



**COLÉGIO DE APLICAÇÃO DOM HÉLDER CÂMARA**  
**AVALIAÇÃO: EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES I**

**DISCIPLINA: FÍSICA**

**PROFESSOR(A):** \_\_\_\_\_

**ALUNO(A)** \_\_\_\_\_

**DATA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



**TURMA:** \_\_\_\_\_ M

**SÉRIE: 3º ANO**

**DATA PARA ENTREGA:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**01 - (FUND. CARLOS CHAGAS)** Uma partícula executa um movimento uniforme sobre uma circunferência de raio 20 cm. Ela percorre metade da circunferência em 2,0 s. **A frequência, em hertz, e o período do movimento, em segundos, vale, respectivamente:**

- a) 4,0 e 0,25
- b) 2,0 e 0,50
- c) 1,0 e 1,0
- d) 0,50 e 2,0
- e) 0,25 e 4,0

**02- (FUND. CARLOS CHAGAS)** Duas polias de raios  $R_1$  e  $R_2$  estão ligadas entre si por uma correia. Sendo  $R_1 = 4R_2$  e sabendo-se que a polia de raio  $R_2$  efetua 60 rpm, **a frequência da polia de raio  $R_1$ , em rpm, é:**

- a) 120
- b) 60
- c) 30
- d) 15
- e) 7,5

**03 -** Uma partícula executa um movimento circular uniforme de raio  $R=1m$  com aceleração  $0,25m/s^2$ . **Determine:**

- a) a velocidade escalar;
- b) o período e a frequência;
- c) a velocidade angular.

**04 - (FUVEST)** Uma cinta funciona solidária com dois cilindros de raios  $R_A=10cm$  e  $R_B=50cm$ . Supondo que o cilindro maior tenha uma frequência de rotação  $f_B$  igual a 60rpm:

- a) Qual a frequência de rotação  $f_A$  do cilindro menor?
- b) Qual a velocidade linear da cinta ?

**05-** Uma roda gira com frequência de 1200 rpm. **Determine a frequência e o período em segundos.**

**06 -**Um corpo em movimento circular completa 20 voltas em 10 segundos. **Determine o período e a frequência do movimento.**

**07 -**Uma roda-gigante de raio 5m e frequência 0,4Hz está em MCU, **calcule a velocidade de um garoto nela sentada.**

**08 -**Duas polias ligadas por uma correia, uma possui raio 40cm e realiza 120 voltas por segundo. Calcule **o número de voltas por segundo realizada pela outra**, sabendo que tem 60cm de raio.

**09 -** Aceleração tangencial é aquela que:

- a. É responsável pela variação da direção do vetor velocidade
- b. É responsável pela variação do módulo do vetor velocidade
- c. É responsável pela variação da direção e do módulo do vetor velocidade
- d. É responsável pela variação do vetor velocidade
- e. Não altera nenhuma das características do vetor velocidade.

**10- (UFPE)** – As rodas de uma bicicleta possuem raio igual a 0,50m e giram com velocidade angular constante de módulo igual a 5,0 rad/s. **Qual a distância percorrida, em metros, por esta bicicleta num intervalo de 10 segundos?**

**11- (UCG-GOÍAS-modificado)** – Considere um modelo atômico em que um elétron descreve em torno do núcleo um movimento circular e uniforme com velocidade de módulo igual a  $2,0 \cdot 10^6 m/s$  e raio de órbita igual a  $5,0 \cdot 10^{-11}m$ . **Determine:**

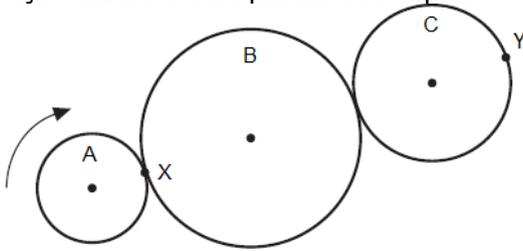
- a) o módulo da velocidade angular do elétron
- b) o período orbital do elétron (adote  $n = 3$ );
- c) o módulo da aceleração do elétron.

