



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

CONCURSO PÚBLICO  
Edital nº 21/2019

**Cargo: TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA: FÍSICA**

Instruções

1. Aguarde autorização do fiscal para abrir o caderno de provas.
2. Este caderno contém 40 questões. Se houver qualquer falha de impressão, comunique ao fiscal, para que faça a substituição do caderno.
3. Use os espaços em branco para rascunho; não destaque folhas da prova.
4. Ao receber o cartão-resposta, verifique se o número impresso é o seu número de inscrição. Comunique ao fiscal se os números forem diferentes. Após a verificação, assine o cartão-resposta.
5. Use caneta esferográfica com tinta preta ou azul escuro para preenchimento do seu cartão-resposta. Não dobre seu cartão-resposta, não o manche ou rasure, nem o amasse, pois ele passará por leitura ótica.
6. Marque cada resposta no cartão, preenchendo completamente o campo que contém a letra correspondente à alternativa de sua opção, conforme modelo:



Em cada uma das questões, só existe uma alternativa que responde adequadamente ao quesito proposto. Você deve marcar apenas uma alternativa para cada questão. Questões marcadas com duas ou mais alternativas ou deixadas em branco receberão pontuação zero.

7. Lembre-se de que o tempo máximo para a realização desta prova e para o preenchimento do cartão-resposta são três horas.
8. Não utilize nenhum material de consulta. Nenhum rascunho será considerado.
9. Aguarde as instruções do fiscal quanto ao manuseio do selo para impressão digital no seu cartão-resposta.
10. Entregue ao fiscal seu cartão-resposta. A não devolução desse cartão implicará sua desclassificação imediata.

LÍNGUA PORTUGUESA – 05 QUESTÕES

Leia as Charges I e II e responda às questões 1 e 2.

Charge I



(Disponível em: [http://1.bp.blogspot.com/-pnFI-ku58Ew/VQBxLqfF7uI/AAAAAAAAAWDk/d\\_9C1jXs0tM/s1600/Charge.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-pnFI-ku58Ew/VQBxLqfF7uI/AAAAAAAAAWDk/d_9C1jXs0tM/s1600/Charge.jpg). Acesso em: 9 maio 2019).

Charge II



(Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=2058>. Acesso em: 9 maio 2019).

**1ª QUESTÃO.** A respeito das Charges I e II, é CORRETO afirmar:

- A) A personagem da Charge I representa a população que joga lixo nas ruas com o objetivo de favorecer os alagamentos, e as personagens da Charge II representam as famílias brasileiras que sofrem constantemente com as enchentes.
- B) A expressão “Égua da chuva que vai cair [...]”, na Charge I, é tipicamente utilizada por pessoas de classes sociais mais baixas e jamais seria utilizada pelas personagens da Charge II.
- C) As Charges I e II são semelhantes pelo tema abordado, mas se diferenciam pela situacionalidade e intencionalidade.
- D) As Charges I e II demonstram que o poder público é o responsável por evitar os alagamentos.
- E) A Charge I denuncia a falta de políticas públicas para evitar as enchentes, enquanto a Charge II demonstra que já há ações governamentais sendo efetivadas para evitar esses transtornos nas cidades.

**2ª QUESTÃO.** Na Charge II, a personagem levanta o seguinte questionamento: “Será que esse pacote vai resolver?”. O efeito de sentido do termo “pacote” está associado ao texto:

- A) Chegando em casa, percebeu que o rio que passa atrás da residência encheu e inundou toda a casa. Pensando no seguro residencial que contratou três meses atrás, resolveu correr atrás dos seus direitos. Mas calma, o seguro residencial tem cobertura contra enchente, inundação ou alagamento? Não deixe de fazer uma cotação de seguro residencial para aproveitar as coberturas e assistências. (Disponível em: <https://www.bidu.com.br/seguro-residencial/seguro-residencial-cobre-enchentes-inundacao-e-alagamentos/>. Acesso em: 9 maio 2019).
- B) A reciclagem de materiais é uma proposta que, ao longo dos anos, vem mostrando resultados positivos, os quais contribuem para a melhoria do meio ambiente, por meio da economia de recursos naturais. Esses recursos podem ser poupados quando diversos objetos são reciclados em todas as partes do mundo. (Disponível em: <http://cartonagemvision.com.br/noticias/dicas-para-reutilizar-o-papelao-na-diversao-das-criancas/>. Acesso em: 9 maio 2019).
- C) Fortes chuvas na madrugada e na manhã deste sábado alagaram a região metropolitana de Vitória, no Espírito Santo. O prefeito de Vila Velha, Max Filho, anunciou que vai decretar situação de emergência, após 70 pessoas ficarem desabrigadas na cidade. A Terceira Ponte, a maior do estado, que liga o município à capital, está parcialmente fechada. (Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/chuvas-fortes-causam-alagamentos-no-es-deixam-70-desabrigados-em-vila-velha-23677089>. Acesso em: 9 maio 2019).
- D) Foi publicado, na edição extra do Diário Oficial de Campo Grande, na quinta-feira (2), o plano municipal de drenagem urbana, que inclui grandes ações e medidas para resolver problemas de alagamentos, escoamento de águas pluviais, assoreamento do lago do Parque das Nações Indígenas e operações em todas as regiões que possuem córregos na área urbana. (Disponível em: <https://www.jd1noticias.com/cidade/pacote-de-obras-e-acoas-em-drenagem-devem-ser-anunciadas-este-mes/64129/>. Acesso em: 9 maio 2019).
- E) As chuvas deixaram 84 famílias desalojadas em todo o Espírito Santo, conforme o último balanço da Defesa Civil Estadual. Além disso, são 75 pessoas desabrigadas, ou seja, aquelas não têm para onde ir e dependem de abrigos de prefeituras. Militares do Exército iniciaram ajuda em Vila Velha. (Disponível em: <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2018/11/09/chuva-deixa-mais-de-80-familias-desalojadas-em-todo-o-es.ghtml>. Acesso em: 9 maio 2019).

