

## CONCURSO PÚBLICO PARA TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO

### CARGO DE NÍVEL MÉDIO Técnico de Laboratório - Área Física

#### INSTRUÇÕES GERAIS

1. A prova terá, no máximo, **4 (quatro)** horas de duração, incluído o tempo destinado à transcrição do gabarito na Folha de Respostas, único documento válido para correção.
2. O candidato deverá conferir os seus dados pessoais na Folha de Respostas, em especial seu nome e o número do documento de identidade.
3. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato ou por qualquer outro dano.
4. O candidato só poderá se retirar do recinto após **60 (sessenta) minutos**, contados a partir do efetivo início da prova.
5. Este caderno contém **60 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas:
  - Língua Portuguesa: 10 questões (numeradas de 01 a 10);
  - Legislação do Serviço Público: 10 questões (numeradas de 11 a 20);
  - Raciocínio Lógico: 5 questões (numeradas de 21 a 25);
  - Noções de Informática: 5 questões (numeradas de 26 a 30);
  - Conhecimentos Específicos: 30 questões (numeradas de 31 a 60).
6. Cada questão apresenta **5 alternativas**, de (a) a (e). O candidato deverá lê-las, atentamente, antes de responder a elas.
7. Caso o Caderno não corresponda à função de inscrição, esteja incompleto ou com defeito, o candidato deverá solicitar ao aplicador, durante os primeiros **20 minutos**, as providências cabíveis.
8. O candidato deverá entregar ao aplicador este Caderno de Provas e a Folha de Respostas.
9. O candidato passará o Gabarito para a Folha de Respostas, utilizando caneta esferográfica azul ou preta.

#### ATENÇÃO: FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE

A folha de respostas não deve ser dobrada, amassada ou rasurada

---

Nome do candidato

Por favor, abra somente quando autorizado.



O GABARITO E O CADERNO DE PROVAS SERÃO DIVULGADOS NO ENDEREÇO ELETRÔNICO:  
**concurso.fundacaocefetminas.org.br**



## LÍNGUA PORTUGUESA

### TODAS AS QUESTÕES DE LÍNGUA PORTUGUESA SERÃO RESOLVIDAS COM BASE NO TEXTO A SEGUIR

#### O paradoxo de Polanyi impede a inteligência artificial?

Marcelo Viana\*

Em Djursholm, subúrbio elegante da cidade de Estocolmo, fica a sede do Instituto Mittag-Leffler. O palacete foi construído na década de 1890 pelo matemático sueco Gösta Mittag-Leffler (1846–1927), cujo casamento com a rica herdeira Signe af Lindfors dotara-o com os meios necessários para se permitir e a sua família uma residência refinada.

Em 1916, o casal doou a propriedade, incluindo sua excelente biblioteca, à Academia de Ciências da Suécia, para que nela fosse constituído um instituto de matemática. A doação incluía uma boa quantia em dinheiro, mas essa se desvalorizou durante a 1ª Guerra Mundial, o que inviabilizou o projeto. O instituto só viria a ser criado em 1969, tornando-se um polo de atração para matemáticos do mundo todo.

No térreo do instituto, há uma sólida lareira em granito cinza-chumbo. Gravada na pedra, uma inscrição em escrita antiga que um amigo sueco decifrou para mim com alguma dificuldade: "A mente não alcança além da palavra". Uma forma elegante de afirmar que aquilo que não conseguimos explicar aos demais não sabemos realmente.

É uma ideia importante para alguém que, como eu, treina estudantes para descobrir, compreender e comunicar ideias matemáticas. Por isso, repito a frase de Mittag-Leffler com frequência a meus alunos. Maneira de dizer que, se a sua tese não está bem escrita, é porque você não entendeu o assunto direito ou ainda não o dominou.

Mas nem todo mundo concorda. No livro "Dimensão Tácita", publicado em 1966, o filósofo britânico de origem húngara Michael Polanyi (1891–1976) apontou que o conhecimento humano do mundo e de nós mesmos está, em grande medida, além da nossa capacidade de expressão. "Sabemos mais do que conseguimos dizer", afirmou.

Saber dirigir é muito mais do que seguir as instruções básicas (soltar freio de mão etc.) que todo cidadão recebe do instrutor de autoescola: se não fosse assim, bastaria escutar. Mas esse muito mais, que adquirimos fazendo, não somos capazes de descrever. Reconhecer um rosto, jogar xadrez, falar uma língua estrangeira são outros exemplos de coisas que sabemos fazer, mas somos incapazes de expressar como fazemos. Na época, o "paradoxo de Polanyi" foi visto como um golpe profundo na ideia de inteligência artificial.

Isso constituiria um obstáculo sério à ideia de inteligência artificial. Programas de computador consistem, assim se pensava na época, de um conjunto de instruções que descrevem de modo completo e preciso o que deve ser feito. Se não sabemos explicar como reconhecemos uma face ou escolhemos uma jogada no xadrez, como podemos escrever os códigos explicando a um computador como executar essas tarefas? \_\_\_\_\_ superioridades intrínsecas da inteligência humana sobre a inteligência artificial: a sua capacidade de fazer coisas que não consegue descrever.

No entanto essas são algumas das muitas tarefas em que a inteligência artificial tem feito progressos espetaculares nos últimos anos, a partir do advento dos métodos de aprendizagem de máquina. Descobrimos como computadores podem aprender a realizar tarefas complexas com base em exemplos, em dados reais, sem que tenhamos que explicitar exatamente o que devem fazer.

\* Diretor-geral do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, ganhador do Prêmio Louis D., do Institut de France.

Folha de São Paulo, 23 ago. 2022. (Adaptado).

## QUESTÃO 01

A partir da leitura do texto, segundo Marcelo Viana, é possível inferir que, para Polanyi, todo conhecimento é fundado a partir de uma dimensão tácita que depende da experiência do conhecedor. Nesse sentido, o paradoxo ao qual se refere o título diz respeito ao fato de o referido filósofo, em sua obra, apontar que

I – se a palavra não explica tudo, é porque o conhecimento do mundo e de nós mesmos só se completará com a tecnologia da informação.

II – se não sabemos explicar como executamos tarefas de toda ordem, inclusive as mais cotidianas, como fazer com que máquinas as realizem?

III – se o conhecimento humano está aquém de toda capacidade de expressão, a inteligência artificial poderá ser uma solução para o problema.

IV – se sabemos mais do que podemos falar, o verdadeiro conhecimento reside na habilidade de usá-lo; palavras, por si só, não carregam o conhecimento.

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

## QUESTÃO 02

No que se refere ao gênero e aos tipos textuais, considere os três primeiros parágrafos do texto e informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma.

( ) No primeiro parágrafo predomina a narração, com marcações de tempo e de espaço.

( ) No segundo e terceiro parágrafos, exposição de acontecimentos e descrição se mesclam.

( ) Nos três parágrafos prevalece o tipo injuntivo por fornecer instruções para decifração do paradoxo de Polanyi.

( ) No segundo parágrafo identifica-se um discurso ficcional de estilo sublime, com acentuada crítica conservadora.

De acordo com as afirmações, a sequência correta é

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

## QUESTÃO 03

A linguagem utilizada pelo autor do texto é

- a) predominantemente poética, face ao trabalho sugestivo com a sonoridade e com as imagens das palavras.
- b) coloquial em algumas partes, para se aproximar do leitor, com ênfase nos termos gírios e em jargões profissionais.
- c) valorizada pela presença da função referencial, pois visa a informar o leitor, esclarecendo-o acerca do assunto abordado.
- d) totalmente impessoal, sem a opinião de quem o escreve, embora prevaleça o nível de formalidade, de acordo com a norma-padrão.
- e) um monólogo interior, pois o cronista conversa apenas consigo, em um discurso não pronunciado de tom confessional e reflexivo.

## QUESTÃO 04

Os dois textos seguintes tratam de alguns aspectos semânticos e estilísticos das palavras.

### TEXTO I

“Em Djursholm, subúrbio elegante da cidade de Estocolmo, fica a sede do Instituto Mittag-Leffler. O palacete foi construído na década de 1890 pelo matemático sueco Gösta Mittag-Leffler (1846–1927), cujo casamento com a rica herdeira Signe af Lindfors dotara-o com os meios necessários para se permitir e a sua família uma residência refinada”.

### TEXTO II



Disponível em: <https://vidadesuporte.com.br/suporte-a-serie/paradoxo/>

Avalie o que se informa a respeito.

I – No Texto II, a frase “tive que trocar todas as **peças**.”, observa-se o emprego do vocábulo destacado em sentido conotativo, figurado, pelo seu poder evocativo.

II – Na frase “Isso é um **paradoxo**.” (Texto II), considerando-se o contexto, o termo sublinhado pode ser corretamente substituído, sem prejuízo de sentido ao texto, por “consenso”.

III – No Texto I, as palavras “**elegante**” e “**refinada**” foram empregadas em sentido próprio, literal, pois apenas qualificam os substantivos que as acompanham na sentença, respectivamente.

IV – No primeiro período do Texto I, a palavra “**família**” é polissêmica, pois, se utilizada em novos contextos, apresentará outros sentidos como, por exemplo: categorização científica, tipos gráficos, elementos químicos, para citar alguns.

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

## QUESTÃO 05

A morfossintaxe é compreendida como a apreciação conjunta da classificação morfológica e da função sintática das palavras nas orações.

