

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir, para responder às questões **01** a **03**, elaboradas a partir dele:

Os índios das florestas tropicais, que habitavam a região amazônica antes da chegada dos europeus, a cerca de quinhentos anos, proviam a sua subsistência com a caça e a pesca, além da agricultura. Nos primeiros tempos da era europeia, a caça e a pesca eram muito importantes para o sustento dos colonizadores e seus escravos. Foi o índio que ensinou o europeu a viver no estranho ambiente amazônico. Era ele o caçador e o pescador. Os métodos de caça e pesca da cultura regional contemporânea são de origem fundamentalmente aborígene. Embora o habitante moderno do vale cace com uma espingarda ou uma carabina e pesque com um anzol de ferro ou uma rede do tipo europeu, exerce essas atividades com o conhecimento da fauna local que lhe foi transmitido pela herança cultural indígena. Além disso, utilizam-se ainda numerosas técnicas antigas e ainda persistem muitas crenças populares indígenas a respeito da caça e da pesca. Hoje em dia, nem uma nem outra dessas atividades é de grande importância para a economia regional. Ao longo das principais artérias do sistema fluvial do Amazonas, a caça já não constitui uma ocupação lucrativa. Depois de séculos de ocupação humana, a fauna da região foi devastada e quase todo tipo de vegetal foi mal utilizado.

Em muitas comunidades amazônicas, a caça tornou-se quase exclusivamente um passatempo; ninguém depende, para viver, do produto da caça. A pesca, entretanto, é de relativa importância para a subsistência. Embora, nos rios principais, os peixes sejam hoje menos abundantes do que anteriormente, a maioria das famílias amazônicas pesca para o consumo próprio; algumas, porém, frequentemente dispõem de um excedente para vender. (Do livro Uma comunidade amazônica, de Charles Wagley, p. 86-87. Texto adaptado.)

01. Observe as afirmativas a seguir, feitas sobre ideias constantes no texto:

- I. O índio adotou ferramentas europeias para as atividades de caça e pesca, sem, contudo, abandonar totalmente suas tradições.
- II. As populações da Amazônia dão, ainda hoje, grande importância às atividades da caça e da pesca, sem cujos produtos não conseguiriam sobreviver.
- III. Foram os indígenas que possibilitaram a colonização do vale amazônico pelos europeus, em virtude de terem ensinado a eles como sobreviver na região.
- IV. Os europeus e os indígenas, ao longo do tempo, têm devastado o meio ambiente, o que acarretou a escassez de animais e de peixes.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- c) Somente a afirmativa II está correta.
- d) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- e) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

02. Coloque **V** para **verdadeiro** e **F** para **falso** nas afirmativas a seguir, feitas a propósito de aspectos diversos do texto:

- () A expressão “a cerca de quinhentos anos” (no primeiro período) **NÃO** está correta e deveria ser substituída por “há cerca de quinhentos anos”.
- () O termo “aborígene”, constante de “são de origem fundamentalmente aborígene” (no primeiro parágrafo), significa “selvagem, inculto”.
- () Na expressão “foi mal utilizado” (final do primeiro parágrafo), a palavra “mal” está **ERRADA**, já que o correto seria “mau”.
- () Na oração “utilizam-se ainda numerosas técnicas antigas” (no primeiro parágrafo), o “se” é pronome apassivador.
- () Em “Os índios das florestas tropicais, que habitavam a região amazônica” (no início do texto), o pronome relativo “que” exerce a função sintática de sujeito.

Assinale a alternativa que relaciona a sequência **CORRETA** de **V** e **F** de cima para baixo:

- a) V – V – F – V – F
- b) V – F – V – F – V
- c) V – F – F – V – V
- d) F – V – F – V – F
- e) F – F – V – F – V

03. Assinale a alternativa que contém palavras do texto que apresentam, respectivamente, ditongo nasal, dígrafo e encontro consonantal:

- a) habitavam – caça – antigas
- b) muito – origem – técnicas
- c) região – grande – passatempo
- d) proviam – quase – principais
- e) europeu – ninguém – artérias

04. Coloque **AI**, **S**, **N** e **PI** dentro dos parênteses, conforme o vocábulo **um**, posto em destaque, seja, respectivamente, artigo indefinido, substantivo, numeral ou pronome indefinido:

- () “Bocó é um que gosta de conversar bobagens profundas com as águas” (Manoel de Barros)
- () Ele não é um qualquer para ser tratado da forma como o foi.
- () “Um galo sozinho não tece uma manhã / Ele precisará sempre de outros galos” (João Cabral de Melo Neto)
- () Comprei um livro, porque não tinha mais dinheiro.
- () O um, na simbologia, é número que expressa a unidade, Deus, e também o Eu, a personalidade individual do ser humano.
- () Comprei um livro para dar de presente a um amigo em seu aniversário.

Assinale a alternativa que relaciona a sequência **CORRETA** de cima para baixo:

- a) PI – AI – AI – N – S – N
- b) PI – PI – N – N – S – AI
- c) N – PI – AI – AI – N – S
- d) AI – PI – N – S – N – AI
- e) AI – AI – N – S – PI – N

05. Assinale a alternativa que apresenta pontuação **CORRETA**:

- a) Verdadeiramente, modos de proceder e pensar peculiares, estão presentes em todos os níveis dos agrupamentos humanos.
- b) O leite – alimento muito apreciado, não é bem visto pelos veganos, que não consomem qualquer produto animal.
- c) Os viajantes estrangeiros trouxeram, às regiões tropicais do novo continente um olhar racional e científico, que deixou, por outro lado, um lugar para a emotividade.
- d) As doses do remédio são diminutas; temos, portanto, de aguardar com paciência as melhoras do doente.
- e) Este clube disputa as seguintes competições esportivas – futebol, basquetebol, voleibol, atletismo.

