



GABARITO

SIMULADO 1

UEMA



FICHA CATALOGRÁFICA

Tessat Educacional.

Simulado Oficial PAES UEMA / Tessat Educacional. – Imperatriz - MA, 2025.

1. Vestibular. 2. Educação. 3. Preparatório. 4. Estudo.

© Tessat Educacional, 2025. Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução, total ou parcial, deste material sem a autorização prévia e por escrito do autor.

Dados da editora/empresa responsável:

Tessat Educacional

CNPJ: 47.551.230/0001-02

Site: www.tessat.com.br

E-mail: educacional@tessat.com.br

LINGUAGENS, CÓDIGO E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 1

[A] Resolução: No trecho "Que finalmente olhou para o Curador", a palavra "que" exerce a função de pronome relativo. O pronome relativo "que" retoma um termo anterior (um antecedente) e introduz uma oração subordinada adjetiva.

Questão 2

[D] Resolução: Conforme a leitura:

I – Correta: A expressão "hojes e amanhãs" reforça a ideia de continuidade temporal e de acúmulo, o que mostra a intencionalidade da autora em criticar o descaso com pequenas ações repetidas que geram grandes consequências.

II – Incorreta: A oposição entre "hoje" e "amanhã" não representa um conflito, mas sim a soma de dias sucessivos, ou seja, uma passagem do tempo que evidencia o acúmulo das perdas.

III – Correta: A autora usa essa construção como uma crítica velada ao desperdício persistente e à gestão irresponsável, reforçando o caráter alegórico do conto.

Questão 3

[B] Resolução: Na questão tem-se uma personificação (ou prosopopeia), pois o "coração" é apresentado como se pudesse falar, ou seja, atribui-se a um objeto inanimado (ou órgão) uma ação humana: "dizer".

Questão 4

[B] Resolução: No livro a autora trabalha com estruturas de conto de fadas para desenvolver narrativas simbólicas e questionadoras do papel da mulher, da liberdade, da construção da identidade e da opressão social. A imagem da barba crescendo em uma princesa representa a transgressão de normas sociais e de gênero — um dos traços mais marcantes da sua escrita. A autora equilibra lirismo, crítica e elementos do maravilhoso, em uma linguagem altamente literária

Questão 5

[C] Resolução: I – Correta: A infância na Itália e vida no Brasil conferiram à autora uma visão cultural ampla, o que se reflete na pluralidade de temas e formas em sua literatura. II – Incorreta: Embora tenha sido jornalista e cronista, seu estilo literário é marcado pelo lirismo e pela subjetividade, não por objetividade técnica. III – Correta: Marina Colasanti se destaca pela versatilidade de gêneros, com forte presença de temas ligados à condição feminina, liberdade e crítica social. IV – Correta: Os temas de deslocamento e transformação aparecem de forma metafórica em suas personagens e narrativas, muitas vezes com tom existencial e simbólico.

Questão 6

[A] Resolução: O trecho é um claro exemplo do uso do fluxo de consciência, técnica que imita o pensamento interno da personagem, sem necessariamente seguir lógica ou ordem formal. Há uma associação livre de ideias, marcada por repetições, pausas e imagens subjetivas — como "buraco negro" e "porta trancada" — que revelam o estado emocional da personagem. A linguagem é intimista e não segue o modelo tradicional de narração linear, reforçando a marca modernista/psicológica da escrita de Lygia Fagundes Telles.

Questão 7

[D] Resolução: O futurismo tem exaltação da tecnologia, da velocidade, das máquinas e da guerra. Valorização do progresso técnico e da vida urbana moderna. Além de linguagem, dinâmica, com frases curtas, interjeições e ritmo acelerado.

Questão 8

[B] Resolução: A fala/pensamento do personagem entra direto no fluxo da narração, como se o narrador estivesse mesclando-se à consciência dele.

Questão 9

[B] Resolução: O trecho evidencia o conflito entre gerações e visões de mundo. O motorista expressa uma mentalidade tradicional e patriarcal, que associa a mulher ao lar, ao casamento e à submissão, especialmente no contexto da classe pobre. Em contraste, a outra personagem sugere que é possível conciliar estudo, profissão e casamento, refletindo as mudanças sociais e as novas possibilidades para as mulheres na época.