A esse respeito, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir.

( ) No trecho “...que todo cidadão recebe do instrutor de autoescola: se não fosse assim, bastaria escutar.”, o substantivo “cidadão” estará flexionado no plural, de acordo com a norma-padrão, caso se escreva “cidadões”.

( ) Na frase “é porque você não entendeu o assunto direito ou ainda não o dominou.”, não há regra clara para a colocação do pronome oblíquo átono e, por isso, ele pode assumir uma das duas posições: antes ou depois do verbo.

( ) Em “A doação incluía uma boa quantia em dinheiro, mas **essa** se desvalorizou durante a 1ª Guerra Mundial”, o termo em destaque está empregado no contexto como pronome, retomando informação precedente.

( ) No período “O instituto só viria a ser criado em 1969, **tornando-se** um polo de atração para matemáticos do mundo todo.”, o trecho permanecerá redigido conforme a norma-padrão e com o sentido preservado, se o verbo em destaque for substituído por “caso se tornasse”.

De acordo com as afirmações, a sequência correta é

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

## QUESTÃO 06

Preencha corretamente as lacunas do texto, considerando-se o que afirmam Cereja e Chochar (2013, p. 314) sobre a pontuação.

“Um texto escrito adquire sentidos diferentes quando pontuado de formas diferentes. O uso da pontuação depende da intenção do locutor do discurso. Os sinais de pontuação estão diretamente relacionados ao \_\_\_\_\_, ao \_\_\_\_\_ e às intenções”. Assim, no período “Saber dirigir é muito mais do que seguir as instruções básicas (soltar freio de mão etc.)...”, o uso dos parênteses tem caráter \_\_\_\_\_. Já em “Reconhecer um rosto, jogar xadrez, falar uma língua estrangeira são outros exemplos de coisas que sabemos fazer...”, as vírgulas foram empregadas para separar frases \_\_\_\_\_.

A sequência que preenche corretamente as lacunas do texto é

- a) contexto / locutor / restritivo / adjetivas explicativas
- b) texto / interlocutor / explicativo / adjetivas explicativas
- c) texto / receptor / conclusivo / subordinadas substantivas
- d) contexto / interlocutor / restritivo / justapostas assindéticas
- e) contexto / interlocutor / explicativo / justapostas assindéticas

## QUESTÃO 07

Segundo Cegalla (2013, p. 17), “é objeto da sintaxe o estudo das palavras associadas na frase”. Os textos a seguir tratam desse assunto.

### TEXTO I

“No livro ‘Dimensão Tácita’, publicado em 1966, o filósofo britânico de origem húngara Michael Polanyi (1891–1976) apontou que o conhecimento humano do mundo e de nós mesmos está, em grande medida, além da nossa capacidade de expressão. ‘Sabemos mais do que conseguimos dizer’, afirmou.”

### TEXTO II



Disponível em: <https://www.teoeminimundo.com.br/2018/11/28/tirinha-sobre-o-conhecimento/>

Avalie o que se afirma sobre os dois textos.

I – Nas orações “Sabemos mais” (Texto I) e “Como você é confusa, Eulália” (Texto II) o sujeito é indeterminado e elíptico, respectivamente.

II – Em “eu nem preciso sair do lugar para saber que eu já sei o suficiente!” (Texto II), a oração “para saber” exprime uma circunstância e, nesse contexto, funciona como um adjunto adverbial de modo.

III – A oração em destaque no período “o filósofo britânico de origem húngara Michael Polanyi (1891–1976) apontou que o conhecimento humano do mundo e de nós mesmos” (Texto I) funciona como objeto direto tal como em “para saber que já sei o suficiente” (Texto II).

Está correto **apenas** o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.
- e) II e III.



## QUESTÃO 08

“Isso constituiria um obstáculo sério à ideia de inteligência artificial. Programas de computador consistem, assim se pensava na época, de um conjunto de instruções que descrevem de modo completo e preciso o que deve ser feito. Se não sabemos explicar como reconhecemos uma face ou escolhemos uma jogada no xadrez, como podemos escrever os códigos explicando a um computador como executar essas tarefas?”

Considere o trecho destacado do texto e informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma quanto aos aspectos fonéticos e ao emprego da crase.

- ( ) Os vocábulos “ser”, “uma” e “não” são monossílabos tônicos.
- ( ) “Inteligência” e “sério” podem ser pronunciados como proparoxítonos.
- ( ) Os termos “época” e “obstáculo” foram acentuados pelo mesmo motivo.
- ( ) No 1º período do trecho a crase se justifica diante de palavra formada por hiato.

De acordo com as afirmações, a sequência correta é

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

## QUESTÃO 09

Leia o fragmento do texto a seguir.

“\_\_\_\_\_ superioridades intrínsecas da inteligência humana sobre a inteligência artificial: a sua capacidade de fazer coisas que não consegue descrever”.

De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, a lacuna da frase pode ser preenchida indiferentemente com

- a) Haveria / Vê-se
- b) Haveria / Existiria
- c) Haveriam / Veem-se
- d) Haveria / Existiriam
- e) Haveriam / Existiriam

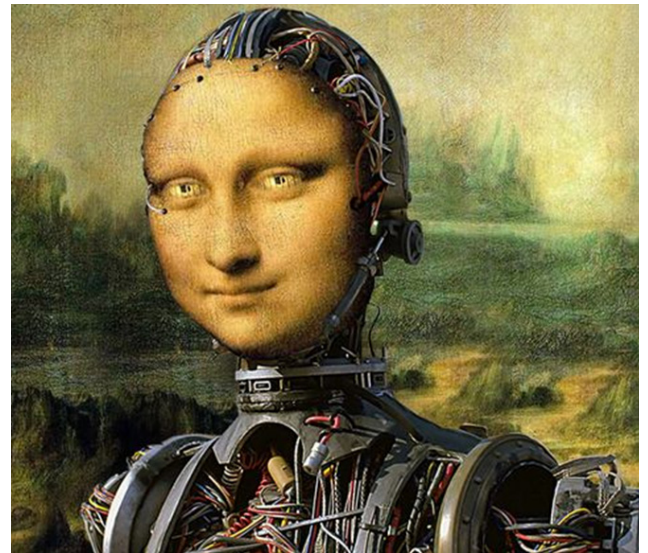
## QUESTÃO 10

Segundo Cereja e Cochar (2013, p. 23), pode haver uma “relação entre dois textos caracterizada por um citar o outro”.

### TEXTO I

No térreo do instituto, há uma sólida lareira em granito cinza-chumbo. Gravada na pedra, uma inscrição em escrita antiga que um amigo sueco decifrou para mim com alguma dificuldade: "A mente não alcança além da palavra". Uma forma elegante de afirmar que aquilo que não conseguimos explicar aos demais não sabemos realmente.

### TEXTO II



**Mona Lisa Ciborgue**

Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/224546731395283168/>

Pela utilização de ideias de textos já existentes e pelo diálogo que os dois textos realizam com outros textos-fonte, é correto afirmar que ambos, cada um à sua maneira, exemplificam uma forma de

- a) ironia.
- b) denotação.
- c) intertextualidade.
- d) linguagem apelativa.
- e) uniformidade de registros.

## LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO

### QUESTÃO 11

Segundo a Constituição da República de 1988, são fundamentos da República Federativa do Brasil, **EXCETO**

- a) os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.
- b) a dignidade da pessoa humana.
- c) o bipartidarismo.
- d) a soberania.
- e) a cidadania.

### QUESTÃO 12

Fazem parte dos princípios da Administração Pública direta e indireta da União, expressos no *caput* do artigo 37 da Constituição da República de 1988:

- a) legalidade, morosidade, eficiência.
- b) publicidade, neutralidade e eficiência.
- c) legalidade, morosidade e publicidade.
- d) legalidade, impessoalidade e publicidade.
- e) impessoalidade, inalterabilidade e publicidade.

### QUESTÃO 13

Segundo o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, associe os termos a seguir às suas respectivas definições.

#### TERMOS

- 1 - Cargo Público
- 2 - Remoção
- 3 - Vencimento
- 4 - Nomeação

#### DEFINIÇÕES

- ( ) deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede.
- ( ) forma de provimento de cargo público.
- ( ) conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional, que devem ser cometidas a um servidor.
- ( ) retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.

A sequência correta é:

- a) 4, 2, 1, 3.
- b) 2, 1, 3, 4.
- c) 3, 4, 1, 2.
- d) 1, 3, 4, 2.
- e) 2, 4, 1, 3.

### QUESTÃO 14

Para os efeitos da Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União e autarquias federais, servidor é a pessoa legalmente

- a) investida em cargo público.
- b) ocupante de função temporária.
- c) aprovada em estágio probatório.
- d) prestadora de serviços públicos.
- e) aprovada em concurso público homologado.

### QUESTÃO 15

Segundo o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal são primados maiores que devem nortear o servidor público:

- a) negligência, decoro, indignidade.
- b) dignidade, despudor, ardileza.
- c) dignidade, decoro, eficácia.
- d) decoro, incúria, eficácia.
- e) zelo, incúria, ardileza.

### QUESTÃO 16

De acordo com o Decreto nº 1.171/1994, que dispõe sobre o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, a pena aplicável ao servidor público pela Comissão de Ética é

- a) multa.
- b) censura.
- c) demissão.
- d) exoneração.
- e) afastamento remunerado.



