



# CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO (SAAE) DO MUNICÍPIO DE ITABIRA

Edital N.º 001 / 2018

## ENGENHEIRO MECÂNICO

Código: 302

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

1. Este caderno contém as questões da **Prova Objetiva** e da **Prova Discursiva**.
2. Use a Folha de Respostas (versão do Candidato) reproduzida ao final deste caderno apenas para marcar o Gabarito.
3. Ao receber a **Folha de Respostas da Prova Objetiva** e o **Caderno de Respostas da Prova Discursiva**:
  - Confira seu nome, número de inscrição e o cargo.
  - Assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

4. **ATENÇÃO**: transcreva no espaço apropriado da sua **FOLHA DE RESPOSTAS**, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria, a seguinte frase:

**“Com o tempo você aprende a cair com classe e a se levantar com orgulho.”** Cazuza

### ATENÇÃO: FOLHA DE RESPOSTAS E CADERNO DE RESPOSTAS DA PROVA DISCURSIVA SEM ASSINATURA NÃO TÊM VALIDADE.

5. Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas da Prova Objetiva**:
- 01  A  B  C  D • use apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- 02  A  B  C  D • preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão.
- 03  A  B  C  D • assinale somente **uma** alternativa em cada questão.
- 04  A  B  C  D Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuras.

### NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

As **Folhas de Respostas** e o **Caderno de Respostas da Prova Discursiva** não devem ser dobradas, amassadas ou rasuradas.

**ATENÇÃO**: Período de Sigilo – Não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas. O candidato não poderá fazer anotação de questões ou informações relativas às suas respostas no Comprovante Definitivo de Inscrição (CDI) ou em quaisquer outros meios, que não os permitidos no Edital e especificados na capa da prova. Poderá, ainda, ser eliminado o candidato que: tratar com falta de urbanidade os examinadores, auxiliares, aplicadores ou autoridades presentes; portar arma(s) no local de realização das provas, ainda que de posse de documento oficial de licença para o respectivo porte; deixar de atender às normas contidas no Caderno de Questões da Prova Objetiva e Discursiva e demais orientações e instruções expedidas pela Fundep, durante a realização das provas. Os candidatos não poderão utilizar, em hipótese alguma, lápis, lapiseira, corretivos, borracha, lápis-borracha ou outro material distinto do constante no Edital. Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, *paggers*, bipe, agenda eletrônica, calculadora, *walkman*, *notebook*, *palmtop*, gravador, transmissor / receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico, podendo a organização deste Concurso Público vetar o ingresso do candidato com outros aparelhos além dos anteriormente citados. Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios. O candidato não poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva e Discursiva. Ao término do prazo estabelecido para a prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato termine sua prova, devendo todos assinar a Ata de Sala, atestando a idoneidade da fiscalização das provas, retirando-se da sala de prova de uma só vez.

O Caderno de Questões e o Gabarito da Prova Objetiva serão divulgados no endereço eletrônico

[www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br) no dia 6 de maio de 2019.

**DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: 4 (QUATRO) HORAS**

# ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a),

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **30 (trinta)** questões de múltipla escolha, cada uma constituída de 4 (quatro) alternativas de respostas, assim distribuídas: 10 (dez) questões de **Língua Portuguesa**, 20 (vinte) questões de **Conhecimentos Específicos** e 2(duas) questões **dissertativas**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe **imediatamente** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso não observe essa recomendação, não lhe caberá qualquer reclamação ou recursos posteriores.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões de 1 a 4.

### Gravidez na adolescência

*Drauzio Varella*

Por um capricho da natureza feminina, a idade da primeira menstruação diminuiu progressivamente desde o início do século 20.

Em 1900, as moças menstruavam pela primeira vez ao redor dos 17 anos. Hoje, nem bem completam 11 ou 12 anos e já menstruam. Ninguém sabe ao certo a razão desse fenômeno biológico; é provável que esteja ligado à melhor nutrição das crianças atuais.

Até a geração de nossas avós, as mulheres casavam cedo, geralmente antes de entrar na fase reprodutiva. Mais tarde, menstruavam e vinham os filhos, um atrás do outro, até a menopausa. Viviam em sociedades com taxas altas de mortalidade infantil, nas quais dar à luz dez vezes era a estratégia reprodutiva mais sensata para criar cinco ou seis sobreviventes.

Na era da informática, ao contrário, o investimento na educação de uma ou duas crianças consome tanta energia, que os casais responsáveis planejam com extremo cuidado o tamanho de suas famílias.

Nas camadas de nível educacional mais alto, as mulheres brasileiras seguem de perto a tendência internacional de completar os estudos, conseguir trabalho e independência financeira antes de pensar em filhos. Nas maternidades particulares, há muito não causam espanto as primigestas com mais de 40 anos.

Paradoxalmente, no entanto, ao lado dessa característica dos novos tempos, convivemos com o antigo problema da gravidez na adolescência, agravado agora pelo início mais precoce da fase fértil das mulheres. Enquanto as taxas gerais de fecundidade nas décadas de 1970 e 1980 caíram no país inteiro, o número de adolescentes de 15 a 19 anos grávidas aumentou 26%.