Questão 10

[E] Resolução: A forma “di-ferente” evidencia a carga emocional da personagem, o esforço para internalizar a ideia de mudança, de rompimento com a realidade de violência, miséria e opressão que a cerca. A separação da palavra intensifica o contraste entre o que vive e o que deseja viver, sendo marca do estilo subjetivo e fragmentado da autora.

Questão 11

[A] Resolução: A dedicatória de Cantos à Beira-Mar evidencia o tom intimista e confessional da poesia de Maria Firmina dos Reis, que parte de uma dor pessoal – a morte da mãe – para compor versos cheios de emoção e lirismo. O trecho mistura a saudade e a reverência materna à inspiração poética, revelando também traços românticos, como a exaltação da dor, da subjetividade e da memória.

Questão 12

[D] Resolução: Em Canto à beira-mar, Maria Firmina dos Reis utiliza a voz poética para denunciar o sofrimento humano, especialmente de grupos marginalizados, alinhando-se ao seu engajamento abolicionista e feminista. A obra mescla lirismo e crítica social, marca importante da autora, considerada uma das primeiras romancistas negras do Brasil.

Questão 13

[A] Resolução: A aliteração é uma figura de linguagem caracterizada pela repetição de sons consonantais, geralmente no início das palavras ou em sílabas próximas, com o objetivo de criar musicalidade, reforçar significados ou intensificar emoções.

Um exemplo no próprio trecho do poema de Maria Firmina dos Reis:

“Gasto de dor o coração me anseia”

“Sonho venturas de um melhor porvir, Onde da morte só pavor campeia.”

Esses recursos sonoros, embora discretos, contribuem para a musicalidade lírica e para o efeito emocional da poesia, o que é típico da linguagem estilizada usada por Maria Firmina dos Reis.

Questão 14

[C] Resolução:

I – Correta: “harpa em cujas cordas eu cantava amores” é uma metáfora, uso conotativo da linguagem – a mãe é comparada à harpa, instrumento que representa sensibilidade, afeto e inspiração.

II – Incorreta: As expressões “imagem do meu Deus na terra” e “vaso de incenso” são altamente simbólicas, portanto conotativas, e não denotativas. Elas não descrevem características físicas reais, mas exaltam a mãe em termos de pureza, sacralidade e perfume espiritual.

III – Correta: O uso dessas imagens poéticas dá à mãe um valor simbólico e sagrado, típico da linguagem conotativa.

Questão 15

[B] Resolução: (“Nas cordas em que eu cantava meus amores”) reescreve corretamente o sentido de “Em cujas cordas”, substituindo o pronome relativo “cujas” por uma estrutura equivalente com “em que”, mantendo o uso da preposição “em” e a noção de pertencimento ao substantivo anterior (“cordas”).

Questão 16

[B] Resolução: O texto afirma que os pesquisadores focaram na camada de fibras nervosas da retina (RNFL), e que indivíduos com a RNFL mais fina tinham mais chance de falhar em testes cognitivos e sofrer declínio com a idade. Isso indica uma correlação entre a espessura da retina e o desempenho cognitivo, sugerindo que a análise dessa camada pode ser usada como indicador da saúde cerebral.

Questão 17

[B] Resolução: Inflação: caiu de 7,34% para 7,25% (melhora na expectativa). PIB: contração prevista para 2016 passou de -3,15% para -3,14% (ligeira melhora), e o crescimento projetado para 2017 foi reduzido de 1,36% para 1,30%, mas ainda permanece positivo. Há uma melhora nas projeções, mesmo que o cenário ainda seja de dificuldades econômicas.

Questão 18

[A] Resolução: Em "ESPECIALLY SINCE YOU'VE USED UP 15 MINUTES COMPLAINING ABOUT IT", pode-se observar a resposta da questão. "PRINCIPALMENTE DESDE QUE VOCÊ GASTA 15 MINUTOS RECLAMANDO SOBRE ISSO"

Questão 19

[A] Resolução: De acordo com o texto, a hesitação em tomar vacinas demonstra um comportamento quando as pessoas deixam de tomá-las.