## QUESTÃO 17

Segundo a Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, terão prioridade de tramitação de processo administrativo que figurem como interessados homens e mulheres, respectivamente, com idades iguais ou superiores a

- a) 65 e 60 anos.
- b) 60 e 55 anos.
- c) 55 e 50 anos.
- d) 60 e 60 anos.
- e) 60 e 65 anos.

## QUESTÃO 18

De acordo com a Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, os Institutos Federais possuem a natureza jurídica de

- a) autarquia.
- b) empresa pública.
- c) fundação pública.
- d) fundação privada.
- e) sociedade de economia mista.

## QUESTÃO 19

A partir dos conceitos da Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005, que dispõe 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, associe os termos a seguir às suas respectivas definições.

### TERMOS

- 1 - Plano de carreira
- 2 - Padrão de vencimento
- 3 - Cargo
- 4 - Ambiente organizacional

### DEFINIÇÕES

( ) 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.

( ) conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que são cometidas a um servidor.

( ) conjunto de princípios, diretrizes e normas que regulam o desenvolvimento profissional dos servidores titulares de cargos que integram determinada carreira, constituindo-se instrumento de gestão do órgão ou entidade.

( ) posição do servidor na escala de vencimento da carreira em função do nível de capacitação, cargo e nível de classificação.

A sequência correta é

- a) 1, 2, 3, 4.
- b) 4, 3, 1, 2.
- c) 4, 3, 2, 1.
- d) 3, 4, 2, 1.
- e) 2, 3, 1, 4.

## QUESTÃO 20

De acordo com a Lei nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), “dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural”, é o conceito de

- a) consentimento.
- b) banco de dados.
- c) dado anonimizado.
- d) dado pessoal sensível.
- e) uso compartilhado de dados.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

### QUESTÃO 21

Considere verdadeira a proposição: "Geovane é chique, ou Geovane é alto e loiro."

Como Geovane não é chique, então conclui-se, necessariamente, que Geovane

- a) é alto e loiro.
- b) não é alto e não é loiro.
- c) não é alto ou não é loiro.
- d) é alto ou loiro.
- e) é alto e não é moreno.

### QUESTÃO 22

A contra positiva da frase "Se essa rua fosse minha eu mandava ladrilhar", famosa por ser um trecho musical, é:

- a) A rua não é minha e não foi ladrilhada.
- b) Se eu não mandei ladrilhar então a rua não é minha.
- c) Se a rua não é minha, não mandei ladrilhar.
- d) Mandarei ladrilhar a rua se e só se ela for minha.
- e) A rua é minha ou não mandarei ladrilhar.

### QUESTÃO 23

Considere a afirmação:

"Se eu concluí o trabalho então eu voltei para casa."

A negação dessa afirmação está corretamente expressa em

- a) se eu não voltei para casa então eu não terminei o trabalho.
- b) se eu não concluí o trabalho então eu voltei para casa.
- c) eu voltei para casa e não concluí o trabalho.
- d) ou eu não concluí o trabalho ou eu voltei para casa.
- e) eu não voltei para casa e não concluí o trabalho.

### QUESTÃO 24

Considere a proposição:

"Se João é médico então Maria é dentista."

É correto afirmar que a negação da recíproca dessa proposição é

- a) se Maria não é dentista então João não é médico.
- b) se Maria é dentista então João é médico.
- c) João não é médico ou Maria não é dentista.
- d) Maria é dentista e João não é médico.
- e) João é médico e Maria não é dentista.

### QUESTÃO 25

Três amigas, Ana, Beatriz e Carla falam, distintamente, apenas um dos seguintes idiomas: alemão, francês e inglês. Além disso, cada uma delas possui diferentes animais de estimação: cachorro, calopsita ou gato. A amiga que fala francês tem um cachorro e sabe-se que Carla não possui gato e nem fala inglês.

Sabendo-se que Ana não tem uma calopsita e fala inglês, é necessariamente correto afirmar que

- a) Ana fala inglês.
- b) Carla não fala alemão.
- c) Beatriz tem um gato.
- d) a amiga que fala alemão tem gato.
- e) a amiga que tem cachorro fala inglês.

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

### QUESTÃO 26

A parte física do processador que gerencia as ações a serem realizadas pelo computador, indicando e fiscalizando o que deve ser feito e comandando os demais componentes do processador, denomina-se

- a) chip.
- b) BIOS.
- c) registrador.
- d) unidade de controle.
- e) unidade lógica aritmética.

**PARA AS QUESTÕES 27 E 28, LEVANDO-SE EM CONTA A ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS NO LIBREOFFICE 7.0, CONSIDERE A SEGUINTE TABELA DE EMPRÉSTIMOS:**

	A	B	C	D	E
1	<b>Cliente</b>	<b>Renda Anual</b>	<b>Idade</b>	<b>Valor Solicitado</b>	<b>Situação</b>
2	João	R\$ 66.000,00	59	R\$ 25.000,00	Aprovado
3	Antônio	R\$ 34.000,00	48	R\$ 6.000,00	Aprovado
4	Carlos	R\$ 57.000,00	63	R\$ 8.000,00	Aprovado
5	Mariana	R\$ 42.000,00	45	R\$ 62.000,00	Reprovado
6	Sílvia	R\$ 66.000,00	18	R\$ 80.000,00	Reprovado
7	Tereza	R\$ 24.000,00	57	R\$ 1.500,00	Aprovado
8	Cássia	R\$ 48.000,00	26	R\$ 5.000,00	Aprovado
9	Tatiana	R\$ 24.000,00	32	R\$ 28.000,00	Reprovado
10	Maria	R\$ 40.000,00	55	R\$ 4.500,00	Aprovado
11	Charles	R\$ 25.000,00	39	R\$ 2.000,00	Aprovado

### QUESTÃO 27

Para a avaliação da situação do cliente (coluna E) foram comparadas a renda anual (coluna B) e o valor solicitado (coluna D).

A função utilizada nas células da "Situação" foi

- a) PROCV
- b) PROCH
- c) CONT.SE
- d) SE
- e) MÁXIMO

### QUESTÃO 28

A execução da fórmula =CONT.SE(C2:C11;"<20") retornará

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 9.
- e) 10.

## QUESTÃO 29

A execução da fórmula =SOMASES(D2:D17;B2:B17;"=Rio de Janeiro";C2:C17;"=Material de Escritório") retornará

- a) 0.
- b) 1000.
- c) 35000.
- d) 95000.
- e) 337000.

## QUESTÃO 30

A velocidade de conexão à internet pode ser dividida em duas categorias.

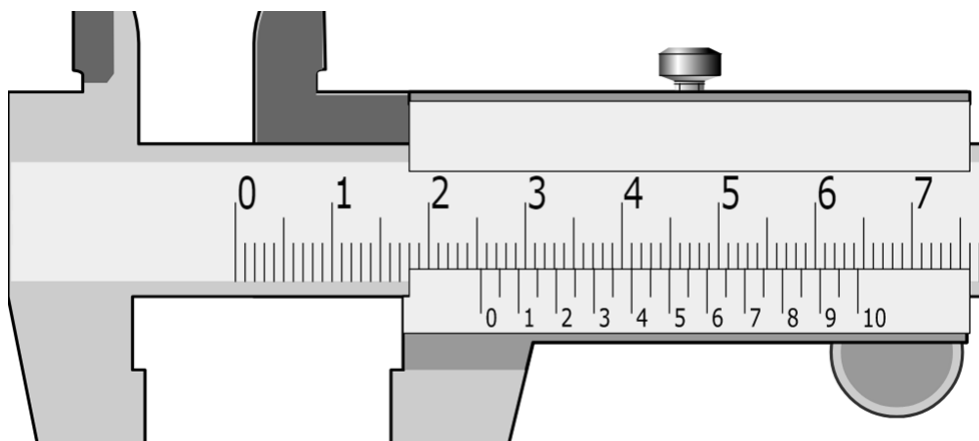
Quais são elas?

- a) *Dial-up* e cabo.
- b) Cabo e banda larga.
- c) Cabo e *Wireless*.
- d) *Wireless* e banda larga.
- e) *Dial-up* e banda larga.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 31

O paquímetro universal com nônio, ou *vernier*, é um instrumento para a medição de comprimentos que possui um corpo com uma escala principal e um cursor com uma escala secundária. Com o intuito de fabricar uma abraçadeira de alumínio para conectar uma tubulação flexível, mediu-se o diâmetro externo em milímetros, conforme indicado na figura.



Com base nessas informações, qual a medida do diâmetro da tubulação supracitada e do comprimento suficiente para a fabricação de uma abraçadeira adequada a esta tubulação, respectivamente? (Considere  $\pi=3,14$ .)

- a) 1,000 pol / 39,90 mm.
- b) 2,540 pol / 50,80 mm.
- c) 1,000 pol / 50,80 mm.
- d) 2,540 pol / 80,00 mm.
- e) 1,000 pol / 80,00 mm.

