

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA – CREA-SC  
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2009

PROVA: 6255 – PROF. SIST. CONFEA/CREA – ACESSOR TÉCNICO – MECÂNICA E METALÚRGICA

PROVA OBJETIVA - 18 DE OUTUBRO DE 2009.

**INSTRUÇÕES PARA O CANDIDATO**

1. O caderno de prova contém 40 (quarenta) questões objetivas, numeradas de 01 (um) a 40 (quarenta). Confira-o, se ele não estiver completo, chame o fiscal.
2. Para evitar possíveis enganos no preenchimento do cartão-resposta oficial, anote, primeiramente no caderno de prova, as alternativas que entender corretas, para, somente então, proceder o preenchimento definitivo. Observe atentamente as instruções de preenchimento.
3. Somente serão consideradas para avaliação as questões respondidas no cartão-resposta.

**IMPORTANTE**

- A. O CARTÃO-RESPOSTA NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO. Portanto, somente marque a resposta quando você tiver certeza que ela é correta.
- B. O cartão-resposta não pode ser rasurado, sob pena de anulação das respostas.
- C. Você deve marcar uma e apenas uma letra em cada questão objetiva, de todas as questões, de 01 (um) a 40 (quarenta), no cartão-resposta.
- D. Não é admitido usar qualquer outro material estranho ao caderno de prova, mesmo para rascunho.
- E. Você dispõe de 4 (quatro) horas para concluir a prova.
- F. Ao final da prova você deverá devolver ao fiscal, este caderno de prova e o cartão-resposta devidamente assinado, sob pena de caracterização de sua desistência no Concurso.
- G. O IESES, responsável pelo planejamento e execução desse concurso público, deseja-lhe BOA PROVA.

Mina vira alvo de protestos em Santa Catarina

Duas multinacionais, a Bunge e a Yara Brasil Fertilizantes, formaram a IFC, Indústria de Fosfatos Catarinense, que deseja explorar a maior jazida de fosfato ainda intacta no Brasil, em uma área de 300 hectares, cercada de florestas, rios e pequenas comunidades. Parte da população de Anitápolis, onde se localiza a jazida, é contra, uma vez que, na opinião dela, o agroturismo é atividade referência na localidade e nas cidades vizinhas das encostas da Serra Geral, uma vasta área de vales e montanhas banhada pela Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão. Uma vocação do lugar é a agricultura orgânica; cenouras, beterrabas, brócolis, vagens, pepinos e cebolas são produzidos sem agrotóxicos ou fertilizantes e vendidos a supermercados de São Paulo. Os agricultores preocupam-se, porque a IFC deverá usar a água captada no Rio dos Pinheiros. “Ela é tudo para nós”, dizem eles.

A produção da mina resultará, além de 1,8 milhão de toneladas de fosfato, 500 mil toneladas de super fosfato simples, 200 mil toneladas de ácido sulfúrico (usado na mineração) – também em 1,2 milhão de toneladas de material estéril, que serão depositadas em uma área contida por uma barragem de rejeitos que terá 80 metros de altura e será erguida com barro e ancorada entre dois morros, a alguns metros de várias casas. A IFC garante segurança, mas os proprietários temem por si e por suas famílias. “Se o pior acontecer, vai matar todo mundo, daqui até Tubarão”, diz um deles.

(Adapt. de O Estado de São Paulo, 20 set. 2009, p. A22.)

**Observação:** Os números entre parênteses indicam a linha (ou linhas) em que, no texto, se encontram as palavras ou expressões entre aspas.

