



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 2/2016

Técnicos-Administrativos em Educação

## Caderno de Provas Questões Objetivas

### TÉCNICO DE LABORATÓRIO: FÍSICA

#### Instruções

- 1 Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2 Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3 A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4 A prova é composta de 60 (sessenta) questões objetivas.
- 5 As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há APENAS UMA resposta.
- 6 O cartão-resposta deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7 A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8 O CANDIDATO deverá devolver ao FISCAL o Cartão Resposta, ao término de sua prova.





---

# LÍNGUA PORTUGUESA

**Leia o texto a seguir, a fim de resolver as questões de 1 a 4:**

## DIGA NÃO AOS LIVROS

Tenho saudades do tempo em que ainda não havia aprendido a ler. A vida era tão mais leve, entre brincadeiras à sombra dos laranjais. Não precisava ficar debruçado sobre cartilhas e cadernos, horas sem conta, espremendo o cérebro (é verdade que ainda bem pequeno) para descobrir o que aquela professora meio megera, meio bruxa, queria que eu fizesse com letras e números.

Mal sabia eu o quanto ainda era um paraíso aquele conjunto de palavras meio desordenado e sem sentido! O Ivo que via a uva, o macaco matuto comendo mamão e o papai que passava pomada na panela eram companheiros numa amizade sem conflitos nas páginas coloridas da cartilha, com uma graça forçada, igual ao sorriso amarelo que damos após uma gafe monumental. Mas o Ivo, o macaco e o papai se davam muito bem, porque não precisavam ter coesão nem coerência, palavrinhas infernais que aprendi a pronunciar mais tarde nas aulas de redação. E que nunca soube muito bem para que serviam...

Hoje, após muita reflexão e experiência, concluo que as atividades de ler e escrever deveriam ser banidas do currículo das escolas. Afinal, se as estatísticas sobre o assunto e todas as provas de leitura e língua a que se submetem os alunos brasileiros sempre acabam em números mínimos e vergonhosos, por que insistir nisso? Veja bem: os governantes não ignoram as pesquisas sobre os problemas da cidade ou sobre o valor do salário mínimo quando elas dão resultados irrisórios? Então... Vamos fazer o mesmo com a leitura e a escrita. Ah, e também com a matemática (por sinal, dispensável depois que inventaram a calculadora!).

Acho que os estudantes ficariam muito mais contentes se não precisassem ler. Principalmente se fosse para adquirir o tal de conhecimento sobre o mundo. Acho desnecessário saber sobre o mundo. Acho que nunca vou sair da minha cidade: para que me serviria o mundo? Se for para saber sobre a história, também dispense a leitura. Nada tenho a ver com gente antiga e com acontecimentos já terminados. A vida começa hoje, e toda a história começa e termina comigo.

Se for para aprender sobre mim mesmo, como os professores insistem em dizer quando falam da leitura da literatura, continua dispensando. Já me conheço o suficiente: todos os meus gostos e preferências eu já conheço. Se tenho alguma dúvida, ela é resolvida no meu grupo. Porque o que meus amigos e eu decidimos, todos adotamos. Não tenho nada a esconder. Afinal, querer um carrão, uma casa bonita, férias na praia e um carrinho cheio no supermercado todos querem. E não precisam de estudo para isso. Podem conseguir com um pouco de sorte na loteria. Claro que fica mais fácil se o sujeito dá a sorte de virar cantor, ou se aprender a jogar futebol com alguma qualidade. Aí, então, analfabetismo vira charme, diferencial, pitoresco.

Dizem que devo ler para, ao menos, saber do que se passa na cidade, pertinho de mim. Para que me serve saber das notícias? Elas acontecem sem minha participação. E vão continuar acontecendo. Só me interessa o resultado do futebol. O resto é preocupação que não preciso ter.

Nem sei por que continuo indo à escola. Meus pais dizem que é para que eu tenha uma vida melhor que a deles. De que adianta? Eles estudaram mais que eu e, no entanto, dão um duro danado para sustentar a família. Se estudar é tão importante, por quê é que os outros desvalorizam o trabalho dos que passaram vários anos estudando e lendo um monte de textos?

---

Outro dia fiquei sabendo que um ex-colega de escola conseguiu emprego numa livraria. É esquisito como tem gente que põe dinheiro nesse tipo de comércio. Passei lá nessa loja por acaso e entrei para falar com o cara. É verdade que tinha uns livros bonitos nas prateleiras... Parecia coisa de muito luxo e importância. Abri um deles e li um pedaço de uma página. Não entendi nada: algumas palavras eu conhecia, mas as frases não faziam sentido para mim. Achei um desperdício de papel e tinta: de que serve um livro se as pessoas não conseguem entender o que lêem? O colega falou que isso era porque eu não sabia ler. “Como não?”, respondi. “Tenho até diploma que diz que fui alfabetizado!” Aí ele me disse uma coisa que me deixou muito impressionado. “Pior analfabeto é o que aprendeu a ler e não lê!” Me senti ofendido. Mas, dentro de mim, reconheci que ele estava certo. Mas eu não estava ali para dar a ele o gostinho do acerto. Saí da livraria de cabeça erguida, dizendo que livro que não se entende é coisa mais que inútil. E livraria é lugar de gente que não tem, ou que não sabe, o que fazer na vida. Melhor que livro são os *games*. Melhor que os *games*, só o *rock*. Melhor que eles é a azaração. Ler para quê?

A experiência acumulada sobre os malefícios da leitura em meus anos de vida me deram a idéia de criar um movimento de alerta para meus amigos, e até para os inimigos. Eles estão indo na conversa dos mais velhos. Ficam na dúvida e começam a pensar que a leitura e o estudo podem lhes trazer benefícios futuros. Vou criar uma associação dos inimigos da leitura que terá como palavra de ordem “Abaixo os livros!” Tenho certeza de que muitos virão se unir a mim. Penso que só assim acabaremos com essa farsa de civilização, história e cultura.

O que vale mesmo é a azaração. O resto é silêncio. Palha.

(COSTA, Marta Morais da. *Mapa do mundo: crônicas sobre leitura*. Belo Horizonte: Leitura, 2006.)

**01** De acordo com o *Novo Acordo Ortográfico* em vigor no Brasil, identifique a opção que destaca e explica a regra adequadamente:

a) “Tenho saudades do tempo em que ainda não havia aprendido a ler. A vida era tão mais leve, entre brincadeiras à sombra dos laranjais.”

(O texto está desatualizado quanto à acentuação, porque não há mais a necessidade do uso do acento grave.)

b) “Mal sabia eu o quanto ainda era um paraíso aquele conjunto de palavras meio desordenado e sem sentido!”

(As palavras “mal” e “meio” só têm agora essas formas de escrita (não mais “mau” e “meia”), para que se evita a confusão que existia sobre “mal/meio”-advérbio, com “mau/meia”-adjetivo.)

c) “Afinal, se as estatísticas sobre o assunto e todas as provas de leitura e língua a que se submetem os alunos brasileiros sempre acabam em números mínimos e vergonhosos, por que insistir nisso?”

(Não se usa mais o trema no “u” que forma ditongo com qualquer vogal.)

d) “Já me conheço o suficiente: todos os meus gostos e preferências eu já conheço.”

(Todas as palavras paroxítonas não recebem mais acento gráfico no Brasil depois da reforma, porque assim já acontecia em Portugal.)

e) “Achei um desperdício de papel e tinta: de que serve um livro se as pessoas não conseguem entender o que lêem?”

(O verbo “ler”, a exemplo do verbo “crer”, não recebe mais acento gráfico quando escrito na 3ª pessoa do plural, no presente do indicativo.)

