



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraíba

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
EDITAL Nº 2/2025 – COMCP/COMISSOES/REITORIA/IFPB



M1548006N

## TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA: FÍSICA

NOME

INSCRIÇÃO

Nível  
**MÉDIO/TÉCNICO**

Turno  
**MANHÃ**

**PROVA**

**01**

Na Folha de Respostas,  
no local indicado,  
lembre-se de preencher  
o Número da Prova!  
O não preenchimento  
levará à  
desclassificação.

### **Material recebido**

- ✓ Prezado(a) candidato(a), além deste Caderno de Questões com **cinquenta questões objetivas**, você receberá a Folha de Respostas. Verifique se seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição estão corretos.
- ✓ Confira seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu.

### **Material a ser devolvido**

- ✓ O único documento válido para a avaliação é a Folha de Respostas, a qual deve ser devolvida ao fiscal devidamente assinada no local destinado a esse fim.
- ✓ Na Folha de Respostas, os alvéolos devem ser preenchidos da seguinte maneira: ●
- ✓ Para todo e qualquer preenchimento, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta.

### **Duração da prova e permanência na sala**

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala depois de transcorridas 02 (duas) horas do início da aplicação da prova, ocasião em que deverá entregar ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.
- ✓ O(A) candidato(a) poderá levar consigo o Caderno de Questões depois de transcorridas 03h30min (três horas e meia) do início da aplicação das provas.
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos(as) só poderão se retirar da sala juntos(as), após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.

### **Divulgação**

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AOC**, no endereço eletrônico [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br), conforme previsto em Edital.

**\*O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, neste Caderno e na Folha de Respostas incorrerá em sua eliminação.**



**instituto aocp**



## Língua Portuguesa

### A língua do Brasil

O tupi, primeiro idioma encontrado pelos portugueses no Brasil de 1500, ainda resiste no nosso vocabulário. Agora tem gente querendo vê-lo até nas escolas. Em pleno século XXI.

No auge de sua loucura, o ultranacionalista personagem de *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, livro clássico de Lima Barreto (1881-1922), conclamava seus contemporâneos a abandonar a língua portuguesa em favor do tupi. Hoje, 83 anos depois da publicação da obra, o sonho da ficção surge na realidade. O novo Policarpo é um respeitado professor e pesquisador de Letras Clássicas da Universidade de São Paulo (USP), Eduardo Navarro. Há dois meses, ele fundou a Tupi Aqui, uma organização não-governamental (ONG) que tem por objetivo lutar pela inclusão do idioma como matéria optativa no currículo das escolas paulistas. “Queremos montar vinte cursos de tupi em São Paulo no ano que vem”, disse à SUPER. [...]

À primeira vista, o projeto parece birutice. Só que há precedentes. Em 1994, o Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro aprovou uma recomendação para que o tupi fosse ensinado no segundo grau. A decisão nunca chegou a ser posta em prática por pura falta de professores. Hoje, só uma universidade brasileira, a USP, ensina a língua, considerada morta, mas ainda não completamente enterrada.

Em sua forma original, o tupi, que até meados do século XVII foi o idioma mais usado no território brasileiro, não existe mais. Mas há uma variante moderna, o nheengatu (fala boa, em tupi), que continua na boca de cerca de 30000 índios e caboclos no Amazonas. Sem falar da grande influência que teve no desenvolvimento do português e da cultura do Brasil. “Ele vive subterraneamente na fala dos nossos caboclos e no imaginário de autores fundamentais das nossas letras, como Mário de Andrade e José de Alencar”, disse à SUPER Alfredo Bosi, um dos maiores estudiosos da Literatura do país. “É o nosso inconsciente selvagem e primitivo.”

Todo dia, sem perceber, você fala algumas das 10 000 palavras que o tupi nos legou. Do nome de animais, como jacaré e jaguar, a termos cotidianos como cutucão, mingau e pipoca. É o que sobrou da língua do Brasil. [...]

Quando ouvir dizer que o Brasil é um país tupiniquim, não se irrite. Nos primeiros dois séculos após a chegada de Cabral, o que se falava por estas bandas era o tupi mesmo. O idioma dos colonizadores só conseguiu se impor no litoral no século XVII e, no interior, no XVIII. Em São Paulo, até o começo do século passado, era possível escutar alguns caipiras contando casos em língua indígena. No Pará, os caboclos conversavam em nheengatu até os anos 40.

Mesmo assim, o tupi foi quase esquecido pela História do Brasil. Ninguém sabe quantos o falavam durante o período colonial. Era o idioma do povo, enquanto o português ficava para os governantes e para os negócios com a metrópole. “Aos poucos estamos conhecendo sua real extensão”, disse à SUPER Aryon Dall’Igna Rodrigues, da Universidade de Brasília, o maior pesquisador de línguas indígenas do país. Os principais documentos, como as gramáticas e dicionários dos jesuítas, só começaram a ser recuperados a partir de 1930. A própria origem do tupi ainda é um mistério. Calcula-se que tenha nascido há cerca de 2500 anos, na Amazônia, e se instalado no litoral no ano 200 d.C. “Mas isso ainda é uma hipótese”, avisa o arqueólogo Eduardo Neves, da USP.

### Três letras fatais

Quando Cabral desembarcou na Bahia, a língua se estendia por cerca de 4000 quilômetros de costa, do norte do Ceará a Iguape, ao sul de São Paulo. Só variavam os dialetos. O que predominava era o tupinambá, o jeito de falar do maior entre os cinco grandes grupos tupis (tupinambás, tupiniquins, caetés, potiguaras e tamoios). Daí ter sido usado como sinônimo de tupi. As brechas nesse imenso território idiomático eram os chamados tapuias (escravo, em tupi), pertencentes a outros troncos linguísticos, que guerreavam o tempo todo com os tupis. Ambos costumavam aprisionar os inimigos para devorá-los em rituais antropofágicos. A guerra era uma atividade social constante de todas as tribos indígenas com os vizinhos, até com os da mesma unidade linguística.

Também, não havia outro jeito. Quando Portugal começou a produzir açúcar em larga escala em São Vicente (SP), em 1532, a língua brasílica, como era chamada, já tinha sido adotada por portugueses que haviam se casado com índias e por seus filhos. “No século XVII, os mestiços de São Paulo só aprendiam o português na escola, com os jesuítas”, diz Aryon Rodrigues. Pela mesma época, no entanto, os faladores de tupi do resto do país estavam sendo dizimados por doenças e guerras. No começo daquele mesmo século, a língua já tinha sido varrida do Rio de Janeiro, de Olinda e de Salvador, as cidades mais importantes da costa. Hoje, os únicos remanescentes dos tupis são 1500 tupiniquins do Espírito Santo e 4000 potiguaras da Paraíba. Todos desconhecem a própria língua. Só falam português.