1. Assinale a alternativa que se justifica pelo texto.
  - a) Embora o agroturismo seja a atividade de maior referência da região, a agricultura orgânica vem ganhando projeção, pois abastece supermercados paulistas.
  - b) Porque em Anitápolis existe a maior jazida brasileira de fosfato, a IFC estabeleceu-se no local.
  - c) Com a barragem de rejeitos resultantes da exploração do fosfato, a população de Anitápolis teme perder a área de vales e montanhas banhada pelo Rio Tubarão.
  - d) A Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão engloba o Rio dos Pinheiros, cuja água é utilizada pelos agricultores de Anitápolis.
2. Assinale a alternativa **INCORRETA**.
  - a) Há erro em *Moro a um mil quilômetros do centro de Anitápolis*; como o numeral *um* é singular, jamais poderá anteceder *mil*, que é plural.
  - b) A palavra *ambos* é numeral; equivale ao cardinal *os dois*. Exige artigo, quando seguido de substantivo, com o qual se flexiona: *Andrea e Anita? Ambas as irmãs inscreveram-se neste concurso.*
  - c) Estão corretas as expressões numéricas, em “1,8 milhão de toneladas de fosfato” (13-14) e “1,2 milhão de toneladas de material estéril” (15-16), pois se referem a 1 milhão que, embora dê idéia de plural, encontra-se no singular.
  - d) A frase *Viajarei amanhã, ao meio-dia e meio* está gramaticalmente correta, porque *meio* é numeral fracionário e concorda com o substantivo masculino *meio-dia*.

3. Assinale a alternativa **INCORRETA** quanto à substituição, no texto, da primeira palavra pela segunda.

- a) ancorada (18) = apoiada
- b) estéril (16) = improdutivo
- c) vocação (8) = preferência
- d) onde (5) = em que

4. Escreva **V** para verdadeiro e **F** para falso, considerando as palavras sublinhadas em cada opção.

- ( ) “banhada pela Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão” (7-8) = há concordância com *Serra Geral*.
- ( ) “que serão depositadas” (16) = há concordância com toneladas.
- ( ) “que serão depositadas” (16) = pronome relativo.
- ( ) “os proprietários temem por si” (19) = há emprego correto do pronome oblíquo reflexivo, que se refere a *proprietários*.
- ( ) Em *Celina*, posso falar consigo um instante? há emprego correto do pronome oblíquo reflexivo, que se refere a *Celina*.

Assinale a alternativa que contém a combinação correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V – F
- b) F – F – V – V – V
- c) V – V – V – F – F
- d) V – V – F – F – V

5. Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) Os parênteses da linha 15 foram empregados para intercalar uma explicação.
- b) Na linha 2, a vírgula depois de *Indústria de Fosfatos Catarinense* equivale a um ponto e vírgula.
- c) O porque da linha 11 e o mas, da linha 19, podem ser substituídos, respectivamente, por *uma vez que* e *contudo*, sem prejudicar a correção gramatical do texto e sem alterar a informação apresentada.
- d) Pela lógica gramatical de concordância, a empresa de que trata o texto deveria ser *ICF- Indústria Catarinense de Fosfatos*, uma vez que *Catarinense* (que está no singular) é adjetivo de *Indústria*, não de *Fosfatos* (que está no plural).

6. Assinale a frase gramaticalmente **INCORRETA**.

- a) Aspiro a aprovação neste concurso, que preferi mais que o anterior.
- b) No escritório situado na Praça XV, são muitos os funcionários de cujo auxílio não podemos prescindir.
- c) O documento a que tivemos acesso nos foi entregue pela secretária do curso, a quem pagamos a taxa devida.
- d) Vossa Senhoria deseja que lhe indiquemos seu lugar à mesa do almoço?

7. Leia o fragmento abaixo, ainda sobre a exploração da jazida de fosfato em Santa Catarina.

"A previsão é de gerar 1,5 mil empregos na obra que durará três anos e 450 para a operação. Na região, não há trabalhadores especializados. A IFC vem pagando cursos de capacitação pelo SENAI"

Considere as afirmações abaixo.

- I. A vírgula depois de "Na região" é obrigatória, porque separa expressões de mesmo valor sintático.
- II. Em "que durará três anos e 450 para a operação" subentende-se que a obra durará 450 anos para sua operação.
- III. Colocando-se entre vírgulas a expressão "que durará três anos", subentende-se que a previsão é de gerar 450 empregos para a operação (da obra).
- IV. Pode-se substituir "não há" por *não existem*, sem que o sentido da frase se altere.
- V. Em "A IFC vem pagando cursos de capacitação pelo SENAI" está correto o emprego da locução com gerúndio, que indica desenvolvimento gradual de ação.
- VI. Também está correto o emprego do gerúndio, em *Amanhã estarei falando sobre o curso no SENAI*.

