



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

**EDITAL – Nº 02/2025**

**MANHÃ**

**PERITO CRIMINAL –  
ENGENHARIA MECÂNICA E MECATRÔNICA  
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**

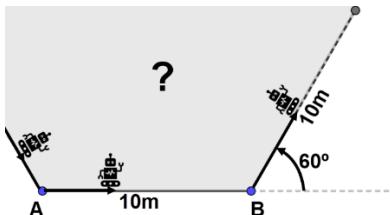
Em um grupo formado por 8 suspeitos, sabe-se que apenas 3 são culpados.

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  $60^\circ$  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/iphm/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.

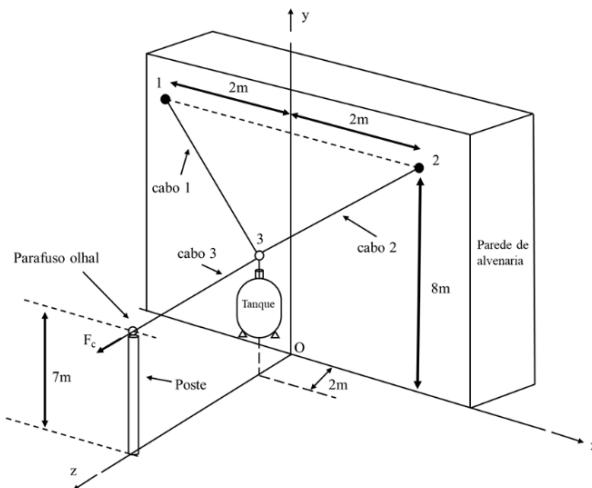
Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal, caberá ao

- (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 Mecânica / Mecatrônica

**41**

Um fabricante de tanques para armazenamento de água potável precisou contratar uma empresa para içar, temporariamente, um tanque de massa igual a 100 kg. A empresa de içamento rapidamente fez marcações dimensionais dentro de um sistema de coordenada em relação à posição do tanque, conforme mostrado na figura a seguir.



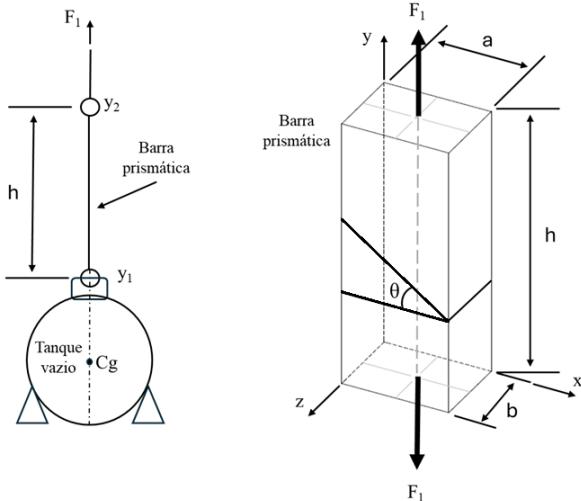
Foram colocados pontos de fixação na parede de alvenaria que estava próxima ao tanque e foi instalado um poste com olhal, por onde o cabo responsável em suspender o tanque irá passar (cabos 1). O supervisor da montagem, ao finalizar o seu serviço, solicitou que o engenheiro responsável determinasse as forças nos cabos 1 e 2, e a força  $F_c$ , responsável por suspender o tanque.

De acordo com a situação proposta, assinale a opção que mostra os valores corretos calculados pelo engenheiro para as forças nos cabos 1 e 2, e para a força  $F_c$  presente no cabo 3, responsável por suspender o tanque, considerando a aceleração da gravidade,  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

- (A) A Força  $F_c$  corresponde a 1050 N e as forças nos cabos 1 e 2 são iguais a 1348 N, em cada um.
- (B) A Força  $F_c$  corresponde a 1940 N e as forças nos cabos 1 e 2 são iguais a 1470 N, em cada um.
- (C) A Força  $F_c$  é igual às forças presentes nos cabos 1 e 2, correspondendo o valor de 2244 N, em cada cabo.
- (D) A Força  $F_c$  corresponde a 2040 N e as forças nos cabos 1 e 2 são iguais, tendo um valor de 1960 N, cada um.
- (E) A Força  $F_c$  é diferente das forças dos cabos 1 e 2. A força  $F_c$  é igual a 1475 N e as forças nos cabos 1 e 2 são de 1050 N, em cada um.

42

Uma equipe de montadores especializados foi contratada para içar um tanque em formato de esfera para colocá-lo no local de operação. Na falta de cabo, a equipe resolveu fabricar uma barra prismática de aço maciço homogêneo e isotrópico de comprimento “ $h$ ”, com dimensões geométricas, conforme mostra a figura.



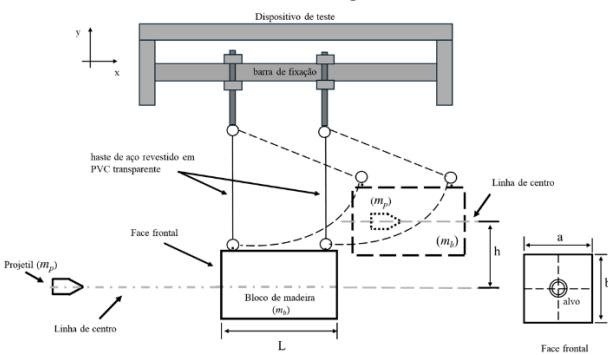
A equipe de projetistas e engenheiros, ao se antecipar a um eventual risco de acidente e possibilidade de investigação policial, com perícia técnica, resolveu determinar as tensões em um plano normal e oblíquo. O plano oblíquo foi criado na barra com um ângulo “ $\theta$ ”, conforme a figura.

Assinale a expressão que representa as tensões normais e de cisalhamento, respectivamente, na região do plano oblíquo, considerando a massa do tanque vazio “ $M_t$ ”,  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  e as dimensões da barra prismática de acordo com a figura.

