

CARGO 204:
TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA MECÂNICA

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado.
- 2 Este Caderno contém, respectivamente, **uma** proposta de Redação e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: **01 a 10** ▶ Língua Portuguesa; **11 a 20** ▶ Legislação; **21 a 50** ▶ Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 A Redação será avaliada considerando-se apenas o que estiver escrito no espaço reservado para o texto definitivo na **Folha de Redação** fornecida pela Comperve.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não peça esclarecimentos aos fiscais.
- 8 A Comperve recomenda o uso de caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para redigir o texto definitivo na **Folha de Redação**, responder às questões e preencher a **Folha de Respostas**.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas e da Folha de Redação é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno**, a **Folha de Respostas** e a **Folha de Redação**.

Assinatura do Candidato: _____

Prova de Redação

Atualmente, o aquecimento global é uma das principais preocupações de cientistas do mundo inteiro. Nesse contexto, a chamada “economia verde” vem ganhando espaço como uma das formas para enfrentar o problema.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Considerando a relevância dessa discussão bem como seus conhecimentos prévios sobre o tema, escreva um **artigo de opinião** posicionando-se sobre a questão abaixo.

A economia verde é uma alternativa eficaz para o enfrentamento ao aquecimento global?

INSTRUÇÕES

Seu artigo deverá atender às seguintes normas:

- ser redigido no espaço destinado à versão definitiva na Folha de Redação;
- apresentar explicitamente um ponto de vista, fundamentado em, no mínimo, dois argumentos;
- ser redigido na variedade padrão da língua portuguesa;
- ser redigido em prosa (e não em verso);
- conter, no máximo, 30 linhas; e
- não ser assinado (nem mesmo com pseudônimo).

ATENÇÃO

Será atribuída NOTA ZERO à redação em qualquer um dos seguintes casos:

- texto com até 11 linhas;
- fuga ao tema ou à proposta;
- letra ilegível;
- identificação do candidato (nome, assinatura ou pseudônimo);
- texto que revele desrespeito aos direitos humanos ou que seja ofensivo; e
- artigo escrito em versos.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

(NÃO ASSINE O TEXTO)

O texto abaixo servirá de base para as questões de Língua Portuguesa

Aconteceu em Natal*Sanderson Negreiros*

O trânsito ontem à tarde na Rua João Pessoa estava uma delícia. Servido com caviar, batatinhas e molho pardo. Uma delícia de trânsito.

Às 16 horas em ponto, dei entrada com meu carango varonil na referida artéria. Por que as ruas chamavam-se antigamente de artérias? É porque nelas corria sangue, disse-me Vetusto, repórter policial, do tempo em que, ao morrer uma criança, escrevia-se: "Ontem, alou-se aos céus, a interessante garota".

Cheguei no começo da João Pessoa e pensei com os três botões da minha camisa: vou provar a mim mesmo que sou edição modesta de Fittipaldi e atravessarei estas ruas em menos de meia hora. Não vos conto minha decepção: às 17h30 é que conseguia chegar no chamado Grande Ponto. E vos informo de minha epopeia, minha odisseia, minha ilíada.

Para passar ao largo do Centro Cearense, gastei 20 minutos. Havia carros por cima das calçadas, carros por cima dos outros e, num realismo fantástico, um Volks que tinha subido numa mangueira parnasiana.

Perguntarei: como isso é possível? Na Rua João Pessoa, depois das 4 da tarde, tudo é possível. Não sei ainda se tudo é permitido.

Pensei em Jean-Luc Godard, para filmar aquele apocalipse subdesenvolvido. Imprensara meu carango de tal maneira que fui jogado fora dele. Foi preciso o guarda para o caos, isto é, o trânsito; e dar vez aos meus direitos institucionais, dizendo-me: "O senhor pode voltar para o seu carro e assumir a direção". Gostei e voltei.

Dei continuação ao fluxograma, ao esquema, ao organograma, ao... qualquer coisa de fila de carros que ia em demandada do Grande Ponto. De repente, aquele susto, inevitável: um corcel amarelo-hepatite ia por cima da parede. Como uma lagartixa profissional.

Depois de uma hora intensa de empurra-empurra, vi em minha frente uma camioneta parada, no meio da rua, que não era mais rua, mas um ringue. Fechei os olhos, e um sujeito gritou de trás: "Passe por cima. Passe por cima".

Alguém botou um tobogã invertido e apenas liguei a primeira. Logo senti que havia ultrapassado mais um obstáculo olímpico.

A caminhada continuou. Quando atingi a possibilidade de passar em frente à APERN, uma mulher disse para mim: "Nunca me viu?". Respondi: "Nunca. Never. A senhora pertence ao planeta Terra?".

E segui em frente. Ia me esquecendo: nesse tempo todo, choveu cinco vezes e fez verão outras tantas. Ouvimos trovões pianíssimos, em fita gravada; e trovões reais, em alta fidelidade. Houve tempestade em curto circuito e tempestades que só conhecemos em filmes coloridos da Metro, como o que contava a queda de Roma.