Assinale a alternativa que contém a combinação correta, de cima para baixo.

- a) I – II – III e V
- b) I – III – V e VI.
- c) II – III – IV e V.
- d) II – IV – VI e VI.

8. Leia os trechos abaixo, apresentados fora de ordem.

- I. Esse programa foi elaborado em conjunto com empresas privadas do transporte coletivo; a ideia é o cidadão desembarcar no terminal de ônibus e completar o seu destino com uma bicicleta.
- II. Quem quiser aderir ao programa deverá fazer um cadastro pelo telefone celular, recebendo, então, uma senha que lhe permitirá retirar a bicicleta no terminal, sendo que ela poderá ser devolvida em qualquer estação e, assim que for entregue, o sistema automaticamente dará baixa.
- III. Blumenau terá um programa de aluguel de bicicletas públicas, como meio alternativo de transporte coletivo, em projeto pioneiro na região Sul do país, que prevê a criação de 30 estações espalhadas pela cidade.
- IV. Para isso, inicialmente foram criadas seis estações, que serão testadas durante um ano; outras surgirão, depois de ampliado o número de ciclovias. O aluguel dos veículos poderá ser diário ou anual.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência lógica dos trechos, para se obter um texto coeso e coerente.

- a) III – IV – I – II
- b) III – I – IV – II
- c) II – IV – III – I
- d) II – I – III – IV

9. Considere o texto a seguir e após a leitura do enunciado, identifique a afirmação correta:

*A intranet é um tipo de rede baseado nos mesmos protocolos, equipamentos e serviços que a Internet, mas os utiliza para incrementar a comunicação e a produtividade dentro de uma empresa - daí o uso do prefixo "intra".*

- I. Uma intranet pode operar apenas como uma rede corporativa dentro dos limites da empresa, no entanto, existe a possibilidade de ligação da intranet com a internet para disponibilizar informações para clientes ou fornecedores, neste caso chamada de **Extranet**.
- II. E evolução das Intranets resultou em uma solução capaz de integrar várias aplicações da empresa com recursos de internet, intranet e extranet, conhecidos como **Portais Corporativos**.
- III. Somente a Intranet utiliza a mesma tecnologia da Internet, já a Extranet necessita de estrutura de rede específica com protocolos exclusivos para o seu funcionamento.
- IV. Um dos objetivos de uma Intranet é **facilitar a comunicação** interna da empresa.

Assinale a assertiva correta para exemplos somente de dispositivos de entrada:

- a) As assertivas I, II e IV estão corretas.
- b) As assertivas I, III e IV estão corretas.
- c) As assertivas I, II e III estão corretas.
- d) Apenas a assertiva III está correta.

10. Considere a figura a seguir e após a leitura do enunciado, identifique a afirmação correta:

	A	B	C	D	E	F	G
1		Alunos(as)	Nota 1	Nota 2	Média		
2	Aluno 1		7,5	8,0	7,8		
3	Aluno 2		4,7	7,2	6,0		
4	Aluno 3		6,4	5,0	5,7		
5	Aluno 4		9,5	8,3	8,9		
6							
7							
8							
9							
10							

A figura acima mostra uma janela do Excel 2000, em que é apresentada um quadro de alunos e notas fictícias. Com relação essa janela, julgue os itens abaixo:

- I. Para realçar células que atendam a condições específicas, selecione o intervalo de células desejado e no Menu Formatar, escolha a opção Formatação Condicional, escolha o critério (maior do que, menor do que, maior ou igual a, etc), digite o parâmetro de comparação e selecione o estilo da fonte, a cor da fonte, sublinhado, bordas, sombreamento ou padrões que irão diferenciar os resultados.
- II. Para adicionar formatos condicionais, selecione o intervalo de células desejada, clique no Menu Formatar -> Formatação Condicional, acione o Botão Adicionar existente nessa janela e inclua novos operadores para a nova condição.
- III. Se o valor da célula for alterado e deixar de atender à condição especificada, o Excel retirará temporariamente os formatos que destacam a condição.
- IV. É possível inserir até cinco condições diferentes na janela de Formatação Condicional.

