



**SELEÇÃO DE ESTUDANTE-TUTOR PARA APOIO PEDAGÓGICO AOS ESTUDANTES DE
GRADUAÇÃO – 2026 (FÍSICA)**

Nome/RGA: _____

Assinatura: _____

Quando necessário, use os seguintes valores para as constantes:

Aceleração local da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$. / Massa da Terra $M_{\text{Terra}} = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$.

Constante de gravitação universal $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$.

Constante de Planck vezes a velocidade da luz $hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$.

Permissividade elétrica no vácuo $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \cdot \text{N}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$.

1 - Sabendo-se que o decaimento radioativo do polônio-211 gera uma partícula α , é correto inferir que o nuclídeo formado nesse processo é o:

- A) chumbo-207
- B) bismuto-209
- C) tálio-204
- D) mercúrio-200
- E) ouro-197

2 - Considere uma partícula cuja posição é dada pela função horária

$$x(t) = \sqrt{D^2 + (Vt - D)^2},$$

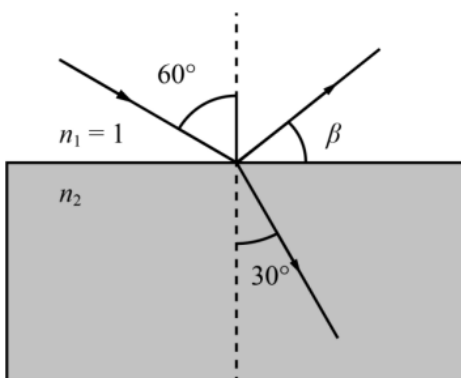
em que V e D são constantes positivas, com unidades adequadas. Seja $\bar{v}(t)$ a velocidade média do móvel entre o instante inicial $t_0 = 0 \text{ s}$ e um instante arbitrário t . Assinale a alternativa que contém a distância percorrida pela partícula desde o início do movimento até o instante no qual $\bar{v}(t) = 0 \text{ m/s}$.

- | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| A () $(\sqrt{2} - 1)D$ | C () $\sqrt{2}D$ | E () $2\sqrt{2}D$ |
| B () $2(\sqrt{2} - 1)D$ | D () $2D$ | |

3 - Um explorador em um planeta exótico, circundado por um satélite natural, observa que o intervalo de tempo entre as fases cheia e nova de seu satélite é de 58 dias terrestres. Sabe-se que a massa desse planeta é igual à massa da Terra e muito maior que a massa de seu satélite. Assinale a alternativa que contém a estimativa correta da distância entre o planeta exótico e seu satélite.

- A) 8×10^8 m
- B) 1×10^9 m
- C) 2×10^9 m
- D) 4×10^9 m
- E) 6×10^9 m

4 - Uma onda plana luminosa, monocromática, polarizada e com frequência de 510 THz propaga-se no ar até encontrar uma superfície que separa o ar de outro meio transparente com índice de refração n_2 diferente do ar. Uma parte da onda penetra esse outro meio devido à refração, e outra parte dela é refletida de volta ao ar, formando um ângulo β entre o raio refletido e a normal da superfície de separação. A superfície de separação entre o ar e esse outro meio é plana e os raios da onda luminosa formam um ângulo de incidência de 60° com a normal a superfície de separação. A onda refratada propaga-se no outro meio, e seus raios formam um ângulo de 30° com a normal da superfície de separação, conforme ilustrado a seguir.



De acordo com as informações acima o valor do índice de refração n_2 do meio transparente em que a luz sofre refração é:

- A) superior a 1,90.
- B) inferior ou igual a 1,55.
- C) superior a 1,75 e inferior ou igual a 1,85.
- D) superior a 1,85 e inferior ou igual a 1,90.
- E) superior a 1,55 e inferior ou igual a 1,75.

5 - O arco-íris é um fenômeno meteorológico de grande beleza e com profundo simbolismo para diferentes culturas. Sua explicação física foi debatida desde a antiguidade até o início da idade moderna. A respeito desse fenômeno, são feitas as seguintes afirmações:

I - Cada componente de comprimento de onda da luz do Sol que incide sobre uma gotícula de água suspensa na atmosfera emerge com o mesmo ângulo de espalhamento.

II - Para a formação do arco-íris, são necessárias tanto a ocorrência de refração quanto a de reflexão da luz.

III - O efeito visual do arco-íris é resultado de a luz do Sol ser policromática e de a água ser um meio dispersivo na faixa do espectro eletromagnético visível.

Está correta a alternativa:

A) apenas I.

B) apenas I e II.

C) apenas I e III.

D) apenas II e III.

E) I, II e III.

6 - No intuito de discutir padrão de unidades nas grandezas físicas, um professor explicou historicamente sobre o uso da unidade “pés” como unidade de comprimento da física, que inicialmente foi padronizada a partir do tamanho do “pé do rei”. O professor sugeriu uma atividade experimental, em que cada grupo iria medir a extensão da sala em “pés”. Como os grupos questionaram qual o valor da unidade “pés”, o professor anunciou que a escolha do pé que iria medir a sala, era escolha do grupo e poderia ser de qualquer estudante daquele grupo. Como atividade complementar, o professor entregou uma régua a cada grupo e pediu que transformasse a medida da sala que foi realizada, para centímetros (cm). Os dados abaixo são os dados dos relatórios entregues pelos estudantes sobre as atividades desenvolvidas:

Grupos	Tamanho da sala em “pés”	Tamanho da sala em cm
I	15	1005
II	39	1014
III	32	992

Sabendo que o valor real da sala era de 10m, a partir da análise desses dados o professor avaliou a necessidade de auxiliar a identificação do erro na medida do pé no(s) grupo(s):

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

7 - Uma canaleta que liga os pontos (0,4) e (1,1) de um plano vertical tem perfil dado por $y = f(x) = (x-2)^2$, $0 \leq x \leq 1$. Uma bola de massa $m > 0$ e dimensões desprezíveis desliza pela canaleta, passa pelo ponto (1,1) com velocidade de módulo $v > 0$ e continua seu movimento, sob a ação apenas da gravidade, até o solo (em $y = 0$), chegando com velocidade de módulo v_1 , e a uma distância d_1 , do ponto (1,1). Repetindo-se o experimento com uma canaleta de perfil dado por $y = g(x) = 4-3x$, $0 \leq x \leq 1$ de forma que a bola passe pelo ponto (1,1) também com velocidade de módulo $v > 0$ sem outras alterações, ela atinge o solo com uma velocidade de módulo v_2 , e a uma distância d_2 , do ponto (1,1). Nessas condições, assinale a opção correta:

- A) $v_1 = v_2$ e $d_1 = d_2$
- B) $v_1 = v_2$ e $d_1 > d_2$
- C) $v_1 = v_2$ e $d_1 < d_2$
- D) $v_1 \neq v_2$ e $d_1 = d_2$
- E) $v_1 \neq v_2$ e $d_1 \neq d_2$

8 - Em uma aula de cinemática, o professor de Física utilizou, como recurso para análise de movimento de partícula, uma plataforma de aplicativos com simulações computacionais. Em uma das simulações, foi apresentado aos estudantes o movimento de uma partícula se deslocando segundo a equação:

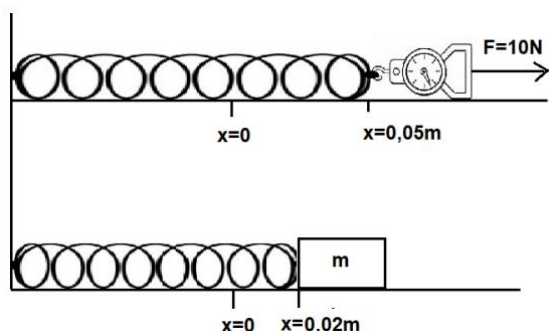
$\mathbf{r} = (3 + 1,5t^3)\mathbf{i} + 2t\mathbf{j} + (4 + 2t)\mathbf{k}$, utilizando o sistema internacional de unidades. Com base nesses dados, qual deve ser a aceleração da partícula no instante 2 segundos?

- A) 25 m/s^2
- B) 20 m/s^2
- C) 18 m/s^2
- D) $6,75 \text{ m/s}^2$
- E) 9 m/s^2

9 - Pressupondo a necessidade de armazenamento de água, frente aos períodos de estiagem e escassez hídrica, para o consumo e para a geração de energia elétrica, um engenheiro projeta uma represa junto ao curso de um pequeno rio. Conforme o projeto, essa represa teria um formato retangular, com 5 metros de altura e 30 metros de largura. Considerando a densidade média da água de 1g/cm^3 , é possível afirmar que a represa, em sua capacidade máxima, suportará uma força horizontal causada pela pressão da água igual a:

- A) $4,9 \times 10^4 \text{ N}$
- B) $7,35 \times 10^5 \text{ N}$
- C) $3,675 \times 10^6 \text{ N}$
- D) $7,35 \times 10^6 \text{ N}$
- E) $1,47 \times 10^6 \text{ N}$

10 - Dentre os temas de maior relevância e aplicabilidade cotidiana da física está o estudo das oscilações. Vivemos em um mundo vibrante, que oscila através da análise da frequência cardíaca, da detecção de terremotos ou ainda da utilização de amortecedores prediais e veiculares, sendo a versão mais simplificada de uma oscilação feita através do Movimento Harmônico Simples (MHS) em sistemas massa-mola.



