



UNILAB

Universidade da Integração Internacional
da Lusofonia Afro-Brasileira

Edital N° 19/2019

Técnico de Laboratório/Física

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Prezado(a) Candidato(a),

Para assegurar a tranquilidade no ambiente de prova, bem como a eficiência da fiscalização e a segurança no processo de avaliação, lembramos a indispensável obediência aos itens do Edital e aos que seguem:

01. Deixe sobre a carteira **APENAS caneta transparente e documento de identidade**. Os demais pertences devem ser colocados embaixo da carteira em saco entregue para tal fim. Os **celulares devem ser desligados**, antes de guardados. O candidato que for apanhado portando celular será automaticamente eliminado do certame.
02. Anote o seu número de inscrição e o número da sala, na capa deste Caderno de Questões.
03. Antes de iniciar a resolução das 50 (cinquenta) questões, verifique se o Caderno está completo. Qualquer reclamação de defeito no Caderno deverá ser feita nos primeiros 30 (trinta) minutos após o início da prova.
04. Ao receber a Folha-Resposta, confira os dados do cabeçalho. Havendo necessidade de correção de algum dado, chame o fiscal. Não use corretivo nem rasure a Folha-Resposta.
05. A prova tem duração de **4 (quatro) horas** e o tempo mínimo de permanência em sala de prova é de **1 (uma) hora**.
06. É terminantemente proibida a cópia do gabarito.
07. A Folha-Resposta do candidato será disponibilizada conforme subitem 12.15 do Edital.
08. Ao terminar a prova, não esqueça de assinar a Ata de Aplicação e a Folha-Resposta no campo destinado à assinatura e de entregar o Caderno de Questões e a Folha-Resposta ao fiscal de sala.

Atenção! Os dois últimos participantes só poderão deixar a sala simultaneamente e após a assinatura da Ata de Aplicação.

Boa prova!

Data: 29 de setembro de 2019.

Duração: das 9:00 às 13:00 horas.

Coloque, de imediato, o seu número de inscrição e o número de sua sala nos retângulos abaixo.

Inscrição

Sala

TEXTO

Quanto mais informação, mais dúvidas

01 Este é o grande paradoxo que todos nós começamos a vivenciar na era digital quando nos defrontamos
02 com uma avalanche de versões contraditórias sempre que a imprensa aborda um tema complexo – como,
03 por exemplo, a reforma da previdência ou a crise na Amazônia. É um fenômeno que contraria nossa
04 maneira de ver a informação e sinaliza um profundo desajuste em todo o sistema de produção,
05 processamento e disseminação de notícias jornalísticas.

06 A avalanche de dados, fatos, ideias e eventos publicados na internet multiplicou também as incertezas
07 sobre quase tudo o que conhecemos sobre a sociedade e o mundo em que vivemos. É que a avalanche
08 informativa ampliou exponencialmente o número de percepções e opiniões tanto sobre o que já sabemos como
09 sobre aquilo que começamos a descobrir. Trata-se de uma mega transformação irreversível em nossa cultura
10 informativa e sobre a qual a grande imprensa mantém um intrigante silêncio.

11 O paradoxo mais informação/menos certezas abala um dos princípios básicos da mídia tradicional,
12 que é a ideia da notícia como instrumento eficaz na definição do que é certo ou errado, verdadeiro ou falso.
13 Trata-se de uma percepção difundida massivamente na opinião pública e que viabiliza o negócio da
14 imprensa, quando ela troca notícias por receitas publicitárias.

15 Quanto mais abstratos forem os processos, fenômenos e ideias tratados pelos meios de comunicação,
16 maior a quantidade de dúvidas e inseguranças, fenômeno que acaba alimentando o discurso do ódio porque,
17 diante de incertezas, as pessoas tendem a agarrar-se ao que consideram seguro, rejeitando o que contraria
18 suas convicções (...).

19 A avalanche informativa é um fato concreto e irreversível. Até 2010, institutos especializados
20 mediam o volume de material inserido em sites da internet, mas a quantidade cresceu tanto que os números
21 tornaram-se pouco significativos. (...) Trata-se de um volume tão grande que supera em muito a nossa
22 capacidade de imaginá-lo.

23 O aumento vertiginoso das incertezas no trato diário com a realidade que nos cerca configura aquilo
24 que os especialistas batizaram de era da complexidade. Não há mais coisas simples, tipo preto ou branco.
25 Tudo agora é potencialmente complicado dependendo da intensidade de dois fenômenos conhecidos como
26 visibilidade seletiva e percepção seletiva, ambos estudados pelos psicólogos norte-americanos Albert
27 Hastorf e Hadley Cantril (*) a partir da comparação das reações dos torcedores ao resultado de um jogo de
28 futebol americano.

29 A pesquisa mostrou que as pessoas tendem a se informar, preferencialmente, em jornais, revistas,
30 livros, rádio e televisão com os quais possuem algum tipo de simpatia política, ideológica, religiosa ou
31 social. A visibilidade seletiva, no jargão acadêmico, é uma forma que o indivíduo usa por dois motivos
32 predominantes: sentir-se confortável porque compartilha as mesmas ideias políticas, religiosas,
33 econômicas ou sociais da publicação; e filtrar os conteúdos a que tem acesso para reduzir o índice de
34 complexidade da leitura, audição ou visualização.

35 Já a percepção seletiva é um processo pelo qual as pessoas avaliam um novo dado, fato, evento ou
36 notícia em função daquilo que já sabem ou conhecem. Os dois processos acabam por consolidar opiniões
37 e conhecimentos pré-existentes, sendo fundamentais na formação das chamadas “bolhas informativas”,
38 um recurso que a maioria das pessoas usa para evitar a perturbadora sensação de dúvida, incerteza e
39 vulnerabilidade a posições antagônicas.