A sequência correta é:

- a) As assertivas I, II e III estão corretas.
- b) As assertivas I, III e IV estão corretas.
- c) As assertivas I, II e IV estão corretas.
- d) Apenas a assertiva IV está correta.

11. Em relação à **Memória do Computador**, assinale a assertativa:

- a) A memória ROM (*Read Only Memory*) é um *chip* localizado na placa mãe do computador e tem por responsabilidade o armazenamento da memória *flash*.
- b) A memória principal de um computador é constituída pela CPU, onde são carregados os programas em execução e os respectivos dados do utilizados. Trata-se de memória volátil, os seus dados são perdidos quando o computador é desligado.
- c) A memória do computador é o dispositivo no qual os dados são armazenados e são classificadas como Primária e Secundária. São exemplos de memória primária: memória cache e memória RAM (*Random Access Memory*). As memórias secundárias são dispositivos de armazenamento magnético, como por exemplo: Disco Rígido e Pen Drive.
- d) A CMOS é um tipo de memória de baixo consumo de energia que armazena informações sobre os periféricos instalados e a configuração inicial do computador, além do relógio e calendário. As configurações e o relógio precisam ser preservados mesmo com o computador desligado, por isso são alimentadas por uma bateria de silício.

12. Em relação ao Word 2000, considere o recurso de Mala Direta para analisar as alternativas a seguir, identifique a afirmação correta:

- I. As malas diretas são classificadas em quatro tipos diferentes: Cartas Modelo, Etiquetas de Endereçamento, Envelopes e Catálogos.
- II. É possível usar praticamente qualquer tipo de **fonte de dados** em uma Mala Direta, incluindo tabela do word, lista de contatos do microsoft outlook, planilha do excel, banco de dados ou arquivo de texto.
- III. Para **formatar dados mesclados** é necessário formatar os campos de mesclagem no documento principal. Caso seja alterado na fonte de dados, a formatação não será mantida quando mesclar os dados no documento.
- IV. Para inserir **campos de mesclagem**, basta digitar os símbolos << >> com o nome do campo.

A sequência correta é:

- a) As assertivas I, III e IV estão corretas.
- b) As assertivas I, II e III estão corretas.
- c) As assertivas I, II e IV estão corretas.
- d) Apenas a assertiva IV está correta.

13. Assinale a alternativa correta sobre o disposto na Lei n. 5.194/66:

- as alterações de projetos e, bem assim, do plano original, podem ser feitas por qualquer engenheiro, desde que devidamente habilitado e inscrito junto ao Conselho respectivo.
- às empresas que possuam entre os seus sócios engenheiros civis e agrônomos ou arquitetos, facultar-se o uso das denominações "engenharia", "arquitetura" ou "agronomia", conforme o caso.
- a responsabilidade técnica pela ampliação, prosseguimento ou conclusão de qualquer empreendimento de engenharia, arquitetura ou agronomia caberá ao profissional ou entidade registrada que aceitar esse encargo, sendo-lhe, também, atribuída a responsabilidade das obras, devendo o Conselho Federal dotar resolução quanto às responsabilidades das partes já executadas ou concluídas por outros profissionais.
- faculta-se ao engenheiro ceder o seu nome para pessoas jurídicas executoras de obras e serviços, independente de lá exercer qualquer atividade.

14. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a pessoa jurídica estrangeira de prestação de serviço ou execução de obra de engenharia, arquitetura ou agronomia, só poderá exercer atividade no território nacional, desde que consorciada com pessoa jurídica brasileira, depois de efetuado seu registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, a cuja jurisdição o serviço ou obra pertencerem.
- o profissional ou pessoa jurídica que tiver seu registro cancelado por falta de pagamento da anuidade, se desenvolver qualquer atividade regulada nesta lei, estará exercendo ilegalmente a profissão, podendo reabilitar-se mediante novo registro, satisfeitas, além das anuidades em débito, as multas que lhe tenham sido impostas e os demais emolumentos e taxas regulamentares.
- a falta de ART no contrato escrito para execução de obras ou prestação de serviços profissionais sujeita o profissional de engenharia ou arquitetura ao pagamento de multa.
- o registro das pessoas jurídicas estrangeiras efetivado junto ao CREA assume caráter definitivo e não cessa por ter expirado o prazo contratual do consórcio ou cessado o seu objetivo.

15. Julgue as seguintes proposições sobre as penalidades previstas na Lei n. 5.194/66:

- as penas de advertência reservada e de censura pública são aplicáveis aos profissionais que deixarem de cumprir disposições do Código de Ética, tendo em vista a gravidade da falta e os casos de reincidência, a critério das respectivas Câmaras Especializadas.
- as seguintes penalidades não são aplicáveis aos engenheiros e arquitetos: multa, suspensão temporária do exercício profissional e cancelamento definitivo do registro.
- das penalidades impostas pelas Câmaras especializadas, poderá o interessado, dentro do prazo de 60 (sessenta) dias, contados da data da notificação, interpor recurso que terá efeito suspensivo, para o Conselho Regional e, no mesmo prazo, deste para o Conselho Federal.

Assinale a alternativa que corresponde à resposta correta:

- as alternativas I e III estão incorretas.
- as alternativas I, II e III estão corretas.
- as alternativas I e III estão corretas.
- as alternativas I e II estão corretas.

16. Assinale a alternativa não contém atividade designada para engenheiro agrimensor, segundo a Resolução n. 218/73, do CONFEA:

- condução de trabalho técnico, no que se refere a estradas, serviços afins e correlatos.
- supervisão, coordenação e orientação técnica, no que se refere a loteamentos.
- produção técnica e especializada.
- vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico, no que se refere a sistemas de saneamento, irrigação e drenagem.

17. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- para os efeitos legais, somente será considerada concluída a participação do profissional em determinada atividade técnica a partir da baixa da ART correspondente.
- dar-se-á a baixa da ART quando nenhuma das atividades técnicas nela descritas forem executadas.
- o SIC mencionado é o banco de dados que consolida as informações de interesse nacional registradas no Sistema Confea/Crea.
- a ART é o instrumento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às áreas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.

18. Assinale a alternativa que contém hipótese de nulidade da ART, consoante a Resolução n. 1023/08:

- falecimento do profissional constante na ART.
- incompatibilidade entre as atividades desenvolvidas e as atribuições profissionais do responsável técnico à época do registro da ART.
- profissional indicado na ART com registro suspenso junto ao CREA.
- não execução do contrato indicado na ART.

19. Julgue as seguintes proposições sobre o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia:

- os profissionais de engenharia, por exemplo, devem guardar sigilo profissional de interesse do seu cliente ou empregador, mesmo quando a obrigação legal de divulgação ou informação.
- representa conduta vedada ao profissional da engenharia, arquitetura, agronomia, geologia e meteorologia intervir no trabalho de outro profissional quando estiver no exercício de dever legal.
- é vedado ao engenheiros, por exemplo, impor ritmo de trabalho excessivo ou exercer pressão psicológica ou assédio moral sobre os colaboradores, mesmo quando a necessidade do serviço a exigir.
- a profissão é de livre exercício aos qualificados, sendo a segurança de sua prática de interesse coletivo.

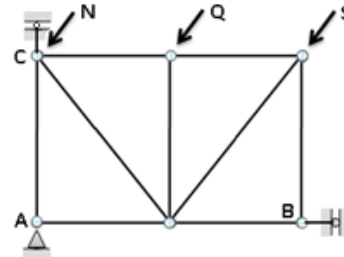
Assinale a alternativa correta:

- as proposições II e III estão corretas.
- estão corretas as proposições I, II e III.
- estão corretas as proposições III e IV.
- as proposições III e IV estão incorretas.

