

- Nas questões a seguir, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nas questões que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

## -- PROVAS OBJETIVAS --

### -- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

#### Texto CB1A1-I

O Centro de Previsão Climática da Administração Oceânica e Atmosférica (NOAA), dos Estados Unidos da América (EUA), relatou no início de junho o surgimento do *El Niño*, o aquecimento das águas superficiais do Pacífico equatorial acima da média histórica. As mudanças já registradas neste ano no oceano e na atmosfera tornam provável a ocorrência desse fenômeno durante o próximo inverno no hemisfério Norte (verão no Brasil). De acordo com o comunicado, a chance de um *El Niño* forte é de 56% e de um moderado de 84%. Talvez seja um dos mais intensos das últimas três décadas.

*El Niño* e *La Niña*, o evento inverso, de resfriamento do Pacífico, integram o mesmo fenômeno chamado *El Niño* Oscilação Sul (ENOS), que provoca mudanças nos padrões globais de transporte de umidade, aumentando a pluviosidade em algumas regiões e reduzindo-a em outras: o clima da Oceania e do leste e sul da África fica mais quente e seco, enquanto nos EUA o inverno é menos rigoroso. Em maio, o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) alertou sobre a formação do *El Niño* e os seus prováveis efeitos no Brasil até o final deste ano: temperaturas mais altas e menos chuva nas regiões Norte e Nordeste e mais chuva nas regiões Sudeste e Sul.

Sinais do próximo *El Niño*. In: Pesquisa Fapesp. Ed. 329, jul./2023. Internet: <revistapesquisa.fapesp.br> (com adaptações).

#### Questão 1

No texto CB1A1-I predomina a tipologia textual

- A descritiva.
- B argumentativa.
- C narrativa.
- D injuntiva.
- E expositiva.

#### Questão 2

De acordo com as ideias expressas no texto CB1A1-I, assinale a opção correta.

- A Dados do CPTEC e do INPE corroboram o comunicado do NOAA de que em 2023 o *El Niño* terá sido o mais intenso no Brasil.
- B O aquecimento das águas superficiais do Pacífico equatorial em 2023 será certamente acima da média histórica.
- C A conclusão do NOAA em relação à ocorrência do *El Niño* pauta-se em alterações já observadas no oceano e na atmosfera em 2023.
- D O comunicado emitido pelo NOAA comprova que o *El Niño* será o pior dos últimos 30 anos.
- E Conforme os dados revelados pelo Centro de Previsão Climática, os focos do *El Niño* este ano são a Oceania, a África e os EUA.

#### Questão 3

Estariam mantidas a coesão textual e a coerência do texto CB1A1-I caso se substituísse

- A “neste” (no segundo período do primeiro parágrafo) por **desse**.
- B “enquanto” (no primeiro período do segundo parágrafo) por **quando**.
- C “desse fenômeno” (no segundo período do primeiro parágrafo) por *El Niño*.
- D “De acordo com” (no terceiro período do primeiro parágrafo) por **Consoante**.
- E “que” (no primeiro período do segundo parágrafo) por **a qual**.

#### Questão 4

Em relação a aspectos linguísticos do texto CB1A1-I, julgue os itens a seguir.

- I A correção gramatical e os sentidos do texto estariam preservados caso o pronome “a”, em “reduzindo-a” (no primeiro período do segundo parágrafo) fosse colocado antes do verbo: **a reduzindo**.
- II A substituição da expressão “próximo inverno” (no segundo período do primeiro parágrafo) por **inverno próximo** manteria a correção gramatical do texto e o seu sentido original.
- III A substituição das formas verbais “fica” e “é” (ambas no primeiro período do segundo parágrafo) por **ficaria** e **seria** preservaria a correlação entre as formas verbais e a coesão temporal do período.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

**Texto CB1A1-II**

A exorbitante onda de calor que nos atingiu este mês veio fora dos padrões. Sua extensão, sua força e sua duração escapam aos parâmetros. Praticamente o território nacional inteiro foi assolado. Fenômenos atmosféricos têm se tornado cada vez mais extremos e mais frequentes desde que entramos no novo milênio. Incêndios florestais na Sibéria, temperatura saariana na Inglaterra, inundações devastadoras no Rio Grande do Sul, furacões com ventos de 300 km/h, sensação de 60 °C no Rio — são eventos extremos que se multiplicam e preocupam autoridades e governos do mundo inteiro.

Em outras partes do mundo, a população está ciente de que a ameaça principal que paira sobre a humanidade é o desregramento climático. A situação que se antevia para 2050 já chegou, quase 20 anos adiantada. No Brasil, até poucos anos atrás, não se sabia o que era um ciclone extratropical. Hoje, o fenômeno tem assolado o sul do país e ceifado vidas. Só este ano, já vieram dois desses eventos.

A população brasileira tem de ser conscientizada para as mudanças climáticas, que nos anunciam um futuro complicado. A catástrofe planetária começou, mas ainda temos tempo de amenizar o estrago.

