

**CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR
DO DISTRITO FEDERAL**

CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 001/2016



Aspirante / Complementar

Engenharia Mecânica

GOVERNO DE
BRASÍLIA



ORGANIZADORA

IDECAN



ASPIRANTE/COMPLEMENTAR – ENGENHARIA MECÂNICA

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto para responder às questões de **01** a **05**.

Memória coletiva

Em 1925, quando a era das comunicações começava a se acelerar, o filósofo francês *Maurice Halbwachs* aventou a ideia de uma “memória coletiva”: o conjunto de lembranças que um grupo de pessoas compartilha sobre um evento marcante e que, somado a fatos e imagens de domínio público, forma um tecido muito mais extenso e bem tramado do que a simples soma das recordações individuais. Esse tecido é tão forte, aliás, que pode ser compartilhado até mesmo por gerações que não assistiram aos acontecimentos. É um fenômeno presente na maneira como os judeus lembram o Holocausto ou os americanos revivem a Guerra do Vietnã. Na vida brasileira, o ano de 1970 é um desses polarizadores da memória coletiva: o ano em que o país reuniu a mais brilhante escalação da história do futebol, em que esse time derrotou de maneira quase heroica cada um dos seus adversários [...], em que a população experimentou, na Copa do Mundo, seu primeiro grande evento de mídia – e também um ano em que a ditadura militar arrancava as pessoas de suas casas e sumia com elas, em que tudo era dito aos sussurros e em que essa euforia de uma torcida nacional foi usada como cortina de fumaça para o desgoverno e se misturou a ele. [...] E está aí, em boa medida, a beleza de O Ano em que Meus Pais Saíram de Férias (Brasil, 2006) [...]: na maneira como ele ao mesmo tempo separa e une esses dois fios da memória.

No começo de 1970, Mauro (Michel Joelsas), de 12 anos, é tirado às pressas de sua casa em Belo Horizonte e levado para o apartamento do avô, no bairro paulistano do Bom Retiro. Os pais, aflitos, dizem que estão saindo de férias e, quando puderem, voltarão para buscá-lo, de preferência a tempo de assistirem juntos à Copa. Vão-se embora sem conferir se o avô recebeu o menino em segurança. Mas ele não está em casa, nem vai voltar. Mauro vira então atribuição da vizinhança. Mora meio na casa vazia do avô, meio no apartamento ao lado, do velho *Shlomo* (*Germano Haiut*), zelador da sinagoga local – o Bom Retiro reunia então uma forte comunidade judaica, a que Mauro nem sabia pertencer. Janta com uma pessoa, almoça com outra, brinca com as crianças do bairro e, o tempo todo, mantém um olho grudado no futebol e o outro no telefone, à espera de uma ligação dos pais que não chega nunca.

[...]

(*BOSCOV, Isabela. Disponível em: <http://arquivoetc.blogspot.com.br/2006/10/memria-coletiva.html>.)*

01

No texto, é possível indicar uma contraposição estabelecida entre

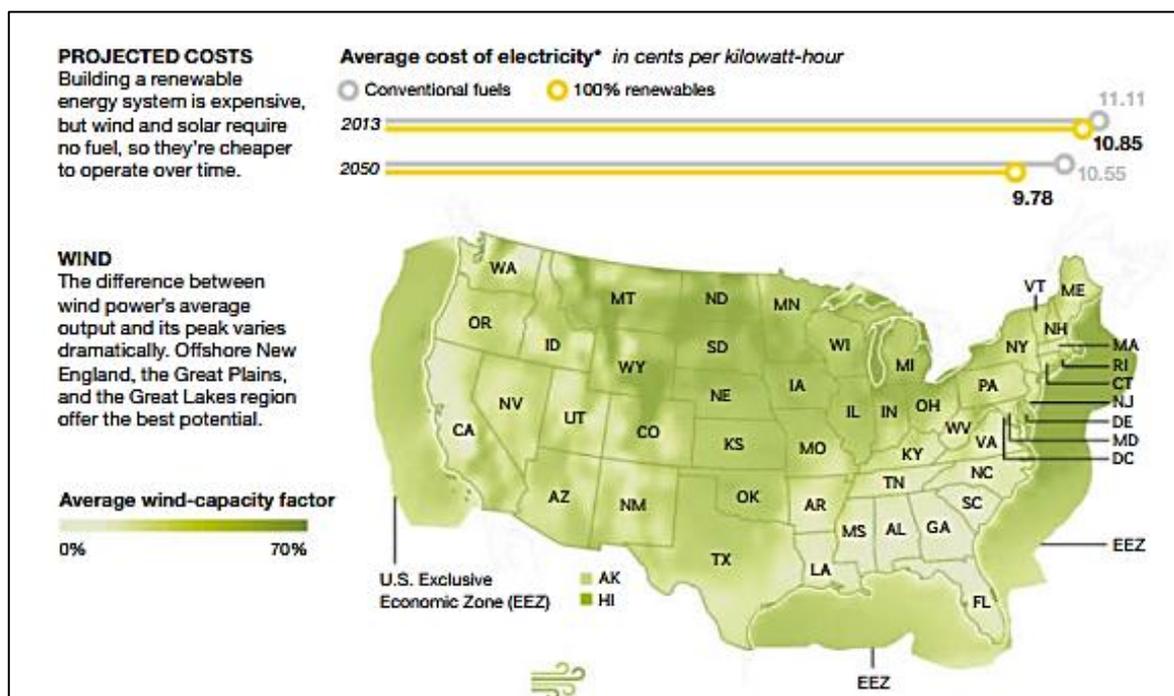
- A) a possibilidade de unificação de uma memória coletiva envolvendo fatos históricos e sua invalidação através da dispersão gerada pelas recordações individuais.
- B) alguns tipos de governo que são apresentados e a forma como a participação da coletividade produz mudanças e transformações na execução de suas ações ou não.
- C) dois eventos ocorridos no Brasil envolvendo situações coletivas e pontuais que, constituindo a memória coletiva, demonstram seu aspecto de grande relevância social e histórica.
- D) a lentidão com que a comunicação se desenvolvia anteriormente ao século XX e a propulsão desenfreada com que a tecnologia atual permitiu que de formas e níveis diversificados as diversas comunicações pudessem ocorrer.