---

**02** O texto de Marta Morais da Costa é uma crônica. É da característica da crônica a comunicação com o leitor, a linguagem acessível e informal. Para comunicar bem por meio desses e de outros elementos que se misturam numa crônica, ela tem o status de exercer várias funções. Por isso, escolha a opção incorreta da função da linguagem do trecho em destaque:

a) “O Ivo que via a uva, o macaco matuto comendo mamão e o papai que passava pomada na panela eram companheiros numa amizade sem conflitos nas páginas coloridas da cartilha, com uma graça forçada, igual ao sorriso amarelo que damos após uma gafe monumental. Mas o Ivo, o macaco e o papai se davam muito bem, porque não precisavam ter coesão nem coerência, palavrinhas infernais que aprendi a pronunciar mais tarde nas aulas de redação. ”

(*Função Referencial*: O trecho destacado fala sobre uma experiência adquirida.)

b) “Hoje, após muita reflexão e experiência, concluo que as atividades de ler e escrever deveriam ser banidas do currículo das escolas. Afinal, se as estatísticas sobre o assunto e todas as provas de leitura e língua a que se submetem os alunos brasileiros sempre acabam em números mínimos e vergonhosos, por que insistir nisso? ”

(*Função Fática*: As palavras “hoje” e “afinal”, separadas por vírgulas, conectam o pensamento do cronista ao do leitor, provocando entendimento das sentenças.)

c) “Veja bem: os governantes não ignoram as pesquisas sobre os problemas da cidade ou sobre o valor do salário mínimo quando elas dão resultados irrisórios?”

(*Função Apelativa*: O verbo no imperativo é um sinal de que o cronista busca o convencimento do leitor.)

d) “Acho que nunca vou sair da minha cidade: para que me serviria o mundo? Se for para saber sobre a história, também dispense a leitura. Nada tenho a ver com gente antiga e com acontecimentos já terminados. A vida começa hoje, e toda a história começa e termina comigo.”

(*Função Emotiva*: Há verbos, no trecho, que sustentam a 1ª pessoa. Isso significa uma posição particular do cronista.)

e) “É verdade que tinha uns livros bonitos nas prateleiras... Parecia coisa de muito luxo e importância. Abri um deles e li um pedaço de uma página. Não entendi nada: algumas palavras eu conhecia, mas as frases não faziam sentido para mim. Achei um desperdício de papel e tinta: de que serve um livro se as pessoas não conseguem entender o que lêem?”

(*Função Metalinguística*: Esse trecho tem como assunto a referência ao próprio código, como um espelhamento temático.)

---

**03** Uma crônica pode ser, também, um texto de opinião: expressar a posição do autor/cronista diante dos fatos do cotidiano. Para essa construção, usa-se o argumento e/ou o contra-argumento.

Em alguns dos trechos seguintes, há marcas argumentativas. Observe-as:

I) “O Ivo que via a uva, o macaco matuto comendo mamão e o papai que passava pomada na panela eram companheiros numa amizade sem conflitos nas páginas coloridas da cartilha, com uma graça forçada, igual ao sorriso amarelo que damos após uma gafe monumental. ”

II) “Mas o Ivo, o macaco e o papai se davam muito bem, porque não precisavam ter coesão nem coerência, palavrinhas infernais que aprendi a pronunciar mais tarde nas aulas de redação. E que nunca soube muito bem para que serviam...”

III) “Então... Vamos fazer o mesmo com a leitura e a escrita. Ah, e também com a matemática (por sinal, dispensável depois que inventaram a calculadora!). ”

IV) “Acho que os estudantes ficariam muito mais contentes se não precisassem ler. Principalmente se fosse para adquirir o tal de conhecimento sobre o mundo. Acho desnecessário saber sobre o mundo. Acho que nunca vou sair da minha cidade: para que me serviria o mundo? ”

V) “Outro dia fiquei sabendo que um ex-colega de escola conseguiu emprego numa livraria. (...) Passei lá nessa loja por acaso e entrei para falar com o cara. ”

Agora, escolha a opção que apresenta a indicação **CORRETA** sobre essas marcas argumentativas:

- a) Somente há indícios de argumentos nos exemplos I e III.
- b) Há argumentos nos exemplos II e V.
- c) Há argumentos nos exemplos III, IV e V.
- d) Somente os exemplos I e V não apresentam argumentos.
- e) Todos os exemplos apresentam argumentos.

---

**04** Com saudosismo, a cronista diz que, no tempo em que aprendia a ler, não se preocupava com duas palavrinhas “infernais”: coesão e coerência. E, com ênfase, confirma a necessidade que teve de lidar com esses recursos em aulas de redação no seu estudo posterior. Essa reflexão pode levar o leitor a pensar na importância do domínio da coesão e da coerência na produção de qualquer texto.

Quais explicações, a seguir, são **VERDADEIRAS (V)** ou **FALSAS (F)** em respeito a esses recursos linguísticos?

( ) A cronista usa um tema que desaconselha a leitura inquestionavelmente. Todo o texto é construído com frases de sentido literal. Por isso que essa crônica não faz sentido para os leitores do século XXI, pois vivemos em uma época exclusivamente letrada;

( ) Apesar de todo o discurso parecer desaconselhar a leitura, há, pelos menos, uma passagem no texto que conecta o pensamento da cronista ao mundo significativo da leitura;

( ) A cronista mantém um discurso forçosamente radical quanto aos prejuízos da leitura. Mas, dependendo do leitor, é possível identificar ironias em várias partes do texto. Nesse caso, a crônica deixa de ser um discurso contraditório ao mundo da leitura e se transforma numa crítica;

( ) O penúltimo parágrafo da crônica está bem estruturado, porque, principalmente, responde, com boa coesão, a pergunta feita no parágrafo anterior: “Ler para quê?”;

( ) As reticências incluídas nos parágrafos segundo e terceiro deixam as frases incompletas. Isso significa erros de coesão.

Escolha, agora, a opção adequada de cima para baixo:

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

---

Os dois poemas seguintes, de Manuel Bandeira e de Carlos Drummond de Andrade, são as referências para as questões 5 e 6:

### POEMA TIRADO DE UMA NOTÍCIA DE JORNAL

João Gostoso era carregador de feira-livre e morava no  
[morro da Babilônia num barracão sem número.  
Uma noite ele chegou no bar Vinte de Novembro  
Bebeu  
Cantou  
Dançou  
Depois se atirou na Lagoa Rodrigo de Freitas e morreu afogado.

(BANDEIRA, Manuel. *Estrela da vida inteira*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1990.)

### SOCIEDADE

O homem disse para o amigo:  
— Breve irei a tua casa  
e levarei minha mulher.

O amigo enfeitou a casa  
e quando o homem chegou com a mulher,  
soltou uma dúzia de foguetes.

O homem comeu e bebeu.  
A mulher bebe e cantou.  
Os dois dançaram.  
O amigo estava muito satisfeito.

Quando foi hora de sair,  
o amigo disse para o homem:  
— Breve irei a tua casa.  
E apertou a mão dos dois.

No caminho o homem resmunga:  
— Ora essa, era o que faltava:  
E a mulher ajunta: — Que idiota.

— A casa é um ninho de pulgas.  
— Reparaste o bife queimado?  
O piano ruim e a comida pouca.

E todas as quintas-feiras  
eles voltam à casa do amigo  
que ainda não pôde retribuir a visita.

(ANDRADE, Carlos Drummond de. *Reunião*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1980.)

---

**05** Está **CORRETO** afirmar em relação à sintaxe do primeiro texto:

- a) O primeiro período é formado por apenas uma oração.
- b) Há, apenas, três versos do poema que exemplificam a oração assindética.
- c) O conectivo “se”, do último verso, inicia uma oração subordinada condicional.
- d) Organizamos relações de subordinação reescrevendo alguns versos desta forma: “Uma noite ele chegou no bar Vinte de Novembro, bebeu, cantou e dançou”.
- e) Os verbos “ser” e “morar”, incluídos no primeiro período (verso) do poema, têm funções sintáticas diferentes, embora pertençam ao mesmo tempo e modo verbais.

**06** As três afirmações seguintes, dizem respeito ao segundo poema, em comparação com o primeiro:

- I) Há mais orações subordinadas no poema de Drummond.
- II) Somente no poema de Drummond há o discurso direto.
- III) Nos dois poemas, há frases formadas com verbos intransitivos.

Agora, indique qual opção abaixo é a **CORRETA**:

- a) Somente a primeira.
- b) Somente a segunda.
- c) Somente a terceira.
- d) As três estão corretas.
- e) A primeira e a segunda.