40 As bolhas informativas estão em rota de colisão direta com a irreversível avalanche informativa na
41 internet. Não é mais possível frear o aumento de dados digitalizados e disponibilizados pela internet, o que
42 gera o inevitável corolário de que as incertezas também tendem a se tornar mais intensas e permanentes.
43 Tudo indica que já estamos sendo levados a optar entre aderir a alguma das milhares de “bolhas
44 informativas” ou aprender a conviver com a dúvida e a incerteza.

45 A primeira opção é a mais fácil, porque não implica grandes dilemas ou conflitos, mas nos coloca
46 num ambiente irreal. Já a convivência com a dúvida altera fundamentalmente a nossa maneira de ver o
47 mundo e as pessoas, porque nos obriga a levar sempre em consideração a possibilidade de que nossas
48 opiniões ou percepções estejam equivocadas. Significa admitir que alguém sabe o que eu não sei, e que a
49 solução de qualquer dilema, ou dificuldade, exige um diálogo. É o mundo das novas tecnologias nos
50 forçando a assumir novos comportamentos, regras e valores.

51 (*) They saw a game; a case study. The Journal of Abnormal and Social Psychology, 49(1), 129–134.
52 <http://dx.doi.org/10.1037/h0057880>

01. Assinale o item que contrapõe os termos opostos que explicam a expressão "grande paradoxo" (linha 01):
- A) a dúvida e a enorme quantidade de informação disponível.
 - B) a era digital e o profundo desajuste do sistema jornalístico.
 - C) a avalanche de dados e a desinformação geral da população.
 - D) a notícia como instrumento da verdade e as notícias falsas.
 - E) a complexidade dos temas e o intrigante silêncio da imprensa.
02. A expressão "nossa maneira de ver" (linha 04) diz respeito ao fato:
- A) de o autor referir-se aos demais jornalistas que pensam como ele.
 - B) de o leitor não poder lidar com a avalanche de versões contraditórias.
 - C) de o leitor incluir-se junto com o autor num mesmo grupo sócio-econômico.
 - D) de haver um único entendimento possível compartilhado por todas as pessoas.
 - E) de o autor produzir um efeito retórico inclusivo com o uso da pessoa verbal.
03. No terceiro parágrafo (da linha 11 até a linha 14), é dito que o paradoxo abala "algo". Este "algo" poderia ser sintetizado com uma palavra. Assinale o item que contém esta palavra.
- A) Moralidade.
 - B) Repercussão.
 - C) Investigação.
 - D) Credibilidade.
 - E) Sensacionalismo.
04. As expressões "vertiginoso" (linha 23) e "antagônicas" (linha 39) podem significar respectivamente:
- A) por sinonímia, "justificação" e por metáfora "degradação".
 - B) por antonímia, "progressão" e por sinonímia, "discordância".
 - C) por sinonímia, "aceleração" e por antonímia, "concordância".
 - D) por metonímia, "verticalização" e por sinonímia, "ontologização".
 - E) por hiponímia, "superioridade" e por hiperonímia, "contrariedade".
05. O item cuja palavra substitui adequadamente a palavra "corolário" (linha 42) e explica seu sentido no texto é:
- A) compromisso – as pessoas concordam em discordar.
 - B) desfecho – a conclusão lógica para o aumento da informação.
 - C) sentimento – as pessoas ficam inseguras com as incertezas.
 - D) desejo – as incertezas tornam-se intensas e permanentes.
 - E) conflito – a incerteza quanto a qual bolha informativa escolher.
06. Assinale a alternativa que descreve corretamente o trecho que vai da linha 51 até a linha 52.
- A) Nota de referência para indicar fonte de documento acadêmico citado.
 - B) Nota de errata para a correção do trecho do texto indicado pelo asterisco.
 - C) Nota de localização do texto na internet obrigatória para todo texto acadêmico.
 - D) Nota de informação adicional conforme exigida pela lei de direitos autorais.
 - E) Nota de apêndice produzido pelo editor para destacar outras fontes de leitura.
07. Assinale a alternativa cujo trecho expressa no texto um fato e não uma opinião do autor.
- A) "a avalanche informativa ampliou exponencialmente o número de percepções e opiniões" (linhas 07-08).
 - B) "Trata-se de uma mega transformação irreversível em nossa cultura informativa" (linhas 09-10).
 - C) "as pessoas tendem a agarrar-se ao que consideram seguro, rejeitando o que contraria suas convicções." (linhas 17-18).
 - D) "Até 2010, institutos especializados mediam o volume de material inserido em sites da internet" (linhas 19-20).
 - E) "É o mundo das novas tecnologias nos forçando a assumir novos comportamentos, regras e valores." (linhas 49-50).

- 08.** Ao longo do texto, o autor assume a postura de quem:
- A) especula, gerando opinião a partir de dados pouco confiáveis.
 - B) justifica, fazendo previsões sobre a transformação da informação.
 - C) explica, analisando, com cuidado, fatos, causas e consequências.
 - D) documenta, afirmando coisas que não há como rebater ou negar.
 - E) orienta, recomendando uma solução para o jornalismo brasileiro.
- 09.** Assinale a alternativa que descreve corretamente a natureza do texto.
- A) descritiva porque mostra a era da complexidade e a reação dos torcedores.
 - B) argumentativa porque objetiva convencer o leitor do paradoxo da informação.
 - C) propositiva porque avalia a sociedade da informação e propõe mudanças.
 - D) expositiva porque relaciona os resultados de pesquisa ao cotidiano das pessoas.
 - E) narrativa porque noticia os eventos que tem ampliado a quantidade de informação.
- 10.** O autor, ao concluir o encadeamento de suas ideias no texto, defende que:
- A) as bolhas informativas permitem a convivência confortável com a dúvida e a incerteza.
 - B) as novas tecnologias estão nos forçando ao diálogo com os que sabem mais do que nós.
 - C) o ambiente de incerteza crescente substituirá o conforto oferecido pelas bolhas informativas.
 - D) estamos fadados a aderir a alguma bolha informativa que nos coloca num ambiente irreal.
 - E) a dúvida é a opção que nos leva a admitir o diálogo entre contrários como solução dos dilemas.

