

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO  
(Escola Preparatória de Cadetes de São Paulo/1940)  
Concurso de Admissão  
Provas de Português, Física, Química e Redação  
(primeiro dia de prova de 2025)  
Instruções para a Realização das Provas**

**MODELO****1. Confira a Prova**

- Sua prova contém 24 (vinte e quatro) páginas impressas, numeradas de 1 (um) a 24 (vinte e quatro).
- Nesta prova existem 20 (vinte) questões de **Português**, impressas nas páginas de 2 (dois) a 7 (sete); 12 (doze) questões de **Física**, impressas nas páginas de 8 (oito) a 13 (treze); e 12 (doze) questões de **Química**, impressas nas páginas de 14 (catorze) a 19 (dezenove). Nas páginas 20 (vinte) e 21 (vinte e um), está impressa a orientação para a **Prova de Redação**. Na página 22 (vinte e dois), há uma folha de rascunho para a redação. Na página 23 (vinte e três), há uma **Tabela Periódica dos Elementos** que deve ser utilizada para a resolução das questões de Química. A página 24 (vinte e quatro) está em branco.
- Em todas as páginas, na margem superior, há a indicação do **Modelo de Prova**. O candidato deverá conferir se o Cartão de Respostas possui a mesma indicação. Caso contrário, deve imediatamente avisar ao Fiscal da Prova e solicitar a troca do caderno de questões.
- Os Modelos de Prova diferenciam-se apenas quanto à ordem das questões e/ou alternativas.
- Você poderá usar, como rascunho, os espaços abaixo de cada questão e a página 24 (vinte e quatro).

**2. Condições de Execução da Prova**

- **O tempo total de duração da prova é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos. Nos 15 (quinze) minutos iniciais, o candidato deverá ler a prova e esclarecer suas dúvidas. Os 15 (quinze) minutos finais são destinados ao preenchimento das opções selecionadas pelo candidato no Cartão de Respostas.**
- Os candidatos somente poderão sair do local da prova depois de transcorrido o tempo mínimo de 3 (três) horas. Ao terminar a sua prova, sinalize para o Fiscal de Prova e **aguarde, sentado**, até que ele venha recolher o **Cartão de Respostas** e a **Folha de Redação**. **É vedado ao candidato levar consigo o caderno de prova ou suas respostas anotadas em qualquer folha, corpo ou outro objeto, caso não permaneça no recinto até o término do tempo total de aplicação da prova.**

**3. Cartão de Respostas**

Preencher, dentro dos espaços reservados para cada item, com:

- a digital do polegar direito do candidato (será colhida pelo Fiscal do Setor);
- a assinatura do candidato;
- a frase "**Exército Brasileiro: braço forte, mão amiga.**"; e
- o sexo do candidato.

**INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS**

- Assinale suas respostas no local indicado no Cartão de Respostas, observando como deve ser realizada uma marcação válida.

Como você marcou sua opção no alvéolo circular	O software de leitura a interpretou como	Opção avaliada	Observação
	Uma marcação	Válida	Marcação correta
<b>ou</b>	Nenhuma marcação	Inválida	Marcação insuficiente
<b>ou</b>	Dupla marcação	Inválida	Marcação fora do limite do alvéolo circular

**4. Folha de Redação**

- Preencher com a assinatura e a digital do polegar direito (a qual será colhida pelo Fiscal do Setor) nos locais indicados na Folha de Redação.

**PROVA DE PORTUGUÊS**

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

Após a leitura atenta do texto apresentado a seguir, responda às questões propostas.

**MACHADO E ABEL**

*Manuel Bandeira*

O *Almanaque Garnier* de 1906 trazia o conto de Machado de Assis "O Incêndio", postumamente recolhido no 2º volume de *Páginas recolhidas* da edição Jackson. O conto principia assim:

Não inventei o que vou contar, nem o inventou o meu amigo Abel. Ele ouviu o fato com todas as circunstâncias, e um dia, em conversa, fez resumidamente a narração que me ficou na memória e aqui vai tal qual. Não lhe acharás o pico, a alma própria que este Abel põe a tudo o que exprime, seja uma ideia dele, seja, como no caso, uma história de outro.

Este Abel era o engenheiro civil Abel Ferreira de Matos, de que falei em minha crônica passada, na verdade o homem mais espirituoso que já vi na minha vida. Na conversa, fosse com quem fosse – homem, senhora ou menino –, na correspondência – era um correspondente pontual – punha sempre aquele pico e alma própria a que aludiu Machado de Assis e que a tudo comunicava logo extraordinário interesse.

O caso do conto "O Incêndio" ouviu-o Abel de mim, que por minha vez o ouvi da boca do próprio protagonista, oficial da marinha inglesa, que acabava de curar a sua "perna mal ferida" no Hospital dos Estrangeiros, onde eu então me achava também internado morre não morre. A história pode contar-se em poucas linhas: um navio de guerra inglês andava em cruzeiro pelo sul do Atlântico; no porto de Montevideú desceu o oficial a terra e passeando na cidade viu um ajuntamento de gente diante de um sobrado envolvido em fogo e fumarada; no segundo andar, a uma janela, parecia ver-se a figura de uma mulher como que hesitante entre a morte pelo fogo e a morte pela queda; o oficial é que não hesitou: abriu caminho entre a multidão, meteu-se casa adentro para salvar a moça; quando chegou ao segundo andar, verificou que a moça da janela não era uma moça, era um manequim; tratou de descer, mas precisamente ao galgar a porta de entrada do sobrado foi atingido por uma trave, que lhe pegou uma das pernas.

Casos como esse, em que parece haver uma injustiça ou pelo menos indiferença da parte da Divina Providência, punham o nosso bom Abel, que era um crente e um espiritista, completamente desnorteado e infeliz. Foi o que sucedeu quando lhe narrei a história do inglês. Primeiro sacudiu a cabeça entre as mãos ambas. Em seguida comentou: "É um conto para Machado de Assis".

E era mesmo. E Machado de Assis não deixou de agravar o caso inventando por sua conta que os bombeiros iam prendendo o oficial na suposição de que fosse um ladrão; era acrescentar à iniquidade divina a iniquidade humana. E Machado acaba o conto instalando o seu desencanto dos homens na alma do oficial, com dizer que ele "foi mandado a Calcutá, onde descansou da perna quebrada e do desejo de salvar ninguém".

Abel tinha a Machado na conta de materialista. Convencera-se disso pela leitura de seus grandes romances. Ficou, pois, espantadíssimo quando um dia, no meio de uma conversa, dizendo tranquilamente a Machado: "Vocês, materialistas...", foi vivamente interrompido pelo outro, que começou a gaguejar protestando: "Eu, ma... materialista? Absolutamente!"

(Fonte: BANDEIRA, Manuel. Flauta de papel. 2.Ed. São Paulo: Global, 2014, p. 63-64-Adaptada)

**1** Da leitura de “foi mandado a Calcutá, onde descansou da perna quebrada e do desejo de salvar ninguém.”, trecho escrito por Machado de Assis e transcrito por Manuel Bandeira, escolha a alternativa que traz a interpretação mais completa.

[A] Calcutá era um lugar aonde Abel ia para se curar do desencanto e da iniquidade humana, conhecido por oficiais da marinha inglesa à época da crônica, quando faziam viagens em navios de guerra pelo sul do Atlântico.

[B] A falta de paralelismo semântico, observado na escolha das palavras “perna” e “desejo” em complemento ao verbo “descansou”, leva o leitor a tratar o resultado do heroísmo desastrado do protagonista como apenas uma perna ferida, de que também precisa se recuperar.

→ [C] Usar a palavra “ninguém” no lugar de “alguém” remete à empreitada de um salvamento dirigido a um ser inanimado, “o manequim”. Interpreta-se o sarcasmo ao ligar esse salvamento ao vocábulo “desejo”, como se o oficial desejasse realmente “salvar ninguém”, o que obviamente está fora de cogitação.

