

- 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 GERAIS --

#### Texto CG1A7-I

O Brasil tem a maior rede hidrográfica e a maior reserva de água doce do planeta. Se levarmos em conta a quantidade de água de territórios estrangeiros que ingressa no país pelas bacias amazônica, do Uruguai e do Paraguai, a vazão média de nossos rios é da ordem de 267 mil metros cúbicos por segundo, ou seja, pouco mais de 100 piscinas olímpicas por segundo. É um volume muito grande de água, que tem um papel de grande importância na vida das pessoas.

No entanto, o país mantém com seus rios uma relação ambígua: as cidades os abraçam para crescer e se desenvolver, criando importante laço para o desenvolvimento urbano e agrícola, mas também os destroem, ao torná-los o principal meio de escoamento de esgoto. Os rios sofrem com a poluição, o assoreamento, o desvio de seus cursos e a destruição das matas ciliares; a beleza da paisagem fica obstruída por mau cheiro, mudança de coloração da água, incapacidade de uso original de seus recursos.

Os cursos d'água possuem múltiplos usos: consumo humano, aproveitamento industrial, irrigação, criação animal, pesca, aquicultura e piscicultura, turismo, recreação, geração de energia, lazer, transporte. A arquiteta e paisagista Maria Cecília Barbieri Gorski, autora do livro **Rios e cidades: ruptura e reconciliação**, afirma que, em algumas regiões do Brasil, rios e córregos estiveram — e ainda estão — associados ao cotidiano de populações ribeirinhas, fornecendo água para as habitações e para a ativação de engenhocas como monjolo e roda d'água. O leito fluvial também é usado para o deslocamento de pessoas e mercadorias, para lavagem de roupas, para atividades extrativistas como a pesca e para a mineração de areia, argila e ouro.

Gercinair Silvério Gandara, historiadora e professora da Universidade Estadual de Goiás (UEG), analisa as cidades brasileiras de um ponto de vista da beira, ou seja, da perspectiva do rio, do mar, do ribeirão, das estradas, da rodovia, da ferrovia. E, se muitas de nossas cidades são de beira, várias cresceram à custa de seus rios. Por exemplo, em todas as capitais brasileiras, incluindo Brasília, rios tiveram papel importante no desenvolvimento urbano, ainda que muitas vezes eles estejam poluídos, canalizados ou com suas características físicas alteradas. Cidades ribeirinhas de médio e pequeno porte, como Penedo, em Alagoas, Piracicaba, em São Paulo, e Blumenau, em Santa Catarina, têm nos seus rios um fator de vitalidade e atração turística.

Gercinair considera os rios um espaço social em constante transformação. Segundo ela, muitas cidades que nascem voltadas para os rios acabam virando-lhes as costas: “isto resulta das próprias dinâmicas históricas das cidades no cruzamento dos caminhos fluviais e terrestres; assim, as cidades-rios são chaves para a leitura do mundo e do ambiente”.

#### Questão 1

É correto inferir das ideias do texto CG1A7-I que

- Ⓐ os rios brasileiros são os maiores responsáveis pelo desenvolvimento urbano e agrícola do país.
- Ⓑ a importância da água para uma população depende do volume de água disponível na região onde essa população habita.
- Ⓒ a relação ambígua da população brasileira com seus rios decorre do notório volume de água disponível no país.
- Ⓓ a contaminação dos rios brasileiros é inevitável, dada a necessidade de escoamento de esgoto nos cursos d'água.
- Ⓔ os rios brasileiros merecem melhor tratamento, dada a importância da rede hidrográfica para a vida das pessoas.

#### Questão 2

Entende-se do texto CG1A7-I que, de acordo com a estudiosa Gercinair Silvério Gandara,

- Ⓐ a alteração das características físicas de um rio não interfere em seu potencial de gerar renda.
- Ⓑ a relação das cidades com os rios próximos a elas se transfigura com o tempo.
- Ⓒ as cidades brasileiras se desenvolvem graças a rios e estradas.
- Ⓓ o desenvolvimento urbano das capitais brasileiras só foi possível por sua proximidade de rios.
- Ⓔ as capitais dos estados brasileiros foram escolhidas em função de sua proximidade de rios ou mares.

#### Questão 3

Sem prejuízo da correção gramatical e da coerência do texto CG1A7-I, a forma verbal “levarmos” (segundo período do primeiro parágrafo) poderia ser substituída por

- Ⓐ levado.
- Ⓑ levar.
- Ⓒ levássemos.
- Ⓓ levamos.
- Ⓔ levassem.

#### Questão 4

No primeiro período do segundo parágrafo do texto CG1A7-I, a palavra “ambígua” foi empregada como sinônimo de

- Ⓐ equivocada.
- Ⓑ enganosa.
- Ⓒ dúbia.
- Ⓓ desleal.
- Ⓔ instável.

#### Questão 5

No início do segundo parágrafo do texto CG1A7-I, a expressão “No entanto” introduz uma ideia de

- Ⓐ adição.
- Ⓑ concessão.
- Ⓒ oposição.
- Ⓓ conclusão.
- Ⓔ explicação.

**Questão 6**

Seria mantida a coerência do texto CG1A7-I caso se empregasse, logo após o ponto e vírgula no segundo período do segundo parágrafo, a expressão

- A** com isso, seguida de vírgula.
- B** a despeito disso, seguida de vírgula.
- C** por outro lado, seguida de vírgula.
- D** entretanto.
- E** mas também.

**Questão 7**

No primeiro período do terceiro parágrafo do texto CG1A7-I, os dois-pontos foram empregados para introduzir

- A** as maneiras como as populações ribeirinhas utilizam os cursos d'água.
- B** a listagem de todos os possíveis usos dos cursos d'água.
- C** uma gradação dos usos dos cursos d'água conforme a sua frequência.
- D** exemplos dos múltiplos usos dos cursos d'água.
- E** a explicação do vocábulo “usos”.

**Questão 8**

A correção gramatical do segundo período do terceiro parágrafo do texto CG1A7-I seria mantida caso

- I os travessões fossem substituídos por parênteses.
- II fosse empregada uma vírgula logo após “engenhocas”.
- III fosse eliminada a vírgula após “Gorski”.

Assinale a opção correta.