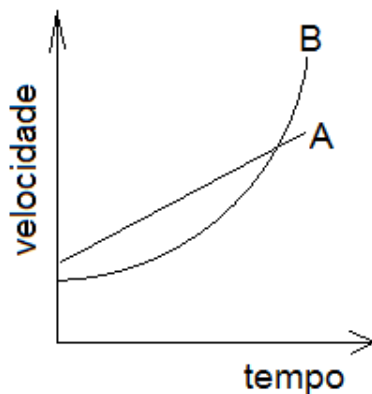
11. Uma partícula se desloca em uma linha reta entre dois pontos A e B. Na primeira metade da distância entre A e B a partícula tem velocidade constante v_1 e na segunda metade sua velocidade constante é v_2 . Podemos afirmar que a velocidade média, v_m , no percurso entre A e B é:

- A) $v_m = 2v_1v_2 / (v_1 + v_2)$
- B) $v_m = v_1v_2 / (v_1 + v_2)$
- C) $v_m = 1/v_1 + 1/v_2$
- D) $v_m = (v_1 + v_2)/2$
- E) $v_m = v_1 + v_2$

12. Uma pedra é atirada do alto de um penhasco em Marte com velocidade inicial de 10 m/s verticalmente para baixo. A pedra leva 2 s para atingir o solo. Podemos afirmar que a velocidade média da pedra durante a queda é: Considere a aceleração da gravidade em Marte $3,7 \text{ m/s}^2$.

- A) 3,7 m/s
- B) 8,7 m/s
- C) 13,7 m/s
- D) 17,4 m/s
- E) 20 m/s

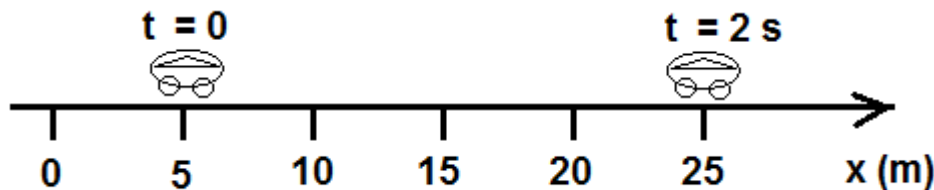
13. Dois carros A e B percorrem um trecho retilíneo de uma estrada. A figura abaixo mostra a velocidade dos carros na estrada em função do tempo.



Baseados no gráfico podemos afirmar que durante o intervalo de tempo mostrado:

- A) Os dois carros têm sempre a mesma aceleração.
- B) Os dois carros têm sempre a mesma velocidade.
- C) Em nenhum instante os dois carros têm a mesma aceleração.
- D) Em nenhum instante os dois carros têm a mesma velocidade.
- E) Os dois carros têm a mesma aceleração em um único instante.

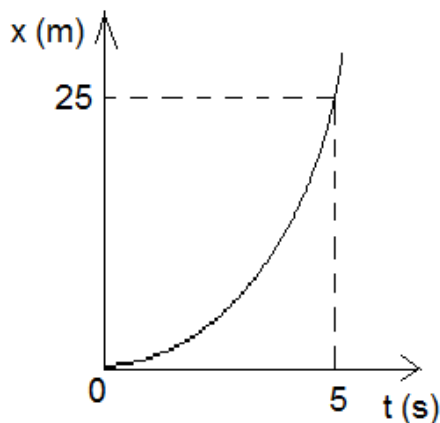
14. Um móvel, partindo do repouso, se desloca ao longo do eixo dos “x” em um movimento retilíneo uniformemente variado de acordo com a figura.



Podemos afirmar que a equação do movimento para a posição (em metros) do móvel em função do tempo é:

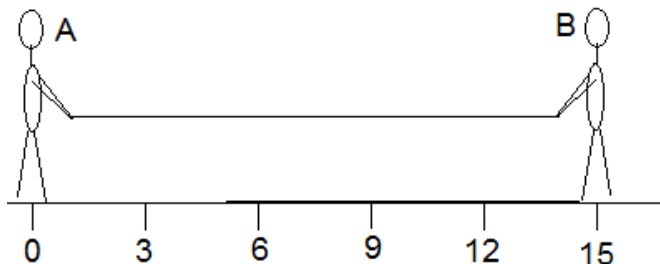
- A) $x = 5t^2$
- B) $x = 10t^2$
- C) $x = 5 + 5t^2$
- D) $x = 5 + 10t^2$
- E) $x = 5 + 5t + 5t^2$

15. O gráfico a seguir mostra a posição em função do tempo de uma partícula em movimento retilíneo uniformemente variado que parte do repouso no instante $t = 0$.



Qual a posição, velocidade e aceleração da partícula no instante $t = 3$ s?