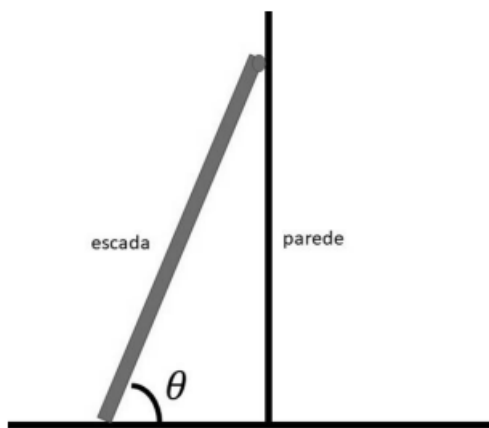
Considere uma mola horizontal mantida fixa na extremidade esquerda. Ao ligar-se um dinamômetro na extremidade livre da mola, deslocando-a 0,05m, verifica-se uma leitura de 10N. Ao remover o dinamômetro, é introduzido um corpo de massa $m = 0,5\text{Kg}$, o qual é puxado 0,02m na horizontal e libertado para mover-se em MHS. Nesse sistema, respectivamente, qual a frequência angular e o período de oscilação correspondente:

- A) 200 rad/s; 31,4s
- B) 20 rad/s; 0,31s
- C) 100 rad/s; 3,14s
- D) 10 rad/s; 3,14s
- E) 15 rad/s; 0,42s

11 - A Física nos permite entender e prever o comportamento de inúmeros eventos comuns em nossa vida. Uma dessas situações pode ser vivenciada quando um barco de pesca de duas toneladas, navegando pelas águas calmas de um lago, ao se aproximar do cais, desliga o motor, reduzindo assim sua velocidade devido à ação da força de arraste das águas. Sabe-se que a velocidade inicial do barco era de 40km/h e que o módulo da força de arraste pode ser definida pela relação $f=50v$, em que v é a velocidade do barco. O tempo necessário para que a velocidade chegue a 20km/h, mantendo-se direção e sentido, será de:

- A) 13,3s
- B) 16,6s
- C) 27,7s
- D) 40,0s
- E) 80,0s

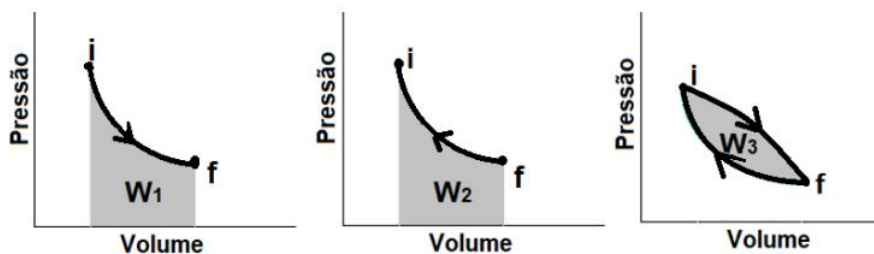
12 - Em uma situação rotineira na construção civil, uma escada está apoiada em dois pontos: a base, sobre um piso horizontal de cerâmica, e outro ponto, sobre uma parede vertical de alvenaria, conforme a figura abaixo:



Um trabalhador, com 80 kg, pretende subir até quatro metros e setenta centímetros de altura utilizando esta escada. Sabendo-se que a escada tem uma massa de 50kg e possui 6 metros de comprimento, que a parede não oferece um atrito a ser considerado junto à escada e que, para a segurança do trabalhador, o ângulo deve ser de, no mínimo, 70° , é possível estimar que o coeficiente de atrito entre a escada e o piso, para não haver escorregamento, deve ser de:

- A) 0,18
- B) 0,26
- C) 0,34
- D) 0,54
- E) 0,94

13 - Processos termodinâmicos são caracterizados pelas variáveis de estado de um gás: pressão, volume e temperatura. Essas grandezas permitem determinar as formas de levar um gás de um estado inicial a um estado final. As curvas dos gráficos, a seguir, representam a relação pressão versus volume em um gás, passando de um estado inicial para um estado final. A partir delas, é possível determinar o trabalho realizado pelo sistema.



Qual das opções abaixo apresenta de forma correta o sinal do trabalho, de acordo com as figuras?

- A) W_1 , W_2 e W_3 positivos.
- B) W_1 e W_2 positivos e W_3 negativo.
- C) W_1 e W_3 positivos e W_2 negativo.
- D) W_1 e W_2 negativos e W_3 positivo.
- E) W_1 negativo, W_2 positivo e W_3 negativo.

14 - Pêndulos, cristais de quartzo de um relógio e vibrações sonoras produzidas por um instrumento musical são exemplos de movimentos que se repetem. Considere um sistema vibrante que executa oscilações descritas pela função aceleração $a = -4\pi^2 \cos(2\pi t + \pi)$. Com base na função que descreve o movimento mencionado, qual alternativa apresenta corretamente as respectivas funções posição e velocidade?

- A) $x = -\cos(2\pi t)$; $v = -2\pi \sin(2\pi t + 2\pi)$
- B) $x = -\cos(2\pi t + \pi)$; $v = -\pi \sin(2\pi t + \pi)$
- C) $x = \cos(2\pi t + 2\pi)$; $v = -\pi \sin(2\pi t + \pi)$
- D) $x = \cos(2\pi t + \pi)$; $v = -2\pi \sin(2\pi t + \pi)$
- E) $x = \cos(2\pi t + \pi)$; $v = -\pi \sin(2\pi t + 2\pi)$

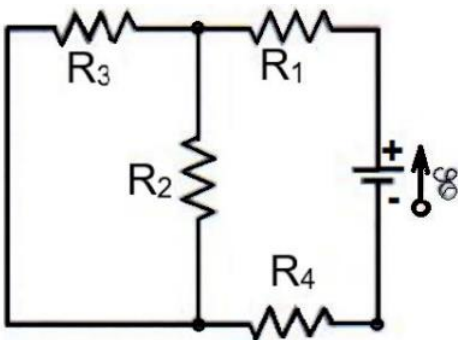
15 - Comuns em consultórios de dentistas, os instrumentos ópticos que facilitam uma visualização mais ampla da cavidade bucal. Considere um dentista que faz uso de um espelho côncavo que permite a visualização de uma imagem 5 vezes maior que o tamanho do dente. Sabendo que o profissional percebe esse aumento quando um objeto se encontra a 10cm do vértice, qual das opções representa o raio de curvatura do espelho?

- A) 8,3cm
- B) 12,5cm
- C) 16,7cm
- D) 20cm
- E) 25cm

16 - O maior colisor de partículas em operação no mundo, conhecido como LHC (Large Hadron Collider), fica situado na fronteira entre a Suíça e a França. Um de seus quatro grandes experimentos, ALICE, usa as colisões para buscar entender o universo em seus primeiros momentos após o Big Bang. Para permitir as colisões numa trajetória circular, é aplicado um campo magnético capaz de confinar as partículas nessa curva. Considere um próton que ingresa, perpendicularmente, em um campo magnético com intensidade de 8T, com 50% da velocidade da luz. Sendo a massa do próton $1,674 \times 10^{-24}$ g, qual é o raio da trajetória circular descrita por essa partícula, em unidades do SI?

- A) 198 m
- B) 18,6m
- C) 19,6m
- D) 0,196m
- E) 0,017m

17 - A imagem a seguir representa um circuito com mais de uma malha, composto por uma fonte ideal de 12V, quatro resistências, cujos valores são $R_1=10\Omega$, $R_2=20\Omega$, $R_3=20\Omega$ e $R_4=4\Omega$ dispostas conforme a figura abaixo.



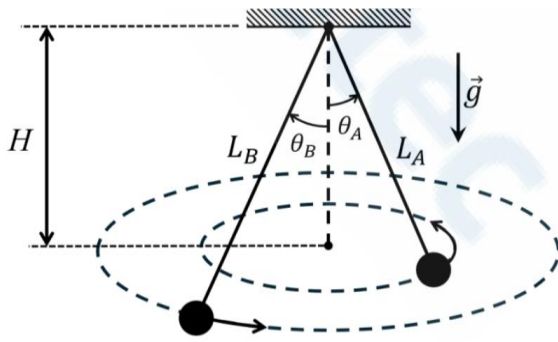
A partir dessas informações, a corrente na fonte é:

- A) 0,3 A
- B) 0,4 A
- C) 0,5 A
- D) 0,6 A
- E) 0,7 A

18 - Sistemas de acionamento de contatos elétricos em dispositivos de automação utilizam propriedades térmicas, como a expansão e a contração de componentes metálicos, para controlar sua posição em função da temperatura. Esses dispositivos geralmente empregam metais com diferentes coeficientes de dilatação para garantir o funcionamento automático. A figura abaixo mostra uma haste

- 19** - Uma usina termelétrica opera um ciclo de Carnot entre dois reservatórios térmicos: um a 800 K e outro a 300 K. A usina recebe 500 MJ de calor da fonte quente por ciclo e realiza trabalho sobre um gerador elétrico. No entanto, devido a perdas operacionais e imperfeições no sistema, a eficiência real da usina é 60% da eficiência teórica do ciclo de Carnot. Com base nessas informações, qual é o trabalho efetivo realizado pela usina em cada ciclo?

- 20** - Dois pêndulos cônicos, denominados A e B , sustentam partículas de massas idênticas em suas extremidades. Os fios que os compõem são considerados ideais: sem massa e inextensíveis. As únicas forças atuantes sobre os pêndulos são as forças de tensão do fio e os seus pesos, sendo o atrito desprezível. Os pêndulos são colocados em movimento circular uniforme, cada um deles descrevendo uma trajetória em um plano horizontal situado a uma mesma altura H abaixo do ponto de suspensão. Os fios têm comprimento iguais a L_A e L_B , e formam ângulos $\theta_A = 30^\circ$ e $\theta_B = 60^\circ$ com a vertical. Sejam T_A e T_B os períodos de revolução dos pêndulos A e B , respectivamente, determine a razão T_A/T_B .