→ [D] *Descansar da perna* é uma metáfora para o merecido descanso do heroico oficial, que, mesmo sem conhecer as circunstâncias da situação presenciada, mostrou-se pronto para o serviço, com a coragem e a determinação intrínsecas à profissão.

[E] Machado surpreende o leitor tanto pela quebra de paralelismo semântico – que consiste em colocar lado a lado elementos de significados díspares, como “perna” e “desejo” – quanto pelo uso do advérbio “ninguém” que leva a uma série de interpretações sarcásticas em relação à história do oficial.

**2** “... fez resumidamente a narração que me ficou na memória e aqui vai tal qual.” No trecho destacado, Machado omite o elemento comparativo. Com base na leitura do texto, marque a alternativa que completa e explica corretamente a comparação: e vai tal qual \_\_\_\_\_.

[A] a narração aconteceu. [Machado exime-se da responsabilidade quanto aos fatos ou ao compromisso com a verdade da história.]

→ [B] a narração feita resumidamente por Abel. [Machado mostra que deve ser fiel ao que o amigo contou, mas sem o brilho narrativo que Abel colocava em tudo o que exprimia.]

[C] ele [Abel] ouviu o fato. [Machado mostra que o amigo Abel foi fiel ao que ouviu, sem fazer nenhum adendo ou exclusão.]

→ [D] a narração que me ficou na memória. [Machado mostra-se um autor fiel aos detalhes de que se lembra, reverenciando sua capacidade de contar, mas reconhece que o amigo faria melhor.]

[E] os fatos sucederam-se. [Machado mostra que a história foi contada sem acréscimos ou decréscimos.]

**3** De acordo com o texto, assinale a alternativa correta:

[A] Abel era amigo comum de Machado de Assis, de Manuel Bandeira e do oficial da marinha inglesa que contou a história.

→ [B] O oficial da marinha inglesa, que conhecia Manuel Bandeira, passeava pela cidade de Calcutá quando viu o incêndio.

[C] Manuel Bandeira conheceu o oficial da marinha inglesa, que não conhecia Abel. Este, por sua vez, conhecia Machado de Assis.

[D] Abel, que era crente e espiritualista, conheceu Manuel Bandeira, que era materialista e amigo de Machado de Assis.

[E] Manuel Bandeira estava internado no hospital quando contou essa história para Abel, que conhecia Machado de Assis.

**4** No penúltimo parágrafo, qual é o efeito expressivo do polissíndeto usado por Bandeira?

[A] O emprego reiterado das conjunções coordenativas sugere os movimentos contínuos e vigorosos da criatividade machadiana, que se remete também ao estilo do texto bíblico.

[B] As quebras rítmicas e pausas servem para mostrar um Machado inventivo e materialista na condução dos acontecimentos e do destino dos personagens.

→ [C] A figura, que consiste na antecipação de termos da oração, serve para adiantar o final do conto de Machado com detalhes que não existiam na história original, adquirindo excepcional realce.

[D] A inversão de termos propõe-se a enfatizar a genialidade de Machado e a maneira pela qual ele consegue destruir um personagem essencialmente bom e puro.

[E] A construção, baseada na omissão de termos sintáticos numa espécie de economia de palavras, tem o fim de destacar os elementos desagregadores inseridos por Machado na história.

**5** Em “Abel tinha a Machado na conta de materialista”, existe um objeto direto preposicionado pelo mesmo motivo que em:

- [A] Deste modo, prejudica a ti e a ela.  
 [B] Machado enganou a Abel.  
 [C] A você é que não enganam.  
 [D] Dedicou sua vida a mulheres.  
 [E] Deu graças a Deus.

**6** Em “O conto princípio assim”, sob o ponto de vista fonético, a palavra destacada apresenta

- [A] ditongo crescente em sílaba tônica.  
 [B] dois ditongos orais.  
 [C] acento tônico na última sílaba.  
 [D] ditongo decrescente em sílaba átona.  
 [E] hiato em sílaba tônica.

**7** Leia os trechos a seguir:

I - Na conversa, fosse com quem fosse – homem, senhora ou menino –, na correspondência – era um correspondente pontual – punha sempre aquele pico e alma própria (...).

II - O caso do conto “O Incêndio” ouviu-o Abel de mim, que por minha vez o ouvi da boca do próprio protagonista, oficial da marinha inglesa (...).

III - Foi o que sucedeu quando lhe narrei a história do inglês. Primeiro sacudiu a cabeça entre as mãos ambas. Em seguida comentou: “É um conto para Machado de Assis”.

IV - Ficou, pois, espantadíssimo quando um dia, no meio de uma conversa, dizendo tranquilamente a Machado: “Vocês, materialistas...”, foi vivamente interrompido pelo outro, que começou a gaguejar protestando: “Eu, ma...materialista? Absolutamente!”

Bandeira usa o discurso direto apenas nos trechos:

- [A] I e II.                      [B] II e III.                      [C] III e IV.  
 [D] II, III e IV.                [E] I, II, III e IV.

**8** Leia o trecho: “Este Abel era o engenheiro civil Abel Ferreira de Matos, de que falei em minha crônica passada, na verdade o homem mais espirituoso que já vi na minha vida.”

Marque a alternativa que substitui corretamente, do ponto de vista gramatical e semântico, os termos destacados abaixo.

- [A] “de que falei” pode ser trocado por “de quem falei”.  
 [B] “este Abel” pode ser trocado por “o próprio Abel”.  
 [C] “em minha crônica” pode ser trocado por “em certa crônica”.  
 [D] “na verdade” pode ser trocado por “portanto”.  
 [E] “mais espirituoso que já vi” pode ser trocado por “mais espirituoso de que já vi”.

9 Na frase, “era um crente e um <sup>Espiritista</sup> espiritista, completamente desnorteado e infeliz”, assinale a alternativa correta quanto ao processo de formação de palavras dos termos sublinhados:

- [A] Sufixação, parassíntese e prefixação.
- [B] Parassíntese, sufixação e prefixação.
- [C] Prefixação, parassíntese e derivação imprópria.
- [D] Sufixação, prefixação e derivação imprópria.
- [E] Derivação imprópria, prefixação e parassíntese.

10 No trecho “Casos como esse, em que parece haver uma injustiça ou pelo menos indiferença da parte da Divina Providência, punham o nosso Abel, que era um crente espiritista, completamente desnorteado e infeliz”, as orações grifadas, quanto à função sintática, são, respectivamente:

- [A] Oração Subordinada Adverbial Causal e Oração Subordinada Adjetiva Restritiva.
- [B] Oração Subordinada Adjetiva Restritiva e Oração Subordinada Adverbial Final.
- [C] Oração Subordinada Adjetiva Explicativa e Oração Subordinada Adjetiva Explicativa.
- [D] Oração Subordinada Adjetiva Explicativa e Oração Subordinada Adverbial Consecutiva.
- [E] Oração Subordinada Adverbial Concessiva e Oração Subordinada Adjetiva Explicativa.

11 Assinale a alternativa em que a explicação corresponde ao exemplo quanto às regras do uso do acento grave:

- [A] Manuel Bandeira escreveu o conto a lápis. [Não há crase diante da palavra “lápis” como instrumento de trabalho].
- [B] Dia a dia Abel pensava na história. [Não há crase nas locuções formadas com a repetição da mesma palavra].
- [C] Chegamos a Montevideú ao meio dia. [Não há crase diante de nomes de cidades].
- [D] O engenheiro não ia a festas nem a reuniões. [Não há crase diante de substantivos femininos no plural].
- [E] Abel e Machado voltaram a casa felizes. [Não há crase diante da palavra “casa”, no sentido de lar, domicílio, quando acompanhada de adjetivo].

12 Em “Eu, ma... materialista? Absolutamente.”, de acordo com o contexto, o vocábulo sublinhado significa:

- [A] De modo absoluto.
- [B] De modo algum.
- [C] Sem dúvida nenhuma.
- [D] Cabalmente.
- [E] Incondicionalmente.