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

**Questão 9**

Mantendo-se a coerência e a correção gramatical do texto CG1A7-I, a expressão “à custa de” (segundo período do quarto parágrafo) poderia ser substituída por

- A** em torno de.
- B** por intermédio de.
- C** em prol de.
- D** devido os.
- E** por consequência de.

**Questão 10**

Cada uma das próximas opções apresenta uma proposta de reescrita para o seguinte trecho do último parágrafo do texto CG1A7-I: “acabam virando-lhes as costas”. Assinale a opção em que a proposta de reescrita apresentada mantém a correção gramatical e o sentido do texto.

- A** acabam inviabilizando seu uso
- B** acabam sem eles
- C** acabam ignorando-lhes
- D** acabam dando as costas à eles
- E** acabam descuidando deles

**Questão 11**

Em relação a componentes de *hardware* de computador, julgue os itens subsequentes.

- I Os registradores de um processador realizam operações lógicas, aritméticas e booleanas.
- II A memória *cache* acelera as operações de gravação, permitindo que o processador grave diretamente no *cache*, deixando que o controlador se encarregue de fazer a gravação na memória posteriormente.
- III Quanto menor for a quantidade de RAM, mais *swap* será usado e mais lento o sistema ficará.
- IV O BIOS contém todo o *software* básico, armazenado no disco rígido, necessário para inicializar a placa-mãe do computador.

Estão certos apenas os itens

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

**Questão 12**

Em um conjunto de armazenamento externo com quatro discos ativos, optou-se pelo máximo desempenho em leitura e escrita, porém, em determinado momento, houve falha em um dos discos, fato que gerou indisponibilidade dos dados.

Nessa situação hipotética, é correto inferir que o arranjo de discos utilizado é do tipo

- A** RAID 10.
- B** RAID 0.
- C** RAID 5.
- D** RAID 6.
- E** RAID 1.

**Questão 13**

Em determinado ataque de computador, são enviados vários pacotes e requisições usando uma *bot-net* para bombardear o servidor com requisições, impedindo o fornecimento dos serviços aos usuários e causando prejuízos.

Nessa situação, o ataque descrito é do tipo

- A** *phishing*.
- B** DDoS (*distributed denial of service*).
- C** *flood*.
- D** *smurf*.
- E** *teardrop*.

**Questão 14**

A ferramenta usada em ambiente Windows que, em conjunto com a GPO, ajuda a controlar quais aplicativos e arquivos o usuário pode executar, restringindo o acesso a executáveis e a DLLs, é denominada

- A** antivírus.
- B** *firewall*.
- C** *applocker*.
- D** RDP (*remote desktop protocol*).
- E** *regedit*.

**Questão 15**

Com referência aos tipos de capacidade e delimitação de escopo de responsabilidades das partes para a adoção de computação em nuvem, julgue os itens seguintes.

- I No modelo tradicional (nuvem privada), as responsabilidades relativas às demandas de TI estão totalmente no controle do cliente.
- II No modelo IaaS, redes, armazenamento, servidores e virtualização são de responsabilidade do fornecedor de serviços de nuvem.
- III No modelo PaaS, o cliente fica responsável pelos dados e pelas aplicações; o fornecedor é responsável pela infraestrutura e pelas plataformas de desenvolvimento.
- IV No modelo SaaS, ocorre o completo gerenciamento dos recursos de TI pelo fornecedor, cabendo ao cliente apenas o monitoramento e o uso dos recursos.

Assinale a opção correta.

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

**Questão 16**

João é cidadão brasileiro que viveu no exterior por muitos anos. Durante esse tempo, ele se casou com Emma, cidadã estrangeira, e o casal teve dois filhos. Recentemente, a família decidiu vir para o Brasil e João está preocupado com os direitos e a nacionalidade de seus filhos e sua esposa no Brasil. João deseja saber se seus filhos, nascidos no exterior, têm direito à nacionalidade brasileira.

Nessa situação hipotética, conforme a Constituição Federal de 1988, os filhos de João

- A terão direito à nacionalidade brasileira somente se residirem no Brasil.
- B podem ter direito à nacionalidade brasileira se forem registrados em uma repartição brasileira competente.
- C não têm possibilidade de obterem a nacionalidade brasileira nem o direito a ela, pois nasceram fora do território nacional.
- D só teriam direito à nacionalidade brasileira se Emma, sua esposa, também fosse brasileira.
- E têm direito à nacionalidade brasileira automaticamente, independentemente de registro em repartição brasileira.

**Questão 17**

Em determinado país, o Poder Legislativo, formado por deputados e senadores, pode destituir o chefe de governo por meio de um voto de desconfiança, mas o chefe de Estado não pode ser destituído dessa forma.

Nessa situação hipotética, o sistema de governo adotado pelo país em questão é denominado

- A ditadura.
- B monarquia absolutista.
- C presidencialismo.
- D parlamentarismo.
- E semipresidencialismo.

**Questão 18**

Em um município brasileiro, determinado jornalista escreveu um artigo criticando duramente o governo nas esferas municipal, estadual e federal, no qual expôs didaticamente suas ideias. Após a publicação, ele foi preso sob a alegação de subversão contra o Estado.

Nessa situação hipotética, em relação ao jornalista, houve violação do direito

- A à educação.
- B à propriedade.
- C à liberdade de expressão.
- D ao trabalho.
- E à saúde.

**Questão 19**

Lídia foi alvo de uma busca domiciliar pela polícia sem um mandado judicial e sem qualquer justificativa, apenas por suspeita de envolvimento em atividades ilícitas.

Nessa situação hipotética, conforme a Convenção Americana sobre Direitos Humanos, foi violado o direito de Lídia à

- A privacidade.
- B proteção judicial.
- C vida.
- D integridade pessoal.
- E liberdade de expressão.

**Questão 20**

Determinado servidor público, durante uma vistoria, identificou uma empresa que está operando sem as devidas licenças, o que configura uma infração administrativa. Utilizando os poderes administrativos que competem ao seu cargo, o referido servidor público decidiu aplicar sanções à empresa e ordenar a interrupção imediata das atividades.

Nessa situação hipotética, o servidor fez uso do poder administrativo

- A normativo.
- B disciplinar.
- C hierárquico.
- D de polícia.
- E regulamentar.