06. Assinale a alternativa que apresenta **ERRO** na forma verbal:

- a) O chamado árbitro de vídeo interviu decisivamente em muitos lances da Copa do Mundo.
- b) Se o árbitro de vídeo tivesse intervindo, o Brasil teria vencido o jogo contra a Suíça.
- c) Se eu vir novamente o Neymar cair, juro que desligo a televisão.
- d) Afinal os comentaristas brasileiros convieram quanto à escolha do melhor jogador da Copa, o que tantas desavenças entre eles gerou.
- e) Averíguem a origem dos grandes jogadores e verão que eles vêm das camadas pobres da população.

07. Assinale a alternativa em que o predicado da oração é verbo-nominal:

- a) Continuo aqui. Que jeito!
- b) Os pombos transitam no asfalto, em meio aos carros.
- c) Por que andas, meu caro amigo, meio triste?
- d) Só num conto de fadas uma fera pode virar príncipe.
- e) Aquele talentoso jovem nasceu poeta.

08. Leia o texto a seguir:

Os traços indígenas que ainda sobrevivem na cultura regional amazônica são principalmente herdados das tribos de língua tupi. Esses povos, que habitavam praticamente toda a costa do Brasil e que, na época da chegada dos europeus, pareciam estar se mudando para o interior, ao longo do braço principal do Amazonas, foram as primeiras tribos indígenas com as quais os portugueses tiveram contato mais prolongado. Era, sobretudo, com os nativos de língua tupi que os portugueses comerciavam o pau-brasil, contra quem eles guerreavam e a quem escravizavam, com o objetivo de explorar a sua mão de obra, durante o primeiro século do período colonial. Como escreveu Gilberto Freire de maneira tão pitoresca, “nem bem o europeu saltava em terra e já seus pés deslizavam por entre mulheres nativas”. Os portugueses tinham mulheres e concubinas nativas que

deviam ser índias de tribos tupis. Os rebentos dessas uniões, os primeiros brasileiros, eram criados por suas mães, mas dominados por seus pais e, em consequência, se tornavam portadores de uma cultura mista – tupi e portuguesa – e em geral falavam as duas línguas. Portanto, a Amazônia foi o local aonde a miscigenação entre duas etnias se fez de modo mais completo. (Do livro *Uma comunidade amazônica*, de Charles Wagley, p. 57. Texto adaptado.)

Observe as afirmativas a seguir, feitas sobre aspectos diversos do texto:

- I. Em “mas dominados por seus pais” (penúltimo período), a conjunção está escrita de modo errado e deveria ser grafada assim: “mais”.
- II. Já no último período, o advérbio “aonde”, por dar ideia de lugar, está corretamente empregado.
- III. No primeiro período, a oração “que ainda sobrevivem na cultura regional amazônica” deveria necessariamente estar entre vírgulas.
- IV. O “que”, na mesma oração (“que ainda sobrevivem na cultura regional amazônica”), é um pronome relativo com a função sintática de sujeito.
- V. A afirmativa de Gilberto Freire, corretamente colocada entre aspas, dá ideia da licenciosidade lusitana, que se afirmava num ambiente sem preconceitos, como o dos índios.
- VI. A oração principal do segundo período tem como sujeito “Esses povos”.

Assinale a alternativa correta:

- a) Todas as afirmativas estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas IV, V e VI estão corretas.

09. Assinale a alternativa em que a palavra a **NÃO** é preposição:

- a) Como viajas muito, pergunto: já foste a Paris?
- b) Não vou a festas de qualquer natureza, pois não sei dançar.
- c) Gostei da seleção francesa de 1998, porém a deste ano é bem melhor.
- d) Esse é o grande escritor a quem te referiste ontem?
- e) Sou católico, por isso sempre peço proteção a Nossa Senhora.

10. Assinale a alternativa em que **NÃO** existe o emprego da conotação:

- a) Uma pedra atirada no espelho do rio quebrou o silêncio da tarde.
- b) Há uma febre de pesquisas espaciais em busca de vida extraterrestre.
- c) Diz um ditado que, em briga de marido e mulher, ninguém mete a colher.
- d) Professores e funcionários não aceitaram a proposta salarial do governo.
- e) Muitos políticos, condenados por corrupção, são fósforos riscados.

LEGISLAÇÃO

11. Conforme a Lei nº. 8.112/90, são formas de provimento de cargo público, **EXCETO**:

- a) nomeação
- b) promoção
- c) aproveitamento
- d) ascensão
- e) reintegração

12. A respeito do provimento, vacância, remoção, redistribuição e substituição, conforme a Lei nº. 8.112/90, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Às pessoas portadoras de deficiência é assegurado o direito de se inscrever em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam compatíveis com a deficiência de que são portadoras; para tais pessoas serão reservadas até 20% (vinte por cento) das vagas oferecidas no concurso.
- b) A investidura em cargo público ocorrerá com a posse.
- c) O provimento dos cargos públicos far-se-á mediante ato da autoridade competente de cada Poder.
- d) A posse ocorrerá no prazo de trinta dias contados da publicação do ato de provimento.
- e) O concurso público terá validade de até 2 (dois) anos, podendo ser prorrogado mais de uma vez, desde que a interesse da Administração Pública.