**12-** Admita que o Sol descreve, em torno do centro de nossa galáxia, uma órbita circular com movimento uniforme. O raio desta órbita é de  $3 \cdot 10^{20}m$  e o módulo da velocidade de translação é igual a  $3 \cdot 10^5 m / s$ . Admitindo-se  $p$  é aproximadamente = 3 e a duração do ano terrestre igual a  $3 \cdot 10^7s$ , calcule:

- a) o módulo da aceleração associada ao movimento orbital do Sol;
- b) o período de translação associado ao movimento orbital do Sol, expresso em anos terrestres

Na figura, temos um sistema formado por três polias, A, B e C, de raios respectivamente iguais a  $R_A = 10cm$ ,  $R_B = 20cm$  e  $R_C = 15cm$ , que giram conjuntamente, encostadas uma na outra e sem que haja escorregamento entre elas. A polia A é a polia motriz

que comanda as demais e gira no sentido horário com rotação uniforme e frequência de 30 rpm.



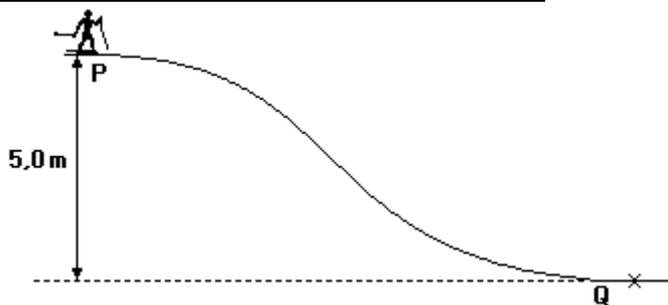
Seja X o ponto de contato entre as polias A e B e Y um ponto da periferia da polia C. Determine, adotando-se  $p = 3$ :

- os módulos das velocidades lineares dos pontos X e Y;
- o sentido de rotação e a frequência de rotação da polia B;
- o sentido de rotação e o período de rotação da polia C.

**13- (UEM)** Um corpo de massa  $m = 2 \text{ kg}$  é abandonado de uma altura  $h = 10 \text{ m}$ . Observa-se que, durante a queda, é gerada uma quantidade de calor igual a  $100 \text{ J}$ , em virtude do atrito com o ar. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , **calcule a velocidade (em m/s) do corpo no instante em que ele toca o solo.**

**14- (UFMG)** Um esquiador de massa  $m = 70 \text{ kg}$  parte do repouso no ponto P e desce pela rampa mostrada na figura. Suponha que as perdas de energia por atrito são desprezíveis e considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**A energia cinética e a velocidade do esquiador quando ele passa pelo ponto Q, que está 5,0 m abaixo do ponto P, são respectivamente.**



- |  |  |
|--|--|
| a) 50 J e 15 m/s.                        | b) 350 J e 5,0 m/s.                      |
| c) 700 J e 10 m/s.                       | d) $3,5 \times 10^3 \text{ J}$ e 10 m/s. |
| e) $3,5 \times 10^3 \text{ J}$ e 20 m/s. |  |

**15 - (UEL)** Uma mola, submetida à ação de uma força de intensidade  $10 \text{ N}$ , está deformada de  $2,0 \text{ cm}$ . O módulo do trabalho realizado pela força elástica na deformação de  $0$  a  $2,0 \text{ cm}$  foi, em joules, de

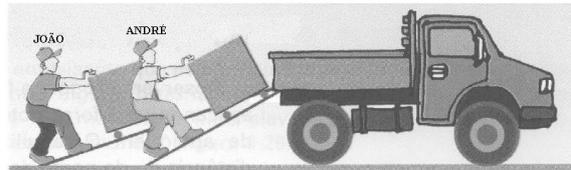
- 0,1
- 0,2
- 0,5
- 1,0
- 2,0

**16.** Um ponto material parte do repouso e se desloca sobre um plano horizontal em trajetória circular de  $2,0$  metros de raio com aceleração angular constante. Em  $5$  segundos o ponto material deslocou  $50$  metros da posição A para a posição B como mostra o esquema abaixo. Determine: A velocidade angular ( $\omega$ ) e o módulo da velocidade escalar  $V$ .

**17.** Determine a força resultante de um corpo em MCU de massa  $0,8 \text{ kg}$  e velocidade linear  $4 \text{ m/s}^2$  cujo raio da trajetória é  $2 \text{ m}$ .

**18.** Um bloco de massa igual a  $10 \text{ kg}$  se desloca com velocidade constante igual a  $12 \text{ m/s}$ , ao encontrar uma mola de constante elástica igual a  $2000 \text{ N/m}$  este diminui sua velocidade até parar, **qual a compressão na mola neste momento?**

**19- (UFAC – 2010)** João e André empurram caixas idênticas e de mesma massa, com velocidade constante, do chão até a carroceria de um caminhão. As forças aplicadas pelos dois são paralelas às rampas. Desconsidere possíveis atritos, analise as afirmações abaixo e assinale a opção correta:



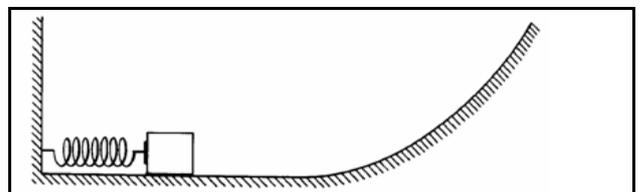
MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. **Física.** São Paulo: Scipione, 1999, p. 225. (com adaptações).

