

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

CONCURSO PÚBLICO TÉCNICO ADMINISTRATIVO – 2019

Prova Nível Médio: NM37

TÉCNICO DE LABORATÓRIO: ÁREA FÍSICA

Data: 15/09/2019

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você recebeu do Aplicador de Sala:

- Um Caderno de Questões contendo 45 (quarenta e cinco) questões objetivas, sendo 10 (dez) de Língua Portuguesa, 10 (dez) de Legislação e 25 (vinte e cinco) de Conhecimentos Específicos do Cargo e CARTÃO-RESPOSTA personalizado para a prova.
- É de sua inteira responsabilidade certificar-se que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- Transcreva suas respostas para o Cartão-Resposta preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada nula.
- Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- Utilize apenas caneta esferográfica de cor azul ou preta, com ponta grossa, para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início das provas, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- Somente será permitido a você levar o Caderno de Questões, quando estiver faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova.
- É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME: _____

CIDADE DE PROVA: _____ LOCAL DE PROVA: _____

LÍNGUA PORTUGUESA

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

Os anos de 1960 foram um período de grande tensão política no Brasil.

Em 1961, o presidente da República, Jânio Quadros, renuncia, declarando-se “vencido pela reação e por forças terríveis”. Os ministros militares, **ato contínuo**, declararam à Nação que o vice, João Goulart, o Jango, que se encontrava naquele momento na China Popular em visita oficial, não **poderá** tomar posse. O veto, conforme eles disseram ao presidente da Câmara dos Deputados, Ranieri Mazzili, era **sumário**.

A resistência ao golpe desperta o Rio Grande do Sul, onde o governador Leonel Brizola mobiliza o povo gaúcho e a Brigada Militar e cria o Movimento da Legalidade, ao qual se somam, mais tarde, os comandos e as forças militares do III Exército. Em todos os estados, menos no Rio Grande do Sul, patriotas são perseguidos e presos, jornais e emissoras de rádio são censurados. Intolerantes, os ministros militares ameaçam bombardear o palácio Piratini, sede do governo gaúcho. Tal ação, no entanto, é abortada pela ação corajosa de praças e sargentos da aeronáutica, que inutilizam os aviões da base aérea de Canoas. O governador Leonel Brizola faz um discurso memorável, que denuncia os planos dos ministros militares e informa que não arredará o pé do palácio. Diante da **iminência** de uma guerra civil, as elites políticas se reorganizam e criam a solução parlamentarista, monstrengo político-jurídico que o vice-presidente aceita como saída conciliatória para a crise.

AGUIAR, Ronaldo Conde. *Os Reis da voz*, p.86. Texto adaptado.

01. Observe as afirmativas a seguir, feitas sobre ideias constantes do texto:

- I. Os militares, ao proibirem o vice-presidente João Goulart de assumir o poder, mostraram-se verdadeiros amantes da pátria brasileira.
- II. A expressão “ato contínuo” (em destaque) significa “imediatamente”, “sem perda de tempo”.
- III. Da mesma forma, o vocábulo “sumário” (em destaque) significa algo que foi feito rapidamente e sem formalidades.
- IV. Em “O governador Leonel Brizola faz um discurso memorável, que denuncia os planos dos ministros militares”, o “que” precisa estar regido por preposição.
- V. O significado do vocábulo “iminência” é o de algo que sobressai em relação a outras coisas.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas II e V estão corretas.
 - e) Somente as afirmativas III e V estão corretas.
02. O texto está quase totalmente escrito com os verbos no presente do indicativo, apesar de relatar acontecimentos passados. Entretanto, se o autor colocasse os verbos no tempo pretérito (tipo “A resistência ao golpe **despertou** o Rio Grande do Sul”), o verbo “poder” (em destaque no segundo parágrafo) teria de ser conjugado no:

- a) presente do subjuntivo.
- b) pretérito imperfeito do subjuntivo.
- c) mais-que-perfeito do indicativo.
- d) futuro do pretérito do indicativo.
- e) futuro do presente do indicativo.

