



SISTEMA  
**ACAFE**

# Vestibular de VERÃO 2018

Edital N. 02/2017/ACAFE  
19/11/2017

## 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 Personalizada 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 azul ou 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 azul ou preta.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação Personalizada não serão substituídos em caso de marcação errada ou rasura.
8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação (telefones celulares, gravador, *smartphones*, *scanner*, *tablets*, *ipod*, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *pen-drive*, walkman, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme (nenhum tipo), relógio de qualquer espécie, braceletes, etc.), 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 5 horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

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

**DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas**

exceto  
MEDICINA

**OUTROS CURSOS**

## FÍSICA

**29)** A Física é a ciência responsável pelos fenômenos que acontecem ao nosso redor, sendo que a relação com a Matemática traduz-se em expressões algébricas ou fórmulas matemáticas, que embasam os fundamentos teóricos. Em um M.R.U.V. para um determinado móvel a velocidade do mesmo é descrita pela equação  $v = 50 - 10t$  (em unidades do SI).

Neste caso, a alternativa **correta** que apresenta o instante, em **s**, que o móvel inverte o sentido do movimento é:

**A**  $\Rightarrow$  0,5

**B**  $\Rightarrow$  5,0

**Alternativa correta.**

No instante em que o móvel muda o sentido do movimento a velocidade é nula

$$v = 50 - 10t$$

$$0 = 50 - 10t$$

$$t = 50/10$$

$$t = 5,0s$$

**C**  $\Rightarrow$  1,0

**D**  $\Rightarrow$  0,2

=====

**30)** Por uma mesma estrada reta, dois caminhões idênticos trafegam com a mesma velocidade. O caminhão 1 leva uma carga duas vezes mais pesada que o caminhão 2. Ao deparar-se com um obstáculo na pista, os dois motoristas freiam no mesmo instante e os caminhões param depois de um mesmo tempo curto.

Considere o exposto e assinale a alternativa **correta** que completa a lacuna da frase a seguir.

Até parar, a distância percorrida pelo caminhão 1 é \_\_\_\_\_ a distância percorrida pelo caminhão 2.

**A**  $\Rightarrow$  igual.

**Alternativa correta.**

A distância percorrida até a parada só depende da velocidade no instante da freada e da aceleração que deve ser a mesma para os dois carros, pois o atrito é maior para o carro mais pesado.

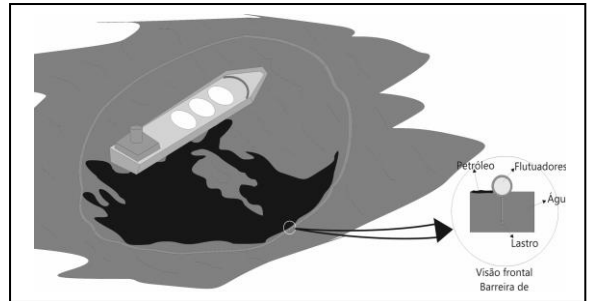
A distância até parar é dada pela equação de Torricelli

$$v^2 = v_0^2 + 2a \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{v^2}{2a}, \text{ ou seja, o mesmo deslocamento para os dois.}$$

- B** ⇒ duas vezes maior.  
**C** ⇒ duas vezes menor.  
**D** ⇒ quatro vezes maior.

**31)** Quando ocorre vazamento de petróleo e derivados nos oceanos, são utilizadas barreiras de contenção a fim de controlar a área afetada e facilitar o recolhimento do material evitando, assim, um desastre ambiental de maiores proporções. As barreiras de contenção são colocadas em configurações distintas sobre a água, tais como, configuração em “U”, configuração em “V” e configuração em “J”, entretanto, seus componentes básicos geralmente são os mesmos: o material flutuador, o lastro para manter a lona na posição vertical dentro da água e a lona que reveste o flutuador e o lastro.



Na figura temos um exemplo de uma barreira de contenção em configuração de “cerco completo” e um corte, em vista frontal, de seus elementos básicos.

Com base na figura e no exposto acima, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa que contém todas as **corretas**.

- I** A densidade do lastro é maior que a densidade da água.
- II** O empuxo exercido sobre a barreira de contenção tem maior módulo que o peso da mesma.
- III** A densidade da água é maior que a densidade do flutuador.
- IV** O empuxo exercido sobre a barreira de contenção tem maior módulo se o desastre ocorrer no mar do que em um rio de água doce.
- V** A densidade da barreira de contenção tem o mesmo módulo que a densidade da água.