- A) $T_A/T_B = 1/3$
- B) $T_A/T_B = \sqrt{3}/3$
- C) $T_A/T_B = \sqrt{3}$
- D) $T_A/T_B = 3$
- E) $T_A/T_B = 1$



GABARITO PRELIMINAR - FÍSICA

EDITAL PROAES/UFMS Nº 50/2026.

1 – A

2 – B

3 – B

4 – E

5 – D

6 – A

7 – B

8 – C

9 – C

10 – B

11 – C

12 – B

13 – C

14 – D

15 – E

16 – D

17 – C

18 – C

19 – D

20 – E



SELEÇÃO DE ESTUDANTE-TUTOR PARA APOIO PEDAGÓGICO AOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO – 2026 (LÍNGUA PORTUGUESA)

Nome/RGA: _____

Assinatura: _____

Leia o texto para responder às questões de **01** a **06**:

Nova tecnologia, velhos riscos

O Brasil dá um passo importante ao incorporar o supercomputador Jaci ao sistema nacional de monitoramento meteorológico e climático. Instalado na unidade do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) de Cachoeira Paulista, no interior de São Paulo, o novo equipamento eleva em 24 vezes a capacidade de processamento de dados em relação ao Tupã, que será substituído após anos de serviço. Trata-se de um salto tecnológico que posiciona o País entre os mais bem aparelhados do mundo para produzir previsões mais rápidas, detalhadas e confiáveis.

Com o Jaci em operação, prevista para o primeiro trimestre de 2026, o País passará a operar plenamente o novo modelo nacional de previsão climática e oceânica (Monan), capaz de integrar cerca de 40 bilhões de informações – da umidade do solo à velocidade dos ventos, da cobertura vegetal à formação de nuvens. Em termos práticos, isso significa expressivos ganhos de produtividade em áreas estratégicas como agricultura, defesa civil, planejamento territorial e estudos de mudança do clima. Num país continental como o Brasil, marcado por grande diversidade ambiental e crescente exposição a eventos extremos, um equipamento como o Jaci é uma necessidade básica.

O busílis é que, aqui, o progresso científico frequentemente convive com políticas públicas frágeis, desarticuladas ou simplesmente inexistentes. Vale dizer, de pouco adiantará dispor de previsões climáticas cada vez mais precisas, se Estados e municípios continuarem incapazes de agir com base nos achados científicos. Boletins e alertas, por si sós, não salvam vidas.

Os exemplos estão à vista de todos. Nos últimos anos, ondas de calor mais intensas, chuvas torrenciais e outros eventos climáticos extremos se sucedem com inquietante regularidade. A tragédia que devastou o Rio Grande do Sul em maio de 2024 e os tornados no Paraná e enchentes recorrentes em grandes cidades, sobretudo na região serrana do Rio de Janeiro e no litoral de São Paulo, não podem ser tratados como fatalidades naturais.

Em grande medida, são desastres anunciados, agravados por décadas de ocupação desordenada do solo, impermeabilização urbana, moradias em encostas, desmatamento e ausência de planejamento.

A ciência pode indicar onde e quando o risco se materializa. Mas cabe ao poder público, nas três esferas da administração, decidir como esses dados serão usados para prevenir danos, principalmente à integridade física dos cidadãos mais diretamente afetados. Isso implica investir em uma defesa civil estruturada, em planos diretores responsáveis, em habitação digna fora de áreas de risco, em infraestrutura de drenagem e em políticas ambientais modernas.

O Jaci é a materialização de um Brasil capaz de produzir conhecimento de ponta. Falta assegurar que esse conhecimento não se perca no labirinto da inépcia administrativa e da miopia política, não raro acometida pela chamada “síndrome do céu azul”. Sem governança, coordenação e responsabilidade, a alta tecnologia corre o risco de servir apenas para prever, com precisão cada vez maior, as tragédias que o Estado insiste em não evitar.

(Editorial. <https://www.estadao.com.br/opiniao>, 05.01.2026. Adaptado)

1 - O editorial reconhece a relevância da incorporação do supercomputador Jaci ao sistema nacional de monitoramento meteorológico e climático, fazendo a ressalva de que:

- a) o avanço tecnológico deve contar com políticas públicas eficientes que permitam a prevenção de danos, salvaguardando a integridade física dos cidadãos.
- b) a tecnologia, por mais precisa que seja, vive sob a possibilidade de falhar, uma vez que as condições climáticas são imprevisíveis e fogem do controle humano.
- c) a população, de forma geral, ignora as vantagens do progresso científico, destruindo a natureza e alterando o clima, fatos que a tecnologia não pode coibir.
- d) a manutenção do Tupã provavelmente seria mais econômica para o país, cujos gastos com os eventos climáticos extremos já têm sido excessivamente elevados.
- e) o investimento em tecnologia de ponta deixa de fazer sentido quando as fatalidades naturais e a ocupação desordenada põem em risco a vida de muitas pessoas.

2 - Na passagem do último parágrafo “... **não raro** acometida pela chamada ‘**síndrome do céu azul**’.”, as expressões destacadas remetem, correta e respectivamente, aos seguintes sentidos:

- a) modo (equivalendo a “geralmente”); algo precisa ser mudado.
- b) tempo (equivalendo a “frequentemente”); problemas estão por vir.
- c) conformidade (equivalendo a “regularmente”); nada incomoda.
- d) modo (equivalendo a “eventualmente”); o horizonte é promissor.
- e) tempo (equivalendo a “usualmente”); está tudo sob controle.

3 - Considere as passagens do texto:

- ... isso significa **expressivos** ganhos de produtividade em áreas estratégicas como agricultura... (2º parágrafo)
- ... o progresso científico frequentemente convive com políticas públicas **frágeis**... (3º parágrafo)
- ... e outros eventos climáticos extremos se sucedem com inquietante **regularidade**. (4º parágrafo)

Os termos destacados são, correta e respectivamente, antônimos de:

- a) relevantes; instáveis; frequência.
- b) pífios; substanciosas; exatidão.
- c) contundentes; débeis; normalidade.
- d) insignificantes; consistentes; intermitência.
- e) inúteis; resilientes; interrupção.

4 - A frase “Vale dizer, de pouco adiantará **dispor de** previsões climáticas cada vez mais precisas, se Estados e municípios continuarem **incapazes de** agir com base nos achados científicos.” (3º parágrafo) mantém a conformidade com a norma-padrão de regência se as expressões destacadas forem substituídas, respectivamente, por:

- a) valer-se de; inabilitados sob.
- b) contar com; inaptos para.
- c) recorrer de; incompetentes em.
- d) servir-se a; impedidos com.
- e) fundamentar-se a; ineficientes a.

5 - Assinale a alternativa que atende à norma-padrão de concordância:

- a) Um país que dispõe de governança, coordenação e responsabilidade encontra na alta tecnologia disponível mecanismos eficientes por meio dos quais se preveem, com precisão cada vez maior, as tragédias.
- b) Com o Jaci, o monitoramento meteorológico e climático e a capacidade de processamento de dados serão mais dinâmicos e precisos. Tratam-se de aspectos que sinaliza um salto tecnológico do País.
- c) As três esferas da administração deve decidir como os dados obtido pelos sistemas de monitoramento serão usados para a prevenção de danos, principalmente à integridade física dos cidadãos.
- d) Num país continental como o Brasil, em que existe grande diversidade ambiental e crescente exposição a eventos extremos, equipamentos tecnológicos como o Jaci torna-se uma necessidade básica.

e) Nos últimos tempos, houveram bastante tragédias, como a do Rio Grande do Sul, a do Paraná bem como enchentes recorrentes em grandes cidades, que não podem ser tratados como fatalidades naturais.

6 - Considere as passagens:

- ... capaz de integrar cerca de 40 bilhões de informações – **da** umidade do solo à velocidade dos ventos, da cobertura vegetal à formação de nuvens. (2º parágrafo)
- ... a alta tecnologia corre o risco de servir apenas para prever, **com** precisão cada vez maior, as tragédias que o Estado insiste em não evitar. (6º parágrafo)

O par de preposições “**da ... à**” (1ª passagem) e a preposição “**com**” (2ª passagem) estabelecem, correta e respectivamente, relações de sentido de:

- a) causa; consequência.
- b) conformidade; meio.
- c) extensão; finalidade.
- d) amplitude; modo.
- e) direção; intensidade.

Leia o **Texto 2** para responder às questões de **07** a **15**:

Texto 2

Nestes 500 anos de história, quais são as figuras que personificam o nosso país, que sintetizam, por suas qualidades e seus defeitos, suas grandezas e suas misérias, a trajetória do Brasil? Nomes não nos faltam: Tiradentes, o Aleijadinho, Pelé, Chiquinha Gonzaga, Lampião, Antônio Conselheiro, Oswaldo Cruz, Villa Lobos, Gilberto Freyre, Monteiro Lobato, Getúlio Vargas, Henfil... A vida de cada um deles contém, em miniatura, aqueles traços que, no dizer do antropólogo Roberto da Matta, fazem do Brasil o Brasil: o talento, a astúcia, a violência, a ternura, o humor, a imaginação, a vocação trágica. Mas eu, particularmente, quando penso em Brasil, penso numa outra pessoa. Uma mulher de quem nem sei o nome e que vi uma única vez.

Eu era responsável pelo posto de saúde da prefeitura na Lomba do Pinheiro numa época em que aquela era uma região isolada da cidade, de difícil acesso. Uma tarde, eu já estava saindo, quando de repente me surge essa mulher, moça ainda, mas de face devastada pela miséria, pelo sofrimento. Trazia nos braços o filho, para consultar. E, para trazer este filho, ela tinha caminhado doze quilômetros. Doze quilômetros com uma criança nos braços.