O Grande Ponto era um mar de cabeças unânimes (perdoem a imagem). Um mar compacto; não havia brecha sequer para que alguém espirrasse sem atingir a moral do outro. Hippies, defensores da contracultura, ex-hippies, artistas pops, pintores ops, singulares personalidades que não pagam ainda o INPS.

E, diante de tal quadro, vi o impossível acontecer, pelo menos em Natal: um motorista impaciente levantou-se do seu carro e caminhou por cima das cabeças como pudesse se repetir a imagem do Evangelho: de Cristo andando sobre as águas.

NEGREIROS, Sanderson. Aconteceu em Natal. In: SOBRAL, Gustavo; MACEDO, Helton Rubiano de (Orgs.).

Cinco cronistas da cidade. Natal: EDUFRN, 2017. p. 145-148.

Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/23773/1/Cinco%20cronistas%20da%20cidade.pdf>. Acesso em: 26 set. 2022.

01. O propósito comunicativo central do texto é
- A) relatar situações venturosas vividas pelo enunciador no trânsito da Rua João Pessoa.
 - B) defender a ideia de que o trânsito de Natal exige motoristas pacientemente treinados.
 - C) descrever situações fantásticas sobre o trânsito da Rua João Pessoa a fim de alertar os motoristas.
 - D) informar sobre o caos imposto pelo trânsito de Natal aos condutores de veículos automotivos.
02. Para atingir seu propósito comunicativo, o texto recorre
- A) a uma verve humorística e a um exagero fantasioso.
 - B) a um dialogismo entre gêneros discursivos no que respeita à forma composicional.
 - C) a uma verve humorística e a um dialogismo entre gêneros discursivos no que respeita ao conteúdo.
 - D) a um exagero fantasioso que passa por um processo de racionalização ao final.
03. No texto, entrecruzam-se, predominantemente, os tipos textuais
- A) descritivo e narrativo, a exemplo do que ocorre no quarto parágrafo, marcado pelo uso de verbos no pretérito imperfeito do indicativo e no pretérito perfeito do indicativo, respectivamente.
 - B) descritivo e narrativo, a exemplo do que ocorre no segundo parágrafo, marcado pelo uso de verbos no pretérito perfeito do indicativo e no pretérito imperfeito do indicativo, respectivamente.
 - C) explicativo e injuntivo, a exemplo do que ocorre no terceiro parágrafo, marcado pelo uso de verbos no futuro do subjuntivo e no modo imperativo, respectivamente.
 - D) explicativo e injuntivo, a exemplo do que ocorre no quinto parágrafo, marcado pelo uso de verbos no modo imperativo e no futuro do subjuntivo, respectivamente.
04. No texto, as aspas são utilizadas para
- A) isolar discursos diretos.
 - B) sinalizar variantes linguísticas socialmente marcadas.
 - C) enfatizar o sentido dos enunciados.
 - D) demarcar discursos indiretos.

Para responder às questões 5 a 8, considere o excerto abaixo.

Para[1] passar ao largo do Centro Cearense, gastei 20 minutos. **Havia[2]** carros por cima das calçadas, carros por cima dos outros e, num realismo fantástico, um Volks **que[3]** **tinha[4]** subido numa mangueira parnasiana.

05. O elemento linguístico [1] é utilizado para introduzir
- A) um adjunto adverbial.
 - B) uma circunstância de tempo.
 - C) um adjunto adnominal.
 - D) uma circunstância de modo.

06. Considerando a tradição gramatical, analise as afirmativas abaixo, a respeito do uso das formas verbais [2] e [4] no excerto.

I	Se a forma verbal de “haver” [2] for substituída pela de “existir”, esta deverá ser flexionada no plural, obrigatoriamente.
II	Se a forma verbal de “ter” [4] for substituída pela de “haver”, esta deverá ser flexionada no singular, obrigatoriamente.
III	Se a forma verbal de “haver” [2] for substituída pela de “existir”, esta deverá ser flexionada no singular, facultativamente.
IV	Se a forma verbal de “ter” [4] for substituída pela de “haver”, esta deverá ser flexionada no plural, facultativamente.

Entre afirmativas, estão corretas

- A) I e II.
B) I e IV.
C) II e III.
D) III e IV.
07. No contexto em que é empregado, o elemento linguístico [3] é
- A) um pronome relativo que funciona como sujeito.
B) um pronome relativo que funciona como objeto.
C) uma conjunção responsável por introduzir uma oração subordinada adverbial.
D) uma conjunção responsável por introduzir uma oração subordinada adjetiva.
08. Considerando o uso da pontuação no excerto, analise as afirmativas abaixo.

I	A primeira vírgula é de uso facultativo.
II	A primeira, a terceira e a quarta vírgulas justificam-se pela mesma razão.
III	Todos os sinais de pontuação cumprem função estilística.
IV	A segunda vírgula é de uso obrigatório.