Questão 20

[E] Resolução: Calvin e Haroldo estão observando o céu na esperança de encontrar UFOs (unidentified flying objects).

Questão 16

[A] Resolução: A alternativa A está correta, pois a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) está relacionada à proteção de dados como nome, direção, e-mail e idade, entre outros. Esta lei garante um maior controle dos cidadãos sobre sua informação pessoal, exigindo o consentimento explícito para a coleta e uso dos dados e obrigando a oferecer opções para que o usuário possa visualizar, corrigir e excluir esses dados. Além disso, a lei proíbe o processamento de dados pessoais para a prática de discriminação ilegal ou abusiva. As outras alternativas não são corretas.

Questão 17

[A] Resolução: A alternativa correta é A, pois o texto explica que Apple depende de outras empresas para a fabricação de algumas de suas partes, como Samsung e Japan Display, o que significa que o talão de Aquiles da Apple é sua dependência de outras empresas. As outras alternativas não são corretas pois B) Apple não é incapaz de subir na bolsa, C) não foi mencionado que outras empresas fabricam componentes de má qualidade para Apple e D) Apple foi fundada em 1976, e não nos anos oitenta.

Questão 18

[C] Resolução: A partir da análise da tira, percebe-se que Mafalda queria provar a sensação de ser notada com uma garota bonita.

Questão 19

[C] Resolução: De acordo com o discurso da personagem da historinha, o sucesso depende de boas oportunidades de aprendizagem.

Questão 20

[D] Resolução: No caso em questão, tem-se o acento diferenciando as palavras "si" e "sí", que são conjunção condicional e advérbio de afirmação, respectivamente. Sendo um acento diacrítico, usado para diferenciar palavras com escritas iguais e diferentes sentidos e funções.

Questão 21

[B] Resolução: Durante o governo do Marquês de Pombal (meados do século XVIII), Portugal passou por transformações inspiradas nos valores do Iluminismo europeu, como a valorização da razão, do conhecimento científico e da centralização do poder nas mãos do Estado. Com a expulsão dos jesuítas em 1759, o ensino no Brasil deixou de ser majoritariamente controlado pela Igreja. A partir daí, o Estado português passou a organizar um sistema educacional laico (embora ainda houvesse influência religiosa), com a criação das chamadas Aulas Régias, que ofereciam disciplinas como gramática, latim, filosofia e matemática, sem o domínio direto da Igreja.

Questão 22

[C] Resolução: As derrotas iniciais da URSS na Segunda Guerra Mundial foram influenciadas tanto pela surpresa da invasão alemã quanto pelos expurgos stalinistas, que desorganizaram o comando militar soviético antes do conflito.

Questão 23

[D] Resolução: Elas não podiam participar da vida política formal, como votar ou ocupar cargos públicos. A atuação feminina estava restrita à esfera doméstica, embora algumas mulheres de classes altas pudessem exercer influência indireta por meio de suas relações familiares com homens poderosos.

Questão 24

[E] Resolução: a Batalha de Guaxenduba foi parte do confronto entre portugueses e franceses pela posse da região do Maranhão. Os franceses, liderados por Daniel de La Touche, haviam fundado a França Equinocial em 1612, estabelecendo-se na ilha de São Luís com apoio de alguns grupos indígenas. A vitória portuguesa na batalha garantiu o fim do projeto francês e consolidou o domínio de Portugal na região norte da colônia brasileira.

Questão 25

[D] Resolução: O texto aborda o papel central da África como berço da humanidade, ou seja, o local onde ocorreu a evolução dos primeiros hominídeos até o surgimento do Homo sapiens. Estudos paleoantropológicos e genéticos confirmam que foi na África que se desenvolveram os ancestrais humanos mais antigos, antes da migração para outros continentes.

Questão 26

[D] Resolução: A realização da COP30 em Belém insere a Amazônia no centro das negociações climáticas globais. A região é fundamental para o sequestro de carbono, a biodiversidade e o clima planetário, além de ser palco de tensões envolvendo desmatamento, populações tradicionais, exploração de recursos e mudanças climáticas. A conferência representa uma oportunidade para fortalecer o papel do Brasil nas negociações internacionais e destacar a importância da justiça climática, especialmente para comunidades vulneráveis.

