



**POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DO PIAUÍ
DELEGACIA-GERAL DO ESTADO DO PIAUÍ**

EDITAL – Nº 02/2025

MANHÃ

**PERITO CRIMINAL –
ENGENHARIA ELÉTRICA E FÍSICA
NÍVEL SUPERIOR – TIPO 1 – BRANCA**



SUA PROVA

- Além deste caderno, contendo **80 (oitenta)** 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 **5 (cinco) 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 (trinta) 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;
- Para o preenchimento das folhas de textos definitivos, 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;
- 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, 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. 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;
- 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!**

Conhecimentos Gerais

Língua Portuguesa

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

O estado do Piauí apresentou avanços expressivos no combate à criminalidade em 2024, de acordo com o Mapa da Segurança Pública, divulgado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) e pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASA). O levantamento, que reúne dados das Unidades da Federação sobre criminalidade e atuação das forças de segurança, mostra que o estado superou diversas médias nacionais em indicadores-chave.

Entre os destaques está a redução de 10,02% nos homicídios dolosos, índice superior à média nacional, que ficou em 6,33%. Houve também queda de 23,08% nos casos de lesão corporal seguida de morte, enquanto o país registrou um aumento de 22,93% nesse tipo de crime.

Nos casos de latrocínio — roubo seguido de morte —, o estado registrou uma redução de 9,52%, desempenho mais expressivo do que o observado no restante do país, onde a queda foi de apenas 1,65%. Também foram registrados avanços em crimes contra o patrimônio. Os roubos de veículos caíram 21,76%, e os furtos de veículos recuaram 11,01%. Considerando a geografia desse tipo de crime em âmbito nacional, as quedas foram de 6,10% e 2,64%, respectivamente.

O Piauí também obteve destaque no enfrentamento a práticas criminosas do crime organizado. As apreensões de maconha cresceram 561,34% — o maior aumento do Nordeste — e os casos de investigação de tráfico de drogas subiram 10,20%. Outro dado relevante aponta que o estado está entre os que apresentam as menores taxas de desaparecimento do Brasil, com um crescimento de 25,71% no número de pessoas localizadas.

Na área da justiça criminal, o número de prisões por mandado judicial aumentou 19,04%. Já as mortes a esclarecer sem indícios de crime tiveram uma queda expressiva de 75%, em contraste com o aumento de 10,46% registrado no cenário nacional.

[https://pensarpiui.com/noticias/piaui-lidera-avanços-em-segurança-pública-e-supera-a-média-nacional/44485 - adaptado.](https://pensarpiui.com/noticias/piaui-lidera-avanços-em-segurança-pública-e-supera-a-média-nacional/44485)

1

No que diz respeito à organização do texto, assinale a opção correta.

- (A) O primeiro parágrafo propõe uma observação de dados particulares, contribuindo para a construção do ponto de vista.
- (B) As relações entre causa e consequência estão formuladas no segundo parágrafo a partir dos dados de homicídios.
- (C) A coerência é observada por meio da formulação abstrata de uma conclusão sobre um tema do cotidiano popular.
- (D) Há uma formulação geral da tese a que se seguem recortes temáticos com a finalidade de sustentação da opinião.
- (E) O último parágrafo conclui a discussão, retomando aspectos importantes refletidos ao longo do texto.

2

No trecho “Nos casos de latrocínio — roubo seguido de morte —, o estado registrou uma redução de 9,52%”, a vírgula após o travessão é

- (A) desnecessária, já que o elemento inserido pelo uso de travessão pressupõe a separação correta dos termos sintáticos.
- (B) facultativa, tendo em vista que a frase sem o elemento intercalado já considera o uso opcional da vírgula.
- (C) obrigatória, uma vez que a vírgula marca a separação do adjunto adverbial deslocado.
- (D) obrigatória, considerando que a vírgula indica relações de subordinação entre as orações, que precisam ser marcadas independentemente do travessão
- (E) desnecessária, porque indica uma dupla possibilidade de separação do elemento deslocado; no caso, o adjunto adverbial.

3

Assinale a opção que indica a estratégia argumentativa que é base para a construção do ponto de vista do texto.

- (A) Uso do argumento de autoridade, evidenciado pela citação direta dos especialistas da área a fim de construir a credibilidade no texto.
- (B) Intertextualidade, revelada pela referência aos dados do estudo realizado como sustentação da argumentação defendida.
- (C) Comparação, comprovada pela associação depreciativa dos números de segurança de Piauí.
- (D) Generalização, pressuposta pela descrição de índices de uma realidade específica como recorte de uma constatação mais ampla.
- (E) Implicação, observada a característica de definição de objetos de estudo, seguidos dos efeitos no discurso.

4

Assinale a opção em que o elemento destacado possui função diferente dos demais.

- (A) As apreensões de maconha cresceram 561,34%.
- (B) O estado do Piauí apresentou avanços expressivos no combate à criminalidade em 2024.
- (C) Índice superior à média nacional.
- (D) Roubo seguido de morte.
- (E) Na área da justiça criminal.

5

Em relação à frase anterior, o período “Já as mortes a esclarecer sem indícios de crime tiveram uma queda expressiva de 75%”, expressa

- (A) equivalência.
- (B) contraste.
- (C) simultaneidade.
- (D) ampliação.
- (E) alternância.

6

- Considerando o uso do acento grave, analise as sentenças a seguir:
- O estado do Piauí apresentou avanços expressivos no combate à criminalidade em 2024.
 - ... a redução de 10,02% nos homicídios dolosos, índice superior à média nacional.
 - Já as mortes a esclarecer sem indícios de crime tiveram uma queda expressiva de 75%.
 - O Piauí também obteve destaque no enfrentamento a práticas criminosas do crime organizado

É correto afirmar que

- a ausência de crase se justifica pelo mesmo motivo em III e IV.
- em I, o uso da crase é facultativo.
- em IV, o uso de artigo plural antes de “práticas” implicaria obrigatoriamente o uso da crase.
- em II, como a palavra “superior” é masculina, o uso do acento grave revela um registro informal.
- a troca do verbo “esclarecer” pela locução “serem esclarecidos” permitiria o uso da crase.

7

As palavras a seguir são formadas a partir de termos latinos, **exceto**:

- Latrocínio.
- Geografia.
- Doloso.
- Patrimônio.
- Homicídio.

8

A função da linguagem que predomina nesse texto se caracteriza por

- ressaltar os bons índices alcançados pelo Piauí na área de segurança pública, explorando a subjetividade.
- defender as práticas de combate à criminalidade realizadas pelo estado do Piauí.
- convencer o leitor sobre a importância do combate ao crime realizado pelo estado do Piauí.
- noticiar o trabalho de combate ao crime realizado pelo estado do Piauí a partir do uso de metalinguagem.
- demonstrar, por meio de dados, o trabalho de combate ao crime realizado pelo estado do Piauí.

9

Assinale a opção em que a estratégia coesiva empregada está corretamente identificada.

- “Entre os destaques está a redução de 10,02% nos homicídios dolosos, índice superior à média nacional” - uso de hiperónímia.
- “Desempenho mais expressivo do que o observado no restante do país, onde a queda foi de apenas 1,65%” - uso de advérbio locativo referencial.
- “O estado superou diversas médias nacionais em indicadores-chave” - uso de termo síntese.
- “Houve também queda de 23,08% nos casos de lesão corporal seguida de morte” – uso de elipse.
- “em contraste com o aumento de 10,46% registrado no cenário nacional” - uso de reiteração.

10

Considerando a estrutura das frases em língua portuguesa, assinale a opção que **não** apresenta uma ordem sintática direta.

- Houve queda de 23,08% nos casos de lesão corporal seguida de morte.
- Também foram registrados avanços em crimes contra o patrimônio.
- Os roubos de veículos caíram 21,76%, e os furtos de veículos recuaram 11,01%.
- Outro dado relevante aponta que o estado está entre os que apresentam as menores taxas de desaparecimento do Brasil.
- O Piauí também obteve destaque no enfrentamento a práticas criminosas do crime organizado.

Raciocínio Lógico Matemático

11

Seja N um número inteiro.

Tem-se, necessariamente, que N^3 é

- par ou primo.
- múltiplo de 3 ou de 8.
- potência de um primo.
- ímpar ou múltiplo de 6.
- ímpar ou múltiplo de 8.