13 Ao analisar sintaticamente o período “Não inventei o que vou contar, nem o inventou o meu amigo Abel”, podemos concluir que o período é composto por

- [A] coordenação, e as duas orações são coordenadas sindéticas aditivas.
- [B] subordinação, e uma das orações é subordinada substantiva objetiva direta.
- [C] subordinação e coordenação, e uma das orações é subordinada substantiva objetiva direta.
- [D] subordinação e coordenação, e uma das orações é subordinada adjetiva restritiva.
- [E] coordenação, e uma das orações é coordenada sindética adversativa.

14

No trecho "... onde eu então me achava também internado morre não morre", a expressão sublinhada exerce a função de:

- [A] Adjunto adnominal.
- [B] Predicativo do objeto.
- [C] Aposto.
- [D] Predicativo do sujeito.
- [E] Adjunto adverbial.

15

Na frase, "[...] parecia ver-se a figura de uma mulher [...]", assinale a alternativa correta quanto à classificação do vocábulo sublinhado:

- [A] Partícula expletiva.
- [B] Pronome apassivador.
- [C] Índice de indeterminação do sujeito.
- [D] Parte integrante do verbo.
- [E] Pronome reflexivo.

16

Na frase, "O caso do conto 'O incêndio' ouviu-o Abel de mim", assinale a alternativa correta quanto à função sintática do pronome grifado:

- [A] Objeto direto preposicionado.
- [B] Objeto indireto pleonástico.
- [C] Complemento nominal.
- [D] Objeto direto pleonástico.
- [E] Agente da passiva.

17

Sobre Manuel Bandeira, autor do texto que abre a prova, assinale a alternativa correta:

[A] Manuel Bandeira sempre aderiu às novidades modernistas como modismo, pois sabia que a radicalidade era fator decisivo para marcar a estética que nascia.

[B] Retomando certos motivos já explorados por poetas parnasianos – o elevado nível vocabular, o belo, a perfeição – e procurando estreitar os laços entre poesia e arte, Manuel Bandeira mantém, de fato, alguns pontos de contato com o Parnasianismo.

[C] Mesmo sem apresentar, em relação à cultura do passado, a postura radical da maioria dos jovens rebeldes, Bandeira tornou-se um dos três mais importantes escritores da primeira fase do movimento modernista, além de um dos pontos mais altos da poesia lírica nacional.

[D] Entre as obras que Manuel Bandeira escreveu, destaca-se *Via láctea*, em que a objetividade parnasiana evolui para uma postura mais intimista e subjetiva.

[E] Embora Mário de Andrade seja considerado o introdutor do Romantismo no Brasil, na verdade foi Manuel Bandeira quem implantou e solidificou a poesia romântica em nossa literatura.

**18** Juntamente com o poeta português Antero de Quental e o pré-modernista Augusto dos Anjos, apresenta uma das poéticas de maior profundidade em língua portuguesa, em razão da investigação filosófica e da angústia metafísica presentes nas suas composições. [...] Além disso, certas posturas verificadas em sua poesia – o desejo de fugir da realidade, de transcender a matéria e integrar-se espiritualmente no cosmo – parecem originar-se não apenas do sentimento de opressão e mal-estar produzido pelo capitalismo, mas também do drama racial e pessoal que o autor vivia.

Assinale a alternativa que nomeia o autor descrito acima:

- [A] Gregório de Matos.
- [B] Álvares de Azevedo.
- [C] Cruz e Sousa.
- [D] Cláudio Manuel da Costa.
- [E] Olavo Bilac.

**19** Leia os seguintes versos do poema “Evocação do Recife”, de Manuel Bandeira e responda o que se pede:

*Me lembro de todos os pregões:  
Ovos frescos e baratos  
Dez ovos por uma pataca*

*Foi há muito tempo...  
A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros  
Vinha da boca do povo na língua errada do povo  
Língua certa do povo  
Porque ele é que fala gostoso o português do Brasil [...]*

Nesse poema, evidencia-se a consolidação da seguinte proposta da primeira geração do Modernismo brasileiro:

- [A] Defender um estado forte, adotando um nacionalismo ufanista.
- [B] Usar o português falado no Brasil, defendendo-o como língua literária.
- [C] Devorar simbolicamente a cultura estrangeira, aproveitando suas inovações artísticas.
- [D] Refletir sobre o sentido de estar no mundo, analisando o ser humano e suas angústias.
- [E] Valorizar a disposição gráfica das palavras como elemento de composição do poema.

**20** Releia o seguinte parágrafo do texto:

*Casos como esse, em que parece haver uma injustiça ou pelo menos indiferença da parte da Divina Providência, punham o nosso bom Abel, que era um crente e um espiritista, completamente desnordeado e infeliz. Foi o que sucedeu quando lhe narrei a história do inglês. Primeiro sacudiu a cabeça entre as mãos ambas. Em seguida comentou: “É um conto para Machado de Assis”.*

Podemos depreender que o comentário de Abel baseia-se na seguinte característica de Machado de Assis:

- [A] sarcasmo.
- [B] ciúmes.
- [C] denúncia da hipocrisia e do egoísmo.
- [D] análise psicológica do personagem.
- [E] pessimismo.

**Final da Prova de Português**

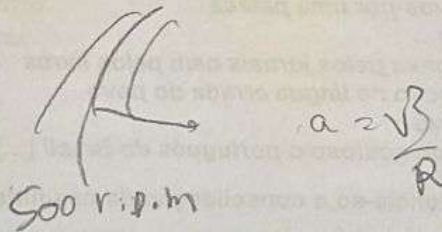
**PROVA DE FÍSICA**

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

**21** A partir da primeira lei de Newton, também conhecida como princípio da inércia, podemos afirmar que, quando um ponto material

- [A] está em repouso, não há forças atuando sobre ele.
- [B] tem o módulo da velocidade constante, a sua aceleração é nula.
- [C] tem uma força resultante não nula atuando sobre ele, a sua velocidade varia.
- [D] descreve um movimento retilíneo uniforme, não há forças atuando sobre ele.
- [E] está em movimento, deixa de ter inércia.

$$V = \sum |q| \cdot \text{Sen}\theta = \frac{v^2}{R} \cdot m$$



**22** Ao longo de uma estrada, o pneu de um carro está girando a 500 r.p.m. Com relação aos pontos do pneu, podemos afirmar que:

- [A] a aceleração centrípeta é menor próxima ao centro de rotação.
- [B] o período de rotação aumenta 500 vezes em cada minuto.
- [C] a frequência angular é maior próximo ao centro de rotação.
- [D] o período de rotação é maior próximo do centro de rotação.
- [E] a frequência de rotação aumenta 500 vezes em cada minuto.

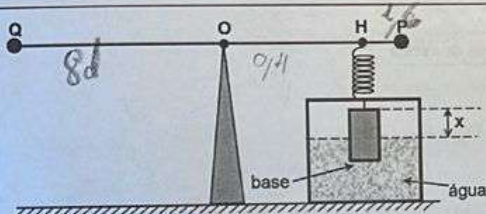
$$a = \frac{v^2}{R}$$

500 r.p.m.



**23** Um professor, querendo relacionar os conhecimentos de eletromagnetismo e mecânica, elaborou um experimento em seu laboratório. Para isso, utilizou uma haste retilínea condutora ideal, com massa, de seção reta constante e homogênea, apoiada em uma cunha no ponto O. A extremidade de uma mola ideal foi presa ao ponto H da haste, e a outra foi ligada ao eixo de um cilindro de massa homogênea com base de área  $a$ , parcialmente imerso em um recipiente com água. A haste foi posicionada em contato elétrico com os pontos P e Q e uma corrente elétrica  $i$  percorreu a haste de P para Q. O sistema descrito ficou em equilíbrio estático, com a haste na horizontal, conforme o desenho abaixo. Em seguida, a mola ideal foi substituída por outra ideal, todo o sistema foi submetido a um campo magnético uniforme de intensidade  $B$ , perpendicular ao plano desta folha de prova e saindo dela, adquirindo, então, uma nova configuração de equilíbrio estático com a haste na mesma posição horizontal. A diferença ( $\Delta X$ ) entre as alturas da parte emersa ( $X$ ) do cilindro depois da ação do campo magnético e antes da ação do campo é:

Dados: Não há forças atuando entre a haste condutora e os contatos P e Q. O campo magnético age apenas na haste condutora. Nas duas situações, as molas estão distendidas. Considere a densidade da água igual a  $\rho$ , o módulo da aceleração da gravidade igual a  $g$ ,  $OQ = 8d$ ,  $PO = 2d$  e  $OH = 1,6d$ .



