

## FÍSICA

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

- É responsabilidade exclusiva do candidato a conferência de seus dados pessoais, impressos na Folha de Respostas e no caderno de provas, em especial o nome, o número de inscrição, o número de seu documento de identidade, cargo de sua opção, assim como, a marcação e assinatura da sua Folha de Respostas.
  - Verifique se este caderno de prova contém **50** questões. Com cinco alternativas identificadas pelas letras **A, B, C, D e E** das quais apenas uma será a resposta correta.
  - Preencha a Folha de Respostas da prova objetiva utilizando caneta esferográfica azul ou preta, ocupando totalmente o campo de marcação, ao lado dos números, que corresponde à resposta correta. Conforme ilustração: ○ ● ○ ○ ○
- Atenção:** Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha preenchido na folha de respostas mais de uma opção, bem como questões em que o campo de marcação apresente rasuras, emendas ou que não esteja preenchido integralmente. Tenha muito cuidado para não danificar o código de barras utilizado na leitura óptica da Folha de Respostas, por isso não **DOBRE, AMASSE ou MANCHE** o mesmo. A Folha de Respostas será o único documento válido para a correção das provas.

PROVAS DE CONHECIMENTOS		NÚMERO DE QUESTÕES
CONHECIMENTOS GERAIS	Língua Portuguesa	20
	Conhecimentos Contextuais	
	Conhecimentos sobre Políticas Educacionais e de Combate à Pobreza	
	Noções Gerais da Igualdade Racial e de Gênero	
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS		30 (de cada área de conhecimento)

- Os auxiliares de aplicação **NÃO** são autorizados a prestar informações de interpretação das questões. Sua função é apenas fiscalizar e orientar quanto ao funcionamento do certame.
- Ao concluir a prova, **entregue ao auxiliar de aplicação a Folha de Respostas da Prova Objetiva**. A não devolução implicará à eliminação sumária do candidato.
- **Assine a Lista de Presença e Folha de Resposta, sob pena de eliminação.**

### NÃO SERÁ PERMITIDO:

- Folhear o caderno de provas antes da autorização do auxiliar de aplicação.
- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- O uso de calculadoras, dicionários, anotações, telefones celulares, pen drive, fone de ouvido, relógio de qualquer espécie, recursos didáticos, aparelhos eletrônicos e bonés.
- A permanência de candidatos no local de realização das provas após o término e a entrega da Folha de Respostas, devendo o candidato retirar-se imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e bebedouros.

### TEMPO DE PROVA:

- A prova terá duração máxima de **4h (quatro horas)**, incluído o tempo para preenchimento da Folha de Respostas.
- O candidato somente poderá retirar-se do local de prova **após 2 (duas) horas de seu início**.
- O candidato poderá **levar o caderno de provas 30 (trinta) minutos antes de seu término**.
- Os 2 (dois) últimos candidatos somente poderão retirar-se da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após a assinatura da ata de sala.

## RASCUNHO

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 5.

**Qual tipo de pão é o mais saudável e o que você deve levar em conta na hora de comprá-lo?**

Na década de 1950, cientistas de uma fábrica em Chorleywood, no Reino Unido, criaram um método rápido de produção de pães, com adição de gorduras duras, maior quantidade de fermento e substâncias como enzimas, oxidantes e emulsificantes. A técnica reduziu custos, usou trigo com baixo teor de proteína e aumentou a durabilidade dos produtos, sendo ainda utilizada em cerca de 80% dos pães. Embora criada para ajudar pequenos panificadores, foi adotada pelas grandes indústrias, que acabaram dominando o mercado.

Enquanto o método de Chorleywood gera pães rapidamente, a fermentação natural segue o caminho oposto: um processo lento que envolve mistura, sova, repouso da massa e fermentações sucessivas. A massa pode crescer por uma noite na geladeira, o que aprimora o sabor. Esse método pode levar até 36 horas, com ingredientes básicos — farinha, sal, água e um iniciador natural de leveduras e bactérias — e proporciona benefícios à saúde, como digestão facilitada, melhor absorção de nutrientes e controle do açúcar no sangue.

Pães comerciais com levedura também trazem benefícios, especialmente quando fortificados. Estudos apontam que o pão de fermentação natural pode prolongar a saciedade, ainda que os efeitos variem entre pessoas. No entanto, muitos pães produzidos pelo método de Chorleywood são considerados ultraprocessados, devido a aditivos como emulsificantes. Em alguns países, ainda se usa bromato de potássio — um aditivo com potencial carcinogênico. Uma dica prática é evitar pães com cinco ou mais ingredientes e substâncias não reconhecíveis na cozinha.

Grande parte dos pães de supermercado é industrial e contém aditivos que aceleram a produção e substituem nutrientes. Esses produtos representam cerca de 11% da alimentação comum e dietas ricas em ultraprocessados estão ligadas a diversos problemas de saúde. Ainda assim, pesquisadores recomendam cautela na generalização da categoria. Uma escolha mais saudável é buscar pães com menos aditivos e, se possível, preferir os integrais aos brancos.

A nutricionista Jenna Hope destaca que os tipos de pão oferecem benefícios diferentes: integrais com sementes têm mais fibras e gorduras saudáveis. O pão integral conserva o gérmen, o pericarpo e o endosperma do trigo, preservando vitaminas, minerais e polifenóis. Em contraste, a farinha branca retira essas partes. O consumo de pão integral reduz o risco de doenças cardíacas e câncer, melhora a microbiota intestinal e favorece o controle glicêmico. Estudos mostram que pessoas que consomem grãos integrais regularmente apresentam menor índice de massa corporal.

É importante observar que nem todo pão escuro ou com sementes é realmente integral. Mesmo que o pão branco seja ainda o mais consumido, pesquisas buscam desenvolver versões integrais com sabor e textura de pão branco, utilizando grãos como sorgo, milho, quinoa, ervilhas e grão-de-bico. O objetivo é aliar valor nutricional à aceitação do público. Um protótipo já foi testado com sucesso, mas ainda levará cerca de dois anos para chegar ao mercado.

A escolha do pão ideal depende de preferência, praticidade e custo. O pão de fermentação natural é mais nutritivo, mas pode ser inacessível. Por isso, é importante ler os rótulos e identificar ingredientes ocultos. Algumas redes já oferecem versões fatiadas de fermentação natural, com listas mínimas de ingredientes. E, se necessário, é possível congelar o pão para aumentar sua durabilidade.

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/ckg69ed3ziko>. ADAPTADO.

### Questão 01

**(Correta: A)**

O texto aborda os diferentes métodos de produção de pães e seus impactos na saúde e no consumo, comparando alternativas industriais e artesanais.

De acordo com o texto base, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O tema central do texto é a comparação entre os tipos de pão disponíveis no mercado e os critérios que devem orientar o consumidor na escolha da opção mais saudável.
- (B) O texto tem como ideia principal a crítica direta às indústrias de panificação por adotarem exclusivamente ingredientes nocivos à saúde humana.
- (C) Uma ideia secundária do texto é a afirmação de que pães escuros com sementes são, em sua maioria, feitos com farinha integral e, por isso, sempre recomendados.
- (D) O objetivo principal do texto é defender o uso exclusivo de fermento natural como única forma segura de consumo de pão no dia a dia.
- (E) A ideia principal de todo o texto é demonstrar que o pão integral deve ser evitado por conter fibras de digestão mais lenta, o que prejudica a absorção de nutrientes.

### Questão 02

**(Correta: E)**

O texto apresenta uma comparação entre diferentes tipos de pão, destacando aspectos como ingredientes, métodos de preparo, valor nutricional e acessibilidade, além de sugerir cuidados na escolha do produto.

De acordo com o texto base, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) É possível deduzir que todos os pães industrializados disponíveis nos supermercados foram produzidos com bromato de potássio, um aditivo proibido no Reino Unido.
- (B) Pode-se concluir que os consumidores não devem se preocupar com a leitura dos rótulos dos pães, desde que optem por produtos integrais ou com sementes.
- (C) Infere-se que o principal fator responsável pela exclusão das padarias artesanais do mercado foi a falta de habilidade dos pequenos produtores com novas técnicas.
- (D) O texto dá a entender que o consumo de pão integral só é eficaz para a saúde quando combinado ao uso de fermentação natural em sua produção.
- (E) Pode-se inferir que a popularidade do pão branco, mesmo com menor valor nutricional, está relacionada ao sabor e à aceitação do público, e não à sua qualidade nutricional.

### Questão 03

**(Correta: A)**

A escolha do pão mais saudável envolve fatores nutricionais, econômicos e práticos, como mostram os diferentes tipos de produção e os ingredientes utilizados.