- (A)  $\frac{9,8.M_t.\cos^2\theta}{(a.b)} \text{ e } \frac{4,9.M_t.\operatorname{sen}(2\theta)}{(a.b)}$
- (B)  $\frac{4,9.M_t.\cos\theta}{(a.b).\operatorname{sen}\theta} \text{ e } \frac{9,8.M_t.\cos(\theta).\operatorname{sen}^2(\theta)}{(a.b)}$
- (C)  $\frac{9,8.M_t.\operatorname{sen}^2\theta}{(a.b)} \text{ e } \frac{9,8.M_t.\operatorname{sen}^2(\theta)}{(a.b)}$
- (D)  $\frac{9,8.M_t.\cos^2\theta}{(a.b).\operatorname{sen}\theta} \text{ e } \frac{9,8.M_t.\operatorname{tang}^2(\theta)}{(a.b)}$
- (E)  $\frac{9,8.M_t.\operatorname{sen}^2\theta}{(3.a.b).\operatorname{sen}\theta} \text{ e } \frac{9,8.M_t.\operatorname{tang}^2(\theta)}{(2.a.b)}$

43

Um dispositivo de testes foi construído para medir a eficiência de tiros desferidos por uma equipe de novos policiais. Foi elaborado um pêndulo balístico composto de uma barra de fixação de aço revestido em PVC transparente, com um bloco de madeira e um alvo no centro, conforme mostra a figura.



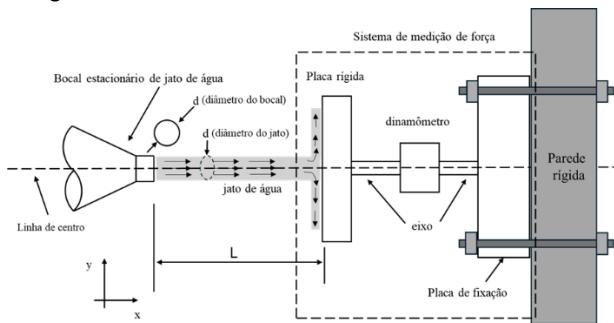
O teste foi realizado mantendo-se o bloco de madeira suspenso e parado. O projétil foi disparado por uma arma na direção horizontal, alinhada com a linha de centro, atingindo o bloco na face frontal, conforme esperado e mostrado na figura. O projétil possui uma massa ( $m_p$ ) e o bloco de madeira uma massa ( $m_b$ ). Ao atingir o bloco, a bala se manteve alojada e o deslocou a uma determinada altura “ $h$ ”, sem causar danos às hastes.

Desprezando dissipações de energia de qualquer natureza, o atrito do projétil com o ar, os movimentos e o recuo da arma, assinale a opção que apresenta a expressão da velocidade do projétil ( $v_p$ ) em função da massa do projétil ( $m_p$ ), da massa do bloco de madeira ( $m_b$ ), da aceleração da gravidade ( $g$ ) e da altura ( $h$ ).

- (A)  $\left(2 + \frac{3.m_b}{2.m_p}\right) \cdot \sqrt{2.g.h}$
- (B)  $\left(1 + \frac{3.m_b}{4.m_p}\right) \cdot \sqrt{3.g.h}$
- (C)  $\left(2 + \frac{3.m_b}{m_p}\right) \cdot \sqrt{3.g.h}$
- (D)  $\left(1 + \frac{m_b}{m_p}\right) \cdot \sqrt{2.g.h}$
- (E)  $\left(3 + \frac{2.m_b}{3.m_p}\right) \cdot \sqrt{2.g.h}$

44

Com a finalidade de medir a força horizontal provocada por um jato de água, foi construído um sistema de medição de força e instalado em uma parede rígida. O sistema de medição é composto por uma placa rígida, um dinamômetro digital montado em dois eixos de mesmo comprimento e de seção circular, posicionado e ligado entre a placa rígida e a placa de fixação. O sistema de medição se mantém rígido, sem nenhum tipo de inclinação. Um bocal está alinhado ao sistema de medição numa distância L. No teste realizado se manteve o jato de água constante e alinhado ao centro geométrico da placa rígida, como mostra a linha de centro da figura.



O diâmetro do jato é igual ao diâmetro do bocal (d). O jato de água incidiu normal à placa rígida com velocidade  $V_j$  (m/s). Ao atingir a placa rígida, o jato de água se dividiu em parte iguais para cima e para baixo. No teste, o dinamômetro registrou uma força de 100 N na direção horizontal, coordenada x.

Considerando as informações apresentadas, assinale a opção que corresponde ao valor do diâmetro do bocal (d) em função da velocidade do jato ( $V_j$ ) e da força (F) registrada no dinamômetro e massa específica da água ( $\rho$ ).

- (A)  $\left(\frac{2}{3.V_j}\right)\left(\sqrt{\frac{130}{\rho.\pi}}\right)$
- (B)  $\left(2.V_j\right)\left(\sqrt{130.\pi\rho}\right)$
- (C)  $\left(\frac{2}{V_j}\right)\left(\sqrt{\frac{100}{\rho.\pi}}\right)$
- (D)  $\left(\frac{2}{V_j}\right)\left(\sqrt{\frac{100.\rho}{3.\pi}}\right)$
- (E)  $\left(\frac{2}{\rho.V_j}\right)\left(\sqrt{\frac{100.\pi}{3}}\right)$

45

Em razão do número crescente de acidentes de trânsito em vias públicas, com atropelamento de pedestres e óbito, em alguns casos, faz-se necessário determinar a velocidade de veículos envolvidos em colisão com pedestres. Uma grande contribuição para analisar acidentes de trânsito nesse segmento é o trabalho proposto por John Searle, que através do seu método clássico, considera a trajetória parabólica do corpo do pedestre, após colisão.