Desenho ilustrativo – Fora de escala

- [A]  $\frac{+5Bid}{4\rho ag}$
- [B]  $\frac{+43Bid}{10\rho ag}$
- [C]  $\frac{-75Bid}{4\rho ag}$
- [D]  $\frac{-35Bid}{4\rho ag}$
- [E]  $\frac{-5Bid}{4\rho ag}$

$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$

$E_x = \frac{m \cdot V}{2}$

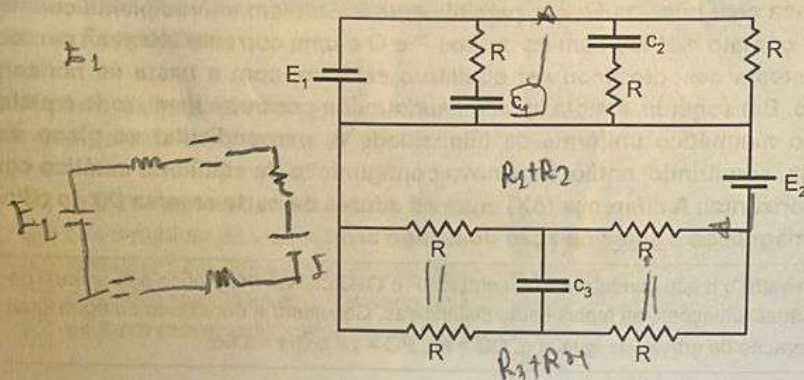
$E_{PE} = \frac{X^2 \cdot m}{2}$

**24** As cargas elétricas geram, ao seu redor, campos elétricos e, através deles, interagem entre si. Com base nos conceitos de campo elétrico, e considerando apenas seus efeitos, podemos afirmar que:

- [A] na região de um campo elétrico, as cargas elétricas puntiformes deslocam-se, espontaneamente, para regiões de menor potencial elétrico.
- [B] na região de um campo elétrico uniforme, as cargas elétricas puntiformes sempre ficam sujeitas a uma força elétrica constante.
- [C] cargas elétricas positivas aumentam a sua energia potencial elétrica quando se deslocam sobre uma mesma superfície equipotencial na região de um campo elétrico uniforme.
- [D] cargas elétricas negativas aumentam a sua energia potencial elétrica quando se deslocam, espontaneamente, na região de um campo elétrico uniforme.
- [E] superfície equipotencial em um campo elétrico é uma superfície cujos pontos têm o mesmo vetor campo elétrico.

25

O circuito elétrico a seguir é composto por: fios ideais, dois geradores ideais de f.e.m  $E_1$  e  $E_2$ , sete resistores ôhmicos iguais, de resistência  $R$  cada um, e três capacitores iguais  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$ , de capacitância  $C$  cada um. Na situação estacionária, com os capacitores à carga máxima possível, podemos afirmar que a carga elétrica armazenada nos capacitores  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$  é, respectivamente:



Desenho ilustrativo – Fora de escala

- (A)  $CE_1$ ,  $CE_1$  e 0
- (B)  $CE_2$ , 0 e  $CE_2$
- (C)  $CE_1$ ,  $CE_2$  e  $CE_1$
- (D)  $CE_1$ ,  $CE_1$  e  $CE_2$
- (E) 0,  $CE_2$  e  $CE_1$

$$\frac{1}{\frac{L}{R_2} + \frac{1}{R_2} + C_3}$$

$$R_3 + R_4$$

$$\frac{L}{C_1} - \frac{1}{C_2} - C_3$$

$$f_{em} = U \cdot r$$

$$\frac{L}{R_3} + \frac{1}{R_4} + C_3$$

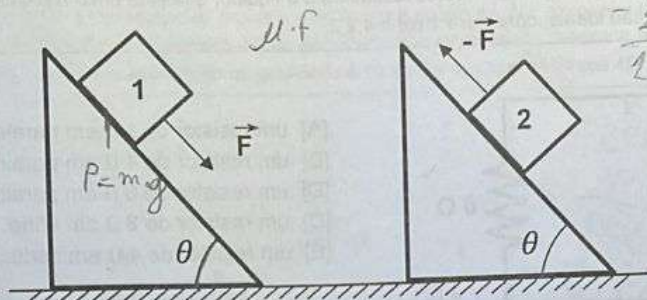
26

A entropia é um conceito relacionado à energia disponível no universo. Com relação a esse conceito, podemos afirmar que:

- (A) à medida que o universo evolui, a entropia permanece constante.
- (B) à medida que o universo evolui, diminui a possibilidade de obter trabalho de um sistema.
- (C) todos os fenômenos naturais tendem a evoluir, espontaneamente, para um estado mais ordenado.
- (D) as transformações irreversíveis diminuem a entropia do universo.
- (E) o princípio da degradação da energia afirma que é possível transformar integralmente trabalho em calor em um ciclo termodinâmico.

27 O desenho abaixo representa dois planos inclinados que formam um ângulo  $\theta$  com o plano horizontal. Em cada plano, há um bloco: 1 e 2. Eles têm o mesmo tamanho e massa, estão em repouso, na iminência do movimento, e há atrito entre os blocos e a superfície dos planos inclinados. O coeficiente de atrito estático entre os blocos 1 e 2 e a superfície de seus planos inclinados são, respectivamente  $\mu_1$  e  $\mu_2$ . Ambos estão sujeitos a forças de módulo  $F$  paralelas ao plano inclinado e dispostas conforme o desenho.

2  
315  
273  
42



31  
420  
-273  
147

Desenho ilustrativo – Fora de escala

Das afirmações abaixo, a única correta é:

$f = \frac{\mu_1 f}{2}$

- (A)  $\text{tg } \theta = \frac{(\mu_2 - \mu_1)}{2}$
- (B)  $\text{tg } \theta = \frac{(2\mu_1 - \mu_2)}{2}$
- (C)  $\text{tg } \theta = \frac{(\mu_1 - 2\mu_2)}{2}$
- (D)  $\text{tg } \theta = \frac{(\mu_1 + \mu_2)}{2}$
- (E)  $\text{tg } \theta = \frac{(2\mu_1 + \mu_2)}{2}$

$c^2 a^2 + b^2 = 2 a \cdot b \cdot \cos \theta$

28 Uma máquina térmica de Carnot opera entre as temperaturas constantes de 420 K e 315 K e, a cada ciclo, realiza um trabalho de 600 cal. O calor rejeitado pela máquina à fonte fria é, então, totalmente transferido para uma mistura de gelo e 45 g de água líquida que se encontra a 0 °C, ao nível do mar. A razão entre a massa do gelo e a massa da água líquida é de 27. Após a máquina térmica executar N ciclos, toda a mistura encontra-se na forma de vapor de água a 100 °C. O valor de N é:

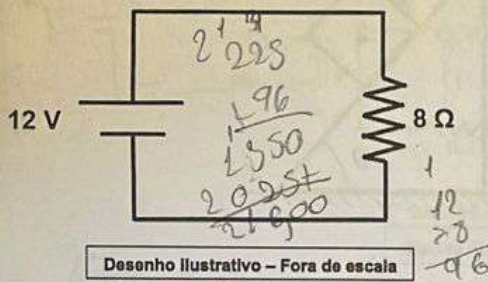
Dados: A única troca de calor da mistura é o calor recebido da fonte fria e que foi rejeitado pela máquina térmica; o calor latente de fusão do gelo é 80 cal/g; o calor latente de vaporização da água é de 540 cal/g; o calor específico da água é de 1 cal/g°C.

