

# CARGO: ENGENHEIRO MECÂNICO

## PERÍODO TARDE

CONCURSO PÚBLICO Nº 001/2022 AUTARQUIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS DE OBRAS DE MARICÁ - SOMAR

**Atenção: Confira seu cargo e leia todas as instruções constantes no seu Caderno de Questões e Folha de Respostas.**

1. Seu caderno deve conter 50 (cinquenta) questões, com 04 (quatro) alternativas, assim dispostas:

Disciplina	Composição
Língua Portuguesa	1 a 5
Informática Básica	6 a 10
Matemática	11 a 15
Conhecimentos Gerais	16 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 50
Estudo de Caso	

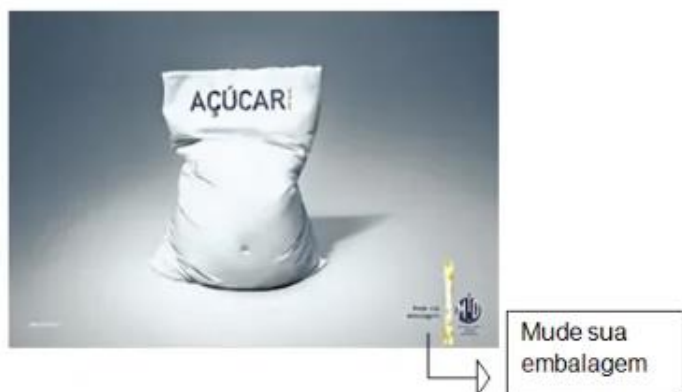
2. A Prova terá duração de 5h (cinco horas), incluindo preenchimento da Folha de Respostas e da Versão Definitiva do Estudo de Caso.
3. Após sua identificação, você deverá permanecer dentro da sala, sendo permitida a saída somente acompanhado de um fiscal e após 30min (trinta minutos) do início da prova.
4. Para uso do sanitário e/ou beber água, você deverá solicitar ao Fiscal de Sala e somente levantar após autorização.
5. O candidato só poderá sair da sala em definitivo após 1h (uma hora) do início da prova.
6. Ao deixar a sala definitivamente, não poderá utilizar o sanitário dos candidatos que ainda estão realizando prova, e só poderá levar o Caderno de Questões restando 1h (uma hora) para o final da prova.
7. Enquanto estiver realizando a Prova é proibido utilizar materiais de consulta, livros, apostilas, calculadoras, régua, quaisquer equipamentos eletrônicos, chapéus, bonés, e/ou similares, conforme constante no edital de abertura. Caso o fiscal constate alguma irregularidade irá anotar em Ata da Sala, para devidas providências da Comissão Organizadora.
8. Sobre sua carteira deverão permanecer somente documento oficial original com foto, caneta de tinta azul ou preta de corpo transparente, Caderno de Questões, Folha de Respostas e Versão Definitiva do Estudo de Caso.
9. Você poderá utilizar seu Caderno de Questões para rascunho.
10. Você receberá do Fiscal de Sala a Folha de Respostas e a Versão Definitiva do Estudo de Caso. Confira seus dados e em caso de erro, chame o fiscal. Após conferir, **assine no campo destinado à assinatura do candidato em ambas as folhas**. Em hipótese alguma elas serão substituídas caso o candidato dobre, amasse, rasgue ou molhe. Cuidado, pois esses serão os únicos documentos válidos para correção.
11. Caso algum equipamento eletrônico emita som, mesmo que desligado e lacrado no plástico de pertences, o candidato portador do equipamento será automaticamente eliminado do concurso.
12. Transcreva suas respostas para Folha de Respostas e Versão Definitiva do Estudo de Caso com caneta de tinta azul ou preta de corpo transparente. **Atenção:** verifique na Folha de Respostas a forma correta de preenchimento.
13. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada, em branco ou preenchidas de forma diferente das instruções serão anuladas.
14. Após terminar sua Prova avise o Fiscal, pois ele autorizará a entrega da sua Folha de Respostas, Versão Definitiva do Estudo de Caso e Caderno de Questões, se for o caso. O rascunho do Estudo de Caso será retido pelo Fiscal de Sala.
15. Caso algum candidato seja flagrado na tentativa de fraude, esse será automaticamente eliminado do Concurso, ainda sujeito a processo civil ou criminal.
16. Qualquer questionamento ou dúvidas devem ser feitos em voz alta ao fiscal.
17. Caso haja dúvida sobre alguma questão da prova, você deverá entrar com recurso no site do Instituto UniFil, no período determinado no cronograma do Edital de Abertura.
18. Os 03 (três) últimos candidatos deverão sair juntos da sala, após a conferência e lacre do material da sala.
19. Aguarde a autorização do Fiscal para iniciar sua Prova.