Questão 27

[B] Resolução: O modelo adotado privilegiou o agronegócio e os grandes proprietários, que tinham acesso ao crédito e às tecnologias. Por outro lado, pequenos produtores foram excluídos, muitos foram despejados ou absorvidos pela migração urbana, e houve um aumento das desigualdades no campo, com conflitos agrários e concentração de terras.

Questão 28

[A] Resolução: Esses fatores contribuem diretamente para a intensificação do fenômeno das ilhas de calor urbanas, ao reduzir a ventilação, aumentar a retenção de calor e impedir a evapotranspiração natural.

Questão 29

[C] Resolução: O MATOPIBA é uma fronteira agrícola recente, marcada pela expansão do agronegócio em larga escala, com uso de máquinas, sementes geneticamente modificadas, fertilizantes e irrigação intensiva. A chegada de grandes empreendimentos gera conflitos fundiários com comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, pequenos agricultores) que vivem há décadas ou séculos nessas terras, muitas vezes sem regularização fundiária formal. O avanço da produção mecanizada também empobrece o solo, afeta os recursos hídricos e pressiona os ecossistemas locais.

Questão 30

[E] Resolução: O Maranhão é um dos estados brasileiros que apresentam uma posição geográfica única, estando situado em uma zona de transição ecológica entre três grandes biomas do país: a Amazônia, o Cerrado e a Caatinga. Na parte oeste e norte do Maranhão, predominam áreas com características amazônicas, ou seja, florestas densas, clima quente e úmido, com grande biodiversidade e alta pluviometria. Essas regiões são cobertas por florestas tropicais típicas da Amazônia. No sul e sudoeste do estado, o bioma Cerrado se manifesta com sua vegetação típica de savana, que inclui árvores esparsas, arbustos e gramíneas adaptadas a períodos de seca. O clima é tropical com estação seca bem definida. O Cerrado maranhense é uma importante área para a agricultura, mas também é uma região que sofre pressão por desmatamento e queimadas. No extremo leste do estado, parte da Caatinga adentra o Maranhão, especialmente na região do sertão maranhense. A Caatinga é um bioma caracterizado por clima semiárido, com vegetação xerófila adaptada à falta de água, como cactos e arbustos resistentes à seca.

Questão 31

[B] Resolução: Para Kant o que importa é a intenção guiada pela razão e pelo dever moral. Logo, a moralidade é válida para todos, independentemente das culturas, crenças ou interesses individuais.

Questão 32

[D] Resolução: Segundo o autor, a ética tradicional se ocupava apenas das ações humanas imediatas e entre indivíduos presentes. É necessário “ampliar o horizonte ético” para incluir: O ambiente natural (extra-humano), as futuras gerações, a sustentabilidade da vida como um todo.

Questão 33

[E] Resolução: Durante a Idade Média, a religião cristã era o eixo central da vida cotidiana, influenciando todos os aspectos da sociedade — desde a política até a cultura e a economia. A Igreja Católica detinha grande poder, tanto espiritual quanto temporal, organizando e legitimando as estruturas sociais e políticas da época.

Questão 34

[A] Resolução: Essas perguntas não se limitam a aspectos técnicos ou imediatos. Elas visam um conhecimento profundo, racional e reflexivo, que é justamente o papel da filosofia desde os seus primórdios. O que uma coisa realmente é, além da aparência. O que uma coisa significa, ou seja, seu sentido no contexto da existência, da cultura, da linguagem. De onde as coisas vêm, por que surgiram, como começaram. Para que as coisas existem, qual seu propósito ou fim.

Questão 35

[C] Resolução: Segundo Aristoteles a filosofia nasce do espanto — ou seja, da admiração e da inquietação diante do mundo — e se desenvolve pela busca racional por explicações.

Questão 36

[E] Resolução: O texto afirma explicitamente que o feminismo não busca inverter o poder, mas questionar sua estrutura.

Questão 37

[C] Resolução: O clube nasce como espaço de resistência à exclusão racial nos espaços de lazer da elite. No texto, verifica-se o interesse de uma parcela da comunidade negra em buscar afirmação social para se livrar do preconceito.