13. A respeito dos direitos e vantagens assegurados ao servidor público federal na Lei nº. 8.112/90, analise as afirmativas, identificando com “V” as verdadeiras e com “F” as falsas, assinalando a seguir a alternativa que possui a sequência **CORRETA** de cima para baixo:

- () Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.
- () Mediante autorização do servidor, poderá haver consignação em folha de pagamento em favor de terceiros, a critério da administração e com reposição de custos, na forma definida em lei ordinária.
- () O vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens de caráter permanente, é irredutível.
- () Salvo por imposição legal, ou mandado judicial, nenhum desconto incidirá sobre a remuneração, provento, diárias ou indenizações.
- () O vencimento, a remuneração e o provento não serão objeto de arresto, sequestro ou penhora, exceto nos casos de prestação de alimentos resultante de decisão judicial.

- a) F – F – F – V – F
- b) F – V – V – F – V
- c) V – V – V – F – V
- d) V – V – F – V – F
- e) V – F – V – F – V

14. Sobre os adicionais de insalubridade, periculosidade ou atividades penosas, de acordo com o previsto na Lei nº. 8.112/90, analise as assertivas:

- I. Os servidores que trabalhem com habitualidade em locais insalubres ou em contato permanente com substâncias tóxicas, radioativas ou com risco de vida, fazem jus a um adicional sobre o vencimento do cargo efetivo.
- II. O servidor que fizer jus aos adicionais de insalubridade e de periculosidade a cumulará ambos os benefícios.
- III. O direito ao adicional de insalubridade ou periculosidade cessa com a eliminação das condições ou dos riscos que deram causa a sua concessão, salvo hipótese de lesão permanente à integridade física.
- IV. O adicional de atividade penosa será devido aos servidores em exercício em zonas de fronteira ou em localidades cujas condições de vida o justifiquem, nos termos, condições e limites fixados em regulamento.

Assinale a alternativa correta:

- a) Todas as assertivas são falsas
- b) Somente as assertivas II e IV são verdadeiras
- c) Somente as assertivas I, III e IV são verdadeiras
- d) Somente as assertivas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as assertivas I e II são verdadeiras.

15. A respeito das licenças, conforme previsto pela Lei nº. 8.112/90, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) A critério da Administração, poderão ser concedidas ao servidor ocupante de cargo efetivo, ainda que esteja em estágio probatório, licenças para o trato de assuntos particulares pelo prazo de até três anos consecutivos, sem remuneração. A licença poderá ser interrompida, a qualquer tempo, a pedido do servidor ou no interesse do serviço.
- b) Ao servidor convocado para o serviço militar será concedida licença, na forma e condições previstas na legislação específica. Concluído o serviço militar, o servidor terá até 30 (trinta) dias sem remuneração para reassumir o exercício do cargo.
- c) Após cada quinquênio de efetivo exercício, o servidor poderá, no interesse da Administração, afastar-se do exercício do cargo efetivo, com a respectiva remuneração, por até três anos, para participar de curso de capacitação profissional.
- d) Poderá ser concedida licença ao servidor para acompanhar cônjuge ou companheiro que foi deslocado para outro ponto do território nacional, para o exterior ou para o exercício de mandato eletivo dos Poderes Executivo e Legislativo. Nesses casos, a licença será por prazo determinado e com remuneração.
- e) Poderá ser concedida licença ao servidor por motivo de doença do cônjuge ou companheiro, dos pais, dos filhos, do padrasto ou madrasta e enteado, ou dependente que viva a suas expensas e conste do seu assentamento funcional, mediante comprovação por perícia médica oficial. A licença, nesses casos, incluídas as prorrogações, poderá ser concedida a cada período de doze meses, incondicionalmente.

16. Sobre as responsabilidades do servidor público federal, conforme previsto na Lei nº. 8.112/90, analise as assertivas:

- I. O servidor responde civil, penal e administrativamente pelo exercício irregular de suas atribuições.
- II. A responsabilidade civil decorre de ato omissivo ou comissivo, doloso ou culposo, que resulte em prejuízo ao erário ou a terceiros.
- III. Tratando-se de dano causado a terceiros, responderá o servidor perante a Fazenda Pública, em ação regressiva.
- IV. A obrigação de reparar o dano é pessoal e não se estende aos sucessores.

Assinale a alternativa correta:

- a) Existe uma assertiva correta
- b) Existem duas assertivas corretas
- c) Existem três assertivas corretas
- d) Existem quatro assertivas corretas
- e) Todas as assertivas estão incorretas

17. A respeito das penalidades, de acordo com o previsto na Lei nº. 8.112/90, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) São penalidades disciplinares a advertência, suspensão, demissão, proibição de frequentar determinados locais da administração pública, cassação de aposentadoria ou disponibilidade, destituição de cargo em comissão e destituição de função comissionada.
- b) A demissão será aplicada nos casos de crime contra a administração pública, abandono de cargo, inassiduidade habitual e improbidade administrativa.
- c) A suspensão será aplicada em caso de reincidência das faltas punidas com advertência e de violação das demais proibições que não tipifiquem infração sujeita a penalidade de demissão, não podendo exceder de 90 (noventa) dias.
- d) Será punido com suspensão de até 15 (quinze) dias o servidor que, injustificadamente, recusar-se a ser submetido a inspeção médica determinada pela autoridade competente, cessando os efeitos da penalidade uma vez cumprida a determinação.
- e) As penalidades de advertência e de suspensão terão seus registros cancelados, após o decurso de 3 (três) e 5 (cinco) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.

18. Segundo o Código de Ética Profissional do servidor público civil do Poder Executivo Federal, Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994, são regras deontológicas que devem ser observadas pelo servidor público federal, **EXCETO**:

- a) Toda pessoa tem direito à verdade. O servidor não pode omiti-la ou falseá-la, ainda que contrária aos interesses da própria pessoa interessada ou da Administração Pública. Nenhum Estado pode

crescer ou estabilizar-se sobre o poder corruptivo do hábito do erro, da opressão ou da mentira, que sempre aniquilam até mesmo a dignidade humana quanto mais a de uma Nação.