Adaptado de: <https://super.abril.com.br/cultura/a-lingua-do-brasil/>. Acesso em: 18 out. 2025.

**1****Assinale a alternativa correta respeito do conteúdo do texto.**

- (A) O professor Eduardo Navarro inspirou-se na obra “Triste Fim de Policarpo Quaresma” para o projeto de adotar o tupi em lugar da língua portuguesa.
- (B) O projeto da ONG do pesquisador Eduardo Navarro não obteve sucesso por falta de um corpo docente capacitado a ensinar o idioma.
- (C) Visto que a única universidade brasileira a ensinar o tupi é a USP, o projeto Tupi Aqui entrará nos currículos obrigatórios apenas das escolas da cidade de São Paulo.
- (D) A variante moderna do tupi, o nheengatu, é falada por todos os brasileiros, mesmo que eles não percebam esse fato.
- (E) É possível compreender, a partir do texto, que algumas pessoas podem se sentir irritadas ao ouvirem dizer que o Brasil é um país tupiniquim.

**2****Assinale a alternativa correta em relação ao texto.**

- (A) Nota-se que o texto pertence à sequência injuntiva, uma vez que o leitor é instruído, por exemplo, a não se irritar com determinado fato, como ocorre no quinto parágrafo.
- (B) O texto é essencialmente narrativo, visto que conta a história da língua tupi e os desdobramentos da ONG fundada pelo professor Eduardo Navarro.
- (C) O texto é predominantemente informativo, pois transmite, de maneira clara e objetiva, dados e informações sobre o tupi e a tentativa de seu resgate no contexto brasileiro.
- (D) Por se tratar de uma resenha, o texto traz comentários da autoria que direcionam um ponto de vista, tais como: “À primeira vista, o projeto parece birutice.”.
- (E) “A língua do Brasil” é um texto essencialmente literário, pois tem impressões subjetivas e linguagem conotativa.

**3****Assinale a alternativa correta a respeito das relações semânticas entre as palavras retiradas do texto.**

- (A) “Contemporâneos” e “conterrâneos” são vocábulos considerados sinônimos.
- (B) O termo “bandas”, no quinto parágrafo, é uma hiponímia do vocábulo “bandas”, referente a uma corporação de músicos.
- (C) A palavra “português” é polissêmica, pois pode indicar um idioma e, também, a nacionalidade de alguém.
- (D) O termo “dizimados”, no último parágrafo do texto, diz respeito ao ato de cobrar ou receber uma dízima.
- (E) “Birutice” e “loucura” são termos considerados hiperônimos.

**4****Assinale a alternativa correta a respeito do acento grave, indicativo de crase.**

- (A) A expressão “À primeira vista”, retirada do texto, leva o acento grave por se tratar de uma locução adverbial feminina.
- (B) Em “[...] ‘como Mário de Andrade e José de Alencar’, disse à SUPER Alfredo Bosi [...]”, o termo em destaque leva acento grave devido à concordância do verbo “disse”.
- (C) No trecho “Do nome de animais, como jacaré e jaguar, a termos cotidianos como cutucão, mingau e pipoca.”, o vocábulo destacado deveria receber acento grave.
- (D) No excerto “[...] a língua se estendia por cerca de 4000 quilômetros de costa, do norte do Ceará a lguape [...]”, caso o termo destacado fosse substituído por “Cajazeiras”, o vocábulo anterior levaria acento grave.
- (E) Em “[...] pertencentes a outros troncos linguísticos [...]”, caso os vocábulos destacados fossem substituídos por “outras nações”, o termo anterior levaria acento grave.

**5**

**Analise os aspectos coesivos do texto e assinale a alternativa correta.**

- (A) No excerto “Daí ter sido usado como sinônimo de tupi.”, o termo destacado, presente no sétimo parágrafo, tem o mesmo valor semântico de “em razão disso”.
- (B) Em “Só que há precedentes.”, a expressão em destaque, utilizada no segundo parágrafo, pode ser substituída por “Portanto”, sem prejuízo de sentido ao texto.
- (C) No excerto “Mesmo assim, o tupi foi quase esquecido pela História do Brasil.”, a expressão sublinhada, no sexto parágrafo, tem o mesmo sentido de “Dessa forma”.
- (D) No trecho “Pela mesma época, no entanto, os faladores de tupi do resto do país estavam sendo dizimados por doenças e guerras.”, a expressão destacada, que aparece no último parágrafo, não pode ser substituída por “contudo”.
- (E) Em “Mas isso ainda é uma hipótese”, avisa o arqueólogo Eduardo Neves, da USP.”, o conectivo destacado, presente no sexto parágrafo, indica explicação da ideia presente na oração anterior.

**6**

**Assinale a alternativa cuja função do vocábulo destacado seja a mesma do termo em destaque no seguinte excerto: “Há dois meses, ele fundou a Tupi Aqui, uma organização não-governamental (ONG) que tem por objetivo lutar pela inclusão do idioma como matéria optativa no currículo das escolas paulistas.”**

- (A) “Só que há precedentes.”.
- (B) “[...] o Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro aprovou uma recomendação para que o tupi fosse ensinado no segundo grau.”.
- (C) “Em sua forma original, o tupi, que até meados do século XVII foi o idioma mais usado no território brasileiro [...]”.
- (D) “Quando ouvir dizer que o Brasil é um país tupiniquim, não se irrite.”.
- (E) “Calcula-se que tenha nascido há cerca de 2 500 anos [...]”.

**7**

**Assinale a alternativa correta a respeito dos processos de formação de palavras.**

- (A) O termo “ultranacionalista” leva o prefixo “-ultra”, cujo sentido é de algo que acontece em excesso.
- (B) O vocábulo “brasileiro” leva o sufixo “-eiro”, o qual indica um lugar, como em “celeiro”.
- (C) O termo “jesuítas” é formado pelo processo denominado composição.
- (D) O termo “pertencente” é derivado do substantivo “pertencimento” mais o sufixo “-nte”.
- (E) “Antropofágicos” é um vocábulo formado por derivação prefixal.

**8**

**Em relação aos aspectos de ortografia, de pontuação e de acentuação do texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) Em “Hoje, 83 anos depois da publicação da obra, o sonho da ficção surge na realidade.”, o uso da vírgula após o termo destacado é obrigatório, de acordo com a norma-padrão.
- (B) No excerto “À primeira vista, o projeto parece birutice.”, o vocábulo em destaque é um termo informal e não dicionarizado. Dessa forma, não deveria aparecer no texto.
- (C) O vocábulo “Pará” é acentuado pela mesma regra que determina a acentuação da palavra “jacaré”.
- (D) Em “Quando ouvir dizer que o Brasil é um país tupiniquim, não se irrite.”, a vírgula empregada após o termo em destaque é facultativa.
- (E) Os vocábulos “arqueólogo” e “jesuítas” são acentuados pela mesma regra gramatical e indicam a tonicidade da mesma sílaba tônica.