12

Em uma região, o número de crimes ocorridos em 2023 aumentou em 150% relativamente ao número de crimes ocorridos em 2022. Em 2024, no entanto, o número de crimes ocorridos voltou a ser igual ao número de crimes ocorridos em 2022.

Portanto, de 2023 para 2024, o percentual de queda do número de crimes, relativamente ao número de crimes ocorridos em 2023, foi

- 150%.
- 75%.
- 60%.
- 50%.
- 40%.

13

Considere a seguinte proposição:

“Todos os crimes foram sustentados por alguma evidência ou por algum depoimento”.

A negação dessa proposição é logicamente equivalente a:

- Algun crime não foi sustentado por qualquer evidência, nem por qualquer depoimento.
- Algun crime não foi sustentado por alguma evidência ou por algum depoimento.
- Nenhum crime foi sustentado por todas as evidências ou por todos os depoimentos.
- Todos os crimes não foram sustentados por alguma evidência ou por algum depoimento.
- Todos os crimes não foram sustentados por alguma evidência, nem por algum depoimento.

14

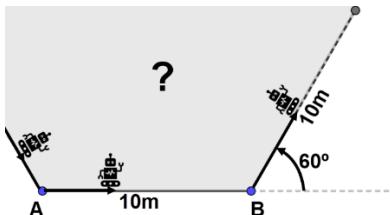
Em um grupo formado por 8 suspeitos, sabe-se que apenas 3 são culpados.

Escolhendo-se ao acaso 2 suspeitos nesse grupo, a probabilidade de que apenas um deles seja culpado é

- (A) $\frac{15}{56}$
- (B) $\frac{15}{28}$
- (C) $\frac{15}{64}$
- (D) $\frac{3}{8}$
- (E) $\frac{1}{2}$

15

Inicialmente, um robô se encontrava em um ponto A do plano cartesiano. Ele caminhou 10 metros em linha reta e parou em um ponto B. Sobre o ponto B, ele fez um giro de 60° no sentido anti-horário, em torno de seu próprio eixo e, em seguida caminhou em linha reta por mais 10 metros. Ele repetiu essa sequência mais algumas vezes, até o instante em que retornou ao ponto inicial A. A figura a seguir apresenta diferentes momentos do movimento do robô.



A medida da área da região limitada pela trajetória do robô, em metro quadrado, é mais próxima de

- (A) 360
- (B) 260
- (C) 180
- (D) 120
- (E) 100

16

Para um dado número real k , considere o triângulo do plano cartesiano xy cujos vértices são os pontos $A(k,7)$, $B(3,1)$ e $C(9,1)$.

A soma de todos os valores de k para os quais ABC é um triângulo retângulo é

- (A) 21.
- (B) 14.
- (C) 12.
- (D) 11.
- (E) 10.

Conhecimentos sobre o Estado do Piauí

17

Leia o trecho a seguir.

Em 31 de março de 1823, o Juiz de Fora de Parnaíba, João Cândido de Deus e Silva, escreve da Vila da Granja ao Ilustríssimo Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Império, referindo-se ao ofício anterior no qual informara sobre a ocupação da Vila de Parnaíba. Nessa comunicação, relatava que o Governo Português ali permaneceu até o dia 1º de março, quando abandonou a vila para marchar em direção à cidade de Oeiras, que, em 24 de janeiro, na ausência do referido governador, proclamara, de forma gloriosa, sua adesão ao sistema brasileiro, hasteando o pavilhão da independência.

Adaptado de: Informes do acontecido na edição de 21 de julho de 1823 no Jornal Diário do Governo.

Com base na leitura do trecho, assinale a opção que apresenta corretamente os fatores que motivaram o início da *Batalha de Jenipapo*.

- (A) A batalha ocorreu devido ao abandono político sofrido pela província do Piauí por parte do governo português, levando a população a reivindicar o retorno de D. João VI ao Brasil.
- (B) O conflito civil surgiu pelo medo da elite piauiense de perder privilégios com a independência do Brasil, o que a fez se opor à população da província que era favorável à emancipação.
- (C) A batalha foi resultado da resistência das populações locais às forças portuguesas, após as vilas do Piauí se declararem a favor da independência.
- (D) O conflito teve início após Maranhão e Ceará reconhecerem o domínio português, enquanto o Piauí permaneceu como a única província nordestina a rejeitá-lo.
- (E) A batalha eclodiu devido ao desejo do Piauí de se tornar independente do restante do território brasileiro, alegando que seus recursos eram direcionados a outras províncias.

18

Leia o trecho a seguir.

A pujança dos novos movimentos sociais no Piauí, nas décadas de 80 e 90, desde a democratização do Estado, os fez sujeitos sociais legítimos, criativos, atuantes na defesa de direitos de cidadania e conquista de direitos sociais. Geraram processos organizativos, lideranças conscientes e plurais no fortalecimento das identidades coletivas.

Fonte: Oliveira, Francisco. "Novos movimentos sociais no Piauí: Da eclosão a crise identitária", Buenos Aires: CLACSO, 2018.

Assinale a opção que apresenta corretamente a descrição de um movimento social contemporâneo do estado do Piauí.

- (A) *Movimento Agricultura Familiar* – reivindica a modernização do campo, buscando incentivos para a aquisição de defensivos agrícolas, para competir com o agronegócio, especialmente no Sul e Sudeste do estado.
- (B) *Movimentos feministas* – reivindicam a preservação da vida e o bem-estar das mulheres, considerando todas as mulheres do estado como igualmente suscetíveis à violência, sem estabelecer distinções entre os grupos.
- (C) *Movimento Ocupa Praça* – reivindica a instalação de um terminal de passageiros na região central de Teresina, visando aprimorar a mobilidade urbana da capital e sua conexão com o interior do estado.
- (D) *Movimentos quilombolas* – reivindicam a preservação da ocupação coletiva baseada na ancestralidade e a valorização das tradições locais, como a comunidade Lagoas, na região Sudeste do estado.
- (E) *Movimento Sem-Terra* – reivindica a redistribuição de terras produtivas, através da criação de assentamentos rurais principalmente no Médio Parnaíba para famílias sem acesso à terra.

19

O rio Parnaíba desempenha papel essencial na organização territorial do Piauí.

Assinale a opção que descreve corretamente uma de suas características.

- (A) O rio Parnaíba tem sua nascente no Maranhão e percorre parte da região nordeste, desembocando no Ceará, sendo considerado a principal fonte de energia elétrica do Piauí
- (B) O rio Parnaíba está integralmente inserido em área de proteção ambiental, o que garante a preservação da qualidade de suas águas e seu uso para atividades de lazer.
- (C) O rio Parnaíba é um curso d'água intermitente, sujeito a longos períodos de estiagem ao longo do ano, o que inviabiliza sua utilização para transporte e comunicação.
- (D) O rio Parnaíba é um rio endorreico, sendo utilizado prioritariamente para o abastecimento urbano dos municípios situados ao longo de seu leito.
- (E) O rio Parnaíba forma a principal bacia hidrográfica do estado e atua como divisor natural entre o Piauí e o Maranhão, favorecendo atividades pesqueiras e agropastoris.

20

Leia o trecho a seguir.

O Governo do Piauí lançou a Operação Água e Vida, um plano de contingência para minimizar os efeitos do El Niño no estado. Através de uma resposta robusta e multifacetada, o governo busca minimizar os impactos da seca, garantir o bem-estar da população e promover a convivência harmoniosa com o semiárido.

Adaptado de: <https://www.pi.gov.br/governo-do-piaui-lanca-a-operacao-agua-e-vida-para-enfrentar-os-impactos-do-el-nino-na-segunda-feira-19-1/>

Assinale a opção que apresenta corretamente uma ação emergencial de enfrentamento da estiagem no Piauí pela Operação Água e Vida.

- (A) Construção de usinas hidrelétricas nas bacias mais afetadas para ampliar a água destinada à geração de energia.
- (B) Implantação de grandes estações de dessalinização costeira para abastecer todos os municípios afetados.
- (C) Instalação de estações meteorológicas fixas para monitoramento climático.
- (D) Perfuração de poços tubulares e instalação de sistemas móveis de tratamento de água em municípios críticos.
- (E) Substituição da agricultura de subsistência pela irrigação comercial para combater a escassez de água no semiárido.