- b) Deixar o servidor público qualquer pessoa à espera de solução que compete ao setor em que exerça suas funções, permitindo a formação de longas filas, ou qualquer outra espécie de atraso na prestação do serviço, não caracteriza apenas atitude contra a ética ou ato de desumanidade, mas principalmente grave dano moral aos usuários dos serviços públicos.
- c) Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.
- d) Salvo os casos de segurança nacional, investigações policiais ou interesse superior do Estado e da Administração Pública, a serem preservados em processo previamente declarado sigiloso, nos termos da lei, a publicidade de qualquer ato administrativo constitui requisito de eficácia e moralidade, ensejando sua omissão comprometimento ético contra o bem comum, imputável a quem a negar.
- e) A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, se integra na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada deverão crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.

19. Pedro Neto, servidor público federal, recebeu vantagem econômica para tolerar a prática do narcotráfico em seu local de exercício profissional. Em razão do ocorrido e da gravidade do fato, o Ministério Público ingressou com a respectiva ação de improbidade administrativa contra o citado servidor. Nos termos da Lei nº. 8.429/1992, constitui requisito imprescindível à caracterização do citado ato ímprobo, dentre outros:

- a) dano ao erário.
- b) conduta dolosa.
- c) beneficiamento de terceiros.
- d) conduta meramente culposa.
- e) enriquecimento sem causa do Poder Público.

20. Sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, conforme previsto na Lei nº. 11.091/05, seguem as assertivas:

- I. Cargo é a posição do servidor na Matriz Hierárquica dos Padrões de Vencimento, em decorrência da capacitação profissional para o exercício das atividades inerentes ao cargo ocupado, realizada após o ingresso.
- II. Ambiente organizacional é a área específica de atuação do servidor, integrada por atividade afins ou complementares, organizada a partir das necessidades institucionais e que orienta a política de desenvolvimento de pessoal.

- III. Nível de capacitação é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que são cometidas a um servidor.
 IV. Plano de carreira é o conjunto de cargos de mesma hierarquia, classificados a partir do requisito de escolaridade, nível de responsabilidade, conhecimentos, habilidades específicas, formação especializada, experiência, risco e esforço físico para o desempenho de atribuições inerentes aos respectivos cargos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Todas as assertivas estão incorretas
- b) Existem quatro assertivas corretas
- c) Existem três assertivas corretas
- d) Existem duas assertivas corretas
- e) Existe uma assertiva correta

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

Nas questões em que for necessário o uso da aceleração da gravidade, adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Quando necessário, utilize os seguintes valores para a água:

$$\rho = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$c = 1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

Quando necessário, adote os valores:

$$1 \text{ hp} = 750 \text{ W}$$

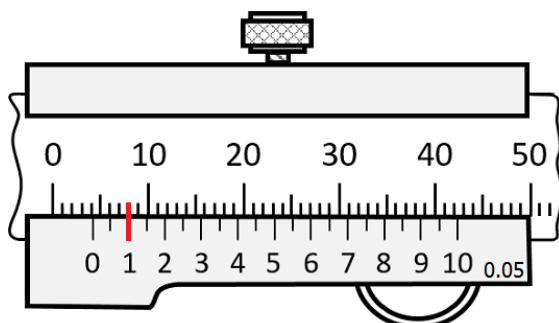
$$\pi = 3$$

$$\text{sen}30^\circ = \text{cos}60^\circ = 0,50$$

$$\text{sen}60^\circ = \text{cos}30^\circ = 0,87$$

$$\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = 0,71$$

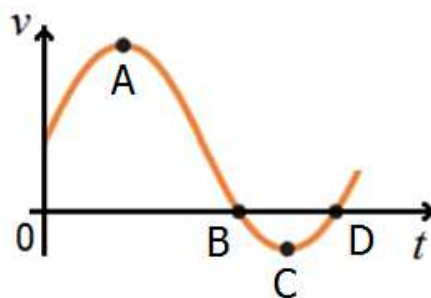
21. O paquímetro é um instrumento usado para medir com precisão as dimensões de pequenos objetos. O tipo mais comum é o paquímetro universal, utilizado para realizar medições externas, internas, de profundidade e de ressaltos. É composto de uma régua graduada, com encosto fixo, sobre a qual desliza um cursor que tem uma escala de medição denominada de nônio ou vernier. A figura a seguir destaca uma medida realizada com um paquímetro universal:



Podemos afirmar que a leitura fornecida pelo paquímetro, com o número de algarismos significativos corretos, é:

- a) 4,01 mm
- b) 4,1 mm
- c) 4,10 mm
- d) 8,1 mm
- e) 8,10 mm

22. A figura a seguir mostra a velocidade escalar, em função do tempo, de uma partícula que se move ao longo de um eixo x :

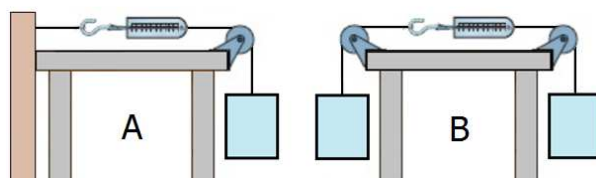


Com base nestas informações, podemos afirmar que:

- I. No instante $t = 0$, a partícula está se movendo no sentido positivo do eixo x .
- II. No instante correspondente ao ponto C, a partícula está em marcha-à-ré.
- III. A partícula para momentaneamente nos instantes correspondentes aos pontos B e D.
- IV. No intervalo de tempo que vai do ponto A até o ponto B, a partícula está sendo freada.
- V. No intervalo de tempo que vai do instante correspondente ao ponto B até o ponto C, a partícula está sendo freada.