Leia o texto a seguir e responda à questão 3.

1	<b>Volume de lixo cresce em proporção maior que a população brasileira</b>
2	Em 2012, 24 milhões de toneladas foram descartadas inadequadamente
3	Geração de lixo por pessoa aumentou de 955g por dia para 1,223 kg.
4	Boa parte do lixo produzido no Brasil termina em lugares inadequados. É o que revela uma
5	pesquisa divulgada, com exclusividade, pela coluna Sustentável.
6	Na última década, 40 milhões de brasileiros ascenderam socialmente. Essa nova classe média
7	passou a consumir mais, e quem consome mais gera mais lixo.
8	Nos últimos dez anos, a população do Brasil aumentou 9,65%. No mesmo período, o volume
9	de lixo cresceu mais do que o dobro disso, 21%. É mais consumo, gerando mais lixo, que nem
10	sempre vai para o lugar certo.
11	Segundo a Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos
12	Especiais), apenas no ano passado, foram descartados 24 milhões de toneladas de resíduos em
13	lugares inadequados. Isso seria suficiente para encher 168 estádios de futebol do tamanho do
14	Maracanã.
15	(...) O coordenador da pesquisa da Abrelpe diz que o desafio é grande. “Nós tivemos um
16	aumento na geração e não tivemos o correspondente na destinação, ou seja, o país evoluiu
17	economicamente, mas não evoluiu ambientalmente”, diz Silva.
	(Disponível em: <a href="http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/05/volume-de-lixo-cresce-em-proporcao-maior-que-populacao-brasileira.html">http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/05/volume-de-lixo-cresce-em-proporcao-maior-que-populacao-brasileira.html</a> . Acesso em: 27 maio 2019).

**3ª QUESTÃO.** Considerando que o texto possui elementos coesivos que promovem sua manutenção temática, é CORRETO afirmar:

- A) Em “Nós tivemos um aumento na geração e não tivemos o correspondente na destinação [...]” (linhas 15 e 16), o conector “e” foi utilizado com valor explicativo.
- B) Em “É o que revela uma pesquisa divulgada [...]” (linhas 4 e 5), há o uso de um artigo indefinido antes de “pesquisa”, por causa do caráter impreciso do termo ainda no início do texto. Já em “O coordenador da pesquisa [...]” (linha 15), por se tratar de retomada, o artigo definido é inevitável.
- C) Em “O coordenador da pesquisa da Abrelpe diz que o desafio é grande” (linha 15), o termo “que” introduz uma oração explicativa.
- D) Em “[...] descartadas inadequadamente” (linha 2) e “[...] lugares inadequados” (linha 4) há um reforço da ideia que perpassa o texto, sobre construções inadequadas nos grandes centros urbanos.
- E) Em “[...] o país evoluiu economicamente, mas não evoluiu ambientalmente [...]” (linhas 16 e 17), o termo “mas” contradiz a afirmação anterior.

Leia o texto a seguir e responda às questões 4 e 5.

1	<b>Restos</b>
2	“Minha Nossa Senhora do Bom Parto! O caminhão do lixo já deve ter passado! Eu
3	juro, seu poliça, foi nessa lixeira aqui! Nessa mesminha! Eu vim catar verdura, sempre
4	acho umas tomate, umas cenoura, uns pimentão por aqui. Tudo bonzinho, é só lavar e
5	cortar os pedaço podre, que dá pra comer... Aí quando eu puxei umas folha de alface,
6	leveí o maior susto.
7	Quase desmaiei, até.
8	Eu, uma mulher assim fornida que nem o seu poliça tá vendo, imagina: fiquei de
9	pernas bamba. Me deu até tontura. Acho que também por causa do fedor... Uma
10	carniça que só o senhor cheirando pra saber. Mas eu juro por tudo que é mais sagrado!
11	Tinha sim um anjinho morto nessa lixeira! Nessa aqui! Coitadinho... Deve ter se
12	esgoelado de tanto chorar.
13	A gente via pela sua carinha de sofrimento. Ele tava com a boquinha aberta, cheinha
14	de tapuru. Eu nem reparei se era menino ou menina, porque eu fiquei morrendo de
15	pena... E de medo, também... Os olho... É do que mais me alembro... Esubgalhado,
16	mas com a bola preta virada pra dentro, sabe? Ai! Soltei um berro e saí correndo.”
	(SERAFIM, L. Restos. In: SOUTO, A. Variação linguística e texto literário: perspectivas para o ensino. <i>Cadernos do CNLF</i> , v. XIV, n. 4, t. 4, 2010, p. 3310. Adaptado).