---

**Leia o próximo texto para resolver as questões 7 a 9:**

## **LEITURA NAS DIVERSAS DISCIPLINAS**

Heloisa Amaral

O ensino, na escola, não existe sem a leitura. Ou é leitura direta pelo aluno, ou explicações do professor sobre textos que ele, o professor, leu. Ou seja, a linguagem falada pelo professor é uma didatização do conhecimento acumulado pela escrita (em letras ou números e sinais) na disciplina que ele leciona. Quando a fala é uma transposição de leituras, ela não é uma fala similar a uma conversa casual, como as que usamos no cotidiano. Ao contrário, está carregada de conceitos e de relações complexas entre os conceitos provenientes de estudos sobre os diferentes conhecimentos, seja qual for a matéria que esteja sendo ensinada. E em geral é preciso acrescentar, para complementar as aulas expositivas ou dialogadas feitas pelos professores, textos (didáticos ou não) relacionados às disciplinas ministradas.

Assim, o que se tem como prática constante em todas as disciplinas escolares é a leitura de textos. Antes ou depois da aula expositiva, leituras. Leitura de textos escritos, de imagens, de gráficos, mas leitura. Isso significa que sem desenvolver capacidades de leitura o aluno não consegue aprender as disciplinas escolares na dimensão proposta pelos conteúdos programáticos. Significa, também, que os professores das diversas disciplinas precisam ensinar o aluno a ler os gêneros próprios de suas matérias, uma vez que eles são gêneros textuais produzidos de forma particular em cada área de conhecimento. Ler literatura, por exemplo, não é o mesmo que ler enunciados de problemas; ler textos de história não é o mesmo que ler gráficos em geografia. O aluno não lê textos de cada uma das disciplinas com facilidade sem ter compreendido os conceitos e as relações entre eles, do modo particular como são abordados nelas. Seja qual for a disciplina, a leitura se dá de forma particular, e exige conhecimentos específicos para ser bem-sucedida.

Então, ler é uma competência indispensável para a aprendizagem em cada uma das áreas, uma competência que precisa ser ensinada pelos professores de cada uma delas. Mas, o que é necessário para que os alunos leiam verdadeiramente em qualquer disciplina, compreendendo o que leem? A compreensão dos textos de diferentes gêneros está relacionada a dois aspectos: primeiramente, à natureza dos próprios textos e, em segundo lugar, às capacidades de leitura desenvolvidas pelo leitor.

Em primeiro lugar, não há como ler textos, gráficos ou imagens, sem ter compreendido bem a natureza dos gêneros textuais das diferentes áreas de conhecimento, ou seja, a situação particular em que textos, gráficos ou imagens foram produzidos. A situação de produção de um texto é sempre histórica, isto é, está ligada ao momento histórico atual e, ao mesmo tempo, faz referências a um conhecimento produzido em um dado momento da história da humanidade. Em matemática, por exemplo, o professor pode ensinar a situação de produção de um gênero textual matemático trabalhando com o nascimento de conceitos a eles relacionados, registrados na história da matemática.

---

Em segundo lugar, não há leitores que leiam bem sem ter suas capacidades de leitura, necessárias para ler qualquer gênero de texto, bem desenvolvidas. As capacidades de leitura, portanto, podem e devem ser desenvolvidas em qualquer disciplina escolar. (...)

Publicado originalmente no site da Olimpíada de Língua Portuguesa Escrevendo o Futuro

(Disponível em: <https://dialogosassessoria.wordpress.com/2014/09/11/leitura-nas-diversas-disciplinas/>)

**07** O texto aborda a importância de uma leitura eficiente. Isso ocorre quando o leitor age ativamente, diante de um texto. Uma forma de conseguir isso é procurar compreender, com detalhes, o que se lê. Isso pode partir do significado de uma palavra e observar, a partir daí, os encadeamentos sintáticos mais completos, a fim de construir um sentido coerente.

Por conta disso, marque a opção **INCORRETA** quanto à explicação sobre as relações sintáticas do seguinte período: “Quando a fala é uma transposição de leituras, ela não é uma fala similar a uma conversa casual, como as que usamos no cotidiano.”

a) “**Quando a fala é uma transposição de leituras**”(…)

(Esse termo em destaque é uma oração adverbial em posição inversa à oração principal.)

b) “... ela não é uma fala **similar a** uma conversa casual...”

(O destaque representa um caso de regência nominal.)

c) “... como **as** que usamos no cotidiano”.

(O termo destacado é um pronome que tem a função de repetir a palavra “leituras”.)

d) “... **ela** não é uma fala similar a uma conversa casual...”

(O pronome destacado é uma coesão que repete um conhecimento prévio.)

e) “... como as **que** usamos no cotidiano”.

(A palavra destacada corresponde a um substantivo.)

---

**08** Observe o trecho:

“Ao contrário, (a fala) está carregada de conceitos e de relações complexas entre os conceitos provenientes de estudos sobre os diferentes conhecimentos, seja qual for a matéria que esteja sendo ensinada ”.

No que diz respeito aos casos de concordâncias verbal e nominal, está correto afirmar:

- a) Como podemos ver no exemplo acima, a concordância verbal depende do uso adequado das preposições;
- b) A palavra “carregada” representa um caso de concordância verbal por sofrer as variações do verbo “estar”;
- c) A concordância estaria gramaticalmente correta na seguinte construção: “... estão carregadas de complexos relações e conceitos”;
- d) “relações complexas”, “conceitos provenientes” e “diferentes conhecimentos”: esses três casos de concordância apresentam o adjetivo na mesma posição em relação ao substantivo;
- e) Gramaticalmente, está correta a seguinte concordância nominal: “... conceitos e relações complexos”.

**09** Quanto ao uso da crase, analise esta citação: “A compreensão dos textos de diferentes gêneros está relacionada a dois aspectos: primeiramente, à natureza dos próprios textos e, em segundo lugar, às capacidades de leitura desenvolvidas pelo leitor. ”

Agora, marque a melhor explicação sobre o tema em questão:

- a) A lógica que justifica a crase em “à natureza” e em “às capacidades” não tem nenhuma relação gramatical com o que ocorre em “pelo leitor”;
- b) Após a última reforma ortográfica, em vigor, casos como esses do exemplo de crase passaram a ser facultativos;
- c) As crases demonstradas em “à natureza” e “às capacidades” são obrigatórias porque um único termo regente exige a presença da preposição e, em ambos os casos, há, em seguida, palavra feminina;
- d) Não há crase em “a dois aspectos”, porque esse termo não tem qualquer ligação com o que justifica a crase como em “à natureza” e em “às capacidades”;
- e) “a dois aspectos” não tem crase, porque “aspectos” é uma palavra masculina.

---

A leitura do próximo texto, de Paulo Leminski, é a base da questão 10:

### O ASSASSINO ERA O ESCRIBA

Meu professor de análise sintática era o tipo do sujeito inexistente.

Um pleonasma, o principal predicado de sua vida,  
regular como um paradigma da 1ª conjugação.

Entre uma oração subordinada e um adjunto adverbial,  
ele não tinha dúvidas: sempre achava um jeito  
assindético de nos torturar com um aposto.

Casou com uma regência.

Foi infeliz.

Era possessivo como um pronome.

E ela era bitransitiva.

Tentou ir para os EUA.

Não deu.

Acharam um artigo indefinido na sua bagagem.

A interjeição do bigode declinava partículas expletivas,  
conectivos e agentes da passiva o tempo todo.

Um dia, matei-o com um objeto direto na cabeça.

(LEMINSKI, Paulo. Caprichos e relaxos. São Paulo: Brasiliense, 1983.)

**10** Após a leitura e análise de todas as referências gramaticais usadas pelo autor para a construção da história, é possível concordar com a seguinte afirmação:

- a) O professor era um “pleonasma”. Ou seja: era redundante, cansativo e enfadonho.
- b) Os verbos “cantar”, “vender” e “partir” são exemplos de “paradigmas da 1ª conjugação”;
- c) Na frase “Casou **com** uma regência”, a palavra destacada é um “pronome possessivo”;
- d) A palavra “bitransitiva”, no texto, pode se referir a um verbo com dupla transitividade. É o caso do verbo “tentar”, na frase “**Tentou** ir para os EUA”;
- e) A posição do pronome no verbo “matar”, no último verso do poema, é um caso de “ênclise”, e esse pronome tem a função de sujeito da oração.



---

## RACIOCÍNIO LÓGICO

**11** Considere a sequência infinita a seguir:

! @ # \$ & ! @ # ...