Assinale a alternativa correta:

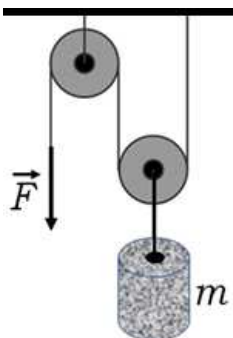
- a) Somente as afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas I, II, III e V estão corretas.
 - e) Todas as afirmativas estão corretas.
23. Duas montagens foram realizadas no laboratório de mecânica, conforme indicado na figura a seguir. Na montagem A, um bloco com $1,0 \text{ kg}$ foi suspenso por um fio que passa por uma roldana ligada a um dinamômetro. A extremidade oposta do dinamômetro foi presa a uma parede por outro fio. Na montagem B, a parede foi substituída por um segundo bloco de $1,0 \text{ kg}$, suspenso por um fio que passa por outra roldana e está ligado ao outro extremo do dinamômetro, com o sistema em repouso.



A partir dessas informações, podemos afirmar que as leituras do dinamômetro nas montagens A e B foram, respectivamente:

- a) 1,0N e 1,0N
- b) 1,0N e 2,0N
- c) 5,0N e 10N
- d) 10N e 10N
- e) 10N e 20N

24. Considere a situação na qual uma corda, inextensível e de massa desprezível, passa por duas polias ideais, com um bloco cilíndrico de $5,0\text{kg}$ pendurado em uma das polias, conforme indicado na figura a seguir:



Para que o bloco seja erguido com velocidade constante, a intensidade da força \vec{F} aplicada deverá ser de:

- a) $2,5\text{N}$
 - b) $5,0\text{N}$
 - c) 10N
 - d) 25N
 - e) 50N
25. Uma bomba hidráulica de $1,25\text{hp}$ é instalada em um poço artesiano com 10m de profundidade. Considerando que o rendimento da bomba é de 80% , podemos afirmar que a vazão da bomba na superfície é de:
- a) $0,70\text{ L/s}$
 - b) $0,75\text{ L/s}$
 - c) $5,0\text{ L/s}$
 - d) $7,0\text{ L/s}$
 - e) $7,5\text{ L/s}$
26. Num experimento realizado com um trilho de ar nivelado, um planador com 200g de massa colide elasticamente com outro planador em repouso e continua a se mover na mesma direção e sentido, mas com $\frac{1}{4}$ de sua velocidade inicial. A partir destas informações, é possível afirmar que a massa do outro planador é de:
- a) 50g
 - b) 100g
 - c) 120g
 - d) 150g
 - e) 800g
27. Um taco atinge uma bola de sinuca, inicialmente em repouso, com uma força média de 50N durante um intervalo de 10ms . Considerando que a massa da bola de sinuca é de 250g , podemos afirmar que sua velocidade imediatamente após a tacada é de:
- a) 25 m/s
 - b) 20 m/s
 - c) $5,0\text{ m/s}$
 - d) $2,5\text{ m/s}$
 - e) $2,0\text{ m/s}$

28. Num experimento realizado no laboratório de física, um objeto maciço de $1,50\text{kg}$ foi colocado totalmente imerso em um tanque completamente cheio com água. Verificou-se que a massa do volume de água deslocado pelo objeto era de 900g . Em seguida, o objeto foi liberado, a partir do repouso.

Com base nestas informações, podemos afirmar que:

- I. No momento em que o objeto foi liberado, ficou submetido a uma aceleração de $4,0\text{m/s}^2$ dirigida verticalmente para baixo.
- II. Enquanto estava totalmente imerso, a força de empuxo exercida pela água sobre o objeto tinha a direção vertical dirigida para cima e com intensidade de $9,0\text{N}$.
- III. No momento em que o objeto foi liberado, ficou submetido a uma aceleração de $4,0\text{m/s}^2$ dirigida verticalmente para cima.
- IV. Se outro objeto não maciço, mas com o mesmo volume, tivesse sido utilizado no experimento, o valor da intensidade da força de empuxo exercida pela água seria o mesmo.

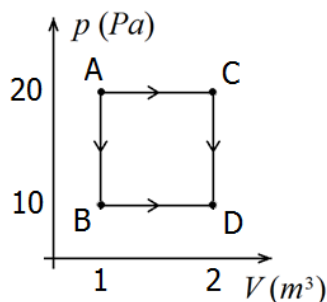
Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
 - e) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
29. Quando uma torneira é esquecida semiaberta, o filete de água que sai da torneira fica progressivamente mais fino durante a queda. Essa variação da seção reta horizontal é característica de todos os jatos de água laminares (não turbulentos) descendentes. Considerando a situação na qual as áreas de duas seções retas de um filete de água, separadas por uma distância vertical de $7,5\text{mm}$, valem $1,00\text{cm}^2$ e $0,25\text{cm}^2$, e que o arrasto com o ar seja desprezível, podemos afirmar que o volume de água desperdiçado em uma hora vale:
- a) 360L
 - b) 36L
 - c) $3,6\text{L}$
 - d) 100L
 - e) 10L
30. Considere a situação na qual a água se move a uma velocidade de $4,00\text{ m/s}$ em um encanamento cuja seção reta é de $4,00\text{cm}^2$. A água desce gradualmente $10,0\text{m}$, enquanto a seção reta do encanamento aumenta para $8,00\text{cm}^2$. A partir destas informações e considerando a água como um fluido ideal, podemos afirmar que a variação da pressão no encanamento depois da descida será de:
- a) $1,03 \times 10^5\text{Pa}$
 - b) $1,06 \times 10^5\text{Pa}$
 - c) $1,12 \times 10^5\text{Pa}$
 - d) $1,30 \times 10^5\text{Pa}$
 - e) $1,60 \times 10^5\text{Pa}$