De acordo com o texto base, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O pão de fermentação natural destaca-se por ser mais nutritivo e favorecer a digestão, além de conter ingredientes simples e tempo prolongado de preparo.
- (B) O método de Chorleywood, mesmo com aditivos, é considerado o mais saudável por manter todas as camadas do trigo e utilizar ingredientes naturais.
- (C) A popularidade do pão branco decorre de seu alto valor nutricional, que supera o dos pães integrais disponíveis no mercado de uma forma universal.
- (D) O pão branco é o mais indicado pelos especialistas por conter fibras e antioxidantes naturais, além de manter o gérmen e o pericarpo do trigo.
- (E) Segundo o texto, qualquer pão com coloração escura ou presença de sementes pode ser considerado integral e saudável.

### Questão 04

**(Correta: D)**

O texto explora diferentes tipos de pão, destacando efeitos sobre a saúde, ingredientes utilizados e métodos de produção, com marcas linguísticas que orientam a posição da autora.

De acordo com o texto base, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O uso da palavra "comum" ao afirmar que os pães industriais representam 11% da alimentação comum tem valor conotativo, indicando que esses pães são saudáveis e recomendados para o dia a dia.

- (B) A escolha do adjetivo "básicos" na enumeração dos ingredientes do pão artesanal sugere exagero e ironia em relação à simplicidade do processo.
- (C) A palavra "prolongar", usada para descrever o efeito do pão de fermentação natural sobre a saciedade, reforça o sentido negativo do consumo, sugerindo desconforto prolongado.
- (D) A expressão "segue o caminho oposto", ao comparar o método de Chorleywood à fermentação natural, é um recurso linguístico que reforça a oposição entre os dois processos, destacando o contraste entre velocidade e qualidade nutricional.
- (E) A expressão "substituem nutrientes" foi empregada como figura de linguagem com duplo sentido, sugerindo que os pães ultraprocessados retiram nutrientes benéficos e os substituem por outros ainda melhores.

### Questão 05

**(Questão anulada)**

As relações lógico-discursivas presentes em um texto — como causa, consequência, oposição, comparação, condição, entre outras — são fundamentais para a construção de sentido e coesão entre as ideias.

De acordo com o texto base, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) A referência ao uso de bromato de potássio em alguns países cria uma relação de adição entre o método de Chorleywood e os métodos tradicionais de panificação.
- (B) A relação entre o uso de trigo com baixo teor de proteína e a criação do método de Chorleywood exemplifica uma relação de causa e consequência, pois a técnica foi desenvolvida justamente para adaptar esse tipo de trigo à produção de pão.
- (C) Ao mencionar os benefícios do pão de fermentação natural e dos pães integrais, o texto constrói uma relação de oposição direta entre esses dois tipos de alimento.
- (D) A frase "mas ainda levará cerca de dois anos para chegar ao mercado" estabelece uma relação de comparação entre o pão integral e o pão branco, com foco na velocidade de produção.
- (E) O trecho que afirma que "é possível congelar o pão" estabelece uma relação de oposição com os parágrafos anteriores, que desaconselham o consumo de qualquer pão embalado.

**O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 6 a 8.**

#### **O que é o controverso "tratamento de princesa"?**

Estamos acostumados a ver cortejos à moda antiga da alta sociedade em séries como *Bridgerton*, *Os Bucaneiros* e *A Idade Dourada*.

Agora, porém, o fascínio por esse cavalheirismo típico

das produções de época evoluiu para um novo fenômeno nas redes sociais, especialmente entre a geração Z, que vem ganhando destaque rapidamente: o chamado "tratamento de princesa".

Essa tendência de relacionamento consiste em gestos que evocam um universo digno de contos de fadas, realizados pelos parceiros das mulheres. Entre os exemplos mais recorrentes estão: café na cama, flores toda sexta-feira, manicure bancada pelo companheiro e portas abertas com galanteria — ainda que a lista não se limite a esses.

Nas redes sociais, o "tratamento de princesa" costuma ser contraposto ao que se chama de "mínimo necessário" — ou seja, aquelas expectativas básicas como se comunicar com atenção ou lembrar de datas importantes.

Naturalmente, esse tipo de conteúdo é altamente "clicável": as redes têm transformado gestos íntimos de afeto em exibições públicas cada vez mais frequentes.

Mas até que ponto isso é saudável? Será uma valorização das boas maneiras? Um ideal de relacionamento aspiracional? Uma fantasia inofensiva? Ou um retorno mascarado a um modelo antiquado e exacerbado de papel feminino?

No Instagram, já são quase cento e trinta mil publicações com a hashtag #princesstreatment.

No centro dessa onda está a influenciadora Courtney Palmer, de Utah (EUA), que se autodenomina "princesa dona de casa". Em um vídeo no TikTok — que já acumula 7,6 milhões de visualizações —, ela descreve suas polêmicas expectativas conjugais: "Em um restaurante com meu marido, eu não falo com a recepcionista, não abro a porta nem peço a minha comida".

Críticos mais severos afirmam que esse comportamento se aproxima mais ao de um prisioneiro do que ao de uma princesa.

Emma Beddington, colunista do jornal britânico The Guardian, classificou a tendência como "emética" e "perturbadora". Ainda assim, o "tratamento de princesa" segue repercutindo, principalmente nos Estados Unidos.

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c05647q9585o>. ADAPTADO.

## Questão 06

(Correta: D)

O texto apresenta expressões que vão além do sentido literal, usando palavras e construções com valor simbólico para reforçar opiniões e interpretações sobre o "tratamento de princesa".

Com base no texto, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta quanto ao uso de linguagem denotativa e conotativa.

- (A) Quando o texto afirma que o comportamento "se aproxima mais ao de um prisioneiro do que ao de uma princesa", utiliza linguagem denotativa para retratar a vida privada da influenciadora.
- (B) O trecho "fantasia inofensiva" apresenta linguagem denotativa, já que retrata de forma objetiva o uso de figurinos inspirados em contos de fadas nas redes sociais.
- (C) O uso da palavra "cavalheirismo", no início do texto, é literal, pois descreve o comportamento típico de cavaleiros medievais nas séries mencionadas.
- (D) A expressão "tratamento de princesa" é usada no texto em sentido conotativo, pois representa uma forma idealizada e simbólica de relacionamento, inspirada em gestos exagerados e não em situações reais ligadas à realeza.
- (E) A expressão "princesa dona de casa" é empregada em sentido denotativo, indicando que a influenciadora tem um título de nobreza, mas se dedica à vida doméstica.

## Questão 07

(Correta: A)

O texto explora expressões que carregam significados simbólicos, afetivos ou críticos, permitindo identificar palavras com sentidos próximos (sinônimos) ou opostos (antônimos) de acordo com o contexto.

Com base no texto, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta quanto ao uso de sinônimos e antônimos em contexto.

- (A) No trecho "esse comportamento se aproxima mais ao de um prisioneiro do que ao de uma princesa", as palavras "prisioneiro" e "princesa" funcionam como antônimos simbólicos, pois representam, respectivamente, a ideia de submissão e de idealização.
- (B) A expressão "mínimo necessário" tem sentido idêntico a "tratamento de princesa", já que ambas indicam um padrão de relacionamento baseado em afeto e atenção constante.
- (C) No texto, o termo "cavalheirismo" aparece como sinônimo direto de "autoridade", indicando comportamentos que reforçam o poder masculino nas relações.
- (D) A expressão "exibições públicas" é sinônima de "demonstrações íntimas", já que ambas indicam formas espontâneas de afeto sem interferência das redes sociais.
- (E) A expressão "altamente clicável", usada no texto para se referir ao sucesso do conteúdo nas redes sociais, é sinônima de "reservado", pois ambas indicam algo discreto e restrito à vida privada.

## Questão 08

(Correta: B)

Entre os exemplos mais recorrentes estão: café na

cama, flores toda sexta-feira, manicure bancada pelo companheiro e portas abertas com galanteria — ainda que a lista não se limite a esses.

Assinale a alternativa correta quanto ao uso dos dois-pontos e do travessão na frase.

- (A) Os dois-pontos servem para dar uma opinião, e o travessão é usado para destacar uma explicação sobre o último item da lista.
- (B) Os dois-pontos servem para introduzir os exemplos, e o travessão marca uma observação que mostra que a lista está incompleta.
- (C) Os dois-pontos são usados apenas por estilo, e o travessão não tem função específica na frase.
- (D) O travessão acrescenta outro exemplo à lista, enquanto os dois-pontos separam ideias sem ligação direta.
- (E) Os dois-pontos indicam uma conclusão, e o travessão mostra uma informação contrária ao que foi dito antes.

### Questão 09

(Correta: A)



(Fonte: <https://professorridaltovaz.blogspot.com/2014/10/charges-meio-ambiente.html>.)