A Pesquisa Nacional em Demografia e Saúde, realizada em 1996, mostrou que 14% das meninas dessa faixa etária já tinham pelo menos um filho e que as jovens mais pobres apresentavam fecundidade dez vezes maior.

Entre as parturientes atendidas pela rede do SUS no período de 1993 a 1998, houve aumento de 31% dos casos de meninas entre 10 e 14 anos. Nesses cinco anos, 50 mil adolescentes foram parar nos hospitais públicos devido a complicações de abortos clandestinos. Quase 3 mil estavam na faixa dos 10 aos 14 anos.

Como não poderia deixar de ser, a situação é especialmente grave nas regiões mais pobres do país: no Norte e no Nordeste, de cada três partos, uma das mães tem de 10 a 19 anos. Mas, mesmo no Sul e no Sudeste, o número de parturientes nessa faixa etária é inaceitável: cerca de 25%.

Muitos especialistas em saúde pública calculam que os índices de mortalidade infantil poderiam diminuir significativamente, se houvesse prevenção da gravidez na adolescência, no Brasil.

Grande parte das crianças assim nascidas são filhas de homens que não assumem os deveres inerentes à paternidade. Impunes à lei, simplesmente abandonam os filhos aos cuidados da mãe despreparada, com a convivência silenciosa da sociedade machista e discriminatória em relação às mulheres.

O argumento de que esses homens são irresponsáveis por serem eles também muito jovens nem sempre é verdadeiro, dado o interesse que as adolescentes costumam despertar nos homens mais velhos.

Ficar grávida ainda criança é uma das consequências mais perversas da incompetência de nosso sistema educacional. A menina pobre, sem instrução, que começa a vida com um bebê no colo, dificilmente conseguirá mudar seu destino de miséria e ignorância.

[...]

Parece que o Ministério da Saúde está decidido a dedicar mais atenção à prevenção da gravidez na adolescência. Entre as medidas adotadas estão a preparação de profissionais para atendimento, divulgação de material educativo, acesso a métodos anticoncepcionais e aos preservativos, além do estímulo à promoção de atividades culturais e esportivas.

Embora essas intervenções sejam fundamentais, a solução do problema não é tarefa exclusiva do governo. A menina que fica grávida aos 12 anos não o faz por decisão prévia, voluntária; engravida por falta de informação, desvantagem econômica ou armadilha da natureza. Se receber orientação adequada, saberá se defender, como demonstram os estudos publicados nessa área.

Ainda que não seja por solidariedade ou economia de recursos, pelo menos por prudência é preciso agir. Afinal, quantos marginais que nos tiram a tranquilidade nas cidades brasileiras descendem de meninas engravidadas em idade de brincar com boneca?

Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/gravidez-na-adolescencia/>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

### QUESTÃO 1

Leia o trecho a seguir.

“Parece que o Ministério da Saúde está decidido a dedicar mais atenção à prevenção da gravidez na adolescência. Entre as medidas adotadas estão a preparação de profissionais para atendimento, divulgação de material educativo, acesso a métodos anticoncepcionais e aos preservativos, além do estímulo à promoção de atividades culturais e esportivas.

**Embora** essas intervenções sejam fundamentais, a solução do problema não é tarefa exclusiva do governo”.

A conjunção destacada, pela relação que estabelece entre o parágrafo anterior e aquele que ela inicia, é denominada

- A) final.
- B) concessiva.
- C) condicional.
- D) causal.

## QUESTÃO 2

O texto de Drauzio Varella trata da gravidez na adolescência no Brasil contemporâneo, e atribui a esse fenômeno algumas causas, entre as quais não se encontra

- A) falta de informação.
- B) incompetência do sistema educacional.
- C) abandono dos pais.
- D) desvantagem econômica.

## QUESTÃO 3

Assinale a alternativa que sintetiza a conclusão do texto de Drauzio Varella.

- A) A gravidez na adolescência é um problema que traz consequências para a adolescente e para a sociedade, e a informação é essencial para sua prevenção.
- B) A gravidez na adolescência em muitos casos reflete o machismo da sociedade, que pune as garotas que engravidam, mas não responsabiliza os pais.
- C) Nas regiões mais pobres do Brasil, há uma maior incidência na porcentagem de adolescentes grávidas.
- D) No Brasil das décadas de 1970 e 1980, o número de adolescentes grávidas aumentou, em contraste com o número da taxa de fecundidade em geral, que diminuiu.

## QUESTÃO 4

Assinale a alternativa que apresenta o trecho em que o autor expressa seu ponto de vista a respeito do tema do texto.

- A) “Entre as medidas adotadas estão a preparação de profissionais para atendimento, divulgação de material educativo, acesso a métodos anticoncepcionais e aos preservativos, além do estímulo à promoção de atividades culturais e esportivas.”
- B) “Em 1900, as moças menstruavam pela primeira vez ao redor dos 17 anos. Hoje, nem bem completam 11 ou 12 anos e já menstruam. Ninguém sabe ao certo a razão desse fenômeno biológico; é provável que esteja ligado à melhor nutrição das crianças atuais.”
- C) “A Pesquisa Nacional em Demografia e Saúde, realizada em 1996, mostrou que 14% das meninas dessa faixa etária já tinham pelo menos um filho e que as jovens mais pobres apresentavam fecundidade dez vezes maior.”
- D) “Ainda que não seja por solidariedade ou economia de recursos, pelo menos por prudência é preciso agir. Afinal, quantos marginais que nos tiram a tranquilidade nas cidades brasileiras descendem de meninas engravidadas em idade de brincar com boneca?”