O que faz do Brasil o Brasil? Pernas como as daquela mulher, pernas que caminham incansáveis. Braços como os daquela mulher, que seguram, sem se fatigar, um filho, dois filhos, muitos filhos. O que faz do Brasil o Brasil é a coragem, a determinação, a resignação.

Cada vez que alguém (em geral uma pessoa de classe média, a quem nada falta) me diz que o Brasil não tem jeito, que o Brasil é uma esculhambação, eu penso naquela mulher. E penso nela com profundo respeito. O que ela carrega nos braços é, ao fim e ao cabo, o Brasil. E vem fazendo isso há 500 anos.

Moacyr Scliar. A imagem viva do Brasil. In: Zero Hora, 16 de abril de 2000. Internet: (com adaptações)

7 - Com relação às ideias e a aspectos linguísticos do texto 2, assinale a opção correta:

- a) Ao empregar, ao longo do texto, a expressão “mulher” em vez de um nome próprio, o autor sugere, de modo irônico, que a pessoa em questão é menosprezada pela sociedade.
- b) O questionamento feito no primeiro período do texto é respondido pelo autor nos dois últimos períodos do primeiro parágrafo, com hesitação e insegurança, mas também no último parágrafo, aqui de forma categórica.
- c) A mulher mencionada no segundo parágrafo é considerada pelo autor um símbolo do Brasil especialmente por possuir, assim como a maior parte da população brasileira, uma vida devastada pela miséria e pelo sofrimento.
- d) O autor utiliza a contraposição de pessoas famosas a uma personagem anônima para construir a ideia de que uma pessoa comum pode representar o Brasil de forma mais adequada que certos indivíduos célebres.
- e) As pessoas mencionadas no segundo período do primeiro parágrafo são apresentadas no texto como indivíduos estereotipados que, segundo a perspectiva antropológica, representam uma ideia distorcida do que é o brasileiro.

8 - Quanto à tipologia textual, o segundo parágrafo do texto 2 é, predominantemente:

- a) argumentativo, por apresentar um contra-argumento que fortalece a opinião do autor.
- b) narrativo, por se dividir em introdução, desenvolvimento e síntese de uma tese.
- c) argumentativo, por apresentar um exemplo empírico que sustenta o posicionamento do autor.
- d) narrativo, marcando uma ruptura temática que torna o parágrafo em questão desconectado do anterior.
- e) narrativo, apresentando um narrador-personagem e uma sequência de acontecimentos vividos por ele e outras personagens.

9 - No terceiro período do primeiro parágrafo do texto 2, os dois-pontos empregados logo após o vocábulo “Brasil” têm a finalidade de introduzir uma:

- a) conclusão das características comuns de personagens famosos.
- b) digressão sobre um conjunto de traços do brasileiro.
- c) citação direta do antropólogo Roberto da Matta.
- d) enumeração de características que refletiriam o Brasil.
- e) explicação sobre o significado dicionarizado de “traços”.

10 - Julgue os seguintes itens, a respeito de aspectos linguísticos do texto 2.

I - No trecho “Eu era responsável pelo posto de saúde” (primeiro período do segundo parágrafo), o termo “de saúde” exerce a função sintática de complemento nominal do termo “posto”.

II - Na oração “a quem nada falta” (quinto período do terceiro parágrafo), o segmento “a quem” exerce a função sintática de complemento verbal indireto e retoma, por coesão, “uma pessoa de classe média”.

III - No trecho “quando de repente me surge essa mulher” (segundo período do segundo parágrafo), a forma pronominal “me” exerce a função sintática de complemento verbal direto.

Assinale a opção correta:

- a) Apenas o item I está certo.
- b) Apenas o item II está certo.
- c) Apenas os itens I e III estão certos.
- d) Apenas os itens II e III estão certos.
- e) Todos os itens estão certos.

11 - A respeito das relações coesivas estabelecidas no texto 2, assinale a opção correta:

- a) No segundo parágrafo, a expressão “ela” (penúltimo período) se refere a “uma criança” (último período).
- b) No terceiro parágrafo, a expressão “uma pessoa” (quinto período) retoma “mulher” (terceiro período).
- c) No terceiro parágrafo, a forma pronominal “isso” (último período) retoma a sequência “a coragem, a determinação, a resignação” (quarto período).
- d) A forma pronominal “suas”, nas duas ocorrências em “suas grandezas e suas misérias” (primeiro período do primeiro parágrafo), refere-se a “figuras”.
- e) No primeiro parágrafo, a expressão “outra pessoa” (penúltimo período) retoma “Roberto da Matta” (terceiro período).

12 - Cada uma das opções a seguir apresenta uma proposta de reescrita para um trecho extraído do texto 2.

Assinale a opção em que a proposta apresentada é gramaticalmente correta e mantém os sentidos do respectivo trecho.

- a) “Cada vez que alguém (em geral uma pessoa de classe média, a quem nada falta) me diz que o Brasil não tem jeito, que o Brasil é uma esculhambação, eu penso naquela mulher.” (quinto período do terceiro parágrafo) — **Cada vez que alguém, geralmente uma pessoa de classe média a quem nada falta, me diz que o Brasil não tem jeito e é uma esculhambação, eu penso naquela mulher.**
- b) “Uma mulher de quem nem sei o nome e que vi uma única vez.” (final do primeiro parágrafo) — **Uma mulher cujo o nome não sei e que vi uma só vez.**

c) “O que faz do Brasil o Brasil é a coragem, a determinação, a resignação.” (quarto período do terceiro parágrafo) — **A coragem, a determinação e a resignação é que fazem do Brasil o Brasil.**

d) “E vem fazendo isso há 500 anos.” (final do terceiro parágrafo) — **E isso acontece fazem 500 anos.**

e) “Mas eu, particularmente, quando penso em Brasil, penso numa outra pessoa.” (penúltimo período do primeiro parágrafo) — **Porém, eu, em particular, quando penso em Brasil penso em uma outra pessoa.**

13 - Sem prejuízo dos sentidos originais e da correção gramatical do texto 2, poderia ser suprimida a vírgula empregada logo após:

- a) “cabo” (penúltimo período do terceiro parágrafo).
- b) “particularmente” (penúltimo período do primeiro parágrafo).
- c) “filho” (terceiro período do segundo parágrafo).
- d) “mulher” (segundo período do segundo parágrafo).
- e) “sintetizam” (primeiro período do primeiro parágrafo).

14 - Acerca das ideias e de aspectos linguísticos do texto 2, julgue os próximos itens.

I - Seriam mantidos os sentidos originais e a correção gramatical do trecho “Eu era responsável pelo posto de saúde da prefeitura” (primeiro período do segundo parágrafo) caso o termo “pelo” fosse substituído por **para o**.

II - A forma verbal “vem” (último período do texto) estabelece concordância com um termo empregado no período imediatamente anterior.

III - No trecho “como as daquela mulher” (segundo período do terceiro parágrafo), está elíptica a palavra **pernas**.

IV - O trecho “o Brasil é uma esculhambação” (quinto período do terceiro parágrafo) exprime uma opinião pessoal do autor do texto.

Assinale a opção correta:

- a) Apenas o item I está certo.
- b) Apenas o item III está certo.
- c) Apenas os itens II e III estão certos.
- d) Apenas os itens I e IV estão certos.
- e) Apenas os itens II e IV estão certos.

15 - Assinale a opção que apresenta um termo extraído do texto 2 que está empregado como substantivo no período em que ocorre:

- a) “carrega” (penúltimo período do terceiro parágrafo)
- b) “dizer” (terceiro período do primeiro parágrafo)
- c) “trazer” (penúltimo período do segundo parágrafo)

d) “fatigar” (terceiro período do terceiro parágrafo)

e) “consultar” (terceiro período do segundo parágrafo)

16 - Um texto, às vezes, perde leitores por ser mal construído, o que não ocorre com o texto.

Assinale a frase a seguir, **mal-estruturada**, que mostra seu problema de escrita perfeitamente identificado:

a) Sabemos todos que você comprou um carro novo e, por isso, pode estacionar teu carro no meu prédio. / Mistura de pessoas pronominais.

b) Você e sua esposa estão convidados para a festa na minha casa de praia. / Ambiguidade.

c) Embora a chuva tenha durado pouco tempo, foi o suficiente para encher algumas ruas. / Uso inadequado de conectivos.

d) Todos os moradores da cidade requereram mais policiamento nas ruas. / Mau emprego de formas verbais.

e) Como havia tempestade, o avião teve que aterrissar em outro aeroporto do estado. / A segunda frase não é uma sequência lógica da primeira.

17 - Entre as frases abaixo, assinale aquela que mostra uma construção correta e adequada no uso do pronome relativo:

a) O operário o qual ficou ferido no desabamento está fora de perigo, segundo os médicos.

b) Os romancistas de quem falaram muito bem no Congresso, enviaram agradecimentos.

c) O cantor afirmou que o momento que conheceu sua atual esposa, foi mágico.

d) Há canções que sua fama continua viva.

e) Roberto Bach, muitos quadros do qual são expostos em museus mineiros, viajou definitivamente para a Europa.

18 - As opções a seguir mostram frases de Graça Aranha, com o emprego do verbo abaixar.

A frase em que deveria ser empregado o verbo baixar, por ser mais adequado, é:

a) “O agrimensor calou-se ainda mais solene e entregou-se todo ao instrumento; mirava na objetiva, abaixava-se, erguia-se para espiar por cima...”

b) “Todos os moradores do povoado ficaram contentes porque todos os preços tinham abaixado.”

c) “Com a presença dos estranhos, o jovem abaixou a cabeça enleado, disfarçando a remexer nos gravetos esparsos no chão.”

d) “Ela não respondeu e ligeiramente abaixou os olhos; quando logo depois os ergueu, mudou de assunto.”

e) “Por contágio e por instintivo sinal de respeito dos humildes colonos, as saudações propagavam-se e daí só se viam as cabeças abaixando-se na direção dos magistrados, que correspondiam desdenhosos.”