9

Em relação aos aspectos sintáticos e semânticos do seguinte excerto do texto: “As brechas nesse imenso território idiomático eram os chamados tapuias (escravo, em tupi), pertencentes a outros troncos linguísticos, que guerreavam o tempo todo com os tupis. Ambos costumavam aprisionar os inimigos para devorá-los em rituais antropofágicos.”, assinale a alternativa correta.

- (A) No trecho “[...] costumavam aprisionar os inimigos para devorá-los [...]”, o sujeito sintático de “costumavam” é “tapuias” e “tupis”.
- (B) O sujeito do verbo “eram”, na primeira oração do excerto, é “As brechas nesse imenso território idiomático”.
- (C) O vocábulo “pertencentes”, no excerto, refere-se, sintaticamente, aos escravos.
- (D) Em “Ambos costumavam aprisionar os inimigos para devorá-los em rituais antropofágicos.”, o termo em destaque indica finalidade.
- (E) No vocábulo “devorá-los”, a partícula em destaque faz referência aos tupis.

10

Assinale a alternativa correta quanto à concordância e à regência em trechos do texto.

- (A) No excerto “Quando Cabral desembarcou na Bahia [...]”, o verbo “desembarcar” também pode reger a preposição “a”.
- (B) Em “[...] você fala algumas das 10000 palavras que o tupi nos legou.”, o verbo destacado também poderia aparecer no plural, “legaram”, concordando com “10000 palavras”.
- (C) No trecho “Só variavam os dialetos.”, o verbo em destaque pode ser substituído por “havam”, sem prejuízo semântico e de concordância ao texto.
- (D) Em “Também, não havia outro jeito.”, caso a expressão destacada fosse “outros jeitos”, o verbo antecedente permaneceria no singular.
- (E) No excerto “Quando Portugal começou a produzir açúcar em larga escala em São Vicente (SP) [...]”, caso o termo destacado fosse retirado do texto, não haveria prejuízo à regência do verbo “começou”.

## Informática

11

A Placa Mãe é o componente central de um computador e sua principal responsabilidade em relação aos demais componentes do sistema é

- (A) executar as instruções lógicas e aritméticas de um programa.
- (B) fornecer a conexão física e o barramento de comunicação entre o Processador (CPU), as Memórias e os Periféricos.
- (C) armazenar permanentemente grandes volumes de dados do usuário.
- (D) gerar as imagens e vídeos que são exibidos no monitor.
- (E) reter temporariamente os dados e programas em execução (voláteis).

12

De acordo com o conceito de software utilitários, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Software utilitários auxiliam na manutenção e melhoria do desempenho do sistema, como as ferramentas de backup e os programas de limpeza de disco.
- ( ) Software compactadores de arquivos são considerados utilitários.
- ( ) Os antivírus são considerados softwares utilitários.
- ( ) Software de edição de planilhas são exemplos de software utilitários.

- (A) V – V – V – F.
- (B) F – F – V – F.
- (C) V – F – V – F.
- (D) F – V – V – F.
- (E) F – F – F – V.

13

No Windows 11, os atalhos de teclado facilitam a execução de tarefas. Assinale a alternativa que apresenta a relação INCORRETA entre o atalho e sua função.

(Obs.: O caractere + foi utilizado apenas para interpretação.)

- (A) Windows + A: abre o painel de Configurações Rápidas (Quick Settings) que dá acesso a ajustes de volume, Wi-Fi, Bluetooth e brilho da tela.
- (B) Windows + E: inicia o Explorador de Arquivos (File Explorer), a ferramenta para gerenciamento de pastas e arquivos.
- (C) Windows + D: minimiza ou restaura todas as janelas abertas, exibindo ou ocultando a Área de Trabalho.
- (D) Windows + L: bloqueia o computador imediatamente, exigindo autenticação (senha, PIN ou Windows Hello) para retornar à sessão de usuário.
- (E) Windows + X: abre o Menu Iniciar em tela cheia, exibindo todos os aplicativos instalados em ordem alfabética.

14

No fechamento mensal da folha de pagamento do IFPB, a Diretoria de Administração, Planejamento e Finanças (DAPF) elaborou uma planilha no Microsoft Excel 365 contendo as colunas: Nome, Cargo, Status, Valor e Data de Pagamento. Para definir o orçamento total dos servidores que estão de férias, o responsável precisa calcular automaticamente o somatório da coluna “Valor” apenas das linhas em que o campo “Status” esteja preenchido com “Férias”, sem utilizar filtros manuais.

Com base nessa situação, qual função do Excel deve ser utilizada para realizar o cálculo corretamente?

- (A) SOMA()
- (B) SOMASE()
- (C) PROCV()
- (D) MÉDIASE()
- (E) CONCATENAR()

15

O LibreOffice tem vários módulos que se diferenciam pela sua funcionalidade principal e pelo tipo de arquivo que geram e manipulam.

Assinale a alternativa que apresenta a correta correspondência entre os módulos e os tipos de arquivo nativo que eles utilizam para salvar seus documentos.

- (A) Calc - .doc; Writer - .txt; Impress - .pdf.
- (B) Calc - .odt; Writer - .ods; Impress - .odp.
- (C) Calc - .ods; Writer - .odt; Impress - .odp.
- (D) Calc - .xlsx; Writer - .docx; Impress - .pptx.
- (E) Calc - .odp; Writer - .odb; Impress - .odt.

16

Ao realizar uma pesquisa em um mecanismo de busca como o Google, um servidor insere um termo específico entre aspas duplas, por exemplo, “Artigos científicos 2025”. A principal função do uso das aspas duplas na pesquisa é

- (A) excluir páginas que contenham a palavra 2025.
- (B) buscar por sinônimos das palavras artigos e científicos.
- (C) aumentar a abrangência da pesquisa, incluindo resultados em outros idiomas.
- (D) garantir que a busca encontre a sequência exata de palavras na ordem especificada.
- (E) priorizar documentos em formato PDF.

17

Um técnico-administrativo em educação está realizando uma pesquisa extensa na internet para a elaboração de um relatório. Durante a pesquisa em seu navegador, ele encontra uma página web de grande relevância e decide salvar o link para leitura posterior. Para isso, ele utiliza a funcionalidade Favoritos, que permite registrar o endereço da página para acesso rápido.

Considerando o navegador Google Chrome em um ambiente Windows, qual é o atalho de teclado padrão e universalmente aceito para adicionar a página atual à lista de Favoritos?

(Obs.: O caractere + foi utilizado apenas para interpretação.)

- (A) Ctrl + S
- (B) Ctrl + P
- (C) Ctrl + T
- (D) Ctrl + D
- (E) Ctrl + F

**18**

Um usuário de e-mail recebe uma mensagem como se fosse de um banco. A mensagem solicita que o usuário clique em um link e digite sua senha de acesso e número de conta sob a alegação de que sua conta está em risco de bloqueio. O objetivo real do ataque é furtar as credenciais bancárias do usuário.