## QUESTÃO 5

Leia o texto a seguir.

[...]

“Meu amor não vai haver tristeza  
Nada além de fim de tarde a mais  
Mas depois as luzes todas acesas  
Paraísos artificiais  
E se você saísse à francesa  
Eu viajaria muito, mas  
Muito mais”

(Marina Lima – À francesa)

Disponível em: <<https://www.lettras.mus.br/marina-lima/594815/>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

O uso da crase em “à francesa”, expressão que nomeia a música e que significa, em outras palavras, sair de algum evento de forma discreta, sem se despedir dos demais, justifica-se porque

- A) “À francesa” constitui uma redução sintática da expressão “à moda francesa”, portanto, a crase é necessária.
- B) ‘sair’, por se tratar de um verbo intransitivo, rege a preposição ‘a’, o que ocasiona a crase.
- C) há a necessidade de diferenciar o ‘a’ antes de ‘francesa’ de um artigo. Para marcá-lo como preposição, é necessária a crase.
- D) a crase é obrigatória antes de adjetivos do gênero feminino, como é o caso de “francesa”.

**INSTRUÇÃO:** Leia os textos a seguir para responder às questões de 6 a 8.

### TEXTO I

Quebrar paradigmas, ou até mesmo enfrentá-los não é tarefa das mais fáceis, levando em conta que muitos desses modelos são produtos de séculos de experiência. Diante disso, são poucos os que se dispõem a enfrentar esse desafio. No filme *Patch Adams – O Amor é Contagioso*, dirigido por Tom Shadyac, temos um grande exemplo de um homem em busca de “mudanças”. Esse homem é Patch Adams, interpretado pelo ator Robin Williams – que acredita ser a risada a chave para a melhoria da qualidade de vida.

De início, Patch Adams é apresentado como interno de uma clínica, após uma tentativa de suicídio. Em sua estadia nessa clínica, ele percebe que quase nada é feito para restaurar os pacientes, o que o deixa intrigado. Um dia, de forma hilária, nosso protagonista consegue ajudar o seu companheiro de quarto a enfrentar um de seus medos. Ao auxiliá-lo, ele percebe que se sente bem ajudando as pessoas e resolve deixar o hospício para tornar-se um médico.

[...]

No desenrolar do filme, acompanhamos os desenlaces e conflitos do personagem principal em busca de seus ideais, e percebemos o quanto ele lutou para conquistar seu reconhecimento e respeito. O fato de a história ser baseada em fatos reais faz com que despertemos mais interesse ainda em Patch. Não há como não dar risadas e se contagiar com a alegria do personagem.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/yaodz3r2>>. Acesso em: 23 jan. 2019 (Adaptação).

## TEXTO II

Em 1969, após tentar se suicidar, Hunter Adams (Robin Williams) voluntariamente se interna em um sanatório. Ao ajudar outros internos, descobre que deseja ser médico, para poder ajudar as pessoas. Deste modo, sai da instituição e entra na faculdade de medicina. Seus métodos poucos convencionais causam inicialmente espanto, mas aos poucos vai conquistando todos, com exceção do reitor, que quer arrumar um motivo para expulsá-lo, apesar de ele ser o primeiro da turma.

Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-12262/>>. Acesso em: 23 jan. 2019 (Adaptação).

## QUESTÃO 6

Quanto à classificação dos textos lidos, é correto afirmar:

- A) O texto I é uma sinopse e o texto II é uma resenha crítica.
- B) O texto I é uma resenha crítica e o texto II é uma sinopse.
- C) Ambos os textos são resenhas críticas.
- D) Ambos os textos são sinopses.

## QUESTÃO 7

Analise as afirmativas a seguir.

- I. No texto I, o autor traz informações a respeito do produto cultural analisado, descrevendo de forma detalhada trechos da história narrada pelo filme, as quais ele julga serem de interesse do leitor. Além disso, o julgamento do autor a respeito do filme torna-se explícito no último parágrafo.

### PORTANTO

- II. o texto I pode ser considerado um texto narrativo.

Assinale a alternativa correta.

- A) A afirmativa I é verdadeira e é justificativa da afirmativa II.
- B) A afirmativa I é falsa e a afirmativa II é verdadeira.
- C) Ambas as afirmativas são verdadeiras, mas a I não é justificativa da II.
- D) A afirmativa I é verdadeira e a afirmativa II é falsa.

## QUESTÃO 8

A coesão de um texto é garantida, entre outros, pela retomada correta de termos previamente mencionados. Sendo assim, analise o trecho a seguir.

“Um dia, de forma hilária, nosso protagonista consegue ajudar o seu companheiro de quarto a enfrentar um de seus medos. Ao auxiliá-lo, **ele** percebe que se sente bem ajudando as pessoas e resolve deixar o hospício para tornar-se um médico.”