21

Assinale a opção que apresenta corretamente uma região do estado do Piauí e uma de suas principais características socioeconômicas.

- (A) A região Centro-Norte do Piauí é a mais populosa, com elevado nível de urbanização e infraestrutura de transporte desenvolvida.
- (B) A região do Médio Parnaíba destaca-se como uma das mais desenvolvidas do estado, com forte presença do agronegócio, especialmente na produção de grãos.
- (C) A região Sudeste do Piauí sobressai principalmente pelo crescimento de seu contingente populacional e pelo desenvolvimento dos setores de comércio e serviços.
- (D) A região Sul do Piauí caracteriza-se pela predominância de grandes áreas urbanas e pelo elevado índice de industrialização.
- (E) A região Norte do Piauí é a mais industrializada, com ênfase na indústria de transformação e no turismo como principais fontes de desenvolvimento econômico.

22

Leia o trecho a seguir.

Conjuntos urbanísticos, sítios arqueológicos e paleontológicos, bens móveis e imóveis, festas, ofícios, celebrações e tantos outros bens culturais mostram a diversidade do patrimônio existente no Piauí e representam sua história e riqueza cultural.

Adaptado de <https://www.gov.br/iphant/pt-br/superintendencias/piaui>

Com base na leitura do trecho, analise as afirmativas a seguir sobre os patrimônios culturais do Piauí.

- I. O Samba de Cumbuca é um patrimônio cultural imaterial do Piauí, de matriz afro-indígena, promovido por grupos comunitários que preservam a tradição e incentivam a participação da comunidade em sua continuidade histórica.
- II. O artesanato em opala de Pedro II, patrimônio material vinculado ao saber-fazer tradicional das comunidades indígenas da região, é promovido por feiras e programas que preservam a tradição e geram renda às comunidades locais.
- III. O Parque Nacional da Serra da Capivara, reconhecido por suas extensas áreas de vegetação de caatinga, é um patrimônio mundial administrado e controlado por órgãos internacionais responsáveis pela sua preservação ambiental.

Está correto o que se afirma em

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

23

Leia o trecho a seguir.

O relatório “Medidas de Desenvolvimento Humano e Políticas Públicas no Piauí” mostrou que o IDH do Piauí cresceu de 0,480 para 0,710 entre 2000 e 2020, aproximando-se da média nacional e alcançando o nível de “alto desenvolvimento humano”. O documento atribui a ascensão a investimentos em educação, que mais que dobraram, e melhorias na saúde, com elevação na expectativa de vida.

Fonte: <https://www.undp.org/pt/brazil/news/relatorio-detalha-forte-ascensao-de-idh-do-piaui-entre-2000-e-2020>

É correto afirmar que a melhoria dos indicadores de saúde no Piauí se deve ao fato de que o estado

- (A) possui ampla cobertura da atenção primária à saúde, o que contribui significativamente para a ampliação do acesso aos cuidados básicos de saúde.
- (B) apresenta baixo índice de insegurança alimentar, o que contribui para a melhoria da saúde pública e prevenção de doenças nutricionais.
- (C) possui altos índices de urbanização e grande disponibilidade de unidades de saúde, o que facilita o acesso da população aos serviços médicos em todo o território.
- (D) apresenta um dos melhores índices de mortalidade materna e infantil do Brasil, superando a média nacional, o que o posiciona como referência para outros estados.
- (E) possui um dos menores índices de doenças crônicas não transmissíveis do Brasil, com destaque para a baixa prevalência de diabetes e hipertensão.

24

Leia o trecho a seguir.

O Plano Piauí 2030 tem, entre seus eixos, a “Redução das desigualdades”, que trata da barreira estrutural relacionada à desigualdade da população do estado, em especial à desigualdade social que tem relação direta com a área ambiental.

Adaptado de Plano Piauí 2030 – Eixo 4 – Redução das desigualdades / Secretaria de Estado do Planejamento – Teresina. SEPLAN, 2022. p. 17

Com base na leitura do trecho, analise as afirmativas a seguir sobre a segregação socioambiental e suas consequências no estado do Piauí e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () A segregação socioambiental no Piauí refere-se à exclusão das populações vulneráveis do acesso a áreas seguras, especialmente no litoral do estado, expostas à erosão, poluição e ocupação irregular do solo.
- () A segregação socioambiental no Piauí reflete a desigual distribuição de recursos naturais, como a escassez de água, afetando comunidades do Semiárido que enfrentam seca e falta de infraestrutura de saneamento básico.
- () A segregação socioambiental no Piauí é mais evidente em áreas urbanas, principalmente na capital, onde a pobreza extrema é mais prevalente em relação à outras regiões e a população sofre mais com danos ambientais, como enchentes.

As afirmativas são, segundo a ordem apresentada, respectivamente,

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) F – F – V.
- (D) F – V – F.
- (E) V – V – V.

Noções de Informática

25

O domínio das técnicas de antivírus pode contribuir significativamente para investigações policiais, pela natureza da prática com dispositivos e sistemas potencialmente comprometidos durante investigações digitais. Compreender os métodos de detecção, análise e contenção de ataques permite identificar sua origem, preservar provas eletrônicas e garantir a integridade dos vestígios digitais, elementos essenciais para a produção de provas técnico-científicas em crimes cibernéticos.

No contexto de técnicas de antivírus, uma das técnicas disponíveis é a de

- (A) bloqueadores de comportamento (*behavior blockers*), que conhece qual executável causa o dano ao equipamento, promovendo a identificação e desinfecção do vírus, assim como verificadores de integridade.
- (B) emulação (*emulation*), técnica que busca vírus em um ambiente seguro, rápida e com probabilidade de grau de precisão alta, sem a demanda de cuidados com identificação e desinfecção ou overhead.
- (C) heurísticas estáticas (*static heuristics*), que por meio de regras e inferências detectam vírus desconhecidos sem a ocorrência de falsos positivos, desinfectando-os com a utilização de métodos estocásticos.
- (D) verificadores de integridade (*integrity checkers*), que, apesar de promover a detecção depois do processo de infecção por vírus ocorrer, apresentam altas taxas de velocidade de operação, com baixa demanda de recursos.
- (E) varredura (*scanning*), que fornece identificação precisa de quaisquer vírus conhecidos ou desconhecidos, encontrados a partir de uma base de dados de assinaturas localizada no mesmo ambiente do antivírus.

Considere a seguinte planilha, desenvolvida no software Microsoft Excel 365, versão português brasileiro, para responder às duas próximas questões

	A	B	C	D
1	Titular	Data	Valor Transferido	Banco
2	João Martins	03/03/2025	R\$ 12.500,00	Banco A
3	João Martins	03/03/2025	R\$ 12.500,00	Banco B
4	Carla Souza	10/03/2025	R\$ 8.750,00	Banco A Digital
5	José Almeida	02/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco A S/A
6	Carla Souza	10/03/2025	R\$ 8.750,00	Banco B
7	João Martins	21/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco C
8	Ana Lima	05/05/2025	R\$ 5.000,00	Banco A
9	José Almeida	02/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco B

26

A fim de identificar quantas vezes cada pessoa fez uma transferência idêntica em data e valor — comportamento típico de “fracionamento” em lavagem de dinheiro, assinale a fórmula a ser imputada na célula E2, a ser copiada para as demais linhas da tabela, que indique o número de vezes que a combinação das colunas de título “Titular”, “Data” e “Valor Transferido” combinam, independentemente do banco, como apresentado na figura a seguir:

	A	B	C	D	E
1	Titular	Data	Valor Transferido	Banco	Resultado
2	João Martins	03/03/2025	R\$ 12.500,00	Banco A	2
3	João Martins	03/03/2025	R\$ 12.500,00	Banco B	2
4	Carla Souza	10/03/2025	R\$ 8.750,00	Banco A Digital	2
5	José Almeida	02/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco A S/A	2
6	Carla Souza	10/03/2025	R\$ 8.750,00	Banco B	2
7	João Martins	21/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco C	1
8	Ana Lima	05/05/2025	R\$ 5.000,00	Banco A	1
9	José Almeida	02/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco B	2

- (A) =CONT.SES(\$A\$2:\$A\$9;A2;\$B\$2:\$B\$9;B2;\$C\$2:\$C\$9;C9)
- (B) =SOMA(SE((A\$2:\$A\$9=A2)*(\$B\$2:\$B\$9=B2)*(\$C\$2:\$C\$9=C2);1))
- (C) =SOMARPRODUTO(\$C\$2:\$C\$9)
- (D) =SOMASE(\$A\$2:\$A\$9;A2;\$C\$2:\$C\$9)
- (E) =SOMASES(\$C\$2:\$C\$9;\$A\$2:\$A\$9;A2;\$B\$2:\$B\$9;B2;\$D\$2:\$D\$9;D2)

27

Uma determinação judicial demandou a identificação de todas as transferências relacionadas ao grupo econômico “Banco Alfa”, que está sob apuração por lavagem e ocultação de bens.