- A) $x = 9$ m, $v = 6$ m/s e $a = 2$ m/s²
B) $x = 9$ m, $v = 6$ m/s e $a = 1$ m/s²
C) $x = 9$ m, $v = 10$ m/s e $a = 2$ m/s²
D) $x = 25$ m, $v = 6$ m/s e $a = 2$ m/s²
E) $x = 25$ m, $v = 10$ m/s e $a = 1$ m/s²
16. Um corpo, largado com velocidade inicial igual a zero, cai de uma altura de 80 m. Que distância ele percorre durante o terceiro segundo de queda?
Considere $g = 10$ m/s².
- A) 20 m
B) 25 m
C) 35 m
D) 45 m
E) 80 m
17. Um anel de ouro de 10 g de massa é “pesado” em uma balança digital que está colocada dentro de um elevador. Sabendo que o elevador sobe com aceleração de 2 m/s², qual a leitura da balança digital? Considere $g = 10$ m/s².
- A) 0,012 g
B) 8 g
C) 10 g
D) 12 kg
E) 12 g
18. Dois patinadores, separados por uma distância de 15 m, estão puxando uma corda de massa desprezível, como mostra a figura:



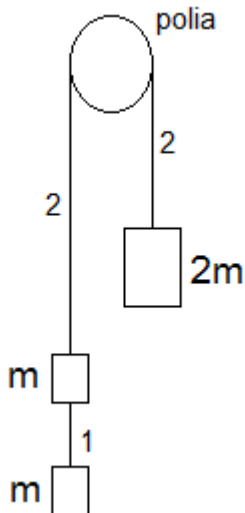
A massa do patinador A é $2/3$ da massa do patinador B. Considerando que não há atrito entre os patinadores e o solo, podemos afirmar:

- A) Os patinadores se encontrarão na posição 0 m.
B) Os patinadores se encontrarão na posição 6 m.
C) Os patinadores se encontrarão na posição 7,5 m.
D) Os patinadores se encontrarão na posição 9 m.
E) Os patinadores se encontrarão na posição 15 m.

19. Uma partícula descreve um movimento circular uniforme. Sabendo que a partícula completa 180 voltas em uma hora, podemos afirmar que a frequência do movimento é:

- A) 0,05 Hz
- B) 0,2 Hz
- C) 0,5 Hz
- D) 5 Hz
- E) 20 Hz

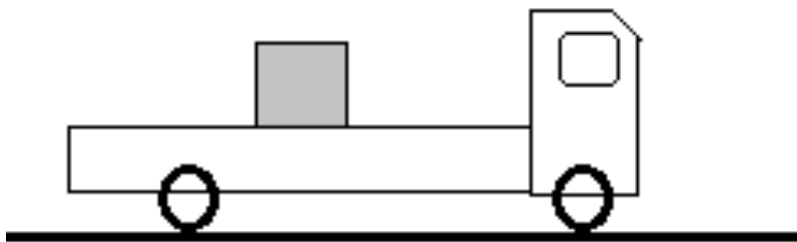
20. Dois corpos com massa m cada um e um corpo de massa $2m$ estão ligados por fios como mostra a figura:



Em um dado momento o fio 1 que liga os dois corpos de massa m é cortado, o corpo de massa $2m$ desce elevando um dos corpos de massa m . Considere que os fios têm massa desprezível e que deslizam pela polia sem atrito. Se T_0 é a tensão no fio 2 antes do fio 1 ser cortado e T é a tensão no fio 2 após o fio 1 ser cortado, podemos afirmar que:

- A) $T = 2T_0$
- B) $T = T_0/2$
- C) $T = T_0/3$
- D) $T = 2T_0/3$
- E) $T = 3T_0/2$

21. Um bloco de 200 kg de massa está sobre a carroceria de um caminhão. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a carroceria do caminhão é 0,5. Podemos afirmar:



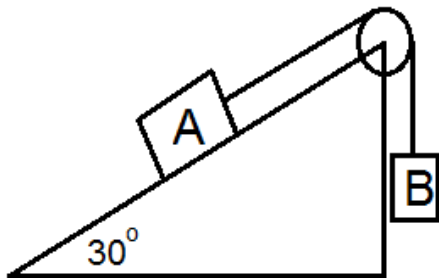
Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) O bloco se movimentará em relação à carroceria do caminhão para qualquer aceleração do caminhão.
- B) O bloco permanecerá parado em relação à carroceria do caminhão para qualquer aceleração do caminhão.
- C) O bloco permanecerá parado em relação à carroceria do caminhão para uma aceleração do caminhão $\geq 5 \text{ m/s}^2$.
- D) O bloco permanecerá parado em relação à carroceria do caminhão para uma aceleração do caminhão $\leq 5 \text{ m/s}^2$.
- E) O bloco permanecerá parado em relação à carroceria do caminhão para uma aceleração do caminhão $\leq 10 \text{ m/s}^2$.

22. Uma bola de basquetebol oficial de massa 600 g é largada com velocidade inicial igual a zero de uma altura de 20 m. A bola bate no chão e sobe até uma altura de 5,0 m. Considerando que o tempo de contato da bola com o chão é de 0,2 s, podemos afirmar que a força média aplicada pelo solo sobre a bola é:
Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

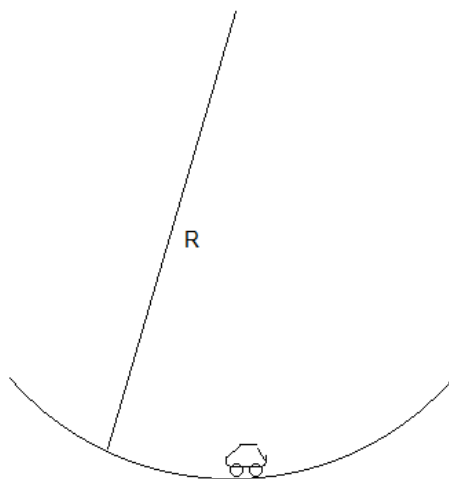
A) 6 N
B) 30 N
C) 60 N
D) 90 N
E) 180 N

23. Um bloco A de massa 5,0 kg está sobre um plano inclinado como mostra a figura. Uma corda de massa desprezível, passando por uma roldana ideal, liga o bloco A ao bloco B. Considere que a força de atrito estático máxima entre o bloco A e o plano inclinado é 13 N e que inicialmente os blocos estão parados. Que massa máxima o bloco B pode ter para que o sistema permaneça parado? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen}30^\circ = 0,5$ e $\text{cos}30^\circ = 0,87$.