Esse tipo de fraude online, em que o atacante tenta obter informações confidenciais se fazendo passar por uma entidade confiável, é conhecido como

- (A) DDoS (Distributed Denial of Service).
- (B) Rootkit.
- (C) Phishing.
- (D) Ransomware.
- (E) Worm.

**19**

Considerando as definições da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), em especial os conceitos de dado pessoal e dado pessoal sensível, a respeito de incidentes de vazamento de informações, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Uma pessoa que teve informações referentes à saúde vazadas teve dados pessoais sensíveis expostos.
- ( ) Uma pessoa que teve informações referentes à conta bancária vazadas teve dados pessoais sensíveis expostos.
- ( ) Uma pessoa que teve o CPF vazado teve dados pessoais sensíveis expostos.
- ( ) Uma pessoa que teve o nome e o e-mail vazados teve dados pessoais expostos.

- (A) V – F – F – V.
- (B) V – F – V – V.
- (C) F – V – F – V.
- (D) F – V – V – V.
- (E) V – F – F – F.

**20**

Hipoteticamente, para atualizar a lista de classificados no concurso público do IFPB, foi disponibilizada uma tabela no Excel 365 (em português) contendo o nome dos candidatos e suas respectivas pontuações:

	A	B	C
1	Nome	Pontuação	Status
2	Mario	7,2	
3	Eduardo	6	
4	Vanessa	5,8	
5	Felipe	5,5	
6	Gerson	7,8	
7	Renata	9	
8	Thiago	4,5	

A equipe responsável precisa preencher automaticamente a coluna Status com o texto “Classificado” para os candidatos que obtiveram nota igual ou superior a 7, e “Não classificado” para aqueles com nota inferior a 7. Com base nessas informações, qual fórmula deve ser aplicada na célula C2 para retornar automaticamente o resultado esperado?

- (A) =SE(B2>=7;"Classificado";"Não classificado")
- (B) =SE(B2>7;"Não classificado";"Classificado")
- (C) =SE(B2<=7;"Classificado";"Não classificado")
- (D) =SE(B2<7;"Classificado";"Não classificado")
- (E) =SE(B2=7;"Não classificado";"Classificado")

## Legislação

21

A transparência na gestão escolar é um princípio fundamental para a efetivação do controle social e para a promoção de uma cultura democrática nas instituições de ensino. A Lei nº 12.257/2011, ao regulamentar o acesso à informação, estabelece que informação são dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão do conhecimento. Diante do exposto, imagine que o professor de uma escola pública solicita ao órgão educacional competente acesso a dados sobre a aplicação dos recursos destinados à alimentação escolar. O servidor responsável pelo setor de protocolo da Secretaria Municipal de Educação, ao receber o pedido do professor, verifica que não é possível conceder o acesso imediato à informação solicitada. Nesse sentido, esse servidor deverá

- (A) realizar diligências necessárias para localizar a informação solicitada pelo professor, podendo encaminhar o requerimento ao órgão ou à entidade municipal que detenha os dados sobre a aplicação dos recursos da alimentação escolar.
- (B) comunicar que não possui a informação, indicar, se for do seu conhecimento, o órgão ou a entidade que detém a informação requerida pelo professor.
- (C) encaminhar o pedido do professor à autoridade máxima do órgão, para que ela justifique o motivo do indeferimento do pedido.
- (D) informar ao professor que não possui a informação, delimitando a necessidade de pedido judicial para localizá-la.
- (E) indicar, no prazo máximo de quinze dias, as razões de fato ou de direito da recusa, total ou parcial, do acesso pretendido pelo professor.

22

Um jovem passou em um concurso público e tomou posse no cargo de técnico-administrativo em educação do IFPB. Assim, sua remuneração, com base na Lei nº 11.091/2005, será

- (A) composta por salário-base, verbas indenizatórias e gratificações por assiduidade e produtividade.
- (B) composta por salário-base, adicionais legais (como horas extras, adicional noturno e de insalubridade) e comissões.
- (C) composta por salário-base, prêmios por produtividade, comissão e gratificações de função.
- (D) composta do vencimento básico do padrão de vencimento, acrescido dos incentivos e outras vantagens pecuniárias estabelecidas em lei.
- (E) composta pelo subsídio, não comportando gratificações, adicionais ou quaisquer outras parcelas remuneratórias.

23

Um docente, italiano e doutor, pertencente ao Quadro de Pessoal Ativo Permanente dos campi que integram o IFPB, com cinco anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica, atuando na Carreira do Magistério do Ensino Básico, deseja ser reitor. Com base na Lei nº 11.892/2008, esse docente poderá se candidatar ao cargo desejado?

- (A) Não, tendo em vista que, para se candidatar ao cargo de reitor, é necessário ter pós-doutorado.
- (B) Não, tendo em vista a ausência de cumprimento de tempo mínimo de serviço, que é de dez anos.
- (C) Sim, pois o cargo de reitor pode ser ocupado por qualquer servidor efetivo do Instituto Federal, independentemente de ser docente.
- (D) Não, tendo em vista que, para ocupar o cargo de reitor, é necessário ter nacionalidade brasileira.
- (E) Sim, pois a lei exige apenas que o docente seja efetivo, doutor e tenha cinco anos de exercício em instituição federal.

24

A Lei nº 9.394/1996 estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, delimitando que a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Para tanto, a referida legislação estabelece que o ensino será ministrado por princípios. Assim, são princípios previstos na Lei nº 9.394/96:

- I. vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais;
- II. qualidade do ensino, com o máximo de detalhamento possível, sem modificações;
- III. respostas a perguntas mais frequentes da sociedade;
- IV. liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber.

Estão corretos:

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

**25**

**A Constituição Federal estabelece, em seu art. 208, que ao Estado é incumbido o dever de prover a educação, sendo esta efetivada mediante uma série de medidas que garantam o acesso a esse direito, garantindo a efetivação de preceitos fundamentais e o respeito à dignidade da pessoa humana. A respeito da educação, assinale a alternativa correta.**

- (A) O ensino médio gratuito não precisa ser progressivamente universalizado, devendo atender apenas a uma parcela da população em idade adequada.
- (B) O ensino fundamental é obrigatório e gratuito apenas para os alunos que ingressam na idade própria, sendo facultativo para aqueles que não tiveram acesso anteriormente.
- (C) A educação básica obrigatória e gratuita abrange dos 4 aos 17 anos, assegurada a oferta gratuita inclusive para os que não tiveram acesso na idade própria.
- (D) O atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência deve ocorrer exclusivamente em instituições especiais, não sendo permitido em classes regulares.
- (E) A educação infantil não é considerada obrigatória e deve ser oferecida apenas para crianças acima de seis anos.