Considerando que a intenção da ordem é investigar instituições do mesmo grupo econômico “A” (*Banco A, Banco A Digital, Banco A S/A*), assinale a fórmula que deve ser aplicada na célula E2 e copiada para as demais linhas da tabela, classificando automaticamente as transações como pertencentes ao “Grupo Investigado” ou não, gerando o seguinte resultado:

	A	B	C	D	E
1	Titular	Data	Valor Transferido	Banco	Resultado
2	João Martins	03/03/2025	R\$ 12.500,00	Banco A	Banco do Grupo Investigado
3	João Martins	03/03/2025	R\$ 12.500,00	Banco B	Não encontrado
4	Carla Souza	10/03/2025	R\$ 8.750,00	Banco A Digital	Banco do Grupo Investigado
5	José Almeida	02/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco A S/A	Banco do Grupo Investigado
6	Carla Souza	10/03/2025	R\$ 8.750,00	Banco B	Não encontrado
7	João Martins	21/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco C	Não encontrado
8	Ana Lima	05/05/2025	R\$ 5.000,00	Banco A	Banco do Grupo Investigado
9	José Almeida	02/04/2025	R\$ 12.500,00	Banco B	Não encontrado

- (A) =LOCALIZAR("Banco do Grupo Investigado";D2:D9;1)
- (B) =PROCH(G2;\$A\$1:\$E\$5;CORRESP(E1;\$A\$1:\$A\$5;0))
- (C) =PROCV(A2;\$A\$2:\$D\$9;4;FALSO)
- (D) =PROCX(A2&"|"&B2&"|"&C2;\$A\$2:\$A\$9&"|"&\$B\$2:\$B\$9&"|"&\$C\$2:\$C\$9;&D\$2:\$D\$9;" Banco do Grupo Investigado ")
- (E) =SE(ÉNÚM(PROCURAR("A";D2));"Banco do Grupo Investigado" ;"Não encontrado")

28

O conhecimento das principais legislações que regulam a atuação estatal no campo da segurança digital revela-se essencial para a atividade policial, orientando a investigação de delitos cibernéticos e a proteção dos direitos fundamentais.

Nesse contexto, assinale a lei que tipifica crimes informáticos, ao incluir no ordenamento penal brasileiro o delito de invasão de dispositivo informático.

- (A) Lei Carolina Dieckmann (Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012).
- (B) Lei de Interceptações Telefônicas e Telemáticas (Lei nº 9.296, de 24 de julho de 1996).
- (C) Lei dos Crimes Cibernéticos (Lei nº 12.735, de 30 de novembro de 2012).
- (D) Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018).
- (E) Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014, de 23 de abril de 2014).

29

A Inteligência Artificial Generativa representa um avanço estratégico para as atividades policiais investigativas, ao permitir a análise automatizada, síntese e geração de informações complexas a partir de grandes volumes de dados. Arquiteturas como os *transformers* e modelos de linguagem de grande porte podem auxiliar investigações criminais, ampliando a capacidade analítica, a precisão investigativa e a eficiência operacional das forças de segurança.

Uma das características inerentes aos *transformers* é a de

- (A) apresentar, como desafio, a dificuldade de captura de dependências de longo alcance pelo uso de camadas empilhadas de atenção (*self-attention*).
- (B) otimizar o seu desempenho pela substituição do uso da técnica de atenção escalonada por produto interno (*scaled dot-product attention*), que causava instabilidade nos gradientes em dimensões altas.
- (C) produzir, ao longo da sua execução, vetores de codificação posicional parabólicos, que se multiplicam aos *embeddings* das palavras, permitindo o reconhecimento da posição absoluta e relativa de cada termo.
- (D) ser a primeira arquitetura de transdução de sequências construídas com mecanismos de atenção sustentados em redes neurais recorrentes e convolucionais profundas.
- (E) utilizar o modelo de múltiplas "cabeças" de atenção paralelas, substituindo a proposta de atenção única global, atentando a diferentes subespaços de representação simultaneamente.

30

A atuação policial geralmente demanda o tratamento de grandes volumes de informações heterogêneas — desde registros estruturados de ocorrências até dados não estruturados provenientes de comunicações, redes sociais e dispositivos digitais. Nesse contexto, o uso combinado de diferentes modelos de bancos de dados permite integrar, correlacionar e analisar dados de naturezas distintas, favorecendo a produção de inteligência investigativa, a rastreabilidade de evidências e a agilidade na tomada de decisões operacionais.

Dos modelos de dados de bancos de dados, revela-se como uma das características do modelo

- (A) **chave-valor** realizar buscas aproximadas nas chaves fornecidas em tabelas interrelacionadas (*hash tables*).
- (B) **colunar** armazenar colunas de tabelas com a mesma quantidade de linhas, identificados pela chave e agrupadas por critério físico.
- (C) **orientado a documentos** demandar a especificação de um esquema em formato BSON (*Binary JavaScript Notation*).
- (D) **orientado a grafos** otimizar a navegação em relacionamentos pelo modelo de *graph traversal* ou *traversing*.
- (E) **relacional clássico** apresentar tabelas compostas por células (encontro de uma linha e uma coluna) nos formatos atômico e multivalorado.

Conhecimentos Específicos Comuns Noções de Direito

31

Lucas, policial civil no Estado do Piauí, manifestou interesse em trabalhar em uma Delegacia de Polícia especializada na investigação dos delitos que ingressam na competência do Tribunal do Júri.

Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal, assegura-se, no âmbito do júri, a

- (A) plenitude de defesa, o sigilo das votações, a soberania dos veredictos e a competência para o julgamento dos crimes dolosos contra a vida.
- (B) ampla defesa, o sigilo das votações, a soberania dos veredictos e a competência para o julgamento dos crimes culposos contra a vida.
- (C) ampla defesa, a publicidade das votações, a soberania dos veredictos e a competência para o julgamento dos crimes culposos contra a vida.
- (D) plenitude de defesa, o sigilo das votações, a soberania dos veredictos e a competência para o julgamento dos crimes culposos contra a vida.
- (E) plenitude de defesa, a publicidade das votações, a autonomia dos veredictos e a competência para o julgamento dos crimes dolosos contra a vida.

32

Matheus, servidor público do Município *Alfa*, responde em juízo, nas esferas cível, administrativa e penal, pela prática de determinada conduta ilícita, caracterizadora, inclusive, de improbidade administrativa.

De acordo com a narrativa e considerando as disposições da Lei nº 8.429/1992, que versa sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, analise as afirmativas a seguir:

- I. Os atos do órgão de controle interno ou externo serão considerados pelo juiz quando tiverem servido de fundamento para a conduta do agente público.
- II. As provas produzidas perante os órgãos de controle e as correspondentes decisões poderão ser consideradas na formação da convicção do juiz, a critério deste, sem prejuízo da análise acerca do dolo na conduta do agente.
- III. As sentenças civis e penais produzirão efeitos em relação à ação de improbidade quando concluírem pela inexistência da conduta ou pela insuficiência probatória.

É correto o que se afirma em

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

33

João, maior e capaz, agindo de forma dolosa, sequestrou Maria, empresária de sucesso que conta com cinquenta anos de idade, com o fim de obter, para si, vantagem econômica, como preço do resgate. Contudo, logo após ingressar no cativeiro, na primeira hora da conduta delitiva, a ofendida logrou se evadir, suportando, em razão dos eventos, lesões corporais de natureza leve.