Considerando o Método de Searle, é correto afirmar que

- (A) a distância de projeção total não leva em consideração a distância da trajetória parabólica do corpo do pedestre na fase de voo, porque o veículo rotacionou em relação ao seu centro de gravidade.
- (B) é possível obter a velocidade de projeção do corpo e obter a velocidade de impacto, neste caso apenas dividindo a velocidade de projeção pela eficiência de projeção.
- (C) a eficiência de projeção é o raio de giração do veículo em relação massa do pedestre atropelado.
- (D) acontece quando o veículo rotaciona em torno do próprio centro de gravidade e atinge o corpo do pedestre em qualquer posição.
- (E) o Método de Searle só tem validade se o coeficiente de atrito corpo-solo for elevado a terceira potência, por ter um valor menor que 1.

46

O condutor de um veículo de passeio estava a uma certa distância quando avistou um pedestre que atravessava uma via de mão dupla. Ele resolve, imediatamente, iniciar o processo de frenagem do veículo. Contudo, a frenagem não foi suficiente para evitar a colisão e causou o atropelamento do pedestre. Após o acidente, a polícia e os peritos técnicos se fizerem presentes para fazer o levantamento sobre o acidente. O condutor do veículo, *in loco*, informou que trafegava, na via, numa velocidade de 70 km/h, obedecendo à velocidade permitida da via, que é de 90 km/h. A perícia técnica isolou a área imediatamente e estimou que a velocidade mínima de projeção do corpo do pedestre, na colisão, para um ângulo de projeção desconhecido, foi de 32,4 km/h e considerando que o atropelamento teve uma trajetória de envoltório ou “wrap trajectory”. Também concluiu que não houve rotação do corpo da vítima durante o voo (distância de voo). A perícia obteve as informações da altura da extremidade frontal do veículo (capô) e do centro de gravidade da vítima, sendo respectivamente, 102 cm e 113 cm. Diante das informações prestadas pelo condutor em relação aos dados técnicos, a perícia técnica realizou os cálculos, adotando um coeficiente de atrito corpo-solo de 0,6 e aceleração da gravidade de 9,8 m/s<sup>2</sup>.

Diante dos fatos e dados mencionados, infere-se, segundo o método de Searle adotado na perícia, que

- (A) de acordo com a projeção da perícia técnica, tendo por base a velocidade mínima de projeção estimada, a distância de projeção total calculada é de 9,36 m e a velocidade de impacto é de 36 km/h.
- (B) não é possível estimar a distância de projeção por falta de testemunha, pois o Método de Searle o exige.
- (C) o Método de Searle não é adequado para analisar esse tipo de acidente.
- (D) a distância de projeção total é de 12 m e a velocidade de impacto calculada é de 45,2 km/h, tendo por base a velocidade mínima estimada pelo perito.
- (E) o Método de Searle é adequado para determinar a distância de projeção, que foi de 12m, velocidade mínima de projeção estimada, mas não é adequada para obter a velocidade de impacto.

**47**

A Balística é a ciência que estuda integralmente as armas de fogo, o alcance e a direção dos projéteis por ela expelidos, e os efeitos que produzem. Tradicionalmente, ela é dividida em diferentes ramos, que analisam o fenômeno de tiro em etapas sequenciais. As três principais vertentes da classificação balística são:

- (A) Balística Sequencial, Balística de Alvo e Balística de Munição.
- (B) Balística Cinética, Balística Química e Balística Dinâmica.
- (C) Balística Interna, Balística Externa e Balística Terminal.
- (D) Balística Direta, Balística Indireta e Balística Instrumental.
- (E) Balística Primária, Balística Secundária e Balística Terciária.

**48**

Um perito precisa fazer uma análise de marcas de frenagem em uma rodovia federal. Ele observou que o veículo imprimiu no asfalto x metros de marcas de frenagem retilíneas e contínuas. O pavimento é asfáltico, horizontal e seco, com coeficiente de atrito igual a u.

Considerando-se a aceleração da gravidade como g, a velocidade inicial do veículo,  $v_0$ , no início da impressão das marcas de frenagem pode ser estimada utilizando-se a seguinte equação:

- (A)  $v_0 = (2.u.g.x)^{1/2}$
- (B)  $v_0 = x.u/g$
- (C)  $v_0 = (u.g.x)^2$
- (D)  $v_0 = 4.u.g.x$
- (E)  $v_0 = u.g.x/2$

**49**

A Dinâmica Veicular é uma importante área de conhecimento para a reconstrução de acidentes de trânsito, e pode ser utilizada para se estimar a distância necessária para um automóvel frear a fim de evitar uma colisão. Considere que um automóvel percorre um trecho retilíneo de uma estrada horizontal, com pavimento asfáltico e seco, a uma velocidade constante de 72 km/h. Em um determinado instante, o condutor avista um obstáculo na via e, após 1 segundo (tempo de percepção e reação), ele aciona o sistema de freios, e uma força de frenagem de 10 kN é aplicada ao veículo.

Considerando-se que a massa total do veículo, incluindo os passageiros e a carga útil, é de 1000 kg, e desconsiderando-se as resistências do ar e de rolamento das rodas, a distância percorrida pelo veículo, desde o momento em que o motorista avistou o obstáculo até a sua total parada, é

- (A) 20 m.
- (B) 40 m.
- (C) 60 m.
- (D) 80 m.
- (E) 100 m.

**50**

Na Balística Forense, o orifício de entrada, ponto por onde o projétil penetra no corpo, é cercado por marcas e resíduos denominados orlas e zonas de contorno. A distinção entre essas marcas é crucial para a determinação da distância na qual foi realizado o disparo.

A zona que é formada por resíduos sólidos de pólvora incombusa ou parcialmente comburida, que se incrustam ao redor do orifício de entrada e não se verifica em hipótese alguma no orifício de saída, é conhecida como

- (A) Orla de Contusão.
- (B) Aréola Equimótica.
- (C) Orla de Enxugo.
- (D) Zona de Tatuagem.
- (E) Zona de Queimadura.

**51**

A Balística Forense busca identificar a arma de fogo utilizada em um delito. Para a identificação mediata ou indireta da arma, o perito analisa as características únicas que a arma imprime nos elementos da munição no momento do disparo.

