



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

(MANHÃ)

**ENGENHEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES**  
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 riam 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.
- revela 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

- (A) trata-se de um complemento do verbo.
- (B) é um uso facultativo, já que desfaz uma ambiguidade no trecho.
- (C) acompanha uma locução conjuntiva.
- (D) representa um caso de uso com locução adverbial feminina.
- (E) 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.

- (A) As águas são uma beleza de escuras.
- (B) Então a grande dança dos erros.
- (C) No entanto, ele que estava ali.
- (D) E havia a grande poeira das ruas.
- (E) 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

- (A) Se eu não estou de plantão depois de amanhã, então Maria não viajou ontem.
- (B) Se eu não estou de plantão amanhã, então Maria não viajou anteontem.
- (C) Se eu estou de plantão amanhã, então Maria viajou anteontem.
- (D) Se Maria não viajou anteontem, então não estou de plantão amanhã.
- (E) 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

- (A)  $\frac{1}{5}$ .
- (B)  $\frac{4}{5}$ .
- (C)  $\frac{19}{20}$ .
- (D)  $\frac{3}{400}$ .
- (E)  $\frac{323}{400}$ .

13

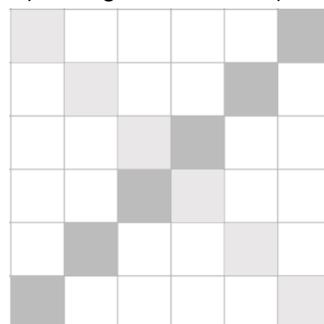
Duas urnas, A e B, estão dispostas lado a lado. No interior de cada uma das urnas há 6 bolas idênticas, exceto por suas cores. Na urna A, há 4 bolas azuis e 2 bolas verdes e, na urna B, há 2 bolas azuis e 4 bolas verdes. Uma bola será retirada ao acaso da urna A. Se a bola for verde, então ela será colocada 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?

- (A)  $\frac{2}{21}$
- (B)  $\frac{1}{7}$
- (C)  $\frac{2}{3}$
- (D)  $\frac{1}{3}$
- (E)  $\frac{1}{2}$

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

- (A) par.
- (B) ímpar.
- (C) primo.
- (D) maior que 2.
- (E) 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

- (A) 3 anos, 2 meses e 20 dias.
- (B) 1 ano, 9 meses e 22 dias.
- (C) 4 anos e 6 meses.
- (D) 3 anos e 7 dias.
- (E) 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” (1<sup>st</sup> 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” (1<sup>st</sup> paragraph) introduces an idea of:

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

**29**

The verb in “efforts to tackle climate change” (3<sup>rd</sup> 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” (5<sup>th</sup> paragraph) indicates a(n):

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

## Módulo II

### Engenharia de Telecomunicações

**31**

Um vídeo com duração de 10 minutos foi digitalizado e armazenado em um site. A largura da faixa de frequência do sinal de vídeo era de 4,3 MHz, no processo de digitalização foi utilizado uma taxa de amostragem de 4 vezes a taxa de Nyquist e amplitude quantizada em 1024 níveis.

Sabendo que o *upload* foi realizado em 1 minuto, a taxa de transmissão da rede utilizada foi de

- (A) 3,44 Mbps.
- (B) 34,4 Mbps.
- (C) 344 Mbps.
- (D) 3,44 Gbps.
- (E) 34,4 Gbps.

**32**

Um canal de comunicação com largura de banda de 12 MHz opera com uma taxa de transmissão de 120 Mbps.

Quando foi medida a taxa de transmissão, a relação sinal-ruído desse canal era de aproximadamente

- (A) 10 dB.
- (B) 20 dB.
- (C) 30 dB.
- (D) 40 dB.
- (E) 50 dB.

**33**

Os serviços de radiocomunicação utilizam faixas específicas do espectro eletromagnético de acordo com as características do meio de propagação.