Nesse cenário, considerando as disposições do Código Penal, é correto afirmar que João responderá pelo crime de

- (A) extorsão mediante sequestro, na modalidade qualificada.
- (B) extorsão mediante sequestro, na modalidade simples.
- (C) sequestro, na modalidade qualificada.
- (D) extorsão, na modalidade qualificada.
- (E) extorsão, na modalidade simples.

34

Caio, policial civil no Estado do Piauí, participa de inquérito policial voltado à apuração de determinado crime praticado na pacata municipalidade onde está lotado.

Nesse cenário, considerando as disposições do Código de Processo Penal, avalie as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () O inquérito deverá terminar no prazo de dez dias, se o indiciado tiver sido preso em flagrante, ou estiver preso preventivamente, contado o prazo, nesta hipótese, a partir do dia em que se executar a ordem de prisão, ou no prazo de trinta dias, quando estiver solto, mediante fiança ou sem ela.
- () A autoridade fará minucioso relatório do que tiver sido apurado e enviará os autos ao Ministério Pùblico, sendo certo que, no relatório, poderá o Delegado de Polícia indicar testemunhas que não tiverem sido inquiridas, mencionando o lugar onde possam ser encontradas.
- () Quando o fato for de difícil elucidação, e o indiciado estiver solto, a autoridade poderá requerer ao juiz a devolução dos autos, para ulteriores diligências, que serão realizadas no prazo marcado pelo juiz.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) F – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) V – V – V.

35

Em outubro de 2025, o Tratado Internacional *Alfa*, que versa sobre direitos humanos, foi aprovado, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros. Por outro lado, o Tratado Internacional *Beta*, cujo conteúdo também se relaciona aos direitos humanos, foi aprovado pelo Congresso Nacional pelo procedimento ordinário, empregando-se o quórum da maioria simples.

Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal e o entendimento consolidado do Supremo Tribunal Federal, é correto afirmar que o(s)

- (A) tratado internacional *Alfa* é equivalente à emenda constitucional. Por sua vez, o tratado internacional *Beta* tem status supralegal.
- (B) tratado internacional *Alfa* tem status supralegal. Por sua vez, o tratado internacional *Beta* é equivalente à lei ordinária.
- (C) tratados internacionais *Alfa* e *Beta* são equivalentes às emendas constitucionais.
- (D) tratados internacionais *Alfa* e *Beta* são equivalentes às leis ordinárias.
- (E) tratados internacionais *Alfa* e *Beta* têm status supralegal.

36

Lucas, policial civil do Estado do Piauí, ministrou palestra aos novos colegas de instituição. Durante a sua fala, o referido agente público afirmou que, nos termos da Lei Maria da Penha, a violência doméstica e familiar contra a mulher constitui uma das formas de violação dos direitos humanos.

De acordo com a narrativa e considerando as disposições da Lei nº 11.340/2006, analise as afirmativas a seguir:

- I. Na hipótese da iminência ou da prática de violência doméstica e familiar contra a mulher, a autoridade policial que tomar conhecimento da ocorrência adotará, de imediato, as providências legais cabíveis.
- II. No atendimento à mulher em situação de violência doméstica e familiar, a autoridade policial deverá, entre outras providências, garantir proteção policial, quando necessário, comunicando os fatos, em até vinte e quatro horas, ao Ministério Público e ao Poder Judiciário.
- III. A garantia de que, em nenhuma hipótese, a mulher em situação de violência doméstica e familiar, familiares e testemunhas terão contato direto com investigados ou suspeitos e pessoas a eles relacionadas é uma diretriz a ser obedecida na inquirição de mulher em situação de violência doméstica e familiar ou de testemunha de violência doméstica.

É correto o que se afirma em

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

37

João, Delegado de Polícia no Estado do Piauí, se reuniu com a sua equipe, de forma a traçar linhas investigativas para os inquéritos policiais em curso, visando à elucidação das mais variadas infrações penais. Surgiram, assim, proposições no sentido da representação pela prisão temporária de investigados.

Nesse cenário, considerando as disposições da Lei nº 7.960/1989, é cabível a decretação da prisão temporária nas seguintes infrações penais, a exceção de

- (A) disparo de arma de fogo.
- (B) tráfico de drogas.
- (C) cárcere privado.
- (D) estupro.
- (E) roubo.

38

No curso de inquérito policial instaurado para apurar a prática do crime de roubo circunstanciado, a autoridade policial intimou, por três vezes, Caio, com o objetivo de proceder à sua oitiva no âmbito das investigações, na qualidade de testemunha. Em razão do não comparecimento injustificado do indivíduo à sede distrital, o Delegado de Polícia determinou a sua condução coercitiva. Em assim sendo, o policial civil José, visando ao cumprimento da ordem expedida, se encaminhou ao endereço da testemunha. No local, Caio, informado de que teria que acompanhar o policial à Delegacia de Polícia, se opôs à execução do ato legal, mediante ameaça direcionada ao servidor José. Registre-se que, após se acalmar, Caio se dirigiu à unidade policial, ocasião em que prestou depoimento.

Nesse cenário, considerando as disposições do Código Penal, é correto afirmar que Caio responderá pelo crime de

- (A) desobediência, na modalidade simples, com a incidência de uma causa de aumento de pena.
- (B) resistência, na modalidade simples, com a incidência de uma causa de aumento de pena.
- (C) desobediência, na modalidade qualificada, sem causas de aumento de pena.
- (D) resistência, na modalidade qualificada, sem causas de aumento de pena.
- (E) resistência, na modalidade simples, sem causas de aumento de pena.

39

Em observância ao Estatuto da Polícia Civil do Estado do Piauí, o concurso público para provimento de todos os cargos da Polícia Civil, que poderá ser regionalizado, constará das seguintes etapas: exames de conhecimento, exames de títulos, avaliação psicológica, exame de saúde, exame de aptidão física, investigação social e curso de formação na Escola Superior de Polícia Civil.

De acordo com a narrativa e considerando as disposições da Lei Complementar Estadual nº 37/2004, analise as afirmativas a seguir:

- I. Os candidatos a serem nomeados para os cargos de delegado de polícia, de oficial investigador de polícia e de perito oficial criminal farão curso de formação profissional, de caráter eliminatório, em que a aprovação é condição indispensável para ingresso na carreira.
- II. Os exames de conhecimentos serão classificatórios e eliminatórios, o exame de título será apenas classificatório e os demais exames do concurso público terão caráter apenas eliminatório.
- III. A pontuação prevista para a etapa do exame de títulos deve corresponder a, no mínimo, dez por cento do total do certame.

Nesse cenário, considerando as disposições da Lei Complementar Estadual nº 37/2004, é correto o que se afirma em

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

40

O Presidente da República, em observância às formalidades legais, indicou João para ocupar uma vaga de Ministro do Supremo Tribunal Federal, após a aposentadoria compulsória de um dos magistrados que integravam a Corte.

Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal, caberá ao

- (A) Senado Federal e à Câmara dos Deputados, em conjunto, aprovar previamente, por voto secreto, após arguição pública, a escolha de João para integrar o Supremo Tribunal Federal.
- (B) Câmara dos Deputados, aprovar previamente, por voto secreto, após arguição pública, a escolha de João para integrar o Supremo Tribunal Federal.
- (C) Câmara dos Deputados, aprovar previamente, por voto aberto, após arguição pública, a escolha de João para integrar o Supremo Tribunal Federal.
- (D) Senado Federal, aprovar previamente, por voto secreto, após arguição pública, a escolha de João para integrar o Supremo Tribunal Federal.
- (E) Senado Federal, aprovar previamente, por voto aberto, após arguição pública, a escolha de João para integrar o Supremo Tribunal Federal.

Engenharia Elétrica / Física

41

Em um teste realizado em um cabo de 1000 m de comprimento, constituído de 19 fios de uma certa liga metálica de seção transversal circular com 1,4 mm de diâmetro, observou-se uma resistência à passagem de corrente contínua de $0,58 \Omega$.