- A** ⇒ II - III - IV  
**B** ⇒ III - IV - V  
**C** ⇒ IV - V  
**D** ⇒ I - III

**Alternativa correta.**

**Afirmção II incorreta** – para que a barreira de contenção flutue o módulo do peso deve ser igual ao módulo do empuxo.

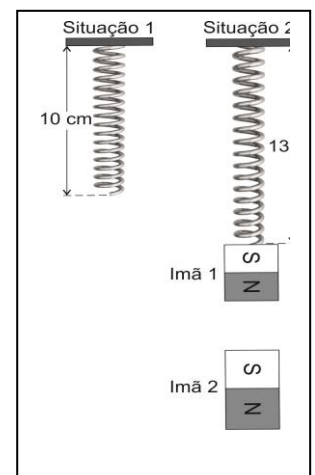
**Afirmção IV incorreta** – como o peso da barreira de contenção não vai mudar se ela estiver na água do mar ou água do rio, então o empuxo terá o mesmo módulo no mar e no rio.

**Afirmção V incorreta** – como a barreira de contenção flutua na superfície da água sua densidade é menor que a densidade da água.

**32)** Em uma mola fixa no teto (situação 1) prende-se o imã 1 de massa 0,3 kg que sofre a ação da força magnética do imã 2 (situação 2). A mola possui constante elástica igual a 150 N/m e o sistema se mantém em equilíbrio.

Desprezando-se a massa da mola, adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e considerando a massa do imã 2 o dobro da massa do imã 1, a alternativa **correta** que indica o módulo da força magnética, em newtons, que o imã 2 exerce sobre o imã 1 é:

- A** ⇒ 4,5



$$B \Rightarrow 3,0$$

$$C \Rightarrow 2,5$$

$$D \Rightarrow 1,5$$

**Alternativa correta.**

Dados:

$$l_o = 10 \text{ cm}$$

$$l_f = 13 \text{ cm}$$

$$m = 0,3 \text{ kg}$$

$$k = 150 \text{ N/m}$$

$$F_r = 0$$

Cálculo

$$F_m + P - F_{el} = 0$$

$$F_m + m \cdot g - k \cdot x = 0$$

$$F_m + 0,3 \cdot 10 - 150 \cdot (3 \cdot 10^{-2}) = 0$$

$$F_m + 3 - 4,5 = 0$$

$$F_m - 1,5 = 0$$

$$F_m = 1,5 \text{ N}$$

=====

**33)** As altas temperaturas do verão fazem aumentar a procura por um aparelho de ar condicionado. Todavia, nem todos possuem condições de adquirir o equipamento, por causa do seu alto valor, e recorrem a resoluções alternativas. Uma delas é a construção de um ar condicionado caseiro.

Esse ar condicionado em questão constitui-se de uma caixa de isopor, quatro coolers (ventiladores de PC) e gelo. A proposta apresenta um cooler (próximo à tampa da caixa) que joga o ar para dentro da caixa e três coolers (próximos à base da caixa) que jogam o ar para o ambiente. O gelo, dentro de sacos plásticos, fica sobre uma grade feita de palitos, centralizada no meio da caixa.

Considere a pressão atmosférica de 1 atm, o gelo a 0 °C e o ambiente inicialmente a 35 °C.

Com base no exposto, analise as proposições a seguir, marque com **V** as **verdadeiras** ou com **F** as **falsas**, e assinale a alternativa com a sequência **correta**.

- ( ) *O isopor é um bom condutor de calor, então, as paredes do interior da caixa de isopor devem ser revestidas de papel alumínio para melhorar o funcionamento do ar condicionado.*
- ( ) *A posição do cooler que joga o ar para dentro da caixa deve ser próximo da base da caixa para que o ar condicionado seja mais eficiente, pois o ar frio é menos denso que o ar quente.*
- ( ) *Se as paredes do interior da caixa de isopor forem revestidas de papel alumínio, o ar condicionado aumentará sua eficiência.*
- ( ) *O ar que entra na caixa de isopor perde calor para o gelo e esfria, descendo para o fundo da caixa.*
- ( ) *O gelo ganha calor latente do ar que entra na caixa e começa a derreter.*