03. Assinale a alternativa que contém palavras do texto que possuem ditongo:

- a) naquele – conciliatória – patriotas
- b) palácio – declararam – jornais
- c) denuncia – jornais – resistência
- d) qual – João – perseguidos
- e) aviões – Canoas – bombardear

04. Assinale a alternativa em que a divisão silábica de todas as palavras está **CORRETA**:

- a) ca-rrro – ins-tru-ir –su-bli-me
- b) pi-sci-na – su-ben-ten-di-do – vo-o
- c) le-em – psi-có-ti-co – sub-li-nhar
- d) pers-pi-caz – a-tmos-fe-ra – pro-i-bi-ção
- e) subs-tân-cia – caa-tin-ga – oc-ci-pi-tal

05. O Manual de Redação da Presidência da República estabelece normas para o uso de siglas e acrônimos. A esse respeito, leia as afirmativas a seguir:

- I. A sigla do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por possuir mais de três letras pronunciadas separadamente, deve ser escrita assim: IBGE.
- II. A sigla do Tribunal Regional Eleitoral, se posta no plural, deve ser escrita da seguinte maneira: TRE's.
- III. Um exemplo de acrônimo temos em Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- IV. A sigla da Agência Nacional de Aviação Civil deve ser escrita com todas as letras maiúsculas: ANAC.

Assinale a alternativa correta:

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

06. Assinale a alternativa **CORRETA** a respeito de normas estabelecidas pelo Manual de Redação da Presidência da República para a expedição de documentos:

- a) Ainda que o documento tenha sido expedido no primeiro dia do mês, deve-se fazer uso da numeração cardinal.
- b) A correspondência dirigida a um Ministro de Estado não varia, ainda que o signatário seja do sexo feminino, inexistindo, portanto, a forma Ministra de Estado.
- c) O alinhamento do documento deve ser sempre na forma justificada do computador e o espaçamento entre as linhas é de 1,5.
- d) O texto da data deve ser alinhado à direita, colocando-se o ponto-final depois do enunciado.
- e) O fecho da comunicação, caso o destinatário seja autoridade de hierarquia superior à do remetente, deve ser “Atenciosamente”.

Leia o texto a seguir, reproduzido do romance *O Ateneu*, de Raul Pompeia, para responder à questão 07:

Havia no Ateneu, fora desta regra, alunos gratuitos, dóceis criaturas, escolhidas a dedo para o papel de complemento objetivo de caridade, tímidos como se os abatesse o peso do benefício, com todos os deveres, nenhum direito, nem mesmo o de não prestar para nada. Em retorno, os professores tinham obrigação de os fazer brilhar, porque caridade que não brilha é caridade em pura perda.

07. Os vocábulos **o** e **os**, em “como se os abatesse”, “nem mesmo o de não prestar para nada” e “de os fazer brilhar”, são, respectivamente:

- pronome demonstrativo, artigo e pronome oblíquo.
- pronome demonstrativo, pronome oblíquo e artigo.
- pronome oblíquo, artigo e pronome oblíquo.
- artigo, pronome oblíquo e pronome demonstrativo.
- pronome oblíquo, pronome demonstrativo e pronome oblíquo.

08. Assinale a alternativa que **NÃO** está correta quanto ao emprego de certas palavras ou expressões, as quais estão destacadas:

- O mundo só se conscientizou da importância do meio ambiente **há cerca de** cinquenta anos.
- Não como carne de gado nem **tão pouco** carne de porco, **mas** apenas as chamadas carnes brancas.
- É difícil para **mim** entender o mundo moderno, todo automatizado, com pessoas que não indagam o **porquê** das coisas.
- Afinal chegou a minha nomeação, momento **por que** tanto esperei.
- Não comprei **bastantes** legumes e frutas **porque** me faltou dinheiro.