**26**

**A boa gestão dos recursos públicos destinados à educação é essencial para garantir a efetividade das políticas educacionais e o cumprimento do princípio constitucional da eficiência administrativa. A Lei nº 8.429/1992, com redação dada pela Lei nº 14.230/2021, dispõe sobre os atos de improbidade administrativa e estabelece que constitui ato de improbidade que causa lesão ao erário qualquer ação ou omissão dolosa que provoque perda patrimonial, desvio, apropriação, malbaratamento ou dilapidação dos bens ou haveres das entidades públicas. Considerando esse contexto e o dever de probidade dos gestores e servidores da área da educação, são atos de improbidade administrativa, EXCETO**

- (A) facilitar ou concorrer, por qualquer forma, para a indevida incorporação ao patrimônio particular, de pessoa física ou jurídica, de bens, rendas, verbas ou valores integrantes do acervo patrimonial das entidades públicas.
- (B) permitir ou concorrer para que pessoa física ou jurídica privada utilize bens, rendas, verbas ou valores integrantes do acervo patrimonial das entidades públicas, sem observância das formalidades legais ou regulamentares.
- (C) permitir ou facilitar a alienação, permuta ou locação de bem integrante do patrimônio público por preço inferior ao de mercado.
- (D) doar à pessoa física ou jurídica bem como ao ente despersonalizado, mesmo que obedecendo todas as formalidades legais, bens, rendas, verbas ou valores do patrimônio das entidades públicas.
- (E) conceder benefício administrativo ou fiscal sem a observância das formalidades legais ou regulamentares aplicáveis.

27

A Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD) estabelece diretrizes específicas para o tratamento de dados pessoais no setor público, inclusive nas instituições de ensino, assegurando o respeito à privacidade e à autodeterminação informativa dos titulares. Essa norma também dispõe sobre situações em que o consentimento do titular é dispensado ou necessário, inclusive quando o acesso aos dados é público. Considerando a referida lei e o contexto da gestão educacional, em que frequentemente são tratados dados de alunos, familiares e servidores, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) O tratamento de dados pessoais de acesso público deve considerar a finalidade, a boa-fé e o interesse público que justificaram sua disponibilização.
- (B) Para dados manifestamente públicos, o controlador não precisa do consentimento do titular, desde que respeitados os direitos do titular e os princípios da lei.
- (C) Caso o controlador tenha obtido consentimento do titular para tratamento de dados e queira compartilhá-los, não é necessário consentimento específico, pois o primeiro autoriza qualquer comunicação de dados.
- (D) A dispensa do consentimento não exime o controlador de cumprir os demais deveres previstos na lei, especialmente a observância dos princípios gerais e a garantia dos direitos do titular.
- (E) O tratamento posterior de dados públicos ou manifestamente públicos para novas finalidades é permitido, desde que respeitados os propósitos legítimos e específicos do novo tratamento e preservados os direitos do titular.

28

Com base no disposto na Lei nº 9.394/1996, assinale a alternativa correta.

- (A) A educação profissional técnica de nível médio poderá ser organizada livremente por cada instituição de ensino, sem necessidade de observar as diretrizes curriculares nacionais.
- (B) A educação profissional técnica de nível médio deverá observar as diretrizes curriculares nacionais, as normas complementares dos sistemas de ensino e as exigências de cada instituição, conforme projeto pedagógico.
- (C) A articulação da educação profissional técnica de nível médio com a aprendizagem profissional é proibida, por se tratar de modalidades distintas de formação.
- (D) É vedado o aproveitamento das atividades pedagógicas de educação profissional técnica para cumprimento do contrato de aprendizagem profissional.
- (E) As horas de trabalho em aprendizagem profissional não podem ser computadas para integralização da carga horária do ensino médio.

29

A educação profissional técnica de nível médio articulada constitui uma forma de organização curricular que visa integrar a formação geral do ensino médio à formação técnica, assegurando ao educando uma preparação integral para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho.

Com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), assinale a alternativa correta quanto às formas de desenvolvimento dessa modalidade.

- (A) A forma integrada é destinada especificamente a quem já tenha concluído o ensino médio e busca uma segunda habilitação técnica, com matrícula independente entre os cursos.
- (B) A forma concomitante ocorre apenas em instituições diferentes, mediante convênios, sendo vedado o aproveitamento de oportunidades educacionais em uma mesma instituição.
- (C) A forma concomitante exige que o aluno curse primeiro o ensino médio e, apenas após sua conclusão, ingresse na formação técnica, de modo sucessivo.
- (D) A forma integrada é oferecida a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação técnica de nível médio, na mesma instituição e com matrícula única.
- (E) A forma integrada e a concomitante são restritas à rede privada de ensino, mediante autorização específica do Conselho Nacional de Educação.

30

No contexto da gestão educacional e do serviço público em instituições de ensino, a conduta ética dos profissionais da educação, sejam professores, gestores, técnicos ou servidores administrativos, é condição essencial para garantir a qualidade do ensino, o respeito à comunidade escolar e a credibilidade da administração pública. De acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº 1.171/1994) e considerando os princípios aplicados ao cotidiano das instituições educacionais públicas, assinale a alternativa correta quanto ao cumprimento dos deveres éticos pelo servidor público da área da educação.

- (A) O servidor público deve exercer suas atribuições com rapidez e perfeição, porém pode retardar a prestação de contas quando houver justificativa administrativa plausível.
- (B) O servidor deve ser cortês e atento com o público, observando a capacidade individual dos usuários, mas pode recusar atendimento a quem não pertença à sua área de competência.
- (C) É dever do servidor respeitar a hierarquia de forma absoluta, abstendo-se de representar contra superiores hierárquicos, ainda que verifique conduta indevida ou imoral.
- (D) O servidor, diante de duas opções administrativas, deve escolher a que for mais vantajosa para si, desde que não haja prejuízo imediato à Administração Pública.
- (E) Entre os deveres fundamentais do servidor está o de jamais retardar a prestação de contas, resistir a pressões indevidas e agir sempre com probidade, lealdade e justiça em defesa do bem comum.

## Conhecimentos Específicos

31

Durante uma aula prática, um técnico de laboratório de física é responsável por testar um carrinho que se desloca sobre um trilho de ar quase sem atrito. Ele libera o carrinho a partir do repouso em um ponto e mede o tempo que ele leva para percorrer diferentes distâncias. Observa-se que a velocidade do carrinho aumenta uniformemente com o tempo, indicando que ele está sob ação de uma força constante. Com base nessa situação, assinale a alternativa correta sobre o movimento do carrinho.

- (A) O carrinho realiza um movimento uniforme, pois a aceleração resultante é nula em todo movimento.
- (B) O carrinho realiza um movimento uniformemente variado, pois sua aceleração é constante e não nula.
- (C) O carrinho realiza um movimento uniformemente variado progressivo.
- (D) O carrinho realiza um movimento uniformemente variado com aceleração nula.
- (E) O carrinho realiza um movimento uniforme, pois a força resultante é nula.