- (A) 41
- (B) 223
- (C) 205
- (D) 502
- (E) 617

$W = C + 273$   
 $J = q \cdot i \cdot t$   
 $\frac{m_{\text{gelo}}}{m_{\text{A}}} = 27$   
 $147^\circ\text{C}; 12^\circ\text{C}$

**29** Em um determinado experimento, um aluno deve aquecer 40 g de um líquido de calor específico igual a  $0,9 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ , de uma temperatura de  $25^\circ\text{C}$  até  $85^\circ\text{C}$ , em 4 min e 12 s. Para isso, ele utilizará um aquecedor elétrico cujo circuito é representado no desenho abaixo. Como o aquecedor não varia a temperatura do líquido no tempo requerido, conforme o planejado, ele precisará modificar o circuito do aquecedor acrescentando um novo resistor. Para atingir o objetivo, deverá associar ao resistor de  $8 \Omega$ :

Dados: A troca de calor ocorre apenas entre os resistores e o líquido, que está em um recipiente adiabático; os fios do circuito são ideais; considere  $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$ .

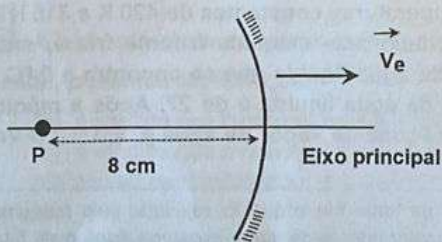


- [A] um resistor de  $2 \Omega$  em paralelo.
- [B] um resistor de  $4 \Omega$  em paralelo.
- [C] um resistor de  $8 \Omega$  em paralelo.
- [D] um resistor de  $8 \Omega$  em série.
- [E] um resistor de  $4 \Omega$  em série.

$J = i \cdot t \cdot R$

$2,25 \times 2,52 \times 8$   
 $2,25 \times 20,16 = 45,36$   
 $45,36 \times 8 = 362,88$

**30** O desenho abaixo representa o instante  $t = 0 \text{ s}$  em que um espelho gaussiano côncavo, de distância focal  $10 \text{ cm}$ , desloca-se ao longo de seu eixo principal com uma velocidade constante de módulo  $V_e = 3 \text{ cm/s}$ , paralela ao eixo, no sentido indicado; ainda nesse instante  $t = 0 \text{ s}$ , um objeto real P, que está no eixo principal a  $8 \text{ cm}$  do vértice do espelho, desloca-se com uma velocidade constante de módulo  $V_p = 1 \text{ cm/s}$ , paralela ao eixo. A partir das informações fornecidas, o instante em que a imagem do objeto formada pelo espelho côncavo será imprópria é:



- [A] 1 s ou 2 s
- [B] 1,5 s ou 2 s
- [C] 2 s ou 4 s
- [D] 0,5 s ou 2 s
- [E] 0,5 s ou 1 s

$4,5$   
 $1,5$   
 $4,5$   
 $1,5$   
 $2,5$

**31** Um arqueiro medieval, montado em seu cavalo, está a galope e descreve um movimento retilíneo uniforme com uma velocidade horizontal de  $9\sqrt{2}$  m/s em relação ao solo. O arqueiro lança uma flecha com uma velocidade de 18,0 m/s em relação a ele mesmo, cuja componente horizontal está na mesma direção e sentido do deslocamento do arqueiro. Para ele, a flecha é lançada com uma elevação de  $45^\circ$  acima da reta horizontal. O alcance da flecha em relação ao solo é:

Dados: Despreze as dimensões do cavalo, do arqueiro e da flecha e considere que o arqueiro está no nível do solo e que todas as velocidades e a aceleração da gravidade são coplanares; despreze as forças dissipativas; considere que o módulo da aceleração da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$  e que  $\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

- [A] 81,0 m
- [B] 64,8 m
- [C] 63,2 m
- [D] 32,4 m
- [E] 96,0 m

$$S = \frac{v \cdot t}{2}$$

$$45165$$

$$v \cdot \text{sen } \theta$$

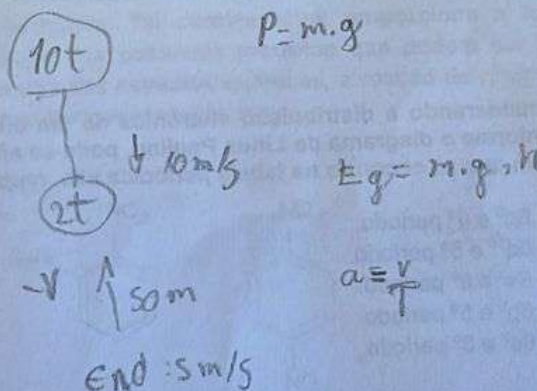
$$v^2 \cdot g \cdot \text{sen } \theta$$

$$10 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow 5\sqrt{2}$$

**32** Um helicóptero de massa 10 t está abaixando até o solo uma caixa de massa 2 t contendo vários tipos de munição. A caixa está presa externamente à aeronave por meio de uma corda ideal. O conjunto helicóptero e caixa, inicialmente, desce com uma velocidade de 10 m/s, mas precisa ser freado com uma aceleração constante nos 50 m seguintes da descida. Ao final dessa descida, o conjunto atinge uma velocidade constante de 5 m/s. O módulo da força de sustentação do ar no conjunto helicóptero e caixa durante a frenagem, em kN, é:

Dados: Considere que o módulo da aceleração da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$ .

- [A] 9
- [B] 12
- [C] 29
- [D] 120
- [E] 129



**Final da Prova de Física**

**PROVA DE QUÍMICA**

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

**33** Sistema CFQ/CRQs esclarece dúvidas sobre contaminação alimentar por arsênio.

Publicado em 30 de dezembro de 2024.

O Sistema Conselho Federal de Química/Conselhos Regionais de Química (CFQ/CRQs) informa sobre as características, riscos e prevenção relacionados ao arsênio, substância encontrada em um recente caso de contaminação alimentar que levou a óbito três pessoas, em Torres, no Rio Grande do Sul. [...]

De acordo com a literatura, o arsênio é um elemento químico não essencial ao organismo humano e altamente tóxico em sua forma inorgânica. [...]

Sua toxicidade está associada à inativação de enzimas essenciais, interferindo na produção de energia celular e na reparação do DNA. [...] Para alimentos à base de cereais infantis, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estabelece um limite máximo tolerado de 0,15 miligramas (de Arsênio) por kg. [...]

Adaptado de: <https://cfq.org.br/noticia/sistema-cfq-crqs-esclarece-duvidas-sobre-contaminacao-alimentar-por-arsenio/>. Acessado em 21/03/2025.

Com base nas informações do texto, a quantidade máxima de átomos de arsênio que pode ser encontrada em 250 g de um alimento à base de cereais infantis, de acordo com o limite de tolerância estabelecido pela Anvisa, é de aproximadamente:

Dado: Constante de Avogadro =  $6,0 \times 10^{23}$  entidades mol<sup>-1</sup>

- [A]  $3 \times 10^{17}$ .
- [B]  $4 \times 10^{20}$ .
- [C]  $6 \times 10^{22}$ .
- [D]  $7 \times 10^{23}$ .
- [E]  $9 \times 10^{30}$ .

$$\begin{array}{r} n \\ 10 \\ \hline 22 \\ 32 \\ \hline 194 \\ 18 \\ \hline 42 \\ 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2s^2 \\ 2s^2 2p^6 \\ 2s^2 2p^6 2d^{10} \\ 2s^2 2p^6 2d^{10} 2f^{32} \\ 2s^2 2p^6 2d^{10} 2f^{32} \end{array}$$

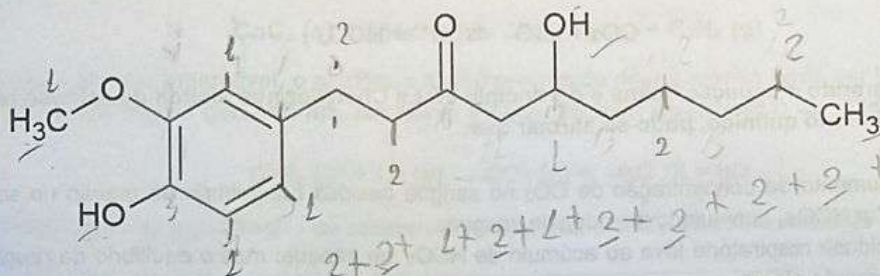
26.10<sup>14</sup>  
SPDF  
84

**34** Considerando a distribuição eletrônica de um átomo neutro do elemento químico bismuto (<sup>83</sup>Bi), conforme o diagrama de Linus Pauling, pode-se afirmar que seu subnível mais energético e o período em que se encontra na tabela periódica são, respectivamente:

- [A] 5d<sup>5</sup> e 6º período.
- [B] 5d<sup>10</sup> e 5º período.
- [C] 6s<sup>2</sup> e 6º período.
- [D] 6p<sup>5</sup> e 5º período.
- [E] 6p<sup>3</sup> e 6º período.