**Questão 21**

Caso um órgão público necessite adquirir, por inexigibilidade de licitação, equipamentos de informática, o processo de contratação deverá ser obrigatoriamente instruído, entre outros, com

- A documento que comprove que o fornecedor não foi condenado por qualquer infração.
- B pesquisa de mercado que avalie o preço proposto.
- C a razão da escolha do contratado.
- D atestado de conformidade.
- E a comprovação de o fornecedor já ter vencido licitação do órgão contratante.

**Questão 22**

Um servidor público aplicou uma multa a uma empresa por esta não seguir as determinações contidas em determinado contrato. A empresa contestou a multa, alegando que o servidor público não tinha a competência para aplicar sanções administrativas.

Nessa situação hipotética, entre os atributos do ato administrativo, aquele que garante que a multa aplicada pelo servidor público será considerada válida até prova em contrário é a

- A presunção de legitimidade.
- B autoexecutoriedade.
- C imperatividade.
- D vinculação.
- E discricionariedade.

**Questão 23**

O controle judicial da administração pública, que tem por objetivo assegurar a legalidade dos atos administrativos,

- A é exercido de ofício pelo Poder Judiciário, independentemente de provocação.
- B pode anular ato administrativo ilegal, mas não substituí-lo por outro.
- C pode anular atos administrativos por conveniência e oportunidade.
- D pode apreciar a legalidade e o mérito dos atos administrativos.
- E não pode anular atos administrativos praticados com abuso de poder.

**Questão 24**

Em determinado estado, onde 55% dos estudantes são do sexo feminino, 60% de estudantes do sexo feminino e 70% de estudantes do sexo masculino tiveram desempenho satisfatório na disciplina de matemática. Ao se escolher aleatoriamente um estudante, observou-se que seu desempenho em matemática foi satisfatório.

Nessa situação hipotética, a probabilidade de que o estudante escolhido seja do sexo feminino é igual a

- A  $\frac{33}{100}$ .
- B  $\frac{22}{43}$ .
- C  $\frac{21}{43}$ .
- D  $\frac{44}{71}$ .
- E  $\frac{27}{71}$ .

**Questão 25**

O número de usuários do sistema de abastecimento de águas de determinado estado cresce 10% a cada dois anos em relação à quantidade de usuários do biênio anterior. Atualmente, 3 milhões de pessoas têm acesso ao sistema de águas desse estado.

Nessa situação hipotética, em seis anos a partir do momento atual, o número de usuários do sistema de águas será

- A inferior a 3,3 milhões.
- B superior a 3,3 milhões e inferior a 3,9 milhões.
- C superior a 3,9 milhões e inferior a 4,5 milhões.
- D superior a 4,5 milhões e inferior a 5,1 milhões.
- E superior a 5,1 milhões.

**Questão 26**

O volume de água  $V$  a ser distribuído para as cidades de João Pessoa, Campina Grande e Patos é proporcional à população de cada cidade. Nesse caso, se a população de Campina Grande for metade da população de João Pessoa e a população de Patos for 4 vezes menor que a população de Campina Grande, então o volume de água que deverá ser destinado à cidade de Campina Grande será de

- A  $\frac{1}{4}V$ .
- B  $\frac{8}{13}V$ .
- C  $\frac{1}{13}V$ .
- D  $\frac{4}{13}V$ .
- E  $\frac{1}{2}V$ .

**Espaço livre**

**Questão 27**

No estado da Paraíba, Leandro é aposentado de uma empresa pública do estado; Gustavo é militar da reserva do Corpo de Bombeiros do estado; Bernardo é aposentado de um cargo efetivo de uma secretaria do estado.

Nessa situação hipotética, nos termos da Constituição do Estado da Paraíba, se os três indivíduos citados forem aprovados em concurso público para ocupar um cargo da CAGEPA, será lícita a percepção de proventos e aposentadoria apenas por

- A** Bernardo e Leandro.
- B** Leandro.
- C** Gustavo e Bernardo.
- D** Gustavo.
- E** Bernardo.

**Questão 28**

Determinada sociedade de economia mista pretende realizar as seguintes contratações.

- A contratação de associação de pessoas com deficiência física, sem fins lucrativos e de comprovada idoneidade, para a prestação de serviços com preço compatível com o praticado no mercado
- B contratação de remanescente de obra, em consequência de rescisão contratual, atendida a ordem de classificação da licitação anterior e aceitas as mesmas condições do contrato encerrado por rescisão, inclusive quanto ao preço, devidamente corrigido
- C contratação de serviço técnico especializado em treinamento e aperfeiçoamento de pessoal com empresa de notória especialização, em situação caracterizada por inviabilidade de competição

Nessa situação hipotética, nos termos da Lei n.º 13.303/2016, será dispensável a realização de licitação

- A** na contratação C somente.
- B** nas contratações A e B somente.
- C** nas contratações B e C somente.
- D** nas contratações A e C somente.
- E** nas contratações A, B e C.

**Questão 29**

Conforme a Resolução n.º 2/2010 da Agência de Regulação do Estado da Paraíba (ARPB), a pessoa física responsável legal de imóvel situado em logradouro que não disponha dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é denominada usuário

- A** factível.
- B** fictício.
- C** temporário.
- D** veranista.
- E** potencial.

**Questão 30**

De acordo com a Resolução n.º 1/2012 da ARPB, constitui conduta sujeita à imposição da penalidade de multa

- I deixar de prover as áreas de risco, definidas na legislação, com a instalação de sinalizadores e avisos de advertência, de forma adequada à visualização de terceiros.
- II deixar de manter normas e instruções de operação atualizadas para a operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
- III deixar de disponibilizar aos usuários estrutura de atendimento adequada, que lhes possibilite fácil acesso à prestadora dos serviços.

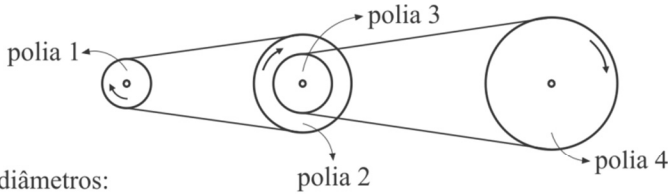
Assinale a opção correta.

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

**Espaço livre**

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --****Questão 31**

No sistema de transmissão por polias a seguir, as polias identificadas pelos números de 1 a 4 têm diâmetros iguais a 100 mm, 200 mm, 150 mm e 300 mm, respectivamente. A polia 1 gira a 3.600 rpm.