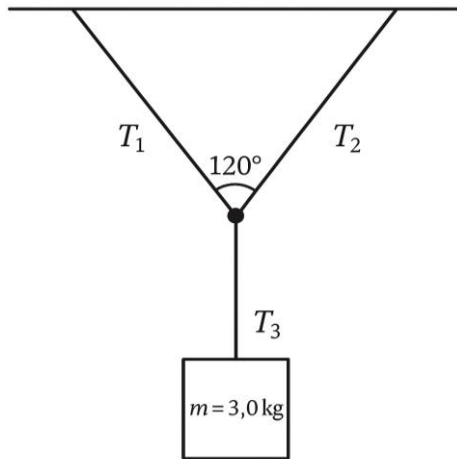
32

Durante um experimento no laboratório de física, observa-se o movimento de dois carrinhos sobre um trilho retilíneo. O carrinho A move-se para a direita com velocidade constante de 1,5 m/s, enquanto o carrinho B, que está sobre o mesmo trilho, move-se para a esquerda com velocidade constante de -0,5 m/s, ambos em relação ao laboratório. Qual é a velocidade do carrinho B em relação ao carrinho A?

- (A) 1,0 m/s.
- (B) -1,0 m/s.
- (C) 2,0 m/s.
- (D) -2,0 m/s.
- (E) 0,75 m/s.

33

Um corpo de massa  $m = 3,0 \text{ kg}$  está pendurado por uma corda vertical que se liga a um ponto de união. Desse ponto saem outras duas cordas idênticas que estão presas ao teto e formam um ângulo de  $120^\circ$  entre si (as duas cordas são simétricas em relação à vertical), como a figura a seguir, na qual  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$  representam os módulos das trações nos fios.



Considerando a aceleração gravitacional local  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\text{sen}30^\circ = \frac{1}{2}$  e  $\text{sen}60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , assinale a alternativa que apresenta os módulos das trações  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$ , respectivamente.

- (A) 30 N, 30 N e 30 N.
- (B) 15 N, 15 N e 15 N.
- (C) 15 N, 15 N e 30 N.
- (D) 10 N, 10 N e 30 N.
- (E) 10 N, 10 N e 10 N.

34

Durante uma investigação experimental em um laboratório de física, um pesquisador criou uma escala arbitrária de temperatura, denominada escala Y, para comparar variações térmicas com a escala Celsius. Ao construir o gráfico da relação entre  $^\circ\text{Y}$  e  $^\circ\text{C}$ , ele obteve uma reta que passa pela origem e cujo coeficiente angular é 0,75. Durante um ensaio de aquecimento, uma amostra atinge temperatura de  $120 \text{ }^\circ\text{Y}$  nessa nova escala. Com base nessas informações, determine a temperatura correspondente em graus Celsius e assinale a alternativa correta.

- (A)  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (B)  $110 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (C)  $120 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (D)  $140 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (E)  $160 \text{ }^\circ\text{C}$ .

35

Um grupo de estudantes realiza um experimento de calorimetria para determinar o calor específico de um metal desconhecido. O procedimento consiste em aquecer uma amostra metálica de massa  $m = 200 \text{ g}$  até  $68 \text{ }^\circ\text{C}$  e, em seguida, colocá-la em um calorímetro ideal contendo  $150 \text{ g}$  de água inicialmente a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Após o equilíbrio térmico, a temperatura final observada foi  $28 \text{ }^\circ\text{C}$ . Admita que não há trocas de calor com o ambiente e utilize  $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  para o calor específico da água. Com base nessas informações, determine o calor específico do metal (em  $\text{cal/g}^\circ\text{C}$ ) e assinale a alternativa correta.

- (A) 0,67.
- (B) 0,40.
- (C) 0,15.
- (D) 0,20.
- (E) 0,30.

36

Em um laboratório, um pesquisador deseja determinar a capacidade térmica de um corpo metálico utilizado em experimentos de aquecimento. Para isso, ele fornece  $500 \text{ cal}$  ao corpo, observando que sua temperatura aumenta de  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  para  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . Posteriormente, o mesmo pesquisador aquece outro corpo, de mesma substância, porém com o dobro da massa, aplicando o triplo da quantidade de calor fornecida anteriormente. Assumindo que o calor fornecido em todos experimentos é completamente absorvido e que não há perdas para o ambiente, determine o aumento de temperatura do segundo corpo e assinale a alternativa correta.

- (A)  $22,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (B)  $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (C)  $25,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (D)  $27,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (E)  $29,0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**37**

Um técnico de laboratório está testando um lançador por mola que impulsiona um carrinho de massa  $m = 0,50 \text{ kg}$  sobre um trilho horizontal. A mola do lançador tem constante elástica  $k = 200 \text{ N.m}^{-1}$  e é comprimida  $x = 0,20 \text{ m}$  antes do disparo. Após ser lançado, o carrinho alcança a velocidade  $v = 3,0 \text{ m.s}^{-1}$  ao sair do mecanismo do lançador; em seguida percorre  $1,5 \text{ m}$  sobre o trilho até parar. Considerando  $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$ , assinale a alternativa correta.

- (A) A energia armazenada inicialmente na mola é  $2,25 \text{ J}$ .
- (B) O trabalho realizado pelas forças dissipativas sobre o carrinho após o lançamento é  $W = -4 \text{ J}$ .
- (C) A força de atrito média que atua sobre o carrinho desde a liberação até a parada é aproximadamente  $f_{\text{at}} = -2,66 \text{ N}$ .
- (D) A energia dissipada durante a distensão da mola é  $1,75 \text{ J}$ .
- (E) A energia dissipada durante todo o movimento do carrinho é  $6,25 \text{ J}$ .

**38**

Em um experimento de calorimetria no laboratório de física, o técnico percebe que o termômetro utilizado está descalibrado. Ao ser imerso em gelo em fusão, o instrumento marca  $1 \text{ }^\circ\text{C}$  e, ao ser colocado em água em ebulição (ao nível do mar), marca  $99 \text{ }^\circ\text{C}$ . Durante a realização de um experimento, o termômetro descalibrado indica  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ . Qual é a temperatura real da amostra, em graus Celsius?

- (A)  $47 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (B)  $48 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (C)  $49 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (D)  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (E)  $51 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**39**

Durante um experimento em um laboratório de óptica, um pesquisador posiciona um espelho esférico côncavo de distância focal  $f = 20 \text{ cm}$  sobre uma bancada. Um pequeno ponto luminoso (objeto) se movimenta perpendicularmente ao eixo principal do espelho, a uma distância de  $30 \text{ cm}$  de seu vértice, com velocidade constante de módulo  $v = 2,0 \text{ cm/s}$ . Sabendo que o movimento é suficientemente lento para considerar as aproximações da óptica geométrica válidas, determine o módulo da velocidade da imagem projetada em um anteparo convenientemente posicionado e assinale a alternativa correta.

