



CONCURSO PÚBLICO PARA A AMAZÔNIA AZUL
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A. – AMAZUL
EDITAL Nº 01/2025

(MANHÃ)

ENGENHEIRO CIVIL

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno, contendo **60 (sessenta)** questões objetivas e **1 (uma)** redação, você receberá do fiscal de sala:
 - o cartão de respostas das questões objetivas
 - a folha de textos definitivos para a redação



TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas e o preenchimento da folha destinada aos textos definitivos da redação.
- 3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- A partir dos **30 (sessenta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de texto definitivo e cartão de respostas;
- Para o preenchimento das folhas de textos definitivos e cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados nas folhas de textos definitivos e cartão de respostas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em suas folhas de textos definitivos e cartão de respostas, o fiscal de sala deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento das suas folhas de textos definitivos e cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca das folhas de textos definitivos em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas nas folhas de textos definitivos e cartão de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- Boa prova!**

Módulo I

Língua Portuguesa

As questões da prova de Língua Portuguesa referem-se ao texto a seguir:

Por não estarem distraídos

(Clarice Lispector)

Havia a levíssima embriaguez de andarem juntos, a alegria como quando se sente a garganta um pouco seca e se vê que por admiração se estava de boca entreaberta: eles respiravam de antemão o ar que estava à frente, e ter esta sede era a própria água deles. Andavam por ruas e ruas falando e rindo, falavam e riaram para dar matéria e peso à levíssima embriaguez que era a alegria da sede deles. Por causa de carros e pessoas, às vezes eles se tocavam, e ao toque – a sede é a graça, mas as águas são uma beleza de escuras – e ao toque brilhava o brilho da água deles, a boca ficando um pouco mais seca de admiração. Como eles admiravam estarem juntos! Até que tudo se transformou em não. Tudo se transformou em não quando eles quiseram essa mesma alegria deles. Então a grande dança dos erros. O ceremonial das palavras desacertadas. Ele procurava e não via, ela não via que ele não vira, ela que estava ali, no entanto. No entanto, ele que estava ali. Tudo errou, e havia a grande poeira das ruas, e quanto mais erravam, mais com aspereza queriam, sem um sorriso. Tudo só porque tinham prestado atenção, só porque não estavam bastante distraídos. Só porque, de súbitos, exigentes e duros, quiseram ter o que já tinham. Tudo porque quiseram dar um nome; porque quiseram ser, eles que eram. Foram então aprender que, não se estando distraído, o telefone não toca, e é preciso sair de casa para que a carta chegue, e quando o telefone finalmente toca, o deserto da espera já cortou os fios. Tudo, tudo por não estarem mais distraídos.

1

- O texto apresenta uma perspectiva amorosa baseada
- na vigilância ao outro, a partir do zelo e cuidado com a relação.
 - no comprometimento, fundamentado no acordo entre os amantes.
 - na leveza e no contentamento, amparados na fruição do relacionamento.
 - na firmeza e no engajamento, considerado o pacto amoroso.
 - na constância, contrastando com a efemeridade das relações modernas.

2

- Assinale a opção que não apresenta uma causa para o distanciamento dos amantes.
- A perda da admiração mútua.
 - O desejo de atribuir um rótulo à relação.
 - O fato de estarem atentos ao enlace amoroso.
 - Os erros de ambos os amantes.
 - A vontade de estabelecer uma relação diferente da que já possuíam.

3

- Na frase “Ele procurava e não via”, o conectivo destacado tem o valor de
- adição.
 - alternância.
 - oposição.
 - complementariedade.
 - concomitância.

4

Na frase “Até que tudo se transformou em não”, assinale a alternativa incorrecta sobre o elemento em destaque.

- Trata-se de uma palavra substantivada, precedida de preposição.
- Originalmente é um advérbio de negação.
- Atua, no trecho, como identificador do estado do sujeito.
- Mantém sua função original como modificador do verbo.
- Sofreu um processo de derivação imprópria.

5

Sobre a linguagem utilizada no texto, pode-se afirmar que

- apresenta tom formal, construindo uma distância do texto em relação ao leitor.
- manifesta um caráter técnico ao recorrer a expressões do ambiente literário.
- expõe teor poético, já que explora a plurissignificação de muitos vocábulos.
- reitera a ironia, considerando o contraditório do relacionamento amoroso.
- revele a informalidade para ressaltar o estilo reflexivo do narrador.

6

Observe a frase “Ela não via que ele não vira” e julgue as sentenças.

- O segundo verbo, no passado, marca uma anterioridade em relação ao primeiro, também no passado.
- Há uma concomitância temporal entre os dois verbos, já que ambos estão no passado.
- Trata-se do verbo *ver* conjugado no pretérito imperfeito e pretérito mais-que-perfeito, respectivamente.
- O passado contínuo, inscrito pelo primeiro verbo, intensifica a oposição do trecho, em contraste ao segundo verbo, no futuro.

Está correto o que se afirma em

- I e III, apenas.
- III e IV, apenas.
- II e III, apenas.
- II, III e IV, apenas.
- I, II e III, apenas.