19 - Leia a frase a seguir.

“Pelas estatísticas, o lugar mais perigoso do mundo é a cama, pois é o lugar onde mais se morre”. (Daina Ruttul).

Assinale a opção que apresenta uma observação correta sobre ela:

- a) Em lugar de “onde”, a norma culta recomenda o emprego de “aonde”.
- b) No segmento “Pelas estatísticas”, a preposição “por” mostra valor semântico de “condição”.
- c) As duas ocorrências da palavra “mais” são classificadas, respectivamente, como advérbio e pronome.
- d) A conjunção “pois” é classificada, na frase, como conjunção coordenada conclusiva.
- e) A afirmação expressa na frase é falsa por mostrar uma má relação de causa / consequência.

20 - As frases a seguir mostram um substantivo e um adjetivo sublinhados, sendo que o adjetivo não pertence à mesma família etimológica do substantivo e é considerado culto.

Assinale a opção em que o adjetivo não corresponde semanticamente ao substantivo:

- a) Os produtos embalados em latas são mais caros; os laticínios formam hoje uma grande parte dos supermercados.
- b) Sou desastrado em relação aos assuntos de dinheiro; em minha casa, as questões pecuniárias são tratadas por minha mulher.
- c) O cuidado com as armas é uma preocupação militar; as atividades bélicas exigem bom estado delas.
- d) A cor de chumbo fica bem em algumas roupas, mas pouca gente gosta de sapatos plúmbeos.
- e) Como sou alérgico a leite, não posso ingerir nenhum produto lácteo.



GABARITO PRELIMINAR - PORTUGUÊS

EDITAL PROAES/UFMS Nº 50/2026.

1 – A

2 – E

3 – D

4 – B

5 – A

6 – D

7 – D

8 – E

9 – D

10 – B

11 – D

12 – C

13 – C

14 – C

15 – B

16 – A

17 – B

18 – B

19 – E

20 – Anulada



SELEÇÃO DE ESTUDANTE-TUTOR PARA APOIO PEDAGÓGICO AOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO – 2026 (MATEMÁTICA)

Nome/RGA: _____

Assinatura: _____

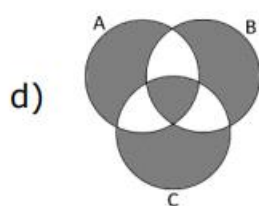
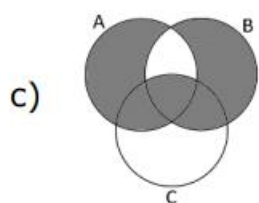
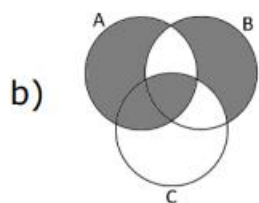
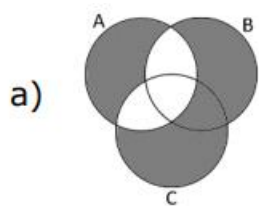
1 - Uma criança está brincando com blocos retangulares e pretende construir um prédio em forma de paralelepípedo retangular. Todas as peças que a criança possui são iguais, têm o formato de paralelepípedo retângulo de dimensões 2 cm x 4 cm x 1 cm, e podem ser unidas a partir de qualquer uma de suas faces. A criança dispõe de 120 peças para a sua construção e quer utilizar todas elas, empilhando-as em camadas com as mesmas quantidades de peças. A base do prédio será composta de 20 peças dispostas lado a lado, sem espaço entre elas. Sendo A a diferença entre a maior e a menor área das bases dos prédios que a criança poderá construir, em cm^2 , e H o valor, em módulo, da diferença entre as alturas desses mesmos dois prédios, em cm. Qual o valor, em cm, para a razão A / H ?

- a) 20 / 3
- b) 80 / 3
- c) 4 / 3
- d) 5 / 3
- e) 7 / 3

2 - Um investidor aplicou uma quantia a uma taxa de juros de 20% ao ano. Pretende deixar esse valor rendendo, sem realizar novos depósitos ou retiradas, até que o montante obtido por meio da aplicação seja igual ao triplo do valor investido. Considere $\log 2 = 0,3$ e $\log 3 = 0,48$. Para alcançar seu objetivo, deverá deixar o valor aplicado por um tempo mínimo de:

- a) 15 anos.
- b) 10 anos.
- c) 6 anos.
- d) 4 anos.
- e) 3 anos.

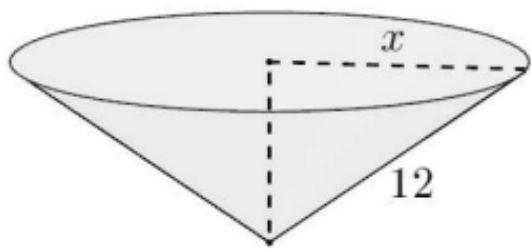
3 - A diferença simétrica entre dois conjuntos A e B e, denotada por $A \Delta B$, é o conjunto definido por $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$. O diagrama cuja região pintada de cinza representa o conjunto $(A \Delta B) \Delta (C \cap B)$ é:



4 - Uma circunferência possui um diâmetro com extremidades nos pontos $P(3,1)$ e $Q(-1,-1)$. Essa circunferência é seccionada pela bissetriz dos quadrantes ímpares em dois pontos. A soma das abscissas dos pontos de intersecção da circunferência com a bissetriz dos quadrantes ímpares é igual:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

5 - Um reservatório tem formato de um cone circular reto, conforme a figura. A geratriz tem 12 metros de comprimento e a medida do raio da base do cone, denotada por x , é um valor que garante que o reservatório cônico tenha a maior capacidade possível.



Usando 3 como aproximação para π , a medida x , em metro, é igual a:

- a) $4\sqrt{6}$
- b) $4\sqrt{5}$
- c) $3\sqrt{6}$
- d) $3\sqrt{5}$
- e) $2\sqrt{10}$

6 - Imagens digitais podem ser representadas como matrizes, onde cada elemento (ou pixel) da imagem tem um valor numérico que representa a intensidade ou cor do pixel. Essas matrizes podem ser muito grandes, especialmente quando lidamos com imagens de alta resolução. Nesse contexto, o uso de autovetores e autovalores contribui para reduzir a quantidade de dados, mantendo as informações essenciais das matrizes. Considere a matriz quadrada A , de ordem 3, definida por:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

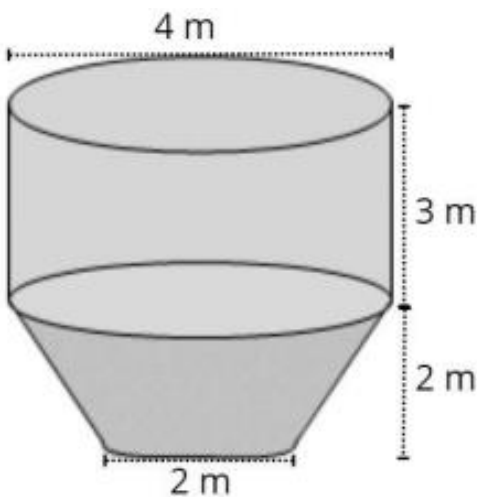
Um autovetor associado ao autovalor $\lambda=1$ é:

- a) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$
- b) $\begin{pmatrix} 9 \\ \frac{2}{2} \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$
- c) $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- d) $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$
- e) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

7 - Uma construtora está monitorando a oscilação de uma ponte suspensa. Para verificar se as condições da ponte estão de acordo com o esperado, realiza medições e compara com um modelo matemático que representa a vibração da ponte ao longo de um determinado intervalo de tempo, definido pela função $y(t) = 3 \sin^2 \left(\frac{\pi t}{10} \right)$, onde $y(t)$ representa a altura em milímetros de um ponto específico da ponte em relação ao seu ponto de equilíbrio, e t é o tempo, em segundo, após o início da medição. Em relação à existência de extremos da função que representa o modelo de vibração da ponte, é correto afirmar que a função tem um ponto de:

- a) mínimo local em $t = 15$.
- b) máximo local em $t = 0$.
- c) mínimo local em $t = 10$.
- d) mínimo local em $t = 5$.
- e) mínimo local em $t = \frac{\pi}{2}$.

8 - O síndico de um prédio de quatro andares resolveu avaliar por quantos dias as famílias que ali residem teriam água caso o abastecimento externo fosse interrompido. Para realizar esse cálculo, ele considerou que, em cada um dos apartamentos, a média diária de água consumida é de 600 litros. A figura abaixo apresenta as dimensões do reservatório do prédio, que tem parte definida por um cilindro circular reto e outra parte correspondente a um tronco de cone.



Sabendo que o prédio tem dois apartamentos por andar, todos ocupados, e desconsiderando qualquer outro tipo de consumo de água ou desperdício, o síndico concluiu que o reservatório de água do prédio com o volume máximo forneceria água por, no máximo, _____ dias inteiros sem abastecimento externo. (Considere a aproximação para $\pi = 3$)

Qual dos valores abaixo preenche corretamente a lacuna?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

9 - A expansão binomial é uma ferramenta importante no estudo da álgebra, pode ser utilizada para simplificar cálculos ou para compreender relações entre variáveis de uma função. Ao expandir um binômio elevado a uma potência inteira e positiva identifica-se um polinômio que pode ser analisado para determinar o valor de coeficientes específicos. O desenvolvimento da potência $(x^2 - 2)^{10}$, por exemplo, resulta em polinômio na variável x . O coeficiente de x^2 no polinômio obtido por meio do desenvolvimento indicado é igual a:

- a) 256
- b) 512
- c) 520
- d) -5120
- e) -11520

10 - Em uma determinada cidade brasileira, três candidatos estão concorrendo à vaga de prefeito no ano de 2024: Candidato A, Candidato B e Candidato C. Uma pesquisa realizada com 1.000 eleitores apontou que:

- 50% dos eleitores simpatizam com o Candidato A.
- 40% dos eleitores simpatizam com o Candidato B.
- 30% dos eleitores simpatizam com o Candidato C.
- 20% dos eleitores simpatizam tanto com o Candidato A quanto com o Candidato B.
- 10% dos eleitores simpatizam tanto com o Candidato A quanto com o Candidato C.
- 15% dos eleitores simpatizam tanto com o Candidato B quanto com o Candidato C.
- 5% dos eleitores simpatizam com os três candidatos.