Nestas condições, a resistividade da liga metálica do cabo é de aproximadamente

- (A) $1,5 \times 10^{-8} \Omega m$
- (B) $1,7 \times 10^{-8} \Omega m$
- (C) $2,4 \times 10^{-8} \Omega m$
- (D) $2,8 \times 10^{-8} \Omega m$
- (E) $3,0 \times 10^{-8} \Omega m$

42

Analice as sentenças que descrevem, em cada cenário, o fator que mais influencia nas características do contato elétrico:

- I. Para peças de interrupção no ar, destinadas a correntes nominais de até 100 A, o fator que mais influencia é a capacidade térmica;
- II. Para correntes nominais com diversas centenas de amperes e manobras no ar, o fator mais importante é a oxidação;
- III. Nos contatos imersos em óleo, o fator que mais impacta é a dissipação do calor.

Está correto o que se afirma em

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

43

Devido a uma falha no processo de fabricação de uma junção PN de silício, o lado P ficou sem dopagem.

Considerando a temperatura de 300 K, número intrínseco do silício de, aproximadamente, $10^{10} e/cm^3$ e o número de doadores do lado N igual a $3 \times 10^{16}/cm^3$, a voltagem na barreira de potencial dessa junção é de aproximadamente

(Obs: constante de Boltzman (k) = $1,38 \times 10^{-23} J/K$; carga do elétron (q) = $1,6 \times 10^{-19} C$; $\ln(3) \approx 1,1$ e $\ln(10) \approx 2,3$)

- (A) 0,1 V
- (B) 0,19 V
- (C) 0,38 V
- (D) 0,77 V
- (E) 1,54 V

44

Para medir a permissividade dielétrica de materiais, um engenheiro montou um capacitor isolado que, quando aplicado uma carga Q e usando o ar como dielétrico, mede-se uma diferença de potencial (ddp) de 20 V. Nos experimentos, o engenheiro introduz o material dielétrico que deseja medir em substituição ao ar, e mede novamente a ddp .

Em certo teste, encontrou 4 V e concluiu que a permissividade dielétrica do material testado vale aproximadamente

(Dados: permissividade do vácuo = $8,85 \times 10^{-12} F/m$)

- (A) $1,77 \times 10^{-12} F/m$
- (B) $17,7 \times 10^{-12} F/m$
- (C) $35,4 \times 10^{-12} F/m$
- (D) $44,2 \times 10^{-12} F/m$
- (E) $177 \times 10^{-12} F/m$

45

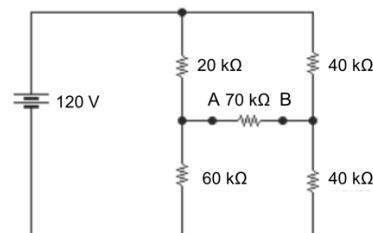
As ligas ferromagnéticas são construídas para melhorar alguma propriedade do ferro.

A liga que apresenta maior permeabilidade para baixa intensidade de campo magnético, usada principalmente em telecomunicações e na fabricação de núcleos de transformadores de rádio frequência (RF), relés, bobinas e blindagens magnéticas, é a

- (A) ferro-níquel.
- (B) ferro-silício.
- (C) ferro-cobalto.
- (D) ferro-carbono.
- (E) ferrite.

46

Considere o circuito a seguir:



A fonte de corrente do circuito equivalente de Norton para a carga de $70 \text{ k}\Omega$ é de aproximadamente

- (A) 0,14 mA
- (B) 0,21 mA
- (C) 0,28 mA
- (D) 0,43 mA
- (E) 0,85 mA

47

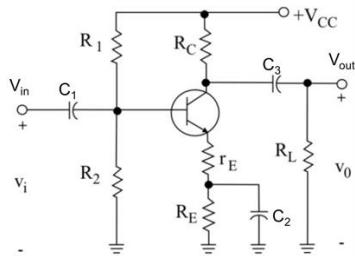
Um transistor NMOS tipo enriquecimento com $V_t = 0,7 V$, conduz uma corrente i_D igual a $100 \mu A$, quando $V_{GS} = V_{DS} = 1,2 V$.

A corrente i_D quando $V_{GS} = 1,5 V$ e $V_{DS} = 3 V$ será de

- (A) $128 \mu A$
- (B) $256 \mu A$
- (C) $400 \mu A$
- (D) $450 \mu A$
- (E) $800 \mu A$

48

No amplificador descrito no circuito a seguir, $V_{CC} = 12 V$, $C_1 = 1 \mu F$, $R_1 = 10 k\Omega$, $R_2 = 4,7 k\Omega$, $R_c = 1 k\Omega$, transistor: 2N3904, $r_E = 100 \Omega$, $R_E = 330 \Omega$, $C_2 = 47 \mu F$, $C_3 = 10 \mu F$.

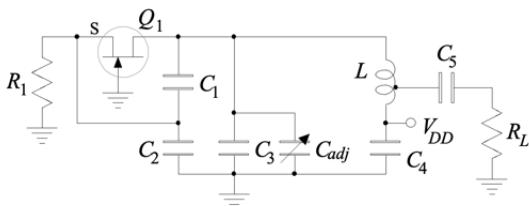


Dado que $R_s = 300 \Omega$, $r'_e = 3,5 \Omega$, $\beta = 200$, $C_{be} = 6 pF$, $C_{bc} = 3,5 pF$ e $A_v = 9,7$, a frequência de corte superior é de aproximadamente

- (A) 493 kHz
- (B) 3,7 MHz
- (C) 7,4 MHz
- (D) 14,8 MHz
- (E) 43 MHz

49

Considere o circuito a seguir:

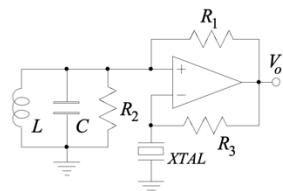


Sabendo que o oscilador do circuito opera em 80 MHz e dado que $C_1 = 5 pF$, $C_2 = 20 pF$, $C_3 = 33 pF$, $L = 0,1 \mu H$ e Q_1 : $C_{gs} = 2,5 pF \pm 20\%$, a capacidade de C_{adj} para o C_{gs} no valor nominal é de aproximadamente

- (A) $2,5 pF$
- (B) $5,0 pF$
- (C) $7,5 pF$
- (D) $10 pF$
- (E) $12,5 pF$

50

No circuito abaixo, as características do XTAL são: $f_0 = 1,2 \text{ MHz}$ e $r_s = 50 \Omega$.

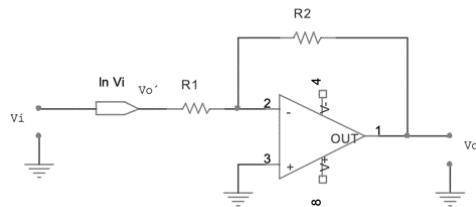


Sabendo que $L = 2,4 \mu H$; $C = 820 pF$; $R_1 = 100 k\Omega$ e $R_2 = 50 k\Omega$, a frequência possível de oscilação desse circuito é de aproximadamente

- (A) 1,2 MHz
- (B) 2,4 MHz
- (C) 3,6 MHz
- (D) 4,8 MHz
- (E) 6,0 MHz

51

No amplificador logarítmico do circuito abaixo, foi utilizado um resistor $R_1 = 10 \Omega$.

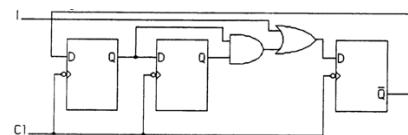


Considerando $\ln 2 \approx 0,7$ e sabendo que $V_0 = \log_2 V_i$, o valor aproximado de R_2 é

- (A) $3,5 k\Omega$
- (B) $5 k\Omega$
- (C) $7 k\Omega$
- (D) $10 k\Omega$
- (E) $14 k\Omega$

52

No circuito abaixo, os flip-flop utilizados têm as seguintes características: $hold\ time = 5 \text{ ns}$; $set-up\ time = 4 \text{ ns}$ e $delay\ gate = 10 \text{ ns}$.



Analisando o circuito e tendo em consideração suas características pode-se concluir que a frequência máxima para que esse circuito funcione corretamente é de aproximadamente

- (A) 34,5 MHz
- (B) 52,6 MHz
- (C) 66,7 MHz
- (D) 71,4 MHz
- (E) 111,1 MHz

53

Em uma memória com capacidade de armazenamento de 64 k células, onde cada célula pode armazenar 1 byte de informação e cada caractere é codificado em 8 bits, resolveu-se armazenar um conjunto de caracteres do seguinte modo: a partir do endereço hexadecimal 4AF9, foram escritos sucessivamente grupos de 128 caracteres iguais, iniciando pelo grupo de As, seguido do grupo de Bs, e assim por diante.