Com base na imagem, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O efeito de sentido do texto depende da articulação entre o conteúdo da fala da tartaruguinha e o cenário de fundo, que evidencia visualmente a destruição do meio ambiente.
- (B) A função da imagem é puramente ilustrativa, pois apenas reforça o conteúdo verbal, sem apresentar elementos que contribuam para a interpretação.
- (C) A imagem busca provocar emoção por meio de elementos visuais violentos e explícitos, que contrastam com o texto verbal neutro e informativo.
- (D) O texto verbal, isoladamente, explicita claramente o grau de destruição ambiental, sem necessidade de apoio da imagem.

(E) A imagem utiliza linguagem figurativa e poética para representar um ambiente natural intacto, alinhado ao significado literal da expressão "meio ambiente".

### Questão 10

(Correta: B)



(Fonte: <https://brainly.com.br/tarefa/20421709>.)

A tirinha apresentada constrói uma narrativa completa utilizando elementos visuais — expressões faciais, gestos, movimento e símbolos gráficos —.

Com base na imagem, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O sentido da imagem só é possível se o leitor conhecer previamente o nome dos personagens, suas personalidades e os episódios anteriores.
- (B) A ausência de linguagem verbal na tirinha é compensada por elementos visuais como expressões, movimento e símbolos, que permitem compreender claramente a sequência de ações e o desfecho humorístico.
- (C) O humor da tirinha é gerado exclusivamente pelo uso de trocadilhos, como é comum nas histórias em quadrinhos.
- (D) A imagem utiliza linguagem mista, pois combina narração implícita, balões e imagens para construir o enredo.
- (E) A imagem apresenta linguagem verbal implícita nos gestos dos personagens, sendo necessário que o leitor conheça o conteúdo textual original para interpretar a cena.

### Conhecimentos Contextuais

#### Questão 11

(Correta: C)

A "gentrificação verde" representa um fenômeno urbano contemporâneo onde a implementação de infraestruturas ecológicas (parques, ciclovias, telhados verdes, corredores ecológicos) em áreas centrais deterioradas promove a valorização imobiliária e o consequente deslocamento de populações de baixa renda. Este processo, documentado em cidades como São Paulo (Operação Urbana Água Espreada) e Rio de Janeiro (Porto Maravilha), evidencia as contradições entre sustentabilidade urbana e justiça social. No contexto brasileiro, a gentrificação verde caracteriza-se principalmente por:

- (A) Implementar soluções ecológicas que naturalmente reduzem os custos de vida local, facilitando a permanência de populações vulneráveis.
- (B) Democratizar o acesso a espaços verdes urbanos através de políticas habitacionais inclusivas que garantem a permanência da população original.
- (C) Criar paradoxos urbanos onde melhorias ambientais se tornam vetores de exclusão social, beneficiando prioritariamente classes média e alta.
- (D) Promover benefícios ambientais sem impactos socioeconômicos significativos nas comunidades locais.
- (E) Estabelecer modelos de sustentabilidade urbana baseados na participação popular e no controle social dos investimentos ambientais.

### Questão 12

**(Correta: C)**

O conceito de "justiça curricular" na educação brasileira contemporânea refere-se à necessidade de construir currículos que reconheçam e valorizem a diversidade cultural, social e epistemológica dos estudantes. Esta perspectiva questiona a neutralidade dos conhecimentos escolares e propõe currículos mais democráticos e inclusivos. No contexto brasileiro atual, a justiça curricular enfrenta como principal tensão:

- (A) A oposição entre conhecimentos científicos universais e saberes locais particularistas, sem possibilidade de diálogo epistemológico.
- (B) A incompatibilidade total entre métodos tradicionais de ensino e pedagogias críticas contemporâneas.
- (C) O conflito entre demandas por inclusão de diversidades (étnico-racial, de gênero, religiosa) e pressões por padronização curricular nacional e internacional.
- (D) A necessidade de escolher exclusivamente entre currículo humanístico ou técnico-profissionalizante.
- (E) A impossibilidade de conciliar formação cidadã com preparação para o mercado de trabalho globalizado.

### Questão 13

**(Correta: C)**

O conceito de "uberização" transcende o modelo específico da empresa Uber. Acerca desse tema, julgue as frases abaixo:

I. Uberização refere-se a um fenômeno mais amplo de transformação das relações trabalhistas por meio de plataformas digitais. Este processo caracteriza-se pela transferência de riscos e custos operacionais para trabalhadores formalmente autônomos, criando novas formas de subordinação mediadas por algoritmos.

II. A uberização do trabalho tem gerado uma série de debates críticos, sobretudo em relação à precarização das relações de trabalho, uma vez que os trabalhadores, embora subordinados às plataformas digitais, não possuem vínculo formal de emprego nem acesso a

direitos trabalhistas básicos.

III. No Brasil, a uberização manifesta-se em diversos setores (transporte, entrega, limpeza, cuidados) e representa fundamentalmente um modelo de economia colaborativa que promove relações horizontais entre usuários, trabalhadores e plataformas digitais.

Está(ão) CORRETA(S) a(s) seguinte(s) proposição(ões).

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

### Questão 14

**(Correta: A)**

O conceito de "transdisciplinaridade curricular" nas políticas educacionais brasileiras contemporâneas relaciona-se diretamente com a necessidade de superação da fragmentação do conhecimento escolar. No contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), essa abordagem busca integrar saberes tradicionais, científicos e tecnológicos para formar cidadãos críticos. Considerando as demandas socioambientais brasileiras atuais, a transdisciplinaridade curricular tem como principal desafio:

- (A) Promover a integração entre diferentes áreas do conhecimento para abordar problemas complexos como mudanças climáticas e desigualdades sociais de forma holística.
- (B) Harmonizar os conhecimentos indígenas e quilombolas com os saberes eurocêntricos, mantendo a hierarquia epistemológica tradicional.
- (C) Estabelecer parcerias público-privadas para financiar exclusivamente projetos de educação ambiental nas escolas rurais.
- (D) Implementar metodologias ativas que priorizem o ensino técnico-profissionalizante em detrimento da formação humanística.
- (E) Substituir as disciplinas tradicionais por projetos temáticos que abordem exclusivamente questões ambientais locais.

## Conhecimentos sobre Políticas Educacionais e de Combate à Pobreza

### Questão 15

**(Questão anulada)**

A Concepção Histórico-Crítica da Educação é uma abordagem pedagógica desenvolvida no Brasil a partir da década de 1980, fortemente influenciada pelo materialismo histórico-dialético de Karl Marx. Acerca desse assunto, julgue as frases abaixo:

I. Sua principal formuladora foi a educadora Dermeval Saviani, que buscava construir uma pedagogia

comprometida com a transformação social e a superação das desigualdades. Essa concepção parte do princípio de que a educação não é neutra, mas está inserida em contextos históricos concretos e marcada pelas contradições da sociedade capitalista. Assim, ela compreende a escola como um espaço de disputa ideológica e como instrumento estratégico para a formação da consciência crítica dos sujeitos.

II. Inspirada em métodos espontaneístas, a pedagogia histórico-crítica valoriza acima de tudo a livre expressão e os interesses imediatos do aluno, entendendo que o conhecimento sistematizado pode limitar a criatividade e a autonomia. O professor atua como facilitador, permitindo que os estudantes escolham o que aprender e como aprender, sem impor conteúdos previamente organizados ou objetivos definidos, priorizando um ensino livre de intencionalidades político-pedagógicas.

III. A proposta histórico-crítica defende que a educação deve garantir o acesso dos estudantes aos conhecimentos historicamente sistematizados, valorizando os saberes científicos, artísticos e filosóficos acumulados pela humanidade. Para isso, a prática pedagógica deve articular a relação entre teoria e prática, partindo das condições reais dos alunos (a prática social) para, por meio do ensino, promover a mediação com o conhecimento científico (a teoria) e, posteriormente, retornar à prática de forma transformada. Essa dialética – prática social, mediação e prática social transformada – é central na proposta.

Está(ão) CORRETA(S) a(s) seguinte(s) proposição(ões).

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

### Questão 16

**(Correta: A)**

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) é considerado o principal instrumento de planejamento da escola, articulando dimensões administrativas, curriculares e sociopolíticas. No entanto, sua concepção e implementação enfrentam desafios quando interpretadas de forma burocrática ou descontextualizada. Considerando o papel formativo do PPP, assinale a alternativa que expressa uma compreensão crítica, contemporânea e alinhada com os princípios da gestão democrática e da função social da escola pública brasileira.

- (A) A construção do PPP deve partir da escuta ativa da comunidade escolar e da análise crítica da realidade local, sendo um processo coletivo que articula os objetivos educacionais com o compromisso ético de transformação social.

- (B) Por se tratar de um instrumento político-pedagógico, o PPP deve se restringir ao planejamento das atividades pedagógicas, não sendo pertinente que ele trate de questões administrativas ou de gestão de recursos humanos.
- (C) A principal função do PPP é normatizar o currículo escolar, uniformizando os processos de ensino para garantir a padronização nacional dos conteúdos e das metodologias de ensino-aprendizagem.
- (D) O PPP deve priorizar os resultados do IDEB e os indicadores externos, estruturando-se como um instrumento de avaliação técnica de desempenho da escola, desvinculado das práticas cotidianas e dos projetos político-sociais locais.
- (E) O PPP é um documento técnico elaborado por especialistas externos, cujo foco está em garantir a adequação da escola aos parâmetros do sistema de ensino, sem a necessidade de participação dos docentes ou da comunidade.