Entre afirmativas, estão corretas

- A) II e IV.
B) I e IV.
C) II e III.
D) I e III.
- Para responder às questões 9 e 10, considere o excerto abaixo.**

E segui em frente. Ia me esquecendo: nesse tempo todo, choveu cinco vezes e fez verão outras tantas. Ouvimos trovões **pianíssimos**, em fita gravada; e trovões reais, em alta fidelidade. Houve tempestade em curto circuito e tempestades que só conhecemos em filmes coloridos da Metro, como o que contava a queda de Roma.

09. Sem prejuízo do sentido, o termo sublinhado pode ser substituído por

- A) suaves.
- B) suavemente.
- C) assustadores.
- D) assustadoramente.

10. No excerto, o enunciador

- A) envolve-se pessoalmente com aquilo que enuncia, o que é corroborado pelo uso de verbos na primeira pessoa do singular e do plural.
- B) não se envolve com aquilo que enuncia, o que é corroborado pelo uso de adjetivos sem conotação valorativa.
- C) envolve-se pessoalmente com aquilo que enuncia, o que é corroborado pelo uso de verbos na terceira pessoa do singular e do plural.
- D) não se envolve com aquilo que enuncia, o que é corroborado pelo uso de advérbios sem conotação valorativa.

11. A Lei nº 8.112/90 assegura às pessoas portadores de deficiência o direito de se inscrever em concurso público para provimento de cargo cujas atribuições sejam compatíveis com a deficiência de que são portadoras. Nos termos dessa lei, serão reservadas para as pessoas portadoras de deficiência até
- A) vinte por cento das vagas oferecidas no concurso.
 - B) vinte e cinco por cento das vagas oferecidas no concurso.
 - C) trinta por cento das vagas oferecidas no concurso.
 - D) trinta e cinco por cento das vagas oferecidas no concurso.
12. À luz das disposições previstas na Lei nº 8.112/90, o servidor fará jus à Licença Para Atividade Política a partir do registro da candidatura e até o décimo dia seguinte ao da eleição, assegurados os vencimentos do cargo efetivo, somente pelo período de
- A) três meses.
 - B) um mês.
 - C) dois meses.
 - D) quatro meses.
13. Considerando o que expressamente dispõe o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), analise as afirmativas abaixo.

I	Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em portaria.
II	Reversão é uma das formas de provimento em cargos públicos.
III	Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.
IV	O Plano de Seguridade Social do servidor prevê os benefícios que podem ser concedidos ao dependente, dentre os quais, o salário-família.

Das afirmativas, estão corretas

- A) II e III.
 - B) I e II.
 - C) III e IV.
 - D) I e IV.
14. Um servidor público federal, reincidente em falta punível com advertência, sofreu a penalidade disciplinar de suspensão de nove dias. De acordo com as disposições do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), havendo conveniência para o serviço, a penalidade de suspensão aplicada ao servidor poderá ser convertida em multa, na base de
- A) cinquenta por cento por dia de vencimento ou remuneração, ficando o servidor obrigado a permanecer em serviço.
 - B) quarenta por cento por dia de vencimento ou remuneração, ficando o servidor desobrigado a permanecer em serviço.
 - C) trinta por cento por dia de vencimento ou remuneração, ficando o servidor obrigado a permanecer em serviço.
 - D) vinte por cento por dia de vencimento ou remuneração, ficando o servidor desobrigado a permanecer em serviço.

15. Segundo as normas estabelecidas no Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), o prazo para a conclusão do processo administrativo disciplinar submetido ao rito sumário não excederá
- A) trinta dias, contados da publicação do ato que constituir a comissão, admitida a sua prorrogação por até quinze dias, quando as circunstâncias o exigirem.
 - B) vinte dias, contados da publicação do ato que constituir a comissão, aprovada a sua prorrogação por até dez dias, contadas da data da ciência pelo interessado.
 - C) quinze dias, contados da publicação do ato que constituir a comissão, admitida a sua prorrogação por até quinze dias, quando as circunstâncias o exigirem.
 - D) dez dias, contados da publicação do ato que constituir a comissão, aprovada a sua prorrogação por até dez dias, contadas da data da ciência pelo interessado.
16. Um servidor foi afastado por motivo de prisão em flagrante, determinada pela autoridade competente. De acordo com as disposições do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), enquanto perdurar essa prisão, a família do servidor deverá receber o benefício do auxílio-reclusão, no valor correspondente a
- A) dois terços de sua remuneração.
 - B) metade de sua remuneração.
 - C) um terço de sua remuneração.
 - D) um quarto de sua remuneração.
17. À luz das disposições expressas no Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), um servidor público federal investido no mandato de deputado estadual
- A) será afastado do cargo.
 - B) ficará no cargo, a seu pedido.
 - C) será afastado do cargo, sendo-lhe facultado optar pela sua remuneração.
 - D) ficará no cargo, a depender da compatibilidade de horário.
18. Considerando o que expressamente dispõe a Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, a qual regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, analise as afirmativas abaixo.