O endereço inicial do grupo dos Ks, nesta memória, é

- (A) 5AF9
- (B) 4BF9
- (C) 5DF9
- (D) 5EF9
- (E) 4FF9

54

Um sistema de transmissão de dados possui taxa de transmissão de 800 Mbps, utilizando modulação 16-QAM.

A duração de símbolos desse sistema é de aproximadamente

- (A) 0,5 ns.
- (B) 5 ns.
- (C) 50 ns.
- (D) 0,5 μs.
- (E) 5 μs.

55

Um receptor sem fio, com figura de ruído de 8 dB, possui um modem que requer relação sinal-ruído de 12 dB para operação adequada na largura de banda de 5 kHz.

Com essas características e, dado que a constante de Boltzmann = 198,6 dBm·sK⁻¹, a Temperatura absoluta = 24,6 e $\log 5 \approx 0$, a sensibilidade desse receptor deve ser de aproximadamente

- (A) -117 dBm
- (B) -129 dBm
- (C) -141 dBm
- (D) -166 dBm
- (E) -174 dBm

56

Um guia de onda de seção transversal retangular deve transmitir o modo TE₁₀ na frequência de 10 GHz. As dimensões do guia são tais que $\lambda/\lambda_g = 0,5$ para esse modo.

Para atender essas características, a largura deste guia deve ser de aproximadamente

- (A) 1,41 cm.
- (B) 1,73 cm.
- (C) 2,23 cm.
- (D) 2,64 cm.
- (E) 3,32 cm.

57

Um técnico usou um resistor padrão de 100Ω e um amperímetro ideal para medir a corrente no resistor quando ligado a uma fonte de 5V.

Se a medição do amperímetro foi de 0,049A, o erro percentual da medição foi de

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 1
- (E) 2

58

Em um projeto luminotécnico, o engenheiro não colocou a unidade de iluminamento de uma área, mas informou que todas as medidas estavam de acordo com o sistema internacional de unidades.

Logo, pode-se concluir que a unidade faltante é

- (A) candela
- (B) siemens
- (C) lumen
- (D) watt
- (E) lux

59

Analise as sentenças sobre padrões de medição em sistemas elétricos:

- I – Padrão de tensão de efeito Hall quântico ocorre em um semicondutor bidimensional submetido a baixas temperaturas e campos magnéticos intensos;
- II – Padrão de resistência de Josephson é produzida em uma junção supercondutora irradiada com micro-ondas de frequência conhecida;
- III – Padrão de corrente é definida em termos da carga elementar (é) e sua materialização é feita indiretamente utilizando as constantes de Josephson e de Von Klitzing.

Está correto o que se afirma em

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

60

Um laboratório de metrologia possui um padrão de referência de tensão de 10V com uma incerteza expandida de 0,001V. Para calibrar um voltímetro, o técnico realizou 10 medições utilizando a fonte do laboratório e encontrou: 10,06; 10,07; 10,08; 10,06; 10,1; 10,08; 10,09; 10,08; 10,06; 10,09.

A correção a ser aplicada nas medições realizadas por esse voltímetro é de

- (A) -0,1 V
- (B) -0,08 V
- (C) -0,06 V
- (D) 0,06 V
- (E) 0,08 V

61

Um técnico, ao realizar um experimento, observou que quando ele aumenta o valor da grandeza medida, o instrumento mostra uma variação diferente de quando ele diminui o valor da grandeza na mesma proporção.

Essa característica de desempenho do instrumento é a

- (A) seletividade.
- (B) resolução.
- (C) estabilidade.
- (D) amplitude de faixa.
- (E) histerese.

62

Um galvanômetro de *D'Arsonval* tem uma resistência interna de 100Ω e uma corrente de deflexão de fundo de escala de 1 mA. O valor da resistência shunt necessária para converter este galvanômetro em um amperímetro com fundo de escala de 100 mA é de aproximadamente

- (A) 1Ω .
- (B) 10Ω .
- (C) 100Ω .
- (D) $1k\Omega$.
- (E) $10k\Omega$.

63

Para medir uma indutância desconhecida, um técnico montou uma ponte de Maxwell e conseguiu o equilíbrio com os seguintes valores dos componentes: $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$, $C_4 = 1 \mu F$ e $R_4 = 500\Omega$. Nestas condições, o valor encontrado para a indutância foi de

- (A) 0,2 mH.
- (B) 2 mH.
- (C) 20 mH.
- (D) 0,2 H.
- (E) 2 H.

64

Analise as sentenças acerca do sincronismo em osciloscópios:

- I. O comando “trigger source” permite definir de onde virá o disparo aplicado a entrada de sincronismo do aparelho;
- II. O comando “trigger coupling” possibilita a filtragem do sinal que vai ser comparado com o nível de disparo.
- III. O comando “trigger mode” permite definir se o osciloscópio irá executar o varrimento, sem haver o ponto de disparo ou, apenas, se o sinal fonte de disparo atingir o ponto de disparo.

Está correto o que se afirma em

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

65

Um transdutor piezoeletrico de quartzo com sensibilidade à carga de $2 \text{ pC}/(\text{N/m}^2)$ tem área de eletrodo de $10 \mu\text{m}^2$ e capacitância de 10 pF .

Quando uma pressão de 0,5 MPa é aplicada ao transdutor, a tensão de saída é de

- (A) 1 mV.
- (B) 10 mV.
- (C) 100 mV.
- (D) 1 V.
- (E) 10 V.

66

Um sistema de aquisição de dados possui um conversor analógico-digital (ADC) equipado com filtro *anti-aliasing* (AAF).

Sabendo que este sistema será utilizado para monitorar um sinal de pressão com frequência máxima de 250 Hz, a frequência mínima de amostragem do ADC deve ser de

- (A) 62,5 Hz.
- (B) 125 Hz.
- (C) 250 Hz.
- (D) 500 Hz.
- (E) 1000 Hz.

67

Para um sistema com função de transferência de malha fechada $G_{MF}(s) = 25/(s^2+6s+25)$, o tempo de acomodação para o critério de 2% é de aproximadamente

- (A) 0,6 s.
- (B) 1,3 s.
- (C) 2 s.
- (D) 2,5 s.
- (E) 5 s.

68

Em um sistema cuja relação sinal-ruído de pico (PSNR) é de 35 dB e a faixa dinâmica do sinal de 40 dB, se a amplitude máxima do sinal for de $\pm 1V_P$, o passo de quantização do quantizador uniforme do conversor analógico-digital (A/D) desse sistema deve ser de aproximadamente

- (A) $61\mu\text{V}$.
- (B) $122\mu\text{V}$.
- (C) $183\mu\text{V}$.
- (D) $244\mu\text{V}$.
- (E) $305\mu\text{V}$.

69

Um gerador síncrono de polos lisos de 20 MVA, 5kV, opera com um fator de potência de 0,707 e uma frequência de 60 Hz. A corrente de campo nominal é de 50 A e a reatância síncrona é de 2Ω . Mantendo a potência ativa nominal no eixo, a corrente de campo é aumentada para 60 A.

O módulo da força eletromotriz, após o aumento de corrente é de aproximadamente (considere: $\sqrt{2} \approx 1,4$ e $\sqrt{3} \approx 1,7$)

- (A) 2,9 kV.
- (B) 3,6 kV.
- (C) 5 kV.
- (D) 7 kV.
- (E) 8,4 kV.

70

Os procedimentos de rede do ONS são normas técnicas que regulamentam o acesso e a operação de instalações na rede básica.