7

Assinale a opção que apresenta sujeito expresso na oração.

- Havia a levíssima embriaguez de andarem juntos.
- Andavam por ruas e ruas falando e rindo.
- E se vê que por admiração se estava de boca entreaberta.
- Só porque, de súbitos, exigentes e duros, quiseram ter o que já tinham.
- E ao toque brilhava o brilho da água deles.

8

Em “a boca ficando um pouco mais seca de admiração”, a locução destacada tem valor de

- origem.
- modo.
- meio.
- assunto.
- causa.

9

- A crase em “eles respiravam de antemão o ar que estava à frente” se justifica, pois
- trata-se de um complemento do verbo.
 - é um uso facultativo, já que desfaz uma ambiguidade no trecho.
 - acompanha uma locução conjuntiva.
 - representa um caso de uso com locução adverbial feminina.
 - observa-se uma atribuição espacial condicionada pelo verbo de estado.

10

Alguns elementos linguísticos funcionam como dêiticos, ou seja, sua referência não está necessariamente no texto. Assinale a opção em que se percebe o uso de elementos dêiticos.

- As águas são uma beleza de escuras.
- Então a grande dança dos erros.
- No entanto, ele que estava ali.
- E havia a grande poeira das ruas.
- O deserto da espera já cortou os fios.

Raciocínio Lógico

11

Na segunda-feira, João fez a seguinte afirmação:

“Se Maria viajou ontem, então estou de plantão depois de amanhã”.

Se reposicionada temporalmente para o dia seguinte, terça-feira, então uma afirmação logicamente equivalente à afirmação feita por João na segunda-feira seria

- Se eu não estou de plantão depois de amanhã, então Maria não viajou ontem.
- Se eu não estou de plantão amanhã, então Maria não viajou anteontem.
- Se eu estou de plantão amanhã, então Maria viajou anteontem.
- Se Maria não viajou anteontem, então não estou de plantão amanhã.
- Se eu estou de plantão depois de amanhã, então Maria viajou ontem.

12

Originalmente, o preço de um produto era igual a P. Deseja-se obter o novo preço do produto ao final da aplicação, em incidência composta, de dois descontos sucessivos, o primeiro de 15% e o segundo de 5%.

Para isso, basta multiplicar P por

- $\frac{1}{5}$.
- $\frac{4}{5}$.
- $\frac{19}{20}$.
- $\frac{3}{400}$.
- $\frac{323}{400}$.

13

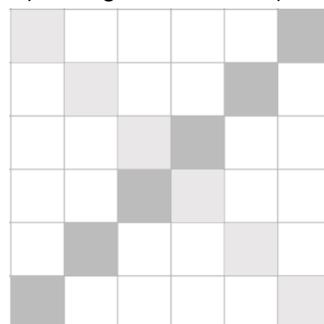
Duas urnas, A e B, estão dispostas lado a lado. No interior de cada uma das urnas há 6 bolas idênticas, exceto por suas cores. Na urna A, há 4 bolas azuis e 2 bolas verdes e, na urna B, há 2 bolas azuis e 4 bolas verdes. Uma bola será retirada ao acaso da urna A. Se a bola for verde, então ela será colocada sobre uma mesa, uma bola será retirada ao acaso da urna B e também será colocada sobre a mesa. Se a bola retirada da urna A for azul, então ela será inserida na urna B, a urna será sacudida e duas bolas serão retiradas ao acaso da urna B. As duas bolas retiradas da urna B serão colocadas sobre a mesa.

Qual é a probabilidade de que, ao final, duas bolas azuis estejam sobre a mesa?

- $\frac{2}{21}$
- $\frac{1}{7}$
- $\frac{2}{3}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{2}$

14

Os compartimentos de um armário se dispõem como uma matriz $n \times n$, $n > 2$. Em cada um dos n^2 compartimentos do armário será colocada uma única bola que é, necessariamente, toda branca ou toda preta. As bolas colocadas em compartimentos adjacentes de uma mesma linha ou de uma mesma coluna deverão ter cores diferentes. A figura a seguir mostra o exemplo da disposição matricial do armário quando $n = 6$, e destaca a diagonal principal (na cor cinza claro) e a diagonal secundária (na cor cinza escuro).



Todas as bolas que ocuparão essas duas diagonais terão a mesma cor quando, e apenas quando, n for

- par.
- ímpar.
- primo.
- maior que 2.
- quadrado perfeito.

15

O tempo médio de trâmite processual no setor previdenciário de uma empresa era de 2 anos e 5 meses. Todos os funcionários do setor trabalham em um mesmo ritmo, mas, recentemente, o número de funcionários foi reduzido em 25%.

Diante da manutenção do ritmo individual de trabalho e da redução do número de funcionários, espera-se que o tempo médio de trâmite processual no setor passe a ser mais próximo de

- 3 anos, 2 meses e 20 dias.
- 1 ano, 9 meses e 22 dias.
- 4 anos e 6 meses.
- 3 anos e 7 dias.
- 3 anos e 8 dias.