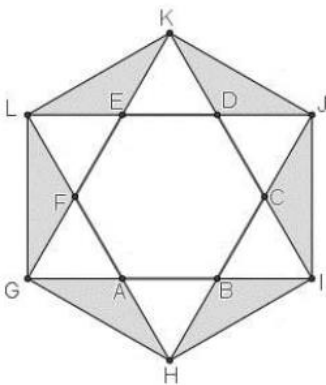
Considerando que um eleitor é escolhido aleatoriamente dessa população e com base nas informações da pesquisa, analise as afirmações a seguir:

- I. A probabilidade de que o eleitor escolhido simpatize tanto com o Candidato A quanto com o Candidato B, mas não simpatize com o Candidato C é de 15%.
- II. A probabilidade de que o eleitor escolhido simpatize com pelo menos um dos três candidatos é de 95%.
- III. A probabilidade de que o eleitor escolhido simpatize somente com um dos três candidatos é de 35%.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

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

11 - O escudo de um time de voleibol possui uma estrela inscrita em um hexágono. Ele foi elaborado a partir de um hexágono regular ABCDEF com medida do lado igual a 4 cm. Prolongando-se os lados desse hexágono, foi obtido outro hexágono regular, com vértices nos pontos G,H,I,J,K e L, conforme a figura.



A razão entre as medidas das áreas do hexágono maior e do menor é:

- a) $\sqrt{3}$
- b) 2
- c) $2\sqrt{3}$
- d) 3
- e) $3\sqrt{3}$

12 - A soma dos 10 primeiros termos de uma Progressão Aritmética é 205 e a soma dos seus 15 primeiros termos é 420. Com base nessas informações, qual a soma dos 20 primeiros termos dessa Progressão Aritmética?

a) 646

b) 710

c) 777

d) 810

e) 847

13 – Se $z_1 = 3(\cos \frac{4\pi}{3} + i \operatorname{sen} \frac{4\pi}{3})$ e $z_2 = 4(\cos \frac{11\pi}{3} + i \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6})$ são dois números complexos, então $z_1 \cdot z_2$ é igual a:

a) $12(\cos \frac{7\pi}{6} + i \operatorname{sen} \frac{7\pi}{6})$

b) $12(\cos \frac{4\pi}{3} + i \operatorname{sen} \frac{4\pi}{3})$

c) $7(\cos \frac{11\pi}{6} + i \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6})$

d) $7(\cos \frac{7\pi}{3} + i \operatorname{sen} \frac{7\pi}{3})$

e) $7(\cos \frac{19\pi}{6} + i \operatorname{sen} \frac{19\pi}{6})$

14 - Assinale a opção que corresponde ao número 1,1111823823... em sua forma fracionária:

a) $\frac{11.111.823}{9.990.000}$

b) $\frac{11.099.890}{9.990.000}$

c) $\frac{11.100.712}{9.990.000}$

d) $\frac{1.823.823}{999.999}$

e) $\frac{11.111.823}{9.999.999}$

15 - Considere as afirmações:

- I. Existe um poliedro formado por 3 faces triangulares e as demais faces quadrangulares.
- II. Existe um poliedro não convexo com 5 vértices, 9 arestas e 6 faces.
- III. Existe um poliedro convexo com 7 vértices, 16 arestas e 11 faces.

Está(ão) correta(s):

a) I e II.

b) I e III.

c) II e III.

d) apenas III.

e) apenas II.

16 - O conjunto de todos os valores $a \in \mathbb{R}$ para os quais a equação $9^x - (3a + 4)3^x + 2a^2 + 9a - 5 = 0$ tem duas soluções reais distintas é:

a) $(6, \infty)$.

b) $(\frac{1}{2}, \infty) \setminus \{6\}$.

c) $(\frac{3}{2}, \infty) \setminus \{6\}$.

d) $\mathbb{R} \setminus \{6\}$.

e) $\mathbb{R}$.

17 - Sejam m , n e k números reais. Considere os sistemas abaixo:

$$I: \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y - z = 2 \\ 2x + y + 4z = 1 \end{cases} \quad II: \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + my + nz = 5 \\ kx + y - z = 3m + 2n \end{cases}$$

Sabendo-se que os dois sistemas são equivalentes (isto é, possuem o mesmo conjunto solução), o valor de k é:

a) $1/3$

b) $1/2$

c) 1

d) 2

e) 3

18 – Considere a função:

$$f(x) = \sqrt{\frac{2\sin(2x) + 2\sin(x) - 2\cos(x) - 1}{8(\cos(2x) + 1)}}.$$

Seja $I = (a, b)$ o intervalo de maior comprimento contido em $[-\pi, 2\pi]$ tal que $f(x)$ está definida para todo $x \in I$. O valor de $a + b$ é:

- a) 0
- b) $\frac{\pi}{3}$
- c) $\frac{2\pi}{3}$
- d) $\frac{5\pi}{6}$
- e) $\frac{13\pi}{6}$

19 - Um número $m \in \mathbb{N}$, ao ser multiplicado por 16, resulta em um número com 231 divisores inteiros positivos. Considere as afirmações:

- I. m é um número par.
- II. m é um quadrado perfeito.
- III. $16m$ tem 3 fatores primos distintos.

Está(ão) correta(s):

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

20 - Sejam $f(x)$ e $g(x)$ funções reais definidas para todo $x \in \mathbb{R}$. Se para todo $x > 0$ vale a igualdade $g(x^2) = f(2^2 - x + 1)$, podemos afirmar que:

- a) f não é sobrejetora.
- b) f não é injetora.
- c) g não é sobrejetora.
- d) g não é injetora.
- e) $f(a) \neq g(a)$ para todo $a > 0$.



GABARITO PRELIMINAR - MATEMÁTICA

EDITAL PROAES/UFMS Nº 50/2026.

1 – A

2 – C

3 – B

4 – A

5 – A

6 – B

7 – C

8 – E

9 – D

10 – A

11 – D

12 – B

13 – A

14 – C

15 – E

16 – B

17 – A

18 – E

19 – C

20 – D



SELEÇÃO DE ESTUDANTE-TUTOR PARA APOIO PEDAGÓGICO AOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO – 2026 (QUÍMICA)

Nome/RGA: _____

Assinatura: _____

1 - Considere as seguintes afirmações.

I - A água (H_2O) sempre terá a proporção de 2 g de hidrogênio para 16 g de oxigênio (razão 1:8), esteja ela em pequena ou em grande quantidade.

II - 40 g de cálcio combinam-se com 16 g de oxigênio; 71 g de cloro combinam-se com 16 g de oxigênio; quando cálcio e cloro reagem entre si, a proporção é de 40:71, exatamente a mesma obtida nas combinações anteriores.

III - Na reação $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$, a massa de hidrogênio e oxigênio consumida é exatamente igual à massa de água formada.

IV - No monóxido de carbono (CO), a proporção C/O é de 12 g de carbono para 16 g de oxigênio; no dióxido de carbono (CO_2), essa proporção é de 12 g de carbono para 32 g de oxigênio; a relação entre as massas de oxigênio no CO e no CO_2 é de 16:32, ou seja, 1:2, números inteiros pequenos.

As afirmações I, II, III e IV estão associadas, respectivamente, às leis de:

- a) Proust, Richter, Dalton e Lavoisier.
- b) Dalton, Lavoisier, Richter e Proust.
- c) Proust, Richter, Lavoisier e Dalton.
- d) Lavoisier, Proust, Dalton e Richter.
- e) Richter, Proust, Lavoisier e Dalton.

2 - Deseja-se avaliar o pH dos líquidos I, II e III abaixo a partir de dois indicadores orgânicos A e B a seguir.

I - vinagre

II - água destilada

III - solução diluída de bicarbonato de sódio

A - fenolftaleína: incolor em pH < 8,2 e rosa em pH > 10,0

B - azul de bromotimol: amarelo em pH < 6,0 e azul em pH > 7,0

Considerando as propriedades químicas das soluções, a faixa de viragem dos indicadores e a necessidade de distinguir qualitativamente soluções ácidas, neutras e alcalinas, assinale a opção que apresenta uma ação que permite diferenciar as três soluções com segurança:

a) utilizar ambos os indicadores simultaneamente; a fenolftaleína diferencia o vinagre e a água, e o azul de bromotimol diferencia apenas a solução alcalina.

b) iniciar com azul de bromotimol, para distinguir meios ácido, neutro e alcalino, e confirmar a solução alcalina com fenolftaleína, que ficará rosa somente na solução III.

c) iniciar com fenolftaleína, para identificar as três soluções de forma inequívoca, e utilizar azul de bromotimol para confirmação.

d) utilizar apenas a fenolftaleína, pois sua faixa de viragem permite identificar soluções ácidas, neutras e alcalinas.

e) utilizar apenas o azul de bromotimol, pois ele distingue vinagre, água destilada e bicarbonato pelas cores azul, verde e amarelo, respectivamente.