### Questão 17

**(Questão anulada)**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), em seus artigos 68 a 77, estabelece os princípios do financiamento da educação brasileira, posteriormente modificados pela Emenda Constitucional 95/2016 (Novo Regime Fiscal). O conceito de "custo-aluno-qualidade" (CAQ), previsto no art. 74-A da LDB (incluído pela Lei nº 13.005/2014 - PNE), representa uma inovação na metodologia de financiamento educacional ao estabelecer parâmetros mínimos de investimento por estudante. A operacionalização do CAQ enfrenta como principal desafio conceitual:

- (A) A definição de padrões únicos de qualidade educacional aplicáveis uniformemente em todo território nacional, desconsiderando diversidades regionais.
- (B) A tensão entre garantir insumos mínimos para qualidade educacional e respeitar a autonomia federativa na definição de prioridades orçamentárias locais.
- (C) A impossibilidade técnica de mensurar objetivamente a qualidade educacional através de indicadores quantitativos padronizados.
- (D) A incompatibilidade total entre financiamento per capita e gestão democrática da educação nas instâncias subnacionais.
- (E) A necessidade de substituir completamente o FUNDEB por transferências diretas federais baseadas exclusivamente no CAQ.

## Noções Gerais da Igualdade Racial e de Gênero

---

### Questão 18

(Correta: B)

A Lei Estadual nº 13.182, de 06 de junho de 2014, do Estado da Bahia, institui o Estatuto da Igualdade Racial e de Combate à Intolerância Religiosa, sendo um marco jurídico pioneiro no Brasil ao reunir, de forma sistemática, princípios, diretrizes e instrumentos para a promoção da igualdade racial e o enfrentamento da intolerância religiosa, especialmente no contexto das religiões de matriz africana. Sobre esse dispositivo legal, julgue as sentenças abaixo como VERDADEIRAS ou FALSAS:

( ) A Bahia, estado com forte presença afrodescendente e de práticas religiosas afro-brasileiras, como o Candomblé e a Umbanda, possui um histórico de resistência negra, mas também de racismo estrutural e intolerância religiosa. O Estatuto surge como resposta à necessidade de políticas públicas estruturantes, voltadas à superação do racismo institucional e à valorização da população negra.

( ) A estrutura do Estatuto é organizada em diversos eixos temáticos que refletem a abrangência de sua proposta. No campo da educação, a lei reforça a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana, conforme já previsto pela Lei Federal nº 10.639/2003, mas avança ao prever a valorização da produção intelectual negra e a adoção de políticas de ação afirmativa, como as cotas raciais nas instituições públicas de ensino superior do estado.

( ) Em relação à cultura, ao esporte e ao lazer, a lei reconhece e promove as manifestações culturais afro-brasileiras, como a capoeira, os blocos afro, os afoxés, os terreiros e as tradições orais. Garante ainda a proteção jurídica aos terreiros de candomblé, a regularização fundiária desses espaços religiosos e o combate à intolerância religiosa, assegurando o direito à liberdade de crença e prática.

A sequência CORRETA é:

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

### Questão 19

(Correta: C)

O artigo 4º da Constituição Federal estabelece os princípios que regem as relações internacionais do Brasil, incluindo a "prevalência dos direitos humanos" e o "repúdio ao terrorismo e ao racismo". A articulação entre estes princípios e a legislação interna antirracista, especialmente considerando o Decreto Federal 65.810/1969 (Convenção Internacional sobre Eliminação

de Todas as Formas de Discriminação Racial), cria um sistema normativo multinível. O conceito de "obrigações positivas do Estado" em matéria de combate ao racismo, derivado desta articulação, caracteriza-se por:

- (A) Limitar a atuação estatal apenas à repressão penal de condutas discriminatórias individuais, sem intervenção em estruturas sociais.
- (B) Restringir as obrigações estatais ao cumprimento formal de tratados internacionais, sem necessidade de adequação da legislação interna.
- (C) Exigir do Estado brasileiro não apenas a abstenção de práticas discriminatórias, mas também a adoção de medidas proativas para eliminar desigualdades raciais estruturais.
- (D) Determinar que políticas de igualdade racial sejam implementadas pelo governo federal, para além de iniciativas estaduais e municipais.
- (E) Estabelecer cotas raciais em universidades públicas como única política afirmativa constitucionalmente válida.

### Questão 20

(Correta: C)

Durante o processo de matrícula em uma escola pública estadual, a direção se recusou a matricular um estudante indígena de 15 anos, alegando que ele não se "adequaria ao perfil sociocultural da comunidade escolar" e que poderia causar "conflitos por diferenças culturais e linguísticas". Diante do caso apresentado, à luz da Lei nº 7.716/1989, é correto afirmar que:

- (A) A recusa da matrícula não configura crime, uma vez que a escola possui autonomia para decidir quais alunos aceita, desde que haja justificativa pedagógica.
- (B) A situação pode ser considerada um caso de indisciplina administrativa, mas não se enquadra como crime, pois não houve agressão verbal ou física direta ao aluno.
- (C) A recusa da matrícula caracteriza crime de preconceito de raça ou etnia, sendo passível de responsabilização penal da direção da escola, de acordo com os dispositivos da Lei nº 7.716/1989.
- (D) A recusa é legal desde que fundamentada em critérios internos da instituição escolar, mesmo que envolva aspectos culturais distintos do aluno indígena.
- (E) A matrícula pode ser negada apenas em situações que envolvem risco à integridade da cultura escolar dominante, o que não seria o caso.

## Conhecimentos Específicos

---

### Questão 21

(Correta: B)

A dinâmica dos fluidos descreve o movimento de líquidos e gases, um campo de estudo com vastas aplicações,

incluindo a engenharia aeronáutica e a fisiologia cardiovascular. O Princípio de Bernoulli é uma ferramenta fundamental para analisar o fluxo de fluidos ideais. Dado o contexto de um fluido ideal (incompressível e sem viscosidade) em escoamento, analise as afirmativas a seguir.

I.A Equação da Continuidade, que expressa a conservação da massa, implica que, quando um rio encontra um trecho mais estreito, a velocidade de sua correnteza diminui para que mais água possa passar pelo mesmo local ao mesmo tempo.

II.O Princípio de Bernoulli estabelece que, em um fluxo horizontal, as regiões onde a velocidade do fluido é maior são também as regiões onde a pressão exercida pelo fluido é menor.

III.A força de sustentação que atua na asa de um avião é explicada pelo Princípio de Bernoulli, pois o ar que passa pela parte superior da asa, por ser mais lento, cria uma zona de alta pressão que empurra a asa para cima.

Está correto o que se afirma em:

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

## Questão 22

**(Correta: A)**

O estudo do eletromagnetismo envolve a compreensão das propriedades de cargas, dos campos que elas geram e das forças que exercem umas sobre as outras. Conceitos como equilíbrio eletrostático, linhas de campo e indução são fundamentais para a área. Acerca desses conceitos, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

() Em um material condutor que atingiu o equilíbrio eletrostático, qualquer excesso de carga elétrica se distribui uniformemente por todo o volume do material.

() As linhas de campo magnético de um ímã em barra são sempre linhas fechadas; elas saem do polo norte, entram no polo sul por fora do ímã, e continuam do polo sul para o polo norte por dentro do ímã.

() A força magnética que atua sobre uma partícula carregada em movimento é sempre perpendicular à direção do campo magnético e também à direção da velocidade da partícula.

() A Lei da Indução de Faraday estabelece que a variação do fluxo magnético através de uma espira condutora é a causa do surgimento de uma corrente elétrica induzida na espira.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F, V, V, V.
- (B) V, F, V, F.

(C) V, F, F, F.

(D) F, F, V, V.

(E) V, V, V, V.

## Questão 23

**(Correta: B)**

Dentro da física newtoniana, a gravidade é entendida como uma força fundamental que age instantaneamente à distância, ou seja, sem a necessidade de um contato físico ou de um meio material para se propagar. Essa concepção possui características bem definidas. Acerca da natureza da interação gravitacional, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

() Na teoria de Newton, a força gravitacional é uma interação de contato, que depende da existência de um meio invisível, chamado éter, que preenche todo o espaço e transmite a atração entre os corpos.

() A interação gravitacional entre duas massas é sempre de natureza atrativa e as forças exercidas formam um par ação-reação, ou seja, são iguais em intensidade e opostas em sentido, atuando cada uma em um dos corpos.