Compete ao nosso governo investir em propaganda institucional para levar a informação a todos. Cabe também às autoridades desenhar um programa para implementar todos os conselhos de bom senso que ajudem a população a modificar seus hábitos. Se os brasileiros se conscientizarem de que cada um pode agir em favor da natureza, será um movimento de grande alcance. No fundo, a natureza somos nós. Chega de fomentar nossa própria perdição.

José Horta Manzano. O cantil. Correio Braziliense.  
Internet: <correio braziliense.com.br> (com adaptações).

**Questão 5**

A partir das ideias expressas no texto CB1A1-II, é correto afirmar que sua principal finalidade é

- A criticar o comportamento da população que ainda contribui para agravar o desregramento climático.
- B alertar a população em relação à ocorrência de catástrofes naturais.
- C chamar a atenção da população para a constante destruição do meio ambiente.
- D emitir opinião a respeito das causas das mudanças climáticas.
- E apontar a responsabilidade de governos e autoridades em orientar a população a respeito das mudanças climáticas.

**Questão 6**

De acordo com as ideias expressas no texto CB1A1-II, assinale a opção correta.

- A A população brasileira não tem ciência das mudanças climáticas porque até pouco tempo atrás não sabia sequer o que era um ciclone extratropical.
- B Globalmente, autoridades e governos têm se omitido em relação a ações que possam conter o avanço das mudanças climáticas.
- C Os efeitos do desregramento climático têm se tornado mais intensos e recorrentes, e requerem atenção no mundo inteiro.
- D A conscientização da população brasileira é fundamental para que as mudanças climáticas possam ser controladas.
- E O aumento dos fenômenos climáticos extremos vividos recentemente resulta de mudanças atmosféricas observadas no Brasil.

**Questão 7**

No quarto período do primeiro parágrafo do texto CB1A1-II, a oração iniciada pela locução “desde que” estabelece, com a oração que a antecede, uma relação de

- A causa.
- B condição.
- C tempo.
- D concessão.
- E consequência.

**Questão 8**

Estariam preservadas a correção gramatical e a coerência das ideias do texto CB1A1-II caso houvesse

- I a supressão do travessão no primeiro parágrafo.
- II a substituição do termo “até”, na expressão “até poucos anos atrás” (no terceiro período do segundo parágrafo), por **há**.
- III a substituição de “tem de ser conscientizada” (no penúltimo parágrafo) por **tem de se conscientizar**.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

**Questão 9**

No último período do texto CB1A1-II, a palavra “fomentar” foi empregada como sinônimo de

- A desenvolver.
- B provocar.
- C despertar.
- D acelerar.
- E animar.

**Questão 10**

Assinale a opção em que a reescrita do trecho “No fundo, a natureza somos nós.” (penúltimo período do último parágrafo) mantém a correção gramatical e o sentido original do texto CB1A1-II.

- A Somos, além do mais, a natureza.
- B Somos a natureza profunda.
- C Profundamente, somos nós a natureza.
- D Por acaso, somos a natureza.
- E Nós, na verdade, somos a natureza.

**Questão 11**

Em um computador com instalação padrão do sistema operacional Windows 10, é possível haver mais de um perfil de usuário, também chamado de conta de usuário. Nesse contexto, é correto afirmar que

- A cada perfil terá uma pasta de usuário, que contém várias subpastas, como, por exemplo, Área de Trabalho, Documentos, Download, Músicas e Imagens.
- B para se instalar aplicativos disponíveis no Microsoft Store, o perfil de usuário deve ter privilégios administrativos.
- C apenas uma conta de usuário poderá ter privilégios administrativos.
- D configurações de aparência como temas e tela de fundo definidas para um perfil de usuário serão aplicadas, automaticamente, para todos os outros perfis.
- E a opção Trocar Usuário permite que se troque de perfil para entrar em uma nova conta; ao se fazer isso, todas as janelas e programas abertos serão fechados.

**Questão 12**

Considerando a figura precedente, assinale a opção correta.

- A Na figura são mostrados botões de comando que ficam disponíveis no *menu* Formatar dos aplicativos do Office 365, em uma instalação padrão.
- B O botão representado pelo ícone do pincel, no painel de comandos Área de Transferência, serve para destacar um texto selecionado.
- C Os botões representados por ícones com a letra X permitem substituir um texto selecionado por caracteres especiais, visando ocultar o texto original.
- D Por se tratar de ferramentas de formatação de texto, os comandos mostrados na figura estão disponíveis apenas no aplicativo Word.
- E Os botões representados por ícones com as letras N, I e S permitem alterar a formatação do texto, deixando-o em negrito, itálico ou sublinhado.

**Questão 13**

O avanço tecnológico tem refletido na legislação brasileira, de modo que, ao mesmo tempo que assegura o acesso à informação, protege dados pessoais. Nesse sentido, assinale a opção correta.