Nele, os termos destacados retomam, respectivamente,

- A) ‘companheiro’ e ‘protagonista’.
- B) ‘protagonista’ e ‘companheiro’.
- C) ‘medos’ e ‘quarto’.
- D) ‘quarto’ e ‘medos’.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 9 e 10.

## O jeitin mineiro de falar

Já disse o cronista Felipe Peixoto Braga Netto, “Sotaque mineiro: é ilegal, imoral ou engorda?”. É... Nós mineiros temos um jeitinho de falar que é só nosso, assim como os gaúchos, os cariocas, os baianos e os paulistas. Mas somente os mineiros, tem esse “jeitim bunitim” de falar que deixa todo mundo de boca aberta! Qué vê só?

Aqui em Minas sempre se termina uma frase com “sô” e é impressionante como se consegue colocar o “uai” em quase tudo. O emprego do “uai” é uma ciência. Não é todo mundo que sabe a hora de encaixar o “uai” numa frase. Num é assim não, uai! Cêbêsta sô! O mesmo acontece com o trem. Esta palavra significa tudo. [...]

Disponível em: <<http://www.soubh.com.br/materias/turismo/o-jeitin-mineiro-de-falar/>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

## QUESTÃO 9

Esse texto aponta peculiaridades do modo de falar comum no estado de Minas Gerais. Nesse sentido, analise as afirmativas a seguir.

- I. O autor utiliza ao longo do texto expressões características do sotaque mineiro, aproximando a forma do texto ao conteúdo a respeito do qual ele discorre.
- II. Os elementos de oralidade presentes no texto atrapalham sua progressão, fazendo com que um leitor não familiarizado com o sotaque não consiga entendê-lo.
- III. O texto apresenta um registro formal da linguagem, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

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

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

## QUESTÃO 10

A respeito dos elementos empregados na elaboração do texto lido, assinale a alternativa incorreta.

- A) No trecho “É... Nós mineiros temos um jeitinho de falar que é só nosso”, as reticências foram utilizadas como forma de emular uma pausa no encadeamento da fala, típica da oralidade.
- B) No trecho “Mas somente os mineiros, tem esse ‘jeitim bunitim’ de falar que deixa todo mundo de boca aberta”, a vírgula separa o sujeito do predicado, em desacordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- C) Na construção “jeitim bunitim”, o autor emula o diminutivo “jeitinho bonitinho”, que, de acordo com a norma-padrão, exige concordância obrigatória de grau entre substantivo e adjetivo.
- D) No trecho “O mesmo acontece com o trem. Esta palavra significa tudo.”, é utilizado um pronome demonstrativo para retomar o termo “trem” sem repeti-lo.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### ENGENHEIRO MECÂNICO

#### QUESTÃO 11

Em um escoamento, fluidos com uma alta viscosidade deformam-se mais lentamente que fluidos com uma viscosidade baixa.

A viscosidade é uma propriedade do fluido por meio da qual este oferece uma resistência

- A) à compressão.
- B) ao cisalhamento.
- C) à tração.
- D) à dilatação.

#### QUESTÃO 12

Analise a equação a seguir.

$$\frac{1}{2}V_1^2 + gz_1 + \frac{P_1}{\rho} = \frac{1}{2}V_2^2 + gz_2 + \frac{P_2}{\rho}$$

A equação representada anteriormente é a equação de Bernoulli para uma linha de corrente em um escoamento permanente sem atrito. Se em um dado ponto A dessa linha a pressão aumenta em relação à pressão em outro ponto B, então:

- A) a velocidade do escoamento em A é menor do que em B, caso as elevações nos dois pontos sejam iguais.
- B) a velocidade do escoamento em A é maior do que em B, caso as elevações nos dois pontos sejam iguais.
- C) a elevação do ponto em A é maior do que a do ponto B, caso os escoamentos nos dois pontos tenham a mesma velocidade.
- D) tanto a velocidade do escoamento como a cota da elevação do ponto A são necessariamente maiores do que em B.

#### QUESTÃO 13

O diâmetro da bitola dos aços de construção civil deve obedecer a tolerância  $(19,0 \pm 0,1)$  mm. Especificando as características necessárias a um sistema de medição apropriado, utilizando um paquímetro, com erro máximo de 0,05 mm, defina os critérios de aceitação das peças medidas, demonstrando o intervalo aceitável no CQ.

- A)  $18,90 \leq l \leq 19,10$  mm.
- B)  $18,95 \leq l \leq 19,05$  mm.
- C)  $19,00 \leq l \leq 19,10$  mm.
- D)  $18,90 \leq l \leq 19,00$  mm.

#### QUESTÃO 14

O plástico tem substituído os metais, a madeira e os vidros na vida prática. Para tanto, necessita de propriedades que antes só poderiam ser possíveis utilizando um material específico. Atualmente os polímeros podem conter diferentes propriedades mecânicas, físicas e químicas que tornam seu uso universal em várias áreas. Uma das características que se busca é a soldagem.

Assinale a alternativa que apresenta um tipo de plástico que pode ser soldado.

- A) Termofixos.
- B) Duroplásticos.
- C) Termorrígidos.
- D) Termoplásticos.