Questão 38

[D] Resolução: Essa corrente teórica estuda a história por meio da relação entre a acumulação material e as forças produtivas. Para os materialistas históricos, a sociedade foi se desenvolvendo através da produção de bens que satisfazem as necessidades básicas e supérfluas do ser humano.

Questão 39

[B] Resolução: O texto evidencia que as comunidades tradicionais - ou autóctones - (indígenas, quilombolas, extrativistas, etc) possuem suas relações sociais fragilizadas e sofrem com a reconstrução abrupta de suas dinâmicas territoriais e de suas identidades (provocados pela intensa interferência urbana e social). Ou seja, existe uma denúncia da necessidade de deslocamento dessas populações, o que as afasta de seus territórios de origem, revelando o rompimento dos vínculos locais. Assim, alternativa correta letra B.

Questão 40

[D] Resolução: Darcy Ribeiro defende que a formação da identidade nacional no Brasil se deu a partir de um processo histórico e violento de contato, conflito e mestiçagem entre três matrizes principais: Povos indígenas, que já habitavam o território; europeus (principalmente portugueses), que vieram com o projeto colonial e africanos escravizados, trazidos à força para o trabalho compulsório.

Questão 41

Resolução:

João: Correto, visto que o conjunto moto-piloto não comprime o globo

Carla: Correto, visto que a única força atuante no conjunto moto-piloto no ponto A é a força peso (Mg), que é a resultante.

Bruna: Correta, visto que, no ponto A só temos força centrípeta, correspondendo ao peso.

Diego: $m \cdot v(\min)^2/2 = mg \rightarrow v(\min) = \sqrt{2Rg}$

Pedro: Incorreta, visto que a velocidade no ponto A independe da massa do conjunto moto piloto

Gabarito: C

Questão 42

A - Correta. Einstein propôs que a luz fosse composta por fótons com energia quantizada ($E = h \cdot f$), explicando o efeito fotoelétrico.

B - Incorreta. Relaciona-se à Relatividade, não ao efeito fotoelétrico.

C - Incorreta. Também da Relatividade, sem vínculo com o efeito fotoelétrico.

D - Incorreta. É do modelo de Bohr, não da explicação do efeito fotoelétrico.

E - Incorreta. Postulado da Relatividade, sem relação com o efeito fotoelétrico.

Gabarito: A

Questão 43

Resolução:

QM = Quantidade de movimento

$QM(\text{final}) = QM(\text{inicial})$

$2Mv \cos 60^\circ = 2Mv_0$

$v \cdot 1/2 = 20 \Rightarrow v = 40 \text{ m/s}$

Gabarito: E

Questão 44

Resolução: O efeito Doppler é um fenômeno físico observado quando existe movimento relativo entre a fonte de uma onda e o observador. Esse movimento pode ser de aproximação (frequência percebida aumenta — som mais agudo) ou de afastamento (frequência percebida diminui — som mais grave).

Gabarito: C

Questão 45

$$\eta = 1 - \frac{T_B}{T_A}$$

O rendimento da máquina no ciclo de Carnot é dado por:

T_A : temperatura da fonte quente e

T_B : temperatura da fonte fria

Portanto, temos:

$T_B = 127^\circ\text{C} = 400 \text{ K}$

$T_A = 427^\circ\text{C} = 700 \text{ K}$

$$\eta = 1 - \frac{400}{700} \Rightarrow \eta = \frac{3}{7} \approx 0,43$$

Questão 46

Solução:

Para medir a consistência usamos o desvio padrão: quanto menor for o desvio padrão, mais consistente é o aluno (as notas variam menos).