02

Tendo em vista o teor do conteúdo assim como os recursos de construção linguística utilizados, pode-se afirmar que o texto, principalmente,

- A) expõe, a partir de uma apuração jornalística, informações precisas sobre uma produção cultural de relevância social.
- B) avalia uma produção intelectual tendo por objetivo orientar o público-alvo através de argumentos que validam o ponto de vista emitido.
- C) utiliza termos técnicos exigindo, deste modo, conhecimento especializado do enunciador para apresentar o parecer crítico acerca do objeto em análise.
- D) tem por objetivo informar, de forma clara e objetiva, acerca de fatos históricos que contribuíram de alguma forma na construção de uma produção literária.

Read the text and analyse the image to answer **15**.



(National Geographic "Cool It" November 2015. Page 67.)

15

All options are correct, EXCEPT:

- A) There is regional inequality between wind power's yield standards.
- B) The less fuel we use the more average energy costs might dwindle.
- C) Overtime fee in renewable energy systems have proven less costly.
- D) One climatal lineament might rule over regional achievement ability.

Read the text to answer **16**, **17** and **18**.

How things work: 100 scientific explanations

Preservation property has always been important to humans. Historians in the ninth century were the first to record the use of varnish, a protective liquid composed of resins, natural oils, and alcohol, among other ingredients. Furniture makers learned that if they painted coats of the stuff on a piece of furniture or wood floor, it made it impervious to liquids and their damage and shielded it from normal wear and tear. And the makers liked the shine furniture had after it was varnished.

Varnish comes in many formulations. Some are oil based, using linseed or tung oil, while others are water-based. Varnish cures, or dries, on what it's painted, creating a glossy, clear film on the surface. Some oil-based varnishes can turn to a yellowish color; water-based varieties do not. Wood must be carefully cleaned and sanded before any varnish is applied. Several coats are often required. All varnishes contain resins — terpenes with five-carbon molecules called isoprenes and also include a drying oil or solvent to reduce drying time.

Although furniture and floors are still the most frequently varnished items, the wooden hulls of boats are also often varnished. Clear nail polish, a type of varnish, can be used for countless small fixes: dab small amounts to keep splintered wood from snagging, prevent ink from running, and stop buttons on clothing or screws on sunglasses from coming loose.

(National Geographic Special Publication "How Things Work" Adapted.)

16

In "water-based varieties do not" (line 08) DO NOT means:

- A) Water-based varnish sorts ought to be invariably colorless.
- B) Not all water-based varnishes can shift to a yellowish color.
- C) The yellower a varnish is the better its fallout is going to be.
- D) Water-based varnishes don't glare as much as yellow ones.

17

According to the text:

- A) To varnish sunglasses' screws use nail polish. C) Varnishes should be applied on rough surfaces.
B) Wooden boat hulls are hardly ever enamelled. D) It takes a handful of varnish tiers for good result.

18

In "*Although furniture ... varnished items*" **ALTHOUGH** does **NOT** mean:

- A) Albeit. B) Hence. C) Nevertheless. D) Notwithstanding.

Read the text to answer **19**.

My friend Arnold Spencer has recently been indicated to a higher position at work, in fact he is now an editor-in-chief at a famous online magazine. However having had personal worth to access that, it seems to have gotten to him. We should admit he hasn't been himself lately. He turned out to be aloof, has been getting to work late and you notice he's spacing out frequently.

19

Mark the option that correctly completes the sentence about Arnold.

"It's extremely important that _____ warned about the consequences of such behavior."

- A) Arnold is B) Arnold be C) Arnold to be D) Arnold will be

Read the dialogue to answer **20**.

Kate: You haven't uttered a word ever since we've gotten here.

Babs: I feel dizzy and have a sore gut.

Kate: You'd better see a doctor.

20

"*You'd better see a doctor*" is the contraction of:

- A) You had better see a doctor. C) You would better have seen a doctor.
B) You would better see a doctor. D) You could better see a doctor.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

21

Sobre o navegador *Mozilla Firefox* (Configuração Padrão – Idioma Português Brasil), analise as afirmativas.

- I. O atalho Ctrl + R é utilizado para atualizar a página.
II. O atalho Ctrl + W é utilizado para fechar uma aba.
III. O atalho Ctrl + D é utilizado para exibir os *downloads* realizados.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- A) I. B) II. C) I e II. D) II e III.

22

Worms são programas que têm a capacidade de se propagar automaticamente pelas redes, enviando cópias de si mesmo, de computador para computador. São responsáveis por consumir muitos recursos devido à grande quantidade de cópias de si mesmo que costumam propagar, afetando consideravelmente o desempenho de redes e a utilização de computadores. Uma das formas de propagação e infecção dos *worms* é através da identificação dos computadores alvos, que pode ser realizada por diversos modos, EXCETO:

- A) Varredura na rede e identificação dos computadores ativos.
B) Utilização de listas predefinidas ou obtidas na *internet* contendo a identificação dos alvos.
C) Utilização de informações contidas no computador infectado, como arquivos de configuração e listas de endereço de *e-mail*.
D) Captura e armazenamento de informações digitadas pelo usuário no teclado do computador em arquivos de configuração que são utilizados para a identificação dos alvos.

35

Segundo a Lei Distrital nº 4.770/2012, são exemplos de especificações e das demais exigências do projeto básico ou executivo para contratação de obras e serviços de engenharia, EXCETO:

- A) A comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou do serviço; a elaboração de projeto de gerenciamento de resíduo de construção civil.
- B) A utilização de materiais reciclados, reutilizados e biodegradáveis e que, quando possível, sejam feitos de matéria-prima renovável; o sistema de medição individualizado de consumo de água e energia.
- C) O aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico e a sistemas de indução para recarga de aquíferos da água excedente; o sistema de reúso de água e de tratamento de efluentes gerados.
- D) A desobrigação do uso de energia solar e de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento, uma vez que a matérias-primas utilizadas em sua fabricação consomem energia elétrica em demasia, tornando-as onerosas à administração pública.

36

“Diretrizes básicas de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Para a maior parte das empresas, obter esta certificação é suficiente para demonstrar o comprometimento com práticas sustentáveis e mesmo exportar seus produtos para o exterior. Ao permitir o estabelecimento de um SGA, torna-se uma importante ferramenta em busca do desenvolvimento sustentável na empresa, além de ser um excelente auxiliar no cumprimento de legislações ambientais.” A afirmação anterior se refere a:

- A) ISO 14.001.
- B) Logística reversa.
- C) ABNT NBR 16.001.
- D) Lei nº 12.651/2012 – Política Nacional do Meio Ambiente.