16

Maria fez uma afirmação sobre o carro de João e sobre o número de pessoas que estariam em seu interior. Ela disse: "O carro de João é azul ou verde e há, no máximo, 3 pessoas no carro".

Verificou-se, no entanto, que tal afirmação é falsa.

Portanto, o carro de João

- (A) não é azul, nem verde, e há, pelo menos, 3 pessoas no carro.
- (B) é azul e verde, ou há, no máximo, 3 pessoas no carro.
- (C) não é azul, nem verde, ou há, pelo menos, 4 pessoas no carro.
- (D) é azul ou verde, mas há mais do que 4 pessoas no carro.
- (E) não é azul ou não é verde, ou há, no mínimo, 3 pessoas no carro.

17

Uma distribuição é formada por seis dados distintos, já dispostos em ordem crescente:

$$6 ; 11 ; x ; 14 ; 15 ; y$$

Sabe-se que a mediana da distribuição é um número natural e que a média aritmética da distribuição é igual a 15.

O valor de $x + y$ é

- (A) 32.
- (B) 34.
- (C) 37.
- (D) 44.
- (E) 45.

18

A seguir são apresentados dois números racionais, cujas representações no sistema decimal são dízimas periódicas:

$$X = 0,\overline{84} = 0,8484\dots$$

$$Y = 0,\overline{48} = 0,4848\dots$$

A soma $X + Y$ é igual a

- (A) 1,1321...
- (B) 1,2222...
- (C) 1,3232...
- (D) 1,3233...
- (E) 1,3333...

19

Um mapa foi disposto sobre o plano cartesiano xy e representou a localização de dois pontos turísticos pelos pontos A(1, -2) e B(3,4).

As coordenadas do ponto do segmento que liga os pontos A e B, e que é equidistante desses dois pontos, é

- (A) (3,3)
- (B) (3,2)
- (C) (2,3)
- (D) (2,1)
- (E) (1,2)

20

Considere os seguintes dois subconjuntos do plano cartesiano xy :

$$A = \{(x, y) / x \in [-3, 1] \text{ e } y \in [3, 5]\}$$

$$B = \{(x, y) / x \in [-2, 2] \text{ e } y \in [1, 4]\}$$

O conjunto $A \cap B$ é definido por:

- (A) $A \cap B = \{(x, y) / x \in [-3, 1] \text{ e } y \in [2, 5]\}$
- (B) $A \cap B = \{(x, y) / x \in [-3, 2] \text{ e } y \in [2, 5]\}$
- (C) $A \cap B = \{(x, y) / x \in [-2, 1] \text{ e } y \in [3, 4]\}$
- (D) $A \cap B = \{(x, y) / x \in [-2, 1] \text{ e } y \in [3, 5]\}$
- (E) $A \cap B = \{(x, y) / x \in [-3, 1] \text{ e } y \in [3, 4]\}$

Noções de Informática

21

O Microsoft Excel 365 BR oferece como recurso fórmulas que automatizam tarefas. Cada função possui finalidade específica e comportamento próprio, não devendo ser confundidas entre si.

No âmbito do software Microsoft Excel 365 BR, a função

- (A) **DIA.DA.SEMANA()** extrai o valor dia da semana de uma data, retornando o nome completo do dia da semana como texto formatado a partir de uma data informada, variando entre 1 e 31.
- (B) **PROCX()** busca o valor informado na matriz de pesquisa e retorna o resultado correspondente em uma linha ou coluna, permitindo buscas em qualquer direção.
- (C) **REPT()** retorna os caracteres mais à direita de um valor de texto, tabulados à esquerda, direita, centralizado ou justificado. A informação sobre o idioma do texto é opcional.
- (D) **SOMASE()** conta os valores de um intervalo segundo condição fornecida, somando ao final o número de ocorrências válidas.
- (E) **SUBTOTAL()** aplica sempre soma ao intervalo e ignora linhas ocultas manualmente, sendo projetada para funcionar em linhas de dados, flexibilizando o seu uso.

22

Considerando a família de protocolos da arquitetura TCP/IP, assinale a opção que corretamente apresenta o protocolo que implementa a técnica de "lease" ou "leasing", na qual a concessão de um endereço IP pelo servidor a um cliente deve ser renovada antes de expirada.

- (A) DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol.
- (B) HTTP – Hypertext Transfer Protocol.
- (C) FTP – File Transfer Protocol.
- (D) NAT – Network Address Translation.
- (E) SSH – Secure Shell.

23

O Registro do Windows organiza informações do sistema e dos usuários em uma estrutura hierárquica.

Considerando a forma como o registro é estruturado, assinale a opção correta.

- (A) As entradas de registro subordinadas à chave HKEY_PERFORMANCE_NLSTEXT permitem acessar dados de desempenho. Os dados não são armazenados no registro em si; as funções de registro fazem com que o sistema colete os dados de sua fonte.
- (B) Cada chave possui um nome composto por um ou mais caracteres alfanuméricos, diferenciando maiúsculas de minúsculas, à exceção do caractere de barra invertida (\), que pode integrar as chaves.
- (C) Novos usuários que logam no sistema compartilham *hives* padrão das configurações básicas do sistema, em um arquivo separado por perfil do usuário (*user profile*).
- (D) O registro é um banco de dados com elementos essenciais ao funcionamento do Windows e dos aplicativos de serviço nele executados, sendo estruturados em forma colunar.
- (E) Uma *hive* de perfil de usuário (*user profile*) é um grupo de chaves, subchaves e valores no registro, subordinadas à chave HKEY_USERS, carregadas em memória quando o usuário loga ou o sistema operacional inicia.