3 - Em um experimento de cinética química, investigou-se a velocidade da reação entre os reagentes A e B. Os dados obtidos a partir de três ensaios iniciais estão apresentados na tabela a seguir, em que [A] e [B] representam as concentrações iniciais de A e B, respectivamente.

Ensaio	[A] (mol·L ⁻¹)	[B] (mol·L ⁻¹)	Velocidade Inicial (mol·L ⁻¹ ·s ⁻¹)
1	0,20	0,10	$4,0 \times 10^{-3}$
2	0,40	0,10	$8,0 \times 10^{-3}$
3	0,40	0,20	$1,6 \times 10^{-2}$

Com base nos dados obtidos, assinale a opção que apresenta a lei de velocidade experimental correta para a reação em apreço, em que v representa a velocidade da reação e k , a constante de velocidade:

A) $v = k[A][B]^2$

B) $v = k[A]^2[B]^2$

C) $v = k[B]$

D) $v = k[A]^2[B]$

E) $v = k[A][B]$

4 - Em uma atividade investigativa sobre eletroquímica, os alunos tiveram que analisar os fatores que influenciam a corrosão de metais no cotidiano. Para isso, utilizaram placas zincadas, pregos de ferro, além de recursos simples, como lixas, soluções salinas caseiras, água filtrada, limão, cobre retirado de fios e uma bateria comum de 9 V. A atividade integrou observação experimental, construção de modelos explicativos e registro em portfólio, culminando com uma roda de discussão e um instrumento avaliativo individual com itens abertos. O professor também forneceu aos alunos uma tabela simplificada da série eletroquímica, contendo potenciais-padrão de redução (E°), a 25 °C, 1 atm e 1 mol/L, de Fe^{2+}/Fe , Cu^{2+}/Cu e Zn^{2+}/Zn , mostrada a seguir.

Semirreação	E° (V)
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+0,34
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-0,44
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0,76

No que se refere à eletroquímica e ao uso adequado de recursos didáticos e princípios de ensino e avaliação em química, assinale a opção correta:

- a) quando ferro e cobre estão em contato na presença de um eletrólito, o ferro atua como cátodo, recebendo elétrons e sendo protegido da oxidação, enquanto o cobre, com maior potencial de redução, funciona como ânodo e sofre corrosão.
- b) a estratégia avaliativa feita pelo professor é inadequada, pois atividades experimentais exigem como método de avaliação instrumentos de cálculos de potencial, evitando que o aluno recorra à interpretação qualitativa de fenômenos cotidianos.
- c) ao lixar a superfície de um prego de ferro imerso em solução salina, os alunos favorecem a oxidação do ferro, permitindo observar a corrosão de forma mais evidente e relacionar a perda de massa ao potencial de redução do ferro indicado na série eletroquímica, reforçando a conexão entre fenômeno experimental e modelo teórico.
- d) embora materiais simples, como pregos, lixas e fios metálicos, possam ser utilizados em atividades experimentais, sua aplicação é limitada, pois não permite que os alunos explorem, de maneira satisfatória, conceitos centrais como potencial-padrão, série eletroquímica e formação de células galvânicas.
- e) ao imergir uma placa de zinco e um fio de cobre em solução salina, conectando-os aos polos positivo e negativo, respectivamente, de uma bateria de 9 V, os alunos perceberiam a deposição de zinco metálico sobre o cobre, o qual aumentaria sua massa durante a eletrólise.

5 - Um consumidor utiliza pastilhas efervescentes que liberam CO_2 ao reagir com água, auxiliando na limpeza de superfícies. Suponha que cada pastilha contenha 0,01 mol de um sal que, ao reagir com

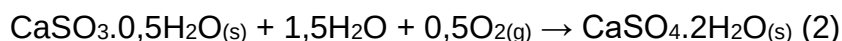
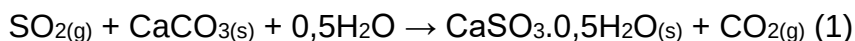
o ácido presente, libera CO₂. Sabendo que a constante $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, a temperatura do ambiente é de 298 K e a pressão é de 1 atm, o volume aproximado de CO₂ (em litros) liberado por uma pastilha é:

- a) 0,24 L
- b) 0,82 L
- c) 2,46 L
- d) 3,00 L
- e) 24,6 L

6 - Estudos científicos recentes indicam a possibilidade de se sintetizar um novo elemento químico, o átomo superpesado de número atômico 120. Sabe-se que, se o novo elemento for sintetizado, provavelmente suas propriedades químicas serão semelhantes às de uma família da tabela de classificação periódica atual. Essa família é denominada:

- a) halogênios
- b) calcogênios
- c) metais alcalinos
- d) metais alcalino-terrosos
- e) gases nobre

7 - Na queima de combustíveis fósseis, além da geração de gases do efeito estufa também são gerados poluentes atmosféricos como os óxidos de enxofre (SO_x), os quais necessitam do devido controle ambiental. Nesse contexto, o método mais utilizado é o que emprega lavadores e CaCO₃ como substância absorvedora em meio úmido. Nesse processo o SO₂ presente no gás de combustão reage com o carbonato de cálcio na presença de água e produz sulfito de cálcio hemi-hidratado e dióxido de carbono, conforme a Equação (1). Logo depois o sulfito é oxidado a sulfato, conforme a Equação (2), gerando como produto final o sulfato de cálcio di-hidratado.



Assim sendo, supondo a geração de 2,58 toneladas de sulfato de cálcio di-hidratado, calcule a quantidade de enxofre que foi retirada do ar e quanto carbono foi emitido para o ar.

Leve em consideração as massas moleculares em g/mol: H=1; C=12; O=16; S=32 e Ca=40.

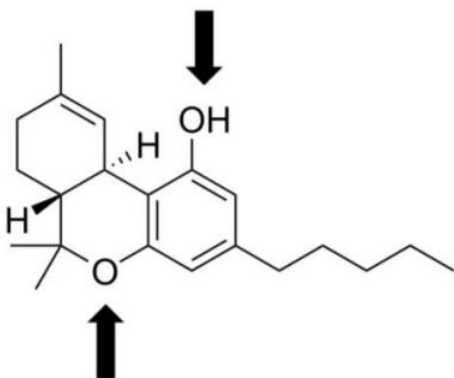
- a) 960 kg de S e 660 kg de C.
- b) 320 kg de S e 120 kg de C.
- c) 160 kg de S e 60 kg de C.
- d) 480 kg de S e 180 kg de C.
- e) 240 Kg de S e 120 Kg de C.

8 - No tratamento de água para consumo humano são utilizados inúmeros produtos químicos, os quais são essenciais para esse recurso natural atingir os parâmetros de potabilidade. Entre os produtos químicos típicos utilizados em uma Estação de Tratamento de Água, pode-se utilizar um óxido para controle de pH, um reagente contendo cloro para coagulação, um gás para desinfecção e um ácido para fluoretação.

Assinale a alternativa que corresponde a esses produtos químicos típicos utilizados no tratamento de água:

- a) SiO_2 , ClO_2 , O_2 e HF .
- b) Na_2O , KCl , O_3 e CF_3COOH .
- c) CaO , FeCl_3 , Cl_2 e H_2SiF_6 .
- d) MgO , Al_2SO_4 , O_3 e CaF_2 .
- e) CaCO_3 , NaCl , CO_2 e HCl .

9 – A planta do gênero *Cannabis* sintetiza canabinoides, entre eles o tetrahidrocanabinol (THC), cuja fórmula química estrutural é apresentada na figura a seguir.



As setas apontadas para cima e para baixo indicam, respectivamente, os grupos funcionais:

- a) cetona e álcool.
- b) éter e fenol.
- c) cetona e aldeído.
- d) éster e ácido carboxílico.
- e) álcool e éter.

10 - A ligação iônica é formada pela atração eletrostática entre íons de cargas opostas, resultando em compostos com estruturas cristalinas e propriedades características. A formação e a estabilidade

desses compostos são regidas por fatores energéticos. Considerando a natureza da ligação iônica e as propriedades dos compostos iônicos, analise as afirmativas a seguir:

I - A formação de uma ligação iônica, como no NaCl, é um processo globalmente exotérmico devido principalmente à alta liberação de energia na formação do retículo cristalino (energia de rede), que compensa a energia absorvida na ionização do metal e na afinidade eletrônica do não-metal.

II - Compostos iônicos são caracterizados por altos pontos de fusão e ebulição, são duros e quebradiços, e conduzem eletricidade quando fundidos ou em solução aquosa, mas não no estado sólido, pois no retículo cristalino os íons não têm mobilidade.

III - A magnitude da energia de rede de um composto iônico aumenta com o aumento da carga dos íons e com a diminuição da distância inter-iônica (menor raio dos íons), explicando por que o MgO (Mg^{2+} e O^{2-}) tem um ponto de fusão muito mais alto que o NaCl (Na^+ e Cl^-).

Está correto o que se afirma em:

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

11 - A água (H_2O) e o isoctano (2,2,4-trimetilpentano), um importante componente da gasolina, apresentam uma significativa diferença entre suas massas molares, mas têm virtualmente a mesma temperatura de ebulição. Isso pode ser explicado porque as forças intermoleculares mais importantes para garantir que amostras puras de água e isoctano sejam líquidas à 25 °C e 1 atm são, respectivamente:

- a) forças de London e ligações hidrogênio.
- b) ligações hidrogênio e dipolo-dipolo permanente.
- c) ligações hidrogênio e forças de London.
- d) forças de London e dipolo-dipolo permanente.
- e) dipolo-dipolo permanente e ligações hidrogênio.