## QUESTÃO 32

A adoção do sistema métrico decimal no Brasil constituiu uma questão complexa que envolveu vários fatores sociais. As medidas de comprimento, peso e volume comumente utilizadas já estavam arraigadas culturalmente desde o período colonial pelos velhos padrões do antigo sistema de origem ibérica (Portugal e Espanha), como o côvado, a cuia, a vara, dentre outros:

*No Brasil, acompanhou-se, geralmente de forma frouxa, os padrões empregados em Lisboa*

*(...)*

*Na literatura naval do século XV e XVI (GUEDES, 1975) as unidades mais comumente utilizadas para a mensuração dos comprimentos, velocidades, capacidades e pesos são: palmo de goa (0.256 m), braça (1.83m), milha (marítima), nó (1 milha/hora), canada, martelo (1/16 canada), alqueire, tonel (624 canadas).*

*(...)*

*A abertura dos portos brasileiros ao comércio com outras nações, que não Portugal, e a independência política, que estabeleceu a necessidade do novo estado ditar as normas comerciais e arrecadar impostos, influenciaram o surgimento das iniciativas de aprimorar o sistema de pesos e medidas até então vigente (...) Finalmente, em 26 de junho de 1862, inspirada na proposta de Batista de Oliveira e em pareceres e manifestações de outros defensores, a implantação do sistema métrico decimal virou a Lei nº 1157 (MOREIRA E MASSARANI, 1997).*

No entanto, muito pouco foi feito para esclarecer a população em relação aos novos padrões. Em 1874, eclodiu uma revolta na província da Paraíba que se espalhou, posteriormente, por Pernambuco, Rio Grande do Norte e Alagoas, agregando uma rede bastante difusa de insatisfações, que veio a ser conhecida como a Revolta dos Quebra-Quilos:

*No dia 31 de outubro de 1874, nos distrito de Fagundes, no interior da Paraíba, homens e mulheres aproveitaram a feira local para se manifestar. Alvo inicial da ira popular, o arrematador de impostos Francisco Antônio de Sales foi cercado por grande número de indivíduos armados de facas e cacetes, liderados por um popular de nome João Nunes. Após colocar o coletor para correr, começaram gritar Abaixo os impostos! (...) Um outro grupo, desta vez liderado por um sujeito chamado Marcolino de tal, entrou em ação, arrancando das mãos dos comerciantes os novos pesos e medidas do sistema métrico decimal para destruí-los, aos gritos de Quebra os quilos! (LIMA, 2004)*

Com base nos textos anteriores e em seus conhecimentos sobre os sistemas de medidas, avalie as seguintes afirmações:

- I - Com medo de ser enganada por comerciantes que quisessem se aproveitar da falta de conhecimento do novo sistema, a população destruiu os novos pesos e medidas como expressão de sua insegurança.
- II - A milha marítima, ou milha náutica, corresponde a um minuto de arco de um grande círculo da Terra na região navegada, possuindo, portanto, um valor global exato.
- III - Um buraco de 7 (sete) palmos de goa é mais raso do que um buraco de 1 (uma) braça.
- IV - Em 1 (um) tonel cabem exatos 39 martelos.

Está correto **apenas** o que se afirma em

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



### QUESTÃO 33

Com o intuito de estudar a estabilidade da tensão elétrica da saída de um equipamento do laboratório, o laboratorista tem ao seu dispor um multímetro analógico e um multímetro digital, de qualidade similar. Ao conectar o multímetro analógico, ele observa que o ponteiro oscila entre os valores de 9,2 V e 12,2 V. (Considere  $\sqrt{2} = 1,4$  e  $\sqrt{3} = 1,7$ ).

Com base nas informações anteriores, avalie as seguintes afirmações:

- I - Ao se conectar o multímetro digital, será lido um valor fixo igual a 10,7 V.
- II - No caso da tensão elétrica de saída ser uma tensão alternada, o valor de pico pode passar de 17,0 V.
- III - No caso da tensão elétrica de saída ser uma tensão alternada, o valor médio de pico a pico será de 30,0 V.
- IV - Considerando-se uma distribuição retangular para a leitura do multímetro analógico, a incerteza (intervalo/ $\sqrt{12}$ ) dessa leitura é de 0,9 V.

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

### QUESTÃO 34

Um estudante de engenharia encontra no laboratório um tubo de vidro uniforme, fino e comprido, preenchido por um fluido desconhecido. Ao segurar o tubo em suas mãos, o estudante percebe que o fluido se expande ou se contrai linearmente, a depender da temperatura à qual o tubo é exposto. Intrigado pelas marcações no tubo sem nenhuma unidade, esse estudante mergulha o tubo em um recipiente de gelo fundente e, depois de um tempo, lê o valor “-125”. Na sequência, o tubo é mergulhado em água fervente, e a marcação muda para “275”.

Se o estudante colocar esse tubo em suas axilas (37 °C), qual deverá ser, aproximadamente, a leitura na unidade do tubo, depois de um certo tempo? (Considere as medidas em nível do mar.)

- a) -70.
- b) -37.
- c) 23.
- d) 55.
- e) 148.

### QUESTÃO 35

Para editar um documento faz-se necessário o uso de uma fonte tipográfica, como, por exemplo, as fontes Arial ou *Times New Roman*, cujo tamanho é definido usualmente em pontos ou paicas.

Sabendo-se que doze pontos correspondem a uma paica e que uma polegada é igual a seis paicas, estime quantas vezes o caractere “A” pode ser tipografado em uma área A4 (297 mm x 210 mm), se esse caractere ocupa uma área de 72 pontos<sup>2</sup> (Lê-se: 72 pontos quadrados).

- a)  $1 \times 10^3$  caracteres.
- b)  $3 \times 10^3$  caracteres.
- c)  $5 \times 10^3$  caracteres.
- d)  $7 \times 10^3$  caracteres.
- e)  $9 \times 10^3$  caracteres.

## QUESTÃO 36

Em um laboratório de física, um grupo de estudantes munidos de uma trena, um cronômetro e um corpo de prova decidiu determinar a aceleração da gravidade local. Para tanto, foi combinado que um estudante escolhesse diversas alturas para soltar o corpo de prova e gritasse “Já!” quando fosse fazê-lo. Então um segundo estudante acionou o cronômetro e o interrompeu ao enxergar o corpo de prova colidir com o solo.

Com esse procedimento, obteve-se o seguinte conjunto de dados:

Altura (cm)	Tempo (s)
50	0,40
100	0,50
150	0,55
200	0,64

Com base nas informações anteriores, avalie as seguintes afirmações:

- I - O tempo de queda é diretamente proporcional à altura do lançamento.
- II - É possível afirmar corretamente que os resultados ficam mais exatos para alturas maiores.
- III - O procedimento adotado possui um erro sistemático na altura, pois envolve o tempo de reação dos estudantes.
- IV - O valor médio obtido para a aceleração da gravidade a partir desse conjunto de dados é de  $8,5 \text{ m/s}^2$ .

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

## QUESTÃO 37

Preencha as lacunas do texto a seguir.

Sobre metrologia, é correto afirmar que o (a) \_\_\_\_\_ é a estimativa que permite quantificar a confiabilidade do resultado de uma medição, enquanto o (a) \_\_\_\_\_ é igual à diferença entre o resultado da medição e o valor verdadeiro. Já a partir de um procedimento que envolve observações repetidas, pode-se estimar um (a) \_\_\_\_\_ do tipo \_\_\_\_\_.

A sequência que preenche corretamente as lacunas do texto é

- a) incerteza / erro / erro / B
- b) erro / incerteza / erro / A
- c) incerteza / erro / incerteza / B
- d) erro / incerteza / incerteza / A
- e) incerteza / erro / incerteza / A

## QUESTÃO 38

Analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I - Os zeros à esquerda de uma medida não são algarismos significativos, enquanto os zeros à direita o são

### PORQUE

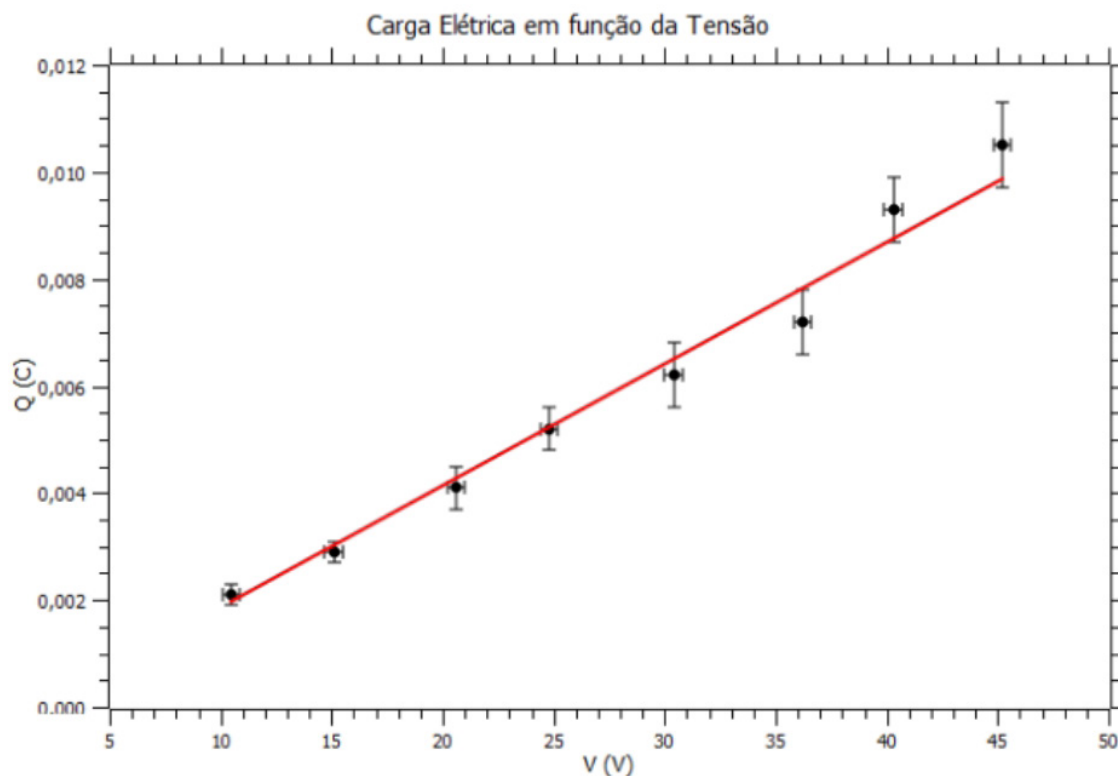
II - os algarismos significativos de uma medida se compõem dos algarismos corretos mais um algarismo duvidoso.