- O trabalho realizado por João é maior que o trabalho realizado por André.
- O trabalho realizado por João é menor que o trabalho realizado por André.
- O trabalho realizado por João é igual ao trabalho realizado por André.
- João faz uma força de maior intensidade que a de André, para empurrar a caixa até o caminhão.
- João faz a mesma força que André, para empurrar a caixa até o caminhão.

**20.** Um bloco de madeira, de massa  $0,40 \text{ kg}$ , mantido em repouso, preso por um pino, sobre uma superfície plana, horizontal e perfeitamente lisa, está comprimindo uma mola de constante elástica  $0,90 \text{ N/m}$  contra uma parede rígida, como mostra a figura a seguir. Quando o sistema é liberado, a mola se distende, impulsiona o bloco e este adquire, ao abandoná-la, uma velocidade final de  $2,0 \text{ m/s}$ . Determine a deformação na mola

- 25 cm.
- 15 m.
- 400 m.
- 2 km
- 60 km.

**21 -** Um corpo de  $2 \text{ kg}$  é empurrado contra uma mola de constante elástica  $500 \text{ N/m}$ , comprimindo-a  $20 \text{ cm}$ . Ele é libertado e a mola o projeta ao longo de uma superfície lisa e horizontal que termina numa rampa inclinada conforme indica a figura. Dado  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e desprezando todas as formas de atrito, calcular a altura máxima atingida pelo corpo na rampa.

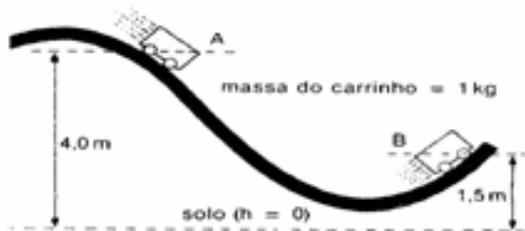


22- Um esquiador de massa 60 kg desliza de uma encosta, partindo do repouso, de uma altura de 50 m. Sabendo que sua velocidade ao chegar no fim da encosta é de 20 m/s, calcule a perda de energia mecânica devido ao atrito. Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

23- Um carrinho situado no ponto (veja a figura), parte do repouso e alcança o ponto B.

a) Calcule a velocidade do carrinho em B, sabendo que 50% de sua energia mecânica inicial é dissipada pelo atrito no trajeto.

b) Qual foi o trabalho do atrito entre A e B?



24- Durante uma tempestade de 20 minutos, 10 mm de chuva caíram sobre uma região cuja área total é  $100 \text{ km}^2$ . Sendo que a densidade da água é de  $1,0 \text{ g/cm}^3$ , qual a massa de água que caiu?

25- (Fuvest-SP) Um cubo metálico maciço de 5,0 cm de aresta possui massa igual a  $1,0 \cdot 10^3 \text{ g}$ .

- a) Qual a densidade do cubo  
b) Qual o seu peso, em newtons?

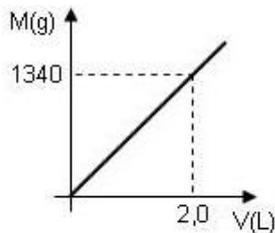
26- (Fuvest-SP) Admitindo que a massa específica do chumbo seja  $11 \text{ g/cm}^3$ , qual o valor da massa do tijolo de chumbo cujas arestas medem 22 cm, 10 cm e 5,0 cm?

27 - (Fuvest-SP) Os chamados "Buracos Negros", de elevada densidade, seriam regiões do Universo capazes de absorver matéria, que passaria a ter a densidade desses Buracos. Se a Terra, com massa da ordem de  $10^{27} \text{ g}$ , fosse absorvida por um "Buraco Negro" de densidade  $10^{24} \text{ g/cm}^3$ , ocuparia um volume comparável ao:

- a) de um nêutron.  
b) de uma gota d'água.  
c) de uma bola de futebol.  
d) da Lua.  
e) do Sol.