**4ª QUESTÃO.** Considerando a linguagem utilizada no texto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Em “Quase desmaiei, até” (linha 7) e na frase “Ninguém sabia do bebê, até a mulher chegar”, o termo “até” exerce funções morfossintáticas diferentes.
- II. Em “Aí quando eu puxei umas folha de alface [...]” (linha 5), o termo “aí” exerce a função de advérbio com o valor semântico de intensificar a ação narrada no texto.
- III. Em “Me deu até tontura” (linha 9), observamos o uso da próclise, que representa uma construção muito frequente no português brasileiro, porém o seu emprego no excerto não é legitimado pela gramática normativa tradicional.

É CORRETO o que se afirma em

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) III, apenas.
- D) I e III, apenas.
- E) I, II e III.

**5ª QUESTÃO.** Considerando a variedade linguística utilizada pela personagem do texto, analise as afirmativas a seguir, empregando (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

(        ) Em “Eu, uma mulher assim fornida que nem o seu poliça tá vendo [...]” (linha 8) e em “Ele tava com a boquinha aberta [...]” (linha 13), há o uso da forma reduzida do verbo estar, que é frequentemente encontrada na fala de pessoas com maior ou menor grau de escolaridade.

(        ) No texto, há diversas construções sem as marcas de concordância nominal de número, principalmente, mas de gênero também. A ausência de concordância nominal e verbal na fala de pessoas de alto grau de escolaridade são passíveis de sofrer preconceito linguístico.

(        ) A variedade linguística explorada no texto é característica da variação diacrônica, que representa a variação no tempo, exemplificada pela expressão “Minha Nossa Senhora do Bom Parto!” (linha 2).

A sequência CORRETA de afirmativas verdadeiras (V) e falsas (F), de cima para baixo, é:

- A) V, V, F.
- B) F, V, V.
- C) V, V, V.
- D) F, V, F.
- E) V, F, V.

## RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO – 05 QUESTÕES

**6ª QUESTÃO.** Em um recipiente com capacidade máxima de 1.500 mililitros cabem exatamente 500 gramas de macarrão. Em certa receita culinária, é necessário usar 200 mililitros de molho para cada 100 gramas de macarrão. Para fazer essa receita, José usará uma tigela cheia de macarrão. Para que seja mantida a mesma proporção de molho e macarrão da receita, a quantidade de molho que José deverá usar é a seguinte fração da capacidade total da tigela:

- A)  $1/4$
- B)  $1/3$
- C)  $1/2$
- D)  $2/3$
- E)  $5/6$

**7ª QUESTÃO.** Em uma festa, estavam presentes 18 pessoas. No momento em que a primeira pessoa saiu da festa, chegou uma pessoa de 22 anos, e isso fez com que a média aritmética das idades dos presentes diminuísse 2 anos. A idade da primeira pessoa que saiu da festa, em anos, é

- A) 50
- B) 52
- C) 54
- D) 56
- E) 58

**8ª QUESTÃO.** Sobre o preço de um certo produto, foram ofertados dois descontos sucessivos de 4% e 5%, os quais correspondem a um desconto único de

- A) 8,2%
- B) 8,8%
- C) 9%
- D) 9,12%
- E) 20%

**9ª QUESTÃO.** Um reservatório foi totalmente cheio de água à meia-noite. Por um furo desse reservatório, escoava água a uma vazão (em litros por hora) constante. Seis horas após a meia-noite, a quantidade de água no reservatório havia diminuído 20%. O reservatório terá, de água, apenas 50% da sua capacidade total  $t$  horas após a meia-noite. O valor de  $t$  é:

- A) 11
- B) 13
- C) 14
- D) 15
- E) 16

**10ª QUESTÃO.** Uma prova tem 5 questões de múltipla escolha, numeradas de 1 a 5, com cinco alternativas de resposta (A, B, C, D ou E) por questão. Um gabarito possível dessa prova é, por exemplo, 1-C, 2-B, 3-E, 4-C, 5-A. De todos os gabaritos possíveis, o número de gabaritos em que a letra B aparece exatamente 2 vezes é

- A) 64
- B) 160
- C) 640
- D) 1.280
- E) 2.560



## INFORMÁTICA – 05 QUESTÕES

**11ª QUESTÃO.** Uma das medidas de desempenho do processador de um computador é a velocidade de *clock*, geralmente expressa em gigahertz (GHz). Um processador de 3,5 GHz é capaz de manipular

- A) 3,5 ciclos de máquina por segundo.
- B) 3,5 mil ciclos de máquina por segundo.
- C) 3,5 milhões de ciclos de máquina por segundo.
- D) 3,5 bilhões de ciclos de máquina por segundo.
- E) 3,5 trilhões de ciclos de máquina por segundo.