Sobre as asserções, é correto afirmar que

- a) as duas são falsas.
- b) a primeira é falsa e a segunda é verdadeira.
- c) a primeira é verdadeira e a segunda é falsa.
- d) as duas são verdadeiras e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- e) as duas são verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

### QUESTÃO 39

Ao analisar o relatório de um experimento sobre capacitores, um estudante encontrou o seguinte gráfico:



A reta é descrita pela função  $Q = aV + b$ . Com base nas informações dadas, avalie as seguintes afirmações:

- I - A reta no gráfico representa um ajuste linear.
- II - O valor de  $a$  na função representada possui unidade Farads (F).
- III - É possível inferir, pela função, que a relação entre a carga elétrica e a tensão é diretamente proporcional.
- IV - O erro associado às medidas de  $V$  é constante e pode ser visualmente observado por meio das barras horizontais em cada ponto da série de dados.

Está correto **apenas** o que se afirma em

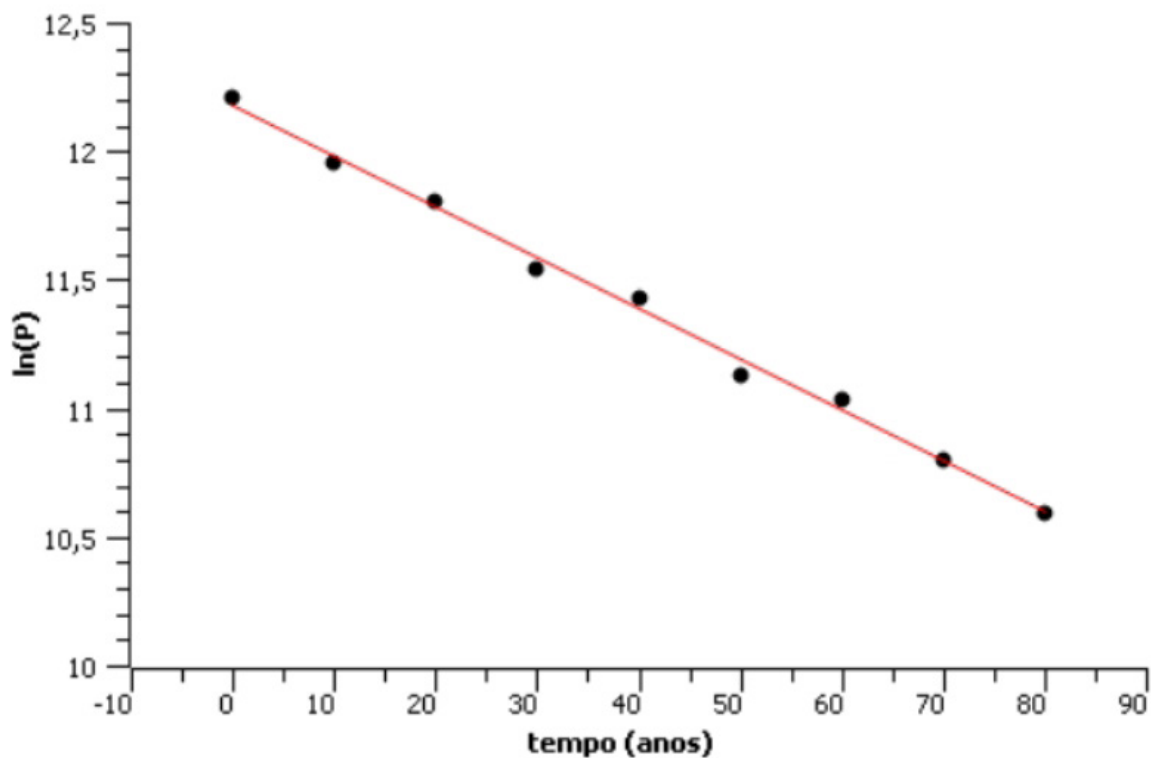
- a) I e III.
- b) II e IV.
- c) I, II e III.
- d) II, III e IV.
- e) I, III e IV.

## QUESTÃO 40

O método da linearização consiste em reescrever uma função de forma a se obter uma equação linear. Por exemplo, observou-se que a população de determinada espécie animal tenha apresentado, com o passar do tempo, uma redução que pode ser representada pela expressão

$$P(t)=(195.000)e^{-(0,02).t},$$

sendo  $P(t)$  o tamanho da população em função do tempo (em anos). Um gráfico linearizado a partir dos dados desta população é ilustrado por:



Qual alternativa corresponde à função representada no gráfico?

- a)  $\ln P = +0,02t - 80$
- b)  $P = -0,02t + 195.000$
- c)  $\ln P = -0,02t + 12,3$
- d)  $P = -0,02t + 80$
- e)  $\ln P = +0,02t - 12,3$

## QUESTÃO 41

Em um experimento de plano inclinado sem atrito, um estudante anotou a seguinte tabela da posição, em função do tempo, de uma esfera ao descer o plano:

Posição (cm)	Tempo (s)
0,0	0,0
3,0	1,0
12,0	2,0
27,0	3,0
48,0	4,0

Considerando-se este resultado experimental, é correto afirmar que a aceleração da esfera, em  $\text{cm/s}^2$ , é igual a

- a) 3,0.
- b) 4,5.
- c) 6,0.
- d) 7,5.
- e) 9,0.

## QUESTÃO 42

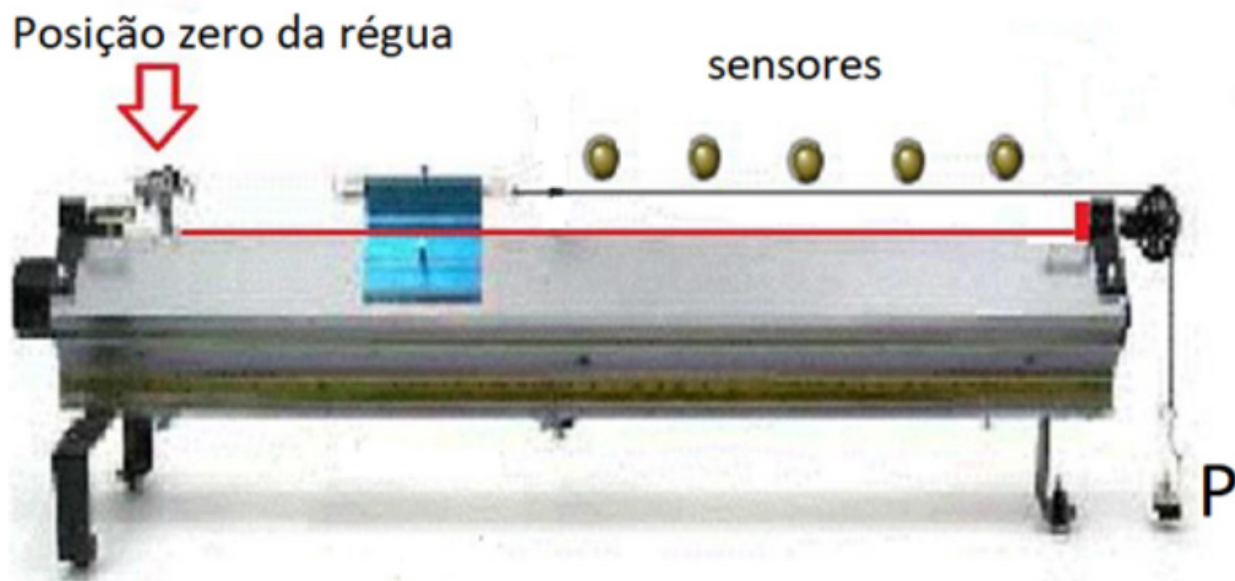
No laboratório de Física um professor utilizou um ventilador girando em movimento circular uniforme e uma luz estroboscópica. Ao ir aumentando a frequência da luz ele observou que o ventilador aparentemente estava diminuindo a velocidade até parar em uma frequência de 60Hz.

Considerando-se que a pá do ventilador tem 30 cm de comprimento, qual é a velocidade tangencial, em m/s, na extremidade da hélice? (Considere:  $\pi=3,0$ )

- a) 12.
- b) 54.
- c) 108.
- d) 180.
- e) 360.