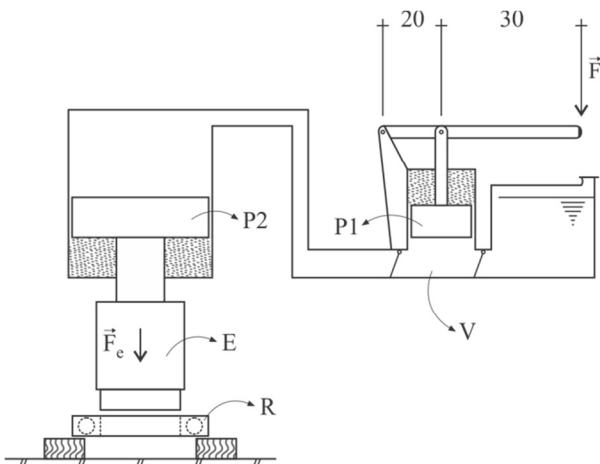
diâmetros:  
 $d_1 = 100 \text{ mm}$   
 $d_2 = 200 \text{ mm}$   
 $d_3 = 150 \text{ mm}$   
 $d_4 = 300 \text{ mm}$

Com base nessas informações, é correto afirmar que a polia 4 gira a

- A** 500 rpm.
- B** 1.800 rpm.
- C** 1.000 rpm.
- D** 2.000 rpm.
- E** 900 rpm.

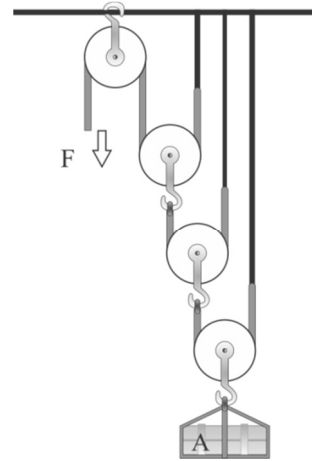
**Questão 32**

O sistema hidráulico ilustrado na figura a seguir é utilizado para fixar o rolamento R, por interferência, no eixo E. A força  $F_c$  necessária para isso é de 100 kgf, em módulo. Na figura, V é uma válvula de retenção; a área do pistão P1 é  $150 \text{ cm}^2$ ; a do pistão P2 é  $2.000 \text{ cm}^2$ .



Nessa situação, a força F mínima, em módulo, que deve ser aplicada na ponta da alavanca é de

- A** 100 kgf.
- B** 60 kgf.
- C** 30 kgf.
- D** 75 kgf.
- E** 20 kgf.

**Questão 33**

Se, no sistema de polias precedente, o corpo A pesar 8.000 kgf, então a força F, em módulo, necessária para manter o corpo A suspenso será de

- A** 1.500 kgf.
- B** 2.500 kgf.
- C** 4.000 kgf.
- D** 1.000 kgf.
- E** 2.000 kgf.

**Questão 34**

diâmetro (mm)	carga de ruptura (em kgf)
3,175	550
4,763	1.270
6,350	2.390
7,937	3.720
9,525	5.320
12,700	9.340
15,875	14.400

Considerando os dados da tabela precedente e assumindo que 1 polegada = 25,4 mm, para um cabo de aço usado para movimentar uma carga de 1.000 kgf, com um fator de segurança igual a 5, o diâmetro, em polegada, desse cabo deverá ser igual a

- A** 3/8.
- B** 3/16.
- C** 1/8.
- D** 5/16.
- E** 1/4.

**Questão 35**

A seguir, são apresentadas as composições das ligas metálicas A, B e C.

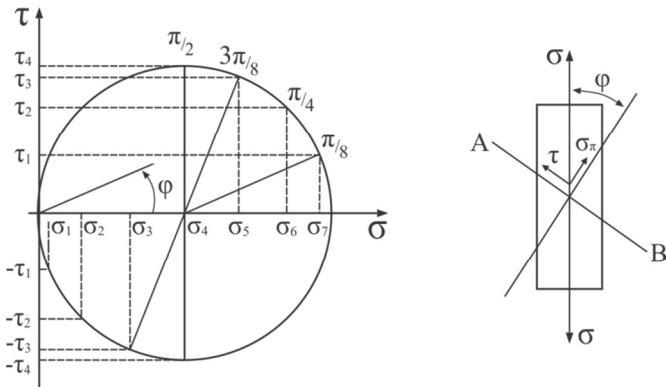
- Liga A: 98,5% Fe, 0,1% C, 1,4% outros (manganês, fósforo, enxofre etc.)
- Liga B: 97,0% Fe, 2,5% C, 0,5% outros (silício, manganês etc.)
- Liga C: 67,0% Fe, 0,10% C, 16,0% Cr, 14,0% Ni, 3,0% outros (molibdênio, manganês etc.)

Nessa situação, as ligas metálicas A, B e C, correspondem, respectivamente, a

- A** aço inox, aço hipereutetoide e ferro fundido.
- B** ferro fundido, aço hipereutetoide e bronze.
- C** duralumínio, latão e monel.
- D** aço eutetoide, aço inox e ferro fundido.
- E** aço hipoeutetoide, ferro fundido e aço inox.

**Figura 3A1**

A seguir, é apresentado o círculo de Mohr para uma barra metálica.



**Questão 36**

Na situação do círculo de Mohr apresentado na figura 3A1, a tensão normal e a tensão de cisalhamento atuando no plano AB, que faz ângulo  $\varphi = \pi/8$  com a linha de centro da barra, são respectivamente iguais a

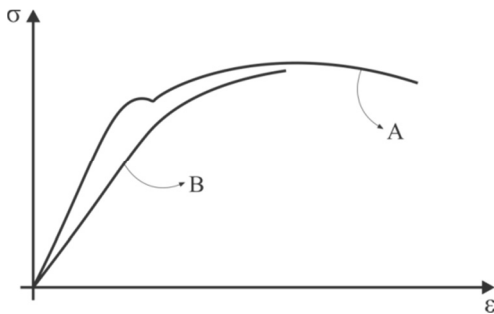
- A  $\sigma_5$  e  $\tau_3$ .
- B  $\sigma_1$  e  $-\tau_1$ .
- C  $\sigma_4$  e  $\tau_4$ .
- D  $\sigma_6$  e  $\tau_2$ .
- E  $\sigma_3$  e  $-\tau_3$ .