I	O ato de delegação de competência é irrevogável pela autoridade delegante.
II	É impedido de atuar em processo administrativo o servidor ou autoridade que esteja litigando judicial ou administrativamente com o interessado ou respectivo cônjuge ou companheiro.
III	O indeferimento de alegação de suspeição poderá ser objeto de recurso, com efeito suspensivo.
IV	A omissão do dever de comunicar o impedimento constitui falta grave, para efeitos disciplinares.

Das afirmativas, estão corretas

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

- 19.** A Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, a qual regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, estabelece expressamente alguns direitos para o administrado, dentre os quais,
- A)** fazer-se assistir, facultativamente, por advogado, salvo quando obrigatória a representação, por força de lei.
 - B)** ter ciência da tramitação dos processos administrativos em que tenha a condição de interessado, ter vista dos autos, sendo vedada a obtenção de cópias de documentos neles contidos.
 - C)** ser tratado com respeito pelos servidores, que poderão facilitar o exercício de seus deveres e o cumprimento de suas obrigações.
 - D)** prestar as informações que lhe forem solicitadas e colaborar para o esclarecimento dos fatos.
- 20.** Considerando o que expressamente dispõe a Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, a qual regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, analise as afirmativas abaixo.

I	Concluída a instrução de processo administrativo, a Administração tem o prazo de até trinta dias para decidir, salvo prorrogação por igual período expressamente motivada.
II	No âmbito da Administração Pública federal, as decisões administrativas que exijam a participação de dois ou mais setores, órgãos ou entidades poderão ser tomadas mediante decisão coordenada.
III	A decisão de recursos administrativos pode ser objeto de delegação.
IV	O processo administrativo pode iniciar-se de ofício ou a pedido de interessado.

Das afirmativas, estão corretas

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

21. O fresamento é um processo de usinagem convencional cuja máquina executa uma variedade de movimentos em vários planos. A ferramenta de corte pode realizar o avanço contra a peça basicamente de duas formas: movimento concordante e movimento discordante. O movimento discordante ocorre quando
- A) a direção do avanço da ferramenta de corte é oposta à direção da velocidade de corte.
 - B) a ferramenta de corte avança no sentido da direção da rotação.
 - C) a direção do corte da ferramenta é tangencial à sua rotação.
 - D) a direção do avanço da ferramenta de corte é tangencial ao seu deslocamento.
22. De um modo geral, os processos de usinagem são caracterizados pela variedade de movimentos diversos que as máquinas executam para remover o material da matéria-prima a fim de obter a peça desejada. O processo de usinagem que faz com que a peça gire em torno do eixo principal de rotação da máquina e a ferramenta se translate simultaneamente segundo uma trajetória coplanar com o referido eixo é definido como
- A) torneamento.
 - B) brochamento.
 - C) fresamento.
 - D) trepanação.
23. Em relação à manufatura aditiva, uma das primeiras tecnologias que surgiram foi a da estereolitografia. Ela caracteriza-se pela confecção de peças a partir da utilização de uma matéria-prima do tipo
- A) resina líquida acrílica ou epóxi.
 - B) filamento de resina acrílica ou epóxi.
 - C) filamento plástico ABS.
 - D) resina plástica PLA.
24. Atualmente, há também a demanda, no campo da manufatura aditiva, por produtos prontos para uso e não somente protótipos como era no passado. Para isso, várias tecnologias surgiram com o objetivo de produzir peças metálicas. No caso específico da fabricação da forma final a laser, a peça é produzida pela adição de uma camada
- A) fina de metal líquido.
 - B) de pó metálico.
 - C) fina de monocristais metálicos.
 - D) de metal solidificado.
25. Existem diversos processos de soldagem por arco elétrico. Entre eles estão as soldagens TIG, MIG e MAG, que se diferem, em parte, pelos aspectos construtivos dos equipamentos ou pela utilização de atmosferas com características especiais as quais favorecem a soldagem. Considerando tais fatores, o processo de soldagem tipo TIG difere-se, substancialmente, do MIG e do MAG pelo fato de utilizar
- A) um eletrodo permanente de tungstênio protegido por um gás inerte.
 - B) tungstênio como gás inerte para proteger a poça de fusão.
 - C) gás inerte e microligas de titânio para produzir uma solda mais eficiente.
 - D) gás inerte e um material de adição à base de titânio e tungstênio.

26. A soldagem é um processo de fabricação que permite realizar a união de diferentes peças através do uso do calor, do aquecimento e da fusão parcial das peças a serem unidas. Acerca dos processos de soldagem em metais, tem-se que
- A) o aumento da corrente elétrica, na soldagem MIG/MAG, é responsável pelo aumento da penetração da solda e pela taxa de consumo do eletrodo.
 - B) a soldagem TIG é recomendada tanto para metais não ferrosos quanto para aços inoxidáveis de baixa espessura e, por possuir um eletrodo não consumível, requer a presença de material de adição no processo.
 - C) a soldagem MAG é mais indicada em ambientes abertos com fortes correntes de ar do que o processo de soldagem com eletrodo revestido devido à presença do gás de proteção.
 - D) a soldagem com eletrodo revestido, por não fazer uso de uma fonte externa de gás de proteção, tende a gerar soldas mais frágeis devido à interação da poça de fusão com agentes externos.
27. Duas chapas de 150 mm de largura e 15 mm de espessura são unidas através de uma solda de topo, como mostra a figura abaixo.