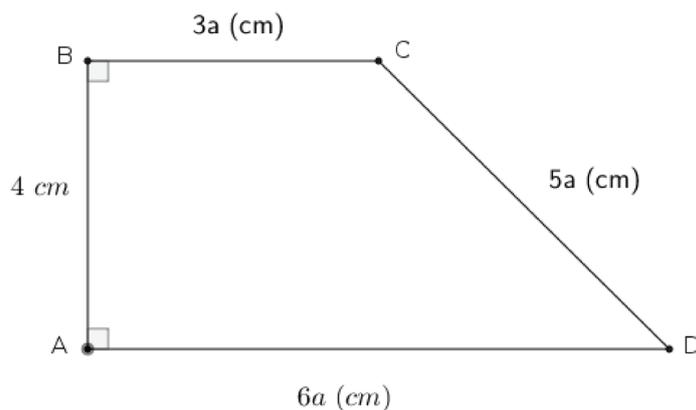
O octogésimo terceiro símbolo dessa sequência é:

- a) !
- b) @
- c) #
- d) \$
- e) &

**12** Pretende-se criar uma senha de cinco dígitos, usando as letras do nome ICARO. Sabe-se que cada letra deve ser usada uma única vez e que a primeira e a última letra da senha deve ser uma consoante. A quantidade máxima de senhas diferentes que se pode criar é igual a:

- a) 12
- b) 24
- c) 36
- d) 48
- e) 54

**13** Considere o trapézio ABCD, conforme figura a seguir, em que os ângulos dos vértices A e B são retos. A medida de AB é 4 cm e as medidas dos demais lados, em cm, são dados em função da constante fixa a.



Nessas condições, a área do polígono ABCD é:

- a) 5 cm<sup>2</sup>
- b) 16 cm<sup>2</sup>
- c) 18 cm<sup>2</sup>
- d) 10 cm<sup>2</sup>
- e) 20 cm<sup>2</sup>

**14** Camila, Paula e Alice são três amigas que têm profissões diferentes. Uma delas é professora, outra é engenheira e outra é psicóloga. Sabe-se que a Camila não estudou engenharia e nem psicologia e que a Alice não é psicóloga. A professora, a engenheira e a psicóloga são, respectivamente:

- a) Paula, Alice e Camila.
- b) Alice, Paula e Camila.
- c) Paula, Camila e Alice.
- d) Camila, Alice e Paula.
- e) Camila, Paula e Alice.

---

**15** Observe as sentenças abaixo:

( )  $3 + 3 = 3!$ ;

( )  $(-3)^2 = 9$ ;

( )  $-4^2 = 16$ ;

( )  $\sqrt{x^2} = x$ , sendo  $x$  um número real qualquer.

Marque a alternativa correta em relação às sentenças **VERDADEIRAS (V)** ou **FALSAS (F)**, considerando a ordem de cima para baixo:

a) V, V, F, F

b) F, V, V, V

c) F, V, F, F

d) F, V, V, F

e) V, V, F, V



---

# INFORMÁTICA

**16** Leia as afirmativas sobre proteção aos recursos computacionais:

I) O código-fonte dos aplicativos deve ser protegido, pois neles ficam registradas as ações dos usuários, como data de acesso e tipo de operação efetuada por cada operador.

II) A configuração do sistema operacional é o ponto-chave de todo o esquema de segurança. A fragilidade do sistema operacional compromete a segurança de todo o conjunto de aplicativos, utilitários e arquivos.

III) Um procedimento de logon eficiente deve validar as informações na medida em que os dados de entrada são informados. Caso ocorra algum erro, o usuário saberá exatamente qual parte está correta ou incorreta, como, por exemplo, ID ou senha.

IV) Geralmente são consideradas boas senhas aquelas que incluem, na composição, letras (maiúsculas e minúsculas), números e símbolos embaralhados, totalizando mais de seis caracteres.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**:

- a) II e IV
- b) II e III
- c) I, II e IV
- d) I, III e IV
- e) I, II e III

**17** A figura a seguir apresenta o fragmento de uma planilha eletrônica criada no LibreOffice Calc.

	A
1	0
2	A
3	3
4	9

A execução das funções =MÉDIA(A1:A4), =CONT.VALORES(A1:A4) e =MÁXIMO(A1:A4) apresentará, respectivamente, os resultados

- a) 4, 3 e 9.
- b) 6, 3 e A.
- c) 3, 2 e A.
- d) 3, 4 e 4.
- e) 4, 4 e 9.

---

**18** Com relação aos Sistemas Operacionais Windows e Linux, marque (V) para as afirmativas **VERDADEIRAS** e (F) para as **FALSAS**.

- ( ) Pelo *Dual Boot*, é possível instalar mais de um sistema operacional no mesmo disco rígido.
- ( ) O Windows é classificado como sistema operacional monotarefa, pois apenas a tarefa da janela ativa é executada em um determinado instante, enquanto as demais tarefas ficam aguardando para serem executadas.
- ( ) O Linux é classificado como sistema operacional multitarefa e a distribuição do tempo compartilhado entre os processos é feita de modo que o usuário tenha a impressão de que diversos processos estão sendo executados simultaneamente.
- ( ) Os sistemas operacionais Linux e Windows são classificados como livres e seus códigos-fontes podem ser baixados da internet sem nenhum custo.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

**19** Ao utilizar o LibreOffice Writer, a seguinte sequência de ações foi executada

- I) Digitados dois parágrafos em um texto em estilo normal.
- II) Selecionado o primeiro parágrafo e aplicado o estilo negrito no texto.
- III) Selecionada a ferramenta Pincel na barra de ferramentas.
- IV) Selecionado o segundo parágrafo do texto.

Ao final da sequência de ações, o resultado será:

- a) O texto do primeiro parágrafo será copiado para o segundo parágrafo.
- b) O texto do primeiro parágrafo voltará para o estilo normal.
- c) O texto do segundo parágrafo receberá o estilo negrito.
- d) O texto do primeiro parágrafo será movido para o segundo parágrafo.
- e) O texto do segundo parágrafo será apagado.

---

**20** Sobre o *hardware* do computador, marque a afirmativa **CORRETA**.

- a) A memória principal do computador tem, entre outras, a função de armazenar as instruções referentes a um programa que está sendo processado.
- b) Byte é a unidade básica de tratamento da informação. Um bit é composto por 8 bytes.
- c) A frequência de trabalho (*clock*) do processador é dada em Gigabytes.
- d) A terminologia *Dualcore* e *QuadCore* designam a quantidade de memória disponível para processamento em um computador.
- e) Os DVDs podem ser classificados como um tipo de memória *flash*.



---

## LEGISLAÇÃO

**21** A Constituição Federal da República de 1988 prevê, com relação à Administração Pública Federal, alguns princípios e regramentos de observância cogente. Com base nas assertivas abaixo, marque (V) para as **VERDADEIRAS** e (F) para as **FALSAS**.

( ) São estáveis após três anos da posse os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.

( ) O servidor público estável perderá o cargo em virtude de sentença penal condenatória.

( ) Se um servidor público estável tiver sua demissão invalidada por sentença judicial, será reintegrado ao cargo e o eventual ocupante da vaga poderá ser reconduzido, sem direito a indenização.

( ) Por serem atos contrários ao interesse público e de grande repercussão social, os ilícitos praticados por agente público que causem prejuízo ao erário são imprescritíveis.

a) F, F, V, F

b) F, F, V, V

c) V, V, F, F

d) V, F, V, F

e) F, V, V, V

**22** Acerca da Administração Pública Federal, marque (V) para as **VERDADEIRAS** e (F) para as **FALSAS**.

( ) É permitida a acumulação remunerada de cargos públicos, sendo compatíveis os horários e regimes, quando se tratar de um cargo de professor e um cargo de enfermeiro no Instituto Federal de Educação.

( ) É importante que o dirigente máximo da autarquia manifeste seu posicionamento pessoal acerca dos programas desenvolvidos pela instituição, com caráter educativo, informativo e de orientação social, uma vez que os atos da administração precisam ser motivados.

( ) Os requisitos de idade e de tempo de contribuição serão reduzidos em cinco anos para o professor que comprovar tempo de efetivo exercício das funções de magistério exclusivamente na educação infantil.