**Questão 37**

Na situação do círculo de Mohr apresentado na figura 3A1, a tensão de cisalhamento será máxima quando os valores de  $\varphi$  e  $\sigma$  forem respectivamente iguais a

- A  $\pi/2$  e  $\sigma_2$ .
- B 0 e  $\sigma_1$ .
- C  $\pi/8$  e  $\sigma_6$ .
- D  $\pi$  e  $\sigma_5$ .
- E  $\pi/4$  e  $\sigma_4$ .

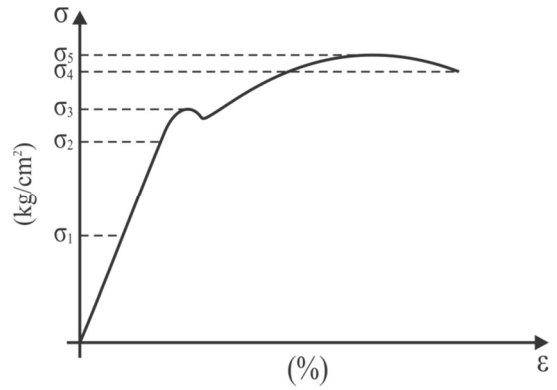
**Questão 38**



Com base no resultado dos testes de tração em corpos de prova para os materiais A e B mostrado no diagrama tensão *versus* deformação precedente, assinale a opção que apresenta, respectivamente, as relações corretas entre A e B para os parâmetros resiliência (R), ductibilidades (D) e tenacidades (T).

- A R de B > R de A; D de B > que D de A; T de B > T de A
- B R de B > R de A; D de A > D de B; T de B > que T de A
- C R de B > R de A; D de A > D de B; T de A > T de B
- D R de A > R de B; D de A > D de B; T de A > T de B
- E R de A > R de B; D de B > D de A; T A > T de B

**Questão 39**



No diagrama tensão *versus* deformação precedente,

- A  $\sigma_2$  é o limite de ruptura,  $\sigma_1$  é o limite de escoamento,  $\sigma_3$  é o limite de resistência.
- B  $\sigma_4$  é o limite de ruptura,  $\sigma_3$  é o limite de escoamento,  $\sigma_5$  é o limite de resistência.
- C  $\sigma_2$  é o limite de ruptura,  $\sigma_5$  é o limite de escoamento,  $\sigma_1$  é o limite de resistência.
- D  $\sigma_3$  é o limite de ruptura,  $\sigma_4$  é o limite de escoamento,  $\sigma_5$  é o limite de resistência.
- E  $\sigma_1$  é o limite de ruptura,  $\sigma_3$  é o limite de escoamento,  $\sigma_2$  é o limite de resistência.

**Questão 40**

Nos sistemas hidráulicos e pneumáticos, são componentes que têm funções equivalentes em ambos os sistemas

- A filtro hidráulico e tanque de ar pneumático.
- B compressor pneumático e válvula hidráulica.
- C bomba hidráulica e filtro pneumático.
- D reservatório hidráulico e válvula pneumática.
- E cilindro hidráulico e cilindro pneumático.

**Espaço livre**

**Questão 41**

Turbinas a vapor são máquinas de fluxo utilizadas para converter a energia do vapor em trabalho mecânico. Considerando os diferentes tipos de turbinas a vapor e suas características, assinale a opção correta.

- Ⓐ Turbinas de ação expandem o vapor em bocais antes de atingir o rotor, provocando uma mudança de direção e acionando as lâminas do rotor.
- Ⓑ Turbinas de condensação utilizam o vapor proveniente de outros processos industriais, expandindo-o sem, contudo, condensá-lo; seu uso é limitado, pois elas promovem um aproveitamento parcial da energia do vapor.
- Ⓒ Turbinas de contrapressão convertem toda a energia do vapor em trabalho mecânico, resultando apenas líquido condensado na saída.
- Ⓓ Turbinas de reação expandem o vapor em bocais injetores do tipo Venturi antes do rotor, provocando uma mudança de direção.
- Ⓔ Turbinas de ação criam uma força de reação nas lâminas do rotor e do estator.

**Questão 42**

A operação de compressores centrífugos é caracterizada por duas condições comuns: o surge e o choque. Assinale a opção correta acerca da ocorrência de surge e choque em compressores centrífugos.

- Ⓐ O surge e o choque ocorrem quando o compressor opera em alta eficiência.
- Ⓑ O surge ocorre devido a uma falha no sistema de refrigeração, ao passo que o choque ocorre devido a vibrações excessivas.
- Ⓒ O surge ocorre quando o fluxo de gás é muito alto, enquanto o choque ocorre quando há uma reversão do fluxo de gás.
- Ⓓ O surge ocorre devido a uma queda súbita na demanda de gás, ao passo que o choque ocorre quando o fluxo de gás é muito alto.
- Ⓔ O surge ocorre devido ao acúmulo de resíduos nas pás do rotor, enquanto o choque ocorre quando há uma falha no sistema de lubrificação.

**Questão 43**

Considerando as características e os impactos ambientais dos motores de combustão interna, assinale a opção correta.

- Ⓐ Motores de combustão interna não admitem o uso de combustíveis alternativos como biocombustíveis ou gás natural.
- Ⓑ A eficiência dos motores de combustão interna é invariável, independentemente das condições de operação.
- Ⓒ Motores a gasolina geralmente têm maior eficiência térmica que motores a diesel.
- Ⓓ Motores a diesel emitem menos  $\text{NO}_x$  e particulados que os motores a gasolina.
- Ⓔ A adoção de tecnologias como injeção eletrônica e turboalimentação pode melhorar a eficiência dos motores de combustão interna e reduzir as emissões.

**Texto 13A2-I**

Um novo fluido refrigerante, com ODP igual a 0 e GWP igual a 1.300, apresenta as propriedades termodinâmicas mostradas na tabela a seguir, em que  $T$  é a temperatura do fluido, em  $^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\text{sat}}$  é a pressão de saturação correspondente, em  $\text{kPa}_{\text{abs}}$ ,  $h_L$  é a entalpia específica do líquido saturado, em  $\text{kJ/kg}$ , e  $h_v$  é a entalpia específica do vapor saturado, em  $\text{kJ/kg}$ .