FONTE: Autoria própria.

- Sabendo que o eletrodo utilizado foi o E6013, cuja tensão de escoamento é de, aproximadamente, 340 MPa e considerando que a falha ocorre no cordão de solda, a máxima carga P que pode ser aplicada na peça será de
- A) 765 kN.
 - B) 250 kN.
 - C) 380 kN.
 - D) 520 kN.
28. Geralmente, para se garantir uma junta soldada com excelente qualidade, se faz necessário proteger a poça de fusão durante a soldagem. Inúmeras são as formas de se conseguir essa proteção. Sabendo disso, o processo de soldagem que utiliza um material granuloso para proteger a poça de fusão é denominado de soldagem
- A) a arco submerso.
 - B) com eletrodo granular.
 - C) com gás submerso inerte.
 - D) granular submersa.
29. A combustão ocorre pela reação entre um combustível e o comburente, envolvendo calor. A mistura de gás mais utilizada no processo de soldagem denominado oxigás, capaz de produzir a chama com a maior temperatura de combustão, ocorre a partir da adição do oxigênio ao
- A) acetileno.
 - B) hidrogênio.
 - C) butano.
 - D) propano.
30. Os principais elementos da cotagem são as cotas, as linhas de chamada, as linhas de cota, as setas e até os símbolos especiais que trazem informações importantes para o desenhista técnico como, por exemplo, o símbolo \varnothing que indica a cotagem de um diâmetro. Outros símbolos, com base na norma técnica, são utilizados, como o **SR** que indica

- A) raio esférico.
 - B) diâmetro esférico.
 - C) quadrado.
 - D) dimensão da aresta invisível.
31. Na metrologia científica e industrial, um conjunto de parâmetros ligados aos erros de medição são formulados para exprimir a qualidade de um sistema de medição. Portanto, o parâmetro que exprime a intensidade com que agem os erros ditos aleatórios, considerando repetidas medições, realizadas sob as mesmas condições, é definido como
- A) repetitividade.
 - B) tendência.
 - C) reprodutibilidade.
 - D) erro máximo.
32. Apesar da globalização afetar todas as relações comerciais nos sistemas de manufatura e na gestão da produção, ainda é comum encontrar sistemas de medidas diferentes, embora haja um esforço para padronizar a medição. Nesse contexto, o sistema que utiliza como unidades fundamentais, o metro como unidade de comprimento, a tonelada como unidade de massa e o segundo como unidade de tempo é o
- A) industrial francês.
 - B) métrico decimal.
 - C) cegesimal.
 - D) inglês.
33. O físico estoniano Thomas Seebeck, no início do século XIX, demonstrou que uma corrente elétrica surge em um circuito fechado, composto por dois fios metálicos diferentes, quando a junção desses dois fios é submetida a temperaturas diferentes. Posteriormente, esse princípio físico deu origem ao instrumento de medição de temperatura denominado
- A) termopar.
 - B) termistor.
 - C) termostato.
 - D) termômetro de resistência elétrica.
34. A medição do nível de líquidos em reservatórios é comumente realizada na indústria. Nesse tipo de medição, a pressão exercida pela altura da coluna líquida é utilizada para medir, indiretamente, o nível de acordo com o teorema de Stevin. Desse modo, essa técnica permite que a medição seja feita independente do formato do tanque. Todavia, para a medição indireta do nível de um líquido em tanques pressurizados através da medição da pressão, é recomendada a técnica de medição de nível por
- A) pressão diferencial.
 - B) diferença hidrostática.
 - C) pressão manométrica negativa.
 - D) pressão manométrica positiva.
35. Máquinas térmicas estão presentes em diversas aplicações dentro da engenharia. Saber quão eficiente é esse equipamento torna-se essencial em um contexto global de redução de emissões. Considerando um ciclo de potência que tem como fonte de energia a queima de gás natural capaz de fornecer 200 kJ e sabendo que esse sistema libera 140 kJ para o ambiente, a eficiência térmica desse equipamento será de

- A) 30%.
- B) 60%.
- C) 15%.
- D) 10%.

36. O conforto de um ambiente vai além de apenas regular a temperatura. O controle da umidade desempenha papel importante nessa tarefa. Para isso, a psicrometria é uma das ciências que desempenha papel-chave nesse estudo. Considerando o exposto, avalie as afirmativas abaixo.

I	Quanto maior for a diferença entre a temperatura de bulbo úmido e a temperatura de bulbo seco, maior será a umidade do ambiente.
II	Ar úmido é uma mistura de ar seco e vapor de água.
III	O psicrômetro é um instrumento composto por um termômetro de bulbo seco e um manômetro.
IV	A refrigeração de climas quentes e secos pode ser realizada borrifando água no ambiente.