**12ª QUESTÃO.** Uma nova planilha foi criada no LibreOffice Calc 4.2 e nela as linhas de 1 a 4 da **coluna A** foram preenchidas, de cima para baixo, com os valores -10; 5,7; 2,8 e 4. Em seguida, as mesmas linhas na **coluna B** foram preenchidas com diferentes fórmulas, produzindo o resultado verificado na figura a seguir.

	A	B
1	-10	10
2	5,7	6
3	2,8	5,7
4	4	2,5

As fórmulas que produzem nas linhas de 1 a 4 da **coluna B**, de cima para baixo, os resultados 10; 6; 5,7 e 2,5, são:

- A) =INT(A1); =PAR(A2); =MAX(A1:A4); e =A1/4.
- B) =ABS(A1); =ARRED(A2); =MÁXIMO(A1:A4); e =SOMA(A1:A4).
- C) =ABS(A1); =PAR(A2); =MAX(A1:A4); e =SOMA(A1:A4).
- D) =INT(A1); =ARRED(A2); =MÁXIMO(A1:A4); e =A1/4.
- E) =ABS(A1); =PAR(A2); =MÁXIMO(A1:A4); e =A1/4.

**13ª QUESTÃO.** Os navegadores (ou *browsers*) são programas de computador que oferecem a interface para que os usuários possam ter contato com páginas na internet (ou *websites*). NÃO é uma função básica de um navegador:

- A) O armazenamento, no computador, de uma imagem exibida por uma página na internet no computador.
- B) O acesso a uma página na internet, quando se digita o endereço dessa página na barra de endereço.
- C) O armazenamento do endereço de um *website* como favorito para que ele possa ser acessado com mais facilidade posteriormente.
- D) A exclusão do histórico de navegação e outros registros que ficam no navegador após o acesso à internet.
- E) O envio e o recebimento de e-mails usando os protocolos SMTP e POP3.

**14ª QUESTÃO.** Machado (2014) define como ameaças fundamentais aquelas que afetam diretamente os princípios que queremos manter para a segurança da informação, a saber: confidencialidade, disponibilidade e integridade. NÃO é, segundo o autor, uma ameaça fundamental:

- A) A disponibilização externa de dados de uma empresa.
- B) A cobrança indevida por um serviço de uma empresa.
- C) O comprometimento da consistência dos dados de um sistema.
- D) O impedimento deliberado do acesso aos recursos computacionais.
- E) A utilização de um recurso computacional por uma pessoa não autorizada.

**15ª QUESTÃO.** No LibreOffice Writer 4.2, após selecionar um trecho de um documento, o usuário pode definir o espaçamento que deseja utilizar, ao acessar o menu Formatar, item de menu Parágrafo..., e modificar valores nos campos da seção Recuos e espaçamento.

Observe a Figura 1 a seguir, em que não se verifica espaçamento definido em Recuos e espaçamento.

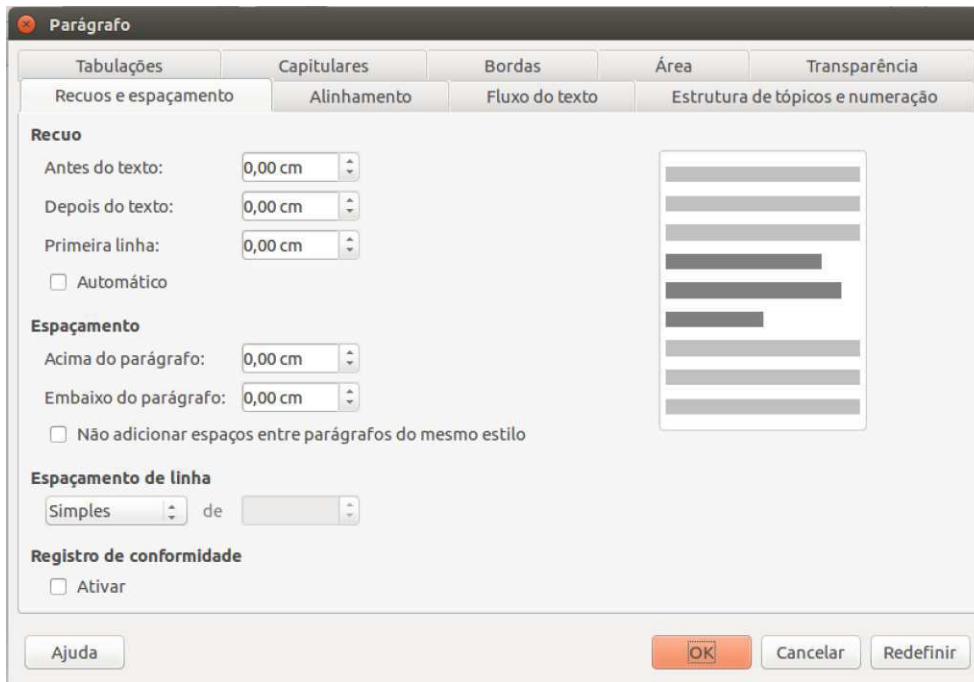


Figura 1 – Seção Recuos e espaçamento.