( ) Sem prejuízo da ação penal cabível, os atos de improbidade administrativa acarretarão na suspensão dos direitos políticos, na perda da função pública, na indisponibilidade dos bens e no ressarcimento ao erário.

a) V, F, F, V

b) F, F, F, V

c) V, V, F, F

d) V, F, V, F

e) F, F, V, V

---

**23** Com base na Lei nº 8.112/90, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) A investidura em cargo público ocorrerá no momento em que o servidor nomeado entrar em efetivo exercício.
- b) O concurso público terá validade de dois anos, prorrogáveis por uma vez.
- c) A Administração Pública deverá condicionar a inscrição do candidato a concurso público ao prévio pagamento do valor fixado no edital, salvo nas hipóteses legais de isenção.
- d) As atribuições, os deveres, as responsabilidades e os direitos inerentes ao cargo público não poderão ser alterados porque há vinculação da Administração quanto ao Edital.
- e) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido.

**24** Quanto à posse e ao exercício dos cargos públicos, conforme previsão da Lei nº 8.112/90, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) O prazo para o efetivo exercício é de trinta dias a partir do ato de provimento.
- b) Será anulado o ato de nomeação do servidor que não entrar em efetivo exercício no prazo da lei.
- c) A posse em cargo público é ato personalíssimo, desempenhado pelo próprio servidor nomeado.
- d) O servidor será exonerado do cargo se não entrar em exercício nos prazos previstos em lei.
- e) É de quinze dias o prazo para o servidor ser empossado, contados da data do ato de provimento.

**25** Assinale a alternativa **CORRETA**, considerando as disposições da Lei nº 11.892/08:

- a) Os Institutos Federais oferecem cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais das áreas de engenharias para a atuação no setor industrial.
- b) É objetivo dos Institutos Federais desenvolver programas de pesquisa para transferência de tecnologias.
- c) É objetivo dos Institutos Federais a ministração de cursos para jovens com vistas à capacitação para o mercado de trabalho.
- d) O Instituto Federal deverá garantir até cinquenta por cento de suas vagas para o ensino médio técnico.
- e) É finalidade dos Institutos Federais ser centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino.

---

**26** Leia as afirmativas acerca dos Institutos Federais de Educação, instituídos na Lei nº 11.892/08.

I) Uma das finalidades dos Institutos Federais é a de orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e do fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais.

II) O atendimento ao percentual mínimo de oferta de vagas dos Institutos Federais na educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, é obrigatório em todos os *campi*.

III) Uma das finalidades dos Institutos Federais é ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os níveis e modalidades.

IV) O Instituto Federal tem por finalidade prevista em lei a promoção da verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**:

- a) I, IV
- b) I, II, III
- c) II, III, IV
- d) I, III, IV
- e) II, III

**27** Com relação à estrutura organizacional dos Institutos Federais, prevista na Lei nº 11.892/08, é **CORRETO** afirmar que:

- a) A administração do Instituto Federal é do Reitor.
- b) A Reitoria do Instituto Federal deve ser instalada em local distinto dos seus *campi*, na capital do estado.
- c) Poderá se candidatar ao cargo de Reitor do Instituto Federal qualquer um dos servidores estáveis da autarquia que tenha pelo menos cinco anos de efetivo exercício e que possua o título de doutor.
- d) O Instituto Federal é organizado *multicampi*, sendo que, no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios dos servidores, a proposta orçamentária anual não é identificada por *campus*.
- e) O Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior são órgãos consultivos do Reitor.

---

**28** A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96, dispõe que é dever do Estado garantir na educação escolar pública:

- a) A gratuidade ao ensino médio na rede federal.
- b) A oferta de ensino noturno regular com o intuito de garantir aos estudantes trabalhadores o acesso e a permanência na escola.
- c) A oferta do ensino fundamental gratuito para os estudantes em idade escolar acima de 06 anos.
- d) O atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de dois a seis anos de idade, para atendimento às famílias consideradas de baixa renda.
- e) O atendimento ao educando, no ensino fundamental e médio, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

**29** A LDB, Lei nº 9.394/96, dispõe que o ensino será ministrado ante o princípio da(o):

- a) Prevalência da experiência escolar.
- b) Pluralismo de concepções ideológicas.
- c) Prioridade da oferta de vagas em instituições públicas de ensino.
- d) Valorização da experiência extraescolar.
- e) Vinculação entre educação, trabalho e ideologias sociais.

**30** Quanto à previsão da Lei nº 9394/96, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos sete anos de idade, no ensino fundamental.
- b) O acesso ao ensino médio gratuito é direito que cabe a qualquer cidadão.
- c) O acesso ao ensino médio gratuito é direito apenas do cidadão que comprova a condição de vulnerabilidade social.
- d) É direito dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos sete anos de idade, no ensino fundamental.
- e) O Poder Público assegurará apenas o acesso ao ensino obrigatório.

---

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS: FÍSICA

### CONSTANTES APROXIMADAS

$g = 10 \text{ m/s}^2$  : Aceleração da Gravidade

$k_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$  : Permissividade Elétrica no Vácuo

$\mu_0 = 1,6 \times 10^{-6} \text{ H/m}$  : Permeabilidade Magnética no Vácuo

$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$  : Massa do elétron

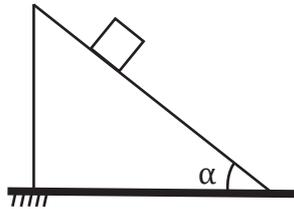
$c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$  : Velocidade da Luz no vácuo

$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  : Carga elétrica elementar

$R = 8,31 \text{ J/mol.K}$  : Constante dos gases

$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ partículas/mol}$  : Número de Avogadro

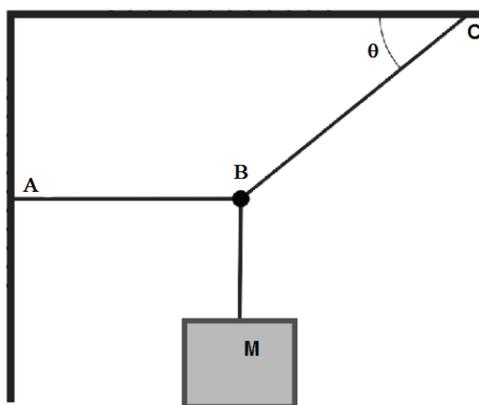
**31** No plano inclinado abaixo, um bloco cúbico de lado  $L$  e massa  $m$ , encontra-se, inicialmente, em repouso. Entre o bloco e o plano inclinado, existe atrito estático com coeficiente  $\mu_e = 0,5$  e atrito cinético com coeficiente  $\mu_c = 0,4$ .



Se variarmos o ângulo de inclinação do plano  $\alpha$ , a partir de zero, podemos afirmar que o bloco

- a) somente deslizará se  $\text{sen}(\alpha) > 0,5$ .
- b) não deslizará e tombará se  $\alpha > 45^\circ$ .
- c) deslizará em movimento com velocidade constante se  $\tan(\alpha) = 0,5$  e for dado nele um impulso inicial.
- d) deslizará em movimento acelerado se  $\text{sen}(\alpha) > 0,4$ .
- e) poderá deslizar em movimento com velocidade constante se  $\tan(\alpha) = 0,4$  e for dado nele um impulso inicial.

**32** O sistema abaixo se encontra em equilíbrio sendo a massa do bloco  $M$ :



Analisando as trações nos fios BC e AB podemos afirmar que a razão entre elas  $\frac{T_{BC}}{T_{AB}}$  é:

- a)  $\sec(\theta)$
- b)  $\operatorname{cosec}(\theta)$
- c)  $\tan(\theta)$
- d)  $\operatorname{sen}(\theta)$
- e)  $\cos(\theta)$

**33** Um pequeno aquário, contendo 20 L de água pura, é colocado em cima de uma balança e ela, neste momento, registra a massa de 22 kg. Em seguida, um peixe de 1 kg é colocado dentro do referido aquário. Suponha que ele fique em repouso dentro da água sem fazer esforço algum. Abaixo assinale a afirmação **CORRETA** para o valor registrado pela balança após a colocação do peixe bem como a explicação do fenômeno.

- a) Passa a marcar 23 kg, pois sobre o peixe não atua empuxo - tendo ele a mesma densidade da água.
- b) Continua marcando 22 kg, pois o peixe encontra-se em equilíbrio.
- c) Passa a marcar 23 kg, pois o peixe encontra-se em equilíbrio.
- d) Passa a marcar um valor intermediário entre 23 kg e 22 kg, dependendo da densidade do peixe.
- e) Continua marcando 22 kg, pois o empuxo anula o peso do peixe, impedindo de afetar a balança.