37

A reciclagem é uma das ações para implantar a A3P. Ela começa com a coleta seletiva, que é a separação e o recolhimento, desde a origem, dos resíduos sólidos potencialmente recicláveis. Nossa legislação estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Dentre as 10 cores, tem-se amarelo, cinza, laranja e roxo, que significam, respectivamente:

- A) Papel/papelão; resíduos perigosos; vidro; e, plástico.
- B) Plástico; resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; madeira; e, papel/papelão.
- C) Madeira; resíduos orgânicos; plástico; e, resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde.
- D) Metal; resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação; resíduos perigosos; e, resíduos radioativos.

38

Segundo a Lei nº 12.187/2009, estão entre os instrumentos institucionais para a atuação da Política Nacional de Mudança do Clima, EXCETO:

- A) Comitê de Bacia Hidrográfica; Fórum Intermunicipal e Distrital de Microclima.
- B) Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais – Rede Clima.
- C) Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima; Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima.
- D) Fórum Brasileiro de Mudança do Clima; Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia.

39

Conforme a Lei nº 12.305/2010, são exemplos de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, EXCETO:

- A) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pneus.
- B) Alimentos industrializados; tecidos de origem sintética.
- C) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias.
- D) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

40

São considerados os dois principais gases causadores do Efeito Estufa:

- A) Dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄).
- B) Óxido nitroso (N₂O) e ácido sulfúrico (H₂SO₄).
- C) Ozônio troposférico (O₃) e vapor d'água (H₂O).
- D) Clorofluorcarbonos (CFC-11 e CFC-12) e organoclorados (C₆H₁₂O₆).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO CBMDF

41

De acordo com a Lei Orgânica do Distrito Federal, quem exerce o comando superior do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal é o:

- A) Presidente da República.
- B) Coronel Bombeiro Militar.
- C) Governador do Distrito Federal.
- D) Tenente-Coronel do Corpo de Bombeiros.

42

Conforme a Lei Orgânica do Distrito Federal, são crimes de responsabilidade os atos do comandante do Corpo de Bombeiros Militar que atentarem contra a Constituição Federal, a Lei Orgânica e, especialmente, contra:

- I. A existência da União e do Distrito Federal.
- II. O livre exercício dos Poderes Executivo e Legislativo e das outras autoridades constituídas.
- III. O exercício dos direitos políticos, individuais e sociais.
- IV. A segurança interna do País e do Distrito Federal.
- V. A probidade na administração.

Estão corretas as afirmativas

- A) I, II, III, IV e V.
- B) IV e V, apenas.
- C) I, II e III, apenas.
- D) II, III, IV e V, apenas.

43

Sobre o Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, analise as afirmativas a seguir.

- I. O Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal é o responsável pela administração, comando e emprego da corporação.
- II. O provimento do cargo de Comandante-Geral será feito mediante ato do Governador do Distrito Federal, observada a formação profissional do oficial para o exercício do comando.
- III. O Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal será um coronel da ativa do Quadro de Oficiais BM Combatentes da própria Corporação.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

44

Sobre o tratamento que a Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, dá ao Subcomando-Geral, analise as afirmativas a seguir.

- I. O Subcomandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal será um coronel do Quadro de Oficiais BM Combatentes da ativa da própria Corporação, escolhido pelo Comandante-Geral e nomeado pelo Governador do Distrito Federal.
- II. O substituto eventual do Subcomandante-Geral será o coronel mais antigo existente na Corporação.
- III. O Subcomandante-Geral é o substituto definitivo do Comandante-Geral da Corporação.
- IV. O Subcomando-Geral é o órgão de direção-geral responsável perante o Comandante-Geral pela coordenação, fiscalização e controle das rotinas administrativas da Corporação, acionando os órgãos de direção-geral, direção setorial, de apoio e de execução no cumprimento de suas atividades.
- V. Quando a escolha do Subcomandante-Geral não recair sobre o coronel mais antigo, o escolhido não terá precedência funcional sobre os demais.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

45

Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, EXCETO:

- A) Executar serviços de atendimento hospitalar.
- B) Executar atividades de prevenção aos incêndios florestais, com vistas à proteção ambiental.
- C) Realizar pesquisas técnico-científicas, com vistas à obtenção de produtos e processos, que permitam o desenvolvimento de sistemas de segurança contra incêndio e pânico.
- D) Executar as ações de segurança pública que lhe forem cometidas por ato do Presidente da República, em caso de grave comprometimento da ordem pública e durante a vigência do estado de defesa, do estado de sítio e de intervenção no Distrito Federal.

46

NÃO está de acordo com a Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências:

- A) O funcionamento do Alto Comando será regulamentado por ato do Presidente da República Federativa do Brasil.
- B) O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal será estruturado em órgãos de direção, órgãos de apoio e órgãos de execução.
- C) O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, força auxiliar e reserva do Exército, subordina-se ao Governador do Distrito Federal e integra o sistema de segurança pública do Distrito Federal.
- D) O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, organizado com base na hierarquia e na disciplina, em conformidade com as disposições contidas no Estatuto dos Bombeiros Militares da Corporação, destina-se a realizar serviços específicos de bombeiros na área do Distrito Federal.

47

Sobre a Estrutura Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, assinale a afirmativa correta.

- A) Os órgãos de direção atendem às necessidades de pessoal, de material e de serviços de toda a corporação, realizando tão somente as suas atividades-meio.
- B) Os cargos de comando, direção-geral, direção setorial e assessoramento, definidos como cargos em comissão, estabelecem a precedência funcional na organização e os vínculos hierárquicos.
- C) Os órgãos de apoio realizam as atividades-fim, cumprindo as missões e as destinações do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, mediante a execução de diretrizes e ordens emanadas dos órgãos de execução e a utilização dos recursos de pessoal, de material e de serviços dados pelos órgãos de direção.
- D) Os órgãos de execução são encarregados do comando e da administração geral, incumbindo-se do planejamento, visando à organização da corporação em todos os níveis, às necessidades de pessoal e de material e ao emprego do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal para o cumprimento de suas missões, com atribuições, ainda, de acionar, coordenar, controlar e fiscalizar a atuação dos órgãos de apoio e de execução.

48

“O Estado-Maior-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do DF, encarregado da elaboração das diretrizes e ordens do comando, tem por missão o _____, o _____, a _____, a _____ orçamentária e financeira e o _____ de todas as atividades da Corporação, por intermédio dos órgãos de direção-geral e de direção setorial, de apoio e de execução, no exercício de suas competências, em conformidade com as decisões e diretrizes do Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior, de acordo com a Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991.