Estão corretas as afirmativas dos itens

- A) II e IV.
 - B) I e III.
 - C) II e III.
 - D) III e IV.
37. O correto funcionamento de um sistema de refrigeração ocorre a partir do adequado funcionamento de cada componente do sistema. Dessa forma, o dispositivo responsável por realizar a troca de calor entre o fluido refrigerante e o ambiente de forma que, em condições normais, a saída do fluido refrigerante de seu interior seja na forma de líquido sub-resfriado denomina-se
- A) condensador.
 - B) válvula de expansão.
 - C) evaporador.
 - D) compressor.
38. Um veículo com motorização a diesel, turbocompressor e intercooler está apresentando como único problema a falta de força, prejudicando o desempenho em subidas ou quando carregado. Sendo assim, avalie as causas do problema identificado nesse carro apresentadas abaixo.

I	Excesso de combustível na combustão.
II	Problema no turbocompressor.
III	Baixa vazão de combustível.
IV	Desgaste natural das velas de ignição.

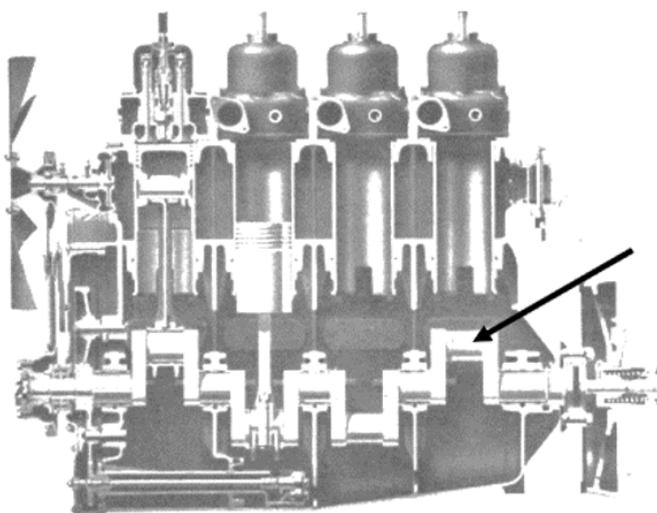
Estão corretas as causas apresentadas nos itens

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

39. Um carro com motorização *flex* está parado na oficina com a luz de injeção eletrônica acesa no painel. O responsável é chamado para identificar o problema e, ao analisar por meio de um *scanner* automotivo, identifica que o defeito ocorreu pela baixa eficiência do catalizador. O sensor que fornece essa informação é o de

- A) oxigênio pós-catalizador.
- B) oxigênio pré-catalizador.
- C) pressão absoluta no coletor de admissão.
- D) rotação.

40. Um carro com motorização *flex* está parado para a realização de uma manutenção corretiva. O encarregado envia a imagem abaixo indicando com uma seta a peça que deve ser trocada.



Fonte: FRANCO, I.; LABRYN, P. Internal-Combustion Locomotives and Motor Coaches. [s.l.] Springer Netherlands, 1931.

Na figura, a peça apontada pela seta é

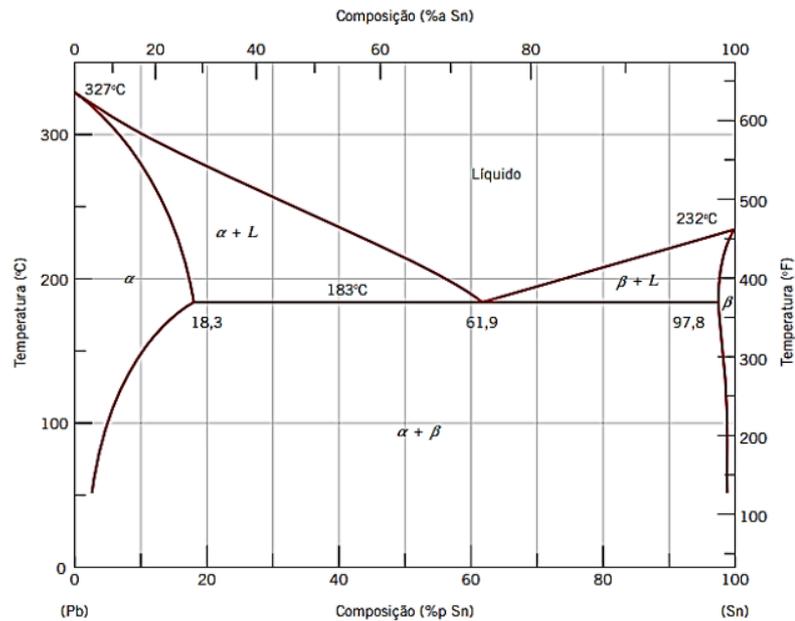
- A) o virabrequim.
- B) a manivela.
- C) a biela.
- D) o volante.