De acordo com esses procedimentos, a principal tensão de referência que define a rede básica, a partir da qual as instalações devem seguir as regras do ONS é de

- (A) 13,8 kV
- (B) 69 kV
- (C) 138 kV
- (D) 230 kV
- (E) 500 kV

71

Em um sistema embarcado cuja a comunicação serial (UART) seja crucial, a abordagem mais eficiente, em termos de desempenho, para lidar com a recepção de dados pela UART em um microcontrolador, especialmente quando a perda de dados deve ser minimizada, é

- (A) utilizar um laço de repetição (*while*) para verificar o registrador de dados da UART (*polling*).
- (B) implementar uma rotina de interrupção (ISR) que seja acionada a cada novo caractere recebido pela UART.
- (C) usar a instrução *Delay()* para esperar por um tempo fixo pela chegada do dado.
- (D) transferir a leitura dos dados para um S.O. de tempo real (RTOS)
- (E) armazenar os dados recebidos em uma memória externa (EEPROM).

72

O prontuário de instalações elétricas (PIE) é um conjunto de documentos exigidos pela NR10 para determinados estabelecimentos. A respeito do PIE, é incorrecto afirmar que

- (A) é obrigatório para estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kV.
- (B) deve conter a documentação de inspeção de medição do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), se houver.
- (C) é um documento de responsabilidade do empregador e deve ser organizado e mantido por pessoa por ele designado.
- (D) deve ser elaborado por um profissional legalmente habilitado, que é qualificado e registrado no conselho de classe.
- (E) as empresas que operam em instalações integrantes do sistema elétrico de potência (SEP) não necessitam de PIE, pois possuem procedimentos específicos da ONS.

73

A linguagem Ladder é uma das mais comuns em controladores lógicos programáveis.

Em um diagrama de linguagem Ladder, um “rung” representa

- (A) a alimentação do circuito.
- (B) uma instrução de temporizador ou contador.
- (C) uma instrução lógica ou uma sequência de instruções.
- (D) um contato normalmente aberto.
- (E) uma bobina de saída.

74

A principal função de um sistema SCADA em uma arquitetura de automação industrial é

- (A) executar lógica de controle de alta velocidade.
- (B) controlar diretamente os atuadores e sensores.
- (C) fornecer interface gráfica para o operador visualizar e interagir com o processo.
- (D) realizar a coleta e armazenamento de dados históricos.
- (E) gerenciar a segurança da rede e o acesso aos dispositivos de campo.

75

Em uma instalação residencial, um circuito monofásico de tomadas de uso geral (TUGs), com potência total de 2,2 kW, alimenta equipamentos em uma tensão de 220 V. Os condutores de cobre com isolamento em PVC desse circuito são instalados em um eletroduto embutido em alvenaria. No mesmo eletroduto, passam os condutores de outros dois circuitos. A temperatura ambiente no local é de 35°C.

Nestas condições, a opção mais adequada comercialmente disponível para a corrente nominal do disjuntor de proteção desse circuito é de

(dados: fator de temperatura (F_t) = 0,94 e fator de agrupamento (F_g) = 0,7)

- (A) 10 A.
- (B) 13 A.
- (C) 15 A.
- (D) 16 A.
- (E) 21 A.

76

Uma linha de transmissão trifásica de 200 km com tensão de 230k L0° V na barra transmissora (inicio da linha), transporta uma potência de 100 MW com fator de potência de 0,86 atrasado. A impedância série da linha por fase é $Z=0,05 + j0,05 \Omega/km$.

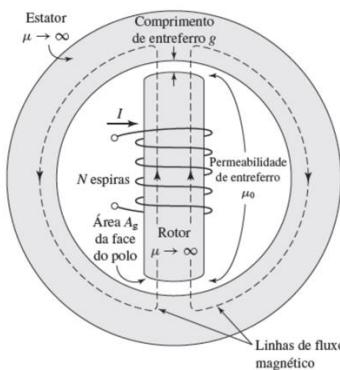
A queda de tensão na linha é de aproximadamente

(considere: $\cos^{-1}(0,86) = 30^\circ$)

- (A) $\left[\frac{\sqrt{2}}{230}\right] k \angle -30^\circ V$.
- (B) $\left[\frac{\sqrt{3}}{230\sqrt{2}}\right] k \angle 45^\circ V$.
- (C) $\left[\frac{\sqrt{2}}{230\sqrt{3}}\right] k \angle 30^\circ V$.
- (D) $\left[\frac{\sqrt{3}}{230\sqrt{2}}\right] M \angle -15^\circ V$.
- (E) $\left[\frac{\sqrt{2}}{230\sqrt{3}}\right] M \angle 15^\circ V$.

77

A figura a seguir mostra a estrutura magnética de uma máquina síncrona.



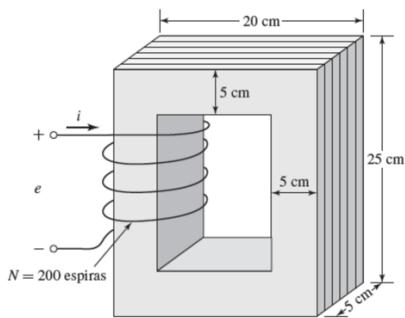
Assumindo que o ferro do rotor e do estator tem permeabilidade infinita, corrente de 10 A, número de espiras igual a 1000, comprimento do entreferro igual a 1 cm e área do entreferro igual a 200 cm², a densidade de fluxo magnético será de aproximadamente

(dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$)

- (A) 0,012 T.
- (B) 0,063 T.
- (C) 0,12 T.
- (D) 0,63 T.
- (E) 1,2 T.

78

A figura a seguir mostra parte do núcleo magnético de um transformador.



O enrolamento é excitado com uma tensão com frequência de 60 Hz, produzindo no aço uma densidade de fluxo de $1,5 \operatorname{sen}(\omega t)$ T. O aço ocupa 0,94 da área da seção reta e a densidade de massa do aço é $7,65 \text{ g/cm}^3$. A corrente eficaz de excitação é de aproximadamente

(Obs: para as características apresentadas, a densidade de potência aparente é igual a densidade de fluxo máxima no material utilizado)

- (A) 1 mA.
- (B) 10 mA.
- (C) 100 mA.
- (D) 1 A.
- (E) 10 A.

79

Um gerador de corrente contínua possui um condutor retilíneo de 0,5 m de comprimento, que se move perpendicularmente a um campo magnético uniforme de densidade de fluxo magnético igual a 1,2 T, com velocidade constante de 20 m/s.

Se esse condutor fizer parte de um circuito fechado com uma resistência de 2Ω , a corrente que circulará por ele será de

- (A) 1 A.
- (B) 2 A.
- (C) 6 A.
- (D) 10 A.
- (E) 12 A.

80

Em relação aos dispositivos de proteção e operação em subestações elétricas, é correto afirmar que

- (A) o relé de gás (Buchholz) protege transformadores de potência imersos em óleo sem tanque de expansão.
- (B) a válvula de alívio protege o transformador contra grandes pressões decorrentes de arcos elétricos internos.
- (C) o seccionador é capaz de interromper correntes de curto-circuito
- (D) o disjuntor deve ser acionado após a abertura do seccionador.
- (E) Transformadores de potencial (TPs) são usados para medir grandes correntes em circuitos de alta tensão.

Redação Perito Oficial Criminal

Se em períodos da antiguidade houve guerras sangrentas, de povos contra povos, surge nos tempos modernos a necessidade de demonstrar formas de prevenir as guerras atuais por meio da internet, pois já se tem uma grande massa de crimes realizados, detectados na chamada "Era Digital". Portanto, é válido concretizar em palavras a dimensão do crime. Invadir [...] é o verbo predominante, onde se pode entender que se trata de uma ação executada contra coisa alheia sem o conhecimento dela, em dispositivos informáticos, para fins de violar intimidades de outrem. Agindo de forma ilícita, o agente adentra na privacidade de alguém com objetivo de oferecer danos a determinado aparelho o qual tenha o acesso sob falha de segurança ou até mesmo burlando tal segurança colocada pelo proprietário legal do bem, formando, assim, todas essas condutas, elementos de um crime.

<https://www.mppi.mp.br/internet/wp-content/uploads/2022/06/Crimes-ciberne%CC%81ticos-e-investigac%CC%A7a%CC%83o-policial.pdf>

Com base na leitura do Texto e em seus próprios conhecimentos sobre a temática, redija um texto dissertativo-argumentativo de, no máximo, 30 (trinta) linhas, sobre o tema:

Como proteger a privacidade no ambiente digital e combater os crimes cibernéticos no Brasil?

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