O procedimento pericial que consiste em comparar as deformações normais (como estrias, ressaltos, cavados e marcas de percussão) encontradas nos projéteis e estojos questionados com padrões coletados de uma arma suspeita, visando identificar se os elementos de munição são oriundos de uma mesma arma, é

- (A) Exame de Reticidade do Disparo.
- (B) Exame Químico do Sarro da Pólvora.
- (C) Teste de Eficiência em Cartuchos.
- (D) Exame de Impressões Papilares na Arma.
- (E) Exame de Confronto Balístico.

**52**

Ao realizar a perícia balística em uma cena de crime, o perito observou que o orifício de saída do projétil na vítima apresentava um aspecto irregular e maior que o orifício de entrada.

Assinale a opção que melhor explica a observação do perito.

- (A) Porque a pele no orifício de saída é mais elástica que no de entrada.
- (B) Porque a ação dos gases da pólvora é mais intensa no orifício de saída.
- (C) Porque o projétil acelera ao passar pelo corpo da vítima.
- (D) Porque o projétil pode se deformar, fragmentar ou tombar durante o trajeto no corpo da vítima.
- (E) Porque a vítima se move abruptamente ao receber o disparo.

**53**

Na investigação de uma explosão química, a perícia precisa caracterizar a capacidade destrutiva do material. O potencial explosivo está diretamente relacionado a grande e rápida liberação de energia.

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, o parâmetro termodinâmico primário, que representa a energia térmica liberada pela reação de um explosivo sob pressão constante, e o tipo de reação característica da explosão.

- (A) Energia Interna ( $\Delta U$ ); Reação Endotérmica.
- (B) Entalpia de Reação ( $\Delta H$ ); Reação Endotérmica.
- (C) Entalpia de Reação ( $\Delta H$ ); Reação Exotérmica.
- (D) Entropia ( $\Delta S$ ); Reação Isotérmica.
- (E) Trabalho Volumétrico (W); Reação de Deflagração.

**54**

O Perito Criminal, ao analisar a Carga de Incêndio de um ambiente, utiliza o Poder Calorífico dos materiais para estimar a energia total disponível. A presença de umidade nos materiais combustíveis (como madeira ou estofados) afeta diretamente essa estimativa. Assinale a opção que mostra as grandezas que representam a energia liberada por um combustível, sem incluir o calor de condensação do vapor d'água gerado na combustão, e o motivo pelo qual é, preferencialmente, utilizada em cálculos de dinâmica de incêndios.

- (A) Poder Calorífico Superior (PCS), pois considera a maior quantidade de energia disponível para o aquecimento.
- (B) Poder Calorífico Inferior (PCI), pois a água produzida na combustão e a umidade do material são liberadas como vapor, não contribuindo para o aquecimento.
- (C) Energia Interna ( $\Delta U$ ), pois representa a energia liberada sob volume constante, o que é típico em ambientes confinados.
- (D) Entalpia Padrão de Formação ( $\Delta H_0f$ ), que é o valor tabelado para o estadopadrão (sem hífen) dos materiais.
- (E) Temperatura Adiabática de Chama (TAC), que é o limite teórico de temperatura atingido.

**55**

Em uma explosão confinada, o perito criminal deve estimar a energia liberada para avaliar a potencialidade e o tipo de explosivo utilizado (por exemplo, deflagrante ou detonante).

Assinale a opção que representa o princípio da Termodinâmica que governa a conservação de energia e é aplicado no cálculo da energia liberada pela reação química da explosão, considerando o sistema (gases em expansão) e o ambiente.

- (A) Lei Zero da Termodinâmica (Equilíbrio Térmico).
- (B) Segunda Lei da Termodinâmica (Entropia).
- (C) Terceira Lei da Termodinâmica (Entropia Absoluta).
- (D) Primeira Lei da Termodinâmica (Conservação de Energia:  $\Delta U = Q - W$ ).
- (E) Lei de Fourier (Condução de Calor).

**56**

Em uma perícia de incêndio residencial, o perito encontra padrões de queima no teto e na parte superior das paredes que indicam uma propagação predominantemente vertical. A análise revela ainda a existência de marcas de fuligem e danos térmicos mais intensos em um determinado ponto da base, sugerindo o local de origem.

Considerando os mecanismos de transferência de calor, assinale a opção que apresenta o principal responsável pela propagação vertical das chamas e pela intensidade dos danos nas superfícies superiores do ambiente durante a fase de crescimento do incêndio.

- (A) Condução, pois o calor se move através das paredes e do teto de forma molecular.
- (B) Radiação, pois o calor é transferido por ondas eletromagnéticas, aquecendo o material combustível à distância.
- (C) Convecção, devido ao movimento ascendente dos gases quentes da combustão.
- (D) Advecção, pela transferência de calor via ventilação forçada ou correntes de ar frio.
- (E) Difusão, pela mistura molecular dos gases combustíveis com o oxigênio atmosférico.

**57**

Os elementos de máquinas têm papel fundamental na transmissão de potência.

Em relação a um sistema composto por eixo, acoplamento e rolamento, a função principal de cada componente é, respectivamente,

- (A) Eixo: suportar carga axial; Acoplamento: reduzir atrito; Rolamento: transmitir torque.
- (B) Eixo: transmitir torque; Acoplamento: unir eixos mantendo o movimento; Rolamento: reduzir atrito entre partes móveis.
- (C) Eixo: amortecer vibrações; Acoplamento: suportar carga radial; Rolamento: limitar deslocamentos axiais.
- (D) Eixo: transmitir calor; Acoplamento: controlar velocidade; Rolamento: gerar atrito.
- (E) Eixo: armazenar energia; Acoplamento: medir rotação; Rolamento: sustentar estrutura.

**58**

Durante perícia em um motor de combustão interna, observou-se travamento do eixo virabrequim e coloração azulada nas bronzinas.

O defeito está associado principalmente a

- (A) falha de lubrificação, com ruptura do filme de óleo e atrito direto entre superfícies metálicas.
- (B) excesso de combustível e ignição antecipada, provocando sobrecarga térmica nos componentes móveis.
- (C) restrição no sistema de exaustão, elevando o torque e causando sobrepressão no virabrequim.
- (D) fadiga térmica nas válvulas de admissão, gerando transferência de calor para o sistema de lubrificação.
- (E) contaminação do óleo lubrificante por combustível, reduzindo a viscosidade e comprometendo a proteção das bronzinas.