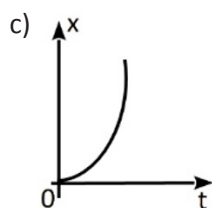
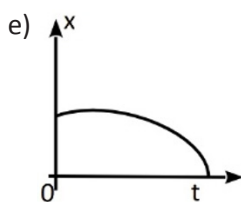
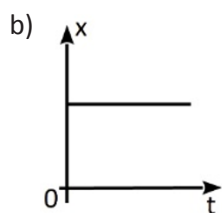
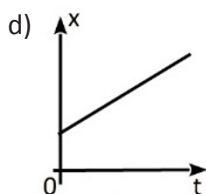
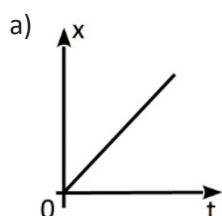
### QUESTÃO 43

Observe a figura.



Esta figura representa um trilho de ar apurado sobre o chão do laboratório, com atrito desprezível, onde o carrinho é puxado pela massa P que atinge o solo. O cronômetro é disparado quando o carrinho passa pelo primeiro sensor, e os demais registram os tempos nas respectivas posições. Além disso, os sensores estão dispostos equidistantes.

O gráfico que representa a posição do carrinho em função do tempo é





## QUESTÃO 44

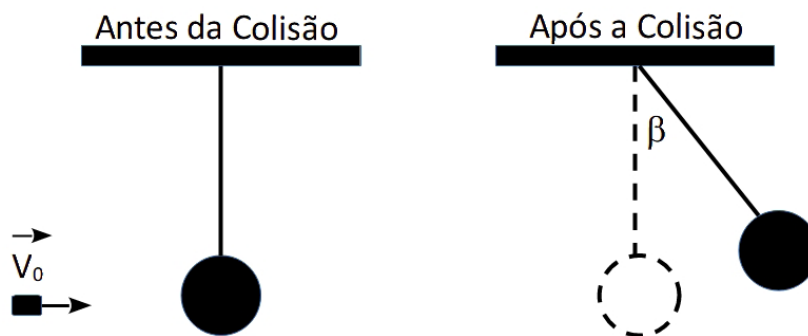
Em um experimento sobre colisões são considerados dois carrinhos de massas iguais sendo que um está inicialmente parado e outro, em movimento. Considere que o atrito é desprezível e que os carrinhos colidem elasticamente sem perdas de energia.

O que acontece com os carrinhos após a colisão?

- a) Eles saem grudados com a metade da velocidade do carrinho que estava anteriormente em movimento.
- b) Eles saem grudados com a mesma velocidade do carrinho que estava anteriormente em movimento.
- c) O carrinho que estava em movimento bate e volta com a mesma velocidade que tinha antes, e o outro segue com a mesma velocidade.
- d) O carrinho que estava em movimento para e o outro segue com a metade da velocidade que o outro tinha antes da colisão.
- e) O carrinho que estava em movimento para e o outro segue com a mesma velocidade que o outro tinha antes da colisão.

## QUESTÃO 45

Em um laboratório de balística da polícia civil precisou-se determinar a velocidade de um projétil disparado da arma de um suspeito de um crime, para averiguar se tal arma poderia ter sido utilizada. Para isso, usou-se um pêndulo de massa igual a 4,0 kg, e o projétil disparado possui uma massa de 20g. Ao atingir o pêndulo, o projétil ficou enterrado no mesmo, fazendo com que ele atingisse um ângulo máximo igual a  $\beta$ .



Além disso, o fio do pêndulo tem 1,0 m de comprimento. Diante do fato medido qual foi a velocidade do projétil, em m/s, determinada pelo perito criminal? (Considere:  $\sin \beta = 0,83$  e  $\cos \beta = 0,55$  e a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 127.
- b) 356.
- c) 487.
- d) 525.
- e) 603.

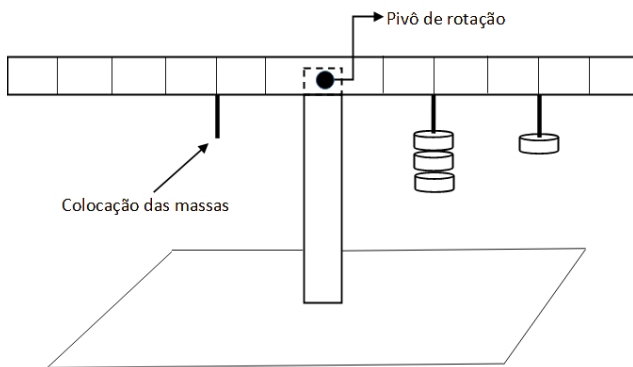
## QUESTÃO 46

Em qual teoria física se pode basear para determinação experimental da densidade de um líquido em função do seu peso deslocado?

- a) Princípio da conservação da massa.
- b) Princípio de Arquimedes.
- c) Princípio de Pascal.
- d) Lei de Ampère.
- e) Lei de Stevin.

### QUESTÃO 47

Em uma aula experimental de corpo rígido o professor disponibilizou uma haste pendurada na posição central de um suporte, como mostra a figura a seguir.



A haste é graduada em espaçamentos iguais de mesmo comprimento. Penduraram-se pastilhas no lado direito da haste na segunda e na quarta posição em relação ao pivô central.

Considerando-se todas as pastilhas com massas iguais, quantas delas devem ser penduradas no lado esquerdo na posição indicada na figura, para que a haste fique na posição horizontal?

- a) 5.
- b) 6.
- c) 7.
- d) 8.
- e) 9.

### QUESTÃO 48

Em uma aula experimental sobre circuitos elétricos tem-se um capacitor associado em série com um resistor e uma bateria. Quando o capacitor está totalmente carregado o processo de descarga dele é fornecido pela seguinte equação:

$$V(t) = V_0 e^{-\frac{t}{RC}},$$

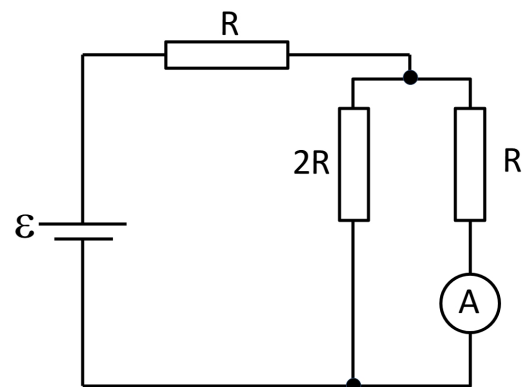
em que  $V(t)$  é a função que descreve a diferença de potencial (ddp) nos terminais do capacitor em função do tempo. Aqui,  $V_0$  é a ddp máxima nos terminais,  $R$  é o valor da resistência e  $C$  o valor da capacitância. Se obtivermos o gráfico desse experimento teremos um decaimento exponencial da tensão no capacitor.

Após a linearização do gráfico, qual é o módulo da inclinação da reta?

- a)  $RC$ .
- b)  $\frac{1}{RC}$ .
- c)  $\frac{t}{RC}$ .
- d)  $\frac{V_0}{RC}$ .
- e)  $V_0$ .

### QUESTÃO 49

Em um experimento de circuitos elétricos tem-se a seguinte ligação:



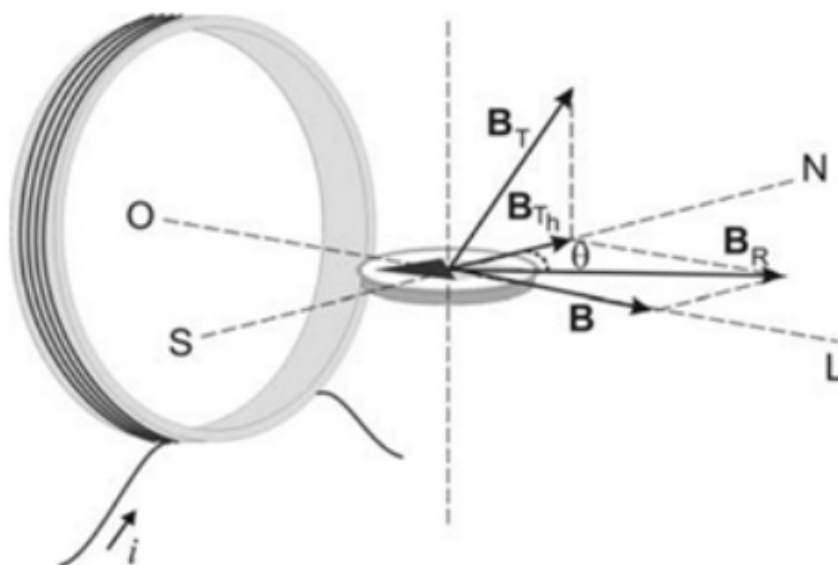
O amperímetro A mede um valor de 500 mA. O valor de  $R$  corresponde a  $100 \Omega$ .

Nestas condições, qual é o valor da diferença de potencial ( $\epsilon$ ) na bateria em volts?

- a) 125.
- b) 100.
- c) 75,0.
- d) 50,0.
- e) 25,0.

## QUESTÃO 50

Com a finalidade de obter experimentalmente a componente horizontal do campo magnético da Terra, usou-se uma bússola situada no centro do arranjo de uma bobina de *Helmholtz* com o eixo orientado na direção Norte-Sul. Ao ligar-se a bobina de *Helmholtz*, a agulha da bússola sofre uma deflexão  $\theta$  apontando na direção  $\mathbf{B}_R$ , como mostrado na figura a seguir.