35

A gingerona (gingerol) é uma substância tóxica presente no gengibre. Essa substância é responsável pela sensação de ardência quando ingerida ou em contato com pele e mucosas. Por essa característica tóxica, ela pode ser usada na confecção de sprays de ação lacrimogênea para defesa pessoal. Sua molécula pode ser representada pela estrutura abaixo:



Com relação à gingerona e sua estrutura, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – Sua estrutura química apresenta apenas 6 (seis) carbonos com hibridização  $sp^2$ .
- II – Sua fórmula química molecular é  $C_{17}H_{26}O_4$ .
- III – Sua estrutura química apresenta um grupo aromático.
- IV – Sua estrutura possui um grupo químico característico da função éter.
- V – É um composto de cadeia mista homogênea saturada.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas:

[A] I e II.

[B] I e IV.

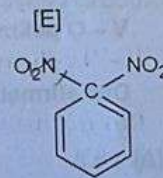
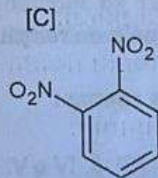
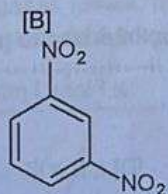
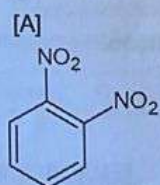
[C] III, IV e V.

[D] II, III e IV.

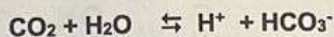
[E] ~~I, III e V.~~

36

Em reações orgânicas de substituição, novas espécies químicas podem ser formadas quando compostos químicos como benzeno ( $C_6H_6$ ) reagem com ácido nítrico ( $HNO_3$ ) na presença de catalisadores como o ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ). Nesse tipo de reação, ocorre a substituição sequencial de átomos de hidrogênio do benzeno por grupos nitro ( $-NO_2$ ). Verifica-se experimentalmente que a entrada dos grupos nitro no anel aromático do benzeno segue uma ordem estabelecida de dirigência e posição. O primeiro grupo substituinte direciona preferencialmente a entrada e posição do segundo grupo substituinte. Tal característica proporciona a formação majoritária e preferencial de algumas espécies dos possíveis produtos que podem ser obtidos. Baseado nessas características e nas estruturas das espécies químicas, a reação de dinitração do benzeno forma majoritariamente o composto cuja representação é:



**37** A acidose respiratória é uma condição em que ocorre o aumento da concentração de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) no sangue, ocasionando a diminuição do pH sanguíneo. Esse quadro pode ser causado por doenças respiratórias, em que a eliminação de  $\text{CO}_2$  é inadequada. O equilíbrio químico representado na equação abaixo desempenha um papel crucial no controle do pH sanguíneo.



Considerando a equação acima e o princípio de Le Chatelier nos efeitos da acidose respiratória sobre o equilíbrio químico, pode-se afirmar que:

- [A] O aumento da concentração de  $\text{CO}_2$  no sangue desloca o equilíbrio da reação no sentido de formação de  $\text{H}^+$  e  $\text{HCO}_3^-$ , diminuindo a acidez do sangue.
- [B] A acidose respiratória leva ao acúmulo de  $\text{HCO}_3^-$  no sangue, mas o equilíbrio da reação não é alterado em momento algum.
- [C] A constante de equilíbrio da reação não é alterada pela variação da temperatura.
- [D] A acidose respiratória corresponde ao aumento da concentração de  $\text{H}^+$ , causado pelo deslocamento do equilíbrio no sentido de formação de  $\text{H}^+$  e  $\text{HCO}_3^-$ .
- [E] A acidose respiratória provoca uma diminuição na concentração de  $\text{H}^+$  no sangue, pois ocorre um acúmulo de  $\text{CO}_2$ .

**38** O polímero denominado de polietileno (PE) apresenta a fórmula  $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$ . O polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE) é extremamente resistente, a ponto de ser usado na confecção de materiais de proteção balística como coletes, capacetes e placas balísticas. Com relação ao polietileno, suas características e estrutura, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – O polímero pode ser obtido por meio da reação de polimerização de condensação com eliminação de água.
- II – É um composto pertencente à função hidrocarboneto.
- III – Suas cadeias moleculares apresentam interações intermoleculares do tipo ligações de hidrogênio.
- IV – É um composto com característica apolar.
- V – O polímero pode ser obtido por meio da reação de polimerização por adição.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas:

[A] I e II.

[B] I e IV.

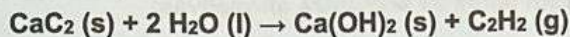
[C] II, IV e V.

[D] I, II e III.

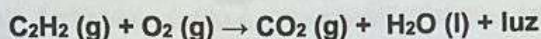
[E] III, IV e V.



**39** Em acampamentos militares, algumas luminárias podem ser feitas com recipientes contendo em seu interior o reagente químico carbeto de cálcio (CaC<sub>2</sub>). Ao se adicionar água ao carbeto de cálcio, são formados gás acetileno (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) e hidróxido de cálcio (Ca(OH)<sub>2</sub>), conforme a equação da reação:



Por ser bastante inflamável, o acetileno (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) produzido nessa reação pode ser ignificado pelo militar, pegando fogo e gerando luz, conforme a equação (não balanceada) da reação descrita a seguir:



Considerando-se uma reação de combustão completa, o calor de combustão do acetileno, em kJ mol<sup>-1</sup>, é de:

Dados: Entalpia-padrão de formação das espécies químicas  
 $\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 (\text{g}) = - 393 \text{ kJ mol}^{-1}$ ;  $\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} (\text{l}) = - 286 \text{ kJ mol}^{-1}$ ;  $\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_2 (\text{g}) = 227 \text{ kJ mol}^{-1}$

- [A] - 834 kJ mol<sup>-1</sup>.
- [B] - 1006 kJ mol<sup>-1</sup>.
- [C] - 1299 kJ mol<sup>-1</sup>.
- [D] - 3248 kJ mol<sup>-1</sup>.
- [E] - 5670 kJ mol<sup>-1</sup>.