Para comunicação subaquática, tais como comunicação com submarinos, a faixa mais adequada é

- (A) ELF
- (B) VLF
- (C) HF
- (D) VHF
- (E) UHF

**34**

Um sinal  $s(t) = 2 \operatorname{sen}(1000\pi t)$  modula uma portadora em FM.

Sabendo que o índice de modulação ( $\beta$ ) é igual a 150, a largura de banda ocupada pelo sinal modulado é de

- (A) 150 Hz.
- (B) 500 Hz.
- (C) 1000 Hz.
- (D) 75 kHz.
- (E) 151 kHz.

**35**

Em um sistema CDMA com duas estações, A e B, cada uma com seu respectivo código de chip único,  $C_A = [1, 1, 1, -1]$  e  $C_B = [1, -1, 1, 1]$ . Em determinado instante, a estação A transmite o bit 1 e a estação B transmite o bit 0.

Esses dois sinais multiplexados serão representados por

- (A) [0, 2, 0, -2]
- (B) [2, 0, 2, 0]
- (C) [0, -2, 0, 2]
- (D) [1, 1, 1, -1]
- (E) [-1, -1, -1, 1]

**36**

Um sistema de comunicação digital utiliza modulação BPSK para transmitir dados em um canal com ruído Gaussiano branco. A potência média do sinal na entrada do receptor é de 10 mW e a densidade espectral de ruído é de  $10^{-7}$  W/Hz.

Se a taxa de transmissão é de 10 Mpbs, a probabilidade de erro de bit dada pela função Q é de aproximadamente

- (A) Q(0,01).
- (B) Q(0,02).
- (C) Q(0,07).
- (D) Q(0,10).
- (E) Q(0,14).

**37**

Um radioenlace conecta duas antenas distantes de 10 km uma da outra e opera em 3 GHz.

Sabendo que a perda de propagação pode ser modelada como perda de espaço livre, a atenuação do sinal ao longo do percurso é de aproximadamente (considere  $\pi^2 \approx 10$  e  $\log(6,25) \approx 0,8$ )

- (A) 80 dB.
- (B) 100 dB.
- (C) 122 dB.
- (D) 130 dB.
- (E) 138 dB.

**38**

Uma antena parabólica de 60 centímetros de diâmetro é usada em um sistema de TV via satélite que opera em 12 GHz.

Sabendo que essa antena tem uma eficiência de 50%, seu ganho é de aproximadamente (considere  $\pi^2 \approx 10$  e  $\log(2,88) \approx 0,46$ )

- (A) 20 dB.
- (B) 25,4 dB.
- (C) 30 dB.
- (D) 34,6 dB.
- (E) 46 dB.

**39**

Uma linha de transmissão de  $300\Omega$  apresenta uma relação de onda estacionária igual a 4 ao alimentar uma carga puramente resistiva.

O menor valor possível da impedância da carga é de

- (A)  $60\Omega$ .
- (B)  $75\Omega$ .
- (C)  $160\Omega$ .
- (D)  $480\Omega$ .
- (E)  $1200\Omega$ .

**40**

Uma emissora de rádio opera na frequência de 102,5 MHz. Ultimamente, os ouvintes têm relatado um chiado intermitente na programação, principalmente durante a tarde. O técnico da emissora suspeita de interferência. Analise os itens a seguir que descrevem os passos para identificar e rastrear a fonte de interferência:

- I. Análise do padrão de interferência: observa as características do ruído e a sua sazonalidade.
- II. Monitoramento do espectro eletromagnético: permite visualizar a potência do sinal em função da frequência e do tempo.
- III. Inspeção de campo: Com um receptor portátil e uma antena omnidirecional, identifica-se a direção da fonte de interferência.

É correto o que se afirma em

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

**41**

Um sistema *broadcasting* utiliza um transmissor de 20 W e uma antena com ganho de 3 dBi. Sabendo que as perdas no cabo de alimentação da antena são de 2 dB, a potência efetivamente irradiada por esse sistema é de

- (A) 14 dBm.
- (B) 24 dBm.
- (C) 34 dBm.
- (D) 44 dBm.
- (E) 54 dBm.