A) 2,2 kg
B) 2,5 kg
C) 3,8 kg
D) 5,0 kg
E) 6,0 kg

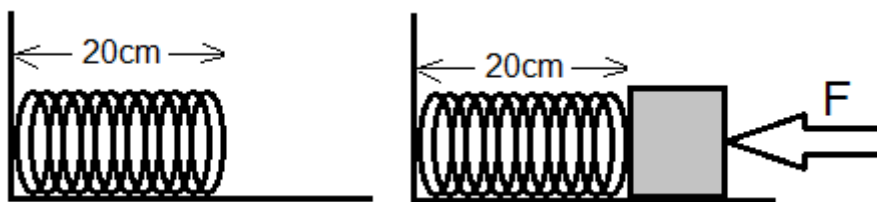
24. Um carro de massa 1200 kg passa por uma depressão de raio $R = 40 \text{ m}$ com velocidade de 72 km/h, como mostra a figura:



Podemos afirmar que a força de reação da pista sobre o carro é:
Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

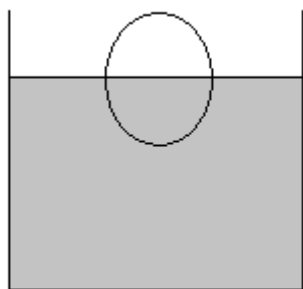
A) 2400 N
B) 12000 N
C) 24000 N
D) 155520 N
E) 167520 N

25. Uma mola ideal de constante elástica 2N/cm tem 20 cm de comprimento. Um bloco de $1,5\text{ kg}$ de massa é colocado junto a mola e empurrado por uma força constante de 5 N como mostra a figura:

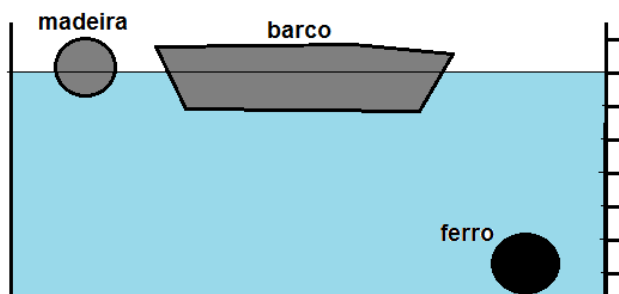


Considerando que não há atrito entre o bloco e a superfície horizontal qual a distância mínima que a extremidade esquerda do bloco se aproxima da parede?

- A) 1 cm
 - B) $2,5\text{ cm}$
 - C) 5 cm
 - D) 15 cm
 - E) $17,5\text{ cm}$
26. Uma esfera maciça de madeira flutua no álcool com metade de seu volume submerso. Sabendo que a densidade do álcool é $0,80\text{ g/cm}^3$, podemos afirmar que a densidade da madeira da esfera é:

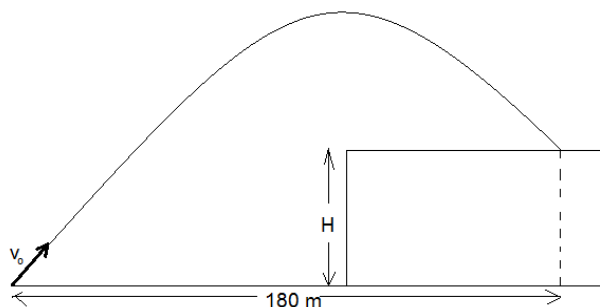


- A) $0,4\text{ kg/m}^3$
 - B) $1,6\text{ kg/m}^3$
 - C) 400 kg/m^3
 - D) 800 kg/m^3
 - E) 1600 kg/m^3
27. Em um tanque graduado contendo água temos: um pequeno barco flutuando, um objeto de madeira flutuando e um objeto de ferro no fundo do tanque. Podemos afirmar:



- A) Ao colocar o objeto de madeira no barco, o barco permanece como estava e o nível da água no tanque desce.
- B) Ao colocar o objeto de madeira no barco, o barco afunda um pouco mais e o nível da água no tanque desce.
- C) Ao colocar o objeto de ferro no barco, o barco permanece como estava e o nível da água no tanque sobe.
- D) Ao colocar o objeto de ferro no barco, o barco afunda um pouco mais e o nível da água no tanque desce.
- E) Ao colocar o objeto de ferro no barco, o barco afunda um pouco mais e o nível da água no tanque sobe.

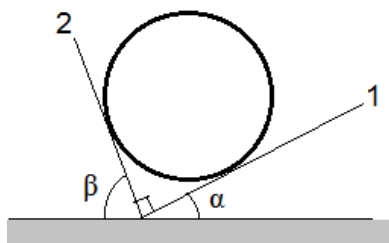
28. Um projétil é lançado com velocidade de 50 m/s e com um ângulo de 53° com a horizontal. O projétil cai sobre uma plataforma de altura H em uma posição distante 180 m na horizontal do ponto de lançamento como mostra a figura:



Podemos afirmar que a altura H é:

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\cos 53^\circ = 0,6$ e $\sin 53^\circ = 0,8$.

