



SISTEMA
ACAFE

Vestibular de VERÃO 2019

Edital N. 02/2018/ACAFE
18/11/2018

Instruções

1. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine no local indicado.
2. Verifique se o número de inscrição constante da Folha de Redação está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
3. A prova é composta por 01 (uma) redação e 63 (sessenta e três) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - A, B, C, D - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Questões. Caso necessário solicite um novo caderno.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para o Cartão Resposta utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor preta.
5. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá, se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.
6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor preta.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação não serão substituídos em caso de marcação errada, rasura ou destaque inadequado.
8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação, mesmo que desligado devendo ser colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
9. Todo material deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.
10. Também não será permitida qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, régua de cálculo, etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.
11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos conclua a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizados é de cinco horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao fiscal de sala.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação.

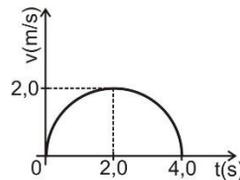
Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal de sala.

DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas

A
PROVA DE MEDICINA

FÍSICA

29) O gráfico da figura abaixo mostra o comportamento da velocidade (v) de um veículo variando em função do tempo (t) em uma trajetória retilínea.



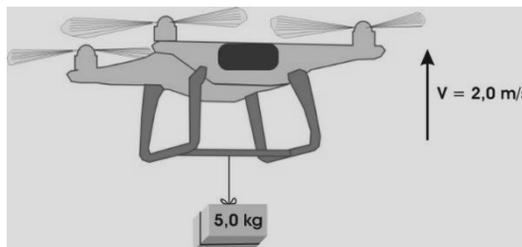
A distância, em **metros**, percorrida por esse veículo durante o tempo total de movimento (4s) será:

- A $\Rightarrow \pi$
- B $\Rightarrow 2\pi$

Alternativa correta: A distância percorrida é numericamente igual a área no gráfico $v \times t$, como o gráfico de 0 a 4 s é um semi círculo de raio $R = 2$, temos $A = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 / 2 = 2\pi$

- C $\Rightarrow \pi/2$
- D $\Rightarrow 4\pi$

30) Um drone eleva uma caixa de **5,0 kg** com velocidade vertical constante de módulo **2 m/s**, como mostra a figura abaixo. Em certa altura, o fio que prende a caixa ao drone arrebenta e o drone passa a subir sozinho.



Considere o intervalo de tempo entre o instante em que a caixa se solta do drone e o instante em que a caixa começa a descer para marcar com **V** as afirmações **verdadeiras** e com **F** as **falsas**. Considere o sistema conservativo.

- () O trabalho realizado pela força peso sobre a caixa é -10 J.
- () A quantidade de movimento da caixa permanece constante.
- () O impulso aplicado pela força peso sobre a caixa é -10 Ns.
- () A energia cinética da caixa na altura máxima alcançada é nula.
- () A energia potencial gravitacional do drone permanece constante.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

A \Rightarrow V - F - V - V - F

Alternativa correta: A caixa sobe até atingir certa altura, quando sua velocidade é zero, depois começa a descer. Como a velocidade da caixa se altera, sua quantidade de movimento também se altera, pois $|\vec{Q}| = m \cdot |\vec{v}|$. Como o drone continua a subir, mesmo sem a caixa, sua energia potencial se altera, pois $E_p = m \cdot g \cdot h$. Trabalho realizado pela força peso sobre a caixa.

$$W = E_{cf} - E_{ci}$$

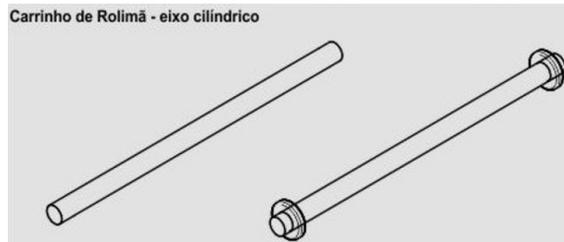
$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} - \frac{m \cdot v_0^2}{2}$$

$$W = \frac{5 \cdot 0^2}{2} - \frac{5 \cdot 2^2}{2}$$

$$\boxed{W = -10}$$

- B ⇒ V - V - F - F - F
 C ⇒ F - V - F - V - V
 D ⇒ F - F - V - F - V

31) Brinquedo das “antigas”, o carrinho de rolimã é o nome dado a um carrinho, geralmente construído de madeira com um eixo móvel montado com rolamentos de aço (dispensados por mecânicas de automóveis), utilizado para controlar o carrinho enquanto este desce pela rua.