31. Com o objetivo de verificar se o indicador de temperatura de uma estufa estava correto, um técnico de laboratório realizou os seguintes procedimentos: 1) Colocou um objeto metálico na estufa. Após esperar um intervalo de tempo suficiente para o equilíbrio térmico, colocou o objeto em uma garrafa térmica contendo 100g de água a 25°C. Verificou que a temperatura de equilíbrio foi de 36°C; 2) Sem alterar a temperatura da estufa, colocou dois objetos metálicos idênticos ao anterior na estufa. Após esperar um intervalo de tempo suficiente para o equilíbrio térmico, colocou os objetos em uma garrafa térmica contendo 100g de água a 25°C. Verificou que a temperatura de equilíbrio foi de 45°C. Admitindo que a capacidade térmica da garrafa térmica seja desprezível, e que as trocas de calor só ocorram dentro da mesma, podemos afirmar que a temperatura da estufa era de:

- a) 290°C
- b) 270°C
- c) 150°C
- d) 145°C
- e) 135°C

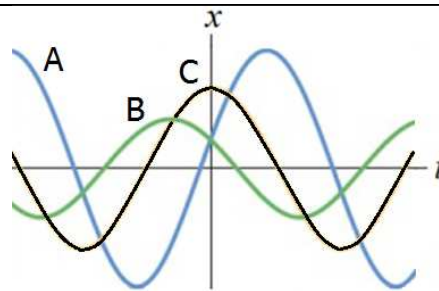
32. Certa quantidade de um gás ideal (ou perfeito) passa do estado A para o estado D através dos processos indicados no diagrama $p - V$ da figura a seguir:



Com base nas informações contidas na figura, podemos afirmar que:

- a) $T_C > T_A = T_D > T_B$
- b) $T_C > T_A > T_D > T_B$
- c) $T_C > T_D > T_A > T_B$
- d) $T_A > T_C > T_B > T_D$
- e) $T_B > T_A = T_D > T_D$

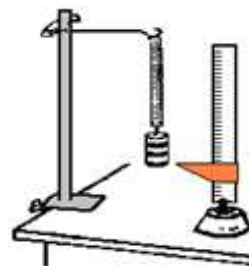
33. Qualquer movimento que se repete em intervalos regulares é denominado de movimento periódico ou movimento harmônico simples (MHS). Um dos sistemas mais simples que podem executar um MHS é constituído por um bloco de massa m preso à extremidade de uma mola (suposta ser ideal e de massa desprezível), apoiado sobre uma superfície horizontal sem atrito, com a outra extremidade da mola fixa. A figura a seguir mostra as curvas $x(t)$ obtidas a partir de medidas realizadas de três experimentos, onde o mesmo sistema bloco-mola foi colocado para oscilar em MHS.



Analisando as curvas $x(t)$, podemos afirmar que a energia cinética máxima ($EC_{máx}$) do bloco satisfaz a relação:

- a) $EC_{máx,A} > EC_{máx,C} > EC_{máx,B}$
- b) $EC_{máx,C} > EC_{máx,A} > EC_{máx,B}$
- c) $EC_{máx,B} > EC_{máx,A} > EC_{máx,C}$
- d) $EC_{máx,A} > EC_{máx,B} > EC_{máx,C}$
- e) $EC_{máx,B} > EC_{máx,C} > EC_{máx,A}$

34. Com o objetivo de obter a constante elástica de uma mola helicoidal, de massa desprezível, foi montado o sistema massa-mola indicado na figura a seguir:



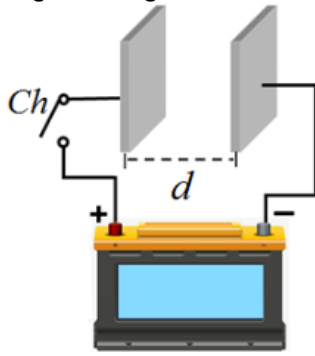
Um objeto com massa de 250g foi pendurado na mola e o sistema massa-mola foi colocado para oscilar com uma amplitude de 20mm. Foram cronometrados os intervalos de tempo para 10 oscilações, e o valor médio dos intervalos de tempo foi de 5,0s. A partir destas informações, podemos afirmar que o valor obtido para a constante elástica da mola foi de:

- a) 72 N/m
- b) 7,2 N/m
- c) 36 N/m
- d) 3,6 N/m
- e) 6,0 N/m

35. Com o objetivo de estudar as ondas estacionárias, uma corda foi esticada entre suportes fixos separados por uma distância de 75,0cm, com um dos extremos da corda fixado a um gerador de frequências. Observou-se a formação de ondas estacionárias nas frequências de 315Hz e 420Hz, com nenhuma outra frequência de ressonância entre os dois valores. A partir dessas informações, podemos afirmar que os valores da menor frequência de ressonância que produz onda estacionária na corda e do comprimento de onda correspondente são:

- a) 105Hz e 0,50m
- b) 105Hz e 0,75m
- c) 105Hz e 1,50m
- d) 315Hz e 0,50m
- e) 315Hz e 1,50m

36. Um capacitor plano, composto por duas placas metálicas paralelas, de área A , separadas por uma distância d , é conectado a uma bateria, conforme indicado na figura a seguir:



Podemos afirmar que, se o circuito for fechado:

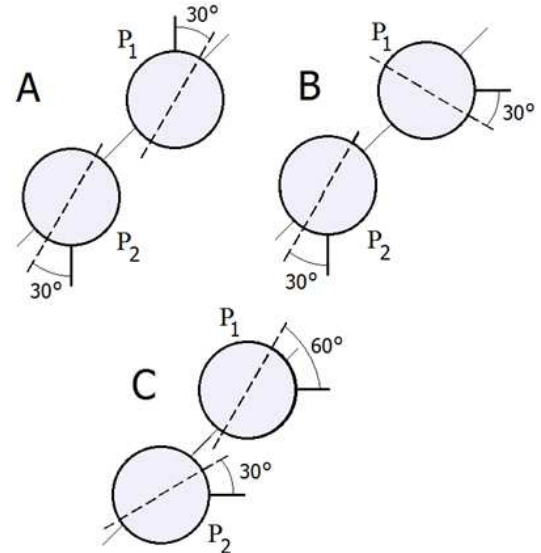
- I. Será estabelecido um campo eletrostático com o vetor campo elétrico apontando para a esquerda.
- II. A capacitância eletrostática do capacitor é inversamente proporcional à distância d entre as placas.
- III. A capacitância eletrostática do capacitor é diretamente proporcional à área A das placas.
- IV. A intensidade do campo eletrostático entre as placas dependerá do dielétrico entre elas e será maior se o dielétrico for o vácuo.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - e) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
37. Em 1905, Albert Einstein (1879-1955) propôs que a radiação eletromagnética é quantizada. Posteriormente, a quantidade elementar de radiação eletromagnética (quantum) recebeu o nome de fóton. Segundo Einstein, um fóton de frequência f tem a energia dada por $E = hf$, em que $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ é uma constante fundamental da natureza, conhecida como constante de Planck. Assim, a luz amarela de uma lâmpada de vapor de sódio da iluminação pública ($\lambda = 590 \text{ nm}$), os raios X emitidos por um aparelho de diagnóstico ($\lambda = 10,0 \text{ nm}$), as ondas de rádio emitidas pela antena de uma estação de rádio comercial ($\lambda = 1,00 \text{ m}$) e as micro-ondas emitidas numa rede local sem fio (WiFi) ($\lambda = 10,0 \text{ cm}$) são emitidos ou absorvidos em quantidades denominadas fótons. Tomando a velocidade das ondas eletromagnéticas como $3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$, podemos afirmar que, em termos da energia dos fótons correspondentes às radiações citadas:

- a) $E_{\text{raios X}} > E_{\text{WiFi}} > E_{\text{lâmpada}} > E_{\text{rádio}}$
- b) $E_{\text{rádio}} > E_{\text{WiFi}} > E_{\text{lâmpada}} > E_{\text{raios X}}$
- c) $E_{\text{rádio}} > E_{\text{lâmpada}} > E_{\text{WiFi}} > E_{\text{raios X}}$
- d) $E_{\text{raios X}} > E_{\text{lâmpada}} > E_{\text{WiFi}} > E_{\text{rádio}}$
- e) $E_{\text{raios X}} > E_{\text{rádio}} > E_{\text{lâmpada}} > E_{\text{WiFi}}$

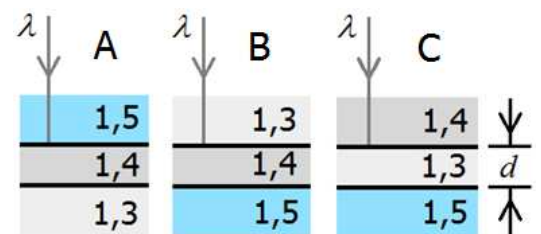
38. A figura a seguir mostra o esboço de um experimento realizado com três pares de filtros polarizadores. Cada par foi montado de modo a ficar numa direção perpendicular à direção de propagação de um feixe paralelo de luz não polarizada, de intensidade I_0 , que incide inicialmente no polarizador P_1 . A direção de polarização de cada filtro está indicada pela linha tracejada e seu ângulo com o eixo horizontal ou o eixo vertical:



A partir destas informações, podemos afirmar que a fração da intensidade da luz incidente que atravessa os filtros nas três montagens satisfaz a relação:

- a) $I_A > I_B > I_C$
- b) $I_C > I_B > I_A$
- c) $I_A > I_C > I_B$
- d) $I_C > I_A > I_B$
- e) $I_B > I_C > I_A$

39. A figura a seguir mostra três situações nas quais um raio de luz, com comprimento de onda λ , incide perpendicularmente em um filme fino, de espessura $d \ll \lambda$, com os índices de refração indicados.



A partir destas informações, podemos afirmar que:

- a) Somente na situação A, as reflexões nas interfaces do filme fino produzem uma diferença de fase de meio comprimento de onda entre os dois raios refletidos.
- b) Somente nas situações A e B, as reflexões nas interfaces do filme fino produzem uma diferença

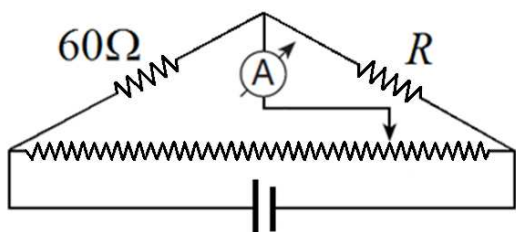
de fase de meio comprimento de onda entre os dois raios refletidos.

- c) Somente na situação B, as reflexões nas interfaces do filme fino produzem uma diferença de fase de meio comprimento de onda entre os dois raios refletidos.
- d) Somente nas situações B e C, as reflexões nas interfaces do filme fino produzem uma diferença de fase de meio comprimento de onda entre os dois raios refletidos.
- e) Somente na situação C, as reflexões nas interfaces do filme fino produzem uma diferença de fase de meio comprimento de onda entre os dois raios refletidos.