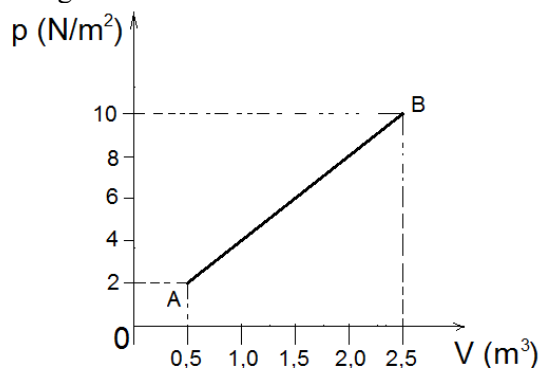
- A) 20 m
 B) 60 m
 C) 80 m
 D) 100 m
 E) 240 m
29. Uma esfera de massa m apóia-se sobre dois planos, 1 e 2, como mostra a figura:



Sabendo que o plano 1 faz um ângulo $\alpha = 37^\circ$ com a horizontal e que a força normal exercida pelo plano 1 sobre a esfera é igual a 480 N, podemos afirmar que a massa da esfera é:

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\cos 37^\circ = 0,8$ e $\sin 37^\circ = 0,6$.

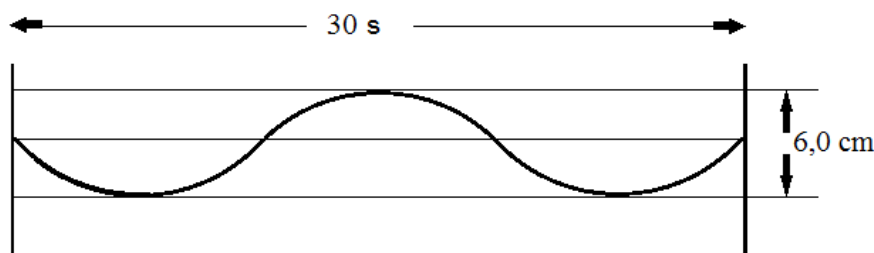
- A) 60 g
 B) 60 kg
 C) 84 kg
 D) 600 kg
 E) 840 kg
30. Um gás ideal sofre um processo termodinâmico no qual variam simultaneamente a pressão e o volume como mostra o gráfico:



Podemos afirmar que no processo de A para B o trabalho total realizado pelo gás é:

- A) 8 J
 B) 12 J
 C) 12,5 J
 D) 16 J
 E) 25 J

31. A figura abaixo mostra a posição de uma partícula em função do tempo em um movimento ondulatório:

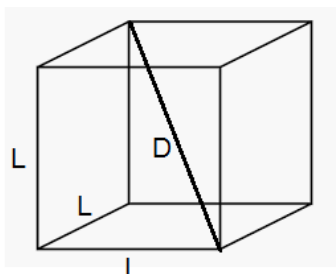


A equação da posição da partícula em função do tempo para este movimento é dada por:

$$x = a \cos(\omega t + \varphi_0)$$

Podemos afirmar que os valores de: a , ω e φ_0 são respectivamente:

- A) $a = 6,0 \text{ cm}$, $\omega = \pi/10$ e $\varphi_0 = \pi/2$
 - B) $a = 6,0 \text{ cm}$, $\omega = \pi/30$ e $\varphi_0 = \pi/3$
 - C) $a = 3,0 \text{ cm}$, $\omega = \pi/30$ e $\varphi_0 = \pi/2$
 - D) $a = 3,0 \text{ cm}$, $\omega = \pi/10$ e $\varphi_0 = \pi/2$
 - E) $a = 3,0 \text{ cm}$, $\omega = \pi/10$ e $\varphi_0 = \pi/3$
32. Um cubo vasado é formado por 12 arestas de arame de ferro de comprimento L cada uma, como mostra a figura:



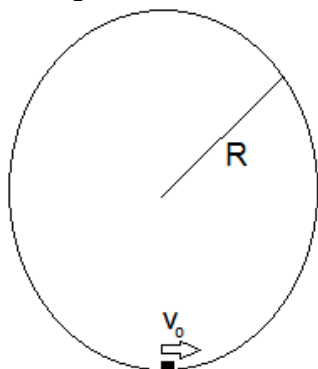
Um arame de ferro D liga um dos vértices superiores ao vértice diametralmente oposto. O conjunto sofre uma variação de temperatura Δt . Podemos afirmar que a variação do comprimento da diagonal, ΔD , é dada por: α_{Fe} é o coeficiente de dilatação linear do ferro.

- A) $\alpha_{\text{Fe}} \cdot L \cdot \Delta t$
 - B) $\alpha_{\text{Fe}} \cdot (L)^2 \cdot \Delta t$
 - C) $2 \cdot \alpha_{\text{Fe}} \cdot L \cdot \Delta t$
 - D) $3 \cdot \alpha_{\text{Fe}} \cdot L \cdot \Delta t$
 - E) $3^{1/2} \cdot \alpha_{\text{Fe}} \cdot L \cdot \Delta t$
33. Ao tocar um violão se produz ondas mecânicas na corda do instrumento e, em consequência, são produzidas ondas sonoras que se propagam no ar. Comparando-se uma onda produzida em uma corda do violão com a onda sonora correspondente, é correto afirmar:
- A) as duas ondas têm a mesma amplitude.
 - B) as duas ondas têm a mesma frequência.
 - C) as duas ondas têm o mesmo comprimento de onda.
 - D) as duas ondas têm a mesma velocidade de propagação.
 - E) as duas ondas têm a mesma frequência e o mesmo comprimento de onda.
34. Os pneus de um automóvel foram calibrados, antes de uma viagem, à temperatura ambiente de 27°C . Após percorrer um trecho longo, o motorista resolveu verificar novamente a pressão dos pneus e constatou um aumento de 10 % em relação à pressão antes do início da viagem. Considerando o ar dos pneus como um gás ideal e que o volume praticamente não se alterou, podemos afirmar que:
- A) A temperatura do ar nos pneus não aumentou.
 - B) A temperatura do ar nos pneus aumentou para 33°C .
 - C) A temperatura do ar nos pneus aumentou para $29,7^\circ\text{C}$.
 - D) A temperatura do ar nos pneus aumentou para 57°C .
 - E) A temperatura do ar nos pneus aumentou para 90°C .