#### QUESTÃO 15

Durante inspeção de uma manutenção preditiva, verificou-se que uma bomba de sucção apresenta vibração anormal durante sua operação. Foi preparado um relatório, e as contramedidas imediatas para eliminar as vibrações mecânicas, nesse caso, incluem:

- A) alinhamento de eixos, troca e balanceamento de rolamentos.
- B) troca de retentores de óleo e *o-rings*.
- C) reparação das chavetas e soldas nos eixos.
- D) inspeção geral no painel elétrico do equipamento.

#### QUESTÃO 16

Para transmissão de força, torque e movimento, pode-se optar por duas das formas mais utilizadas, que são as transmissões por correias e as transmissões por engrenagens, além de outras.

As principais desvantagens para a utilização de correias em relação à transmissão por engrenagens são

- A) dimensão da transmissão maior; força axial maior; escorregamento durante a transmissão; necessidade de dispositivo para manter a pré-tensão.
- B) excesso de ruído; força axial equivalente; pré-tensão superior; dispositivo de inversão.
- C) impossibilidade de inversão de movimento; força axial menor; escorregamento durante a transmissão; coeficiente de potência negativo.
- D) custo superior; monopólio de produção; elementos poluidores; número superior de elementos.

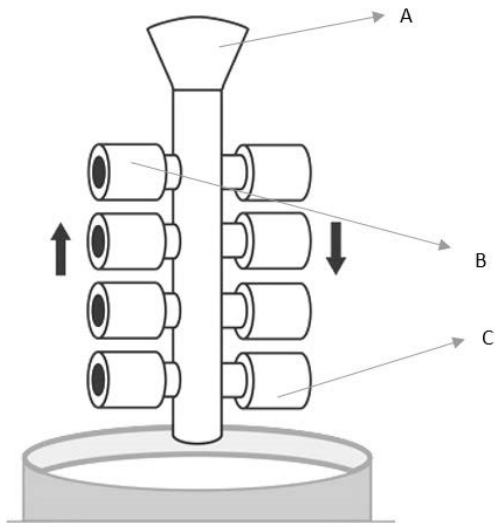
#### QUESTÃO 17

A manutenção que oferece melhores resultados por intervir o mínimo possível na planta dos equipamentos denomina-se manutenção

- A) emergencial.
- B) preventiva.
- C) corretiva.
- D) preditiva.

### QUESTÃO 18

No processo de fundição de precisão em “cachos”, como no exemplo ilustrado a seguir, há um molde de cera, desfeito depois da desmoldagem.



Para o processo representado na imagem, é correto afirmar que a(as):

- A) letra “B”, somente, representa a peça a ser fundida.
- B) letras “A” e “B” representam as peças.
- C) letra “C” representa o sistema de enchimento.
- D) letra “A” representa o sistema de alimentação.

### QUESTÃO 19

Ao usinar em uma fresadora um aço, livre de defeitos intersticiais, observa-se claramente que ocorre aquecimento na região do cisalhamento durante o corte.

Qual dos itens a seguir é o principal responsável pela retirada de calor na região de corte?

- A) Ferramenta.
- B) Cavaco.
- C) Suporte da ferramenta.
- D) Peça.

### QUESTÃO 20

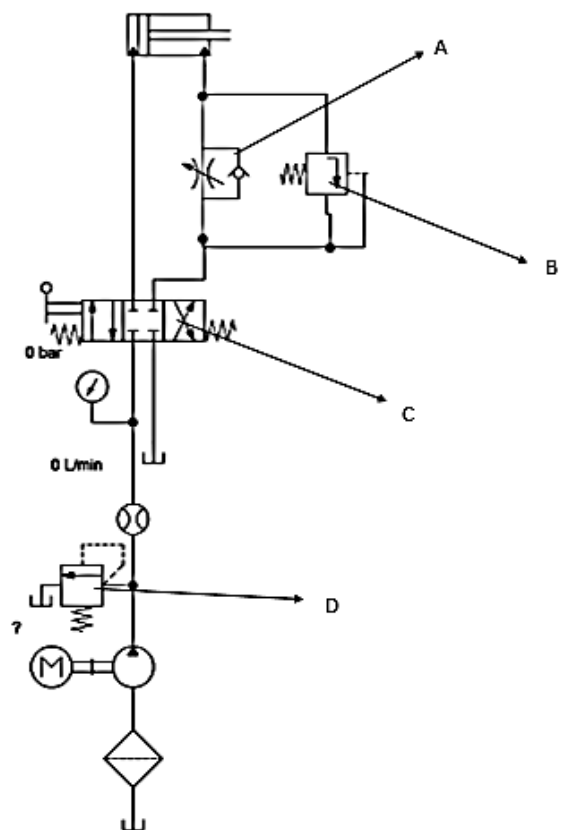
Em um dos tipos mais comuns de desgastes de ferramentas há o desgaste de cratera, que pode se caracterizar pelo colapso da ferramenta, a marca de desgaste ou o efeito combinado.

O desgaste provoca um deslocamento do gume e ocorre na

- A) superfície de saída da ferramenta de corte.
- B) superfície de folga da ferramenta de corte.
- C) aresta principal de corte.
- D) aresta secundária de corte.