Observe, agora, a Figura 2 a seguir, em que se verifica um trecho de texto com espaçamento definido. Observa-se, nessa figura, que entre as linhas há um espaço aproximadamente da mesma altura de uma linha de texto.

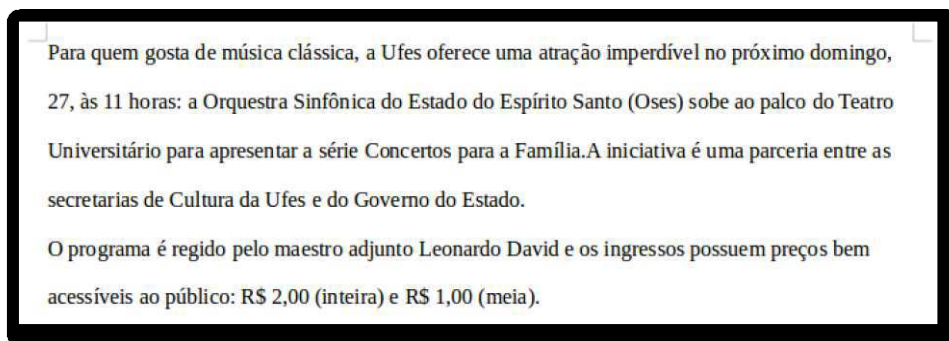


Figura 2 – Texto formatado com espaçamento. Disponível em: <http://www.ufes.br/conteudo/orquestra-sinfonica-apresenta-concertos-para-fam%C3%ADlia-no-teatro-universit%C3%A1rio>. Acesso em: 31 maio 2019

A ação que, se realizada na seção Recuos e espaçamento exibida na Figura 1, alcança o resultado exibido na Figura 2, pressupondo-se que o trecho de texto esteja selecionado anteriormente e que se clique no botão OK após a ação, é:

- A) Selecionar o valor Duplo no campo Espaçamento de linha.
- B) Inserir o valor 0,50 cm no campo Embaixo do parágrafo.
- C) Inserir o valor 0,50 cm no campo Depois do texto.
- D) Selecionar o valor 1,5 linha no campo Espaçamento de linha.
- E) Selecionar o valor Proporcional de 100% no campo Espaçamento de linha.

## LEGISLAÇÃO – 05 QUESTÕES

**16ª QUESTÃO.** De acordo com o Regimento Geral da Universidade Federal do Espírito Santo, NÃO integra a Administração Superior da Universidade

- A) o Conselho de Curadores.
- B) o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
- C) o Conselho Universitário.
- D) a Reitoria.
- E) a Diretoria do Centro de Ensino.

**17ª QUESTÃO.** De acordo com o Estatuto da Universidade Federal do Espírito Santo, é INCORRETO afirmar:

- A) A reforma do Estatuto ocorrida em 2016 retirou o Hospital Universitário “Cassiano Antonio Moraes” da estrutura organizacional da Universidade.
- B) A aceitação de legados e de donativos que importem em compromisso para a Universidade dependem de prévia aprovação pelo Conselho Universitário.
- C) A política de pessoal docente no âmbito da Universidade, na forma prevista em lei, compete ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.
- D) Nas faltas e nos impedimentos simultâneos do Reitor e do Vice-Reitor, a Reitoria será exercida pelo mais antigo, no magistério da Universidade, dentre os membros do Conselho Universitário.
- E) O Reitor e o Vice-Reitor serão nomeados pelo Presidente da República, na forma da lei, a partir de lista tríplice elaborada por um colégio eleitoral, constituído pelos conselhos superiores.

**18ª QUESTÃO.** De acordo com o Código Penal, considera-se um tipo de crime de peculato

- A) apropriar-se de dinheiro ou qualquer utilidade que, no exercício do cargo, recebeu por erro de outrem.
- B) dar às verbas ou rendas públicas aplicação diversa da estabelecida em lei.
- C) exigir, para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função ou antes de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida.
- D) solicitar ou receber, para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função ou antes de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida, ou aceitar promessa de tal vantagem.
- E) facilitar, com infração de dever funcional, a prática de contrabando ou descaminho.

**19ª QUESTÃO.** De acordo com o art. 132 da Lei nº. 8.112, de 11 de dezembro de 1990, a demissão NÃO será aplicada no caso de

- A) inassiduidade habitual.
- B) acumular ilegalmente cargos, empregos ou funções públicas.
- C) ofender fisicamente, em serviço, servidor ou particular, salvo em legítima defesa própria ou de outrem.
- D) não representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.
- E) conduta escandalosa na repartição.

**20ª QUESTÃO.** De acordo com a Lei nº. 8.112, de 11 de dezembro de 1990, NÃO é penalidade aplicável ao servidor público federal a

- A) suspensão.
- B) repreensão.
- C) demissão.
- D) advertência.
- E) cassação de aposentadoria.

**PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – 20 QUESTÕES**

**21ª QUESTÃO.** Um objeto homogêneo flutua sobre a água, cuja densidade é  $1,0 \text{ g/cm}^3$ , e tem 36% de seu volume submerso. Colocado em um recipiente com óleo, esse objeto tem 45% de seu volume submerso. A densidade desse óleo é:

- A)  $1,2 \text{ g/cm}^3$
- B)  $1,1 \text{ g/cm}^3$
- C)  $0,90 \text{ g/cm}^3$
- D)  $0,80 \text{ g/cm}^3$
- E)  $0,75 \text{ g/cm}^3$

**22ª QUESTÃO.** Um navio flutua com 50% do seu volume submerso. É CORRETO afirmar que

- A) o peso desse navio é pequeno quando comparado com seu volume.
- B) o volume desse navio é igual ao peso do volume do líquido deslocado.
- C) o peso desse navio é igual ao peso do volume do líquido deslocado.
- D) o peso desse navio é 50% menor que o peso do volume do líquido deslocado.
- E) o peso desse navio é 50% maior que o peso do volume do líquido deslocado.

**23ª QUESTÃO.** Sobre um corpo de 3,0 kg de massa atuam duas forças de mesma direção, mas em sentidos opostos. As intensidades dessas forças são 200,40 N e 50,40 N. O módulo da aceleração resultante com o número CORRETO de algarismos significativos é:

- A)  $50,00 \text{ m/s}^2$
- B)  $50,0 \text{ m/s}^2$
- C)  $5 \times 10^1 \text{ m/s}^2$
- D)  $50 \text{ m/s}^2$
- E)  $50,000 \text{ m/s}^2$

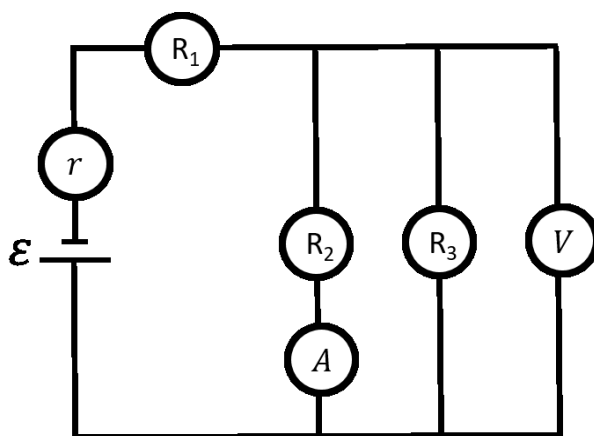
**24ª QUESTÃO.** Supondo-se que certo grão ocupe o espaço equivalente a um paralelepípedo de arestas 0,5 cm, 0,5 cm e 1,0 cm, a ordem de grandeza do número de grãos contido no volume de um litro é:

- A)  $10^3$
- B)  $10^4$
- C)  $10^0$
- D)  $2 \times 10^5$
- E)  $10^1$

**25ª QUESTÃO.** Todas as grandezas físicas podem ser expressas por meio de um pequeno número de unidades fundamentais, e o sistema mundialmente utilizado na comunidade científica é o Sistema Internacional (SI). Assim, uma grandeza cujo valor medido está em  $\mu\text{W}$  tem como dimensão:

- A)  $[M L^2 S^3]$
- B)  $[M L S^3]$
- C)  $[M L^3 S^2]$
- D)  $[M L^3 S]$
- E)  $[M L^2 S^2]$

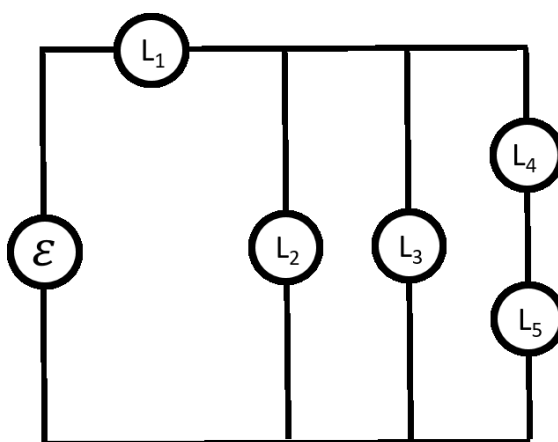
**26ª QUESTÃO.** Uma bateria de força eletromotriz  $\varepsilon$  igual a 10 V e resistência interna  $r$  igual a  $0,50 \Omega$  foi ligada a três resistores:  $R_1 = 3,0 \Omega$ ;  $R_2 = 2,0 \Omega$  e  $R_3 = 6,0 \Omega$ , conforme ilustra a figura a seguir. Na figura,  $A$  representa um amperímetro ideal e  $V$  um voltímetro também ideal.