35. Um calorímetro de massa 50 g contém 200 mL de água à temperatura ambiente de 25 °C. 100 mL de água à temperatura de 90 °C é adicionada ao calorímetro. Observa-se que após 2 minutos a temperatura estabiliza em 45 °C. Desprezando as perdas de calor para o meio ambiente, podemos afirmar que a capacidade térmica do calorímetro é:

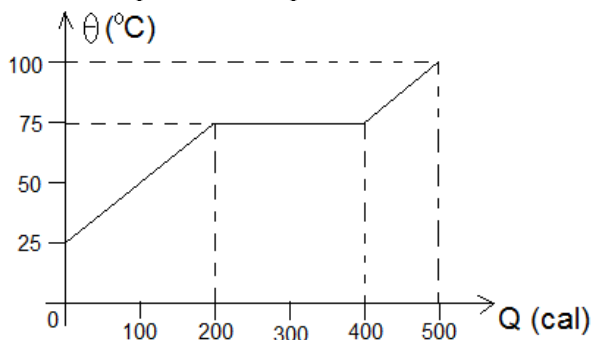
Considere o calor específico da água 1 cal/g °C.

- A) 20 cal/°C
B) 25 cal/°C
C) 50 cal/°C
D) 250 cal/°C
E) 500 cal/°C
36. Uma partícula de massa m move-se em um trilho circular vertical de raio R sem atrito, por dentro do círculo, como mostra a figura:



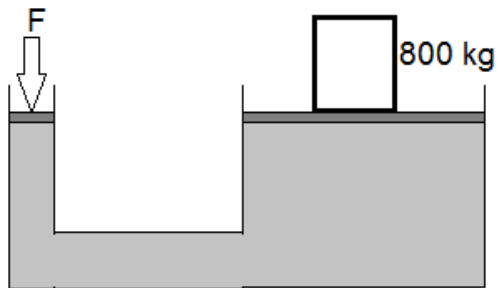
Na extremidade inferior a velocidade da partícula é v_0 . Para que m percorra todo o trilho sem perder contato com ele, v_0 tem que ser no mínimo igual a:

- A) $(gR)^{1/2}$
B) $(2gR)^{1/2}$
C) $(3gR)^{1/2}$
D) $(4gR)^{1/2}$
E) $(5gR)^{1/2}$
37. A figura a seguir representa a curva de aquecimento de 20 g de uma substância inicialmente no estado líquido. Podemos afirmar que o calor específico da substância no estado líquido é:



- A) 0,2 cal/g °C
B) 0,25 cal/g °C
C) 2 cal/g °C
D) 10 cal/g °C
E) 40 cal/g °C
38. Um mini forno elétrico possui uma resistência elétrica fixada na superfície interna superior. O aquecimento dos alimentos nesse tipo de forno ocorre principalmente por:
- A) Contato.
B) Irradiação.
C) Condução.
D) Gravitação.
E) Convecção.

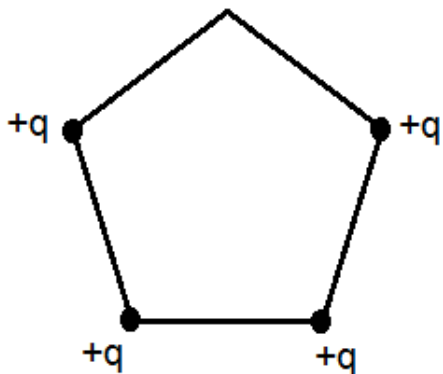
39. Uma prensa hidráulica é composta de dois tubos cilíndricos interligados, como mostra a figura:



Os raios dos cilindros são respectivamente 10 cm e 40 cm. Se um bloco de 800 kg é colocado sobre o cilindro de maior raio, que força F deve ser aplicada sobre o cilindro de menor raio para manter o bloco de 800 kg em equilíbrio?

- A) 50 N
- B) 200 N
- C) 500 N
- D) 2000 N
- E) 8000 N

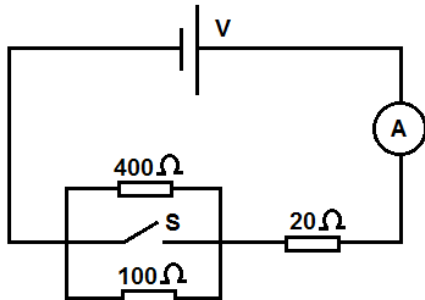
40. Quatro cargas estão dispostas nos vértices de um pentágono regular, como mostra a figura.



Considerando que cada carga isoladamente cria um campo elétrico no centro do pentágono de módulo E_0 , podemos afirmar que no centro do pentágono o campo elétrico resultante das quatro cargas tem módulo:

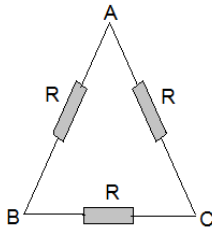
- A) E_0
- B) $4E_0$
- C) $E_0 \cos 72^\circ$
- D) $4E_0 \cos 72^\circ$
- E) zero

41. Considere o circuito elétrico da figura a seguir. Quando a chave S está fechada, o amperímetro indica uma corrente elétrica de 1 A. Que corrente elétrica o amperímetro indicará se a chave S estiver desligada?



- A) zero
- B) 4 A
- C) 200 A
- D) 100 mA
- E) 200 mA

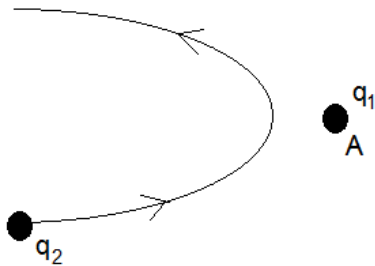
42. Três resistores idênticos são associados, como mostra a figura.