24

No que concerne aos conceitos relacionados a redes de computadores, assinale a alternativa que apresenta uma associação incorrecta.

- (A) **Computação em nuvem**: utiliza o modelo de computação distribuída, em que não existe a demanda de conhecimento do local físico de armazenamento de recursos e/ou dados.
- (B) **Extranet**: uma rede privada estendida baseada na internet que permite acesso remoto via autenticação, permitindo, assim, o acesso externo aos serviços de uma intranet a entes credenciados.
- (C) **Internet**: rede mundial de computadores, em que a troca de informações armazenadas remotamente é realizada prescindindo, na maioria das vezes, do local onde os dados estão fisicamente armazenados.
- (D) **Intranet**: rede privada que utiliza modelo baseado nos mesmos protocolos da internet para acesso aos dados, reduzindo os custos de implementação de aplicativos frente a soluções proprietárias.
- (E) **Web**: protocolo de transferência de hiperdocumentos realizada por um site hospedeiro, e respondida por requisições de clientes navegadores, tais como: Google Chrome, Microsoft Edge e Mozilla Firefox.

25

No contexto de segurança da informação, mais especificamente sobre *malwares*, associe corretamente o cada item numerado no primeiro bloco (variando de 1 a 4) às lacunas do segundo bloco.

1. Cavalo de troia (*trojan horse*)
 2. Verme (*worm*)
 3. Bomba lógica (*logic bomb*)
 4. Zumbi (*zombie, bot*)
- () Execução autônoma com capacidade de replicação automática e propagação entre sistemas conectados.
 - () Malware ativado por condição predefinida após período hibernado.
 - () Ataque a outras máquinas executado por software malicioso instalado em host comprometido.
 - () Software aparentemente útil que possui desvio oculto e malicioso de finalidade.

Assinale a opção que corretamente associa o nome do *malware* no primeiro bloco e a característica apresentada no segundo bloco.

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

Língua Inglesa

READ THE TEXT AND ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS

Social Dimensions of Climate Change

Extreme weather events are deeply intertwined with global patterns of inequality. The poorest and most vulnerable people bear the brunt of climate change impacts yet contribute the least to the crisis. As the impacts of climate change mount, millions of vulnerable people face disproportionate challenges in terms of loss of jobs; physical harm; disease; mental health effects; food insecurity; access to water; migration and forced displacement; loss of shelter, assets, and community ties, and other related risks. Some people are more vulnerable to climate change than others. For example, workers in sectors such as agriculture, fishing, and tourism rely on natural resources that are particularly sensitive to increasingly unpredictable weather and seasonal patterns. Female-headed households, children, persons with disabilities, Indigenous Peoples and ethnic minorities, landless tenants, migrant workers, displaced persons, older people, and other socially marginalized groups often have fewer financial and other resources to cope with and recover from shocks which might threaten their wellbeing and the wellbeing of their families. The root causes of their vulnerability lie in a combination of their geographical locations; their financial, socio-economic, cultural, and social status; and their access to resources, services, and decision-making power.

The poor are often not just among the most vulnerable to climate change, but also disproportionately impacted by measures to address it. These impacts can include increased costs of living, loss of livelihoods, and limited access to resources and support systems, which exacerbate existing inequalities and poverty trends. In the absence of well-designed and citizen-centered policies, efforts to tackle climate change can have unintended consequences for the livelihoods of certain groups, including placing a higher financial burden on poor households [...].

While much progress has been made on the science and the types of policies needed to support a transition to low carbon, climate-resilient development, a challenge facing many countries is engaging citizens who are concerned that they will be unfairly impacted by climate policies. Citizen-centered programs play a vital role in ensuring that resources are used efficiently. Engaging people in shaping climate action is equally critical for achieving lasting impact. This means ensuring transparency, access to information, and active citizen engagement on climate risks and green growth. Such involvement can help build public support to reduce climate impacts, overcome behavioral and political barriers to decarbonization, as well as foster both new ideas and a sense of ownership over solutions.

Moreover, communities bring unique perspectives, skills, and a wealth of knowledge to the challenge of strengthening resilience and addressing climate change. They should be engaged as partners in resilience-building rather than being regarded merely as beneficiaries. Research and experience show that community leaders can successfully set priorities, influence ownership, as well as design and implement investment programs that are responsive to their community's own needs. A 2022 report by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) recognizes the value of diverse forms of knowledge — such as scientific, Indigenous, and local knowledge — in building climate resilience. Innovations in the architecture of climate finance can connect communities and marginalized groups to the policy, technical, and financial assistance that they need for locally relevant and effective development outcomes.

From: <https://www.worldbank.org/en/topic/social-dimensions-of-climate-change>

26

Based on the text, mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F).