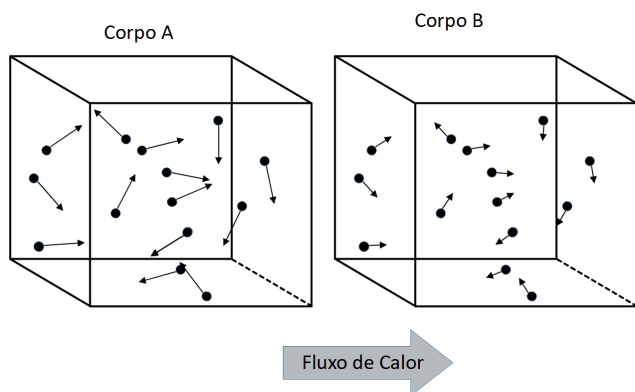


Considerando-se  $\mathbf{B}$  o campo da bobina de *Helmholtz* e  $\mathbf{B}_{Th}$  o campo magnético horizontal da Terra, a expressão que calcula corretamente o campo horizontal do planeta é

- a)  $B \cos\theta$ .
- b)  $B \sin\theta$ .
- c)  $B \operatorname{tg}\theta$ .
- d)  $B \operatorname{cot}\theta$ .
- e)  $B \operatorname{sec}\theta$ .

## QUESTÃO 51

Os termos “Quente” e “Frio” são comumente usados para exprimir sensações obtidas ao se tocar objetos. A figura exhibe dois corpos sólidos identificados como “Corpo A” e “Corpo B”, constituídos por partículas identificadas por pontos (●), e com módulo de velocidade identificada por setas (→), que serão colocados em contato.



Preencha corretamente as lacunas do texto a seguir quanto ao uso correto dos conceitos relacionados à termodinâmica.

Os corpos são constituídos por partículas as quais estão sempre em movimento \_\_\_\_\_ que é denominado energia \_\_\_\_\_ do corpo. Essa energia depende da velocidade com que suas partículas se movimentam. Assim a \_\_\_\_\_ é uma grandeza que mede o estado de agitação das partículas. Já a energia \_\_\_\_\_ é a energia \_\_\_\_\_ criada em virtude da temperatura deste corpo. Um \_\_\_\_\_ colocado sobre o corpo B mostrará um aumento de \_\_\_\_\_ do corpo B devido a uma transferência de \_\_\_\_\_ de A para B.

A sequência que preenche corretamente as lacunas do texto é:

- a) constante / térmica / velocidade / interna / cinética / calor / temperatura / calor
- b) brusco / cinética / temperatura / cinética / térmica / termômetro / calor / temperatura
- c) desordenado / total / energia / térmica / interna / calor / energia / temperatura
- d) aleatório / interna / temperatura / térmica / interna / termômetro / temperatura / calor
- e) caótico / termométrica / velocidade / total / térmica / termômetro / temperatura / calor

## QUESTÃO 52

Em uma das várias etapas da produção industrial de café solúvel, existe o processo denominado *Spray Dried* no qual o extrato de café é aquecido à temperatura acima de  $400^{\circ}\text{F}$  e com elevada pressão, ao passar por um fluxo de ar paralelo à superfície do extrato e com altíssima velocidade. O produto perde umidade e é convertido em pó. No processo *Freeze Dried* o extrato é congelado a  $-40^{\circ}\text{C}$  e, em seguida, passa por moagem e secagem a vácuo, onde as partículas de água congelada são aquecidas. Este processo de desidratação preserva as qualidades aromáticas do café.

Com relação ao processo da etapa de secagem do substrato do café solúvel, analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I – Na etapa *Freeze Dried* a água congelada contida no extrato foi eliminada pelo processo térmico denominado evaporação

### PORQUE

II – essa técnica é um processo físico de transformação direta da fase sólida para a fase gasosa, sem passar pela fase líquida devido à elevada pressão.

Sobre as asserções, é correto afirmar que

- a) as duas são falsas.
- b) a primeira é falsa e a segunda é verdadeira.
- c) a primeira é verdadeira e a segunda é falsa.
- d) as duas são verdadeiras e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- e) as duas são verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira

## QUESTÃO 53

Durante a pandemia de COVID-19 um produto muito comercializado foi o álcool em gel, uma solução sanitizante para as mãos. Normalmente, o álcool em gel é feito com uma porcentagem de 70% de álcool etílico, água e emulsificantes, para ficar com a consistência de gel que conhecemos (maior densidade). O álcool puro ou 100% não é recomendado devido ao risco de incêndio. Um estudante foi obrigado a estudar algumas características físicas do álcool e realizou o seguinte experimento:

A - Pegou dois recipientes de vidro abertos denominados recipientes “A” e “B”;

B - Colocou 100mL de álcool em gel no recipiente “A” e 100mL de álcool puro no outro. Mediu a temperatura ambiente e anotou 26 °C;

C - Aguardou por uma hora e mediu os volumes de álcool em cada recipiente;

D - Em seguida trocou os recipientes por outros com o dobro de abertura e refez o experimento. Mediu a temperatura ambiente e anotou 26 °C.

A partir desses resultados, avalie as seguintes afirmações.

I - O recipiente com álcool a 100% teve maior variação de volume medido.

II - A substância colocada em “A” teve maior volume final por ser menos volátil.

III - Na etapa “D”, devido à maior superfície livre do líquido, a evaporação foi maior.

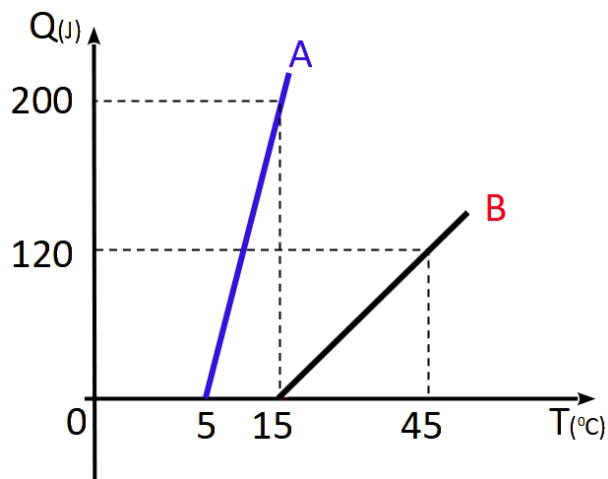
IV - Nas duas etapas do experimento, o volume diminuiu devido à vaporização por sublimação.

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

## QUESTÃO 54

Um técnico de laboratório resolveu investigar o comportamento térmico de dois corpos "A" e "B". Em seguida construiu o gráfico que representa as quantidades de calor sensível recebidas pelos dois corpos em função das temperaturas que cada corpo atingiu.



A partir desses resultados, avalie as seguintes afirmações.

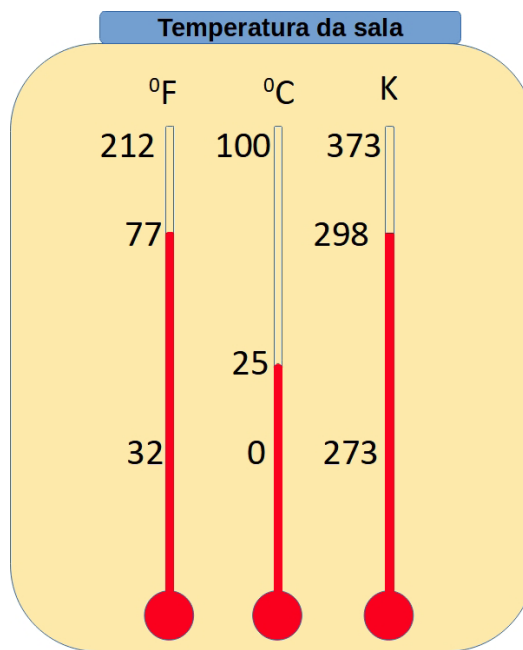
- I - Se o material do corpo "A" é igual ao de "B", o calor específico de "A" é cinco vezes o calor específico de "B".
- II - A massa e o material do corpo "A" são diferentes da massa e do material do corpo "B".
- III - Os corpos podem ser do mesmo material desde que "A" tenha maior massa.
- IV - A capacidade térmica de "B" é 20% da capacidade térmica de "A".

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

## QUESTÃO 55

Um professor pediu a um técnico de laboratório que realizasse um experimento de aquecimento de 3600L de água. O técnico aqueceu a água, mas o professor reclamou que a temperatura estava  $9^{\circ}F$  acima de sua tolerância. Para resolver o problema, o técnico usou as informações contidas na parede do laboratório que mostravam a escala termométrica a seguir:



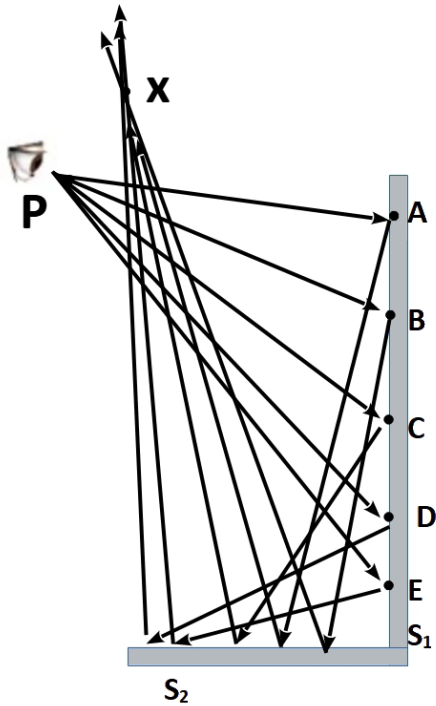
Considerando-se a densidade da água igual a 1 kg/L e o calor específico igual a 1 cal/g. $^{\circ}C$ , quanto calor, em kcal, deve ser retirado da água para atender ao professor?