**59**

Em um programa de manutenção industrial, a inspeção por termografia e análise de vibração enquadram-se como manutenção

- (A) corretiva.
- (B) preditiva.
- (C) emergencial.
- (D) preventiva.
- (E) operacional.

**60**

Em um laudo pericial sobre a explosão de uma caldeira, o perito identificou os seguintes fatores: válvula de segurança travada, ausência de manômetro calibrado e pressão acima da nominal.

Com base na análise de acidentes de trabalho, assinale a opção que melhor representa a causa provável e a responsabilidade técnica envolvida.

- (A) A falha decorre de desgaste natural dos componentes, caracterizando caso fortuito sem responsabilidade atribuível.
- (B) A explosão foi causada por erro operacional isolado, não havendo implicações para a gestão da manutenção.
- (C) A negligência na manutenção preventiva e na inspeção periódica configura falha técnica e responsabilidade da empresa.
- (D) O evento é considerado inerente ao risco da operação sob pressão, não sendo passível de responsabilização.
- (E) A causa está relacionada exclusivamente ao projeto da caldeira, sendo responsabilidade do fabricante.

**61**

Durante uma perícia técnica em uma estrutura metálica que falhou, foram coletadas amostras da região da fratura para análise da superfície de fratura. As observações revelaram presença de facetas de clivagem e marcas de rio.

Com base nas características observadas na superfície, trata-se de uma fratura

- (A) dúctil
- (B) por quase-clivagem
- (C) frágil intergranular
- (D) por fadiga
- (E) frágil transgranular

**62**

Durante uma perícia em um componente metálico que falhou em serviço, foi observada uma fratura com superfície relativamente lisa, com marcas de estrias e ausência de deformação plástica significativa. O histórico operacional indica que o componente foi submetido a carregamentos cíclicos ao longo do tempo.

Nesse contexto, assinale a opção correta.

- (A) A presença de estrias na superfície de fratura indica que a falha ocorreu por impacto súbito, característico de fratura frágil.
- (B) A análise fractográfica tem aplicação limitada na identificação de falhas por fadiga, uma vez que esse tipo de fratura geralmente não apresenta sinais visuais claros que permitam distinguir sua origem.
- (C) A fratura observada é compatível com falha por fadiga, sendo as estrias indicativas da propagação progressiva da trinca por ciclos de carregamento.
- (D) A ausência de deformação plástica indica que o material era frágil e inadequado para aplicações estruturais, independentemente das condições de carregamento.
- (E) A falha por fadiga pode ser identificada por análise fractográfica visual, sendo possível observar características típicas como estrias de fadiga.

**63**

Durante inspeção pericial em uma estrutura metálica galvanizada, observou-se corrosão sob a camada de zinco. A análise indicou delaminação na interface metal-revestimento. A causa provável é

- (A) formação de óxidos de zinco por exposição à radiação UV, reduzindo a condutividade da superfície.
- (B) pré-tratamento superficial inadequado, que comprometeu a adesão do revestimento à base metálica.
- (C) presença de microfissuras no substrato, que favoreceram a migração de íons metálicos para a superfície.
- (D) aplicação por anodização, que gera camadas porosas e não aderentes em metais ferrosos.
- (E) espessura excessiva do revestimento, que promove tensões residuais e falhas coesivas no zinco.

**64**

Durante uma perícia em uma plataforma marítima, observou-se corrosão acelerada em peças de alumínio em contato direto com suportes de aço.

Esse tipo de falha é classificado como

- (A) corrosão por pite, caracterizada por cavidades localizadas em superfícies passivadas.
- (B) corrosão por fresta, causada pela retenção de eletrólito em regiões de difícil acesso.
- (C) corrosão galvânica, causada pela diferença de potencial entre metais em contato.
- (D) corrosão uniforme, com ataque homogêneo em toda a superfície metálica exposta.
- (E) corrosão sob tensão, associada à presença simultânea de esforço mecânico e ambiente agressivo.

**65**

De acordo com o art. 158-A do Código de Processo Penal (CPP), a cadeia de custódia compreende o conjunto de procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio.

Em relação a esse conceito, assinale a opção correta.

- (A) A cadeia de custódia aplica-se exclusivamente a vestígios coletados em crimes contra a vida, conforme jurisprudência consolidada.
- (B) O rompimento da cadeia de custódia não compromete a prova se houver laudo técnico confirmando sua autenticidade.
- (C) Apenas vestígios físicos visíveis estão sujeitos à cadeia de custódia, excluindo materiais latentes ou digitais.
- (D) Toda movimentação do vestígio deve ser registrada, desde o reconhecimento até sua destinação final, garantindo rastreabilidade e integridade.
- (E) O controle da cadeia de custódia é atribuição exclusiva da autoridade policial, não sendo responsabilidade do perito oficial.

**66**

Em uma investigação sobre falha de eixo em máquina industrial, duas amostras do mesmo vestígio metálico foram acondicionadas em embalagens plásticas vedadas. Ao chegarem ao laboratório, apresentaram sinais de oxidação, resultando em divergências na composição química superficial.

Essa condição de acondicionamento, para o perito, antes de validar o laudo,

- (A) Afeta a análise, por alterar a superfície e comprometer o vestígio.
- (B) Pode ser corrigida com nova coleta, desde que autorizada formalmente.
- (C) É irrelevante, pois a oxidação superficial não compromete a análise técnica.
- (D) Não configura falha grave se o transporte for rápido e documentado.
- (E) É tolerável em perícias preliminares, com justificativa no laudo.

**67**

Durante uma perícia em um acidente com ruptura de vaso de pressão, o perito coletou fragmentos metálicos e os armazenou sem lacre de segurança.