- A A Lei Geral de Proteção de Dados somente protege dados de empresas e organizações.
- B Ao requisitar informações de interesse público, é necessário que o cidadão apresente justificativa para o acesso à informação solicitada.
- C Qualquer pessoa pode solicitar a qualquer empresa pública ou privada informações sobre o compartilhamento de seus dados pessoais.
- D Conforme estabelece a Lei de Acesso à Informação, empresas e órgãos públicos devem fornecer toda e qualquer informação solicitada pelos cidadãos.
- E A Lei Geral de Proteção de Dados protege dados pessoais utilizados em atividades jornalísticas.

**Questão 14**

Em sistemas computacionais, sejam eles corporativos ou domésticos, a segurança digital abrange a defesa contra vírus, *softwares* maliciosos e intrusões, garantindo a integridade e confidencialidade dos dados armazenados. Nesse contexto, assinale a opção correta.

- A Um computador *off-line* é imune a vírus.
- B Utilizar a mesma senha para diferentes serviços *on-line* não constituirá risco de segurança se essa senha mesclar letras, números e caracteres especiais.
- C Um *firewall* é um *software*, ou *hardware*, de segurança que minimiza o risco de acesso não autorizado ao computador.
- D Trocar a senha de acesso ao computador e a serviços *on-line* periodicamente não influencia na segurança.
- E A atualização periódica do sistema operacional não influencia na segurança do sistema computacional.

**Questão 15**

Considerando que uma tabela contenha informações sobre nome, CPF, idade e telefone de um conjunto de pessoas, é correto afirmar que

- A cada linha da tabela é um atributo.
- B cada coluna da tabela é um registro.
- C não é possível utilizar métricas para analisar os dados de nome na tabela, devido ao fato de eles não serem dados numéricos.
- D o Excel não permite realizar uma formatação condicional da tabela utilizando-se o campo CPF, devido ao fato de este conter apenas números.
- E é possível calcular a mediana da idade do conjunto de pessoas utilizando-se a função `MED()` do Excel.

**CB1A3-I**

“O chefe não me falou sobre isso, mas, se eu for convidado, aceitarei a tarefa.”

**Questão 16**

O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição CB1A3-I é igual a

- A 2.
- B 4.
- C 8.
- D 16.
- E 32.

**Espaço livre**

**Questão 17**

Supondo verdadeira a proposição CB1A3-I, assinale a opção que apresenta uma proposição também verdadeira.

- A** O chefe não me falou sobre isso.
- B** Não aceitarei a tarefa.
- C** O chefe me falou sobre isso.
- D** Serei convidado.
- E** Aceitarei a tarefa.

**Questão 18**

Assinale a opção que apresenta uma negação da proposição CB1A3-I.

- A** O chefe me falou sobre isso, ou serei convidado, mas não aceitarei a tarefa.
- B** O chefe me falou sobre isso, mas, se eu não for convidado, não aceitarei a tarefa.
- C** O chefe me falou sobre isso, mas não fui convidado ou não aceitei a tarefa.
- D** O chefe me falou sobre isso, serei convidado, mas não aceitarei a tarefa.
- E** O chefe me falou sobre isso ou eu não serei convidado ou não aceitarei a tarefa.

**Texto CB1A3-II**

O Conselho de Administração de Itaipu Binacional é composto por 12 conselheiros, sendo 6 brasileiros e 6 paraguaios. Para a realização de análises sobre assuntos econômicos, estratégicos, técnicos, de controladoria e de prospecção de novos negócios, serão montadas cinco comissões, uma para cada assunto, todas com 6 membros cada. Não há impedimento para que uma pessoa participe de mais de uma comissão, nem para que alguém fique sem participar de qualquer uma.

**Questão 19**

Tendo como base o texto CB1A3-II, assinale a opção que corresponde à quantidade de maneiras distintas de como a comissão responsável pela análise dos assuntos econômicos pode ser formada se, necessariamente, essa comissão tiver de ser formada por 3 brasileiros e 3 paraguaios.

- A** 36
- B** 400
- C** 924
- D** 1.320
- E** 14.400

**Questão 20**

No que se refere ao texto CB1A3-II, supondo que cada um dos 12 conselheiros de administração participe de pelo menos uma comissão, assinale a opção que apresenta o maior número possível de conselheiros que podem participar de todas as comissões.

- A** 1
- B** 2
- C** 3
- D** 4
- E** 5

Espaço livre

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --****Questão 21**

Tendo em vista que a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança é um direito constitucionalmente estabelecido, assinale a opção correta.

- A** O seguro contra acidentes de trabalho é um encargo do trabalhador para indenizar danos decorrentes de acidentes de trabalho.
- B** A observância do disposto na Constituição Federal de 1988 e na Consolidação das Leis do Trabalho é suficiente para proteger o trabalhador e desobrigar a empresa do cumprimento de matérias correlatas incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios.
- C** A permissão de qualquer trabalho, ainda que em condições insalubres, aos maiores de quatorze anos de idade é um direito social.
- D** Compete especialmente às delegacias regionais do trabalho facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente e instruir os empregados a evitar acidentes do trabalho.
- E** Constitui direito social dos trabalhadores menores de dezoito anos de idade a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

**Questão 22**

A respeito da Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST) e das convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), julgue os itens a seguir.