Calculando o desvio padrão de cada aluno temos que:

Aluno 1: {720, 760, 780, 800}

- Média: $\bar{x} = (720 + 760 + 780 + 800) / 4 = 765$
- Desvios: $(-45, -5, 15, 35)$
- Quadrados: $(2025 + 25 + 225 + 1225) = 3500$
- Variância: $\sigma^2 = 3500 / 4 = 875$
- Desvio padrão: $\sigma = \sqrt{875} \approx 29,58$

Aluno 2: {690, 700, 710, 720}

- Média: $\bar{x} = 705$
- Desvios: $(-15, -5, 5, 15)$
- Quadrados: $(225 + 25 + 25 + 225) = 500$
- Variância: $\sigma^2 = 500 / 4 = 125$
- Desvio padrão: $\sigma = \sqrt{125} \approx 11,18$

Aluno 3: {710, 720, 730, 740}

- Média: $\bar{x} = 725$
- Desvios: $(-15, -5, 5, 15)$
- Quadrados: $(225 + 25 + 25 + 225) = 500$
- Variância: $\sigma^2 = 500 / 4 = 125$
- Desvio padrão: $\sigma = \sqrt{125} \approx 11,18$

Aluno 4: {750, 755, 760, 765}

- Média: $\bar{x} = 757,5$
- Desvios: $(-7,5, -2,5, 2,5, 7,5)$
- Quadrados: $(56,25 + 6,25 + 6,25 + 56,25) = 125$
- Variância: $\sigma^2 = 125 / 4 = 31,25$
- Desvio padrão: $\sigma = \sqrt{31,25} \approx 5,59$

Aluno 5: {720, 730, 750, 770}

- Média: $\bar{x} = 742,5$
- Desvios: $(-22,5, -12,5, 7,5, 27,5)$
- Quadrados: $(506,25 + 156,25 + 56,25 + 756,25) = 1475$
- Variância: $\sigma^2 = 1475 / 4 = 368,75$
- Desvio padrão: $\sigma = \sqrt{368,75} \approx 19,21$

O Aluno 4 apresenta o menor desvio padrão ($\approx 5,59$), sendo o mais consistente.

Questão 47

Solução: Para resolvermos essa questão precisamos montar um sistema de equações.

$$\begin{cases} 6A + 9B + 5C = 862 \\ 5A + 7B + 4C = 691 \\ C = 2A \end{cases}$$

Substituindo temos

$$\begin{cases} 6A + 9B + 5(2A) = 862 \\ 5A + 7B + 4(2A) = 691 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6A + 9B + 10A = 862 \\ 5A + 7B + 8A = 691 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 16A + 9B = 862 \\ 13A + 7B = 691 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira linha por -7 e a segunda linha por 9, temos:

$$\begin{cases} -112A - 63B = -6034 \\ 117A + 63B = 6219 \end{cases}$$

Somando as duas equações temos:

$$5A = 185$$

$$A = 37$$

$$C = 2 \times 37 = 74$$

$$16 \times 37 + 9B = 862$$

$$9B = 862 - 592$$

$$9B = 270$$

$$B = 30$$

Com isso podemos concluir que

$$C = 74,00$$

$$B = 30,00$$

$$A = 37,00$$

GABARITO: B)30,00

Questão 48

Sabemos que $N(t) = N_0 \times 2^{0,3t}$

Queremos $N(t) = 40 \text{ milhões}$ com $N_0 = 5 \text{ milhões}$, portanto:

$$40.000.000 = 5.000.000 \times 2^{0,3t}$$

$$\frac{40.000.000}{5.000.000} = 2^{0,3t}$$

$$8 = 2^{0,3t}$$

Aplicando log nos 2 lados da equação, temos:

$$\log 8 = \log 2^{0,3t}$$

$$\log 2^3 = 0,3t \times \log 2$$

$$3 \times \log 2 = 0,3t \times \log 2$$

$$3 = 0,3t$$

$$t = 10h$$

Gabarito: letra E) 10h

Questão 49

Solução

Sabemos que se trata de uma PG com:

$$a_1 = 5 \text{ Km}$$

Razão r

$$a_5 = a_1 \times r^4$$

$$a_5 = 80$$

Portanto:

$$80 = 5 \times r^4$$

$$\frac{80}{5} = r^4$$

$$16 = r^4$$

$$\sqrt[4]{16} = r$$

$$r = 2$$

A soma dos 5 primeiros termos da PG é:

$$S_5 = a_1 \times \frac{r^5 - 1}{r - 1}$$

$$S_5 = 5 \times \frac{2^5 - 1}{2 - 1}$$

$$S_5 = 5 \times (32 - 1)$$

$$S_5 = 5 \times 31$$

$$S_5 = 155 \text{ Km}$$

Gabarito: letra c) 155 Km

Questão 50

Tronco de madeira:

Raio: $r = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}$

Altura: $h_t = 30 \text{ cm} = 3 \times 10^{-1} \text{ m}$

O volume desse tronco será de:

$$V_t = \pi \times r^2 \times h_t = 3 \times (2 \times 10^{-1})^2 \times 3 \times 10^{-1}$$

$$V_t = 36 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

O volume do cone será:

$$V_c = \frac{V_t}{3} = \frac{36 \times 10^{-3}}{3} = 12 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

A altura do cone

$$V_c = \frac{\pi \times r^2 \times h_c}{3}$$

$$\frac{3 \times (2 \times 10^{-1})^2 \times h_c}{3} = 12 \times 10^{-3}$$

$$\frac{12 \times 10^{-2} \times h_c}{3} = 12 \times 10^{-3}$$

$$4 \times 10^{-2} \times h_c = 12 \times 10^{-3}$$

$$h_c = \frac{12 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-2}}$$

$$h_c = 3 \times 10^{-1} \text{ m}$$

Gabarito: letra C) $3 \times 10^{-1} \text{ m}$

Questão 51

LETRA C

Resolução: A bexiga natatória, também chamada de vesícula gasosa, é um órgão exclusivo de muitos peixes ósseos (Osteíctes) e funciona como uma estrutura de controle de flutuação. Ela se enche ou esvazia de gases (principalmente oxigênio), permitindo que o peixe suba ou desça na coluna d'água sem gastar muita energia. A alternativa A está incorreta porque trata da excreção de amônia, uma função desempenhada principalmente pelas brânquias e pelos rins, e não pela bexiga natatória. Já a alternativa B faz referência à digestão, mas a bexiga natatória não participa desse processo. A alternativa D confunde a função da bexiga natatória com a das brânquias ou com a respiração cutânea, que sequer existe nos peixes ósseos. Por fim, a alternativa E também está errada, pois a bexiga natatória não atua como mecanismo de defesa e não possui glândulas produtoras de toxinas.

Questão 52

LETRA D

Resolução: A alternativa correta descreve com precisão os mecanismos ecológicos envolvidos na invasão do peixe-leão, como a intensa predação sobre organismos nativos e a competição por recursos, o que leva a uma diminuição da biodiversidade e à alteração das redes tróficas. O desafio da questão está em identificar os equívocos sutis nas demais alternativas. A letra A está errada porque o veneno do peixe-leão não é liberado no ambiente aquático nem é responsável direto por extinções; ele é um mecanismo de defesa passiva contra predadores e não de ataque ambiental. A letra B erra ao afirmar que a estabilidade trófica é preservada com a presença do peixe, pois as características mencionadas contribuem para sua invasão agressiva. A letra C reduz o impacto da espécie a uma questão química, o que não condiz com a realidade ecológica dos danos, que envolvem interações tróficas complexas. A letra E erra ao afirmar que a ausência de predadores impede interações ecológicas, pois o peixe-leão se relaciona com outras espécies, predando e competindo, justamente por não ter quem o controle.

Questão 53

LETRA D

Resolução: A insulina recombinante, amplamente utilizada hoje no tratamento do diabetes, é produzida por bactérias geneticamente modificadas (transgênicas), geralmente da espécie *Escherichia coli*. O processo envolve a inserção do gene humano da insulina em plasmídeos bacterianos, utilizando enzimas de restrição e DNA ligase. As bactérias passam a expressar a proteína humana, que é então purificada e usada como medicamento. A alternativa D está correta por descrever esse processo de forma clara e objetiva. A alternativa A está desatualizada: a insulina animal era usada no passado, mas foi substituída pela humana recombinante. A B erra ao afirmar que se usam vetores virais, uma vez que são utilizados plasmídeos bacterianos. A alternativa C é falsa, pois não se isola DNA humano da corrente sanguínea diretamente para esse fim, e a inserção exige enzimas específicas. A alternativa E inventa uma distinção incorreta entre tipos de insulina produzidas por OGM, o que não existe pois ambas podem ser produzidas por via recombinante, conforme o tipo necessário.