- () Harsh climate conditions exert a uniform impact across populations.
- () Supporting citizen involvement is key to building commitment.
- () At this stage, the challenges have been wholly addressed and handled.

The statements are, respectively:

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

27

The idiom in “bear the brunt of climate change impacts” (1st paragraph) means to:

- (A) dodge.
- (B) bypass.
- (C) be spared.
- (D) put up with.
- (E) keep out of.

28

“Yet” in “yet contribute the least” (1st paragraph) introduces an idea of:

- (A) time.
- (B) contrast.
- (C) condition.
- (D) emphasis.
- (E) repetition.

29

The verb in “efforts to tackle climate change” (3rd paragraph) is semantically equivalent to:

- (A) turn away from.
- (B) battle against.
- (C) grapple with.
- (D) leave out.
- (E) brush off.

30

The modal verb in “They should be engaged as partners” (5th paragraph) indicates a(n):

- (A) obligation.
- (B) prediction.
- (C) suggestion.
- (D) permission.
- (E) willingness.

Módulo II

Engenharia Civil

31

Durante o levantamento planimétrico de uma área, foi utilizado o método da irradiação.

Esse método é mais indicado quando

- (A) a área é muito extensa e irregular, com grande variação altimétrica.
- (B) a área é pequena e pode ser visualizada a partir de um ponto central bem definido.
- (C) o levantamento exige alta precisão em longas distâncias.
- (D) o terreno apresenta densa vegetação, dificultando a visada direta.
- (E) é necessário determinar curvas de nível em escala grande.

32

Durante um levantamento altimétrico por nívelamento geométrico composto, foram realizadas as seguintes leituras com um nível óptico devidamente calibrado:

Estação	Visada de ré (m)	Visada de vante (m)
---------	------------------	---------------------

1	1,425	0,965
2	1,850	1,215
3	1,765	1,320

Sabendo-se que a cota do ponto de partida (RN) é 102,250 m, assinale a opção que determina corretamente a cota do último ponto.

- (A) 102,720 m
- (B) 103,085 m
- (C) 103,475 m
- (D) 103,790 m
- (E) 104,000 m

33

O dimensionamento dos diâmetros das tubulações de água fria em edificações deve garantir pressões adequadas em todos os pontos de consumo. Segundo a NBR 5626:2020 – Instalações prediais de água fria e água quente, assinale a opção que representa corretamente o critério fundamental para o dimensionamento dessas tubulações.

- (A) O diâmetro deve ser escolhido de forma a garantir velocidade mínima de 5 m/s e pressão estática máxima de 400 kPa.
- (B) O diâmetro deve ser tal que a velocidade da água e as perdas de carga estejam dentro de limites que assegurem pressões e vazões adequadas nos pontos de consumo.
- (C) O diâmetro deve ser calculado unicamente pela soma das vazões nominais dos aparelhos hidráulicos conectados.
- (D) O diâmetro é definido pela área de seção mínima padronizada na norma, independentemente do número de aparelhos alimentados.
- (E) O diâmetro é determinado exclusivamente pela altura do reservatório superior em relação ao ponto mais desfavorável.

34

Em um sistema predial de esgoto sanitário, o dimensionamento das tubulações e o tratamento devem observar os requisitos das normas NBR 8160:1999 e NBR 17076:2024. Analise os itens a seguir:

- I. De acordo com a NBR 8160:1999, o subsistema de coleta e transporte de esgoto sanitário deve ser projetado de modo que as tubulações garantam velocidade mínima de autolimpeza, evitando sedimentação de sólidos.
- II. A NBR 17076:2024 aplica-se a sistemas de tratamento de esgoto de menor porte, com vazão diária de até 12.000 L/dia e carga orgânica total de até 3,80 kg DBO/dia.
- III. A ventilação secundária é irrelevante e sempre dispensável em sistemas prediais de esgoto que já possuam coluna de ventilação primária, segundo a NBR 8160:1999.
- IV. Conforme a NBR 17076:2024, a disposição final do efluente tratado de menor porte pode ser feita em corpo d'água sem necessidade de pós-tratamento adicional se a vazão for inferior ao limite de 12.000 L/dia.

Está correto o que se afirma em

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

35

De acordo com a norma CNEN-NE-1.04 – Licenciamento de Instalações Nucleares, assinale a opção que apresenta corretamente as etapas principais do processo de licenciamento de uma instalação nuclear.

- (A) Licença de construção, apenas.
- (B) Aprovação de local, licença de construção (total ou parcial) e autorização para utilização de materiais nucleares.
- (C) Relatório de impacto ambiental e aprovação automática da CNEN.
- (D) Licença de operação e de descomissionamento, sem necessidade de licença de local.
- (E) Autorização de operação e registro comercial junto ao MCTI.

36

A norma CNEN-NN-1.16 – Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e Outras Instalações – tem como principal objetivo

- (A) regulamentar o transporte de materiais radioativos.
- (B) definir requisitos de radioproteção ocupacional.
- (C) estabelecer diretrizes para o controle de rejeitos radioativos.
- (D) definir requisitos para o estabelecimento e implementação de sistemas de garantia da qualidade para instalações nucleares e radiativas.
- (E) tratar exclusivamente da segurança física contra sabotagem.