### QUESTÃO 21

Segundo noticiado no jornal *Estado de Minas*, no dia 20 de dezembro de 2019, à 1h43, um voo da Latam que seguia do Aeroporto de Guarulhos, em São Paulo, para Londres fez um pouso de emergência em Confins, porque passava por problemas técnicos. Os pneus do trem de pouso foram danificados e o avião só poderia ser removido após a troca dos equipamentos, o que levou a empresa a deslocar um macaco hidráulico de São Paulo para levantar a aeronave. O circuito hidráulico representado a seguir é semelhante ao sistema do macaco hidráulico que serviu para tal manutenção. Há algumas válvulas que indicam segurança quando há sobrepressão e queda da carga.



De acordo com esse esquema hidráulico, é correto afirmar:

- A) A válvula “B” visa a impedir que a carga escape do controle e a permitir que o cilindro possa atingir a carga total projetada.
- B) A válvula “A” é composta de uma válvula de retenção e uma válvula de regulagem de fluxo para que a carga não caia bruscamente, obrigando um controle no recuo.
- C) A válvula “C” é uma válvula de 5/2 vias de acionamento por pedal, e pode ser usada para posicionar os pontos de avanço, retorno e de parada do macaco hidráulico.
- D) A válvula “D” impede que a bomba hidráulica seja acionada aleatoriamente por leigos ou mesmo por descuidos na operação.

### QUESTÃO 22

Engrenagens são importantes mecanismos para transmissão de movimento. Ao medir duas engrenagens helicoidais paralelas, verificou-se que o acoplamento entre elas não aconteceria de maneira correta.

Considerando que essas sejam engrenagens padrão e que tenham o mesmo número de dentes e o mesmo ângulo de hélice, assinale a alternativa que corresponde ao parâmetro responsável pela diferença no acoplamento.

- A) Diâmetro primitivo.
- B) Passo frontal.
- C) Diâmetro de base.
- D) Ângulo de pressão.

### QUESTÃO 23

A usinagem é um importante processo de fabricação mecânica, que visa a dar forma, dimensões e acabamento a uma peça. Conhecer os esforços de corte durante esse processo é de fundamental importância para se determinar os parâmetros de produção e a potência exigida pela máquina.

A respeito das forças e potências de usinagem, assinale a alternativa correta.

- A) Para se determinar a potência de usinagem, é necessário o cálculo da força de profundidade, localizada paralela ao plano de trabalho.
- B) Em situações extremas de desbaste, a potência de corte é maior que a potência de avanço e, por isso, seu valor é mais importante para o dimensionamento do motor da máquina.
- C) A força passiva é responsável pela deflexão elástica da peça e da ferramenta durante o procedimento de corte do material.
- D) O aumento do raio de ponta de ferramenta provoca a diminuição das forças de profundidade e avanço.

### QUESTÃO 24

Em conformação mecânica, o escoamento ocorre quando os diferentes estados de tensão produzem deformações plásticas no material sólido.

Para a maioria dos metais dúcteis que são isotrópicos, são suposições assumidas, exceto:

- A) Os limites de escoamento em tração e compressão são equivalentes.
- B) A componente hidrostática do estado de tensões tem maior fator de influência no escoamento.
- C) A conformação mecânica não apresenta variação volumétrica.
- D) Ocorre deformação com encruamento se uma variável de endurecimento é assumida como dependente da deformação plástica efetiva.

### QUESTÃO 25

Soldagem com eletrodo revestido é um dos mais importantes processos de união de metais utilizado industrialmente.

Assinale a alternativa incorreta sobre os materiais mais comumente presentes no revestimento de eletrodos de aço.

- A) O pó de ferro aumenta a taxa de deposição do eletrodo.
- B) O dióxido de titânio reduz a viscosidade da escória.
- C) Óxidos de ferro compõe a escória e controlam a sua viscosidade.
- D) O ferromanganês e o ferrossilício promovem a oxidação da poça de fusão.

### QUESTÃO 26

Turbobombas são bombas hidrodinâmicas de deslocamento não positivo.

Assinale a alternativa correta sobre a utilização dos tipos mais usados de turbobombas.

- A) Nas bombas axiais, a partida não deve ser dada com o registro fechado.
- B) Antes de desligar o motor das bombas centrífugas, deve-se fechar aceleradamente o registro da tubulação de recalque.
- C) Quando a altura manométrica está abaixo do ponto de funcionamento normal, a bomba consome menos potência.
- D) Ruídos e vibrações podem ser causados pela cavitação quando a altura de aspiração está baixa.

### QUESTÃO 27

Equipamentos estacionários, como vasos, válvulas, caldeiras e tubulações, podem ter sua integridade depreciada por problemas como a corrosão, exigindo o uso de análises e técnicas preditivas.

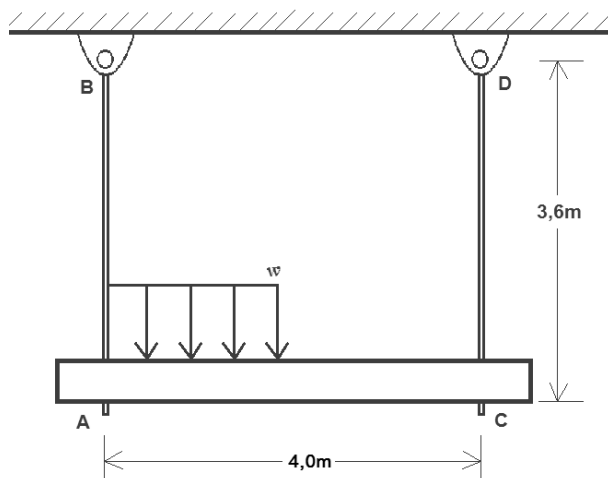
A respeito dos diversos tipos de corrosão nos equipamentos citados acima, assinale a alternativa incorreta.