28 - (Cefet) Estima-se que uma estrela tem  $2,2 \cdot 10^9 \text{ m}$  de diâmetro e massa específica média de  $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ . A massa da estrela, expressa em notação científica, é dada por:  $m = a \cdot 10^n \text{ (kg)}$ . Qual os valores de a e n?

29- (UFRJ) O gráfico a seguir representa a massa M, em gramas, em função do volume V, em litros, de gasolina



**Baseado no gráfico, responda:**

- a) Quantos gramas tem um litro de gasolina?  
b) O tanque de gasolina de um certo automóvel tem a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões são: 25 cm, 40 cm, e 50 cm. Quantos quilogramas de gasolina transporta esse tanque cheio?

### 30 - Arquimedes e o rei de Siracusa

Hierão, rei de Siracusa mandou fazer uma coroa de ouro. Para isso, contratou um artesão, que consoante uma boa quantia de dinheiro e a entrega do ouro necessário, aceitou o trabalho. Na data prevista o artesão entregou a coroa executada na perfeição, porém, o rei estava desconfiado que o artesão pudesse ter trocado o ouro por prata, pediu a Arquimedes que investigasse o que se passava uma vez que este era muito inteligente.

Um dia, enquanto tomava banho, Arquimedes observou que, à medida que seu corpo mergulhava na banheira, a água transbordava. Concluiu, então, como poderia resolver o problema da coroa e de tão contente que estava saiu da banheira e foi para a rua gritando: "EURECA, EURECA!", que em grego quer dizer *descobri, achei, encontrei*.

Assim, pegou um vasilhame com água e mergulhou um pedaço de ouro, do mesmo peso da coroa, registou quanto a água tinha subido. Fez o mesmo com um pedaço de prata e também registou. Pode comprovar que o ouro não fez a água subir tanto como a prata. Por fim inseriu a coroa que por sua vez elevou o nível da água acima do que havia observado no ouro e abaixo da prata, constatando então que a coroa havia sido feita com uma mistura de ouro e prata. Pode-se assim desvendar o mistério da coroa e desmascarar o artesão.

**Qual é o volume, em  $\text{m}^3$ , de 1930g de ouro?**

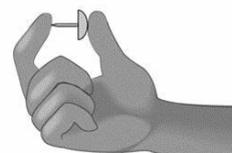
Dado:  $d_{\text{ouro}} = 19,3 \text{ g/m}^3$

31- (Ufmg 2006) José aperta uma tachinha entre os dedos, como mostrado nesta figura:

A cabeça da tachinha está apoiada no polegar e a ponta, no indicador.

Sejam  $F(i)$  o módulo da força e  $p(i)$  a pressão que a tachinha faz sobre o dedo indicador de José. Sobre o polegar, essas grandezas são, respectivamente,  $F(p)$  e  $p(p)$ . **Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que:**

- a)  $F(i) > F(p)$  e  $p(i) = p(p)$ .  
b)  $F(i) = F(p)$  e  $p(i) = p(p)$ .  
c)  $F(i) > F(p)$  e  $p(i) > p(p)$ .  
d)  $F(i) = F(p)$  e  $p(i) > p(p)$ .  
e) nra



32 - (Fatec 2005) Uma piscina possui 10 m de comprimento, 5,0 m de largura e 2,0 m de profundidade e está completamente cheia de água. **A pressão no fundo da**

piscina, em  $N/m^2$ , vale

- a)  $2,0 \times 10^5$    b)  $1,8 \times 10^5$    c)  $1,6 \times 10^5$    d)  $1,4 \times 10^5$   
e)  $1,2 \times 10^5$

Dados: densidade da água =  $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
pressão atmosférica local =  $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$    aceleração da gravidade local =  $10 \text{ m/s}^2$

**33. (UEPI)** Em um toca-discos, a força que a agulha exerce sobre o disco é de  $1 \cdot 10^{-3} \text{ kgf}$  e a ponta da agulha tem uma área de  $1 \cdot 10^{-7} \text{ cm}^2$ . Considere  $1 \text{ atm} = 1 \text{ kgf/cm}^2$ .