37

Segundo a CNEN-NE-1.04, o documento que contém a descrição da instalação, as bases de projeto e as especificações técnicas e que deve ser apresentado antes da emissão da Autorização para Operação Inicial, é

- (A) Relatório preliminar de análise de segurança (RPAS).
- (B) Estudo de impacto ambiental (EIA).
- (C) Relatório final de análise de segurança (RFAS).
- (D) Plano de emergência nuclear.
- (E) Plano de descomissionamento.

38

A norma CNEN-NN-1.16 inclui o requisito “Controle de Itens Não Conformes”.

O objetivo desse controle dentro do Sistema de Garantia da Qualidade (SGQ) é

- (A) substituir automaticamente os itens defeituosos sem registro formal.
- (B) eliminar qualquer item com não conformidade, sem necessidade de justificativa técnica.
- (C) identificar, avaliar e controlar itens ou processos que não atendam aos requisitos, evitando sua utilização não intencional.
- (D) permitir a utilização de itens não conformes mediante autorização do fabricante.
- (E) garantir a rastreabilidade apenas dos materiais utilizados, não abrangendo processos.

39

De acordo com a norma CNEN-NN-1.16 – Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e Outras Instalações, associe corretamente os tipos de controle com seus respectivos focos de aplicação no Sistema de Garantia da Qualidade (SGQ).

- | | |
|-----------------------------------|--|
| I. Controle de Aquisição | |
| II. Controle de Projeto | |
| III. Controle de Processos | |
| IV. Controle de Inspeção e Testes | |
- (A) I → planejamento da construção;
II → operação da usina;
III → auditoria interna;
IV → transporte de materiais.
 - (B) I → aquisição e qualificação de fornecedores e materiais;
II → verificação e validação de requisitos de projeto;
III → execução e controle de processos de fabricação e montagem;
IV → inspeção e ensaios de produtos antes da operação.
 - (C) I → transporte de materiais radioativos;
II → controle de rejeitos;
III → análise de impacto ambiental;
IV → gestão de qualidade.
 - (D) I → manutenção corretiva;
II → gestão de pessoal;
III → controle financeiro;
IV → auditoria técnica.
 - (E) I → controle documental;
II → fiscalização de obra;
III → testes laboratoriais;
IV → auditoria de segurança física.

40

Durante a construção civil de uma usina nucleoelétrica, a aplicação da norma CNEN-NN-1.16 – Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e Outras Instalações exige que os processos construtivos sejam documentados e controlados. Em relação ao concreto estrutural, assinale a opção que apresenta corretamente a medida de garantia da qualidade que está de acordo com a norma.

- (A) Aceitar resultados de ensaio de resistência do concreto sem rastreabilidade da amostra.
- (B) Registrar apenas os ensaios realizados no laboratório, dispensando dados de campo.
- (C) Implementar procedimentos documentados que assegurem o controle de dosagem, lançamento, cura e verificação dos resultados, com registros rastreáveis.
- (D) Substituir ensaios de compressão por inspeção visual, desde que realizada por engenheiro responsável.
- (E) Considerar a conformidade do concreto apenas com base na nota fiscal de fornecimento do material.

41

Durante a execução de uma rodovia estadual, o engenheiro responsável deve garantir que cada camada do pavimento cumpra sua função específica para assegurar o desempenho estrutural e o conforto dos usuários.

Com base nos conceitos de pavimentação flexível, a camada de revestimento tem como principal função

- (A) atuar como barreira impermeável ao lençol freático.
- (B) servir de camada drenante e estrutural de apoio ao subleito.
- (C) distribuir os esforços do tráfego e oferecer superfície de rolamento adequada.
- (D) reduzir a expansibilidade de solos argilosos presentes no subleito.
- (E) impedir a infiltração de água no sistema de drenagem longitudinal.

42

Antes do início das obras de uma via urbana, o engenheiro geotécnico realiza ensaios de laboratório para avaliar o comportamento do solo de fundação (subleito), que servirá de apoio às camadas superiores do pavimento.

Entre os ensaios mais comuns utilizados para determinar a capacidade de suporte do subleito, destaca-se o Índice de Suporte Califórnia (CBR), que tem como finalidade

- (A) determinar a resistência à tração do concreto betuminoso.
- (B) avaliar a capacidade de suporte do solo e subsidiar o dimensionamento do pavimento.
- (C) calcular a massa específica seca máxima de misturas asfálticas.
- (D) medir a permeabilidade e a drenagem de solos granulares.
- (E) definir o módulo de elasticidade de revestimentos asfálticos.

43

Durante a construção de uma rodovia vicinal, observou-se que parte do material utilizado na base apresentava alta plasticidade, resultando em recalques diferenciais e fissuras no revestimento. Considerando as características desejáveis dos materiais empregados na base de pavimentos flexíveis, é correto afirmar que devem apresentar

- (A) alta plasticidade e baixa coesão.
- (B) alta resistência mecânica e boa graduação granulométrica.
- (C) elevada expansibilidade e baixo teor de finos.
- (D) baixa densidade e alta permeabilidade.
- (E) presença significativa de material orgânico e argiloso.