() Assim como ocorre com as cargas elétricas, a força gravitacional pode ser tanto atrativa quanto repulsiva, dependendo da composição ou do tipo de massa dos corpos que interagem.

() O conceito de "campo gravitacional" é um modelo teórico desenvolvido para descrever como a gravidade atua, postulando que uma massa modifica o espaço ao seu redor, e é essa modificação no espaço que exerce uma força sobre outras massas.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

## Questão 24

**(Correta: E)**

A formulação da Lei da Gravitação Universal por Isaac Newton não foi um evento isolado, mas a culminação de um longo processo histórico que revolucionou a astronomia e a física. O trabalho de Newton representou uma grande síntese, capaz de explicar um vasto conjunto de fenômenos sob uma única teoria. Assinale a alternativa que descreve corretamente o contexto histórico e a natureza dessa síntese newtoniana.

- (A) Johannes Kepler foi o primeiro a propor uma Lei de força para a gravidade, descrevendo-a como uma atração que decaía com o quadrado da distância, cabendo a Newton apenas aplicar essa Lei para explicar as marés e o movimento de cometas.

- (B) Galileu Galilei, através de suas observações da queda dos corpos, foi o primeiro a formular a Lei universal da gravidade, mas não conseguiu aplicá-la aos movimentos celestes por não dispor de dados astronômicos precisos.
- (C) A teoria de Newton foi uma versão matematizada do modelo de Ptolomeu, mantendo a Terra no centro, mas substituindo as esferas cristalinas por uma força de atração que explicava os epiciclos e os movimentos retrógrados.
- (D) Nicolau Copérnico, em seu modelo heliocêntrico, já explicava o movimento dos planetas como sendo causado por uma força atrativa vinda do Sol, mas errou ao descrever essa força como sendo constante, independentemente da distância do planeta.
- (E) A teoria de Newton unificou a física terrestre de Galileu e as Leis empíricas de Kepler para o movimento planetário, ao propor que uma única força atrativa, que diminui com o quadrado da distância, era responsável tanto pela queda dos corpos na Terra quanto por manter os planetas em suas órbitas.

### Questão 25

**(Correta: C)**

A obra de Galileu Galilei, "Discursos e Demonstrações Matemáticas sobre Duas Novas Ciências", é um texto fundador da física moderna, onde ele estabelece as bases da cinemática e da resistência dos materiais por meio de um método que combina experimentação, idealização e descrição matemática. Acerca do conteúdo e do método presente nesta obra seminal, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

(\_\_ ) A primeira das "duas novas ciências" discutidas detalhadamente na obra é a astronomia telescópica, na qual Galileu descreve suas observações das luas de Júpiter e das fases de Vênus para defender o sistema copernicano.

(\_\_ ) Uma das "novas ciências" é o estudo da resistência dos materiais, onde Galileu investiga matematicamente como a capacidade de uma viga para suportar peso depende de suas dimensões (comprimento, largura e altura), inaugurando a ciência da estática das estruturas.

(\_\_ ) O método de Galileu, expresso na obra, baseava-se unicamente na observação empírica e na realização de experimentos práticos, rejeitando o uso da abstração matemática e da dedução lógica por considerá-los parte da filosofia escolástica que combatia.

(\_\_ ) A outra "nova ciência" apresentada é a cinemática, o estudo do movimento local (terrestre), onde Galileu fornece as leis matemáticas do movimento uniformemente acelerado e descreve a trajetória parabólica dos projéteis.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V, V, V, V.

(B) F, F, V, V.

(C) F, V, F, V.

(D) V, F, F, F.

(E) V, F, V, F.

### Questão 26

**(Correta: D)**

Em sua obra "Discursos e Demonstrações Matemáticas sobre Duas Novas Ciências", Galileu Galilei estabeleceu os fundamentos da mecânica moderna. Para refutar a ideia aristotélica de que corpos mais pesados caem mais rápido que os mais leves, ele propôs um famoso experimento mental (e possivelmente prático): o abandono de dois corpos de massas muito diferentes, como uma bala de canhão e uma bala de mosquete, de uma mesma altura, como a do topo da Torre de Pisa. Desconsiderando os efeitos da resistência do ar, conforme argumentado por Galileu, o resultado esperado e a conclusão a ser tirada desse experimento são que:

(A) Ambos os corpos acelerarão durante a queda, mas a aceleração da bala de canhão será maior, pois a força que a Terra exerce sobre ela é maior, resultando em uma chegada mais rápida ao solo.

(B) A bala de canhão, por ser significativamente mais pesada, atingirá o solo em um tempo muito menor, pois a velocidade de queda é diretamente proporcional à massa do corpo.

(C) Os dois corpos cairão com velocidades constantes, mas diferentes, determinadas pelo "impetus" inicial que foi concedido a eles no momento do abandono.

(D) Os dois corpos atingirão o solo praticamente ao mesmo tempo, pois todos os corpos em queda livre, independentemente de suas massas, possuem a mesma aceleração constante.

(E) A bala de mosquete, por ser mais leve, encontrará menos resistência do ar e, portanto, cairá mais rapidamente que a bala de canhão.

### Questão 27

**(Correta: D)**

As máquinas térmicas são dispositivos que operam em ciclos, convertendo calor em trabalho mecânico, e são a base de grande parte de nossa tecnologia, desde motores de automóveis até usinas de energia. O funcionamento e a eficiência dessas máquinas são regidos pelas leis da Termodinâmica. Considerando os princípios fundamentais das máquinas térmicas, analise as afirmativas a seguir:

I. De acordo com a Primeira Lei da Termodinâmica (conservação da energia), é perfeitamente possível construir uma máquina térmica que, operando em um ciclo, converta integralmente em trabalho todo o calor retirado de uma única fonte de calor, atingindo uma eficiência de cem por cento.

II. O funcionamento de qualquer máquina térmica cíclica, como um motor a combustão, exige a operação entre

duas fontes de temperatura, uma quente e uma fria; a máquina retira calor da fonte quente, realiza trabalho e, inevitavelmente, rejeita uma parte do calor para a fonte fria.

III. Refrigeradores e aparelhos de ar condicionado podem ser considerados máquinas térmicas que operam em modo reverso, pois utilizam o fornecimento de um trabalho externo (pelo compressor) para retirar calor de um ambiente frio (o interior do aparelho) e transferi-lo para um ambiente quente (o exterior).

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 28

**(Correta: E)**

A Cinemática é o ramo da mecânica que se dedica à descrição matemática do movimento dos corpos, sem investigar suas causas. Ela estabelece as relações entre posição, velocidade e aceleração em função do tempo. Um dos casos mais fundamentais estudados é o Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), que descreve uma vasta gama de fenômenos físicos. Assinale a alternativa que apresenta um conjunto de afirmações tecnicamente precisas sobre o MRUV.

- (A) A função horária da posição no MRUV é dada por  $s=s_0+v.t$ , enquanto a função horária da velocidade é dada por  $v=v_0 + 1/2at^2$ , onde  $a$  é a aceleração constante.
- (B) No MRUV, tanto a velocidade quanto a aceleração do móvel variam linearmente com o tempo, sendo a aceleração a taxa de variação da velocidade, e a sua própria taxa de variação chamada de "jerk".
- (C) A Equação de Torricelli,  $v^2 =v_0^2 +2a\Delta s$ , é uma relação fundamental do MRUV que permite calcular a velocidade final de um corpo conhecendo-se apenas sua aceleração e o intervalo de tempo do percurso.
- (D) O MRUV é caracterizado por uma velocidade escalar constante e não nula, o que implica que a aceleração é sempre igual a zero e que o corpo percorre distâncias iguais em intervalos de tempo iguais.
- (E) No MRUV, a aceleração escalar do móvel é constante e diferente de zero, sua velocidade escalar varia de forma linear com o tempo, e sua posição varia de forma quadrática com o tempo.

### Questão 29

**(Correta: E)**

No início do século XX, a observação do efeito fotoelétrico intrigava os físicos: ao incidir luz sobre uma placa de metal, elétrons podiam ser ejetados, mas o fenômeno não seguia as previsões da teoria ondulatória

clássica da luz. Imagine que um cientista ilumina uma placa de potássio com uma luz violeta de baixa intensidade e observa a ejeção de elétrons. Em seguida, ele deseja modificar o experimento para aumentar a energia com que os elétrons individuais são ejetados. Com base na explicação de Einstein para o efeito fotoelétrico, qual das seguintes ações atingiria o objetivo desejado?

- (A) Substituir a placa de potássio por uma de platina, um metal que requer mais energia para liberar um elétron.
- (B) Utilizar um feixe de luz vermelha, porém com uma intensidade muito superior à da luz violeta original.
- (C) Aumentar significativamente a intensidade (o brilho) da luz violeta original.
- (D) Aproximar a fonte de luz violeta da placa de potássio para concentrar mais energia nela.
- (E) Substituir a luz violeta por uma luz ultravioleta, mesmo que de intensidade menor.