Então, a pressão que a agulha exerce sobre o disco é, em atmosferas, igual a:

- a)  $1 \cdot 10^{-4}$    b)  $1 \cdot 10^{-3}$    c)  $1 \cdot 10^{-2}$    d)  $1 \cdot 10^{-1}$   
e)  $1 \cdot 10^{-10}$

**34-(PUC-PR)** O empuxo é um fenômeno bastante familiar. Um exemplo é a facilidade relativa com que você pode se levantar de dentro de uma piscina em comparação com tentar se levantar de fora da água, ou seja, no ar. De acordo com o princípio de Arquimedes, que define empuxo, marque a proposição correta:



- a) Quando um corpo flutua na água, o empuxo recebido pelo corpo é menor que o peso do corpo.  
b) O princípio de Arquimedes somente é válido para corpos mergulhados em líquidos e não pode ser aplicado para gases.  
c) Um corpo total ou parcialmente imerso em um fluido sofre uma força vertical para cima e igual em módulo ao peso do fluido deslocado.  
d) Se um corpo afunda na água com velocidade constante, o empuxo sobre ele é nulo.  
e) Dois objetos de mesmo volume, quando imersos em líquidos de densidades diferentes, sofrem empuxos iguais.

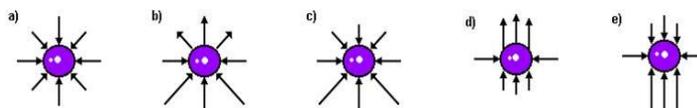
**35-(UNIRIO-RJ)** Arquimedes (287 – 212 a.C.), filósofo grego, nasceu em Siracusa. Foi, talvez, o primeiro cientista experimental de que se tem notícia. Construiu armas defensivas importantes para sua cidade natal que, periodicamente era invadida pelos romanos. É sobre Arquimedes uma das mais curiosas histórias sobre resolução de um problema: ele se encontrava no banho, pensando no problema, ao perceber que teria encontrado a solução, saiu nu pelas ruas, gritando: "Eureka! Eureka!" (Achei! Achei!).



Deve-se a Arquimedes o conhecimento de que todo corpo imerso num fluido sofre a ação de uma força, feita pelo fluido – denominada empuxo – de direção vertical e sentido para cima, cujo módulo é igual ao peso do fluido deslocado.

Uma esfera encontra-se submersa em água. Infinitos são os pontos de contato da água com a esfera.

A representação da força que a água exerce sobre a esfera, em apenas oito pontos de contato, está corretamente desenhada na alternativa:



**36- (Unitau-SP)** Uma esfera metálica tem carga elétrica negativa de valor igual a  $3,2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ . Sendo a carga do elétron igual a  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , pode-se concluir que a esfera contém:

- a)  $2 \cdot 10^{15}$  elétrons  
b) 200 elétrons  
c) um excesso de  $2 \cdot 10^{15}$  elétrons  
d)  $2 \cdot 10^{10}$  elétrons  
e) um excesso de  $2 \cdot 10^{10}$  elétrons

**37 - Julgue os itens a seguir:**

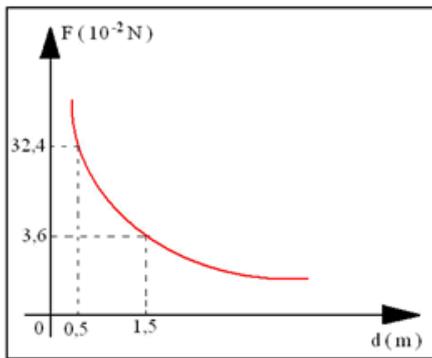
1. Um corpo que tem carga positiva possui mais prótons do que elétrons;
2. Dizemos que um corpo é neutro quando ele possui o mesmo número de prótons e de elétrons;
3. O núcleo do átomo é formado por elétrons e prótons.

Estão corretas as afirmativas:

- a) 1 e 2 apenas  
b) 2 e 3 apenas  
c) 1 e 3 apenas  
d) 1, 2 e 3  
e) nenhuma.

**38 -** Calcule a intensidade da força elétrica de repulsão entre duas cargas puntiformes  $3 \cdot 10^{-5}$  e  $5 \cdot 10^{-6}$  que se encontram no vácuo, separadas por uma distância de 15 cm.

**39 -** Duas cargas elétricas puntiformes positivas  $Q_1$  e  $Q_2$ , no vácuo interagem mutuamente através de uma força cuja intensidade varia com a distância entre elas, segundo o diagrama abaixo. A carga  $Q_2$  é o quádruplo de  $Q_1$ .