$T$	$P_{\text{sat}}$	$h_L$	$h_v$
-20	132,8	25,5	238,4
-10	200,7	38,6	244,5
0	293,0	51,9	250,5
10	414,9	65,4	256,2
20	572,1	79,3	261,6
30	770,6	93,6	266,7
40	1.017,0	108,3	271,3
50	1.319,0	123,5	275,3

**Questão 44**

Em relação ao impacto ambiental do fluido refrigerante descrito no texto 13A2-I, assinale a opção correta, considerando que um sistema de refrigeração utilize esse fluido e que a energia elétrica consumida pelo sistema provenha de geração termelétrica a gás natural.

- Ⓐ O uso de um compressor do tipo aberto é uma forma de reduzir o impacto ambiental causado pelo uso do fluido refrigerante em questão.
- Ⓑ O uso de calor com maior efetividade para a condensação e evaporação do fluido refrigerante contribui para reduzir o impacto total equivalente sobre o aquecimento global.
- Ⓒ O fluido refrigerante proposto não tem potencial como gás de efeito estufa.
- Ⓓ O impacto total equivalente sobre o aquecimento global é nulo, desde que não ocorra vazamento de refrigerante.
- Ⓔ O fluido refrigerante proposto não está em conformidade com o Protocolo de Montreal.

**Questão 45**

Considere que o fluido refrigerante descrito no texto 13A2-I seja usado em um ciclo de refrigeração padrão (ou ideal) em que toda troca de calor ocorra unicamente no condensador e no evaporador, com temperatura de condensação de  $40^{\circ}\text{C}$  e temperatura de evaporação de  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Nessa situação hipotética, se a vazão de fluido refrigerante for de  $0,010 \text{ kg/s}$ , o valor da capacidade de refrigeração desse ciclo será igual a

- Ⓐ 1,36 kW.
- Ⓑ 2,06 kW.
- Ⓒ 2,75 kW.
- Ⓓ 3,23 kW.
- Ⓔ 3,88 kW.



**Questão 46**

Considere que o fluido refrigerante descrito no texto 13A2-I seja usado em um ciclo de refrigeração padrão (ou ideal) em que toda troca de calor ocorra unicamente no condensador e no evaporador, com temperatura de condensação de 40 °C e temperatura de evaporação de -10 °C.

Nessa situação hipotética, se o calor rejeitado no condensador for de 170,1 kJ/kg, o coeficiente de *performance* (COP) desse ciclo de refrigeração será igual a

- A 1,0.
- B 2,0.
- C 3,0.
- D 4,0.
- E 5,0.

**Questão 47**

Tendo em vista que, no projeto de um sistema de ar-condicionado, além do conforto térmico, é necessário assegurar condições adequadas de qualidade do ar interior (QAI), assinale a opção correta acerca da definição de uma vazão de ar de renovação para manter uma adequada QAI em um ambiente ocupado por pessoas.

- A A vazão de ar exterior a ser adotada deve manter a concentração de CO<sub>2</sub> no ar interior em, no mínimo, 1.000 ppm.
- B A vazão de ar exterior a ser suprida resulta de um cálculo que considera, entre outros, a eficiência de distribuição de ar na zona de ventilação.
- C A existência de aberturas que permitam a infiltração de ar exterior no ambiente é, em geral, suficiente para atender a necessidade de renovação e, assim, assegurar a QAI adequada.
- D Para ambientes que não se destinem à ocupação por pessoas, não é necessário prever qualquer renovação de ar; nesse caso, a vazão de ar exterior é nula.
- E Em qualquer situação, a vazão de ar de renovação total requerida é dada pelo número de pessoas multiplicado pela vazão de 27 m<sup>3</sup>/h/pessoa.

**Questão 48**

No sistema de alarme de incêndio de um edifício comercial, a equipe de manutenção realiza inspeções mensais em todos os sensores de fumaça. Durante essas inspeções, os técnicos utilizam um dispositivo gerador de fumaça para testar cada sensor individualmente, garantindo o correto disparo do alarme em caso de exposição a fumaça. Esse procedimento é essencial para detectar sensores com problemas e assegurar que o sistema de alarme funcione corretamente em caso de incêndio.

Nessa situação hipotética, o procedimento descrito corresponde a uma manutenção do tipo

- A emergencial.
- B preventiva.
- C corretiva.
- D detectiva.
- E preditiva.

**Questão 49**

A terotecnologia pode atender à(s) área(s) de

- I gerenciamento do ciclo de vida de ativos físicos e análise de custos e benefícios para otimização de equipamentos.
- II desenvolvimento de novas tecnologias de manufatura e planejamento e execução de manutenção preditiva.
- III integração de engenharia, manutenção e gestão financeira, para maximizar a eficiência.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- 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 50**

Em uma fábrica de produção de componentes eletrônicos, decidiu-se implementar manutenção produtiva total (TPM) para melhorar a eficiência dos equipamentos e reduzir os custos de manutenção. Na fábrica, identificou-se uma máquina de solda por ondas como um ponto crítico, devido à sua alta taxa de falhas e ao seu tempo de inatividade.

Nessa situação hipotética, o método estatístico mais adequado para identificar padrões de falhas e prever manutenções futuras é o(a)

- A análise de Weibull.
- B diagrama de Ishikawa.
- C regressão linear.
- D análise de Pareto.
- E análise de modos e efeitos de falha (FMEA).

**Questão 51**

Em uma usina de energia, um gerador de grande importância tem apresentado falhas inesperadas, resultando em paradas não planejadas e custos elevados de manutenção.

Acerca dessa situação hipotética, assinale a opção correspondente ao primeiro passo crítico que se deve dar ao iniciar um processo de manutenção centrada na confiabilidade (RCM) no referido gerador.

- A avaliação das consequências das falhas
- B seleção das tarefas de manutenção
- C análise funcional
- D implementação do plano de manutenção
- E identificação dos modos de falha

**Questão 52**

O objetivo principal da FMEA no contexto da RCM é

- A estender a vida útil dos equipamentos.
- B minimizar o uso de recursos energéticos.
- C reduzir os custos de manutenção preventiva.
- D identificar falhas potenciais e suas consequências.
- E melhorar a eficiência dos operadores de máquinas.

**Espaço livre**

**Questão 53**

Uma empresa de construção civil está enfrentando um aumento no número de acidentes no canteiro de obras, razão por que decidiu implementar um programa abrangente de segurança do trabalho para reduzir os riscos e melhorar as condições de trabalho dos operários.