### Questão 30

**(Correta: E)**

A obra "Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica" de Isaac Newton representou a culminação da Revolução Científica, estabelecendo os fundamentos da mecânica clássica. As três leis do movimento e a lei da gravitação universal formam a base da física newtoniana. Acerca dos princípios fundamentais da física newtoniana, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

- (\_\_\_) A Primeira Lei de Newton (Lei da Inércia) afirma que a tendência natural de todos os corpos é o estado de repouso, e que uma força constante é necessária para manter um corpo em movimento com velocidade constante.
- (\_\_\_) A Terceira Lei de Newton (Ação e Reação) postula que as forças de ação e reação, por serem iguais em módulo e opostas em sentido, sempre se anulam, resultando em uma força resultante nula sobre o sistema.
- (\_\_\_) A Lei da Gravitação Universal de Newton afirma que a força de atração entre dois corpos é diretamente proporcional ao quadrado da distância que os separa.
- (\_\_\_) A Segunda Lei de Newton estabelece que a aceleração adquirida por um corpo é diretamente proporcional à força resultante que atua sobre ele e inversamente proporcional à sua massa inercial.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 31

(Correta: D)

O estudo da pressão em fluidos é essencial para compreender fenômenos que vão desde a flutuação de navios até a fisiologia da circulação sanguínea. Os princípios de Stevin, Pascal e Arquimedes formam a base da hidrostática. Acerca desses princípios e suas aplicações, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

(\_\_ ) O Princípio de Stevin estabelece que a pressão no interior de um líquido em repouso e homogêneo aumenta de forma linear com o aumento da profundidade.

(\_\_ ) Segundo o Princípio de Pascal, um aumento de pressão aplicado em um ponto de um líquido confinado é transmitido com intensidade reduzida para os pontos mais profundos, devido ao peso do próprio líquido.

(\_\_ ) O Princípio de Arquimedes explica a flutuação dos corpos, afirmando que todo corpo imerso em um fluido recebe uma força vertical para cima, denominada empuxo, cuja intensidade é igual à do peso do volume de fluido deslocado.

(\_\_ ) A pressão arterial, medida em humanos, é uma aplicação direta da hidrostática, representando a força que o sangue exerce sobre as paredes das artérias, sendo essencial para garantir o fluxo sanguíneo por todo o corpo.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 32

(Correta: E)

O trabalho de James Clerk Maxwell no século XIX representa uma das maiores sínteses da história da física, unificando os fenômenos da eletricidade, do magnetismo e da ótica em um único arcabouço teórico, expresso por um conjunto de quatro equações. Sobre as equações de Maxwell e suas implicações, analise as afirmativas a seguir.

I. Uma das conclusões mais notáveis do trabalho de Maxwell foi a previsão teórica da existência de ondas eletromagnéticas que se propagariam no vácuo com uma velocidade calculada a partir de constantes elétricas e magnéticas, cujo valor coincidia com a velocidade da luz medida experimentalmente.

II. A Lei de Gauss para o magnetismo implica matematicamente a existência de monopolos magnéticos isolados (cargas magnéticas norte ou sul), que são as fontes primárias do campo magnético.

III. A modificação crucial de Maxwell na Lei de Ampère foi

a introdução do termo conhecido como "corrente de deslocamento", que postula que um campo elétrico variando no tempo é também uma fonte de campo magnético, mesmo na ausência de cargas elétricas em movimento.

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 33

(Correta: D)

Os conceitos de impulso e quantidade de movimento são essenciais para a análise de interações, como colisões, onde forças atuam por curtos intervalos de tempo. A relação entre esses conceitos permite prever o resultado de diversas interações mecânicas. Acerca desses conceitos, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

(\_\_ ) A quantidade de movimento de um corpo é uma medida de sua inércia em movimento, sendo uma grandeza vetorial que depende tanto de sua massa quanto de sua velocidade.

(\_\_ ) O impulso pode ser entendido como o efeito acumulado de uma força agindo sobre um corpo durante um certo intervalo de tempo, sendo a causa da variação da quantidade de movimento do corpo.

(\_\_ ) Em uma colisão na qual dois veículos se chocam e passam a se mover juntos como um único corpo, tanto a quantidade de movimento total quanto a energia cinética total do sistema são conservadas.

(\_\_ ) Se um sistema de corpos está livre da ação de forças externas resultantes, sua quantidade de movimento total se manterá constante, independentemente das forças que os corpos exerçam uns sobre os outros durante colisões internas.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 34

(Correta: E)

As abordagens contemporâneas para o ensino de Física buscam superar a mera transmissão de fórmulas e conceitos, propondo uma aprendizagem que seja significativa, contextualizada e que promova uma visão da ciência como construção humana. A relação entre

Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é um dos eixos que orientam essa nova prática. Acerca dessas abordagens, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

(\_\_ )O ensino de Física mais eficaz é o que se baseia na transmissão de teorias e fórmulas de forma abstrata, para que, uma vez dominada a teoria, o aluno possa aplicá-la a qualquer problema, pois a contextualização social e tecnológica pode confundir o aprendizado dos conceitos puros.

(\_\_ )Uma abordagem de ensino de Física com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) parte de temas ou controvérsias sociocientíficas, como a questão energética ou o impacto das telecomunicações, para motivar e contextualizar o estudo dos conceitos físicos relacionados.

(\_\_ )A finalidade da experimentação no ensino de Física é unicamente a de comprovar as Leis e teorias apresentadas pelo professor, servindo como uma ilustração prática de que o conhecimento do livro didático está correto.

(\_\_ )A utilização da História da Física no ensino é uma ferramenta pedagógica que ajuda a humanizar a ciência, mostrando que as ideias científicas são construídas por pessoas em contextos históricos específicos, e que a ciência evolui por meio de debates, controvérsias e rupturas de paradigmas.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 35

**(Correta: B)**

Instrumentos ópticos, como microscópios e telescópios, são tecnologias que utilizam lentes e espelhos para manipular a luz e formar imagens, permitindo-nos observar objetos muito pequenos ou muito distantes. O funcionamento desses equipamentos baseia-se nos princípios da óptica geométrica. Sobre alguns instrumentos ópticos, analise as afirmativas a seguir.

I. Um telescópio refrator, em sua configuração mais simples, é composto por uma lente objetiva convergente, que forma uma imagem real e invertida de um objeto distante, e uma lente ocular, que funciona como uma lupa para ampliar essa imagem intermediária.

II. O microscópio composto é um instrumento utilizado para observar objetos distantes, formando uma imagem final que é virtual, direita e menor que o objeto original.

III. Lentes divergentes são utilizadas para a correção da hipermetropia e são caracterizadas por formarem sempre imagens reais dos objetos, independentemente da

posição em que eles se encontram.

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 36

**(Correta: D)**

Os princípios da mecânica newtoniana são a base para o planejamento e a execução de viagens espaciais, permitindo calcular trajetórias, órbitas e as velocidades necessárias para que foguetes e satélites operem no espaço. Sobre alguns conceitos fundamentais aplicados à tecnologia espacial, analise as afirmativas a seguir:

I. Os astronautas flutuam a bordo da Estação Espacial Internacional porque, na altitude em que ela orbita, a força de atração gravitacional da Terra é praticamente nula, criando um ambiente de "gravidade zero".

II. Para que um foguete entre em órbita terrestre, ele deve ser lançado verticalmente com uma velocidade tão alta que a força de propulsão se iguale e anule completamente a força de atração da Terra, permitindo que ele pare de cair.

III. A velocidade de escape de um planeta é a velocidade mínima inicial que deve ser fornecida a um objeto para que ele consiga se afastar indefinidamente do planeta, vencendo sua atração gravitacional sem a necessidade de propulsão contínua.

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 37

**(Correta: E)**

Os conceitos de trabalho e potência são fundamentais na mecânica para descrever como as forças transferem energia e a taxa com que essa transferência ocorre. A correta aplicação de suas definições é essencial para a análise de sistemas dinâmicos. Acerca desses conceitos, registre V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

(\_\_ )O trabalho realizado por uma força (F) constante sobre um corpo que sofre um deslocamento (d) é uma grandeza escalar definida pelo produto escalar entre os vetores força e deslocamento, ou seja,  $W = Fd \cos \theta$ , onde  $\theta$  é o ângulo entre F e d.

(\_\_ )Uma pessoa segurando uma caixa pesada em repouso a uma altura constante do solo realiza um

trabalho mecânico significativo sobre a caixa, uma vez que a força aplicada para sustentá-la é grande.

(\_\_\_)Potência e energia são conceitos sinônimos que descrevem a capacidade de um sistema realizar trabalho, sendo ambas as grandezas medidas em watts (W) no Sistema Internacional.