Com relação à cadeia de custódia, essa conduta

- (A) está tecnicamente correta, desde que o vestígio seja mantido sob guarda do perito responsável.
- (B) é aceitável em perícias mecânicas, pois o lacre é exigido apenas em vestígios biológicos ou digitais.
- (C) não configura falha processual se o vestígio for analisado em laboratório credenciado.
- (D) pode ser justificada se houver registro fotográfico e assinatura do perito no laudo técnico.
- (E) viola o princípio da inviolabilidade e da rastreabilidade do vestígio, podendo comprometer a validade da prova.

**68**

Na perícia de uma explosão em caldeira, o perito mecânico coletou fragmentos metálicos, mas não registrou o horário e o responsável pela coleta.

A consequência mais provável dessa falha, no contexto da cadeia de custódia é que

- (A) o vestígio será automaticamente considerado nulo, mas o laudo permanecerá válido.
- (B) o laudo pericial poderá ser contestado judicialmente por quebra da rastreabilidade da prova.
- (C) a falha é irrelevante, pois a análise técnica comprova a autoria do evento.
- (D) o perito poderá corrigir o registro posteriormente, sem necessidade de justificativa.
- (E) o Ministério Público validará o vestígio se o resultado for tecnicamente coerente.

**69**

No estudo de sistemas hidráulicos, a Lei de Pascal é fundamental, pois governa a transmissão de força e pressão em fluidos confinados, sendo a base para o funcionamento de prensas e macacos hidráulicos.

Qual das alternativas abaixo descreve corretamente a aplicação da Lei de Pascal em um sistema hidráulico fechado?

- (A) A velocidade do fluido é inversamente proporcional à pressão em qualquer ponto do sistema.
- (B) A pressão aplicada em qualquer ponto de um fluido incompressível confinado é transmitida integralmente e com a mesma intensidade para todos os pontos e paredes do recipiente.
- (C) O aumento da vazão total é diretamente proporcional ao aumento da área do pistão maior.
- (D) A força de saída é sempre igual à força de entrada, independentemente da área dos pistões.
- (E) A variação de pressão é igual à variação de volume do fluido.

**70**

Em um circuito hidráulico de acionamento de um atuador linear (cilindro), diversos componentes atuam para garantir a direção, o controle e a segurança do movimento. Em um diagnóstico pericial de uma máquina, a falha na reversão do movimento ou o travamento do atuador pode indicar problema em um componente chave.

Qual é o componente de um circuito hidráulico que tem a função primária de controlar a direção do fluxo do fluido para o atuador, determinando se ele avança, recua ou para, e que é frequentemente alvo de investigação em perícias de falha de segurança?

- (A) Válvula de Segurança (ou Alívio) direcionadora.
- (B) Bomba Hidráulica.
- (C) Atuador (Cilindro).
- (D) Válvula de Controle de Pressão direcionadora.
- (E) Válvula Direcional (ou Distribuidora).

**71**

Um perito está analisando um sistema hidráulico industrial que apresenta problemas de eficiência no acionamento de um cilindro de dupla ação. O circuito utiliza uma bomba de deslocamento fixo e o cilindro está configurado em um circuito regenerativo para otimizar a velocidade do avanço.

A condição de avanço do cilindro (regenerativo) ocorre quando a saída da câmara da haste é conectada à entrada da câmara do pistão, somando as vazões. Considerando as áreas efetivas do cilindro {Área do Pistão ( $A_p$ ) e Área da Haste ( $A_h$ )}, e a Vazão da Bomba ( $Q$ ), qual é a expressão correta para a Força de Avanço ( $F_{Avanço}$ ) desse cilindro no modo regenerativo?

- (A)  $F_{Avanço} = P \times A_p$
- (B)  $F_{Avanço} = P \times (A_p - A_h)$
- (C)  $F_{Avanço} = P \times (A_p + A_h)$
- (D)  $F_{Avanço} = P \times A_h$
- (E)  $F_{Avanço} = Q/A_p$

**72**

Em investigações periciais sobre a falha prematura de componentes pneumáticos em máquinas industriais, é comum que a análise se concentre na qualidade do ar comprimido. O ar deve ser adequadamente preparado antes de ser distribuído ao sistema.

Qual é a sequência correta e a função básica da Unidade de Conservação e Tratamento de Ar (também conhecida como Conjunto Lubrifil) em um sistema pneumático?

- (A) Regulador → Lubrificador → Filtro: para ajustar a pressão, adicionar óleo e remover partículas, respectivamente.
- (B) Filtro → Lubrificador → Regulador: para remover partículas, adicionar óleo e, por fim, reduzir a pressão.
- (C) Filtro → Regulador → Lubrificador: para remover impurezas e umidade, ajustar a pressão de trabalho e, por fim, adicionar névoa de óleo ao ar, respectivamente.
- (D) Regulador → Filtro → Lubrificador: para ajustar a pressão, remover umidade e adicionar névoa de óleo.
- (E) Lubrificador → Filtro → Regulador: para adicionar óleo, remover impurezas e ajustar a pressão de saída.

**73**

Em um procedimento de manutenção preventiva de uma Unidade Resfriadora de Líquido (*Chiller*), o engenheiro deve inspecionar os principais componentes do ciclo de refrigeração por compressão de vapor, garantindo sua correta função.

Quais das afirmações abaixo descrevem corretamente as funções primárias de componentes essenciais do ciclo?

I) O Condensador é um trocador de calor responsável por rejeitar o calor do fluido refrigerante, fazendo-o mudar de fase de vapor superaquecido para líquido;

II) A Válvula de Expansão (ou capilar) é o dispositivo que reduz a pressão do fluido refrigerante, controlando o fluxo e permitindo que o fluido atinja uma temperatura de saturação mais baixa;

III) O Compressor tem a função de elevar a temperatura e a pressão do fluido refrigerante (em fase de vapor) para que este possa condensar à temperatura do meio externo;

IV) O Evaporador é o local onde o fluido refrigerante absorve calor latente do ambiente ou do meio a ser resfriado (evaporação) e se torna vapor saturado ou superaquecido;

(A) I e III são corretas e II é falsa;

(B) Somente III é correta;

(C) Somente I e IV são corretas;

(D) I, II, III e IV são corretas;

(E) Somente II, III e IV são corretas.