-----DESTAQUE AQUI-----

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

# Língua Portuguesa

Leia o texto para responder as questões.



Disponível em: <http://www.cssp.com.br>. Acesso em: 24 maio 2022 (adaptado).

- Qual a função de linguagem predominante no texto?**
  - Referencial.
  - Apelativo.
  - Emotivo.
  - Metalinguístico.
- Qual gênero do texto?**
  - Narrativo.
  - Dissertativo.
  - Argumentativo.
  - Discursivo.
- Assinale a alternativa que explica a relação entre a imagem e a frase “mude sua embalagem”.**
  - Infer-se a substituição do açúcar para o adoçante da propaganda.
  - Criticar a forma física dos clientes.
  - Relacionar a imagem do saco de açúcar ao corpo humano que não tem hábitos saudáveis.
  - Debater o uso de produtos industrializados.
- As expressões em negrito correspondem a um adjetivo, exceto em:**
  - uma imensidão de areias **brancas**.
  - um vento **forte** derrubou as árvores da praça.
  - um lindo balão **grande** sobrevoou a cidade.
  - demora-se **de propósito** naquele curto atendimento.
- Assinale a alternativa que apresenta uma oração simples.**
  - As nuvens são conjuntos de gotículas de água.
  - É necessário revisar as cores do céu com suas moléculas.
  - A nuvem de chuva é grossa e escura para não deixar passar a luz.
  - Um cobertor felpudo de nuvens de algodão é repleta de água e incide em seu topo luz.

# Informática Básica

- A Ferramenta de Captura do Windows 10 permite que seja selecionada uma parte da área de trabalho do Windows, em qualquer aplicativo que esteja ativo ou mesmo em uma mensagem que esteja em seu computador. Considerando essa ferramenta, analise as assertivas e assinale a alternativa correta sobre suas opções de uso.
  - Captura de Janela - nesta opção basta clicar na janela ou aplicativo que se deseja copiar. Esta opção é válida em casos no qual se deseja uma imagem integral de uma tela ativa e de todos os aplicativos que estão em execução como, por exemplo, uma página de Internet e uma planilha do Excel.
  - Recorte de Formato Livre – esta opção irá habilitar a captura de tela permitindo que se faça um formato livre da imagem. Esta opção é válida para imagens que não estejam em formato retangular e que precise selecionar apenas uma parte específica, por exemplo.
  - Captura Retangular – opção padrão da ferramenta. Através dela pode-se “desenhar” um formato retangular para copiar a imagem desejada.
    - Apenas I e II estão corretas.
    - Apenas I e III estão corretas.
    - Apenas II e III estão corretas.
    - Todas estão corretas.
- A guia “Arquivo” do MS-Word 2016, em português e em sua configuração padrão, dá acesso a uma opção chamada “Informações” em que encontram-se várias outras opções, entre elas, a de “Proteger Documento”, que tem como função principal controlar que tipo de mudanças os usuários podem fazer no documento. Assinale a alternativa que não representa uma das possibilidades de proteção existentes no menu de opções “Proteger Documento”.
  - Criptografar com Senha.
  - Ocultar Texto.
  - Restringir Edição.
  - Adicionar uma Assinatura Digital.
- Considerando o MS-Excel 2016, em português e em sua configuração padrão, assinale a alternativa que representa corretamente a fórmula que atualizou o resultado da célula F3, da planilha abaixo.