- A) envio / controle / crítica / análise / encaminhamento
- B) envio / estudo / coordenação / busca / direcionamento
- C) estudo / planejamento / coordenação / programação / controle
- D) estudo / encaminhamento / busca / execução / redirecionamento

49

Segundo a Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, o Estado-Maior-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal compreende Seções, que NÃO poderão exceder o número de:

- A) 7.
- B) 8.
- C) 9.
- D) 10.

50

Fazem parte do Comando-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e do Alto Comando, órgão consultivo do Comandante-Geral, EXCETO:

- A) O Controlador.
- B) O Subcomandante-Geral.
- C) O Chefe de Gabinete do Comandante-Geral.
- D) Os Ex-Comandantes-Gerais e Ex-Subcomandantes-Gerais da Corporação, enquanto não passarem para a inatividade.

51

Os órgãos de execução do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal são classificados, segundo a natureza dos serviços que prestam ou as peculiaridades do emprego. Assinale a alternativa que classifica corretamente a unidade.

- A) Unidade de Proteção Civil: tem a seu cargo, dentro de determinada área de responsabilidade, a execução de atividades de defesa civil.
- B) Unidade de Prevenção Aeroviária: tem a seu cargo, dentro de determinada área operacional, a execução de missões aéreas e apoio a ações conexas.
- C) Unidade de Contingenciamento: tem a seu cargo, dentro de uma determinada área de atuação operacional, as missões de prevenção e extinção de incêndio e as demais que lhes sejam conexas.
- D) Unidade de Prevenção e Combate a Incêndio: tem a seu cargo, dentro de determinada área operacional, o cumprimento das atividades e missões de prevenção e combate a incêndios florestais, contenção de produtos perigosos e demais ações de proteção ao meio ambiente.

52

Estabelece a Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009, que o efetivo do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal é fixado em 9.703 (nove mil setecentos e três) Bombeiros Militares de Carreira, distribuídos nos quadros, qualificações, postos e graduações, na forma do Anexo II. De acordo com a referida Lei serão considerados nos limites do efetivo fixado anteriormente:

- A) Os Aspirantes-a-Oficial BM.
- B) Os Oficiais em funções de Comando.
- C) Os Bombeiros Militares agregados e os que, por força de legislação precedente, permanecerão sem numeração nos quadros de origem.
- D) Os Bombeiros Militares da reserva remunerada e os reformados, sujeitos à prestação de serviço por tempo certo, em caráter transitório e mediante aceitação voluntária.

53

Segundo a Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009, que em casos extraordinários, a qualquer tempo e independentemente da existência de vaga, poderá haver promoção por ressarcimento de preterição, decorrente do reconhecimento do direito de promoção que caberia a militar preterido. O Bombeiro Militar será ressarcido de preterição quando, EXCETO:

- A) Tiver solução favorável no recurso interposto.
- B) For absolvido ou impronunciado no processo a que estiver respondendo.
- C) Cessar sua situação de desaparecido, extraviado ou desertor, mesmo que tal situação tenha sido provocada por culpa ou dolo do militar.
- D) For considerado capaz de permanecer nas fileiras da Corporação em decisão final prolatada a partir de apuração feita por conselho de justificação, conselho de disciplina ou processo administrativo de licenciamento a que tiver sido submetido.

54

Para o ingresso no QOBM/Comb, no posto de Segundo-Tenente, o candidato deverá:

- I. Ser selecionado dentro do número de vagas fixadas no Anexo III.
- II. Concluir, com aproveitamento, o Curso de Habilitação de Oficiais Bombeiro Militar.
- III. Ser declarado Aspirante-a-Oficial.
- IV. Ser aprovado no estágio probatório.

Está(ão) INCORRETA(S) apenas a(s) afirmativa(s)

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.

60

De acordo com o Decreto Federal nº 7.163, de 29 de abril de 2010, serão dirigidos por coronéis ou tenentes-coronéis do QOBM/Comb da ativa os seguintes órgãos:

- A) Diretorias/Departamentos. C) Controladoria/Corregedoria.
B) Ouvidoria/Departamentos. D) Gabinete do Comandante Geral/Auditoria.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

61

Sobre os rendimentos a serem considerados em uma bomba hidráulica, assinale a afirmativa INCORRETA.

- A) O rendimento hidráulico leva em consideração as perdas devido ao acabamento interno das bombas nas paredes do rotor e carcaça.
B) O rendimento hidráulico leva em consideração as perdas de vazão devido ao acabamento interno das bombas e os vazamentos que possam existir.
C) O rendimento volumétrico leva em consideração as perdas de vazão das bombas por causa dos vazamentos e da recirculação do fluido que possam existir.
D) O rendimento mecânico leva em consideração que da potência fornecida à bomba pelo motor (por exemplo), parte desta é empregada para vencer o atrito entre as partes móveis e o atrito entre o rotor e o meio fluido.

62

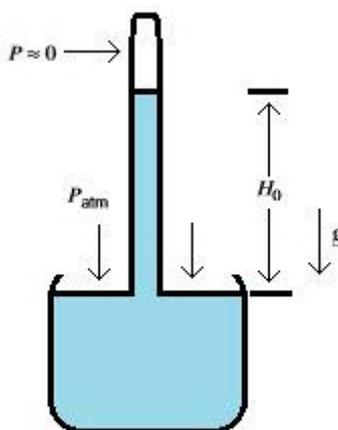
São consideradas características inerentes aos tipos construtivos dos compressores e suas respectivas instalações, EXCETO:

- A) Os compressores biestagiados de pistão diferencial são a modalidade mais usada para compressores verticais, e suas potências ficam na faixa de 10 a 100 cv.
B) Os compressores horizontais são tipos mais antigos, apresentando maior facilidade de acesso, principalmente às válvulas, ocupando muito espaço e exigindo uma fundação maior.
C) Compressores verticais são os mais usados atualmente, apresentando acessibilidade mais difícil; exigem pouco espaço em planta e fundações menores e, ainda, são os melhores para as categorias policilíndricas podendo ser mais velozes, de lubrificação mais fácil, apresentando facilidade na construção em fabricação seriada.
D) Os compressores monocilíndricos são mais fáceis de equilibrar as forças de inércia, possuem menores massas isoladas facilitando os aspectos relativos à montagem e podem alcançar maiores rotações com torque de mais fácil regulagem e flexibilidade em relação à regulagem da capacidade. São de construção mais barata e, ainda, apresentam maior número de peças para manutenção.