(\_\_\_)A potência média desenvolvida por uma força ao realizar um trabalho  $W$  durante um intervalo de tempo  $\Delta t$  é dada pela razão  $P_m = W/\Delta t$ , representando a rapidez com que a energia é transferida ou transformada.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 38

**(Correta: A)**

Um inseto de pequenas dimensões, como um pernilongo, é capaz de pousar e se deslocar sobre a superfície da água parada de um lago sem afundar, como se caminhasse sobre uma película elástica. Observa-se que, ao redor de suas patas, a superfície da água se curva ligeiramente para baixo. Este fenômeno, que não ocorreria se o líquido fosse, por exemplo, o álcool, deve-se a uma propriedade específica resultante das interações moleculares do líquido. A propriedade da água que explica primariamente essa observação é:

- (A) A tensão superficial, que surge devido à resultante das forças de coesão entre as moléculas da superfície do líquido ser direcionada para o interior, fazendo com que a superfície se comporte como uma fina membrana esticada.
- (B) A pressão atmosférica, que, ao atuar sobre a vasta área da superfície do lago, cria uma força para cima suficientemente forte para suportar o peso de objetos pequenos como o inseto.
- (C) A capilaridade, um efeito que faz com que a água suba pelas patas do inseto devido às forças de adesão, criando uma força para cima que anula o peso do animal.
- (D) A alta viscosidade da água, que oferece uma grande resistência ao movimento de penetração das patas do inseto, funcionando como uma camada de atrito que o sustenta.
- (E) O empuxo, pois o peso do inseto é menor que o peso do pequeno volume de água que ele desloca ao tocar a superfície, garantindo sua flutuação de acordo com o Princípio de Arquimedes.

### Questão 39

**(Correta: C)**

A cosmologia aristotélica apresentava um modelo de universo finito, eterno e hierarquicamente organizado, que exerceu profunda influência sobre a astronomia e a filosofia por séculos. Este modelo geocêntrico era baseado em uma distinção fundamental entre o mundo celeste e o terrestre. Acerca da estrutura do cosmos segundo Aristóteles, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

(\_\_\_)O modelo cosmológico aristotélico era heliocêntrico, com o Sol ocupando o centro imóvel do universo e todos os planetas, incluindo a Terra, girando ao seu redor em esferas cristalinas.

(\_\_\_)O universo era dividido em duas regiões distintas: o mundo sublunar (terrestre), sujeito à geração e à corrupção, composto pelos quatro elementos (terra, água, ar e fogo); e o mundo supralunar (celeste), perfeito e imutável.

(\_\_\_)Fenômenos como cometas, meteoros e a Via Láctea eram considerados eventos celestes que ocorriam na região dos planetas e das estrelas fixas, sendo, portanto, compostos pelo mesmo elemento perfeito dos astros.

(\_\_\_)Os corpos celestes, como os planetas e as estrelas, eram compostos por um quinto elemento, o éter ou quintessência, e realizavam movimentos circulares uniformes e eternos, considerados os mais perfeitos.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 40

**(Correta: E)**

A teoria do eletromagnetismo, consolidada por James Clerk Maxwell, representa uma das mais profundas sínteses da história da física. Ao unificar os fenômenos elétricos e magnéticos em um conjunto de equações, sua teoria fez uma previsão extraordinária sobre a natureza da luz, mudando para sempre nossa compreensão do universo. Assinale a alternativa que descreve corretamente a natureza da luz conforme a síntese de Maxwell.

- (A) A teoria de Maxwell demonstrou que a luz é composta por um fluxo de partículas (fótons) que transportam o campo elétrico, enquanto o campo magnético é um efeito secundário gerado pelo movimento dessas partículas.
- (B) A luz é uma onda eletromagnética longitudinal, na qual as oscilações dos campos elétrico e magnético ocorrem na mesma direção em que a onda se propaga, de forma análoga às ondas sonoras.

- (C) A luz é uma perturbação no éter luminífero, um meio material que preenche todo o espaço, sendo que o campo elétrico da onda se propaga em uma direção e o campo magnético na direção oposta.
- (D) A luz é uma onda puramente elétrica, e o magnetismo associado a ela é apenas uma percepção relativa, que depende do estado de movimento do observador em relação à fonte de luz.
- (E) A luz é uma onda eletromagnética transversal, composta por campos elétricos e magnéticos que oscilam perpendicularmente entre si e à direção de propagação, e que pode se propagar no vácuo.

### Questão 41

**(Correta: C)**

A física de Aristóteles, que dominou o pensamento ocidental por quase dois milênios, fundamentava-se em uma abordagem qualitativa e teleológica, buscando explicar os fenômenos a partir de suas naturezas e finalidades intrínsecas. Sua descrição do movimento difere radicalmente dos princípios da mecânica clássica desenvolvida posteriormente. Assinale a alternativa que descreve corretamente um dos pilares da teoria do movimento de Aristóteles.

- (A) Todo corpo em movimento tende a permanecer em movimento retilíneo uniforme, e todo corpo em repouso tende a permanecer em repouso, a menos que uma força externa atue sobre ele, um princípio que ele denominou inércia.
- (B) A existência do vácuo (o vazio) é uma condição necessária para o movimento, pois é a ausência de resistência que permite que os corpos se desloquem de um ponto a outro, com velocidade proporcional à força aplicada.
- (C) O movimento de um corpo depende da ação contínua de um motor (uma força), e a tendência natural dos corpos terrestres é atingir seu lugar natural – para baixo se forem pesados (compostos de terra e água) ou para cima se forem leves (compostos de ar e fogo).
- (D) Os corpos se atraem mutuamente com uma força que é diretamente proporcional ao produto de suas massas, e essa atração, chamada de gravidade, é a causa dos movimentos tanto terrestres quanto celestes, unificando a física do universo.
- (E) O movimento de um projétil, como uma flecha, poderia ser descrito com precisão por meio de equações matemáticas que decompõem seu movimento em um componente horizontal com velocidade constante e um componente vertical com velocidade uniformemente acelerada.

### Questão 42

**(Correta: E)**

A osmose é um processo de transporte passivo de vital importância para as células e sistemas biológicos, sendo responsável pela manutenção do equilíbrio hídrico entre

os meios intra e extracelular. O entendimento de seu mecanismo é crucial em biologia e medicina. Assim, analise as afirmativas a seguir:

I.A osmose consiste no movimento de moléculas do solvente, como a água, através de uma membrana semipermeável, sempre ocorrendo da região de menor concentração de soluto para a região de maior concentração de soluto.

II.O processo de osmose ocorre devido ao movimento das partículas de soluto (como íons de sal) através da membrana semipermeável, que buscam se espalhar do meio mais concentrado para o menos concentrado a fim de atingir o equilíbrio.

III.Ao se colocar uma célula vegetal, como uma hemácia, em uma solução com alta concentração de sal (meio hipertônico), a célula irá absorver uma grande quantidade de água por osmose, podendo inchar até se romper.

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 43

**(Correta: C)**

A obra "De revolutionibus orbium coelestium" de Nicolau Copérnico, publicada em 1543, é considerada o marco inicial da Revolução Científica, ao propor uma mudança radical no centro do universo. No entanto, o pensamento copernicano era complexo, mantendo ainda fortes laços com a cosmologia antiga. Considerando a natureza e as implicações do modelo copernicano, analise as afirmativas a seguir.

I.O principal argumento de Copérnico para propor o modelo heliocêntrico foi de natureza estética e matemática, buscando uma maior simplicidade e harmonia para o sistema do mundo, capaz de explicar fenômenos como o movimento retrógrado dos planetas de forma mais natural que o complexo modelo ptolomaico.

II.Apesar de sua proposta revolucionária de colocar o Sol no centro, Copérnico manteve o antigo pressuposto grego de que os planetas deveriam se mover em órbitas perfeitamente circulares, o que o forçou a continuar utilizando epiciclos para ajustar seu modelo às observações astronômicas.

III.Uma consequência física implícita no modelo heliocêntrico era a necessidade de um universo muito maior do que se imaginava, pois o movimento da Terra ao redor do Sol deveria produzir uma paralaxe estelar, e a ausência de sua observação indicava que as estrelas estariam a uma distância imensa.

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 44

**(Correta: C)**

A capilaridade é o fenômeno responsável pela ascensão ou depressão de líquidos em tubos de diâmetro muito pequeno, sendo crucial para processos como a absorção de água pelas raízes das plantas. Este efeito resulta do balanço entre as forças intermoleculares de coesão e adesão. Acerca do fenômeno da capilaridade, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas.

(\_\_\_)A capilaridade é um efeito da tensão superficial que se manifesta com maior intensidade em tubos de diâmetro largo, pois uma superfície de contato maior permite que mais líquido seja puxado para cima pelas paredes do tubo.

(\_\_\_)No caso da água em um tubo de vidro fino, ocorre a ascensão capilar porque as forças de adesão entre as moléculas de água e as moléculas do vidro são mais intensas do que as forças de coesão entre as próprias moléculas de água.