O valor de  $Q_2$  é

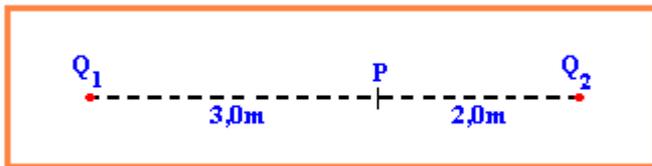
- a)  $1,5 \mu\text{C}$
- b)  $2,25 \mu\text{C}$
- c)  $2,5 \mu\text{C}$
- d)  $4,5 \mu\text{C}$
- e)  $6,0 \mu\text{C}$

**40** – O Campo elétrico gerado em P, por uma carga puntiforme positiva de valor  $+Q$  a uma distância  $d$ , tem valor absoluto  $E$ . **Determinar o valor absoluto do campo gerado em P por uma outra carga puntual positiva de valor  $+2Q$  a uma distância  $3d$ , em função de  $E$ .**

**41 - (MACKENZIE)** Sobre uma carga elétrica de  $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ , colocada em certo ponto do espaço, age uma força de intensidade  $0,80\text{N}$ . Despreze as ações gravitacionais. **A intensidade do campo elétrico nesse ponto é:**

- a)  $1,6 \cdot 10^{-6} \text{ N/C}$
- b)  $1,3 \cdot 10^{-5} \text{ N/C}$
- c)  $2,0 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- d)  $1,6 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- e)  $4,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

**42** - Determine a intensidade do campo elétrico resultante no ponto P, sabendo que ele foi gerado exclusivamente pelas duas cargas elétricas da figura.



Temos ainda:  $Q_1 = +9,0\text{nC}$ ;  $Q_2 = +4,0\text{nC}$ ;  $K_0 = 9,0 \cdot 10^9 \text{ unid. SI}$ ; o meio é vácuo.

**43 - (F. C. M. SANTA CASA)** Em um ponto do espaço:

- I. Uma carga elétrica não sofre ação da força elétrica se o campo nesse local for nulo.
- II. Pode existir campo elétrico sem que aí exista força elétrica.
- III. Sempre que houver uma carga elétrica, esta sofrerá ação da força elétrica.

**Use: C (certo) ou E (errado).**

- a) CCC
- b) CEE
- c) ECE
- d) CCE
- e) EEE

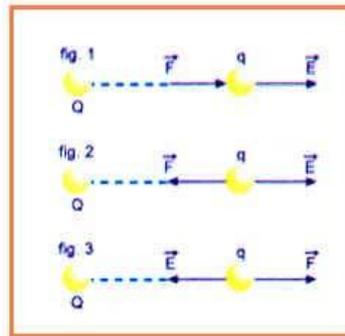
**44** - Considere as três figuras a seguir. Nelas temos:

$Q$  = carga elétrica puntiforme geradora do campo elétrico

$q$  = carga elétrica de prova

$\vec{F}$  = força elétrica sobre a carga de prova

$\vec{E}$  = vetor campo elétrico gerado pela "carga fonte"  $Q$



Analise cada figura e descubra o sinal das cargas elétricas  $q$  e  $Q$ .

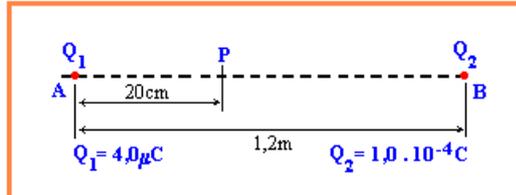
Pode-se dizer que:

- I. Na figura 1:  $Q > 0$  e  $q > 0$
- II. Na figura 2:  $Q < 0$  e  $q > 0$
- III. Na figura 3:  $Q < 0$  e  $q < 0$
- IV. Em todas as figuras:  $q > 0$

**Use, para a resposta, o código abaixo:**

- a) Se todas forem verdadeiras.
- b) Se apenas I, II e IV forem verdadeiras.
- c) Se apenas I e III forem verdadeiras.
- d) Se apenas II for verdadeira.
- e) Se nenhuma for verdadeira.

**45 - (MACKENZIE)** Considere a figura abaixo:



As duas cargas elétricas puntiformes  $Q_1$  e  $Q_2$  estão fixas, no vácuo onde  $K_0 = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ , respectivamente sobre os pontos A e B. **O campo elétrico resultante no P tem intensidade:**

- a) zero
- b)  $4,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- c)  $5,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- d)  $9,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- e)  $1,8 \cdot 10^6 \text{ N/C}$

**46** - Num campo elétrico foram medidos os potenciais em dois pontos A e B e encontrou-se  $V_A = 12V$  e  $V_B = 5,0V$ .

a) Qual o trabalho realizado por esse campo quando se transporta uma carga puntiforme de  $18\mu C$  de A para B?

b) Sabe-se que nesse transporte não houve variação de energia cinética da partícula. Determine o trabalho do operador.