12 - Uma indústria farmacêutica está investigando a produção de um novo medicamento e analisa uma reação química entre hidróxido de sódio (NaOH) e ácido acetilsalicílico ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$), principal componente da aspirina. Durante o experimento, observa-se a formação de um novo composto solúvel em água e a liberação de um gás incolor. Com base nesses dados, assinale a alternativa que classifica corretamente o tipo de reação e justifica sua ocorrência:

- a) Reação de decomposição, pois o ácido acetilsalicílico se decompõe em seus elementos constituintes.
- b) Reação ácido-base, pois há a neutralização do NaOH pelo $C_9H_8O_4$, formando um sal e água.
- c) Reação de oxirredução, pois ocorre transferência de elétrons entre o NaOH e o $C_9H_8O_4$.
- d) Reação de síntese, pois ocorre a combinação dos reagentes para formar um único produto.
- e) Reação de combustão, pois há liberação de gás, caracterizando um processo exotérmico.

13 - Para que fosse possível tomar um chá recém feito, uma caneca com 300 mL da bebida inicialmente a 70°C foi deixada na bancada da cozinha e esquecida até alcançar o equilíbrio a 25°C. Admite-se o chá como fluido termodinâmico com propriedades idênticas às da água. No início do processo, considera-se o volume específico do chá igual a 0,001 m³/kg e a entalpia e a entropia específicas iguais a 292,96 kJ/kg e 0,95 kJ/(kgK), nessa ordem. Ao final, a entalpia e a entropia específicas do chá são, respectivamente, 104,87 kJ/kg e 0,37 kJ/(kgK).

Com base nesses dados, qual é, aproximadamente, a variação de entropia do universo?

- a) 1,510 kJ/K
- b) 0,510 kJ/K
- c) 1,015 kJ/K
- d) 0,015 kJ/K
- e) 0,150 kJ/K

14 - Considere um tipo de detector de fumaça que utiliza uma câmara de ionização com uma pequena fonte radioativa de amerício-241. Essa fonte emite radiação do tipo alfa, que ioniza o ar, permitindo a condução de corrente elétrica. Quando a fumaça entra na câmara, partículas em suspensão bloqueiam parte dessa ionização, interrompendo a corrente e acionando o alarme.

Nesse contexto, no decaimento do ^{241}Am , forma-se o seguinte radioisótopo:

- a) ^{237}Np
- b) ^{239}Pu
- c) ^{242}Cm
- d) ^{245}Bk
- e) ^{241}Pu

15 - Um estudante de química realiza a seguinte reação em equilíbrio.

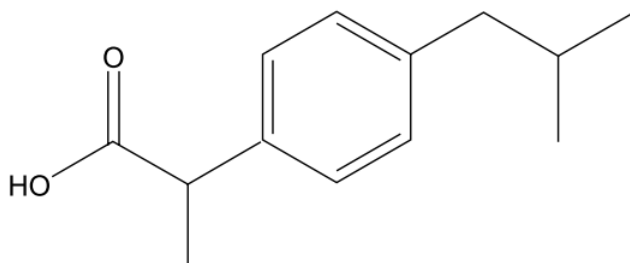


Considerando o Princípio de Le Chatelier, a alteração que aumentará a concentração de amônia (NH_3) no equilíbrio é:

- a) adicionar um catalisador sem mudar a temperatura.

- b) aumentar a temperatura da reação.
- c) diminuir a pressão do sistema.
- d) adicionar mais N_2 ao sistema.
- e) remover H_2 do sistema.

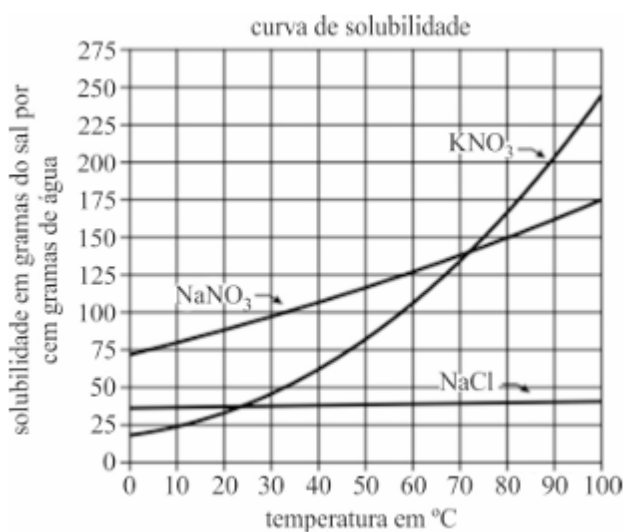
16 - O ibuprofeno é um fármaco utilizado como anti-inflamatório no alívio de dores decorrentes de gripes e resfriados, além de inflamações na garganta. Sua fórmula estrutural é apresentada na figura.



A molécula de ibuprofeno apresenta:

- a) anel aromático, a função cetona, um radical metil e isomeria cis-trans.
- b) anel saturado, a função álcool, dois radicais metil e isomeria cis-trans.
- c) anel saturado, a função ácido carboxílico, um radical metil, isomeria óptica.
- d) anel aromático, a função álcool, dois radicais metil e isomeria óptica.
- e) anel aromático, a função ácido carboxílico, dois radicais metil e isomeria óptica.

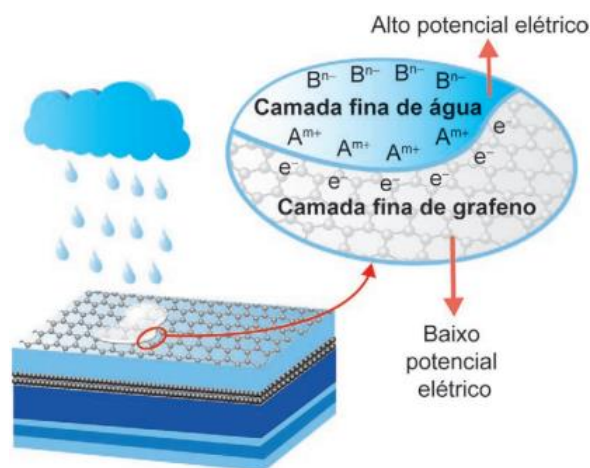
17 - O coeficiente de solubilidade indica a quantidade de soluto que é possível solubilizar, em dada temperatura, em uma quantidade de solvente. O gráfico acima representa as curvas de solubilidade de três substâncias: $NaNO_3$, $NaCl$ e KNO_3 . A partir desse gráfico, é correto concluir que:



- a) o coeficiente de solubilidade do KNO_3 é superior a 225 g em 100 g de água a 90 °C.
- b) a dissolução dos três sais é exotérmica.
- c) a solubilidade do $NaNO_3$ em água a 60 °C é maior que a do KNO_3 .

- d) a massa de NaCl a ser dissolvida para formar uma solução saturada a 10 °C é menor que a de KNO₃ nas mesmas condições.
- e) uma solução formada por 75 g de KNO₃ em 100 mL de água a 30 °C está saturada.

18 - Placas solares comuns dependem de dias ensolarados para gerar energia. Mas podemos gerar eletricidade com a ajuda de gotas de chuva, revestindo placas solares com uma fina camada de grafeno. Os íons dissociados a partir da água da chuva (A^{m+} e B^{n-}) tornam a combinação grafeno e água da chuva um par perfeito para geração de energia. O processo requer apenas uma camada de grafeno para que grande quantidade de elétrons (e^-) se movimente ao longo da superfície.



TANG, Q. et al. A Solar Cell that is Triggered by Sun and Rain. *Angewandte Chemie International Edition*, n. 55, 2016 (adaptado).

Ao produzir eletricidade em dias chuvosos, o grafeno:

- a) oxida os cátions dissolvidos na água da chuva.
- b) impede a difusão da água através das placas solares.
- c) diminui a energia de ativação da reação no pseudocapacitor.
- d) forma um composto não metálico com os íons na água da chuva.
- e) gera uma diferença de potencial pela interação dos elétrons com os cátions.

19 - Um garoto comprou vários abacates na feira, mas descobriu que eles não estavam maduros o suficiente para serem consumidos. Sua mãe recomendou que ele colocasse os abacates em um recipiente fechado, pois isso aceleraria seu amadurecimento. Com certa dúvida, o garoto realizou esta experiência: colocou alguns abacates no recipiente e deixou os demais em uma fruteira aberta. Surpreendendo-se, ele percebeu que os frutos que estavam no recipiente fechado amadureceram mais rapidamente. A aceleração desse processo é causada por:

- a) acúmulo de gás etileno.
- b) redução da umidade do ar.
- c) aumento da concentração de CO₂.
- d) diminuição da intensidade luminosa.
- e) isolamento do contato com O₂ atmosférico.

20 - A indústria petroquímica é responsável pela transformação de frações do petróleo em diversos produtos químicos e combustíveis. Com relação a esse tema, analise as afirmativas abaixo:

I - A destilação fracionada é o processo físico utilizado na separação dos componentes do petróleo, com base nas diferentes temperaturas de ebulição das frações.

II - O nafta, obtido na destilação do petróleo, é uma importante matéria-prima na produção de plásticos, solventes e outros compostos orgânicos.

III - O gás natural e o GLP (gás liquefeito de petróleo) são produtos formados exclusivamente no processo de craqueamento térmico.

IV - O querosene, a gasolina e o diesel são frações obtidas diretamente da destilação do petróleo, com diferentes intervalos de temperatura de ebulição.

Está correto o que se afirma em:

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



GABARITO PRELIMINAR - QUÍMICA EDITAL PROAES/UFMS Nº 50/2026.

1 – C

2 – B

3 – E

4 – C

5 – A

6 – D

7 – D

8 – C

9 – B

10 – C

11 – C

12 – B

13 – D

14 – A

15 – D

16 – E

17 – C

18 – E

19 – A

20 – C