63

Para medir a pressão em um recipiente foi utilizado um manômetro de mercúrio, conforme a imagem a seguir. Sabe-se que o mercúrio apresenta massa específica igual a $13\,590\text{ kg/m}^3$ e que a diferença entre as alturas das colunas é de 36 cm.

(Considere: pressão atmosférica de 750 mm Hg e aceleração da gravidade $9,807\text{ m/s}^2$.)



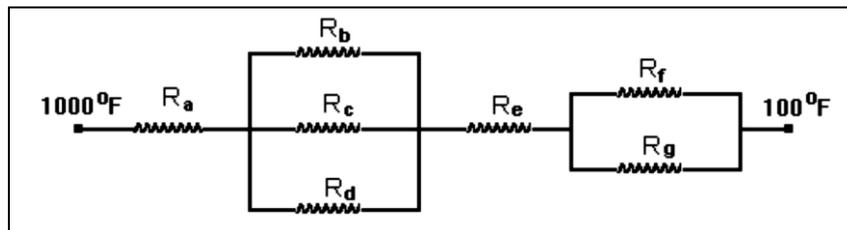
Assinale a alternativa que a apresenta, aproximadamente, a pressão no recipiente.

- A) 15 kPa. B) 36 kPa. C) 48 kPa. D) 148 kPa.

64

Observe o circuito térmico apresentado.

(Esboçar uma configuração física para o circuito. Considere fluxo unidirecional.)



Assinale a alternativa correta.

- A) Paredes simples.
- B) Paredes compostas.
- C) Paredes compostas e simples na condução.
- D) Não serve para representar uma configuração de resistências térmicas.

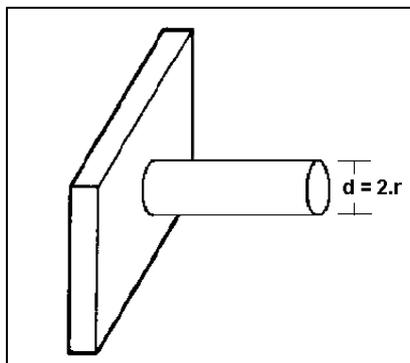
65

Um sistema de refrigeração a ar usa aletas tipo pino conforme a ilustração apresentada. Sabe-se que m é o

coeficiente de aleta dado por: $m = \sqrt{\frac{h \cdot P}{k \cdot A_t}}$, onde h é o coeficiente de transferência de calor por convecção, P é o

perímetro da aleta, k é o coeficiente de transferência de calor por condução e A_t é a área da secção transversal ao gradiente principal de temperatura da aleta.

(Considere: $\pi = 3,14$, r = raio da aleta.)



Determine " m " para a configuração de aletas tipo pino.

- A) $m = 2 \cdot \sqrt{\frac{hr}{k}}$.
- B) $m = \sqrt{\frac{2k}{hr}}$.
- C) $m = \sqrt{\frac{2h}{kr}}$.
- D) $m = \sqrt{\frac{2kh}{r}}$.

66

Sobre a soldagem, que consiste na união de materiais, em geral metálicos, sendo um processo de fabricação que apresenta distintos modos de operação, assinale a afirmativa correta.

- A) A soldagem por ultrassom produz a união de peças através da aplicação local de energia vibracional de alta frequência e é recomendada para a soldagem de metais ferrosos e materiais contendo chumbo, zinco e estanho.
- B) Na soldagem por fricção, uma das peças é girada com velocidade constante e a outra fica parada; portanto, a união dos materiais ocorre através do calor gerado pelo atrito do movimento, resultando na deformação plástica dos metais.
- C) O aquecimento e a deformação superficial pela aplicação de pressão através de rolos laminadores são responsáveis pela união de peças metálicas na soldagem por laminação. Esse processo é indicado para metais que apresentam baixa ductilidade.
- D) A união de peças metálicas na soldagem aluminotérmica é obtida a partir do calor e do metal produzidos pela reação química entre um óxido metálico e o alumínio; entretanto, o processo demanda um elevado tempo de execução e as soldas não podem ser feitas com as peças em qualquer posição.

67

Em operações de usinagem, podem ser utilizados fluidos de corte para se obter melhorias no processo, sejam melhorias de caráter funcional ou econômico. Em relação ao uso de fluido de corte nesse processo de fabricação, assinale a afirmativa correta.

- A) As soluções são compostos monofásicos de óleos que se dissolvem completamente em água, sendo ainda necessária a adição de agentes emulsificantes.
- B) Sob baixas velocidades de corte, a lubrificação é fundamental para reduzir o atrito e evitar a formação da aresta postiça de corte. Sob altas velocidades de corte, a refrigeração é a principal função do fluido de corte.
- C) A capacidade do fluido de corte em remover os cavacos da zona de corte depende da sua viscosidade e vazão, mas não sofre influência da natureza da operação de usinagem e do tipo de cavaco que está sendo formado.
- D) Os lubrificantes sólidos, como a grafita e o bissulfeto de molibdênio, são aplicados sobre a superfície de saída da ferramenta com o objetivo de reduzir o coeficiente de atrito ferramenta-cavaco e não é necessária a interrupção da operação para a reaplicação do produto.

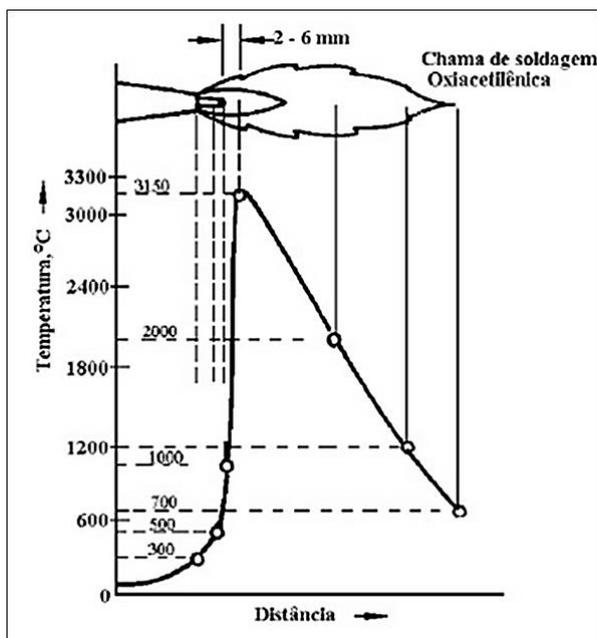
68

Os procedimentos de soldagem podem ser classificados em processos por pressão ou deformação e por fusão. Assinale a alternativa em que a fonte de calor dos processos de soldagem por fusão é o arco elétrico.