Questão 54

LETRA A

Resolução: A técnica do Anel de Malpighi funciona em plantas eudicotiledôneas justamente porque o floema forma uma camada contínua próxima à casca, e removê-la interrompe totalmente o transporte da seiva elaborada, levando à morte das raízes e da planta como um todo. Em monocotiledôneas, entretanto, o floema não ocorre como uma camada contínua, mas está distribuído em feixes vasculares dispersos ao longo do caule, e não há câmbio vascular que organize floema e xilema em anéis concêntricos como nas dicotiledôneas. Portanto, ao cintar uma monocotiledônea, o anel remove apenas parte dos feixes vasculares, deixando muitos intactos, o que mantém o transporte da seiva elaborada em funcionamento. A alternativa A está correta ao apontar esse arranjo fragmentado do floema e explicar por que a técnica falha nesse grupo. Já a alternativa B está errada porque monocotiledôneas possuem floema e transportam seiva elaborada. A alternativa C falha ao afirmar que o floema se encontraria internamente no xilema, pois na verdade, floema e xilema são arrançados em feixes juntos, mas não em arranjo concêntrico. A alternativa D está incorreta ao sugerir que floema e xilema formam um câmbio contínuo que leva a "excesso de fluxo"; na realidade, monocotiledôneas não possuem câmbio vascular funcional e não realizam crescimento secundário. A E erra ao dizer que o floema é subepidérmico e protegido por cortical impermeável, uma vez que a posição do floema em feixes dispersos não o torna inacessível a um corte, mas sim que ele não é eliminado completamente por cortes superficiais.

Questão 55

LETRA C

Resolução: O ciclo do nitrogênio é composto por diversas etapas, e a nitrificação é uma delas: trata-se da conversão de íons amônio (NH_4^+) em nitrito (NO_2^-) e depois em nitrato (NO_3^-), processo realizado por bactérias nitrificantes. O nitrato, sendo altamente solúvel, pode ser perdido por lixiviação (carregado pela água da chuva para camadas profundas ou para corpos d'água), como ocorre em florestas maduras, conforme citado no estudo.

A alternativa A está incorreta, pois a desnitrificação converte nitrato em N_2 ou N_2O (gases), não em amônio.

A B está errada porque a fixação biológica converte o nitrogênio atmosférico (N_2) em amônio (e não nitrato para N_2), e ocorre com bactérias em raízes de leguminosas, mas aeróbicas (não anaeróbicas, como afirma a questão).

A D confunde a amonificação, que na verdade transforma compostos nitrogenados orgânicos (como ureia e proteínas) em amônio, e não atua sobre N_2 atmosférico.

A alternativa E inventa uma "fixação abiótica do nitrato", o que não existe; a fixação abiótica pode ocorrer por descargas elétricas (raios), convertendo N_2 em NO_3^- , e não ocorre pela decomposição, que é papel da amonificação.

Questão 56

Gabarito: D

Resolução: A luz ultravioleta fornece energia para superar a barreira de energia de ativação, facilitando a quebra de ligações e acelerando a reação. Ela não altera o ΔH nem atua como catalisador, mas ajuda a iniciar ou acelerar a reação.

Questão 57

Gabarito: A

Resolução: O grupo $-NH_2$ ligado a um radical orgânico caracteriza uma amina primária, uma função nitrogenada básica comum em compostos orgânicos.

Questão 58

Gabarito: B

Resolução: Utilizando a equação geral dos gases:

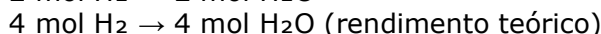
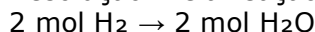
$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \cdot 4}{300} = \frac{2 \cdot V_2}{600} \Rightarrow \frac{4}{300} = \frac{2V_2}{600}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{300} = \frac{V_2}{300} \Rightarrow V_2 = 4 \text{ L}$$

Questão 59

Gabarito: B

Resolução: Pela reação:



Com rendimento de 90%: $4 \times 0,9 = 3,6 \text{ mol } H_2O$

Questão 60

Resolução: A principal característica do benzeno e dos aromáticos em geral é a deslocalização dos elétrons π , formando um sistema de ressonância que proporciona grande estabilidade química.