20. **NÃO CONSTITUI** instrumento hábil a provocar instauração de procedimento preliminar de processo administrativo disciplinar:

- denúncia apresentada por pessoas jurídicas de direito público ou privado.
- denúncia apresentada por instituição de ensino.
- relatório de fiscalização.
- denúncia anônima sem a correspondente fiscalização do CREA.

21. A treliça ilustrada na figura abaixo é vinculada de forma ineficaz. Com relação a esta treliça, qual das afirmações é **INCORRETA**? Considere que existe folga nos suportes B e C.



- Pode-se observar que, se a folga nos suportes B e C for pequena, os deslocamentos dos roletes B e C também serão pequenos.
- Existe um número suficiente de vínculos, mas estes não estão dispostos adequadamente.
- A formulação envolve cinco variáveis, mas apenas quatro equações de equilíbrio independentes podem ser obtidas.
- A equação  $\sum M_A = 0$  não pode ser satisfeita para as condições gerais de carregamento.

22. "A resultante das forças que atuam num ponto material é igual a derivada temporal da quantidade de movimento desse ponto". Esta frase é a definição de qual lei da física?

- 1ª Lei de Kepler.
- 2ª Lei de Newton.
- 1ª Lei de Newton.
- Princípio de d'Alembert.

23. Quanto às propriedades mecânicas dos materiais dúcteis obtidas através de ensaios de tração, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- O limite de escoamento inferior é comumente considerado como característica verdadeira do material, de forma que pode ser usado como base para se determinar as tensões admissíveis.
- A ductibilidade dos metais é caracterizada tanto pelo alongamento do comprimento útil do corpo de prova durante o ensaio de tração quanto pela redução de área da seção transversal na ruptura.
- No ensaio de tração, a tensão de ruptura é comumente definida como a razão entre a carga máxima atingida antes da ruptura do corpo de prova e a área da seção transversal inicial.
- O limite de escoamento superior é o maior valor de tensão para o qual ainda é válida a Lei de Hooke.

24. Fadiga mecânica é a degradação das propriedades mecânicas que leva à falha do material ou de um componente sob carregamento cíclico. Sobre falhas por fadiga, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- segundo estágio da falha por fadiga compreende a progressão de micro a macrotrincas, formando superfícies de fraturas com platôs paralelos, separados por sulcos também paralelos.
- primeiro estágio da falha por fadiga corresponde ao início de uma ou mais microtrincas causadas por deformação plástica cíclica.
- Falhas por fadiga tem aparência similar a de uma fratura frágil, uma vez que as superfícies de fratura são planas e perpendiculares ao eixo de tensão, com a ausência de estrição.
- As trincas ocorridas no primeiro estágio são normalmente discerníveis a olho nu.

25. Assinale a alternativa **INCORRETA**. Considere um escoamento compressível subsônico ( $Mach < 1$ ) em um bocal convergente. À medida que a área de passagem diminui:

- a temperatura aumenta.
- a velocidade aumenta.
- a densidade diminui.
- a pressão diminui.

