE LABORATÓRIO EM FÍSICA |              |
| 01.                              | E            |
| 02.                              | C            |
| 03.                              | C            |
| 04.                              | D            |
| 05.                              | B            |
| 06.                              | A            |
| 07.                              | B            |
| 08.                              | C            |
| 09.                              | A            |
| 10.                              | B            |
| 11.                              | E            |
| 12.                              | B            |
| 13.                              | A            |
| 14.                              | D            |
| 15.                              | D            |
| 16.                              | B            |
| 17.                              | E            |
| 18.                              | D            |
| 19.                              | A            |
| 20.                              | B            |
| 21.                              | C            |
| 22.                              | D            |
| 23.                              | E            |
| 24.                              | A            |
| 25.                              | A            |
| 26.                              | E            |
| 27.                              | C            |
| 28.                              | D            |
| 29.                              | C            |
| 30.                              | B            |
| 31.                              | D            |
| 32.                              | E            |
| 33.                              | A            |
| 34.                              | B            |
| 35.                              | E            |
| 36.                              | C            |
| 37.                              | D            |
| 38.                              | C            |
| 39.                              | A            |
| 40.                              | E            |

| Questões                          | Alternativas |
|-----------------------------------|--------------|
| TÉCNICO DE LABORATÓRIO EM QUÍMICA |              |
| 01.                               | B            |
| 02.                               | C            |
| 03.                               | D            |
| 04.                               | E            |
| 05.                               | A            |
| 06.                               | C            |
| 07.                               | A            |
| 08.                               | D            |
| 09.                               | B            |
| 10.                               | A            |
| 11.                               | E            |
| 12.                               | C            |
| 13.                               | D            |
| 14.                               | E            |
| 15.                               | B            |
| 16.                               | A            |
| 17.                               | A            |
| 18.                               | E            |
| 19.                               | C            |
| 20.                               | B            |
| 21.                               | D            |
| 22.                               | B            |
| 23.                               | C            |
| 24.                               | E            |
| 25.                               | A            |
| 26.                               | C            |
| 27.                               | E            |
| 28.                               | D            |
| 29.                               | B            |
| 30.                               | D            |
| 31.                               | B            |
| 32.                               | C            |
| 33.                               | C            |
| 34.                               | A            |
| 35.                               | A            |
| 36.                               | E            |
| 37.                               | E            |
| 38.                               | C            |
| 39.                               | B            |
| 40.                               | D            |