- I A PNSST tem por princípios a universalidade, a prevenção, a precedência das ações de promoção, proteção e prevenção sobre as de assistência, reabilitação e reparação, o diálogo social e a integralidade.
- II A liberdade sindical, o direito de negociação coletiva, a eliminação de todas as formas de discriminação em matéria de emprego e ocupação e a erradicação de todas as formas de trabalho forçado e trabalho infantil são diretrizes da PNSST.
- III De acordo com a Convenção OIT n.º 155, o termo trabalhadores abrange todas as pessoas empregadas, exceto os funcionários públicos.
- IV A Convenção OIT n.º 155 estabelece que todo membro que a ratifique deve formular uma política nacional coerente em matéria de segurança e saúde dos trabalhadores e o meio ambiente de trabalho, o que, no Brasil, culminou na elaboração da PNSST.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas os itens I e II estão certos.
- B** Apenas os itens I e IV estão certos.
- C** Apenas os itens II e III estão certos.
- D** Apenas os itens III e IV estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

**Questão 23**

O benefício previdenciário concedido como indenização ao segurado quando, após consolidação de lesões decorrentes de acidente de qualquer natureza, resultarem sequelas que impliquem redução da capacidade para o trabalho que o segurado habitualmente exercia é denominado

- A** auxílio-acidente.
- B** reabilitação profissional.
- C** auxílio-doença.
- D** aposentadoria especial.
- E** aposentadoria por invalidez.

**Questão 24**

Acerca do perfil profissiográfico previdenciário (PPP), assinale a opção correta.

- A** O PPP constitui um documento histórico laboral do empregador no qual são informadas as qualificações profissionais do trabalhador adquiridas durante o vínculo trabalhista.
- B** As informações relativas ao monitoramento biológico são dispensadas no PPP.
- C** O trabalhador deverá ter acesso às informações prestadas pela empresa sobre o seu PPP, sendo-lhe vedado solicitar a retificação de informações quando em desacordo com a realidade do ambiente de trabalho.
- D** É vedada a apresentação do PPP em meio digital.
- E** O PPP não dispensa a apresentação de laudo técnico ambiental para fins de comprovação de condição especial de trabalho, ainda que todas as informações estejam adequadamente preenchidas e amparadas em laudo técnico.

**Questão 25**

Assinale a opção correta acerca do adicional de insalubridade.

- A** Os agentes biológicos existentes no ambiente de trabalho caracterizam-no como insalubre a partir da mensuração do limite de tolerância.
- B** O adicional de insalubridade incide sobre o salário-base do trabalhador em percentuais de 20%, 30% ou 40%, conforme o grau de risco.
- C** Equipamentos de proteção individual não são capazes de eliminar ou neutralizar a insalubridade do ambiente.
- D** A eliminação ou neutralização da insalubridade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo.
- E** A execução de atividade que envolva sistemas elétricos de alta tensão impõe percepção de adicional de insalubridade em grau máximo.

**Questão 26**

Conforme disposto na NR-16, terá direito a receber adicional de periculosidade o trabalhador que executar atividades ou operações

- A** no sistema elétrico de consumo em instalações ou equipamentos elétricos, ainda que desenergizados e liberados para o trabalho e sem possibilidade de energização acidental.
- B** sob ar comprimido em ambiente onde ele seja obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica.
- C** em instalações ou equipamentos elétricos alimentados por extrabaixa tensão.
- D** em instalações ou equipamentos elétricos energizados em alta tensão.
- E** sob níveis de ruído contínuo ou intermitente superiores aos limites de tolerância.

**Questão 27**

Após a realização de serviços de manutenção em uma instalação elétrica desenergizada, os procedimentos de segurança para reenergização da instalação devem incluir:

- I a remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;
- II o destravamento, se houver, e a religação dos dispositivos de seccionamento;
- III a retirada, da zona controlada, de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- IV a remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- V a retirada de ferramentas, utensílios e equipamentos do local.

Com base no texto precedente, assinale a opção em que é indicada a sequência correta de execução dos procedimentos de segurança mencionados.

- A V, IV, III, I e II
- B V, III, I, IV e II
- C III, V, IV, II e I
- D II, I, IV, III e V
- E IV, V, I, III e II

**Questão 28**

A respeito das medidas de proteção coletivas e individuais em serviços executados em instalações elétricas, assinale a opção correta.