**47 - (FATEC – SP)** Um chuveiro elétrico tem um seletor que lhe permite fornecer duas potências distintas: na posição "verão" o chuveiro fornece  $2700W$ , na posição "inverno" fornece  $4800W$ . José, o dono deste chuveiro, usa-o diariamente na posição "inverno", durante 20 minutos. Surpreso com o alto valor de sua conta de luz, José resolve usar o chuveiro com o seletor sempre na posição "verão", pelos mesmos 20 minutos diários. Supondo-se que o preço do quilowatt-hora seja de R\$  $0,20$ , **isto representará uma economia diária de:**

- a) 0,14
- b) 0,20
- c) 1,40
- d) 2,00
- e) 20,00

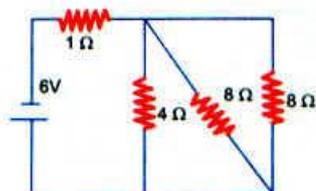
**48 - (UE – MARINGÁ)** Uma lâmpada tem indicado  $60W - 120V$ . Sendo percorrida por uma corrente de intensidade  $500mA$ , **pode-se afirmar que:**

- a) seu brilho será menor que o normal;
- b) seu brilho será maior que o normal;
- c) seu brilho será normal;
- d) não suportará o excesso de corrente;
- e) não há dados suficientes para fazer qualquer afirmação.

**49 - (FUVEST)** Um fogão elétrico, contendo três resistências iguais associadas em paralelo, ferve uma certa quantidade de água em 5 minutos. **Qual o tempo que levaria, se as resistências fossem associadas em série?**

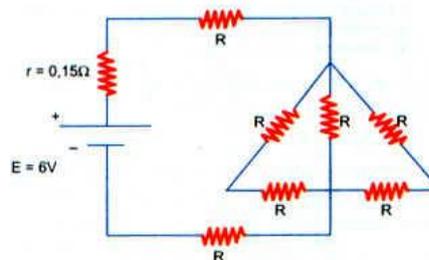
- a) 3 min
- b) 5 min
- c) 15 min
- d) 30 min
- e) 45 min

**50 - (MED-ABC)** A bateria figurada abaixo tem resistência desprezível. **A potência fornecida pela bateria vale:**



- a) 8W
- b) 6W
- c) 128W
- d) 18W
- e) 12

**51 - (FAAP)** A potência dissipada na resistência interna do gerador é  $15W$ . **Calcule o valor da resistência elétrica R no circuito abaixo:**

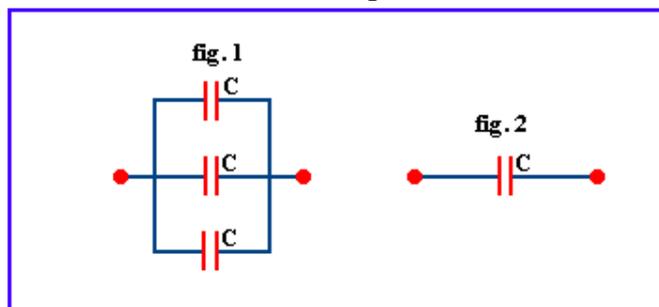


- a) 18W
- b) 180W
- c) 1,8W
- d) 0,018W
- e) 0,18W

**52 - (ITA – SP)** Um condutor esférico oco, isolado, de raio interno R, em equilíbrio eletrostático, tem seu interior uma pequena esfera de raio  $r < R$ , com carga positiva. **Neste caso, pode-se afirmar que:**

- a) A carga elétrica na superfície externa do condutor é nula.
- b) A carga elétrica na superfície interna do condutor é nula.
- c) O campo elétrico no interior do condutor é nulo.
- d) O campo elétrico no exterior do condutor é nulo.
- e) Todas as alternativas acima estão erradas.

**53-** Os quatro capacitores, representados na figura abaixo, são idênticos entre si.  $Q_1$  e  $Q_2$  são respectivamente, as cargas elétricas positivas totais acumuladas em 1 e 2. Todos os capacitores estão carregados. As diferenças de potencial elétrico entre os terminais de cada circuito são iguais.