Podemos afirmar que a resistência equivalente entre os pontos A e C é:

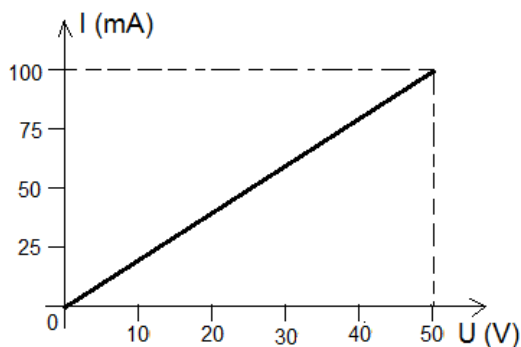
- A) R
- B) 3R
- C) R/2
- D) 3R/2
- E) 2R/3

43. Uma carga q_1 está fixada em A. Uma segunda carga q_2 é lançada em direção à carga q_1 se aproximando desta e depois se afastando. Podemos afirmar:



- A) a energia potencial das duas cargas aumenta e depois diminui se as duas cargas forem de mesmo sinal.
- B) a energia potencial das duas cargas diminui e depois aumenta somente se as duas cargas forem negativas.
- C) a energia potencial das duas cargas diminui e depois aumenta somente se as duas cargas forem positivas.
- D) a energia potencial das duas cargas aumenta e depois diminui somente se as duas cargas forem positivas.
- E) a energia potencial das duas cargas aumenta e depois diminui somente se as duas cargas forem positivas.

44. O gráfico a seguir mostra a intensidade da corrente elétrica em um resistor em função da diferença de potencial aplicada.



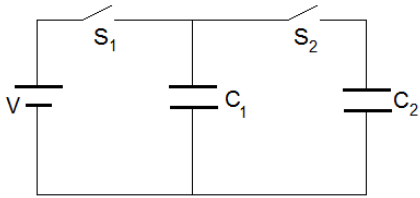
Podemos afirmar:

- A) A resistência é igual a 2 Ω , constante.
- B) A resistência é igual a 0,5 Ω , constante.
- C) A resistência é igual a 500 Ω , constante.
- D) A resistência aumenta com o aumento da corrente elétrica.
- E) A resistência aumenta com o aumento da diferença de potencial.

45. O nônio de um paquímetro mede 49 mm e está dividido em 50 partes iguais. Podemos afirmar que a sensibilidade do paquímetro é:

- A) 0,02 mm
- B) 0,05 mm
- C) 0,98 mm
- D) 0,1 mm
- E) 0,2 mm

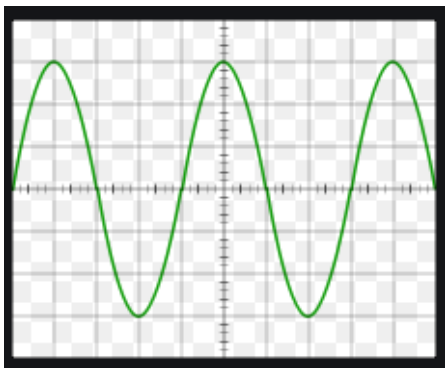
46. Considere o circuito mostrado na figura abaixo.



Quando a chave S_1 é ligada o capacitor C_1 é carregado com uma carga q_0 . A chave S_1 é então desligada e a chave S_2 é ligada carregando o capacitor C_2 . Sabendo que a capacitância C_1 é três vezes maior do que a capacitância C_2 , podemos afirmar que a carga do capacitor C_2 é dada por:

- A) $q_2 = 3q_0$
- B) $q_2 = q_0/4$
- C) $q_2 = q_0/2$
- D) $q_2 = q_0/3$
- E) $q_2 = 3q_0/4$

47. A tela de um osciloscópio da figura a seguir mostra uma tensão senoidal em função do tempo.



O botão que seleciona a escala vertical está em 0.2 VOLTS/DIV e o botão que seleciona o tempo de varredura (TIME/DIV) está em 2 ms. Podemos afirmar que

- A) A onda mostrada tem amplitude de 0,6 V e período de 8 ms.
- B) A onda mostrada tem amplitude de 1,2 V e período de 8 ms.
- C) A onda mostrada tem amplitude de 0,6 V e período de 20 ms.
- D) A onda mostrada tem amplitude de 1,2 V e período de 20 ms.
- E) A onda mostrada tem amplitude de 0,6 V e período de 0,8 ms.

48. Um estudante, usando um multímetro analógico para medir voltagem, colocou o seletor do multímetro na escala de 0,1 V. O multímetro indicou o valor medido conforme a figura:



Podemos afirmar que a leitura correta é:

- A) 0,05 V
- B) 0,2 V
- C) 0,5 V
- D) 2 V
- E) 20 V

49. A figura a seguir mostra um relógio comparador em uso:



De acordo com a figura, a leitura do relógio comparador é melhor representada por:

- A) 0,80 cm
 - B) 0,80 mm
 - C) 3,80 mm
 - D) 4,80 mm
 - E) 80 mm
50. O multímetro é um instrumento utilizado para medidas elétricas. Pode ser usado como ohmímetro, voltímetro ou amperímetro. É correto afirmar:
- A) Tanto o voltímetro como o amperímetro apresentam altas resistências internas.
 - B) Tanto o voltímetro como o amperímetro apresentam resistências internas nulas.
 - C) Tanto o voltímetro como o amperímetro apresentam baixas resistências internas.
 - D) O voltímetro apresenta baixa resistência interna e o amperímetro apresenta alta resistência interna.
 - E) O voltímetro apresenta alta resistência interna e o amperímetro apresenta baixa resistência interna.