09. Leia os enunciados a seguir, retirados (e adaptados) do livro *Cultura amazônica*, de João de Jesus Paes Loureiro (Escrituras Editora, 2001):

- Pelas margens dos rios, veem-se extensos e plásticos aningais, verdadeiros tapetes de aguapés flutuantes, ondeando ao movimento provocado pelas aves aquáticas e os cardumes de peixes (p. 127)
- A Cabanagem foi o movimento que representou a rebelião dos povos da Amazônia contra a dominação portuguesa, que mantinha o controle político e econômico da região, tendo uma duração que vai desde os inícios dos anos 1820, até, aproximadamente, 1840. (p. 78)
- Há uma afinidade entre o homem e natureza, que pode variar de intensidade, de lugar, de época, mas se constitui num vetor, que dimensiona essa relação. A identificação com a paisagem, propicia uma natural aderência física e moral à terra. (p. 139)

IV. Atribui-se ao Pássaro Junino a qualidade de ser uma espécie de resistência do caboclo. Segundo essa concepção, o Pássaro é uma demonstração de reação da resistência da cultura indígena e negra ante a imposição do modelo europeu imposto à região. (p. 323)

V. O poético e o mítico sempre apresentam constantes afinidades, o mito, muitas vezes, expressa a poética das coletividades humanas; o poético, por seu lado, mitifica as palavras e os sentimentos. (p. 76)

Quanto ao uso da pontuação, assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

10. A palavra **se**, em “veem-se os extensos e plásticos aningais” (no enunciado I da questão anterior) e em “Atribui-se ao Pássaro Junino” (no enunciado IV), é, respectivamente:

- pronome apassivador e pronome apassivador.
- partícula expletiva ou de realce e parte integrante do verbo.
- índice de indeterminação do sujeito e parte integrante do verbo.
- índice de indeterminação do sujeito e pronome apassivador.
- pronome apassivador e índice de indeterminação do sujeito.

LEGISLAÇÃO

11. Antonieta, servidora pública federal aposentada, com 71 anos de idade, pretende retornar às suas atividades para o cargo de técnico-administrativo em educação na Universidade Federal do Amazonas. Diante disso, Antonieta deverá, de acordo com a Lei nº. 8.112/90:

- requerer sua reintegração.
- requerer sua recondução.
- requerer sua desaposentação.
- requerer sua reversão.
- nada requerer, em razão de sua idade.

12. Gabriela, servidora pública federal, praticou conduta sujeita a penalidade disciplinar. Conforme a Lei nº. 8.112/90, estará incurso nas seguintes penalidades disciplinares, **EXCETO**:

- destituição de função comissionada.
- destituição de cargo em comissão.
- advertência.
- destituição de cargo efetivo.
- demissão.

13. João, enquanto estudava para as provas do concurso público para provimento do Cargo de Servidor Técnico-Administrativo em Educação da UFAM, realizou a leitura da Lei nº. 8.112/90, na qual pôde observar que **NÃO** é forma de provimento de cargo público:

- a) ascensão
b) reversão
c) recondução
d) reintegração
e) aproveitamento
14. A respeito do provimento, vacância, remoção, redistribuição e substituição, nos termos da Lei nº. 8.112/90, é **CORRETO** afirmar que:
- a) são requisitos básicos para investidura em cargo público a nacionalidade ou naturalidade brasileira, o gozo dos direitos civis e políticos, a quitação com as obrigações militares, eleitorais e fiscais, o nível de escolaridade exigido para o exercício do cargo, a idade mínima de dezoito anos e a aptidão física e mental.
b) a investidura em cargo público far-se-á mediante ato da autoridade competente de cada Poder.
c) a posse em cargo público dependerá de prévia inspeção médica oficial. Só poderá ser empossado aquele que for julgado apto física e mentalmente para o exercício do cargo.
d) a nomeação para cargo de carreira ou cargo isolado de provimento efetivo depende de prévia habilitação em concurso público de provas ou de provas e títulos, obedecidos apenas a ordem de classificação.
e) o concurso público terá validade de até 2 (dois) anos, improrrogáveis.
15. Com base na Lei nº. 8.112/90, sobre direitos e vantagens, analise as afirmativas, identificando com “V” as verdadeiras e com “F” as falsas, assinalando a seguir a alternativa **CORRETA**, na sequência de cima para baixo:
- () Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
() Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.
() O vencimento, a remuneração e o provento serão objeto de arresto, sequestro ou penhora, exceto nos casos de prestação de alimentos resultante de decisão judicial.
() As vantagens pecuniárias serão computadas para efeito de concessão de quaisquer outros acréscimos pecuniários ulteriores, sob o mesmo título ou idêntico fundamento.
() O servidor perderá a remuneração do dia em que faltar ao serviço, sem motivo justificado.
- a) V – V – F – F – V
b) V – V – V – F – V
c) V – V – V – V – F
d) F – V – F – F – V
e) F – F – V – V – V
16. **NÃO** constituem indenizações ao servidor, conforme a Lei nº. 8.112/90:
- a) diárias
b) ajuda de custo
c) transporte
d) auxílio-moradia
e) auxílio-saúde