**74**

No comissionamento de um sistema de Ar Condicionado Central em um data center, onde o controle preciso da umidade é crucial para a proteção dos equipamentos, o engenheiro precisa aplicar os princípios da Psicrometria.

Quais das seguintes afirmações sobre a Psicrometria e as propriedades do Ar Úmido estão corretas?

I) A Temperatura de Bulbo Úmido ( $T_{BU}$ ) indica a capacidade do ar de absorver umidade por evaporação e é sempre inferior ou igual à Temperatura de Bulbo Seco ( $T_{BS}$ ).

II) O Ponto de Orvalho é a temperatura na qual o vapor d'água presente no ar começa a condensar quando o ar é resfriado a pressão constante.

III) O processo de Aquecimento Sensível (sem adição ou remoção de umidade) desloca o estado do ar úmido no Diagrama Psicrométrico ao longo de uma linha de Umidade Absoluta (ou Razão de Umidade) constante.

IV) A Lei de Dalton (pressão total é a soma das pressões parciais) é o princípio físico aplicado ao estudar a mistura de gases perfeitos (ar seco + vapor d'água).

(A) I, II, III são corretas;

(B) Somente II e III são corretas;

(C) Somente I e IV são corretas;

(D) I e IV são corretas e II é falsa;

(E) Somente II, III e IV são corretas.

**75**

A NR 15, Anexo N.º 2, estabelece limites de tolerância e condições para a medição do ruído de impacto, definindo-o como aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo. O anexo diferencia os critérios de avaliação dependendo do tipo de circuito disponível no medidor de nível de pressão sonora.

Com base no parágrafo acima, um Engenheiro de Segurança do Trabalho deve avaliar a exposição de um funcionário a ruído de impacto em três situações distintas (I; II e III). Ele registra as seguintes medições máximas de pico, sem o uso de proteção auricular adequada:

Medição realizada em decibéis (dB), utilizando o circuito Linear e circuito de resposta para Impacto. **Resultado: 135 dB(Linear);**

Medição realizada em decibéis (dB), utilizando o circuito de compensação "C" e circuito de resposta Rápida (FAST). **Resultado: 125 dB(C);**

Medição realizada em decibéis (dB), utilizando o circuito Linear e circuito de resposta para Impacto. **Resultado: 141 dB(Linear).**

Com base nos limites estabelecidos na NR 15, Anexo N.º 2, foi avaliado a condição de insalubridade ou risco grave e iminente para cada situação:

(A) I: Insalubre; II: salubre; III: Risco Grave e Iminente;

(B) I: Salubre; II: Insalubre; III: Insalubre;

(C) I: Insalubre; II: Salubre; III: Insalubre;

(D) I: Salubre; II: Salubre; III: Risco Grave e Iminente;

(E) I: Insalubre; II: Insalubre; III: Risco Grave e Iminente.

76

Um Engenheiro de Segurança do Trabalho foi contratado para realizar o Laudo Técnico de Insalubridade (LTI) em uma mineradora. Durante a avaliação de um operador de pá carregadeira, foram coletados dados para Vibração de Corpo Inteiro (VCI) e Vibração de Mão e Braços (VMB), conforme as Normas de Higiene Ocupacional (NHO) da FUNDACENTRO, em uma jornada de 8 horas.

Os resultados obtidos foram:

VMB: aceleração resultante de exposição normalizada (aren)= **4,8 m/s<sup>2</sup>**;

VCI:

aceleração resultante de exposição normalizada (aren)= **1,3 m/s<sup>2</sup>**. valor da dose de vibração resultante (VDVR)= **\$18,0 m/s<sup>1,75</sup>**.

Considerando os limites de exposição ocupacional estabelecidos na regulamentação: aceleração resultante de exposição normalizada vibração de mão e braços (aren<sub>VMB</sub>) = 5 m/s<sup>2</sup>; aceleração resultante de exposição normalizada da vibração de corpo inteiro (aren<sub>VCI</sub>) = 1,1 m/s<sup>2</sup>; valor da dose de vibração resultante da vibração de corpo inteiro (VDVR<sub>VCI</sub>) = 21,0 m/s<sup>1,75</sup>} e a classificação da insalubridade, qual é a conclusão correta para a condição de trabalho desse operador?

- (A) A condição não é insalubre, pois os resultados de VMB estão abaixo do limite ( $4,8 \text{ m/s}^2 < 5 \text{ m/s}^2$ ) e, para a VCI, o limite de VDVR não foi superado ( $18,0 \text{ m/s}^{1,75} < 21,0 \text{ m/s}^{1,75}$ ), neutralizando a superação da aren<sub>VCI</sub>.
- (B) Caracteriza-se a insalubridade em grau médio, exclusivamente devido à superação do limite de aren<sub>VCI</sub>, visto que a superação de qualquer um dos parâmetros da VCI é suficiente para o enquadramento.
- (C) A insalubridade é caracterizada em grau máximo, visto que houve a superação de um dos parâmetros de VCI (aren<sub>VCI</sub>) o que indica risco grave e iminente à coluna vertebral do operador.
- (D) A condição é insalubre em grau mínimo, pois os resultados de VMB ( $4,8 \text{ m/s}^2$ ) e VCI (aren=  $1,3 \text{ m/s}^2$ ) estão muito próximos de seus respectivos limites de tolerância.
- (E) Caracteriza-se a insalubridade em grau médio, uma vez que ambos os agentes (VMB e VCI) estão expostos acima de seus respectivos limites de tolerância.

77

Em uma Reclamação Trabalhista, o Perito Judicial, Engenheiro de Segurança do Trabalho, analisa o prontuário de um trabalhador que utilizava uma rebiteadeira pneumática (ferramenta de alto risco para VMB) durante 6 horas por dia. O objetivo é verificar se a empresa cumpria as medidas preventivas exigidas pela Norma, especialmente após a constatação de um laudo que indicava exposição próxima ao limite de tolerância. Com base nas medidas preventivas para Vibrações de Mão e Braços (VMB) descritas na regulamentação, qual dos seguintes achados no prontuário ou no local de trabalho NÃO caracteriza um descumprimento dos deveres primários de prevenção da empresa?