Ao construir devemos encaixar firmemente os rolamentos no eixo cilíndrico de determinado metal com diâmetro um pouco maior que o diâmetro interno do rolamento de aço. Para esse procedimento aquecemos ambos para o encaixe e depois resfriamos. Sendo assim, o coeficiente de dilatação do metal utilizado em relação ao coeficiente de dilatação do aço deve ser:

- A ⇒ igual ou maior
 B ⇒ maior
 C ⇒ igual
 D ⇒ menor

Alternativa correta: Nessa condição o diâmetro do aço irá se dilatar mais que o diâmetro do eixo podendo ser encaixado no mesmo. Ao resfriar os diâmetros diminuem, mas o do eixo diminui menos e o rolamento ficará preso.

32) Seja um balão de látex que tem forma esférica e está eletrizado com carga negativa distribuída uniformemente em sua superfície externa.



Considerando o exposto acima e que inicialmente o balão está semi-inflado, assinale a alternativa **correta** que completa as lacunas das frases a seguir.

Em relação ao estado inicial, enquanto o balão estiver sendo inflado, constatamos que em pontos interiores a superfície do mesmo, o campo elétrico _____. Já em pontos externos na superfície, o campo elétrico _____ e o potencial _____.

- A ⇒ será sempre nulo - aumenta - aumenta.
 B ⇒ diminui - diminui - será sempre igual.

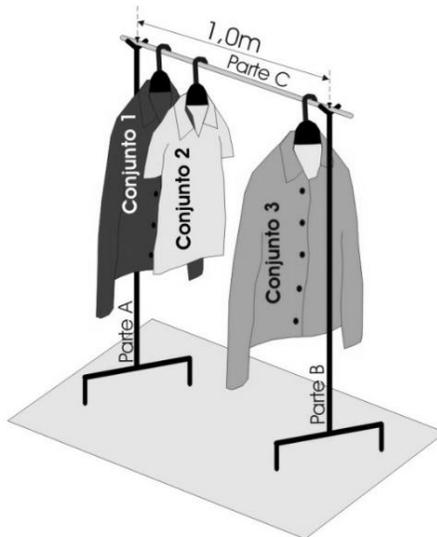
C ⇒ será sempre nulo - diminui - diminui.

Correta: Como a distribuição é uniforme, dentro o campo elétrico será nulo. Externamente o módulo do campo elétrico é inversamente proporcional ao quadrado do raio da esfera e o potencial inversamente proporcional ao raio da esfera, portando, com o aumento do raio quando infla, ambas as grandezas diminuem.

D ⇒ aumenta - diminui - aumenta.

33) Em uma loja três peças de roupas estão em uma arara (suporte para pendurar roupas), conforme mostra a figura. A arara é constituída por três partes, duas verticais (parte A e B) e uma na horizontal (parte C), todas de mesma massa ($m = 1,00\text{kg}$). Cada peça de roupa e seu cabide formam um conjunto, então temos o conjunto 1 ($m = 1,00\text{kg}$) que está $0,10\text{m}$ da parte A, o conjunto 2 ($m = 0,50\text{kg}$) que está a $0,20\text{m}$ do conjunto 1 e o conjunto 3 ($m = 1,50\text{kg}$) que está a $0,20\text{m}$ da parte B.

Considerando todas as partes da arara homogêneas e o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , assinale a alternativa **correta** que apresenta os módulos das forças, em newtons, que a parte C aplica sobre a parte A e B, respectivamente.