17. Sobre o Regime Disciplinar, conforme previsto na Lei nº. 8.112/90, seguem as assertivas:
- I. Ao servidor é proibido ausentar-se do serviço durante o expediente, sem prévia autorização do chefe imediato.
II. É vedada, sem exceções, a acumulação remunerada de cargos públicos.
III. O servidor responde civil, penal e administrativamente pelo exercício irregular de suas atribuições.
IV. A demissão será aplicada somente nos casos de crime contra a administração pública, abandono de cargo e inassiduidade habitual.

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) Nenhuma assertiva está correta.
18. Nos moldes da Lei nº. 8.429/1992, constitui ato de improbidade administrativa, que atenta contra os princípios da administração pública, qualquer ação ou omissão que viole os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade, e lealdade às instituições. Notadamente, as seguintes opções constituem ato desta forma de improbidade, **EXCETO**:
- a) deixar de cumprir a exigência de requisitos de acessibilidade previstos na legislação.
b) negar publicidade aos atos oficiais.
c) revelar fato ou circunstância de que tem ciência em razão das atribuições e que deva permanecer em segredo.
d) descumprir as normas relativas à celebração, fiscalização e aprovação de contas de parcerias firmadas pela administração pública com entidades privadas.
e) celebrar parcerias da administração pública com entidades privadas sem a observância das formalidades legais ou regulamentares aplicáveis à espécie.
19. 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 deveres fundamentais do servidor público, **EXCETO**:
- a) ter respeito à hierarquia, porém sem nenhum temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.
b) manter limpo e em perfeita ordem o local de trabalho, seguindo os métodos mais adequados à sua organização e distribuição.
c) revelar, ao seu superior hierárquico imediato, fato ou circunstância de que tem ciência em razão das atribuições.
d) manter-se atualizado com as instruções, as normas de serviço e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.
e) divulgar e informar a todos os integrantes da sua classe sobre a existência deste Código de Ética, estimulando o seu integral cumprimento.

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. Ambiente organizacional é área específica de atuação do servidor, integrada por atividades afins ou complementares, organizada a partir das necessidades institucionais e que orienta a política de desenvolvimento de pessoal.
- II. Usuários são pessoas ou coletividades internas ou externas à Instituição Federal de Ensino que usufruem direta ou indiretamente dos serviços por ela prestados.
- III. Nível de capacitação 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 suas atribuições.
- IV. Nível de classificação é posição do servidor na Matriz Hierárquica dos Padrões de Vencimento, em decorrência da capacitação profissional para o exercício das atividades do cargo ocupado, realizada após o ingresso.
- V. Cargo é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que são cometidas a um servidor.

Assinale a alternativa correta:

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

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:

$$\rho = 1,0 \text{ g/cm}^3 \quad \text{e} \quad c = 1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$$

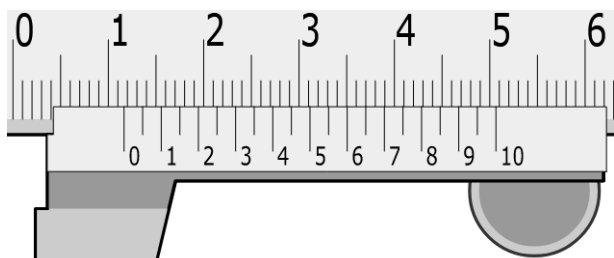
Quando necessário, adote os valores:

$$\pi = 3$$

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

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

21. O paquímetro é um instrumento usado para realizar medições externas, internas, de profundidade e de ressaltos de pequenos objetos. A figura a seguir mostra uma medida externa realizada com um paquímetro universal:



Fonte: <https://www.stefanelli.eng.br/paquimetro-virtual-simulador>

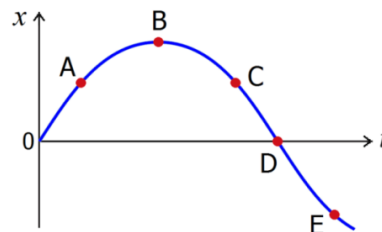
Considere as seguintes afirmativas a respeito do paquímetro universal indicado na figura:

- I. Os valores indicados na escala principal do paquímetro estão em centímetros.
- II. O nônio (ou vernier) do paquímetro é de $0,05 \text{ mm}$.
- III. A leitura correta da medida fornecida pelo paquímetro é $11,65 \text{ mm}$.
- IV. A leitura da medida fornecida pelo paquímetro possui quatro algarismos significativos.

Assinale a alternativa correta:

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

22. A figura a seguir mostra a posição em função do tempo de uma partícula que se move em uma única direção:



Com base nas informações contidas no gráfico, podemos afirmar que a partícula está em marcha-a-ré no intervalo de tempo que vai do instante correspondente do ponto:

- a) A até o ponto B.
- b) A até o ponto D.
- c) B até o ponto C.
- d) B até o ponto D.
- e) D até o ponto E.

23. Considere a situação na qual uma pessoa pressiona com a mão, verticalmente, para baixo, um livro de massa m que está sobre uma mesa. Com base nestas informações, podemos afirmar que a intensidade da força normal da mesa sobre o livro:

- I. é maior que mg .
- II. é menor que mg .
- III. é igual a mg .
- IV. depende do coeficiente de atrito estático entre o livro e a mesa.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

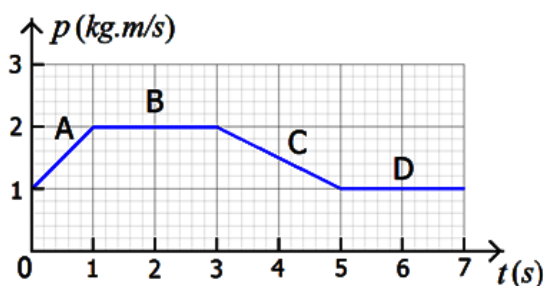
24. Um técnico do Laboratório de Física precisa construir um dinamômetro, graduado em grama-força, com o objetivo de determinar massas. A escala adotada para o dinamômetro deve corresponder a um acréscimo de 100 g para $1,0 \text{ cm}$ de elongação da mola. O valor da constante elástica da mola para este dinamômetro deve ser igual a:

- a) $1000N/m$
- b) $100N/m$
- c) $10N/m$
- d) $1N/m$
- e) $0,1N/m$

25. O motor de um guindaste desenvolve uma potência média P_m ao erguer $1,00m^3$ de areia. Para que o guindaste erga a mesma carga de areia a uma altura duas vezes maior, em um tempo duas vezes menor, a nova potência média a ser desenvolvida pelo motor deverá ficar:

- a) igual.
- b) quatro vezes menor.
- c) duas vezes menor.
- d) quatro vezes maior.
- e) duas vezes maior.

26. A figura a seguir mostra o módulo do momento linear em função do tempo para uma partícula que se move ao longo de uma única direção:



Com base nestas informações, podemos afirmar que:

- I. A partícula estava inicialmente em repouso.
- II. A velocidade da partícula é constante nos intervalos de tempo B e D.
- III. O módulo (intensidade) da força média aplicada é maior no intervalo de tempo A.
- IV. A velocidade da partícula diminui no intervalo de tempo C.

Assinale a alternativa correta:

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

27. Num experimento realizado com um trilho de ar nivelado, um planador com $200g$ de massa colide com outro planador em repouso. Após a colisão, os dois planadores ficam ligados, movendo-se juntos com 20% da velocidade que o planador de $200g$ possuía antes da colisão. A partir destas informações, podemos afirmar que a massa do outro planador é de:

- a) $800g$
- b) $400g$
- c) $80g$
- d) $50g$
- e) $40g$

28. Num experimento realizado no Laboratório de Física, um objeto foi pendurado num dinamômetro. O dinamômetro indicou $3,0N$ quando o objeto estava no ar, $2,0N$ quando o objeto estava imerso na água e $2,4N$ quando o objeto foi imerso em um líquido de densidade desconhecida. A partir dessas informações, podemos afirmar que a densidade do líquido desconhecido é:

- a) $0,24g/cm^3$
- b) $0,40g/cm^3$
- c) $0,60g/cm^3$
- d) $1,40g/cm^3$
- e) $1,60g/cm^3$

29. Considere a situação na qual um reservatório com $1500L$ de capacidade, inicialmente vazio, é completamente cheio com água em $8min20s$. Se o cano tem $2,0cm$ de diâmetro, podemos afirmar que a velocidade de escoamento da água no cano era igual a:

- a) $15m/s$
- b) $10m/s$
- c) $5,0m/s$
- d) $1,0m/s$
- e) $0,10m/s$

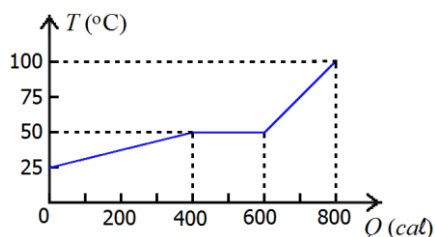
30. Com o objetivo de determinar o calor específico do ferro, um técnico do Laboratório de Física colocou um bloco de ferro com $500g$ a $140^\circ C$, em um recipiente termicamente isolado e de capacidade térmica desprezível, com $400g$ de água a $25^\circ C$. Verificou que a temperatura final de equilíbrio foi de $40^\circ C$. Com estes dados calculou o calor específico do ferro, encontrando o valor de:

- a) $0,24cal/g^\circ C$
- b) $0,20cal/g^\circ C$
- c) $0,15cal/g^\circ C$
- d) $0,12cal/g^\circ C$
- e) $0,10cal/g^\circ C$

31. Com o objetivo de determinar a temperatura de uma estufa, um técnico do Laboratório de Física colocou uma barra metálica com coeficiente de dilatação linear médio igual a $2,5 \times 10^{-5}^\circ C^{-1}$, à temperatura de $25^\circ C$ no interior da estufa. Após a barra metálica ter atingido o equilíbrio térmico, verificou que seu comprimento ficou 1% maior em relação ao anterior. A partir dessas informações, calculou a temperatura da estufa, encontrando o valor de:

- a) $325^\circ C$
- b) $425^\circ C$
- c) $400^\circ C$
- d) $500^\circ C$
- e) $525^\circ C$

32. Um técnico do Laboratório de Física colocou uma amostra de $40g$ de um sólido para ser aquecido. Com os dados obtidos, construiu um gráfico da temperatura em função da quantidade de calor recebido pela amostra, conforme indicado na figura a seguir:

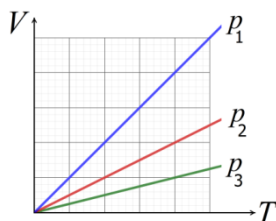


Considere as seguintes afirmativas:

- I. O calor específico da amostra na fase sólida é igual a $0,40 cal/g^{\circ}C$.
- II. A amostra passa pelo processo de fusão quando sua temperatura atinge o valor de $50^{\circ}C$.
- III. O calor latente de fusão do material da amostra vale $4,0 cal/g$.
- IV. O calor específico da amostra na fase líquida é igual a $0,50 cal/g^{\circ}C$.

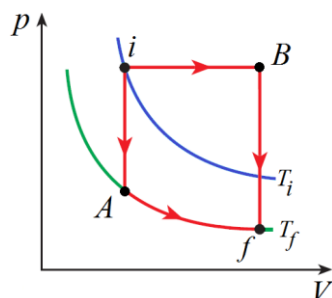
Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
33. Uma mesma amostra de gás, considerado perfeito (ou ideal), passa por três processos isobáricos, conforme indicado no diagrama $V = f(T)$ a seguir:



Com base nestas informações, podemos afirmar que as pressões p_1 , p_2 e p_3 satisfazem a relação:

- a) $p_1 > p_2 > p_3$
 - b) $p_1 < p_2 < p_3$
 - c) $p_1 = p_2 = p_3$
 - d) $p_1 = 2p_2 = 3p_3$
 - e) $p_1 = 3p_2 = 4p_3$
34. Certa amostra de um gás ideal passa do estado inicial i para o estado final f através dos processos representados pelos caminhos iAf e iBf , indicados no diagrama a seguir:



Considere as seguintes afirmativas:

- I. A quantidade de calor trocada pelo gás é menor no processo iAf .
- II. A variação da energia interna do gás é maior no processo iBf .
- III. O trabalho realizado pelo gás é maior no processo iBf .