**Em qual das seguintes alternativas a relação  $Q_1$  e  $Q_2$  está correta?**

- a)  $Q_1 = (3/2) Q_2$
- b)  $Q_1 = (2/3) Q_2$
- c)  $Q_1 = Q_2$
- d)  $Q_1 = (Q_2)/3$

e)  $Q_1 = 3(Q_2)$

**54 – (ENEM – 2011)** Em um manual de um chuveiro elétrico são encontradas informações sobre algumas características técnicas, ilustradas no quadro, como a tensão de alimentação, a potência dissipada, o dimensionamento do disjuntor ou fusível e a área da seção transversal dos condutores utilizados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Especificação			
Modelo		A	B
Tensão (V ~)		127	220
Potência (Watt)	Seletor de Temperatura Multitemperaturas	○	0
		●	2 440
		●●	4 400
		●●●	5 500
Disjuntor ou Fusível (Ampère)		50	30
Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		10	4

Manual do chuveiro elétrico com suas especificações técnicas

Uma pessoa adquiriu um chuveiro do modelo A e, ao ler o manual, verificou que precisava ligá-lo a um disjuntor de 50 amperes. No entanto, intrigou-se com o fato de que o disjuntor a ser utilizado para uma correta instalação de um chuveiro do modelo B devia possuir amperagem 40% menor.

Considerando-se os chuveiros de modelos A e B, funcionando à mesma potência de 4.400 W, a razão entre as suas respectivas resistências elétricas,  $R_A$  e  $R_B$ , que justifica a diferença de dimensionamento dos disjuntores é mais próxima de:

- a) 0,3   b) 0,6   c) 0,8.   d) 1,7   e) 3,0.

**55- (ENEM – 2010)** Observe a tabela seguinte. Ela traz especificações técnicas constantes no manual de instruções fornecido pelo fabricante de uma torneira elétrica.

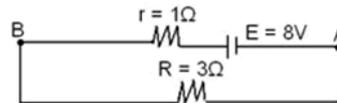
Modelo	Especificações Técnicas			
	Torneira			
Tensão Nominal (Volts~)	127		220	
	(Frio) Desligado			
Potência Nominal (Watts) (Morno)	2 800	3 200	2 800	3 200
	(Quente)			
Corrente Nominal (Ampères)	35,4	43,3	20,4	25,0
	Fiação Mínima (Até 30 m)	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
Fiação Mínima (Acima 30 m)		10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
	Disjuntor (Ampères)	40	50	25

Disponível em: [http://www.cardal.com.br/manualprod/Manuais/Torneira%20Suprema/-Manual\\_Torneira\\_Suprema\\_roo.pdf](http://www.cardal.com.br/manualprod/Manuais/Torneira%20Suprema/-Manual_Torneira_Suprema_roo.pdf)

Tabela com as especificações técnicas da torneira elétrica Considerando que o modelo de maior potência da versão 220 V da torneira suprema foi inadvertidamente conectada a uma rede com tensão nominal de 127 V e que o aparelho está configurado para trabalhar em sua máxima potência, qual o valor aproximado da potência ao ligar a torneira?

- A) 1.830 W  
B) 2.800 W  
C) 3.200 W  
D) 4.030 W  
E) 5.500 W

**56 -** No circuito abaixo, um gerador de f.e.m. 8V, com resistência interna de  $1\Omega$ , está ligado a um resistor de  $3\Omega$ .

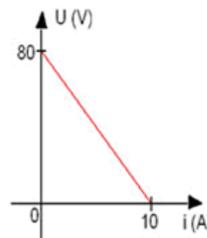


**Determine:**

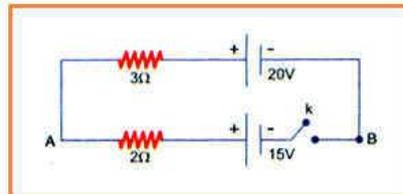
- a) a ddp entre os terminais A e B do gerador.  
b) O rendimento do gerador

**57- (UFRJ)** O gráfico a seguir, representa a curva característica de um gerador. Analisando as informações do gráfico, **determine:**

- a) a resistência interna do gerador  
b) a f.e.m. e a intensidade da corrente de curto-circuito do gerador.

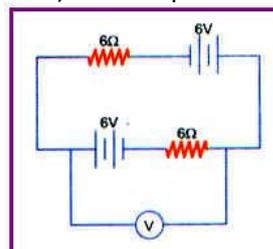


**58 - (SÃO LEOPOLDO-RS)** Num escritório são instalados 10 lâmpadas de 100W, que funcionarão, em média, 5 horas por dia. Ao final do mês, à razão de R\$ 0,12 por kWh, o valor da conta será:



- a) R\$ 28,00  
b) R\$ 25,00  
c) R\$ 18,00  
d) R\$ 8,00  
e) n.d.a.

**59- (FUVEST)** Um chuveiro elétrico, ligado em média uma hora por dia, gasta R\$ 10,80 de energia elétrica por mês. Se a tarifa cobrada é de R\$ 0,12 por quilowatt-hora, então a potencia desse aparelho elétrico é:



- a) 90W   b) 360W   c) 700W   d) 000W  
e) 10.800W