Nessas condições, os valores lidos no amperímetro e no voltímetro são, respectivamente,

- A) 1,5 A e 10,0 V
- B) 1,5 A e 3,0 V
- C) 2,0 A e 10,0 V
- D) 0,5 A e 10,0 V
- E) 0,5 A e 3,0 V

**27ª QUESTÃO.** Observe o circuito a seguir, composto por uma fonte de força eletromotriz ideal  $\varepsilon$  e por 5 lâmpadas iguais. A luminosidade dessas lâmpadas é representada por  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$  e  $L_5$ .



A relação CORRETA entre as luminosidades das lâmpadas é:

- A)  $L_1 > L_2 = L_3 > L_4 = L_5$
- B)  $L_1 < L_2 = L_3 < L_4 = L_5$
- C)  $L_1 > L_2 = L_3 < L_4 = L_5$
- D)  $L_1 > L_2 > L_3 > L_4 = L_5$
- E)  $L_1 > L_2 = L_3 > L_4 > L_5$

**28ª QUESTÃO.** Duas partículas de massas iguais movem-se em trajetórias perpendiculares entre si sobre um plano horizontal com superfície totalmente lisa. O módulo da velocidade dessas partículas, antes da colisão, é igual a  $10\sqrt{2}$  m/s. Em determinado instante, ocorre uma colisão perfeitamente inelástica. Desconsiderando-se o atrito do ar, o módulo da velocidade das partículas, após a colisão, é de:

- A)  $10\sqrt{2}$  m/s
- B) 5 m/s
- C)  $20\sqrt{2}$  m/s
- D) 20 m/s
- E) 10 m/s



**29ª QUESTÃO.** Uma barra com coeficiente de dilatação  $\alpha = 5\pi 10^{-4} \text{ C}^{-1}$ , comprimento 2,0 m e temperatura inicial de  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  está presa a uma parede no ponto de fixação  $S$ . A outra extremidade da barra está posicionada no topo de um disco de raio  $R = 50,0 \text{ cm}$ . Quando se aumenta lentamente a temperatura da barra até um valor final  $T$ , verifica-se que o disco sofre um deslocamento angular  $\Delta\theta = 18^\circ$  no processo, conforme a figura a seguir.



Supondo-se que o disco rola sem deslizar e desprezando-se os efeitos da temperatura sobre o ponto de fixação  $S$  e também sobre o disco, o valor de  $T$  é:

- A)  $50 \text{ }^\circ\text{C}$
- B)  $75 \text{ }^\circ\text{C}$
- C)  $100 \text{ }^\circ\text{C}$
- D)  $125 \text{ }^\circ\text{C}$
- E)  $150 \text{ }^\circ\text{C}$

**30ª QUESTÃO.** Foi solicitado a um estudante que ele determine o volume de uma esfera utilizando um paquímetro. É CORRETO afirmar que a incerteza relativa do volume

- A) será a mesma da incerteza relativa do diâmetro.
- B) será metade da incerteza relativa do diâmetro.
- C) é o triplo da incerteza relativa do diâmetro.
- D) é proporcional à incerteza relativa do diâmetro elevada ao cubo.
- E) é proporcional à incerteza relativa do diâmetro elevada ao quadrado.

**31ª QUESTÃO.** Um feixe de luz que vem se propagando no ar incide em uma placa de acrílico com um ângulo de  $45^\circ$  em relação com a normal. O índice de refração do ar é igual a 1,0 e o índice de refração do acrílico é igual a 1,4. Sabendo-se que  $\text{sen } 45^\circ \cong 0,7$ , o ângulo de refração  $\theta$  é:

- A)  $\theta \cong 22^\circ$
- B)  $\theta \cong 45^\circ$
- C)  $\theta \cong 32^\circ$
- D)  $\theta \cong 50^\circ$
- E)  $\theta \cong 30^\circ$

Dados:	
$\phi$	$\text{sen } \phi$
$22^\circ$	$\cong 0,37$
$32^\circ$	$\approx 0,63$
$50^\circ$	$\cong 0,77$
$30^\circ$	$= 0,50$

**32ª QUESTÃO.** As radiações estão dispostas em ordem crescente de energia em:

- A) raios X, ultravioleta, espectro visível, micro-ondas e infravermelho.
- B) micro-ondas, infravermelho, espectro visível, ultravioleta e raios X.
- C) infravermelho, micro-ondas, espectro visível, ultravioleta e raios X.
- D) ultravioleta, infravermelho, espectro visível, micro-ondas e raios X.
- E) espectro visível, infravermelho, raios X, ultravioleta e micro-ondas.

**33ª QUESTÃO.** Sobre radiação eletromagnética, é INCORRETO afirmar:

- A) Se o comprimento de onda  $\lambda$  for muito menor que a largura do orifício, a onda difrata.
- B) Foucault, por meio de experiências cuidadosas, verificou que a velocidade da luz na água é, na realidade, menor que no ar. Por isso, a teoria corpuscular de Newton foi rechaçada pelos cientistas do século XIX.
- C) Percebendo a semelhança de comportamento entre fenômenos ondulatórios e os luminosos, alguns cientistas lançaram a ideia de que a luz poderia ser um tipo de onda.
- D) Sempre que uma carga elétrica é acelerada, ela emite ou irradia uma onda eletromagnética.
- E) Ao calcular a velocidade de propagação de uma onda eletromagnética, Maxwell encontrou um resultado igual à velocidade da luz. Esse fato levou-o a propor a ideia de que a luz deveria ser uma onda eletromagnética.