40. Em um experimento no laboratório de óptica, uma figura de difração é produzida em uma tela, iluminando uma fenda longa e estreita de largura a com luz azul, com $a \gg \lambda_{\text{azul}}$. Sem alterar a largura da fenda, se a luz azul for substituída por uma luz amarela, podemos afirmar que I. Por outro lado, mantendo a luz azul, mas diminuindo a largura da fenda, o ângulo para o qual aparece a primeira franja escura se tornará II. A única opção que preenche corretamente as lacunas é:

- a) I: os máximos e mínimos da figura de difração se afastam do máximo central; II: maior.
- b) I: os máximos e mínimos da figura de difração não se alteram; II: maior.
- c) I: os máximos e mínimos da figura de difração se aproximam do máximo central; II: maior.
- d) I: os máximos e mínimos da figura de difração se afastam do máximo central; II: menor.
- e) I: os máximos e mínimos da figura de difração não se alteram; II: menor.

41. Com o objetivo de determinar o valor da resistência elétrica de um resistor ôhmico, um técnico de laboratório montou o circuito indicado na figura a seguir. A resistência total do reostato é de 100Ω . A corrente indicada no amperímetro ficou nula quando o cursor do reostato estava com 75% do valor total da resistência:



A partir dessas informações, podemos afirmar que o valor determinado da resistência R foi de:

- a) 10Ω
- b) 20Ω
- c) 25Ω
- d) 50Ω
- e) 75Ω

42. Num experimento realizado no laboratório de eletricidade, três componentes elétricos foram conectados a uma fonte de tensão contínua, um de cada vez. Os valores obtidos da diferença de potencial (em volt) e da corrente elétrica (em ampère), em cada componente, estão indicados na tabela a seguir:

Componente A		Componente B		Componente C	
V	i	V	i	V	i
2,00	4,50	2,00	1,50	2,00	0,40
3,00	6,75	3,00	2,20	3,00	0,60
4,00	9,00	4,00	2,80	4,00	0,80

A partir dos valores tabelados, podemos afirmar que satisfaz(em) a lei de Ohm:

- a) somente o componente A.
- b) somente o componente B.
- c) somente o componente C.
- d) somente os componentes A e C.
- e) somente os componentes B e C.

43. Os antigos televisores usam um tubo de raios catódicos (também conhecido pelo acrônimo CRT, derivado da expressão inglesa *cathode ray tube*), um tipo de válvula termiônica contendo um ou mais canhões de elétrons e um écran fluorescente, utilizado para ver as imagens formadas. Foi com um tubo de raios catódicos que o físico inglês J. J. Thomson (1856-1940) verificou a existência do elétron em 1897. Considere a situação na qual, num tubo CRT de um televisor, o campo magnético produzido tenha intensidade de $80,0\text{ mT}$. Para um elétron cuja carga vale $-1,60 \times 10^{-19}\text{ C}$, que se move com velocidade de $7,00 \times 10^6\text{ m/s}$ e sem a informação da direção do campo magnético produzido pelo tubo CRT, podemos afirmar que a menor e a maior intensidade (em valor absoluto) da força sobre o elétron, devida a este campo magnético, valem, respectivamente:

- a) 0 e $8,96 \times 10^{14}\text{ N}$
- b) 0 e $8,96 \times 10^{-14}\text{ N}$
- c) $8,96 \times 10^{-14}\text{ N}$ e $8,96 \times 10^{14}\text{ N}$
- d) $8,96 \times 10^{-14}\text{ N}$ e 0
- e) $8,96 \times 10^{14}\text{ N}$ e $8,96 \times 10^{-14}\text{ N}$

44. Quando um motor elétrico é ligado a uma tomada de 120 V , 60 Hz desenvolve uma potência mecânica de $0,100\text{ hp}$, consumindo uma corrente de 500 mA . Do ponto de vista da transferência de energia, podemos afirmar que a resistência efetiva do motor, nestas condições, tem o valor de:

- a) 100Ω
- b) 120Ω
- c) 240Ω
- d) 300Ω
- e) 600Ω

45. As normas de segurança definem regras e condutas a serem observadas durante a utilização do laboratório de física. Elas visam prevenir acidentes durante as atividades de laboratório, orientando professores, técnicos, alunos e demais usuários. Dentre elas podemos citar:

- I. Nunca trabalhar sozinho, pois a outra pessoa poderá prestar socorro caso ocorra algum acidente.
- II. O feixe de laser de $He - Ne$ ($\lambda = 632,8nm$), muito utilizado em experimentos no laboratório de física, produz radiação vermelha na faixa do visível. Apesar da baixa intensidade do feixe (da ordem de $1,0 mW$), nunca deve ser direcionado para o olho ou mesmo alguém olhar o feixe diretamente. A íris do olho funciona como uma lente, convergindo o feixe para a retina, podendo danificar suas células e causar problemas de visão.
- III. Conhecer bem o circuito que está manipulando, para poder ter bom reflexo em caso de acidentes e desligar todas as instalações elétricas. É importante saber que cada linha de tomadas possui uma chave geral de segurança. Saber da sua localização numa emergência pode ser a diferença entre a vida e a morte.
- IV. O extintor recomendado para o laboratório de física é de dióxido de carbono. A principal razão é o fato de que é o tipo indicado para combater incêndios classes A e C.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as regras I e III estão corretas.
- b) Somente as regras I, II e III estão corretas.
- c) Somente as regras I, III e IV estão corretas.
- d) Somente as regras II e III estão corretas.
- e) Todas as regras estão corretas.