- A) A corrosão eletroquímica galvânica ocorre quando dois metais de naturezas diferentes são reunidos por uma solução aquosa condutora e há transferência de íons.
- B) As corrosões cavernosas sobre superfícies imersas são casos particulares de corrosão de contato.
- C) Lubrificantes podem conter aditivos que levam à corrosão química do metal.
- D) A cavitação é uma forma de corrosão que se manifesta em peças em contato com uma zona de turbulência líquida.



### QUESTÃO 28

A viga rígida está apoiada em suas extremidades por dois tirantes de aço, cujos módulo de elasticidade e tensão admissível correspondem, respectivamente, a  $E = 200 \text{ GPa}$  e  $\sigma_{adm} = 115 \text{ MPa}$ .



Considerando que a carga  $w = 30 \text{ kN / m}$  esteja sendo aplicada em metade do comprimento da viga, determine a relação entre os diâmetros de cada haste,  $d_{AB}$  e  $d_{CD}$ , de modo que a viga permaneça na posição horizontal.

- A)  $d_{AB} = \sqrt{2}d_{CD}$
- B)  $d_{AB} = 3d_{CD}$
- C)  $d_{AB} = 2d_{CD}$
- D)  $d_{AB} = \sqrt{3}d_{CD}$

### QUESTÃO 29

Sistemas hidráulicos são utilizados para o acionamento de máquinas, multiplicando a força exercida e transferindo energia para outros sistemas. Em comparação com o emprego de sistemas mecânicos e elétricos, tais sistemas podem ser vantajosos ou não, a depender da aplicação.

Nesse contexto, assinale a alternativa correta:

- A) A instalação dos diversos elementos dos sistemas hidráulicos é mais trabalhosa e, apesar de oferecer grande flexibilidade, não é adequada para espaços reduzidos.
- B) São sistemas autolubrificadas, o que geralmente não ocorre com os sistemas mecânicos e elétricos.
- C) Devido à alta inércia, os sistemas hidráulicos permitem uma rápida e suave inversão de movimento.
- D) Sistemas hidráulicos têm alto rendimento, pois há poucas perdas por atritos internos e externos.

### QUESTÃO 30

Em um sistema de irrigação com gotejador de diâmetro igual a  $1,6 \text{ mm}$ , escoar água a  $20 \text{ °C}$ , com uma vazão de  $400 \text{ mm}^3/\text{s}$ . A viscosidade dinâmica da água nessa temperatura equivale a  $1,01 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ .

Corresponde, aproximadamente, ao coeficiente de Reynolds para esse regime de escoamento:

- A) 315
- B) 137
- C) 590
- D) 1 577

### PROVA DISCURSIVA

#### INSTRUÇÕES GERAIS

1. A Prova Discursiva valerá 20 (vinte) pontos, sendo eliminados os candidatos a que forem atribuídas nota zero, de acordo com o critério de avaliação, ou que não obedecerem às orientações apresentadas no Caderno de Prova.
2. A Prova Discursiva será composta de 2 (duas) Questões Dissertativas que deverão ser respondidas em, no mínimo 10 (dez) e no máximo 20 (vinte) linhas.
3. O que for escrito além do espaço destinado ao candidato não será considerado, sendo o candidato penalizado pelos problemas de compreensão de seu texto.
4. Será atribuída nota 0 (zero) à prova discursiva:
  - a) cujo conteúdo versar sobre tema diverso do estabelecido;
  - b) considerada ilegível ou desenvolvida em forma de desenhos, números, versos, com espaçamento excessivo entre letras, palavras e parágrafos, bem como em códigos alheios à norma padrão da língua portuguesa escrita ou em idioma diverso;
  - c) cujo texto apresente qualquer tipo de identificação do candidato;
  - d) que não atingir o número mínimo de linhas estabelecido;
  - e) que for redigida fora do espaço definido;
  - f) que não for escrita com caneta esferográfica de tinta azul ou preta; e
  - g) que tiver uso de corretivos;
  - h) deixar de entregar seu caderno de prova discursiva.
5. Na Prova Discursiva, o candidato somente poderá registrar seu nome, número de inscrição ou assinatura em lugar / campo especificamente indicado, sob pena de anulação da sua prova e consequente eliminação.
6. A folha para rascunho, constante do Caderno de Prova, será de preenchimento facultativo e, em nenhuma hipótese, o rascunho elaborado pelo candidato será considerado na correção da prova nem poderá ser levado pelo candidato.
7. Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da Prova Discursiva, devendo o candidato limitar-se a uma única Folha de Respostas recebida.

**QUESTÃO 1**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, define a manutenção como: “a combinação de ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida”.

O PCM, ou planejamento e controle da manutenção, tem uma função desejada por qualquer organização: a confiabilidade.