- A As medidas de proteção coletiva compreendem prioritariamente o uso de tensão de segurança.
- B O aterramento de instalações elétricas deve ser executado conforme as normas nacionais, vedado o uso de normas internacionais para esse fim.
- C A adoção de medidas de proteção individual é prioritária em relação à das medidas de proteção coletiva.
- D É facultativa a previsão de condições para a adoção de aterramento temporário em projetos de instalações elétricas.
- E O processo de escolha apropriada de vestimentas de trabalho deve contemplar, entre outros aspectos, os pertinentes a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

**Questão 29**

Determinada empresa pretende proceder à análise do seu principal processo de trabalho com os seguintes objetivos e finalidades:

- revisar sistematicamente os modos de falhas de um componente para garantir danos mínimos ao sistema;
- determinar os efeitos que tais falhas terão em outros componentes do sistema;
- determinar os componentes cujas falhas teriam efeito crítico na operação do sistema;
- calcular a probabilidade de falhas de montagem, subsistemas e sistemas, a partir da probabilidade de falha de seus componentes; e
- determinar como poderiam ser reduzidas as probabilidades de falhas de componentes, montagens e subsistemas mediante o uso de componentes com alta confiabilidade.

Nessa situação hipotética, para alcançar os objetivos estabelecidos, a empresa deverá optar pela técnica de análise de riscos denominada

- A HAZOP.
- B AET.
- C WHAT IF.
- D FMEA.
- E PGR.

**Questão 30**

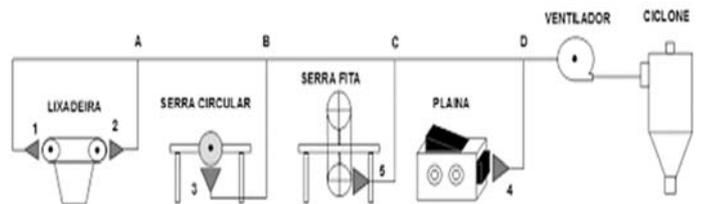
Na Usina Hidrelétrica de Itaipu, a ênfase na integração da segurança com o processo produtivo é demonstrada pelo trabalho de análise preliminar de risco (APR), que

- A é essencialmente um procedimento indutivo em que um grupo examina um processo, gerando, de maneira sistemática, perguntas e suposições caso surjam determinadas falhas.
- B consiste em um método quantitativo dedutivo que visa determinar a probabilidade de ocorrência de certos eventos finais.
- C consiste em uma análise inicial qualitativa, desenvolvida na fase de projeto e desenvolvimento de qualquer processo, produto ou sistema.
- D é representada, ao seu final, por uma estrutura no formato de espinha de peixe que facilita tanto a visualização do problema quanto a interpretação das causas que o originaram.
- E é uma técnica para avaliar a extensão e a gravidade de um acidente.

**Questão 31**

A respeito do controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações, assinale a opção correta.

- A Um ambiente onde exista ou possa existir atmosfera perigosa é considerado espaço confinado em qualquer circunstância.
- B A distância máxima que pode ser percorrida no transporte manual de um saco é 60 m.
- C Todo trabalho executado acima de 2 m do nível inferior é considerado trabalho em altura.
- D O processo de goivagem não é considerado trabalho a quente para fins da NR de referência.
- E Em máquinas móveis, todos os rodízios devem possuir travas.

**Texto 11A2-I**

A figura acima ilustra o esquema do circuito de um sistema de ventilação industrial.

**Questão 32**

Com base no circuito apresentado no texto 11A2-I, assinale a opção correta com relação à ventilação industrial.

- A No circuito em questão, o ventilador é do tipo axial propulsor, que é apropriado para ventilação local exaustora.
- B Há quatro fontes de poluentes capturados por uma rede de dutos interligados a um tronco que opera em pressão negativa, a montante do ventilador, cuja descarga está alinhada a um ciclone.
- C Ao passar por um ventilador do tipo axial, o ar muda de direção e escoo perpendicularmente ao eixo da máquina.
- D O circuito em apreço apresenta um sistema de ventilação misto formado por uma componente local exaustora e outra natural, decorrente das variações de densidades dos poluentes.
- E Excluindo-se a lixadeira, que possui dois captosres, as demais fontes foram dotadas com apenas um captor, ou seja, há quatro fontes poluidoras e cinco circuitos de captação de aerodispersóides.

**Questão 33**

Tendo como referência o texto 11A2-I, julgue os seguintes itens, a respeito de ventilação industrial, vapores orgânicos e inorgânicos, poeiras e aerodispersóides.

- I Névoas e neblinas são partículas constituídas por gotículas líquidas com diâmetro variável entre 0,1 µm e 100 µm resultantes da condensação de vapores.
- II Poeiras são partículas sólidas, geralmente com diâmetros entre 1 µm e 10 µm, resultantes da condensação de partículas em estado gasoso, após processo de volatilização de metais fundidos.
- III No circuito apresentado, o ponto D, por estar mais próximo ao ventilador, apresenta pressão manométrica maior que a apresentada nos pontos A, B e C.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas o item III está certo.
- D Apenas os itens I e II estão certos.
- E Apenas os itens I e III estão certos.

**Questão 34**

Ainda considerando o circuito apresentado no texto 11A2-I, assinale a opção correta com relação a ruído, vibração e metodologias de avaliação ambiental estabelecidas pela FUNDACENTRO.