26. Engrenagens cilíndricas retas consistem um dos melhores meios para a transmissão de movimento rotativo entre um eixo e outro. Sobre tais engrenagens pode-se afirmar que:
- Podem ser fabricadas por vários métodos, tais como fundição em areia, metalurgia do pó, laminação a frio e também podem ser usinadas por fresamento.
  - Pode-se eliminar a interferência em uma engrenagem reta por um processo de geração, porém isto pode acarretar em adelgaçamento excessivo, ou seja, os dentes da engrenagem tornam-se enfraquecidos.
  - O módulo de uma engrenagem cilíndrica reta é a razão entre o diâmetro primitivo e o número de dentes.
  - Quando duas engrenagens estão acopladas, suas circunferências primitivas rolam uma sobre a outra sem deslizamento.
- Somente I e II estão corretas.
  - Somente II e IV estão corretas.
  - Somente I, III e IV estão corretas.
  - I, II, III e IV estão corretas.
27. Tratamento Térmico é um ciclo de aquecimento e resfriamento realizado nos metais com o objetivo de alterar as suas propriedades físicas e mecânicas. Sobre tratamentos térmicos pode-se afirmar que:
- Peças que sofreram o processo de têmpera tendem a ser muito quebradiças. Essa fragilidade é causada pela presença da martensita e pode ser removida pelo revenimento.
  - A diferença principal entre peças recozidas e normalizadas é que as peças recozidas tem propriedades (ductilidade e usinabilidade) uniformes através de todo o seu volume enquanto que as peças normalizadas poderão ter propriedades não uniformes.
  - No processo de têmpera, o resfriamento é temporariamente interrompido, criando um passo isotérmico, o qual é prolongado até que ocorra a completa transformação em bainita.
  - Recozimento pleno é um processo semelhante à têmpera, no qual o material é aquecido até a temperatura de austenitização e depois resfriado lentamente, dentro do próprio forno.
- I e III estão corretas.
  - III e IV estão incorretas.
  - I, II e IV estão corretas.
  - Somente I e IV estão corretas.
28. Um refrigerador termo-elétrico opera com um coeficiente de performance (COP) de 0,1 e remove 100 W de calor do ambiente refrigerado. Determine a potência elétrica necessária ao seu funcionamento.
- 1 kW
  - 0,5 kW
  - 5 kW
  - 0,1 kW
29. Um tanque rígido contém uma mistura de 8 kmol de  $O_2$  e 12 kmol de  $CO_2$ , ambos na fase gasosa a 300 K e 150 kPa. Estime o volume do tanque, assumindo comportamento de gases ideais ( $R_u \cong 8,0 \text{ kPa}\cdot\text{m}^3/\text{kmol}\cdot\text{K}$ ).
- 320  $\text{m}^3$
  - 240  $\text{m}^3$
  - 360  $\text{m}^3$
  - 160  $\text{m}^3$
30. Indique qual das alternativas contém os quatro processos característicos do ciclo STIRLING:
- (1) adição de calor a temperatura constante, (2) regeneração isobárica com transferência de calor do fluido de trabalho para o regenerador, (3) rejeição de calor a temperatura constante e (4) regeneração isobárica com transferência de calor do regenerador para o fluido de trabalho.
  - (1) adição de calor a temperatura constante, (2) regeneração isocórica com transferência de calor do fluido de trabalho para o regenerador, (3) rejeição de calor a temperatura constante e (4) regeneração isocórica com transferência de calor do regenerador para o fluido de trabalho.
  - (1) adição de calor a temperatura constante, (2) expansão isentálpica, (3) rejeição de calor a temperatura constante e (4) compressão isentrópica.
  - (1) adição de calor a temperatura constante, (2) expansão isentrópica, (3) rejeição de calor a temperatura constante e (4) compressão isentrópica.
31. Óleo de motor (calor específico = 2100 J/kgK) deve ser aquecido de 20 para 60°C a uma taxa de 0,3 kg/s em um tubo de cobre através da condensação de vapor d'água a 120°C na superfície externa do tubo (calor latente = 2200 kJ/kgK). Para um coeficiente global de transferência de calor de 500  $\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ , determine a efetividade do trocador de calor.
- 60%
  - 40%
  - 30%
  - 50%
32. Considere uma pessoa com 1,7  $\text{m}^2$  de área em pé em uma sala a 25°C. Assuma que a temperatura do interior do corpo humano é de 37°C a 0,51 cm da superfície da pele e que a condutividade térmica do tecido epitelial é de 0,3 W/m. O corpo perde calor para o meio por convecção natural e radiação a uma taxa de 150 W. Determine a temperatura superficial do indivíduo.
- 36,5°C
  - 35,0°C
  - 36,0°C
  - 35,5°C
33. Fluidos são classificados como Newtonianos quando:
- Apresentam uma relação linear entre a tensão de cisalhamento e o gradiente de velocidade.
  - Apresentam viscosidades muito elevadas.
  - Apresentam viscosidades muito baixas.
  - Apresentam uma relação não-linear entre a tensão de cisalhamento e o gradiente de velocidade.
34. Um tubo de Pitot é um dispositivo usado para medir a velocidade local de um escoamento de ar. A inserção do tubo no escoamento é feita de modo que fique apontado para montante, de forma a medir a pressão de estagnação. A pressão estática é medida na mesma seção do escoamento por meio de uma tomada na parede. Se a diferença entre as pressões for de 240 Pa, determine a velocidade do escoamento. Considere a densidade do ar igual a 1,2  $\text{kg}/\text{m}^3$ .
- 15 m/s.
  - 10 m/s.
  - 25 m/s.
  - 20 m/s.
35. Indique qual dos parâmetros adimensionais da *transferência de calor* abaixo relacionados está definido de forma **INCORRETA**:
- Número Nusselt: razão entre a força gravitacional e a força de tensão superficial.
  - Número de Prandtl: razão entre difusividade de quantidade de movimento e difusividade térmica.
  - Número de Biot: razão entre a resistência térmica interna de um sólido e a resistência térmica da camada limite.
  - Número de Reynolds: razão entre a força de inércia e a força viscosa.
36. Indique a alternativa que fornece uma definição **INCORRETA** em relação à transferência de calor por *radiação térmica*:
- Irradiância: Taxa de incidência da radiação em uma determinada superfície.
  - Reflexão: Processo de redirecionamento da radiação que incide em uma superfície.
  - Emitância: Taxa de energia radiante emitida por uma superfície em todas as direções.
  - Transmissão: Processo de produção de radiação por um corpo material a uma temperatura finita.
37. Qual das entidades físicas abaixo relacionadas **NÃO** afeta o campo de pressões em um mancal radial a óleo:
- o diâmetro do munhão.
  - a viscosidade do óleo.
  - a espessura da folga radial.
  - a velocidade na superfície do munhão.
38. As grandezas relacionadas a seguir são fundamentais para o entendimento dos elementos da luminotécnica. Neste contexto, assinale a alternativa **INCORRETA**.
- Intensidade Luminosa é o fluxo luminoso irradiado na direção de um determinado ponto, expressa em candela.
  - Iluminância é a intensidade luminosa que emana de uma superfície dividida pela sua superfície aparente, expressa em lux.
  - Fluxo Luminoso é a quantidade de luz emitida por uma fonte na sua tensão nominal de funcionamento, expressa em lumens.
  - Curva de Distribuição Luminosa é a representação da intensidade luminosa em todos os ângulos em que ela é direcionada em um plano, expressa em candela.
39. A Norma Regulamentadora NR10 estabelece os requisitos e condições mínimas necessárias para a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. No que diz respeito às responsabilidades e à medida de proteção coletiva e individual descritas na norma NR10, assinale a alternativa **CORRETA**.
- As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.
  - As empresas são as únicas responsáveis pelo cumprimento dos procedimentos internos de segurança e saúde junto aos trabalhadores.
  - É de responsabilidade apenas dos trabalhadores propor e adotar medidas preventivas e corretivas quando da ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo instalações e serviços em eletricidade.
  - É permitido o uso de pequenos adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou, pelo menos, em suas proximidades.
40. As ferramentas da qualidade permitem análises de fatos e auxiliam no processo de tomada de decisão com base em dados. Correlacione as ferramentas da gestão de qualidade total conforme os conceitos abaixo:
- Fornecer uma lista de itens a serem conferidos por meio da qual se consegue a coleta rápida de dados para análise quantitativa.
  - É utilizada para monitorar o desempenho de um processo de saídas frequentes, ou seja, fornece um retrato sobre determinado processo em andamento.
  - Consiste na representação dos passos de um processo.
  - Representa visualmente a dispersão de dados variáveis.
- I - Gráfico de controle, II - Folha de verificação, III - Fluxograma, IV - Gráfico de Pareto.
  - I - Folhas de checagem, II - Gráfico de controle, III - Fluxograma, IV - Histograma.
  - I - Diagrama de causa-efeito, II - Fluxograma, III - Gráfico de controle, IV - Histograma.
  - I - Folha de verificação, II - Diagrama de dispersão, III - Fluxograma, IV - Gráfico de Pareto.