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

$$B \Rightarrow V - V - F - F - V$$

$$C \Rightarrow F - F - V - V - V$$

**Alternativa correta.**

**1ª afirmação falsa (F)** – o isopor é considerado um isolante térmico.

**2ª afirmação falsa (F)** – o ar frio é mais denso que o ar quente.

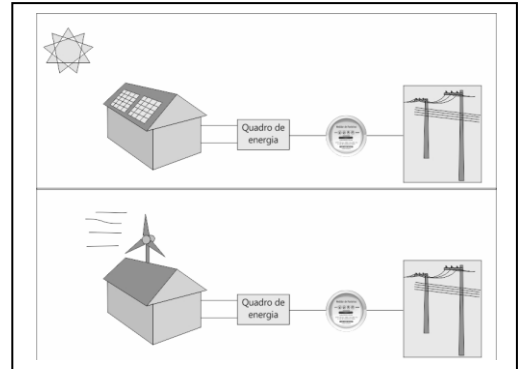
$$D \Rightarrow V - F - F - V - F$$

=====

**34)** No ano de 2012, a ANEEL regulamentou (resolução 482) a utilização de micro e mini geração de energia elétrica. Esse sistema consiste na obtenção de energia elétrica empregando geradores de pequeno porte. Com isso, o próprio consumidor pode gerar a energia que usa, geralmente a partir de fontes renováveis, tais como a eólica e a solar, próximo a sua residência ou empresa.

Um dos benefícios para o consumidor será sua economia, pois diminuirá os gastos com energia elétrica e se gerar energia excedente poderá injetá-la na rede de distribuição, ganhando crédito de energia.

Vamos considerar agora, dois consumidores que implantaram micro geração de energia em suas residências: uma eólica e outra solar como mostra a figura.



Com base no exposto, analise as proposições a seguir, marque com **V** as **verdadeiras** ou com **F** as **falsas**, e assinale a alternativa com a sequência **correta**.

- ( ) A geração de energia elétrica por meio das placas solares se dá por indução eletromagnética.
- ( ) A geração de energia elétrica por meio da micro geração causa melhoria do nível de tensão da rede no período de carga pesada.
- ( ) O sistema de geração de energia das duas casas funciona 24 horas por dia.
- ( ) O sistema de geração por placas solares é mais eficiente, pois consegue converter 100% da energia solar em energia elétrica nas tomadas da casa.
- ( ) Para gerar energia elétrica por meio dos ventos, a micro geradora eólica utiliza o mesmo processo que uma hidroelétrica.

**A** ⇒ F - V - F - F - V

**Alternativa correta.**

**Afirmção I falsa** – a geração de energia elétrica por meio das placas solares se dá por causa do efeito fotoelétrico.

**Afirmção III falsa** – as placas solares funcionam quando temos a luz do sol, logo não gera eletricidade a noite. Se não ocorrerem ventos a geração por meio da micro geração eólica também não ocorre.

**Afirmção IV i falsa** – não existe maquina capaz de possuir um rendimento de 100%. Neste caso, a passagem da corrente elétrica pelos fios condutores da casa já provoca aquecimento.

**B** ⇒ V - V - F - F - F

**C** ⇒ F - F - V - V - F

**D** ⇒ V - F - F - V - V

**35)** Até pouco tempo os chuveiros elétricos residenciais variavam de potências entre 2400W a 4800W que contavam com a proteção de disjuntores de até 25 ampéres e redes com fios de bitolas (grossura) específicos para essa corrente. Atualmente no mercado encontramos chuveiros de 7700W que são usados nas mesmas redes antigas de 220V projetadas para os chuveiros anteriormente citados.

Considerando o exposto, assinale a alternativa **correta** que completa as lacunas da frase a seguir.

Para se usar os chuveiros atuais de 7700W deve-se substituir o disjuntor por um de \_\_\_\_\_ amperes e \_\_\_\_\_ a fiação com bitola \_\_\_\_\_ da rede elétrica antiga.

**A** ⇒ 40 - trocar - maior que

**Alternativa correta**

Da equação da potência elétrica achamos a corrente máxima:  $P = V i$  teremos  $i = \frac{P}{V} = \frac{7700}{220} = 35A$

Logo usamos o disjuntor com capacidade imediatamente superior a esse valor que seria de 40A, com fiação de maior bitola.

**B**  $\Rightarrow$  35 - trocar - maior que

**C**  $\Rightarrow$  40 - manter - igual a

**D**  $\Rightarrow$  35 - trocar - menor que