- A Considerando que a velocidade do som no ar seja 340 m/s, se a lixadeira emitir ruído em 100 Hz, então esse ruído terá comprimento de onda de 6,8 m.
- B Uma serra circular com 10 cm de raio, ao operar a 600 rpm, produzirá um som de 6.000 Hz.
- C Se, no mesmo ponto de observação, o ruído de um sistema de ventilação variar de 80 dB a 110 dB, isso implicará uma variação de 1.000 vezes entre os níveis sonoros máximo e mínimo.
- D Quando desbasta material muito duro, a plaina, por vezes, produz sons de impacto, assim entendidos como aqueles cuja duração está compreendida entre 100 µs e 1.000 µs.
- E Uma serra do tipo tico-tico operando em 600 Hz gera um ruído intermitente; por isso, a metodologia de avaliação do ruído deve ser por impacto e não como um contínuo.

**Questão 35**

Com relação ao índice de bulbo úmido ou termômetro de globo (IBUTG), utilizado para a avaliação de sobrecarga térmica, assinale a opção correta.

- A O IBUTG, expresso em °C, é medido diretamente pelo calorímetro ambiental e serve para mensurar a entalpia do sistema térmico.
- B O aumento da umidade relativa é inversamente proporcional ao aumento da temperatura de globo.
- C O aumento da velocidade do ar e a redução da umidade relativa contribuem para a diminuição da temperatura de bulbo úmido natural.
- D A temperatura de globo representa fenômenos que pesam 30% do IBUTG, pois traz consigo mecanismos de impedância térmica que afetam diretamente o metabolismo humano.
- E A temperatura de globo é fortemente impactada pelo calor radiante devido à quantidade de radiação ultravioleta que o organismo humano ganha.

**Questão 36**

Assinale a opção correta a respeito de ergonomia, infrassom, ultrassom, pressões anormais e radiações ionizantes e não ionizantes.

- A A ergonomia, termo que deriva do grego *ergon* (que significa cadeira) e *nomos* (que significa acolchoada), designa o conjunto de disciplinas que estuda a postura do homem e suas interações com as máquinas.
- B Ultrassom é uma forma de onda sonora com frequência acima de 20 Hz e que possui aplicações na medicina e na indústria devido às suas propriedades de penetração.
- C No caso do infrassom, a unidade de medição dB(A) expressa a razão entre a velocidade da onda sonora e aquela de ressonância.
- D Existem três tipos de pressões anormais, causadas pela variação da pressão atmosférica: hiperbárica, mesobárica e hipobárica; na hiperbárica, a pessoa fica sujeita a pressões entre 1,0 atm e 1,5 atm.
- E Ao contrário da radiação não ionizante, a radiação ionizante provoca a quebra da molécula de DNA.

**Questão 37**

A análise ergonômica em uma empresa deve considerar

- I as condições ambientais onde é realizado o trabalho.
- II a infraestrutura disponível para os trabalhadores.
- III a disponibilidade e as características dos insumos que existem no mercado.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas os itens I e II estão certos.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

**Questão 38**

Em relação à prevenção e combate a incêndios e a planos de emergência, bem como aos conceitos e ao roteiro para a elaboração desses planos, assinale a opção correta.

- A Os locais de trabalho deverão dispor de rota de fuga, cuja proporção de evacuação não seja menor que uma saída para cada 100 trabalhadores.
- B O empregador deve capacitar os trabalhadores para operar os equipamentos de combate a incêndio, mesmo que eles não existam no local de trabalho ou que, existindo, não estejam em condição de funcionamento.
- C Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada a chave ou presa durante a jornada de trabalho.
- D Quando se tratar da armazenagem de combustíveis, o empregador deve adotar medidas de prevenção de incêndios em conformidade com as diretivas da Agência Nacional de Petróleo.
- E O sistema de detecção e alarme de incêndio deve ter componentes interligados, de forma a fornecer informações sobre temperatura, espectro de cores e anomalias estruturais.

**Questão 39**

O incêndio de classe

- A K representa elementos que catalisam a reação com forte e instantânea expansão de calor e alto deslocamento de massas nos arredores do incêndio.
- B A representa combustão na qual o combustível é um líquido inflamável, graxa ou gás inflamável.
- C B ocorre em metais combustíveis, como magnésio, potássio, sódio e selênio.
- D C ocorre em equipamentos energizados, podendo trazer risco adicional de morte.
- E D representa combustão na qual o combustível é sólido, como madeira, borracha e papel.

**Questão 40**

A avaliação quantitativa dos riscos ambientais deverá ser realizada para

- Ⓐ comprovar a inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento e dimensionar a exposição dos trabalhadores.
- Ⓑ subsidiar o equacionamento das medidas de controle e informar aos trabalhadores que há possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados.
- Ⓒ comprovar o direito ao recebimento do adicional por periculosidade com base nos documentos emitidos pelo serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho.
- Ⓓ comprovar a caracterização das atividades e do tipo da exposição e, por conseguinte, indicar possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho.
- Ⓔ comprovar o direito ao recebimento do adicional por insalubridade, bem como permitir que a CIPA tenha acesso ao adequado mapeamento de risco.