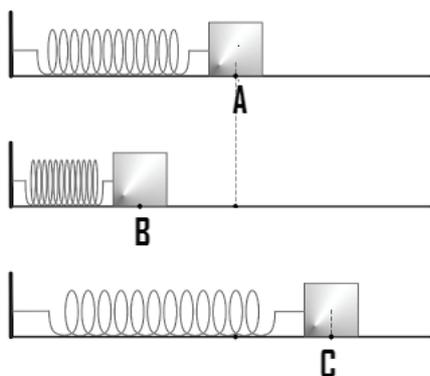
**34** O atrito é uma força sempre presente na natureza. Sobre a atuação dessa força, analise as afirmações abaixo:

- I) A força de atrito é sempre oposta ao movimento do objeto em todas as situações.
- II) A força de atrito depende somente das características da superfície e não se altera quando o objeto passa de um plano inclinado para uma superfície horizontal.
- III) Quando um cilindro desce rolando um plano inclinado, a força de atrito que atua é estática e é oposta ao deslocamento.
- IV) Na roda que traciona o carro, em movimento, a força de atrito é estática e é no mesmo sentido do deslocamento.
- V) Dentro de um elevador acelerando para cima, a força de atrito estática máxima de um objeto - sendo empurrado na horizontal - não muda em relação ao caso do elevador parado.

Assinale abaixo a alternativa que contém somente **AFIRMATIVA(S) CORRETA(S)**:

- a) I, II, IV
- b) I, V
- c) III, IV, V
- d) III, IV
- e) III

**35** Na figura abaixo, temos um objeto de massa  $m$  preso a uma mola de constante elástica  $k$  sobre uma superfície isenta de atrito.

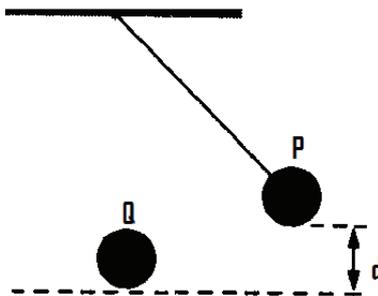


No ponto A, o objeto encontra-se em repouso e a mola em sua posição de equilíbrio. Em seguida, comprimimos a mola a uma distância  $d$  até o ponto B. Além disso, o sistema é solto a partir do repouso se deslocando até o ponto C onde volta ao repouso.

Assinale abaixo a única alternativa **INCORRETA** sobre esse movimento:

- a) O sistema oscila com frequência  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$
- b) O trabalho da força elástica no trecho BC é não nulo
- c) Na metade final desse percurso o trabalho é negativo
- d) A energia cinética máxima do sistema é  $\frac{kd^2}{2}$
- e) Se a mola rompe-se no momento exato quando o bloco esteja passando novamente pelo ponto A, durante a primeira oscilação, o trabalho da força resultante sobre o bloco no deslocamento BC será  $\frac{kd^2}{2}$

**36** Na figura abaixo, a esfera P de massa  $2m$  está presa num fio formando um pêndulo que, ao ser liberado a partir do repouso, desce uma altura  $d$  colidindo com a esfera Q de massa  $m$



Considerando a colisão perfeitamente elástica entre as esferas, podemos afirmar que as velocidades finais das duas esferas P e Q serão respectivamente:

a)  $v_P = \frac{\sqrt{20d}}{3}$ ,  $v_Q = \frac{4\sqrt{20d}}{3}$  e P inverte o sentido.

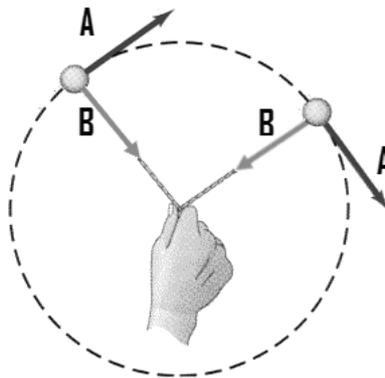
b)  $v_P = \frac{\sqrt{10d}}{3}$ ,  $v_Q = \frac{4\sqrt{10d}}{3}$  e P inverte o sentido.

c)  $v_P = \frac{\sqrt{20d}}{3}$ ,  $v_Q = \frac{4\sqrt{20d}}{3}$  e P mantém o sentido.

d)  $v_P = \frac{\sqrt{10d}}{3}$ ,  $v_Q = \frac{4\sqrt{10d}}{3}$  e P mantém o sentido.

e)  $v_P = \frac{\sqrt{2d}}{3}$ ,  $v_Q = \frac{4\sqrt{2d}}{3}$  e P inverte o sentido.

**37** Considere, na figura abaixo, que os módulos dos vetores A e B sejam constantes.



De acordo com os tipos de movimentos circulares, analise as afirmações que seguem sobre as grandezas que os vetores A e B podem representar, respectivamente:

- I) No Movimento circular uniforme, aceleração tangencial e aceleração centrípeta;
- II) No Movimento circular uniformemente acelerado, aceleração tangencial e aceleração centrípeta;
- III) No Movimento circular uniforme, velocidade tangencial e força centrípeta;
- IV) No Movimento circular uniformemente acelerado, velocidade tangencial e aceleração centrípeta;
- V) No Movimento circular uniformemente acelerado, aceleração tangencial e força centrípeta.

Assinale abaixo a alternativa que engloba todas as **CORRETAS**:

- a) I, II, III
- b) II, III, V
- c) II, III
- d) III
- e) IV

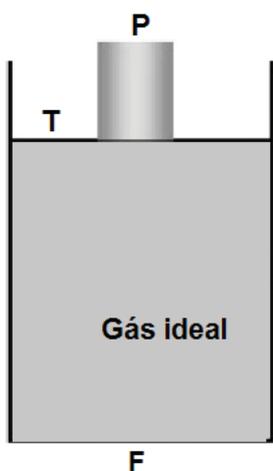
**38** Um piloto de fórmula 1 entra numa reta dirigindo seu carro a uma velocidade de 360 km/h, quando percebe que de um carro situado a 32,5 metros na sua frente, também com velocidade de 360 km/h, solta-se uma peça que desliza no asfalto no sentido da reta, com desaceleração de  $30 \text{ m/s}^2$ . Se o piloto demora 1 segundo para pisar no freio, que imprime no carro uma desaceleração de  $10 \text{ m/s}^2$ , podemos afirmar que a velocidade relativa entre o carro e o objeto no momento da colisão é de:

- a) 144 km/h
- b) 140 km/h
- c) 136 km/h
- d) 132 km/h
- e) 128 km/h

**39** Dentro de um calorímetro ideal de capacidade térmica desprezível são colocados 200 gramas de água líquida a  $20^{\circ}\text{C}$ , 90 gramas de gelo a  $-10^{\circ}\text{C}$  e 10 gramas de vapor de água a  $105^{\circ}\text{C}$ . Considere os seguintes dados: Calores específicos da água, do gelo e do vapor, respectivamente iguais a  $1\text{ cal}/(\text{g}^{\circ}\text{C})$ ,  $0,5\text{ cal}/(\text{g}^{\circ}\text{C})$  e  $0,5\text{ cal}/(\text{g}^{\circ}\text{C})$ ; Calores latentes de fusão e de vaporização da água, respectivamente iguais a  $80\text{ cal/g}$  e  $540\text{ cal/g}$ . Supondo que o sistema não troque calor com o calorímetro e com o ambiente externo, podemos afirmar que, após o equilíbrio térmico a temperatura final do sistema será de

- a)  $-0,75^{\circ}\text{C}$
- b)  $1,75^{\circ}\text{C}$
- c)  $4,25^{\circ}\text{C}$
- d)  $6,75^{\circ}\text{C}$
- e)  $9,25^{\circ}\text{C}$

**40** Os processos termodinâmicos podem ser produzidos num sistema composto por um recipiente fechado, contendo um gás ideal, com uma tampa móvel T mantida sobre pressão por um peso P, como mostra a figura abaixo.



O fundo do recipiente F é condutor e permite trocas de calor, desde que seja colocado em contato com um reservatório térmico. As paredes laterais e a tampa móvel são isolantes térmicos.

Assinale abaixo a única alternativa **CORRETA** sobre os processos que podem ser gerados através desse sistema.