41. Um determinado material, hipoteticamente estimado e extrapolado para facilitar os cálculos, possui uma célula unitária com as seguintes dimensões: $a = 0,2 \text{ nm}$, $b = 0,2 \text{ nm}$ e $c = 0,2 \text{ nm}$, com $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$. Considere ainda que esse material possui 4 átomos por célula unitária, peso atômico de 50 g/mol e volume da célula unitária de $8 \times 10^{-24} \text{ cm}^3$ e o número de Avogadro $6 \times 10^{23} \text{ átomos/mol}$. Assim, a estrutura cristalina e a densidade desse material serão, respectivamente,

- A) cúbica de face centrada; $\rho = 41,67 \text{ g/cm}^3$.
- B) cúbica de face centrada; $\rho = 31,25 \text{ g/cm}^3$.
- C) cúbica de corpo centrado; $\rho = 31,25 \text{ g/cm}^3$.
- D) cúbica de corpo centrado; $\rho = 41,67 \text{ g/cm}^3$.

42. Considere o diagrama de fase Pb-Sn abaixo.

Figura 1 - Diagrama de Fase Pb-Sn



FONTE: Autoria própria.

No diagrama de fase Pb-Sn, a composição das fases presentes para uma liga 60%p Sn-40%p Pb a 80°C será de

- A) α - 5%p Sn-95%p Pb; β - 99%p Sn-1%p Pb.
- B) α - 5%p Pb-95%p Sn; β - 99%p Sn-1%p Pb.
- C) α - 12%p Sn-88%p Pb; β - 12%p Sn-88%p Pb.
- D) α - 88%p Sn-12%p Pb; β - 99%p Sn-1%p Pb.

Para responder às questões 43 e 44, considere o diagrama de fase Ferro-Carbono apresentado abaixo.

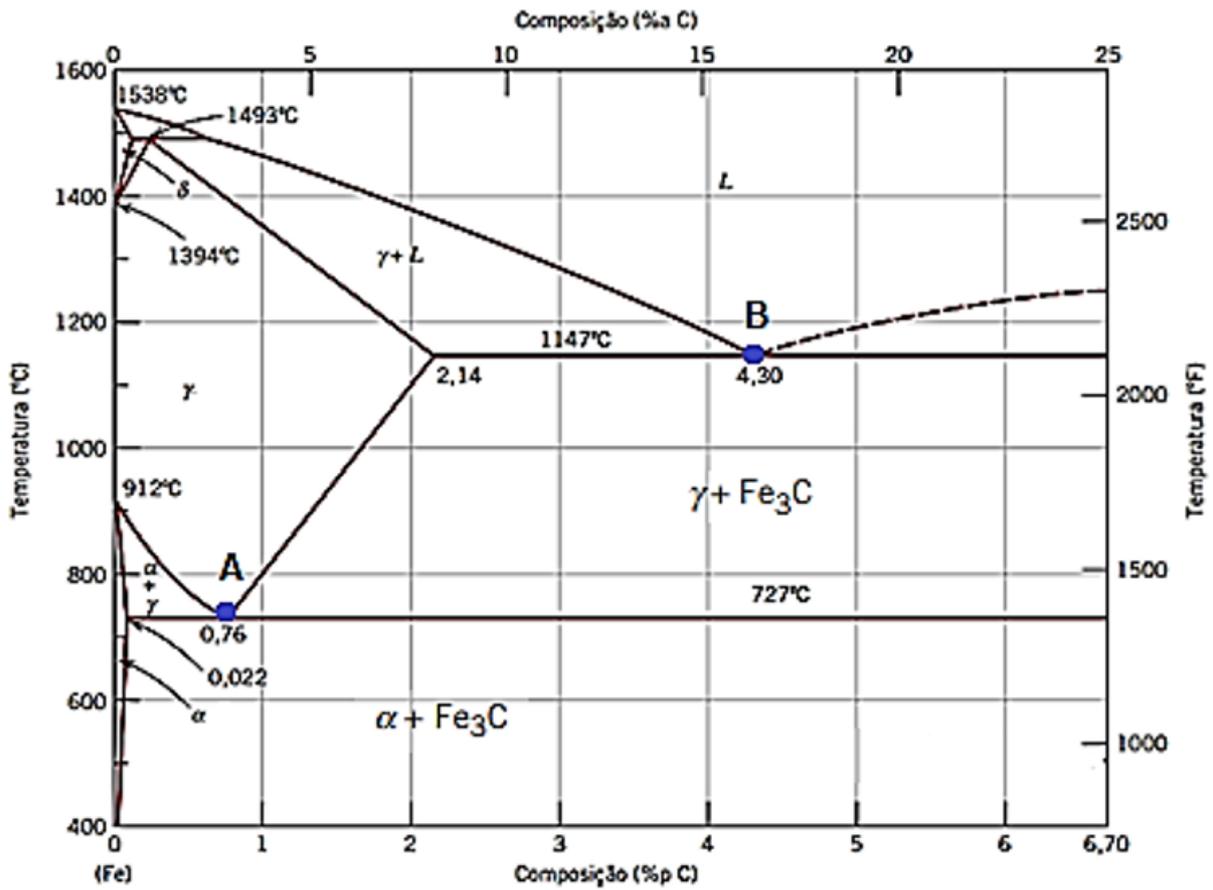


Diagrama de Fase Ferro-Carbeto de Ferro. FONTE: Autoria própria.