44

Um engenheiro responsável pelo projeto de restauração de uma rodovia federal utiliza um método de dimensionamento mecanístico-empírico para avaliar o comportamento estrutural do pavimento sob cargas repetidas de tráfego. Nesse método, os parâmetros tensão de tração na fibra inferior do revestimento e deformação vertical no topo do subleito são fundamentais porque (A) representam a resistência ao cisalhamento e à compressão simples das camadas superiores.

- (B) correlacionam-se aos mecanismos de fadiga do revestimento e à deformação permanente (afundamento de trilha) do subleito.
- (C) determinam a vida útil do pavimento de forma independente da carga de tráfego.
- (D) são parâmetros utilizados apenas em métodos empíricos de dimensionamento.
- (E) avaliam exclusivamente o desempenho térmico do revestimento betuminoso.

45

Durante o projeto de uma rodovia, o engenheiro precisa dimensionar a sarjeta triangular de concreto para o escoamento das águas pluviais. Para determinar a vazão máxima de projeto que será conduzida pela sarjeta, é necessário utilizar uma equação empírica adequada.

Assinale a opção que apresenta corretamente a equação que é usualmente empregada para o cálculo da vazão de escoamento superficial em pequenas bacias, como as associadas a sarjetas e valetas.

- (A) Equação de Darcy-Weisbach
- (B) Equação de Manning
- (C) Equação de Hazen-Williams
- (D) Equação Racional
- (E) Equação de Bernoulli

46

Em um projeto de estabilização de talude rodoviário, o engenheiro optou por instalar drenos horizontais profundos para reduzir o nível do lençol freático.

Esses dispositivos têm como função principal

- (A) aumentar a permeabilidade do solo.
- (B) reduzir a infiltração superficial de água.
- (C) diminuir as pressões neutras e aumentar a estabilidade do maciço.
- (D) aumentar a condutividade hidráulica da fundação.
- (E) aumentar a sucção matricial e, consequentemente, a coesão aparente.

47

Durante o projeto de um sistema de drenagem urbana, o engenheiro civil precisa escolher o tipo de boca de lobo adequado para captar a água das sarjetas.

Considerando o funcionamento hidráulico desses dispositivos, assinale a opção que apresenta corretamente a principal função da boca de lobo em um sistema de drenagem superficial.

- (A) Reduzir a velocidade da água nas sarjetas.
- (B) Armazenar temporariamente a água pluvial antes do lançamento.
- (C) Captar e conduzir as águas superficiais das vias públicas para a galeria de águas pluviais.
- (D) Permitir a infiltração da água no subsolo.
- (E) Aumentar a capacidade de escoamento da sarjeta.

48

Durante o ensaio de tração de um aço estrutural, observa-se que até certo limite a deformação é proporcional à tensão aplicada, retornando ao comprimento original após a retirada da carga.

Esse comportamento corresponde à região

- (A) plástica do material.
- (B) elástica do material.
- (C) de escoamento.
- (D) de ruptura.
- (E) de fadiga.

49

Durante o ensaio de determinação do teor de umidade de uma amostra de solo, um engenheiro obtém as seguintes massas:

Massa do recipiente vazio: 40 g

Massa do recipiente + solo úmido: 90 g

Massa do recipiente + solo seco: 70 g

O teor de umidade (w) do solo é, aproximadamente

- (A) 25%
- (B) 33%
- (C) 67%
- (D) 50%
- (E) 75%

50

Durante a execução de um aterro para implantação de uma rodovia, o engenheiro responsável observa que o material está sendo espalhado em camadas e submetido à ação de rolos compactadores. Essa etapa é essencial para garantir o desempenho geotécnico da obra e a estabilidade do pavimento ao longo do tempo.

Nessa situação, a compactação do solo tem como principal objetivo

- (A) reduzir o teor de matéria orgânica.
- (B) aumentar a permeabilidade do solo.
- (C) diminuir a densidade aparente do solo.
- (D) reduzir os vazios e aumentar a resistência e estabilidade do maciço.
- (E) facilitar a drenagem superficial.

51

Durante a construção de um edifício residencial, o engenheiro responsável observa acúmulo de água no fundo das escavações, mesmo após dias sem chuva.

Com base nesse contexto, o coeficiente de permeabilidade de um solo indica

- (A) a quantidade de ar contida no solo.
- (B) a facilidade com que a água percola através dos poros.
- (C) a resistência do solo à compactação.
- (D) o grau de saturação do solo.
- (E) o teor de umidade máximo.

52

Um solo saturado apresenta peso específico total de 19 kN/m^3 , e o nível d'água está na superfície. Considerando o peso específico da água igual a 10 kN/m^3 , em uma profundidade de 4 m, a tensão efetiva (σ') será igual a

- (A) 19 kPa
- (B) 59 kPa
- (C) 76 kPa
- (D) 98 kPa
- (E) 36 kPa

53

Durante a análise de estabilidade de um talude em solo argiloso, o engenheiro geotécnico precisa estimar a resistência ao cisalhamento do material, pois essa grandeza determina a capacidade do solo de resistir ao escorregamento quando submetido a tensões. Para isso, o profissional utiliza resultados de ensaios de cisalhamento direto e triaxial realizados em laboratório.