*Handwritten notes and calculations:*

$$2\text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \cdot 2$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 4 \\ \hline 8 \end{array}$$

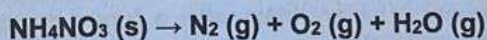
$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 780 \\ + 578 \\ \hline 1358 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1358 \\ - 454 \\ \hline 904 \end{array}$$

**40** O nitrato de amônio é um precursor de explosivos. No ano de 2020, na cidade de Beirute, no Líbano, uma enorme quantidade desse reagente sofreu uma reação de decomposição, gerando um grande volume de gases que ocasionaram abissal destruição na cidade. A reação pode ser representada pela equação não balanceada:



Considerando-se gases ideais, nas condições de 127 °C e 1 atm, o volume gasoso produzido pela decomposição completa de 1,6 kg de nitrato de amônio é:

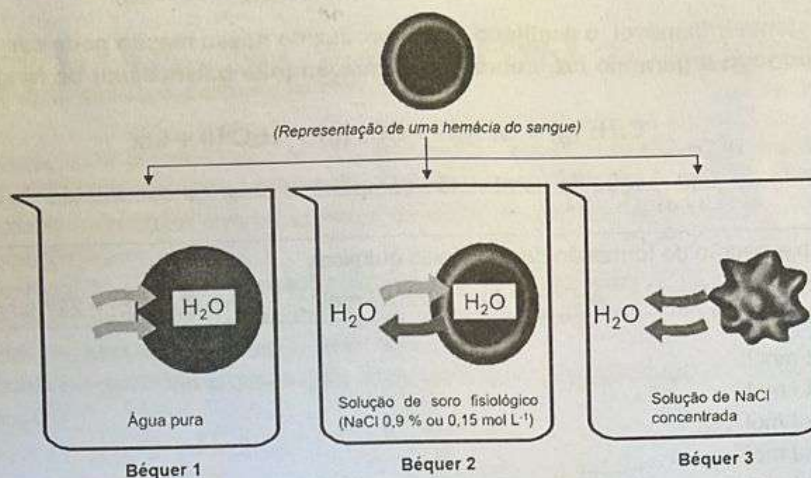
Dado:  $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

- [A] 2296 L.
- [B] 574 L.
- [C] 1132 L.
- [D] 54 L.
- [E] 3102 L.

*Handwritten notes:*

$$\frac{L}{P} = \frac{K}{T}$$

**41** A diferença de pressão osmótica afeta os glóbulos vermelhos (hemácias) do sangue, assim como todas as células vivas do organismo. Portanto, ao sermos medicados, as soluções injetadas em nosso corpo devem apresentar a mesma concentração do plasma sanguíneo para evitar uma desestruturação das células. A partir da figura abaixo, representativa de uma hemácia em 3 (três) situações diferentes, foram feitas as seguintes afirmativas:



Comportamento das hemácias em diferentes soluções (Adaptada de: Reis, M. *Química*. São Paulo: Ática, 2014, Vol. 2, parte 1, 1 ed., p. 105.).

- I – No béquer 1, a água pura é um meio hipertônico.  
 II – No béquer 2, a solução de soro fisiológico é um meio isotônico.  
 III – No béquer 3, a solução aquosa concentrada de  $NaCl$  é um meio hipotônico.

Das afirmativas feitas, está(ão) correta(s) apenas:

- [A] I e II.      [B] II.      [C] III.      [D] I, II e III.      [E] I.

**42** Em tanques de estações de tratamento de água, são realizadas as seguintes etapas de clarificação da água: coagulação, floculação, decantação/sedimentação e filtração. Os reagentes sulfato de alumínio (anidro) e hidróxido de sódio são utilizados no início do processo, numa reação que gera como produtos o sulfato de sódio e o hidróxido de alumínio. Esses produtos, particularmente o hidróxido de alumínio, promovem a formação de coágulos e flocos que envolvem as partículas sólidas de sujeira e as arrastam para o fundo do recipiente. Em seguida é feita a remoção dos resíduos.

Acerca do tratamento de água e da reação descrita, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – A soma dos coeficientes estequiométricos da reação devidamente balanceada (menores números inteiros) é 12.  
 II – No processo de decantação/sedimentação, as partículas menos densas que a água depositam-se no fundo do tanque.  
 III – A reação entre sulfato de alumínio e hidróxido de sódio é classificada como de simples troca.  
 IV – Nesse contexto, a filtração é um método adequado para a separação entre sólidos e líquidos.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas:

- [A] I e II.      [B] II e III.      [C] III e IV.      [D] II e IV.      [E] I e IV.

**43** No ano de 2023, duas das mais importantes teorias ácido-base completaram 100 anos: a teoria de Brønsted-Lowry e a teoria de Lewis. Algumas décadas antes de serem propostas, Arrhenius elaborou uma teoria ácido-base pautada nos estudos acerca do fenômeno da condução elétrica em solução aquosa. Considerando-se os conceitos referentes a essas teorias, são feitas as seguintes afirmativas:

I – Segundo a teoria de Brønsted-Lowry, ácido é toda espécie química (ion ou molécula) capaz de doar um próton ( $H^+$ ).

II – Segundo a teoria de Lewis, base é toda espécie química (ion ou molécula) capaz de receber um par de elétrons.

III – Segundo a teoria de Arrhenius, ácido é toda substância que, em solução aquosa, origina como único cátion o  $H^+$  ( $H_3O^+$ ).

IV – Segundo os conceitos de Brønsted-Lowry e de Lewis, as aminas têm caráter ácido.

V – Na teoria de Brønsted-Lowry, as substâncias são classificadas como ácidos ou como bases em determinada reação, pois, de acordo com a reação de que participam, podem assumir papéis diferentes.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas:

[A] I e IV.

[B] I, II e III.

[C] I, III e V.

[D] II, III e IV.

[E] II e V.

*2 deca  
NH<sub>5</sub> e recebe - C*

**44** Um método de tratamento da água de piscinas, que vem sendo cada vez mais utilizado, é o emprego de equipamentos geradores de cloro. O gerador de cloro provoca a eletrólise do cloreto de sódio em meio aquoso, usando uma célula eletrolítica com eletrodos apropriados. Nesse processo eletroquímico, forma-se o gás cloro ( $Cl_2$ ) em um dos eletrodos. Esse gás cloro reage com a água, estabelecendo o equilíbrio químico de acordo com a equação abaixo:



Em relação ao processo descrito, são feitas as seguintes afirmativas:

I - O gás cloro é formado no ânodo da célula eletrolítica. ✓

II - A eletrólise do cloreto de sódio é um processo químico espontâneo.

III - Na reação entre o gás cloro e a água, a água atua como agente oxidante. ✓

IV - Um aumento da concentração de gás cloro ocasiona o deslocamento do equilíbrio no sentido de formação do HClO.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas:

~~[A] I e III.~~

[B] II e IV.

[C] I, II e III.

[D] II, III e IV.

~~[E] I e IV.~~

**Final da Prova de Química**

**PROVA DE REDAÇÃO****Leia os textos abaixo.****TEXTO I**

Este artigo tem, como principal norteador, o trabalho prático em escolas públicas e privadas, realizado por uma equipe de bolsistas da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, do Projeto de Extensão "Memória", cujo principal objetivo é promover a educação midiática e, conseqüentemente, o pensamento crítico dos jovens com relação aos diversos conteúdos gerados por programas e plataformas de IA, através de ações socioeducativas nas escolas públicas e particulares da cidade e região.

Este trabalho justifica-se a partir do entendimento da necessidade de que as escolas abordem a temática da Inteligência Artificial em sala de aula, através da ótica das habilidades e competências (Sayad, meio digital, 2024), para lidar com mudanças tão velozes e significativas. Portanto, o Projeto de Extensão, acima mencionado, junto com um embasamento de leituras teóricas, busca, em contato com os alunos, demonstrar que é possível "aprender a aprender", ou seja, que a aprendizagem é permanente e está integrada e conectada com o universo tecnológico. Por exemplo, se demonstramos aos alunos que é importante buscar por informações em fontes seguras e compreender o viés desta informação, estamos os preparando para esta realidade em que é preciso desenvolver, cada dia mais, um pensamento crítico diante de tantas fontes de informações, somadas às *fake news*, desinformação e montagens. [...]

Os estudos e pesquisas em torno da IA passam por diversos desafios, expansões e questionamentos éticos. Durante a palestra intitulada "O que (ainda) nos faz humanos? Inteligência Artificial e pensamento crítico", o professor Alexandre Le Voci Sayad, da UnB (meio digital, 2024) afirmou que uma palavra importante para se pensar a Inteligência Artificial é a interdisciplinaridade. A partir desta perspectiva, indaga-se: "É possível que a Inteligência Artificial, como uma nova forma de mediação, interfira no pensamento crítico da Geração Z?"