Nessa situação hipotética, com base nos procedimentos associados ao processo de segurança do trabalho, a etapa inicial de um programa de segurança do trabalho que tenha por objetivo reduzir o número de acidentes no referido canteiro de obras é o(a)

- A investigação de acidentes.
- B desenvolvimento de procedimentos de segurança.
- C fiscalização e monitoramento.
- D análise de riscos.
- E treinamento e capacitação.

**Questão 54**

Uma usina industrial está enfrentando problemas com a eficiência e a confiabilidade dos seus geradores e motores elétricos. Para resolver esses problemas, a empresa decidiu implementar um programa abrangente de operação e manutenção.

Nessa situação hipotética, a ferramenta de diagnóstico mais eficaz para detectar problemas internos em geradores e motores elétricos durante a inspeção inicial é o

- A osciloscópio.
- B termômetro infravermelho.
- C analisador de vibração.
- D medidor de corrente.
- E analisador de qualidade de energia.

**Questão 55**

Em relação aos princípios de funcionamento de motores elétricos, o conceito cujo entendimento é fundamental para prevenir o superaquecimento de um motor é o(a)

- A potência reativa.
- B capacitância de partida.
- C torque de partida.
- D relação de transmissão.
- E fator de serviço.

**Questão 56**

Nos quadros de comando, controle e proteção utilizados no processo produtivo de uma indústria automotiva, foram detectados problemas de confiabilidade e segurança.

A respeito dessa situação hipotética, assinale a opção que apresenta o aspecto fundamental para se assegurar a proteção adequada dos circuitos dos quadros de controle mencionados.

- A tipos de conectores utilizados
- B capacidade de corrente dos condutores
- C tempo de resposta dos dispositivos de proteção
- D frequência de operação dos componentes
- E resistência dos materiais isolantes

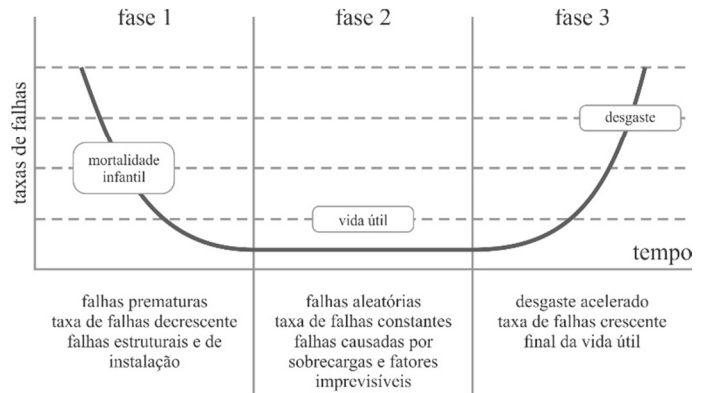
**Questão 57**

Na calibração dos dispositivos de proteção em um quadro de comando, controle e proteção utilizado em uma indústria, o parâmetro mais importante para que se possa garantir a proteção adequada contra sobrecorrente é o(a)

- A frequência de operação.
- B temperatura ambiente.
- C tensão nominal.
- D fator de potência.
- E curva de disparo.

**Texto 13A3**

Uma empresa de fabricação de computadores está tentando melhorar a confiabilidade e reduzir os custos de manutenção dos seus produtos. A empresa decidiu utilizar a curva da banheira, conforme ilustra a figura a seguir, para analisar os dados de falhas e desenvolver estratégias de manutenção adequadas.

**Questão 58**

Na situação hipotética descrita no texto 13A3, considerando a curva da banheira mostrada na figura, assinale a opção correspondente à estratégia de manutenção mais apropriada para reduzir a taxa de falhas durante a fase de mortalidade infantil.

- A Implementar manutenção corretiva após a ocorrência de falhas.
- B Planejar substituições regulares de componentes desgastados.
- C Implementar manutenção preditiva baseada em monitoramento contínuo.
- D Melhorar o processo de fabricação e o teste de qualidade.
- E Aumentar a frequência de inspeções de rotina.

**Questão 59**

Na situação hipotética objeto do texto 13A3, para os equipamentos que, de acordo com a curva da banheira, estejam entrando na fase de desgaste, deve-se priorizar, como estratégia de manutenção, o(a)

- A manutenção reativa após falhas.
- B aumento do monitoramento contínuo para falhas incipientes.
- C redução da utilização dos equipamentos.
- D implementação de políticas de garantia estendida.
- E substituição de componentes com base na idade e desgaste.

**Questão 60**

Assinale a opção correta acerca do controle de execução e de medições de obras e serviços de engenharia nos contratos públicos.

- A Uma vez avençado verbalmente o valor da medição mensal com o preposto da contratada, o fiscal do contrato pode prescindir do procedimento de ateste na nota fiscal dos serviços executados.
- B Havendo aditivo contratual de prorrogação de prazo e de modificação de quantitativos de serviços, é facultativa a atualização do cronograma físico-financeiro.
- C Mesmo quando prevista a diluição do custo de fornecimento de energia elétrica, para fins de construção das obras, nos preços unitários dos demais itens contratuais, a contratante deve pagá-lo à contratada como item separado.
- D A instalação do canteiro de obras somente será paga pela contratante após sua completa conclusão, conforme previsto na planilha orçamentária de contratação.
- E O dano ao erário caracterizado pela medição de quantidades superiores às efetivamente executadas ou fornecidas desvincula-se da figura de superfaturamento.

**Questão 61**

O contrato cujo objeto necessariamente é a prestação de serviços, que pode incluir a realização de obras e o fornecimento de bens, com o objetivo de proporcionar economia à contratante, na forma de redução de despesas correntes, remunerado o contratado com base em percentual da economia gerada, é denominado contrato de

- A exclusividade.
- B efetividade.
- C constituição do consórcio.
- D eficácia.
- E eficiência.

**Questão 62**

À luz da Lei n.º 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos), assinale a opção correta com relação ao reajustamento de preços nos contratos públicos.

- A A manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato mediante revisão é direito privativo da administração pública.
- B Nos contratos para serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra, a repactuação deve observar o interregno mínimo de dezoito meses, contado da data de apresentação da proposta comercial da contratada.
- C O reajuste do valor contratual é utilizado para corrigir a desvalorização da moeda em virtude da inflação.
- D O denominado fato do príncipe constitui motivo exclusivo para a realização da revisão do valor contratual.
- E O reajuste ocorre a partir do momento em que há situações excepcionais, supervenientes à apresentação da proposta comercial, de consequências incalculáveis e capazes de retardar ou obstar a regular execução contratual.