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

35. 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 (supostamente ideal e de massa desprezível), apoiado sobre uma superfície horizontal sem atrito, com a outra extremidade da mola fixa. Considere as seguintes afirmativas com relação a um sistema massa-mola ideal, colocado para oscilar em MHS em torno da posição de equilíbrio, fixado como $x = 0$:

- I. Nos pontos de retorno do movimento do bloco, a energia cinética é nula e a energia mecânica é somente do tipo potencial elástica.
- II. Na posição de equilíbrio, a velocidade do bloco é máxima e a energia mecânica é somente do tipo cinética.
- III. Em qualquer ponto do movimento do bloco em MHS, a energia mecânica do sistema massa-mola é constante.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

36. Em um experimento realizado no Laboratório de Física, um planador foi colocado preso a uma mola, cuja outra extremidade foi fixada num dos extremos de um trilho de ar nivelado. Em seguida, o planador foi deslocado em $10cm$ da posição de equilíbrio e liberado, a partir do repouso. Verificou-se que o planador passou a oscilar em movimento harmônico simples com período de $2,0s$. A partir dessas informações, podemos afirmar que a velocidade máxima do planador vale:

- a) $30cm/s$
- b) $25cm/s$
- c) $20cm/s$
- d) $15cm/s$
- e) $10cm/s$

37. Considere os seguintes procedimentos realizados no Laboratório de Física: (1) Produziu-se uma onda progressiva em uma corda esticada, colocando para oscilar verticalmente uma das extremidades; (2) Em seguida, aumentou-se a frequência das oscilações sem modificar a intensidade da força de tração na corda. Podemos afirmar que:

- I. A velocidade da onda transversal permaneceu a mesma, já que só depende da intensidade da força de tração e da massa específica linear da corda.
- II. O aumento na frequência das oscilações, mantendo-se a intensidade da força de tração na corda, produziu um aumento no comprimento da onda transversal na corda.
- III. Se, em vez aumentar a frequência das oscilações no segundo procedimento, tivesse sido aumentada a intensidade da força de tração na corda, a velocidade da onda transversal teria diminuído.

Assinale a alternativa correta:

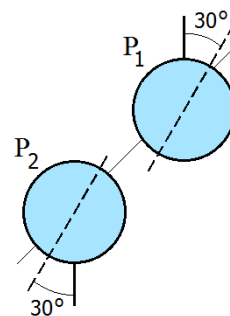
- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
 - b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
 - c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
 - d) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
38. Num experimento realizado no Laboratório de Física, uma onda estacionária é estabelecida numa corda esticada entre suportes fixos separados por uma distância de $1,50m$, com um dos extremos fixado a um gerador de frequências. Após ajustes na frequência, observou-se a formação da onda estacionária esquematizada na figura a seguir:



Sabendo que a velocidade da onda na corda é de $10m/s$, podemos afirmar que a frequência da onda estacionária estabelecida vale:

- a) $1,5Hz$
 - b) $10Hz$
 - c) $15Hz$
 - d) $100Hz$
 - e) $150Hz$
39. Considere a situação na qual um feixe luminoso, constituído de raios paralelos entre si, incide sobre uma superfície opaca e não polida. Podemos afirmar que:
- a) os raios refletidos serão paralelos entre si.
 - b) não ocorrerá reflexão devido ao fato da superfície ser opaca.
 - c) os raios refletidos não serão paralelos entre si.
 - d) se a superfície for metálica, os raios refletidos serão paralelos entre si.
 - e) dependendo do poder refletor da superfície, os raios luminosos refletidos serão paralelos entre si.