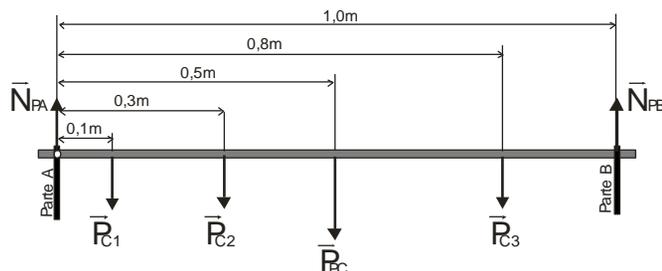


A ⇒ 20,5 e 19,5

Alternativa correta: Dados:

$$\begin{aligned} m_{\text{parte C}} &= 1,00\text{kg} \\ m_{\text{conjunto 1}} &= 1,00\text{kg} \\ m_{\text{conjunto 2}} &= 0,50\text{kg} \\ m_{\text{conjunto 3}} &= 1,50\text{kg} \end{aligned}$$

Colocando o ponto de giro no ponto de contato entre a parte A e a parte C da arara temos:



Condições de equilíbrio da parte C

$$\sum \vec{M}_R = 0$$

$$N_{PB} 1,0 - P_{C1} 0,1 - P_{C2} 0,3 - P_{PC} 0,5 - P_{C3} 0,8 = 0$$

$$N_{PB} = 10 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,3 + 10 \cdot 0,5 + 15 \cdot 0,8$$

$$N_{PB} = 1 + 1,5 + 5 + 12$$

$$\boxed{N_{PB} = 19,5 N}$$

$$\sum \vec{F}_R = 0$$

$$N_{PA} + N_{PB} = P_{C1} + P_{C2} + P_{PC} + P_{C3}$$

$$N_{PA} + N_{PB} = 10 + 5 + 10 + 15$$

$$N_{PA} + 19,5 = 40$$

$$N_{PA} = 40 - 19,5$$

$$\boxed{N_{PA} = 20,5 N}$$

B ⇒ 20,0 e 20,0

C ⇒ 24,5 e 15,5

D ⇒ 29,5 e 10,5

34) O quadro abaixo apresenta algumas informações de uma fatura da conta de energia elétrica de uma residência por um período de 30 dias.

Concessionária de energia elétrica		Unidade consumidora	
		XXXXXXXXXX	
Mês	Vencimento	Consumo faturado (kWh)	Valor (R\$)
09/2018	10/10/2018	375	297,89
Tensão da rede: 220V Frequência: 60 hz			
Dados da medição	Unidade de medida	Leitura atual	Leitura anterior
Consumo	kWh	1831	1456

Sabe-se que uma chaleira elétrica é utilizada todos os dias por quinze minutos e que a energia gasta por ela, em 30 dias, representa 2% do consumo de energia da casa.

A alternativa **correta** que apresenta o valor da potência dessa chaleira, em **watt**, é:

A ⇒ 1500

B ⇒ 1200

C ⇒ 1000

Alternativa correta: Energia gasta pela chaleira em 30 dias.

2% de 375 kWh, logo;

$$E = 375 \text{ kWh} \cdot 0,02$$

$$\boxed{E = 7,5 \text{ kWh}}$$

Energia gasta pela chaleira em 1 dia.

$$E_{1d} = \frac{7,5 \text{ kWh}}{30}$$

$$\boxed{E_{1d} = 0,25 \text{ kWh}}$$

Calculo da potência da chaleira

$$\Delta t = 15 \text{ min} = \frac{1}{4} h$$

$$P_{ot} = \frac{E_{1d}}{\Delta t}$$

$$P_{ot} = \frac{0,25 \text{ kWh}}{\frac{1}{4} h}$$

$$P_{ot} = 0,25 \cdot \frac{4}{1}$$

$$P_{ot} = 1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$$

D \Rightarrow 800

=====

35) Em tempos de crise econômica, uma pessoa deseja empreender montando uma pequena loja de roupas. Um dos itens essenciais é colocar um espelho em uma parede vertical, de modo que qualquer cliente de média altura (h) possa se ver inteiro nesse espelho a certa distância horizontal (d). Mas para economizar, o espelho deverá ter a menor altura possível.

A alternativa **correta** que indica a altura desse espelho é:

A \Rightarrow $h/3$

B \Rightarrow h/d

C \Rightarrow $2h/3$

D \Rightarrow $h/2$

Alternativa correta: Sendo o espelho plano e vertical, a imagem terá a mesma altura (h) que o cliente e a distância dessa imagem virtual será a mesma distância (d) do espelho ao cliente.

Por esse diagrama observamos que o espelho só precisa ter a altura x para que o cliente veja sua própria imagem por completo. Usando semelhança de triângulos, concluímos que $x = h/2$, independente da distância do espelho.