(\_\_\_)Em um tubo de vidro contendo mercúrio, observa-se uma depressão capilar (o nível do líquido baixa) porque as forças de coesão entre os átomos de mercúrio são muito superiores às forças de adesão entre o mercúrio e o vidro.

(\_\_\_)O fenômeno da capilaridade é causado pela ação da gravidade, que puxa os líquidos para dentro de espaços estreitos, sendo este efeito mais forte em líquidos de maior densidade.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 45

**(Correta: B)**

Em um experimento mental, um astronauta viaja em uma espaçonave a uma velocidade muito alta, como 99% da velocidade da luz ( $0,99c$ ), em relação a um observador em repouso na Terra. Para o observador terrestre, todos os processos a bordo da nave, incluindo o funcionamento de um relógio e o envelhecimento do astronauta, parecem ocorrer de forma mais lenta. Para o astronauta, no entanto, seu relógio e seus processos biológicos transcorrem normalmente. Este cenário, que desafia a noção clássica de tempo, é uma consequência

direta dos postulados da Relatividade Especial de Albert Einstein. A interpretação física correta deste fenômeno é:

- (A) Uma falha instrumental nos relógios atômicos, que perdem precisão quando submetidos a altas velocidades, sendo necessário desenvolver novas tecnologias de cronometragem para viagens espaciais.
- (B) A dilatação temporal, um efeito no qual um intervalo de tempo medido em um referencial em movimento em relação a um observador é percebido como mais longo (o tempo passa mais devagar) do que o mesmo intervalo medido no referencial próprio (em repouso).
- (C) A influência da gravidade do motor da espaçonave sobre o fluxo do tempo, um princípio da Relatividade Geral que afirma que campos gravitacionais intensos podem retardar o tempo.
- (D) Um efeito puramente psicológico no astronauta, causado pelo isolamento da viagem espacial, e uma ilusão de ótica para o observador na Terra, causada pelo atraso no sinal de luz que chega da espaçonave.
- (E) A contração do comprimento, um fenômeno no qual o tempo, sendo uma quarta dimensão, se contrai na direção do movimento para compensar o aumento da velocidade e manter a velocidade da luz constante.

### Questão 46

**(Correta: D)**

O eletromagnetismo clássico, sintetizado por James Clerk Maxwell, descreve a profunda conexão entre os fenômenos elétricos e magnéticos, que antes eram vistos como distintos. A compreensão dessa interdependência é a base para toda a tecnologia elétrica moderna, desde geradores até as telecomunicações. Assinale a alternativa que descreve corretamente uma das relações fundamentais entre eletricidade e magnetismo.

- (A) Campos elétricos e campos magnéticos são fenômenos completamente independentes e de naturezas distintas; um campo elétrico só pode ser criado por cargas elétricas em repouso, e um campo magnético, apenas por ímãs naturais.
- (B) A força magnética sobre uma partícula carregada atua sempre na mesma direção do campo magnético, enquanto a força elétrica atua sempre na direção perpendicular ao campo elétrico.
- (C) Um campo elétrico que permanece constante no tempo é capaz de gerar um campo magnético também constante, estabelecendo uma relação estática entre os dois tipos de campo.
- (D) Cargas elétricas em movimento, como uma corrente em um fio, geram um campo magnético ao seu redor; por sua vez, um campo magnético que varia com o tempo é capaz de induzir um campo elétrico e uma corrente em um circuito próximo.

- (E) A força elétrica atua somente em cargas que estão em repouso, enquanto a força magnética é mais geral, atuando tanto em cargas em repouso quanto em movimento.

### Questão 47

(Correta: A)

A publicação da obra "Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica" por Isaac Newton em 1687 é um dos eventos mais importantes da história da ciência, oferecendo uma síntese matemática para a mecânica e a cosmologia. Os princípios ali estabelecidos governam inúmeras aplicações práticas e formam a base da engenharia e da tecnologia. Considerando os conceitos fundamentais apresentados nos "Principia", analise as afirmativas a seguir.

I. Nos "Principia", Newton unificou a física terrestre e a celeste ao postular a Lei da Gravitação Universal, demonstrando matematicamente que a mesma força que governa a queda de uma maçã também é responsável por manter a Lua em sua órbita ao redor da Terra.

II. A Terceira Lei de Newton (Ação e Reação) é o princípio fundamental que explica a propulsão de foguetes, pois, ao expelir gases em alta velocidade para trás (ação), o foguete é empurrado para frente pelos gases (reação), o que lhe permite acelerar mesmo no vácuo.

III. Conceitualmente, a massa que aparece na Segunda Lei de Newton ( $F=ma$ ) é a massa gravitacional, que mede a resposta de um corpo a um campo gravitacional, enquanto a massa que aparece na Lei da Gravitação Universal é a massa inercial, que mede a resistência de um corpo à aceleração.

Está correto o que se afirma em:

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

### Questão 48

(Correta: B)

A viscosidade é uma propriedade de transporte que descreve a resistência de um fluido ao escoamento, podendo ser entendida como um atrito interno. Esta propriedade é de extrema importância em inúmeras aplicações, desde a lubrificação de motores até a dinâmica da circulação sanguínea. Acerca da viscosidade, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

( ) A viscosidade e a densidade de um fluido são propriedades diretamente proporcionais, de modo que fluidos muito densos, como o mercúrio, são sempre mais viscosos do que fluidos menos densos, como o óleo de cozinha.

( ) A viscosidade se manifesta como uma resistência ao movimento relativo entre as camadas de um fluido, sendo a razão pela qual é necessário aplicar uma força para espalhar um líquido espesso, como o mel, sobre uma superfície.

( ) A Lei de Poiseuille, que rege o fluxo laminar em tubos, mostra que a vazão de um fluido é inversamente proporcional à sua viscosidade, o que significa que fluidos mais viscosos têm maior dificuldade para escoar por um mesmo duto.

( ) Em um fluxo laminar dentro de um tubo, a viscosidade é responsável por fazer com que a velocidade do fluido seja nula na parede do tubo (condição de não deslizamento) e máxima no centro do tubo.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

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

### Questão 49

(Correta: E)

Um carrinho de montanha-russa de massa  $m$ , partindo do repouso no ponto A de altura  $H$ , desce por um trilho e passa por um ponto B, mais baixo, a uma altura  $h$ . Para uma análise ideal da situação, todos os efeitos de atrito e resistência do ar são desprezados, de modo que apenas a força gravitacional e a força normal (perpendicular à trajetória) atuam sobre o carrinho. Com base nesses dados e nos princípios da mecânica, a análise correta da energia do sistema carrinho-Terra é:

- (A) A energia potencial gravitacional do carrinho permanece constante entre os pontos A e B, pois a massa do carrinho e a aceleração da gravidade não se alteram.
- (B) A energia cinética do carrinho se conserva durante todo o percurso, uma vez que a única força que realiza trabalho é o peso, que é uma força interna ao sistema.
- (C) O trabalho realizado pela força normal sobre o carrinho é positivo e igual à variação da energia potencial, pois é a força normal que sustenta o carrinho sobre os trilhos.
- (D) A velocidade do carrinho no ponto B depende diretamente de sua massa, de modo que um carrinho com o dobro da massa, largado da mesma altura, chegará ao ponto B com o dobro da velocidade.
- (E) A energia mecânica total do sistema, definida como a soma das energias cinética e potencial gravitacional, permanece constante, sendo a energia potencial em A ( $E_{pA}=mgH$ ) igual à soma das energias potencial e cinética em B ( $E_{pB}+E_{cB}$ ).

## Questão 50

(Correta: C)

A Estática é o ramo da mecânica que estuda as condições de equilíbrio de corpos sob a ação de forças. Seus princípios são cruciais para a engenharia e a arquitetura, garantindo a estabilidade de pontes, edifícios e outras estruturas. Para que um corpo extenso, como uma viga ou uma alavanca, permaneça em equilíbrio estático, certas condições devem ser satisfeitas. Assinale a alternativa que descreve, de forma completa e correta, essas condições.

- (A) Basta que a força peso seja completamente equilibrada pela força normal exercida pelo apoio, pois as demais forças, como trações ou atritos, atuam como pares internos que se cancelam.
- (B) É necessário e suficiente que a soma de todas as forças que atuam sobre o corpo seja nula, pois essa condição impede tanto o movimento de translação quanto o de rotação.
- (C) A soma vetorial de todas as forças externas aplicadas ao corpo deve ser nula, e a soma vetorial de todos os torques (ou momentos de força) em relação a qualquer eixo de rotação também deve ser nula.
- (D) A condição para o equilíbrio é que o torque de cada força que atua no corpo seja individualmente nulo, o que implica que todas as forças devem ser aplicadas diretamente no centro de massa do corpo.
- (E) O corpo estará em equilíbrio estático se a sua energia potencial gravitacional for a menor possível, o que garante que ele não terá tendência a se mover ou a girar.