**Texto 11A2-II**

Um engenheiro de segurança do trabalho (EST), responsável da empresa por um determinado meio ambiente do trabalho, atestou, em laudo de insalubridade, bem como identificou, reconheceu, avaliou e monitorou, no âmbito do programa de gerenciamento de riscos, periódica e sistematicamente, a existência de ruído grave e contínuo para os trabalhadores em doses superiores a 200%.

**Questão 41**

Considerando a responsabilização civil e penal do EST na situação hipotética descrita no texto 11A2-II, assinale a opção correta.

- Ⓐ Se não tomar providência alguma no sentido de sanear o problema identificado, o EST responderá na condição de acusado por crime doloso (dolo eventual), pois assumiu o risco de produzi-lo, mesmo que comprove não ter querido o resultado.
- Ⓑ Se prescrever indiscriminadamente equipamentos de proteção auricular para todos os setores ruidosos sem estudar o meio ambiente do trabalho para especificar o espectro de frequência, o EST responderá por crime culposo (negligência), na espécie de culpa consciente.
- Ⓒ Se não adotar medidas administrativas nem coletivas que a situação exige, tais como solicitar a paralisação das atividades até que medidas assépticas efetivas sejam implementadas, o EST responderá por crime culposo (imprudência).
- Ⓓ No caso de condenação penal transitada em julgado por lesão corporal auditiva, o EST será responsabilizado triplamente: cumprindo pena; ressarcindo ao patrão os valores de indenização pagos ao(s) trabalhador(es); e pagando pensão ao(s) trabalhador(es) lesionado(s).
- Ⓔ Caso desconsidere as peculiaridades de produção da empresa na coleta de amostra para a avaliação acústica ambiental e seleção da dose acumulada para cada trabalhador (GHE), o EST responderá por crime doloso.

**Questão 42**

Ainda acerca do contexto da situação hipotética relatada no texto 11A2-II, considerando o conceito técnico e legal de acidente de trabalho, a comunicação e o registro de acidentes e que a sigla CAT se refira à comunicação de acidente de trabalho, assinale a opção correta.

- Ⓐ A empresa que expuser trabalhador a 200% de dose de ruído contínuo poderá eximir-se da responsabilidade acidentária se provar a concomitância de exposição contumaz do trabalhador a outros ambientes ruidosos fora do local de trabalho.
- Ⓑ A CAT feita por terceiros exime a empresa da responsabilidade por multa, todavia abre espaço para que os sindicatos possam cobrá-la.
- Ⓒ Deve-se emitir a CAT quando houver acidente sofrido por segurado fora do horário do trabalho em consequência de ato de imperícia de companheiro de trabalho.
- Ⓓ A empresa empregadora do trabalhador com perda auditiva detectada em exame periódico deve comunicar o evento à previdência social até o primeiro dia útil após o exame.
- Ⓔ Exposição a 200% de dose de ruído contínuo não representa risco para fins penais, representando apenas risco trabalhista, pois obriga o pagamento de adicional de insalubridade.

**Questão 43**

Um cabo flexível de alta tensão, preso entre as extremidades de dois postes de mesma altura e sujeito apenas à força de seu próprio peso, formará uma curva  $y(x)$  que é solução da equação diferencial  $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{w}{h} \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$ , em que  $w$  e  $h$  são constantes.

Nessa situação hipotética, a solução geral da equação diferencial dada é

- Ⓐ  $y(x) = \frac{h}{w} \sinh\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- Ⓑ  $y(x) = \frac{h}{w} \operatorname{sen}\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- Ⓒ  $y(x) = \frac{h}{w} \cosh\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- Ⓓ  $y(x) = -\frac{h}{w} \ln \cos\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$
- Ⓔ  $y(x) = \frac{h}{w} \cos\left(\frac{w}{h}x + C_1\right) + C_2.$

**Questão 44**

Um poste possui altura  $a$  e formato do parabolóide dado pela equação

$$z = a - \frac{a}{\rho^2}(x^2 + y^2),$$

com raio da base  $\rho$ , e  $0 \leq z \leq a$ . A densidade do poste é dada pela função  $\delta(x, y, z) = 2a - z$ .

A partir dessas informações, conclui-se que o centro de massa  $c_m$  do poste está no ponto

- A  $(0, 0, \frac{1}{2}a^2)$ .
- B  $(0, 0, \frac{1}{4}\pi a^3 \rho^2)$ .
- C  $(0, 0, \frac{5}{3}a)$ .
- D  $(0, 0, \frac{1}{2}\pi a \rho^2)$ .
- E  $(0, 0, \frac{3}{10}a)$ .

**Questão 45**

Em um instante inicial, em um tanque com 500 L de água pura, começa a entrar uma mistura de água com corante, a uma taxa de 5 L/min, que possui concentração de 200 g/L de corante. Simultaneamente, o líquido do tanque, que é mantido sempre bem misturado, é drenado a uma taxa de 5 L/min.