- A) Soldagem TIG; soldagem a plasma; soldagem MIG/MAG.
- B) Soldagem a arco submerso; soldagem com arame tubular; soldagem a gás.
- C) Soldagem com eletrodo revestido; soldagem por eletroescória; soldagem MIG/MAG.
- D) Soldagem MIG/MAG; soldagem com eletrodo revestido; soldagem por feixe de elétrons.

69

A soldagem por oxiacetilênica é um processo de soldagem por fusão, no qual a união entre os metais é conseguida através da aplicação do calor gerado por uma chama, podendo, ou não, haver metal de adição. O poder de fusão de uma chama oxiacetilênica pode ser regulado pelo aumento ou diminuição dos gases. Há um perfil de temperatura em função da posição da chama, conforme ilustração a seguir.



Distribuição de temperatura ao longo do eixo neutro da chama oxiacetilênica.

Mantendo uma mesma regulagem da chama, como é possível variar seu poder de fusão durante a operação de soldagem ou de brasagem?

- A) É regulado de acordo com a introdução de um material de adição próximo ao metal base.
- B) É regulado de acordo com a introdução de um gás inerte entre o cone da chama e o metal base.
- C) É regulado de acordo com a aproximação do cone interno em relação à região que se deseja aquecer do material base.
- D) É regulado de acordo com o tempo de exposição ao cone externo da chama na região que se deseja aquecer do material base.

70

A soldagem geralmente é realizada com a aplicação localizada de calor ou através da deformação plástica dos materiais, resultando em alterações das propriedades na região da junta, nem sempre desejáveis. Sobre os aspectos metalúrgicos envolvidos nos processos de soldagens, assinale a afirmativa correta.

- A) Metais e ligas de elevada condutividade térmica dissipam rapidamente o calor da região da solda para o restante da peça, facilitando a formação da poça de fusão.
- B) Metais não transformáveis, como alumínio e cobre, no estado recozido, o efeito do ciclo térmico mais marcante é a diminuição do grão na zona termicamente afetada.
- C) Quanto menos espessa a junta, mais rapidamente esta tenderá a se resfriar durante a soldagem até uma espessura limite acima da qual a velocidade de resfriamento independente da espessura.
- D) A porosidade da solda, uma descontinuidade estrutural, advém da evolução de gases durante a solidificação da solda e pode ser causada pela umidade ou contaminação de óleo e por corrente ou tensão de soldagem excessiva.

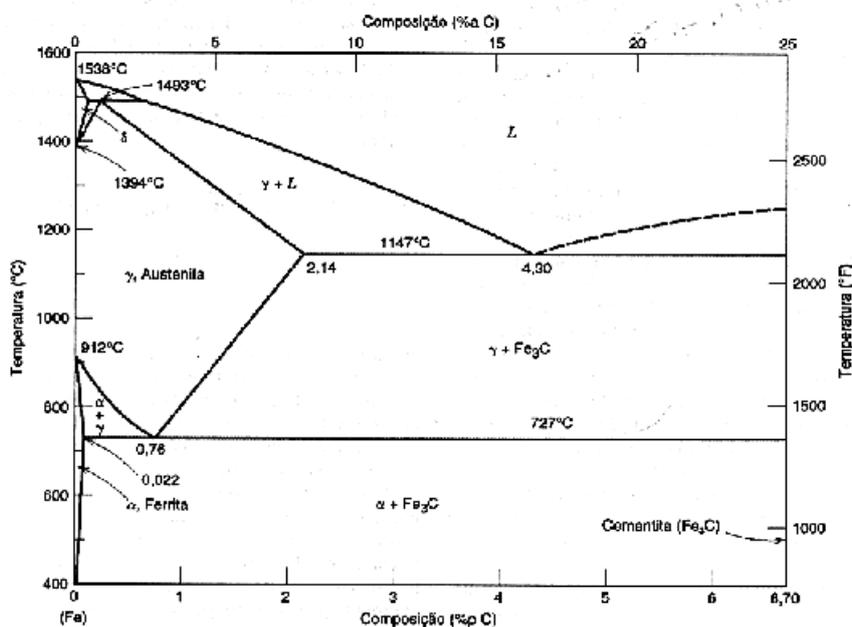
71

A fratura simples é a separação de um corpo em duas ou mais partes em resposta à imposição de tensões ou variações de temperatura. Para a engenharia de materiais, é possível distinguir uma fratura em frágil ou dúctil. Acerca do processo de fratura, é correto afirmar que

- A) a fratura frágil é caracterizada por uma extensa deformação plástica na região em que a trinca se propaga, de maneira relativamente lenta. No caso de fratura dúctil, as trincas se propagam de modo rápido e são acompanhadas de pouca deformação plástica.
- B) materiais frágeis apresentam pequenas trincas e defeitos de distintos tamanhos, geometrias e orientações. Quando a tensão de tração na extremidade de um desses defeitos excede o valor da tensão crítica, ocorre a formação de uma trinca que se propaga resultando na fratura.
- C) a tenacidade à fratura é a propriedade que mede a resistência de um material à fratura frágil, quando este possui uma trinca. A magnitude da tenacidade à fratura em deformação plana aumenta com o aumento da taxa de deformação e com a diminuição da temperatura.
- D) Charpy e Izod são técnicas de ensaio por impacto para determinar as características de fraturas dos materiais. No ensaio Izod, o corpo de prova tem um entalhe central e é apoiado em ambas as extremidades. No ensaio Charpy, o corpo é engastado em um lado e recebe o impacto na outra extremidade.

72

O sistema ferro-carbono é um dos mais importantes das ligas binárias, e parte do seu diagrama de fases está apresentado a seguir.



(CALLISTER, Jr; WILLIAM, D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. Rio de Janeiro, 2008. Sétima edição.)

Para um aço contendo 81% de perlita, as porcentagens de ferrita e cementita são, respectivamente:

- A) 19,0 e 81,0.
- B) 28,2 e 71,8.
- C) 71,8 e 28,2.
- D) 81,0 e 19,0.