- a) Uma expansão isobárica pode ser produzida fornecendo-se calor para o sistema e reduzindo-se o peso sobre a tampa.
- b) Uma compressão isobárica pode ser produzida retirando-se calor do sistema sem alterar o peso sobre a tampa.
- c) Quando a tampa é empurrada para baixo, o espaço disponível para as moléculas diminui reduzindo a energia interna do sistema.
- d) Uma expansão isotérmica pode ser obtida reduzindo-se os pesos sobre a tampa e mantendo o sistema em contato com um reservatório de calor, de forma que a energia interna do sistema aumente.
- e) Uma compressão adiabática pode ser obtida simplesmente aumentando-se os pesos sobre a tampa e colocando-se o sistema em contato com um reservatório térmico.

---

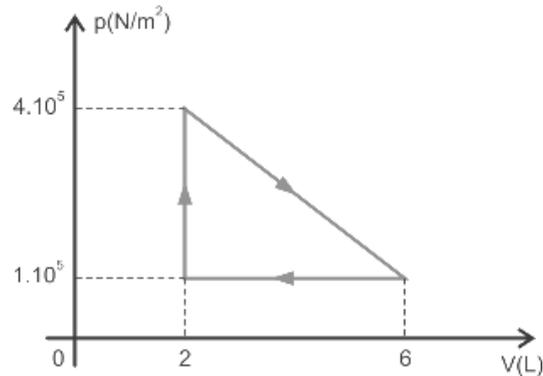
**41** Uma barra metálica aquecida a  $300\text{ }^{\circ}\text{C}$  é medida com uma régua de aço que está na temperatura ambiente de  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , cujo resultado foi  $20\text{ cm}$ . O contato dos dois objetos e a perda de calor para o ambiente faz com que o conjunto barra e régua, após certo tempo, tenha a temperatura final de  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  e, neste momento, o comprimento da barra medida pela régua é de  $19,95\text{ cm}$ . O coeficiente de dilatação linear do aço é igual a  $1,2 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ . Nessas condições, podemos afirmar que o coeficiente de dilatação da barra é aproximadamente:

- a)  $1,2 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- b)  $3,25 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- c)  $5,25 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- d)  $7,25 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- e)  $9,25 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

**42** Duas barras retangulares de comprimentos respectivamente dados por  $L_A = L$  e  $L_B = 2L$  e mesma área transversal  $A$ , são soldadas formando uma barra composta de comprimento  $3L$ . As barras são fabricadas de materiais diferentes com condutibilidades térmicas dadas respectivamente por  $k_A$  e  $k_B$ . Para estudar o fluxo de calor através dessas barras, suas extremidades são mantidas em temperaturas fixas de  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  (extremidade livre da barra A) e  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (extremidade livre da barra B) e através de um termômetro verificou-se que na junção das barras a temperatura no estado estacionário é de  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Nestas condições, podemos afirmar que a razão entre suas condutividades é:

- a)  $\frac{k_A}{k_B} = \frac{3}{2}$
- b)  $\frac{k_A}{k_B} = \frac{1}{3}$
- c)  $\frac{k_A}{k_B} = \frac{1}{4}$
- d)  $\frac{k_A}{k_B} = \frac{3}{5}$
- e)  $\frac{k_A}{k_B} = \frac{3}{4}$

**43** As máquinas térmicas são baseadas em ciclos termodinâmicos e tem a função de transformar parcialmente calor em trabalho. Suponha que uma máquina térmica opere através de um gás ideal monoatômico, de acordo com o ciclo abaixo.



Podemos afirmar que sua eficiência é:

- a)  $\frac{3}{8}$
- b)  $\frac{5}{8}$
- c)  $\frac{3}{7}$
- d)  $\frac{5}{7}$
- e)  $\frac{7}{8}$

**O texto abaixo serve para as questões 44, 45 e 46.**

Considere o campo elétrico gerado pela carga  $Q = 0,12\text{nC}$  e massa de  $2,0\text{ g}$  no vácuo, onde definimos dois pontos  $A$  e  $B$ , alinhados à carga, com distâncias  $40\text{ cm}$  e  $60\text{ cm}$ , respectivamente.

**44** Pode-se dizer que os potenciais elétricos nos pontos  $A$  e  $B$  possuem, respectivamente, os valores:

- a)  $2,7\text{V}$  e  $1,8\text{V}$
- b)  $2,0\text{V}$  e  $9,0\text{V}$
- c)  $3\text{V}$  e  $1000\text{V}$
- d)  $1\text{V}$  e  $16\text{V}$
- e)  $3\text{V}$  e  $2\text{V}$

---

**45** O trabalho da força elétrica que age em uma carga de  $1,0\text{mC}$  ao ser deslocada de  $A$  para  $B$  é dado por:

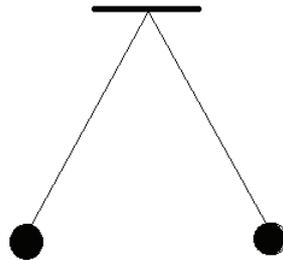
- a)  $0,9\text{J}$
- b)  $0,9\text{mJ}$ ,
- c)  $9000\text{J}$ ,
- d)  $920\text{MJ}$ ,
- e)  $9\text{J}$

**46** Se a carga de  $1,0\text{mC}$  saiu de  $A$  com velocidade zero, e a única força que atua nela é a elétrica, a velocidade em  $\text{m/s}$  ao chegar em  $B$ , será:

- a)  $3/10$
- b)  $10/3$
- c)  $3\sqrt{10} / 10$
- d)  $\sqrt{10} / 3$
- e)  $0$

**47** Em um Laboratório de Eletromagnetismo, pendura-se duas bolinhas de massas iguais a  $m$ , e cargas iguais a  $q$ , a fios de comprimentos  $L$ , funcionando como pêndulos presos no mesmo ponto em um teto, formando, assim, ângulos iguais a  $\theta$  com valores muito pequenos, entre os fios e a vertical. Considere  $g$  a aceleração da gravidade.

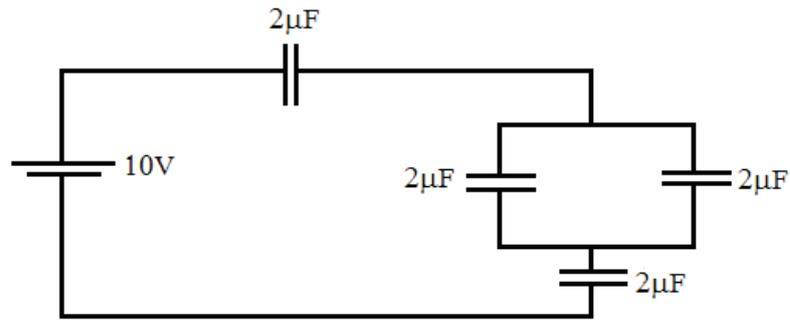
(Use a aproximação para pequenos ângulos  $\tan \theta = \sin \theta$ )



No equilíbrio estático, de acordo com a figura acima, a distância entre as bolinhas é dada por:

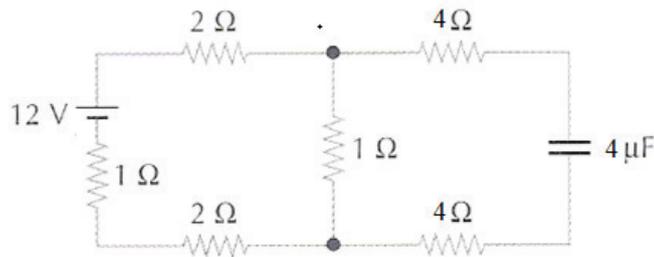
- a)  $Lk_0 \sin \theta / m$
- b)  $\sqrt[3]{2Lk_0q^2 / mg}$
- c)  $\sqrt[3]{2k_0q^2 / \sin \theta g}$
- d)  $\sqrt{7Lk_0q / mg}$
- e)  $\sqrt{2k_0q^2 \sin \theta / 5mg}$

**48** Encontre a carga de entrada no circuito capacitivo abaixo com uma bateria de 10V.



- a)  $12\mu\text{C}$
- b)  $12\text{mC}$
- c)  $32\text{V}$
- d)  $8\mu\text{C}$
- e)  $6\mu\text{F}$

**49** Um aluno constrói um circuito RC, de acordo com a figura abaixo, para um experimento que irá apresentar em uma feira de ciências.