**42**

Em um sistema de transmissão sem fio, a potência de transmissão é de 40 dBm e a perda de propagação de 70 dB.

Um engenheiro identificou uma fonte de interferência co-canal com uma potência de -50 dBm no receptor, concluindo que a relação sinal-interferência neste ponto é de

- (A) -80 dB.
- (B) -30 dB.
- (C) -10 dB.
- (D) 20 dB.
- (E) 30 dB.

**43**

Em um sistema de comunicação via rádio, o receptor superheteródino utiliza o misturador para converter o sinal de radiofrequência em um sinal

- (A) banda base.
- (B) frequência intermediária.
- (C) Portadora.
- (D) modulado.
- (E) modulante.

**44**

Para que um satélite geoestacionário mantenha sua órbita com altitude de 36000 km acima da superfície da terra, sua velocidade orbital deve ser de aproximadamente

(considere: raio da terra  $\approx 6400$  km, constante gravitacional  $\approx 6,7 \times 10^{-11}$  Nm/kg e massa da terra  $\approx 6 \times 10^{24}$  kg)

- (A) 1 km/s.
- (B) 2 km/s.
- (C) 3 km/s.
- (D) 4 km/s.
- (E) 5 km/s.

**45**

Um pulso de luz se propaga em uma fibra óptica multimodo gerando uma dispersão de 10 ns/km. A largura de banda máxima para uma transmissão sem perda por dispersão para um enlace de 20 km é de

- (A) 2 MHz.
- (B) 2,5 MHz.
- (C) 3 MHz.
- (D) 3,5 MHz.
- (E) 4 MHz.

**46**

Um decodificador de Hamming (7,4) com paridade par recebeu uma palavra código  $r = [0110111]$ . Na saída do decodificador, a sequência correta de bits de dados recuperada é

- (A) 1111.
- (B) 1101.
- (C) 0111.
- (D) 0011.
- (E) 0110.

**47**

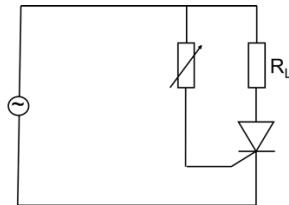
Deseja-se digitalizar e comprimir a sequência de caracteres ABACADAE.

Ao optar pelo uso do código de Huffman, o número médio de bits/símbolo será de

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

**48**

A figura a seguir mostra um circuito de disparo de SCR com uma fonte de tensão alternada de  $100 \text{ V}_{\text{RMS}}$  e 60 Hz. A carga é puramente resistiva, com um resistor de  $20 \Omega$ . Um potenciômetro em série com a porta do SCR permite variar o ângulo de disparo. Para que o SCR dispare, a corrente de gatilho deve ser de no mínimo 10 mA e a tensão de gatilho deve ser de 0,7V.



A resistência do potenciômetro necessária para obter um ângulo de disparo de  $90^\circ$  é de aproximadamente

- (A)  $2 \text{ k}\Omega$ .
- (B)  $7 \text{ k}\Omega$ .
- (C)  $10 \text{ k}\Omega$ .
- (D)  $14 \text{ k}\Omega$ .
- (E)  $20 \text{ k}\Omega$ .

**49**

Um termopar tipo T (cobre-constantan) é utilizado para medir a temperatura de um objeto. O termopar tipo T tem uma sensibilidade de aproximadamente  $43 \text{ }\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ . Assumindo que a junção de referência está a  $0^\circ\text{C}$  e o termopar gera uma tensão de saída de 17,2 mV, a temperatura do objeto medido é de

- (A)  $100^\circ\text{C}$ .
- (B)  $200^\circ\text{C}$ .
- (C)  $250^\circ\text{C}$ .
- (D)  $300^\circ\text{C}$ .
- (E)  $400^\circ\text{C}$ .

**50**

Um proprietário resolveu construir um anexo a sua casa, composto de um quarto de  $3,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$  e um banheiro de  $3,0 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ , com iluminação e tomadas de uso geral (127 V). Seguindo a NBR 5410, a potência elétrica demandada pelo anexo é de

- (A) 845 VA.
- (B) 1660 VA.
- (C) 1980 VA.
- (D) 2345 VA.
- (E) 2480 VA.