- (A)  $8,0 \text{ cm/s}$ .
- (B)  $7,0 \text{ cm/s}$ .
- (C)  $6,0 \text{ cm/s}$ .
- (D)  $5,0 \text{ cm/s}$ .
- (E)  $4,0 \text{ cm/s}$ .

**40**

Uma estudante investiga o comportamento de um raio de luz monocromática que atravessa sucessivamente três meios transparentes dispostos em camadas planas e paralelas: ar, vidro e líquido desconhecido. O raio incide do ar sobre o vidro com ângulo de incidência  $i_1 = 60^\circ$ . O índice de refração do vidro é  $n_2 = 1,50$ , e o índice do ar é  $n_1 = 1,00$ . Ao emergir do vidro para o líquido, o ângulo refratado em relação à normal é medido experimentalmente como  $r_2 = 30^\circ$ . Sabendo que as superfícies do vidro são paralelas entre si, determine o valor aproximado do índice de refração do líquido e assinale a alternativa correta.

(Considere  $\sqrt{3} = 1,7$ .)

- (A)  $0,85$ .
- (B)  $1,7$ .
- (C)  $1,6$ .
- (D)  $1,5$ .
- (E)  $1,4$ .

41

Durante uma manutenção, um técnico derruba acidentalmente uma pequena quantidade de líquido transparente sobre o piso liso do laboratório. Ao se abaixar, ele percebe que a lâmina líquida reflete nitidamente o teto e seu próprio rosto, como se fosse um espelho plano. Intrigado, ele pergunta ao professor de óptica se a lâmina líquida se comporta realmente como um espelho. O professor responde que a reflexão observada é explicada pela lei da reflexão e pela diferença de índices de refração entre o ar e o líquido.

Com base nesse contexto, considerando a teoria da reflexão da luz em meios transparentes, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. A reflexão na superfície do líquido ocorre devido à mudança brusca do índice de refração entre o ar e o líquido, o que faz parte da luz incidente ser refletida.
- II. Mesmo sendo transparente, o líquido reflete luz porque nenhum material transmite 100% da radiação incidente.
- III. A imagem observada é virtual, direita e simétrica em relação à superfície líquida, assim como em um espelho plano.
- IV. Se o ângulo de incidência aumentar, a intensidade da luz refletida tende a aumentar.
- V. O fenômeno pode ser descrito pela lei da reflexão, em que o ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão, independentemente do material do líquido.

- (A) Apenas I, II e V.  
(B) Apenas I, III e IV.  
(C) Apenas II, III e V.  
(D) I, II, III, IV e V.  
(E) Apenas I, II, III e IV.

42

Durante um experimento de física, três esferas condutoras isoladas são utilizadas: A, B e C. As esferas têm diâmetros proporcionais a 1 : 2 : 3, respectivamente. Inicialmente apenas a esfera A está carregada com  $12 \mu\text{C}$ , enquanto B e C estão neutras. Considere que são realizados os seguintes procedimentos:

1º – a esfera A é colocada em contato com a esfera B, e depois separada;

2º – em seguida, a esfera B é colocada em contato com a esfera C, e depois separada.

Tendo em vista esses contatos, determine a carga final da esfera C e assinale a alternativa correta.

- (A)  $2,0 \mu\text{C}$ .  
(B)  $3,0 \mu\text{C}$ .  
(C)  $3,5 \mu\text{C}$ .  
(D)  $4,0 \mu\text{C}$ .  
(E)  $4,8 \mu\text{C}$ .

43

Durante a limpeza de recipientes de vidro em um laboratório, um técnico utiliza uma flanela seca para polir um béquer. Após alguns instantes, ele percebe que pequenos fragmentos de papel e poeira passam a ser atraídos pelo vidro, mesmo sem contato direto. Ao tocar o béquer em um balcão metálico, o profissional percebe que a atração desaparece; ao secar novamente o vidro com a flanela em dias muito secos, o efeito volta a ocorrer com mais intensidade. Com base nesses fatos e nos princípios da eletrização por atrito, polarização e condução elétrica, assinale a alternativa correta.

- (A) O vidro se carrega ao ser esfregado pela flanela, e a atração das partículas neutras ocorre por transferência direta de elétrons para o papel, sem participação do campo elétrico. O efeito some ao encostar o béquer no balcão porque cargas de mesmo sinal são induzidas no vidro.
- (B) O vidro se carrega por trocar elétrons com a flanela durante o atrito; as partículas neutras próximas são polarizadas (cargas induzidas) e atraídas. Ao tocar o béquer no balcão metálico, o vidro é descarregado por condução (aterramento/neutralização). A umidade reduz o efeito porque facilita a dissipação das cargas.
- (C) O vidro e as partículas de poeira tornam-se monopolos elétricos por fricção, e a atração observada é efeito magnético gerado. Ao tocar o béquer no balcão metálico, a força é cancelada.
- (D) A eletrização observada viola a conservação de carga, pois o vidro adquire carga sem que exista perda correspondente em outro corpo. O desaparecimento do fenômeno ao tocar o balcão é consequência da remoção do campo magnético local.
- (E) O vidro cria cargas elétricas nas partículas de papel por indução, transformando-as em condutores carregados; a umidade e o toque metálico apenas alteram a distribuição de cargas.

44

Um professor solicita ao técnico de laboratório que monte um circuito elétrico para demonstrar as Leis de Kirchhoff. O circuito deve ser configurado conforme as seguintes instruções:

- a fonte de tensão deve alimentar dois ramos ligados em paralelo;
- no ramo 1, há um resistor de  $R_1 = 4 \Omega$ ;
- no ramo 2, encontram-se dois resistores  $R_2 = 2 \Omega$  e  $R_3 = 6 \Omega$ , conectados em série.

Antes de conectar a fonte ao circuito, o técnico utiliza um voltímetro ideal e observa a tensão de 12 V. Em seguida, instala um amperímetro ideal em série no ramo principal, com o objetivo de medir a corrente total do sistema. Após energizar o circuito já montado, o amperímetro registra uma corrente de  $i = 3 \text{ A}$ .

Considerando a resistência elétrica dos fios e conectores desprezíveis e aplicando as Leis de Ohm e de Kirchhoff, assinale a alternativa correta referente ao comportamento elétrico do circuito.

- (A) A intensidade de corrente é dividida em duas partes iguais nos dois ramos.
- (B) A intensidade de corrente no resistor  $R_1$  é a metade da intensidade de corrente no ramo 2.
- (C) A tensão nos terminais do resistor  $R_1$  é 8 V, em  $R_2$  é 2 V e em  $R_3$  é 6 V.
- (D) A tensão no ramo 2 é a metade da tensão no ramo 1.
- (E) O técnico cometeu algum erro, pois os valores observados nos instrumentos de medidas não são compatíveis com os elementos do circuito.