**34ª QUESTÃO.** Sobre termodinâmica, é CORRETO afirmar:

- A) De maneira geral, ao serem aquecidos, os corpos se contraem e, ao terem suas temperaturas reduzidas, dilatam-se.
- B) Quanto menor for a energia cinética dos átomos que constituem um dado corpo, menor será a temperatura desse corpo.
- C) Quando dois corpos são colocados em contato térmico, o mais frio perderá calor, o de maior temperatura se resfriará e, após um determinado tempo, ambos atingirão o equilíbrio térmico.
- D) Qualquer massa de água, ao alcançar a temperatura de 4 °C, terá alcançado o valor mínimo de sua densidade.
- E) Quando um gás passa de um estado para outro, sofrendo uma transformação na qual variam sua temperatura e seu volume, mas com pressão constante, pode-se afirmar que esse processo é isotérmico.

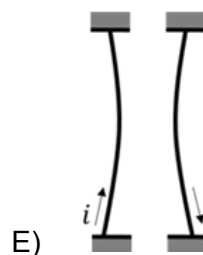
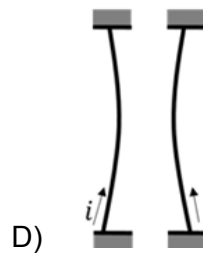
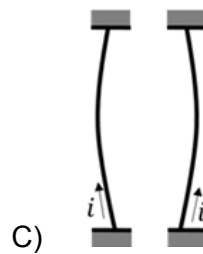
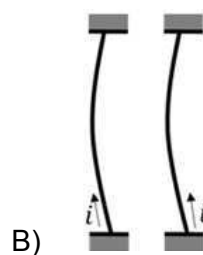
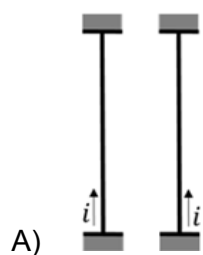
**35ª QUESTÃO.** Sobre processos de condução de calor, é CORRETO afirmar:

- A) Cobertores são usados para transmitir calor aos corpos.
- B) Em geral, as cidades localizadas em locais mais altos são mais frias porque correntes de convecção levam o ar mais frio para cima.
- C) Os metais são utilizados como isolantes térmicos.
- D) Os processos de propagação de calor por condução e convecção ocorrem em todos os tipos de meios.
- E) A superfície da Terra é aquecida por radiações eletromagnéticas emitidas pelo Sol.

**36ª QUESTÃO.** Quando duas cargas são colocadas próximas uma da outra, há uma interação entre elas que NÃO

- A) é intermediada pelo campo elétrico.
- B) se manifesta na forma de uma força.
- C) é atrativa, se o sinal das cargas forem diferentes.
- D) é atrativa, se o sinal das cargas forem iguais.
- E) é repulsiva, se o sinal das cargas forem iguais.

**37ª QUESTÃO.** Dois fios condutores metálicos e paralelos, percorridos por uma corrente elétrica  $i$  interagem entre si por meio de uma força magnética. A figura que representa essa interação é:



**38ª QUESTÃO.** Um ciclista percorre o trecho plano AB com velocidade escalar média de 22,5 km/h e, em seguida, o trecho BC, inclinado  $30^\circ$  em relação ao trecho AB, de 3,00 km de extensão. No retorno, ao passar em B, verifica ser de 20,0 km/h sua velocidade escalar média no percurso então percorrido, ABCB. Finalmente, ele chega em A perfazendo todo o percurso de ida e volta em 1,00 h, com velocidade escalar média de 24,0 km/h. O módulo do vetor velocidade média referente ao percurso ABCB é:

Dados:		
$\phi$	$\text{sen } \phi$	$\text{cos } \phi$
$30^\circ$	$= 0,5$	$\cong 0,87$

- A) 12,0 km/h
- B) 21,0 km/h
- C) 20,0 km/h
- D) 40,00 km/h
- E) 36,0 km/h

**39ª QUESTÃO.** Sobre transformações de energia, é CORRETO afirmar:

- A) Uma lâmpada transforma energia elétrica principalmente em energia térmica.
- B) Uma usina hidrelétrica transforma energia elétrica em energia potencial gravitacional.
- C) O corpo humano transforma energia química em energia térmica, em energia sonora e em energia cinética.
- D) O arco e flecha transforma energia potencial elástica em energia luminosa.
- E) O alto-falante transforma energia elétrica em energia térmica.

**40ª QUESTÃO.** Uma lente convergente tem distância focal igual a 10 cm. A posição da imagem formada quando um objeto é colocado a 15 cm dessa lente é

- A) 25 cm
- B) 45 cm
- C) 52 cm
- D) 60 cm
- E) 30 cm