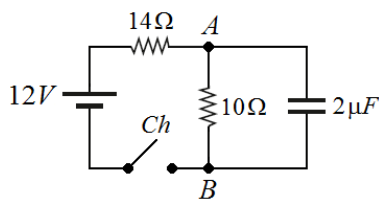
40. A figura a seguir mostra o esboço de um experimento realizado com um par de filtros polarizadores. Um feixe paralelo de luz não polarizada, de intensidade I_0 , incide inicialmente no polarizador P_1 . A direção de polarização de cada filtro está indicada pela linha tracejada e seu ângulo com o eixo vertical.



A partir destas informações, podemos afirmar que a fração da intensidade I_0 da luz incidente que atravessa os filtros é:

- a) 100%
 - b) 87%
 - c) 50%
 - d) 25%
 - e) 23%
41. Em uma situação de emergência, o técnico do Laboratório de Física precisou usar uma lâmpada, de especificações $60W-12V$, em uma tomada de $127V$. Para não queimar a lâmpada, ele associou à lâmpada um resistor de potência adequada, e os terminais dessa associação foram ligados na tomada de $127V$. Ignorando o efeito da temperatura na resistência, podemos afirmar que o técnico associou à lâmpada um resistor em:
- a) série, com resistência elétrica igual a 23Ω .
 - b) paralelo, com resistência elétrica igual a 23Ω .
 - c) série, com resistência elétrica igual a 230Ω .
 - d) paralelo, com resistência elétrica igual a 230Ω .
 - e) série, com resistência elétrica igual a 46Ω .
42. Considere a situação na qual um técnico do Laboratório de Física precisa medir uma ddp de $220V$ com um voltímetro, com $20V$ de fundo de escala e 2000Ω de resistência interna. O valor da resistência do resistor adicional que o técnico deve associar em I a esse voltímetro deve ser igual a II .
- A alternativa que completa corretamente as lacunas é:
- a) I: série; II: $2,0k\Omega$
 - b) I: série; II: $20k\Omega$
 - c) I: série; II: $22k\Omega$
 - d) I: paralelo; II: $20k\Omega$
 - e) I: paralelo; II: $22k\Omega$

43. Num experimento realizado no Laboratório de Eletricidade, um grupo de alunos montou o circuito esquematizado na figura a seguir:



Considerando que o processo de carga do capacitor já estava encerrado, podemos afirmar que, no momento em que eles fecharam o circuito através da chave *Ch*, a diferença de potencial entre os pontos *A* e *B* ficou em:

- a) 0,50V
 - b) 1,2V
 - c) 5,0V
 - d) 10V
 - e) 12V
44. A existência das ondas eletromagnéticas foi prevista por James Clerk Maxwell (1831-1879) e confirmada experimentalmente por Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894). O espectro visível, ou simplesmente luz visível, é apenas uma pequena parte de todo o espectro da radiação eletromagnética, que vai desde as ondas de rádio aos raios gama. Quando uma onda eletromagnética, na região do visível, muda de um meio para outro tem sua:
- a) velocidade de propagação alterada, bem como sua frequência e seu comprimento de onda.
 - b) velocidade de propagação alterada, bem como a sua frequência.
 - c) velocidade de propagação alterada, bem como seu comprimento de onda.
 - d) cor inalterada, permanecendo com o mesmo comprimento de onda.
 - e) cor alterada, permanecendo com a mesma frequência.
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 as alternativas a seguir, assinale aquela que **NÃO** representa uma norma de segurança para o Laboratório de Física:
- a) O extintor de incêndio recomendado para o Laboratório de Física é o de dióxido de carbono, já que ajuda no combate de incêndios classes A e C.
 - b) Nunca se deve trabalhar sozinho num laboratório. Caso ocorra algum acidente, outra pessoa poderá prestar socorro.
 - c) É fundamental conhecer bem o circuito que está manipulando, para poder ter bom reflexo em caso de acidentes e desligar todas as instalações elétricas.

- d) É importante saber que cada linha de tomadas num laboratório possui uma chave geral de segurança. Saber da sua localização numa emergência pode ser a diferença entre a vida e a morte.
- e) O laser de *He - Ne* ($\lambda = 632,8nm$), muito utilizado em experimentos de óptica, apesar da baixa potência, nunca deve ser direcionado para o olho e ninguém deve olhar para o seu feixe diretamente.

RASCUNHO



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMPEC/UFAM