**51**

Uma linha de transmissão trifásica de 550 kV, 60 Hz, de 300 km, tem parâmetros por fase:  $L = 0,6 \text{ mH/km}$  e  $C = 78 \text{ nF/km}$ . A potência natural (SIL) desta linha é de aproximadamente

- (A) 625 MW.
- (B) 1020 MW.
- (C) 3,4 GW.
- (D) 6,25 GW.
- (E) 10,2 GW.

**52**

Um engenheiro registrado no CREA decide prestar serviço em um estado diferente daquele em que está registrado. De acordo com a resolução nº 1007/2004 do CONFEA, ele deve

- (A) solicitar um novo registro no CREA do estado onde irá atuar.
- (B) comunicar o CREA de origem, e este informará ao CREA do destino.
- (C) efetuar a transferência de seu registro para o CREA do estado onde atuará.
- (D) solicitar um visto no CREA da nova jurisdição.
- (E) não fazer nada, pois o registro do CREA tem validade nacional.

**53**

Uma empresa está projetando uma rede local para um escritório com 20 computadores. Eles desejam uma topologia que seja resiliente a falhas em um único ponto.

A topologia mais adequada para este escritório é

- (A) estrela.
- (B) barramento.
- (C) anel.
- (D) árvore.
- (E) malha.

**54**

Um engenheiro está projetando um enlace óptico de 10 km. A fibra escolhida tem atenuação de 0,4 dB/km e vem em rolo de 2 km. Ele estima uma perda de 0,1 dB por emenda e o uso de dois pares de conectores (um em cada extremidade do enlace) com perda de 0,75 dB em cada par.

Sabendo que a potência do transmissor e a sensibilidade do receptor ópticos escolhidos são de 0,01 W e 100  $\mu$ W, respectivamente, a margem de potência desse sistema está estimada em

- (A) 1,5 dB.
- (B) 4 dB.
- (C) 5,9 dB.
- (D) 14,1 dB.
- (E) 20 dB.

**55**

Analise as sentenças sobre o serviço *E-Line* da rede Metro Ethernet.

- I. cria uma conexão dedicada, transparente e virtual.
- II. permite estender a rede LAN de forma transparente.
- III. permite garantir um nível de serviço específico, como taxa de transmissão, latência e jitter.

É correto o que se afirma em

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

**56**

O documento que formaliza um projeto e autoriza o gerente a alocar recursos da organização para atividades do projeto é

- (A) a declaração de escopo.
- (B) a declaração analítica do projeto.
- (C) o termo de abertura do projeto.
- (D) o plano de gerenciamento do projeto.
- (E) o registro das partes interessadas.

**57**

Em relação a norma ABNT NBR ISO 21500 é correto afirmar que

- (A) substitui o guia PMBOX como padrão para gerenciamento de projetos no Brasil.
- (B) tem foco em engenharia.
- (C) oferece uma estrutura de processos para o gerenciamento de projetos.
- (D) é um manual de execução de projetos com procedimentos específicos.
- (E) tem foco em projetos de grande porte e alta complexidade.

**58**

No software de CAD 2D, como o Progecad e o AutoCad, a função do comando "Trim" é

- (A) desenhar uma linha.
- (B) espelhar um objeto.
- (C) copiar um objeto.
- (D) aparar objetos.
- (E) mover objetos.

**59**

O *Navisworks* é um *software* da Autodesk utilizado principalmente para

- (A) modelagem 3D.
- (B) criação de animação e renderização.
- (C) modelagens de projetos.
- (D) edição de imagens.
- (E) desenho técnico 2D.

**60**

No Windows 11, o atalho de teclado que abre a janela de configurações do sistema é

- (A) Ctrl+Shift+Esc.
- (B) Windows+I.
- (C) Windows+C.
- (D) Windows+R.
- (E) Ctrl+Alt+Del.

## 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