Com base nessa situação hipotética, assinale a opção que corresponde ao instante, dado em minutos, contados desde o instante inicial, em que a massa de corante presente no tanque é igual a 30 kg.

- A  $100 \ln\left(\frac{10.000}{9.997}\right)$
- B 30
- C  $100 \ln\left(\frac{10}{7}\right)$
- D  $500 \ln\left(\frac{10}{7}\right)$
- E  $500 \ln\left(\frac{50}{47}\right)$

**Questão 46**

Uma membrana elástica no plano  $xOy$  tem sofrido uma deformação de modo que cada par  $(x, y)$  sobre ela tem sido mapeado em um novo ponto  $T(x, y) = (w, s)$  de acordo com a transformação  $T(x, y) = (5x + 4y, 5y + x)$ .

Com base na situação apresentada, assinale a opção que apresenta as direções principais dessa deformação e os correspondentes fatores de contração e(ou) de extensão.

- A direção principal  $x_1 = (-2, 1)$ , associada ao fator  $\lambda_1 = 3$ ; direção principal  $x_2 = (2, 1)$ , associada ao fator  $\lambda_2 = 7$
- B direção principal  $x_1 = \left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ , associada ao fator  $\lambda_1 = 3$ ; direção principal  $x_2 = \left(\frac{1}{2}, 1\right)$ , associada ao fator  $\lambda_2 = 7$
- C direção principal  $x_1 = (2 - 2\sqrt{6}, 5)$ , associada ao fator  $\lambda_1 = 3 - 2\sqrt{6}$ ; direção principal  $x_2 = (2 + 2\sqrt{6}, 5)$ , associada ao fator  $\lambda_2 = 3 + 2\sqrt{6}$
- D direção principal  $x_1 = (1, -2)$ , associada ao fator  $\lambda_1 = -3$ ; direção principal  $x_2 = (1, -3)$ , associada ao fator  $\lambda_2 = -7$
- E direção principal  $x_1 = (1, -8)$ , associada ao fator  $\lambda_1 = -3$ ; direção principal  $x_2 = (1, -12)$ , associada ao fator  $\lambda_2 = -7$

**Questão 47**

conjunto de dados	observações					
	I	2	3	4	5	6
II	0	0	2	4	4	
III	0,4	0,4	0,5	0,8	0,9	
IV	105	106	107	108	109	

Com pertinência à tabela precedente, que mostra quatro conjuntos de dados, cada um dos quais constituído por cinco observações, é correto afirmar que os que possuem a mesma variância amostral são os conjuntos

- A I e III.
- B I e IV.
- C II e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

**Questão 48**

Considere que o número diário de falhas apresentadas por certo sistema mecânico seja descrito por uma variável aleatória  $X$  que segue uma distribuição de Poisson. Nessa situação, se  $P(X = 0) = P(X = 1) > 0$  então o desvio padrão de  $X$  será igual a

- A 0.
- B 0,5.
- C 1.
- D 1,5.
- E 2.

**Questão 49**

Considerando que a durabilidade  $D$ , em meses, de uma peça mecânica siga uma distribuição exponencial com média igual a 4 e que  $e^{-1} = 0,37$ , então a probabilidade  $P(D \leq 4)$  será igual a

- A 0,1369.
- B 0,37.
- C 0,5.
- D 0,63.
- E 0,8631.

**Questão 50**

Suponha que a resistência, em MPa, de certo tipo de material estrutural sob determinada condição de operação possa ser descrita por uma distribuição normal com média  $\mu$  desconhecida e desvio padrão  $\sigma$  conhecido. Considere, também, que um estudo experimental tenha sido realizado para se estimar a média  $\mu$  por meio de uma amostra aleatória simples de tamanho  $n = 9$ , obtendo-se a seguinte estimativa intervalar com 95% de confiança:  $40 \pm 0,5$  MPa.

Com respeito a essa situação hipotética, assinale a opção correta.

- Ⓐ Levando-se em consideração que  $\sigma$  é conhecido, é correto concluir que a estimativa intervalar em questão foi obtida com base na distribuição *t* de Student com 8 graus de liberdade.
- Ⓑ Se o resultado do referido estudo fosse apresentado por meio de um intervalo de 99% de confiança, a estimativa intervalar seria  $40 \pm \varepsilon$  MPa, com  $\varepsilon < 0,5$ .
- Ⓒ O intervalo de confiança obtido no estudo em apreço revela que a probabilidade de a resistência média populacional  $\mu$  desse tipo de material variar entre 39,5 MPa e 40,5 MPa é igual a 0,95.
- Ⓓ A estimativa pontual para a média populacional  $\mu$  é um valor aleatório que se encontra no intervalo [39,5 MPa; 40,5 MPa].
- Ⓔ Na estimativa intervalar com 95% de confiança ( $40 \pm 0,5$  Mpa), o valor da margem de erro ( $\pm 0,5$  MPa) não depende da média amostral.

**Espaço livre**