43. Para uma liga hipoeutetoide com 0,45%p C, resfriada lentamente abaixo de 600°C, as fases presentes são
 - A) ferrita pró-eutetoide e perlita.
 - B) cementita e austenita.
 - C) ferrita eutetoide e austenita.
 - D) cementita pró-eutetoide e perlita.

44. Dados os pontos A (0,76%p C a 727°C) e B (4,3%p C a 1147°C) indicados na figura 2, os pontos eutético e eutetoide são, respectivamente,
 - A) A – Ponto Eutetoide, onde, no resfriamento, um sólido de uma fase se transforma em um sólido de duas fases; e B – Ponto Eutético, onde, no resfriamento, um líquido se transforma em um sólido de duas fases.
 - B) A - Ponto Eutetoide, onde, no aquecimento, um sólido de duas fases se transforma em um líquido; e B – Ponto Eutético, onde, no aquecimento, um sólido se transforma em um líquido de duas fases.
 - C) A – Ponto Eutético, onde, no resfriamento, um sólido de uma fase se transforma em um sólido de duas fases; e B – Ponto Eutetoide, onde, no resfriamento, um líquido se transforma em um sólido de duas fases.
 - D) A - Ponto Eutético, onde, no aquecimento, um sólido de duas fases se transforma em um líquido; e B – Ponto Eutetoide, onde, no aquecimento, um sólido se transforma em um líquido de duas fases.

45. Uma empresa de metalurgia adquiriu três aços: SAE 1045 - normalizado, SAE 10113 - normalizado e SAE 4340 – temperado e revenido. Considerando que o teor de carbono e o tratamento térmico têm relação direta com as propriedades mecânicas das ligas ferrosas para os aços comprados e com o tratamento térmico que receberam, o aço SAE
- A) 1045 possui dureza menor do que o Aço SAE 10113, e o aço SAE 4340 possui ductilidade menor do que o aço SAE 1045.
 - B) 1045 possui fragilidade maior do que o aço SAE 4340 e menor ductilidade do que o aço SAE 10113.
 - C) 4340 possui maior dureza do que o aço SAE 10113 e menor fragilidade do que o aço SAE 1045.
 - D) 10113 possui menor dureza do que o aço SAE 1045 e maior rigidez do que o aço SAE 4340.
46. Um eixo possui um diâmetro de 50 mm e transmite um torque de 250 Nm através do uso de uma chaveta com seção quadrada de 10 mm e comprimento de 40 mm. Nesse caso, a tensão de esmagamento e cisalhamento na chaveta serão, respectivamente,
- A) 50 MPa e 25 MPa.
 - B) 40 MPa e 60 MPa.
 - C) 120 MPa e 80 MPa.
 - D) 60 MPa e 90 MPa.
47. Em projetos mecânicos, é comum tanto a utilização de mancais de deslizamento quanto de rolamento. Na comparação entre esses dois elementos de apoio, os mancais de
- A) rolamento são menos silenciosos. Entretanto, apresentam alta padronização e a capacidade de lidar com cargas radiais e axiais combinadas.
 - B) rolamento apresentam maior rigidez mecânica e lidam melhor com sobrecargas.
 - C) deslizamento são maiores e apresentam maiores custos de aquisição.
 - D) rolamento tendem a apresentar uma maior resistência ao movimento na partida do equipamento, principalmente em aplicações envolvendo baixas temperaturas.
48. Uma engrenagem cilíndrica de dentes retos possui 60 dentes e um diâmetro externo de 186 mm. Nesse caso, o módulo da referida engrenagem vale
- A) 3,0 mm.
 - B) 3,5 mm.
 - C) 2,5 mm.
 - D) 2,0 mm.
49. Um mecânico realizou a substituição de um rolamento após perceber que este estava ruidoso e causando excesso de vibração, mesmo após uma recente verificação e o complemento do nível de graxa. Nesse caso, o tipo de manutenção realizada foi a
- A) corretiva.
 - B) preventiva.
 - C) preditiva.
 - D) detectiva.

- 50.** Lubrificantes são substâncias utilizadas com o intuito de reduzir o atrito e o desgaste em contatos deslizantes, além de terem a finalidade refrigerante em algumas aplicações. Acerca das propriedades dos lubrificantes líquidos,
- A)** os aditivos de extrema pressão são comumente utilizados em aplicações envolvendo contatos não conformes, a exemplo do que ocorre em dentes de engrenagens, rolamentos e cames.
 - B)** o ponto de fulgor, também conhecido como ponto de combustão, é definido como sendo a menor temperatura em que o vapor liberado pelo lubrificante se inflama momentaneamente, na presença de uma chama.
 - C)** o ponto de fluidez é uma importante propriedade do lubrificante que permite avaliar a sua aplicação sob condições de altas temperaturas.
 - D)** quanto maior o índice de viscosidade de um óleo, maior é a variação da sua viscosidade com a variação da temperatura.