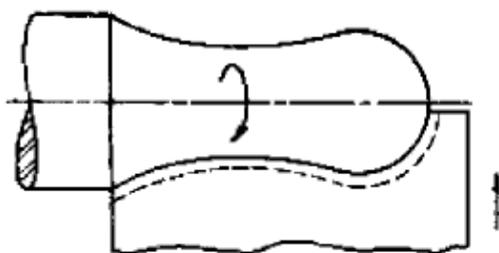
73

Em nível de relacionamento institucional, a manutenção deve ter uma interface bem definida com as áreas de suprimento e engenharia em função do impacto, tanto nos serviços da manutenção quanto nos resultados empresariais. Diante dessas informações são considerados sintomas de uma má interface *manutenção x suprimentos*, EXCETO:

- A) Material danificado por armazenamento inadequado.
- B) Perda de tempo na requisição e na localização de itens em estoque.
- C) Material requisitado diferente do especificado (compra ou recebimento mal feito).
- D) Falta de planejamento ou inclusão no projeto de treinamento de pessoal, comissionamento, testes e *start-up*.

74

A usinagem de materiais consiste em desbaste mecânico destes, podendo definir forma, dimensão e acabamento às peças. A operação de usinagem recebe uma nomenclatura de acordo com o processo utilizado, a finalidade da operação, a ferramenta de corte, a trajetória empregada e o sentido de rotação da peça ou da ferramenta.



(FERRARESI, Dino. *Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais*. São Paulo: Blucher: USP, 1977.)

Assinale a alternativa que apresenta a classificação correta do procedimento ilustrado anteriormente.

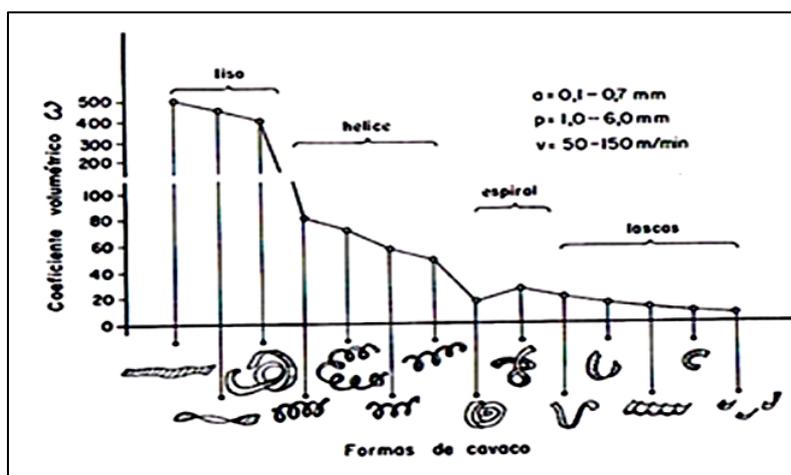
- A) Faceamento.
- B) Perfilamento axial.
- C) Sangramento axial.
- D) Sangramento radial.

75

Certas formas de cavaco dificultam a operação de usinagem, prejudicam o acabamento superficial da peça e desgastam mais ou menos a ferramenta. Segundo a literatura há quatro formas de cavaco; analise-as.

- Cavaco em fita;
- cavaco helicoidal;
- cavaco espiral; e,
- cavaco em lascas ou pedaços.

A figura apresenta a relação do volume ocupado por cada tipo de cavaco.



Para que haja menor ocupação de espaço no descarte é necessário evitar a formação de cavacos longos. Assinale, a seguir, duas maneiras de se evitar a formação de cavacos em fita e longos.

- A) Utilização de quebra-cavacos e diminuição do avanço (f).
- B) Aumento de avanço (f) e diminuição do ângulo de saída (γ).
- C) Diminuição de avanço (f) e diminuição da velocidade de corte (V_c).
- D) Aumento do ângulo de saída (γ) e aumento da velocidade de corte (V_c).

79

Fundição é o processo realizado para obtenção de peças com formas simples ou complexas por meio da fusão da matéria-prima. A peça adquire sua forma definitiva quando o metal fundido (matéria-prima liquefeita) é despejado no molde e, em seguida, resfriado, solidificando-se. Durante a solidificação do material líquido, ocorrem os seguintes tipos de contrações, EXCETO:

- A) Contração líquida: devido à diminuição da temperatura até o início da solidificação.
- B) Contração líquida: devido à nucleação homogênea que se dá por acúmulo de átomos.
- C) Contração de solidificação: variação de volume durante a mudança do estado líquido para o sólido.
- D) Contração sólida: variação de volume já no estado sólido (da temperatura de fim de solidificação até a ambiente).

80

As propriedades termodinâmicas são de elevado grau de importância no entendimento e estudo dos gases. Para qualquer substância, em geral, a energia interna (u) depende de duas propriedades independentes que especificam o estado. No caso de um gás de massa específica muito baixa, u depende de algumas dessas propriedades. De acordo com as informações, dentre as propriedades importantes para a energia interna (u) relacionadas, assinale a que NÃO pode ser considerada importante.

- A) Pressão (P).
- B) Temperatura (T).
- C) Massa específica (ρ).
- D) Viscosidade cinemática (ν).

ATENÇÃO



NÃO É PERMITIDA a anotação das respostas da prova em QUALQUER MEIO.
O candidato flagrado nesta conduta poderá ser **ELIMINADO** do processo.

PROVA DISCURSIVA

ORIENTAÇÕES GERAIS

- A Prova Discursiva é de caráter eliminatório e classificatório, constituída de 1 (um) texto dissertativo.
- Para a Prova Discursiva, o candidato deverá formular texto com extensão mínima de 20 (vinte) e máxima de 30 (trinta) linhas. Será desconsiderado, para efeito de avaliação, qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado ou que não atingir a extensão mínima ou ultrapassar a extensão máxima permitida.
- O candidato não poderá efetuar consulta a quaisquer fontes ou meios de consulta para auxílio na elaboração do texto dissertativo.
- A resposta à Prova Discursiva deverá ser manuscrita em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente, não sendo permitida a interferência ou a participação de outras pessoas, salvo em caso de candidato a quem tenha sido deferido atendimento especial para a realização das provas. Nesse caso, o candidato será acompanhado por um fiscal do IDECAN devidamente treinado, para o qual deverá ditar o texto, especificando oralmente a grafia das palavras e os sinais gráficos de pontuação.
- O candidato receberá nota zero na Prova Discursiva em casos de não atendimento ao conteúdo avaliado, de não haver texto, de manuscruver em letra ilegível ou de grafar por outro meio que não o determinado no item anterior, bem como no caso de identificação em local indevido.
- A Prova Discursiva terá pontuação total variando do mínimo de 0 (zero) ponto ao máximo de 80 (oitenta) pontos.
- Para efeito de avaliação da Prova Discursiva serão considerados os seguintes elementos de avaliação:

ELEMENTOS DE AVALIAÇÃO DA PROVA DISCURSIVA		
CRITÉRIOS	ELEMENTOS DA AVALIAÇÃO	PONTOS
Aspectos Formais e Textuais	Observância das normas de ortografia, pontuação, concordância, regência e flexão, paragrafação, estruturação de períodos, coerência e lógica na exposição das ideias.	30 pontos
Aspectos Técnicos	Pertinência da exposição relativa ao tema, à ordem de desenvolvimento proposto e ao conteúdo programático proposto.	50 pontos
TOTAL DE PONTOS:		80 pontos

Texto I

Bombeiros lançam mostra fotográfica sobre a tragédia de Mariana

Exposição será no Museu dos Militares Mineiros, no Bairro Funcionários, Região Centro-Sul de BH, e se estende do dia 16 de maio a 17 de junho.

Paisagens que Transformam – Um olhar em busca de vidas é o título da mostra fotográfica que o Corpo de Bombeiros inaugura na próxima segunda-feira, no Museu dos Militares Mineiros (Rua Aimorés, 698, Bairro Funcionários, Região Centro-Sul de BH) sobre o trabalho de regaste em Bento Rodrigues após a tragédia de Mariana, na Região Central de Minas. As fotos foram feitas durante as operações, muitas pelos próprios bombeiros que atuaram no maior acidente socioambiental do país: o rompimento da Barragem do Fundão, da Mineradora Samarco.



(Foto: Marcelo Sant'Anna – Imprensa/MG.)



(Foto: Corpo de Bombeiros/Divulgação.)

Texto II

Sobreviventes resgatados estavam em parte alta do morro

O bombeiro *Arquímedes Mejía*, que atuou no resgate dos passageiros do avião da Chapecoense, contou que os seis sobreviventes da tragédia estavam na parte alta do Cerro Gordo, onde se chocou o trem de pouso da aeronave.

O relato foi dado à rádio “Caracol” e indica que os jogadores *Alan Ruschel*, *Jackson Follmann* e *Hélio Zampier Neto*, os tripulantes *Ximena Suárez* e *Erwin Tumirik* e o jornalista *Rafael Henzel* estavam sentados na mesma parte do jato. Segundo *Mejía*, eles encontraram os sobreviventes graças aos seus gritos pedindo ajuda. “A que mais demorou (para ser resgatada) foi a aeromoça (Suárez). Levamos uma hora e meia para tirá-la”, contou o bombeiro.

(Disponível em: Esporte – iG @ <http://esporte.ig.com.br/futebol/2016-11-30/sobreviventes-alto-morro.html>.)

Com base nos textos motivadores, escreva um texto dissertativo-argumentativo tendo como tema:

“O inevitável enfrentamento de tragédias: uma postura profissional e humana”.

TEXTO DISSERTATIVO

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES

1. Material a ser utilizado: caneta esferográfica de tinta azul ou preta, feita de material transparente e de ponta grossa.
2. Não é permitida, durante a realização da prova, a comunicação entre os candidatos nem a utilização de calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta, protetor auricular, lápis, borracha ou corretivo. Especificamente, não é permitido que o candidato ingresse na sala de prova sem o devido recolhimento, com respectiva identificação, dos seguintes equipamentos: *bip*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *ipod*, *ipad*, *tablet*, *smartphone*, mp3, mp4, receptor, gravador, calculadora, câmera fotográfica, controle de alarme de carro, relógio de qualquer modelo etc.
3. Não será permitida, durante a realização da prova, a utilização pelo candidato de óculos escuros (exceto para correção visual ou fotofobia) ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro etc.).
4. Não será permitido ao candidato realizar anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio.
5. A duração da prova é de 05 (cinco) horas, já incluindo o tempo destinado à entrega do Caderno de Prova e à identificação – que será feita no decorrer da prova – e ao preenchimento do Cartão de Respostas (Gabarito) e Folha de Texto Definitivo.
6. O Caderno de Prova consta de 80 (oitenta) itens e 1 (um) texto dissertativo. Leia-o atentamente.
7. **Os itens da prova objetiva são do tipo múltipla escolha, com 04 (quatro) opções (A a D) e uma única resposta correta.**
8. Com vistas à garantia da segurança e integridade desse certame, os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e saída de sanitários. Excepcionalmente, poderão ser realizados, a qualquer tempo durante a realização da etapa, outros procedimentos de vistoria além do descrito. Ao término da prova o candidato deverá se retirar do recinto de aplicação, não lhe sendo mais permitido o ingresso nos sanitários.
9. Ao receber o material de realização da prova, o candidato deverá conferir atentamente se o Caderno de Prova corresponde ao cargo a que está concorrendo, bem como se os dados constantes no Cartão de Respostas (Gabarito) e Folha de Texto Definitivo que lhe foram fornecidos estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto, ou tenha qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao fiscal.
10. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião e prestar esclarecimentos sobre o conteúdo da prova. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
11. O candidato somente poderá retirar-se do local de realização da prova levando o Caderno de Prova no decurso dos últimos 60 (sessenta) minutos anteriores ao horário previsto para o seu término. O candidato, também, poderá retirar-se do local de prova somente a partir dos 90 (noventa) minutos após o início de sua realização, contudo não poderá levar consigo o Caderno de Prova.
12. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala somente poderão sair juntos. Caso o candidato insista em sair do local de aplicação da prova, deverá assinar um termo desistindo do Concurso Público e, caso se negue, deverá ser lavrado Termo de Ocorrência, testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo fiscal da sala e pelo Coordenador da Unidade.

RESULTADOS E RECURSOS

- Os gabaritos oficiais preliminares da prova de conhecimentos – objetiva será divulgado na *internet*, no *site*: www.idecan.org.br, a partir das 14h00min do dia subsequente à realização da etapa, observando o horário oficial de Brasília/DF.
- O candidato que desejar interpor recursos contra os gabaritos oficiais preliminares da prova de conhecimentos – objetiva disporá de 10 (dez) dias úteis para fazê-lo, a contar do dia subsequente à data da divulgação desses gabaritos.
- Para recorrer contra os gabaritos oficiais preliminares o candidato deverá utilizar o Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, no *site*: www.idecan.org.br e seguir as instruções ali contidas.