- a) 147.600.
- b) 129.600.
- c) 39.600.
- d) 32.400.
- e) 18.000.



### QUESTÃO 56

Um estudante, em um laboratório, deseja ver um ponto "X" olhando diretamente para o espelho plano  $S_1$ . Os dois espelhos  $S_1$  e  $S_2$  estão perpendiculares ao plano do papel. A figura exhibe possíveis segmentos de retas no plano do papel que saem do ponto P e incidem em  $S_1$  e refletem em  $S_2$ .

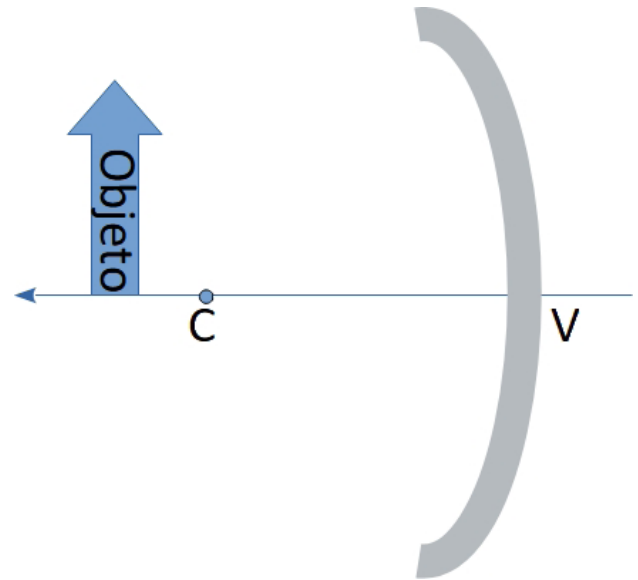


Entre os trajetos mostrados, qual é aquele que exhibe, corretamente, o caminho percorrido pelo feixe de luz até o ponto X?

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

### QUESTÃO 57

Um estudante observou uma barra metálica que estava em frente a um espelho côncavo do laboratório de física e fez as seguintes anotações: "o objeto está à esquerda do centro de curvatura, raio do espelho igual a 20 cm, distância da imagem ao vértice igual a 12 cm e tamanho da imagem igual a 2 cm".

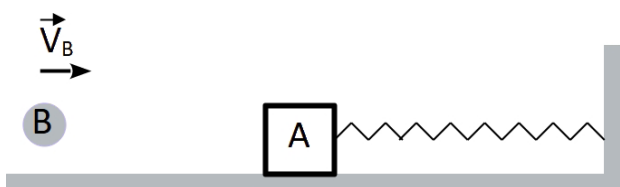


Com os dados, o estudante calculou o tamanho real do objeto. O valor correto para o tamanho do objeto, em cm, é:

- a) 60.
- b) 40.
- c) 20.
- d) 10.
- e) 5.

## QUESTÃO 58

Em uma aula de laboratório, o professor demonstrava uma oscilação em movimento harmônico simples. Para tal ele montou um sistema no qual uma mola foi ligada à parede e fixada em um bloco de massa  $m_A = 2,00 \text{ kg}$  apoiado em uma superfície sem atrito. O professor puxou o sistema até a amplitude de  $1,00 \text{ cm}$  e disparou o cronômetro de forma que a constante de fase é de  $90^\circ$ .



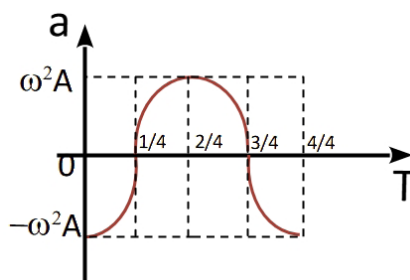
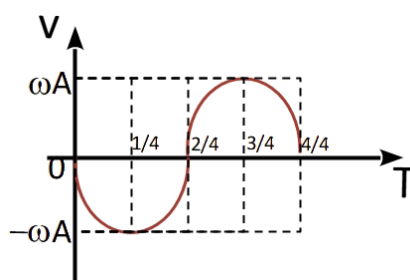
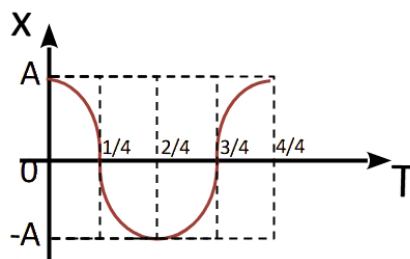
Após iniciado o movimento, um estudante jogou uma bolinha de modelar em direção ao bloco de massa  $m_A$ , que oscilava com uma frequência de  $50,0 \text{ Hz}$ . A massa de modelar fixou-se no bloco A no instante  $5,00 \text{ ms}$ .

Considerando-se que a duração da colisão foi muito menor que o período de oscilação do bloco A, qual é a velocidade do bloco A no instante em que ocorreu a colisão? (Considere:  $\pi=3,14$ )

- a) 0,00
- b) 3,14
- c) 6,28
- d) 9,42
- e) 12,6

## QUESTÃO 59

Um objeto é posto a oscilar quando preso a uma mola e executa um movimento harmônico simples (MHS). As figuras exibem os gráficos correspondentes à posição, velocidade e aceleração do objeto no MHS em função do período.



A partir dos gráficos, avalie as seguintes afirmações em relação ao objeto:

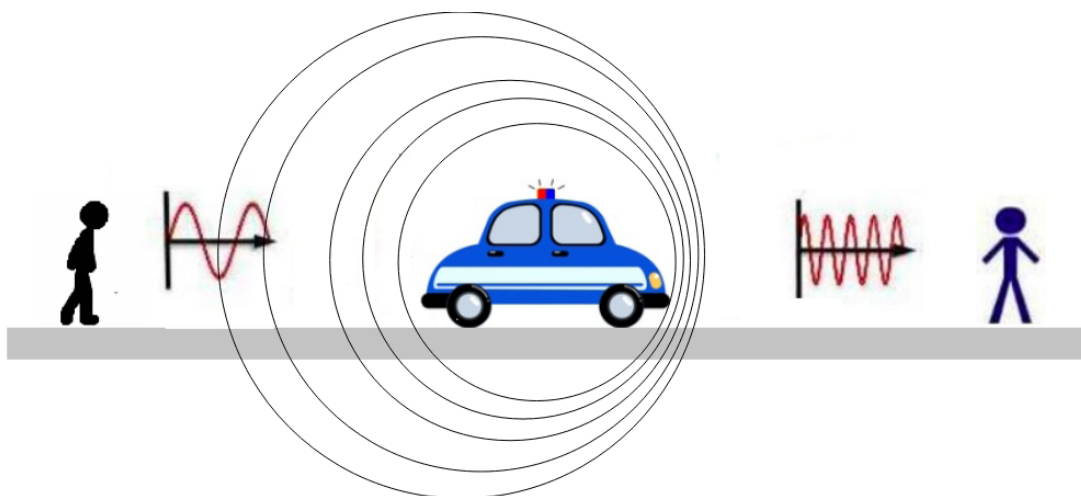
- I - tem aceleração e velocidade nulas quando ele está na posição zero.
- II - tem velocidade nula quando foi liberado para oscilar e com módulo da aceleração máxima.
- III - passa pela posição de equilíbrio com aceleração máxima e velocidade nula.
- IV - tem energia cinética máxima ao passar pela posição de equilíbrio e energia elástica nula.

Está correto **apenas** o que se afirma em

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

## QUESTÃO 60

O técnico de laboratório levou para a aula um carrinho de brinquedo do seu irmão. O carro era uma viatura policial que emitia uma sirene. Ele fez o veículo movimentar enquanto tocava a sirene. A figura a seguir demonstra o experimento realizado pelo técnico no qual o brinquedo, com a sirene ligada, está em movimento entre duas pessoas e se aproximando da pessoa à direita na figura.



O técnico observou que, ao se afastar da fonte, a pessoa tem a sensação de estar ouvindo um som da fonte como sendo mais grave após o som da fonte ter se afastado dela.

Analisando-se em detalhes o experimento, o técnico fez duas asserções com relação ao fenômeno sonoro descrito. Analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I – Quando uma fonte sonora se aproxima de uma pessoa em repouso, a frequência do som ouvido por ela é maior do que aquela ouvida quando a pessoa se afasta da fonte

### PORQUE

II – o observador parado recebe maior número de ondas por unidade de tempo.

Sobre as asserções, é correto afirmar que

- a) as duas são falsas.
- b) a primeira é falsa e a segunda é verdadeira.
- c) a primeira é verdadeira e a segunda é falsa.
- d) as duas são verdadeiras e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- e) as duas são verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.



# GABARITO (RASCUNHO)

## LÍNGUA PORTUGUESA

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

## LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

## RACIOCÍNIO LÓGICO

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

***ATENÇÃO:***  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.