- (A) A inexistência de um sistema formal de monitoramento periódico da exposição, impossibilitando o acompanhamento sistemático dos níveis vibracionais após a manutenção dos equipamentos.
- (B) A ausência de orientação escrita aos trabalhadores sobre a importância de informar imediatamente aos superiores a ocorrência de níveis anormais de vibração na ferramenta.
- (C) A falha na manutenção de um histórico de exposições anteriores nos exames médicos periódicos, dificultando a análise do impacto cumulativo da VMB na saúde do trabalhador.
- (D) A comprovação de que o programa de treinamento instrui os operadores a utilizar o mínimo de força de preensão na ferramenta durante a operação, como medida para reduzir a exposição.
- (E) A informação incorreta fornecida ao trabalhador de que o uso do equipamento de proteção individual (EPI) – como luvas antivibração – neutraliza totalmente o risco, dispensando o monitoramento.

78

Em um processo de fiscalização do Ministério Público do Trabalho (MPT), um Perito foi designado para analisar as ações corretivas implementadas por uma indústria de montagem metalúrgica após a identificação de que a exposição dos trabalhadores à Vibração de Mão e Braços (VMB) estava consistentemente acima do limite de tolerância legal (LT).

Com base no texto sobre Medidas Corretivas para a VMB, qual das ações a seguir, se comprovada a sua adoção pela empresa, é considerada uma medida corretiva primária e aceitável para a redução do risco?

- (A) Substituição das luvas de algodão por luvas de proteção individual (EPI) com certificação CA, pois o texto prioriza a substituição de componentes defeituosos como medida corretiva.
- (B) Implementação de um programa de alternância de atividades, redistribuindo o tempo de exposição para que os operadores realizem tarefas sem vibração, reduzindo assim a exposição diária.
- (C) Aumento da jornada de trabalho em 2 horas diárias para que o mesmo operador finalize a tarefa, argumentando que a substituição de ferramentas geraria custos excessivos.
- (D) Adoção imediata do controle médico mais rigoroso com exames físicos e históricos de exposição a cada 3 meses, sendo esta a principal ação corretiva em caso de superação do LT.
- (E) Reformulação completa de todas as bancadas e postos de trabalho da fábrica, sem qualquer avaliação prévia, por ser a única medida que o texto define como "modificação do processo".

**79**

Um Perito de Segurança do Trabalho inspecciona o painel de comando de uma linha de produção automatizada e observa o dispositivo de Parada de Emergência (Botão Cogumelo Vermelho). Durante os testes, verifica-se que o botão está em um local de fácil acesso e visualização e prevalece sobre os outros comandos. No entanto, o Perito constata duas falhas operacionais: 1) o operador está usando o botão de emergência para iniciar o ciclo de trabalho da máquina pela manhã; e 2) o sistema permite que o motor seja religado automaticamente assim que o botão de emergência é desacionado.

De acordo com os requisitos da NR-12 (item 12.6 - Dispositivos de parada de emergência), qual das seguintes falhas técnicas encontradas compromete a função fundamental de segurança e viola o requisito mais crítico para a manutenção do estado seguro da máquina após o acionamento?

- (A) A falha mais grave é a ausência de dispositivo de sinalização visual e sonora para alertar sobre o acionamento da emergência, o que é um requisito obrigatório para todos os sistemas.
- (B) A parada de emergência deve ser considerada apenas uma medida auxiliar, e a falha mais grave é o uso indevido como dispositivo de partida, desvirtuando sua finalidade.
- (C) A principal violação é o fato de o motor poder ser religado automaticamente ao desacionar a emergência, pois a norma exige o rearme ("reset") manual a ser realizado somente após a correção do evento que a motivou.
- (D) O dispositivo deveria prevalecer sobre apenas os comandos de operação normais, mas não sobre os sistemas automáticos de segurança, caracterizando uma falha de hierarquia.
- (E) A Parada de Emergência deve provocar a parada em um tempo fixo de, no máximo, 0,5 segundos; se for mais lento, é considerado falha grave.

**80**

Em uma Perícia Trabalhista, o Perito de Ergonomia foi designado para avaliar as condições de trabalho do operador de uma máquina CNC. Foi constatado que o operador, durante sua jornada de 8 horas, precisava executar movimentos repetitivos de flexão e torção do tronco para alcançar o painel de controle e a zona de alimentação da máquina. A empresa, por sua vez, apresentou um Laudo de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que focava apenas na iluminação e no nível de ruído, alegando que os aspectos de postura e alcance foram considerados "toleráveis" pelo fabricante. De acordo com as diretrizes da NR-12 (item 12.9 - Aspectos Ergonômicos) e o princípio de que a concepção da máquina deve respeitar os requisitos ergonômicos, qual é a conclusão correta que o Perito deve apresentar em seu laudo?

- (A) A máquina está inadequada, pois o projeto do posto de trabalho deve permitir que o operador utilize o painel e alcance a zona de alimentação mantendo uma postura adequada e confortável, sem necessidade de movimentos excessivos de flexão ou torção.
- (B) A máquina está em conformidade, pois o Laudo de AET abordou corretamente os riscos ambientais (ruído e iluminação), e a alegação de "tolerabilidade" do fabricante é suficiente, desde que haja pausas na jornada.
- (C) O posto de trabalho está adequado, pois a responsabilidade primária pelos riscos ergonômicos, como a postura, é da NR-17, e não da NR-12, que foca apenas nos riscos mecânicos e elétricos.
- (D) A inadequação primária é o tempo de jornada (8 horas), pois a NR-12 limita o tempo de exposição em máquinas com risco ergonômico a no máximo 6 horas diárias, independentemente do projeto do posto.
- (E) O Perito deve desconsiderar o Laudo de AET, pois, para máquinas e equipamentos, a apreciação de riscos ergonômicos só é válida se realizada por profissional com registro no CONFEA (Engenheiro de Segurança), e não por Ergonomista.

## 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