De acordo com o professor de Sociologia, Francisco Porfírio (meio digital, 2024), a geração Z cresceu num ambiente inóspito e de completa insegurança em relação ao futuro. A socialização pela internet levou a uma nova configuração social dessa geração e a novos hábitos de consumo. A internet, que deixou de ser aquela rede acessível apenas em casa pelos computadores, tornou-se uma companhia constante através dos smartphones. [...]

Autores como o professor Muniz Sodré (meio digital, 2020), defendem que, com o passar dos anos e o aumento considerável das novas tecnologias e a aceleração do tempo, bem como a efemeridade das informações, diminuiu a postura crítica das pessoas diante do mundo virtual. Isso é facilmente percebido quando pensamos nos inúmeros casos de desinformação, montagens, fotos manipuladas e *fake News* que assolaram a internet nos últimos anos.

<sup>1</sup> Também chamada de "centennial" ou "nativos digitais", a geração Z nasceu de 1995 a 2010 e cresceu em um mundo hiper conectado e em ambientes completamente digitais. Portanto, é possível afirmar que aqueles que pertencem a esta geração, são indivíduos que tem uma íntima relação com o mundo virtual, internet, informática, videogames, e acompanham atentamente as inovações tecnológicas para consumi-las. (fonte: MAGNOLLO, Talita. A Inteligência Artificial como mediação na educação: um método para o desenvolvimento do pensamento crítico nas escolas. *Anais de Artigos do Seminário Internacional de Pesquisas em Midiatização e Processos Sociais*, [S.l.], v. 1, n. 6, sep. 2024. ISSN 2675-4290. Disponível em: <<https://www.midiaticom.org/anais/index.php/seminario-midiatizacao-artigos/article/view/1730>>. Acesso em: 21 mar. 2025.]

**TEXTO II**

Os desafios éticos na era da Inteligência Artificial são infinitamente vastos e profundamente complexos. Esses desafios se estendem por toda a cadeia humana de produção, formação, intercâmbio social, político e econômico. Estão presentes também no plano dos modos de subjetivação e individuação. Na medida em que a IA se torna uma força produtiva cada vez mais relevante, muitos aspectos e funções do modo de produção contemporâneo se modificam, muitas profissões se transformam e, em especial, aquelas do setor de serviços. Assim, parece-nos imperativo para a universidade repensar seu posicionamento, suas estratégias pedagógicas e seus conteúdos fundamentais, não apenas para acompanhar essas transformações no mundo do trabalho, mas também para se inserir criativamente, tanto quanto possível, na modelagem do futuro.

Muitas questões se abrem nesse debate. Quais são as atividades profissionais que serão transformadas, substituídas ou empoderadas pela IA? Que tipo de profissional está em gestação? Qual profissional deverá ser formado? Que espécie de processos pedagógicos estão em jogo? Quais os rumos que as novas pesquisas deverão adotar? Em que se transforma a universidade nesse contexto? Como vamos regular a IA no âmbito da formação universitária? O que fazer com a possível massa de desempregados? Que tipos de profissões surgirão no horizonte futuro? Que tipo de formação universitária é compatível com a perspectiva de um modo de produção sustentado pela IA? [...]

No entanto, paradoxalmente, as salas de aula de hoje continuam praticamente iguais àquelas de cem anos atrás, tornando o ensino uma tarefa complexa e difícil para os professores e a aprendizagem um processo bastante despersonalizado, seriado e muitas vezes inconsistente para os alunos. A IA, entretanto, tem potencial para transformar positivamente essa realidade. [...]

Diferentemente dos professores tradicionais, que precisam considerar as necessidades de um grupo inteiro de estudantes, um instrutor virtual – um sistema de instrução baseado em IA – é capaz de se dedicar individualmente a cada aluno, abordando aspectos específicos como dificuldades de pronúncia, prática de operações matemáticas ou aprimoramento da escrita. Um instrutor virtual tem a habilidade de perceber mudanças sutis no comportamento dos

estudantes, como a dilatação das pupilas e o piscar dos olhos. Essas observações permitem ao instrutor virtual adaptar seu método de ensino para atender às necessidades de aprendizagem específicas de um determinado aluno, mesmo que esse método não seja eficaz para os outros. Por exemplo, para um estudante que tenha interesse em basquete ou futebol, a IA pode usar processamento de linguagem natural para contextualizar questões matemáticas nesse universo esportivo. Além disso, a IA tem a capacidade de designar tarefas de casa personalizadas, respeitando o ritmo de aprendizagem de cada aluno. [...]

No entanto, ao contrário do que poderia parecer, nesse cenário de hibridização dos processos de ensino-aprendizagem das instituições educacionais com a IA, os educadores humanos manterão papéis cruciais, atuando principalmente como mentores e facilitadores do aprendizado dos alunos. Eles desempenharão um papel vital no fomento do pensamento crítico, da criatividade, da compaixão e da colaboração entre os estudantes. Além disso, os professores atuarão como mediadores para esclarecer dúvidas, desafiar a complacência e oferecer conforto em momentos de frustração. Fundamentalmente, os educadores terão a oportunidade de desviar sua atenção das tarefas mais tediosas de transmissão de conhecimento para se concentrar no desenvolvimento da inteligência emocional, da criatividade, do caráter, dos valores e da resiliência dos alunos.

(Fonte: AZAMBUJA, C. C. DE; SILVA, G. F. DA. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. *Filosofia Unisinos*, v. 25, n. 1, p. e25107, 2024.)

### TEMA

O texto da prova traz uma história ocorrida com um oficial da marinha inglesa. A história, real, foi transformada em um conto por ninguém menos que Machado de Assis. Manuel Bandeira usou os jornais para os quais escrevia, em 1936, para contar os bastidores de como surgiu esse conto da pena de tão renomado escritor.

Pense na época de Machado de Assis (1839 – 1908). Não existia rádio. A leitura era a forma como as pessoas tinham acesso às histórias, e os jornais traziam os acontecimentos e as opiniões dominantes da época. Exigia-se concentração das pessoas para ler, e até mesmo para ouvir, quando o rádio popularizou-se nos anos 30.

Hoje há uma impaciência na escuta do outro. Torna-se cada vez mais comum observar as pessoas ouvindo áudios dos amigos em velocidade dois. Há uma pressa enorme, que prejudica a atenção e a capacidade contemplativa que nos acalma. Como aprender sem parar para pensar, para analisar, para ouvir? Para onde estamos caminhando com tanta tecnologia? Estamos realmente "caminhando"? Ou será que participamos de uma corrida? Para chegar aonde?

Pensando sobre isso, e inspirado nos textos de apoio I e II, produza um texto dissertativo-argumentativo de 25 (vinte e cinco) a 30 (trinta) linhas, em terceira pessoa, sobre o seguinte tema:

**O processo de ensino-aprendizagem na era da inteligência artificial.** → estudo do google junto com qwen IA

#### OBSERVAÇÕES:

1. Aborde o tema sem se restringir a casos particulares ou específicos ou a uma determinada pessoa.
2. Formule uma opinião sobre o assunto e apresente argumentos que defendam seu ponto de vista, sem transcrever literalmente trechos dos textos de apoio.
3. Não se esqueça de atribuir um título ao texto.
4. A redação será considerada inválida (**grau zero**) nos seguintes casos:
  - trecho com qualquer marca que possa identificar o candidato;
  - modalidade diferente da dissertativa;
  - insuficiência vocabular, excesso de oralidade e/ou graves erros gramaticais;
  - emprego de frases soltas, sem o uso adequado de elementos coesivos;
  - fuga do tema proposto;
  - texto ilegível;
  - texto em forma de poema ou outra que não em prosa;
  - linguagem incompreensível ou vulgar;
  - texto em branco ou com menos de 17 (dezesete) ou mais de 38 (trinta e oito) linhas; e
  - uso de lápis ou caneta de tinta diferente da cor azul ou preta.
5. Se a sua redação tiver entre 17 (dezesete) e 24 (vinte e quatro) linhas, inclusive, ou entre 31 (trinta e uma) e 38 (trinta e oito) linhas, também inclusive, sua nota será diminuída, mas não implicará grau zero.

tem que ter  
95 de 30 linhas