**Questão 63**

A respeito das hipóteses de dispensa, de inexigibilidade e de vedação de licitação pública, assinale a opção correta com base no disposto na Lei de Licitações e Contratos.

- A A utilização do modo de disputa aberto é permitida quando adotado o critério de julgamento de técnica e preço.
- B A aquisição de peças necessárias à manutenção de sistema de bombeamento, a serem adquiridas do fornecedor original durante o período de garantia técnica, quando essa condição de exclusividade for indispensável para a vigência da garantia, desconfigura a dispensa de licitação pública.
- C Para a contratação de serviços de manutenção de veículos automotores de organização pública, no valor de R\$ 8.000,00, é dispensável de licitação.
- D A aquisição ou locação de imóvel cujas características de instalações e de localização tornem necessária sua escolha constitui caso de dispensa de licitação pública.
- E A contratação de pareceres e perícias, como serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, com profissionais ou empresas de notória especialização, está obrigatoriamente sujeita a licitação pública.

**Questão 64**

O documento necessário para a contratação de bens e serviços, que deve conter parâmetros e elementos descritivos, tais como a definição do objeto, incluídos sua natureza, os quantitativos, o prazo do contrato e, se for o caso, a possibilidade de sua prorrogação, é denominado

- A programa de necessidades.
- B memorial descritivo.
- C termo de referência.
- D anteprojeto.
- E projeto executivo.

**Questão 65**

Em conformidade com a Lei n.º 11.079/2004, assinale a opção correta com relação às parcerias público-privadas.

- A As obrigações pecuniárias contraídas pela administração pública em contrato de parceria público-privada podem ser garantidas mediante a utilização de fundos especiais previstos em lei, porém não por organismos internacionais.
- B Na contratação de parceria público-privada, devem ser observadas as diretrizes de responsabilidade fiscal e indelegabilidade das funções jurisdicional e de regulação.
- C Não se celebra contrato de parceria público-privada cujo período de prestação do serviço seja inferior a oito anos.
- D É autorizada a formalização de contrato de parceria público-privada que tenha como objeto único o fornecimento de mão de obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.
- E A contraprestação da administração pública nos contratos de parceria público-privada circunscreve-se à ordem bancária e à cessão de créditos não tributários.

**Questão 66**

A respeito da higiene no trabalho, assinale a opção correta.

- A O reconhecimento dos riscos é a fase que estabelece medidas preventivas antes que determinado processo de trabalho possa iniciar-se.
- B A antecipação dos riscos é a fase que tem como objetivo avaliar os riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho, podendo levar em consideração os limites de tolerância estabelecidos em normas técnicas.
- C A avaliação dos riscos tem como meta avaliar os riscos potenciais no ambiente de trabalho, estabelecendo medidas preventivas.
- D O controle dos riscos é a fase que se baseia na eliminação ou minimização dos riscos reconhecidos no ambiente de trabalho.
- E A antecipação dos riscos permite identificar os riscos ambientais que podem vir a afetar a saúde e a integridade física do trabalhador.

**Questão 67**

Assinale a opção correta com relação a doenças profissionais e doenças do trabalho.

- A No caso de doença profissional, considera-se como dia do acidente a data da incapacidade laborativa para o exercício da atividade habitual, ainda que o diagnóstico tenha sido realizado antes.
- B É considerada doença do trabalho, ainda que não incluída na relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, a doença que tenha resultado das condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relacione.
- C Não é considerada doença do trabalho a doença endêmica adquirida por trabalhador habitante da região de ocorrência, ainda que a aquisição resulte da exposição ou do contato direto determinado pela natureza do trabalho.
- D É considerada doença do trabalho a doença adquirida em função das condições em que o trabalho é realizado, ainda que ela não produza incapacidade laborativa.
- E Não é considerada doença do trabalho aquela resultante da contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade.

**Questão 68**

A respeito da proteção contra incêndio e das classes de fogo, assinale a opção que apresenta associação correta entre o tipo de fogo e a sua classificação.

- Ⓐ fogo em ambientes de cozinha, que envolva óleos comestíveis: classe D
- Ⓑ fogo em combustíveis sólidos que se liquefazem por ação do calor: classe B
- Ⓒ fogo em metais combustíveis, como sódio, e potássio: classe K
- Ⓓ fogo em materiais combustíveis sólidos, que queimam somente em superfície, deixando resíduos: classe A
- Ⓔ fogo em materiais, equipamentos e instalações elétricas, energizadas ou não: classe C

**Questão 69**

Com relação aos EPIs, assinale a opção correta.

- Ⓐ É obrigação do empregador responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do EPI.
- Ⓑ É obrigação do empregador responsabilizar-se pela limpeza e conservação do EPI.
- Ⓒ É obrigação do empregador substituir o EPI danificado, devendo o empregado providenciar sua substituição em caso de extravio doloso.
- Ⓓ É obrigação do empregado responsabilizar-se pela higienização do EPI, conforme as informações fornecidas pelo fabricante.
- Ⓔ Na escolha do EPI, o empregador deve levar em consideração a adequação do equipamento ao empregado e o conforto oferecido.

**Questão 70**

A respeito da ergonomia e da análise ergonômica do trabalho (AET), assinale a opção correta à luz da NR-17.

- Ⓐ A AET deve abordar obrigatoriamente as recomendações para as situações analisadas, devendo o estabelecimento de diagnóstico ser feito dentro do PCMSO.
- Ⓑ As microempresas não são obrigadas a elaborar a AET, independentemente do enquadramento de seu grau de risco.
- Ⓒ O relatório da AET, quando realizado, deve ficar à disposição na organização pelo prazo de cinco anos.
- Ⓓ As pausas, como medidas de prevenção contra riscos ergonômicos, podem ser usufruídas no posto de trabalho ou fora dele, devendo obrigatoriamente constar na AET.
- Ⓔ A organização deve realizar a AET quando analisar os acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, nos termos do programa de gerenciamento de riscos, e identificar causa relacionada às condições de trabalho.

**Espaço livre**