**45**

Um laboratório de eletrônica possui dois motores elétricos: um motor de corrente contínua (CC) e um motor de corrente alternada (CA). O professor propõe um experimento para que os alunos observem as diferenças de funcionamento entre os dois tipos de motor. Considerando o funcionamento desses motores, assinale a alternativa correta.

- (A) O motor CC depende apenas da resistência do fio do rotor para gerar movimento, enquanto o motor CA depende da força eletromotriz induzida.
- (B) O motor CA possui comutador e escovas, assim como o motor CC, para inverter a corrente e manter a rotação.
- (C) O motor CC pode funcionar com corrente alternada se for utilizado um retificador, enquanto o motor CA sempre necessita de corrente alternada para girar.
- (D) Ambos os motores giram devido à interação entre o campo magnético externo e a gravidade do rotor.
- (E) O motor CA não pode gerar torque se a frequência da corrente alternada variar, enquanto o motor CC mantém torque constante independentemente da tensão aplicada.

**46**

Um grupo de alunos realiza um experimento para estudar a relação entre a tensão  $U$  aplicada a um filamento e a corrente  $i$  que passa por ele. Os dados obtidos são:

$U(V)$	$i(A)$
2,0	0,48
4,0	0,95
6,0	1,40
8,0	1,85
10,0	2,30

Ao construir o gráfico  $U$  versus  $i$ , os alunos observam que os pontos não se alinham perfeitamente, mas formam uma aproximação quase linear. Tendo isso em vista, assinale a alternativa correta.

- (A) O gráfico indica uma relação linear, portanto o resistor do filamento possui resistência constante, e não há necessidade de ajuste de curva.
- (B) Apesar de os pontos não estarem perfeitamente alinhados, é adequado realizar um ajuste de curva linear por método dos mínimos quadrados, permitindo estimar a resistência média do filamento.
- (C) O gráfico mostra que a resistência do filamento é constante, então qualquer desvio é irrelevante e pode ser ignorado.
- (D) Como os pontos não estão perfeitamente alinhados, não é possível determinar nenhum valor confiável para a resistência do filamento.
- (E) O gráfico indica que o filamento se comporta como um resistor não ôhmico, portanto o ajuste deve ser feito apenas usando os valores extremos de tensão e corrente.

47

Durante uma aula no laboratório de física, o professor propõe um experimento simples para estudar o comportamento da luz em meios transparentes. Ele pede que os alunos encham com água um saco plástico considerado perfeitamente transparente. O saco é colocado sobre uma mesa plana, formando uma calota esférica de diâmetro 14 cm e 1 cm de altura, como na figura a seguir (fora de escala). O índice de refração da água é  $n = 4/3$  e o meio externo é o ar ( $n \approx 1$ ).



Diante da situação exposta, calcule a convergência da lente formada em dioptrias e assinale a alternativa correta.

- (A) 1/2.
- (B) 1/3.
- (C) 2/3.
- (D) 1.
- (E) 4/3.

48

Em um laboratório de estudos de eletromagnetismo, quatro fios longos, retilíneos e ideais (extensos) são dispostos perpendicularmente a um plano (isto é, alinhados ao eixo  $z$ ), nos quatro vértices de um quadrado de lado  $a$ . O centro do quadrado está na origem do plano  $xy$ . As posições dos fios no plano  $xy$  são, portanto, os pontos:

- $P_1 = (a/2, a/2)$ ,
- $P_2 = (-a/2, a/2)$ ,
- $P_3 = (-a/2, -a/2)$ ,
- $P_4 = (a/2, -a/2)$ .

Cada fio conduz uma corrente constante (positiva indica para fora do plano, sentido  $+z$ ; negativa indica para dentro do plano, sentido  $-z$ ):

- $i_1 = +5,0$  A localizado em  $P_1$ ,
- $i_2 = -3,0$  A localizado em  $P_2$ ,
- $i_3 = +3,0$  A localizado em  $P_3$ ,
- $i_4 = -5,0$  A localizado em  $P_4$ .

Considere que o lado do quadrado vale  $a = 10,0$  cm. Use  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$  T·m/A.

Com base nessas informações, calcule o módulo do vetor campo magnético resultante no centro do quadrado (origem), em tesla, e assinale a alternativa correta.

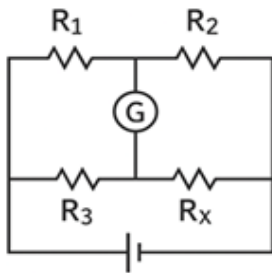
- (A)  $8 \mu\text{T}$ .
- (B)  $6 \mu\text{T}$ .
- (C)  $4 \mu\text{T}$ .
- (D)  $2 \mu\text{T}$ .
- (E) 0.

49

Um técnico de laboratório está medindo a resistência de um resistor desconhecido usando uma ponte de Wheatstone. Os elementos disponíveis são:

- resistores conhecidos:  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 200 \Omega$  e  $R_3 = 150 \Omega$ .
- resistor desconhecido:  $R_x$  (a ser medido).
- uma fonte de tensão  $U = 12 \text{ V}$ .
- um multímetro ideal  $G$ , que pode ser usado como voltímetro ou amperímetro.

O técnico faz a ligação dos elementos, como na figura a seguir:



Quando o multímetro  $G$  está configurado para amperímetro, a indicação é diferente de zero e positiva, indicando que a ponte está desequilibrada. Quando o técnico ajusta o multímetro na configuração voltímetro, a indicação é de  $1 \text{ V}$ . Considerando desprezíveis as resistências elétricas dos fios e que o potencial elétrico no polo negativo da fonte de tensão é nulo, calcule o valor de  $R_x$  e assinale a alternativa correta.

- (A)  $190 \Omega$ .
- (B)  $200 \Omega$ .
- (C)  $210 \Omega$ .
- (D)  $220 \Omega$ .
- (E)  $230 \Omega$ .

50

Um pesquisador posiciona um laser sobre a superfície horizontal de um balcão à altura  $h$  acima do chão. O feixe do laser é emitido formando um ângulo  $\theta$  acima da horizontal e atinge um espelho plano, perfeitamente horizontal, fixado no teto. Após refletir no espelho, o feixe atinge o chão a uma distância horizontal  $L$  medida a partir da linha vertical do ponto de emissão do feixe. Desprezando a dispersão, determine a expressão da altura do teto ( $H$ ) medida desde o chão e assinale a alternativa correta.

- (A)  $H = \frac{L \cdot \text{tg} \theta + h}{2}$
- (B)  $H = \frac{L \cdot \text{tg} \theta + 2h}{2L}$
- (C)  $H = \frac{L(\text{tg} \theta + 1)}{2h}$
- (D)  $H = \frac{h \cdot \text{tg} \theta + L}{2}$
- (E)  $H = \frac{\text{tg} \theta + h}{2L}$