De acordo com o critério de Mohr-Coulomb, a resistência ao cisalhamento de um solo depende

- (A) do teor de umidade e densidade apenas.
- (B) do ângulo de atrito interno e coesão.
- (C) do índice de vazios e umidade.
- (D) do peso específico natural e profundidade.
- (E) apenas da tensão efetiva.

54

Um edifício de pequeno porte será construído sobre um terreno constituído por uma camada superficial arenosa compacta de 3 m de espessura, seguida por argila mole até 20 m de profundidade. O nível d'água está a 2 m.

Considerando o tipo de solo e o comportamento esperado, o tipo de fundação mais adequado é

- (A) sapatas isoladas sobre o terreno natural.
- (B) radier diretamente sobre o solo.
- (C) tubulões a ar comprimido.
- (D) estacas escavadas atravessando a camada mole até atingir solo competente.
- (E) blocos sobre brita compactada.

55

Durante a construção de um prédio de três pavimentos, o engenheiro geotécnico observa que o solo de fundação é constituído por uma camada de argila mole saturada, com espessura de 6 m, situada sob uma camada arenosa de 1 m. O carregamento proveniente da edificação é relativamente pequeno, mas o engenheiro alerta que, mesmo assim, podem ocorrer recalques lentos ao longo do tempo.

Com base nessas informações, o tipo de deformação predominante esperado nesse solo é

- (A) recalque imediato, devido à compressão elástica da argila.
- (B) recalque por colapso estrutural, típico de solos não saturados.
- (C) recalque por adensamento, devido à expulsão gradual da água dos poros.
- (D) recalque diferencial, causado pela variação do peso específico do solo.
- (E) recalque instantâneo, associado à vibração do solo durante a compactação.

56

Uma viga biapoiada está sujeita a uma carga concentrada no meio do vão.

Considerando a viga perfeitamente isostática e o carregamento simétrico, é correto afirmar que

- (A) os apoios reagem com forças diferentes.
- (B) o momento fletor é nulo no meio do vão.
- (C) o esforço cortante é máximo no centro.
- (D) as reações nos apoios são iguais.
- (E) a estrutura é hiperestática.

57

Um concreto de resistência característica à compressão de 30 MPa ($f_{ck} = 30$ MPa) apresenta comportamento frágil quando comprimido.

Isso significa que

- (A) suporta grandes deformações antes da ruptura.
- (B) possui alta tenacidade.
- (C) rompe sem apresentar deformações significativas.
- (D) é altamente dúctil.
- (E) apresenta escoamento antes da ruptura.

58

Uma viga simplesmente apoiada com vão de 4 m recebe uma carga uniformemente distribuída de 2 kN/m.

O momento fletor máximo ocorre

- (A) em um quarto do vão.
- (B) no apoio esquerdo.
- (C) no meio do vão.
- (D) em qualquer ponto do vão.
- (E) no apoio direito.

59

Um pilar metálico de 3 m de comprimento, articulado nas duas extremidades, apresenta tendência de instabilizar sob compressão axial.

Esse fenômeno é conhecido como

- (A) deformação plástica.
- (B) ruptura por fadiga.
- (C) flambagem.
- (D) escoamento.
- (E) cisalhamento.

60

Considere um pórtico plano de dois pavimentos, com todos os nós rígidos e bases engastadas. Sabe-se que o número de incógnitas de reação e momentos internos excede o número de equações de equilíbrio disponíveis.

O método mais indicado para determinar os esforços internos nessa estrutura é o

- (A) método das seções.
- (B) método das forças.
- (C) método dos deslocamentos.
- (D) método da treliça virtual.
- (E) teorema dos três momentos.

Redação

Texto I

Por que as pessoas têm medo da energia nuclear?

Estudos apontam que esta é a forma mais segura de eletricidade

É cada vez mais frequente a quantidade de estudos publicados nas principais revistas científicas do mundo que apontam que as usinas nucleares são, de longe, a maneira mais segura de produzir eletricidade. Durante as duas primeiras décadas de produção, as pessoas apresentaram certa euforia com a novidade. Porém, o que veio na sequência foi o receio generalizado – para muitos, o medo está relacionado à associação histórica das usinas nucleares com armas nucleares.

<https://forbes.com.br/colunas/2018/07/por-que-as-pessoas-tem-medo-da-energia-nuclear/>

Texto II



QUINO. 10 anos com Mafalda. Tradução de Monica Stahel. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2010. (Adaptada)

Com base na leitura dos Textos I e II e em seus próprios conhecimentos sobre a temática, redija um texto dissertativo-argumentativo de, no mínimo 15 (quinze) linhas e, no máximo, 30 (trinta) linhas, sobre o tema:

Como mudar a perspectiva negativa da população sobre o uso de energia nuclear?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Realização