Kardec e Nascif informam que a manutenção tem a missão de garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um programa de produção ou de serviço com preservação do meio ambiente, confiabilidade e custos adequados.

A figura seguinte é adaptada de trabalhos desses autores e servirá de referência para responder a presente questão, dividida entre os itens a, b e c.

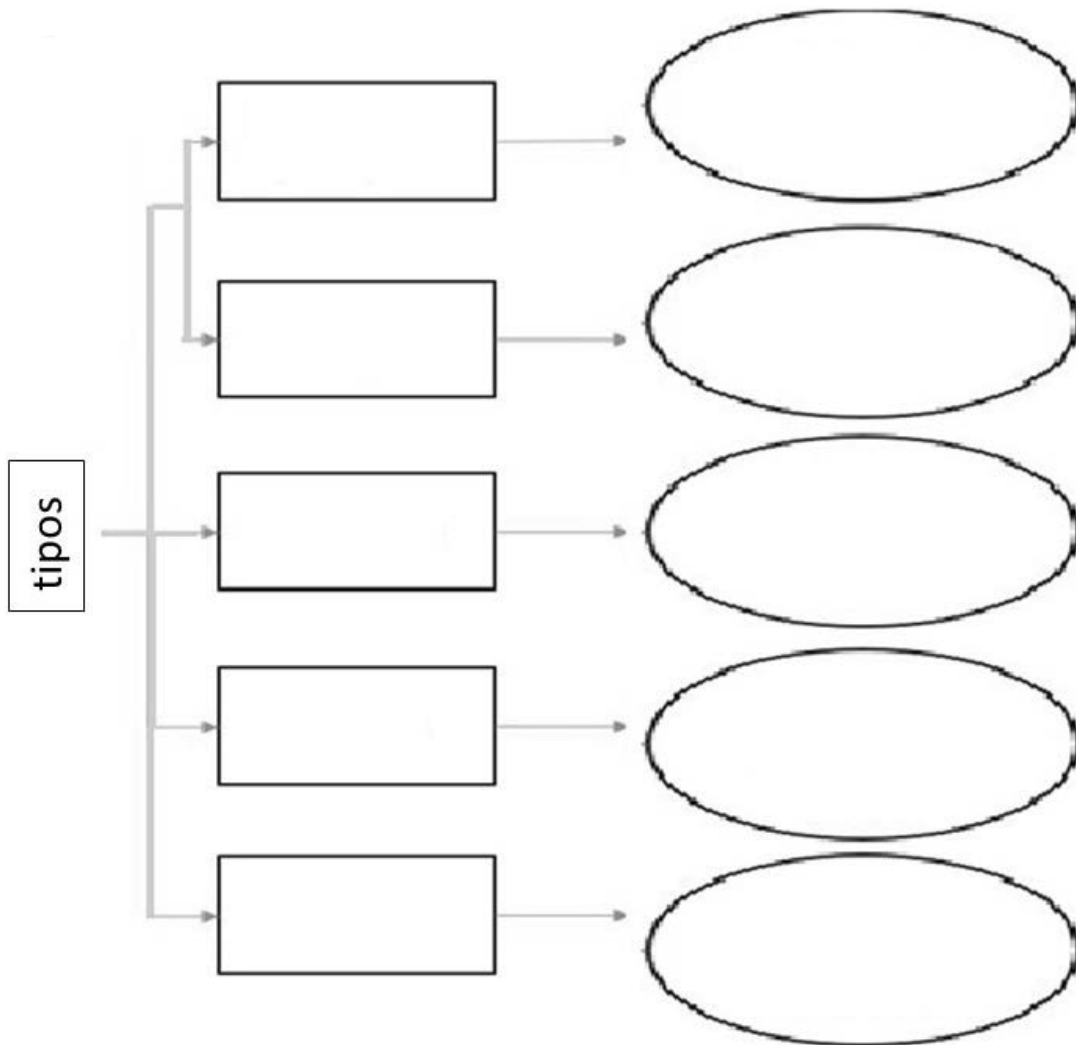


Figura – Diagrama de tipos de manutenção industrial

- A) Cite, de acordo com a figura, os tipos de manutenção, ou seja, o que deveria constar nos os espaços dentro dos blocos retangulares, e uma respectiva caraterística que defina ou diferencie esses tipos, que deveria constar ao lado (nas figuras ovais).
- B) Uma das metodologias, utilizada de forma mais moderna, é composta de várias tecnologias, as quais combinadas podem prever a maioria dos problemas elétricos e mecânicos dos equipamentos industriais. Cite quatro dessas principais técnicas de as análises e prevenção.
- C) No universo da manutenção, defina e caracterize de forma objetiva: quebra, falha e defeito, considerando as diferenças e similaridades entre essas ocorrências.





# FOLHA DE RESPOSTAS (VERSÃO DO CANDIDATO)

1	A	B	C	D	16	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	A	B	C	D	17	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	A	B	C	D	18	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	A	B	C	D	19	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	A	B	C	D	20	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	A	B	C	D	21	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	A	B	C	D	22	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	A	B	C	D	23	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	A	B	C	D	24	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D	25	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D	26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D	27	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D	28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D	29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A	B	C	D	30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS,  
OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

**USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.**

**ATENÇÃO:  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**