Ele precisa saber qual a energia máxima de armazenamento do capacitor em questão. De acordo com os dados, qual será este valor?

- a)  $8\text{eV}$
- b)  $7\text{eV}$
- c)  $19\text{J}$
- d)  $8\text{mJ}$
- e)  $8\mu\text{J}$

**50** Um resistor de um determinado aparelho tem resistência elétrica de  $100\Omega$  e dissipa nominalmente  $121\text{W}$  de potência. A ddp máxima, a qual ele poderá ser ligado, e sua máxima corrente são, respectivamente

- a)  $11\text{V}$  e  $9\text{A}$
- b)  $110\text{V}$  e  $1,1\text{A}$
- c)  $220\text{V}$  e  $20\text{A}$
- d)  $90\text{A}$  e  $20\text{A}$
- e)  $110\text{V}$  e  $87\text{A}$

---

**51** Os espelhos esféricos podem ser usados para produzir imagens ampliadas por reflexão. Em relação ao tipo de espelho e suas características da imagem, a alternativa **CORRETA** é:

- a) Espelho convexo e imagem virtual e direita
- b) Espelho côncavo e imagem real e direita
- c) Espelho convexo e imagem virtual e invertida
- d) Espelho côncavo e imagem virtual e invertida
- e) Espelho convexo e imagem real e invertida

**52** Para se descobrir o valor de uma massa desconhecida, na ausência de uma balança, basta usar um sistema massa mola, que oscila de forma simples (composto de uma massa de prova e uma mola). Suponha, então, que um sistema massa-mola oscile com um determinado período para uma determinada massa de prova. Se acrescentarmos à massa de prova, a massa a ser descoberta, de modo que o período de oscilação dobre, então a razão entre a massa a ser descoberta pela massa de prova será de:

- a) 4
- b) 3
- c) 1
- d) 6/7
- e) 3/2

**53** Existem claramente diferenças entre as ondas mecânicas, ondas sonoras e as ondas eletromagnéticas. Qual afirmação é correta?

- a) As ondas eletromagnéticas só se propagam no vácuo, e a velocidade é a do som.
- b) As ondas mecânicas não se propagam no vácuo,
- c) A luz é uma onda mecânica e se propaga no vácuo,
- d) A luz é uma onda eletromagnética que se propaga somente em meios condutores, como o ferro.
- e) A gravidade é interferida pelas ondas eletromagnéticas, por isso não existe no vácuo.

**54** Um gerador de força eletromotriz de 200 V e resistência interna de  $2,0\ \Omega$  alimenta um resistor de resistência elétrica  $R$ . Se o rendimento do gerador desse sistema elétrico é de 60%, o valor da resistência  $R$  é:

- a)  $2,0\ \Omega$
- b)  $4,0\ \Omega$
- c)  $8,0\ \Omega$
- d)  $20\ \Omega$
- e)  $3,0\ \Omega$

---

**55** Os tubos de imagem de televisores antigos possuem um sistema em que os elétrons são curvados frente aos campos magnéticos constantes que são perpendiculares a  $10^{15}$  elétrons emitidos, com velocidade constante  $1,6 \times 10^7$  m/s. Além disso, os elétrons são mantidos em um movimento circular de raio 91mm. Nessas condições podemos afirmar que o campo magnético é de:

- a) 1,0mT,
- b) 1,0 T,
- c) 20mT,
- d) 1,0nT,
- e) 0.

**56** Em uma experiência, os alunos colocam uma lanterna para projetar luz sobre as paredes do Laboratório de Física. Eles colocam uma caneta na frente que intercepta parte dessa luz. A penumbra que eles observam é devido:

- a) ao fato da lanterna não projetar uma fonte luminosa pontual.
- b) a difração da luz não polarizada da lanterna.
- c) a luz não se propagar rigorosamente em linha reta.
- d) a luz fazer uma curva leve para os lados.
- e) a não conseguirmos ver direito o fenômeno.

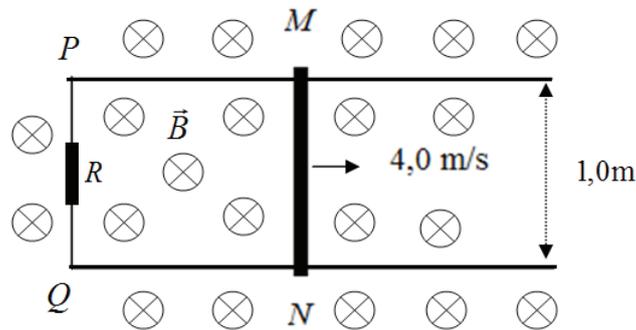
**57** Uma ambulância, que está transportando um paciente muito doente, se aproxima de um hospital em alta velocidade com a sirene ligada. Um pesquisador do hospital detecta, através de um medidor de ondas, que a frequência habitual da sirene da ambulância aumentou em 60 Hertz em relação ao valor habitual de 600 Hertz, emitido quando a ambulância está em repouso. Considere a velocidade do som no ar igual a 340m/s. Baseado nesses dados o pesquisador determinou que a velocidade de aproximação da ambulância é aproximadamente de:

- a) 17,9 m/s
- b) 24,4 m/s
- c) 30,9 m/s
- d) 37,4 m/s
- e) 43,9 m/s

**58** Um aparelho produz ondas sonoras e o tempo que elas gastam para chegar a um receptor, localizado a 50cm da fonte, é 0,1s. A frequência de oscilação de cada frente de onda emitida pelo aparelho, medida por um professor é de 50Hz. O professor calculou o comprimento de onda e seu valor foi de

- a) 0,3 m.
- b) 10 cm.
- c) 80 cm.
- d) 1,0 m.
- e) 10 m

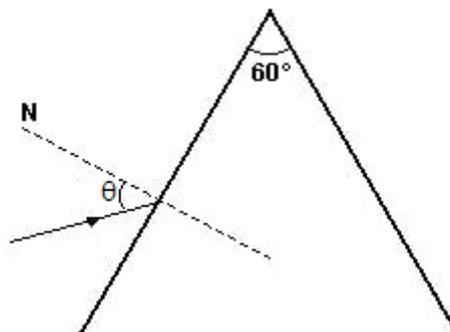
**59** Em um laboratório de eletromagnetismo, um aluno faz uma experiência de indução eletromagnética colocando uma barra condutora  $MN$ , de resistência desprezível, sobre duas hastes metálicas paralelas de resistências elétricas também desprezíveis. Elas estão distantes de  $1,0\text{ m}$  uma da outra, ligadas por um fio  $PQ$  em suas extremidades com uma resistência  $R = 1,0\ \Omega$ , conforme representadas na figura abaixo:



A barra  $MN$  se move com velocidade de  $4,0\text{ m/s}$ , ao longo das hastes no sentido apontado na figura. O sistema está imerso em um campo magnético de intensidade  $|\vec{B}| = 3,0\text{ T}$ , com direção e sentido perpendicular para dentro do papel. A corrente elétrica que passa no circuito elétrico fechado pela barra condutora  $MN$ , as duas hastes e o fio resistivo  $PQ$  é

- a)  $0,4\text{ C/s}$
- b)  $10\text{ A}$
- c)  $1000\text{ A}$
- d)  $12\text{ A}$
- e)  $36\text{ A}$

**60** Na figura abaixo temos um raio de luz sofrendo refração num prisma equilátero imerso no ar incidindo com um ângulo  $\theta = 45^\circ$  com a normal à superfície. O índice de refração desse raio no prisma é igual a  $\sqrt{2}$ . Supondo que o índice de refração da luz no ar seja igual a 1, podemos afirmar que o ângulo de desvio total entre o raio incidente no prisma e raio emergente do outro lado dele é de



- a)  $10$  graus.
- b)  $15$  graus.
- c)  $20$  graus.
- d)  $25$  graus.
- e)  $30$  graus.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 2/2016

Técnicos-Administrativos em Educação

## Folha de Resposta (Rascunho)

### TÉCNICO DE LABORATÓRIO: FÍSICA

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
1		16		31		46	
2		17		32		47	
3		18		33		48	
4		19		34		49	
5		20		35		50	
6		21		36		51	
7		22		37		52	
8		23		38		53	
9		24		39		54	
10		25		40		55	
11		26		41		56	
12		27		42		57	
13		28		43		58	
14		29		44		59	
15		30		45		60	