	A	B	C	D	E	F
1	EVOLUÇÃO DO PREÇO DOS COMBUSTÍVEIS					
2	COMBUSTÍVEL	ABR/2022 (R\$)	MAI/2022 (R\$)	JUN/2022 (R\$)	JUL/2022 (R\$)	MÉDIA (R\$)
3	Etanol	4,90	4,89	4,94	5,10	4,96
4	Diesel	6,39	6,20	6,50	6,10	6,30
5	Gasolina	7,30	7,32	7,40	7,44	7,37
6						

- =MED(B3:E3)
- =MED((B3:E3) / 4)
- =MEDIA(B3:E3)
- =MEDIA((B3:E3) / 4)

9. Considerando o Windows 10, em português e em sua configuração padrão, analise as assertivas e assinale a alternativa correta sobre as ferramentas, funcionalidades e facilidades do Windows.
- I. Uma biblioteca é um recurso no qual é possível incluir pastas de diversos locais, e assim os arquivos podem ser vistos em um único local, facilitando a organização de arquivos. Uma das formas de incluir na biblioteca é disponibilizado no menu do Explorador de Arquivos do Windows, no qual deverá clicar com o botão direito na pasta marcada e escolher a opção “Incluir na Biblioteca”.
- II. Quando desejar interromper momentaneamente o uso do computador e retomar o trabalho do mesmo ponto onde parou, poderá usar a opção “Suspender” do Windows. Essa opção manterá os programas abertos e passará a funcionar em um baixo estado de energia, sem que o conteúdo da memória RAM seja apagado.
- III. Apesar de não ser possível abrir um arquivo que esteja na lixeira, é perfeitamente permitido que o mesmo seja excluído ou transferido para outra pasta que seja comum. Para fazer a transferência basta clicar com o botão direito do mouse no ícone do arquivo a ser recuperado e escolher a opção “Restaurar”.
- IV. No Windows 10, o tamanho máximo de um nome de arquivo é de 252 caracteres, considerando o caminho completo (diretório, subdiretório e nome).
- a) Apenas I, II e III estão corretas.  
 b) Apenas I, II e IV estão corretas.  
 c) Apenas I, III e IV estão corretas.  
 d) Apenas II, III e IV estão corretas.
10. Computação em Nuvem (do inglês *cloud computing*) é um conceito que faz referência a uma tecnologia que permite armazenamento de dados e acessos a programas, arquivos e serviços por meio da internet. Considerando o tema, analise as assertivas e assinale a alternativa correta quanto às vantagens da tecnologia de Computação em Nuvem.
- I. O armazenamento de dados é feito em serviços que poderão ser disponibilizados a partir de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas ou de armazenar dados.
- II. O armazenamento de dados é feito em serviços on-line, em uma rede. Dessa maneira, para realizar determinada tarefa, bastaria conectar ao serviço, desfrutar de suas ferramentas, salvar o trabalho e depois acessá-lo de qualquer outro lugar.
- III. Uma das desvantagens proporcionadas pela computação em nuvem está no fato de não precisar de computadores muito potentes, já que a maioria das tarefas são executadas em servidores remotos.
- IV. Com a computação em nuvem, os dados não estão salvos em um disco rígido do computador, mas sim disponíveis na web. O requisito mínimo deste conceito é um computador conectado à internet.
- a) Apenas I, II e III estão corretas.  
 b) Apenas I, II e IV estão corretas.  
 c) Apenas I, III e IV estão corretas.  
 d) Apenas II, III e IV estão corretas.

11. Considerando as regras de porcentagem e potenciação, assinale a alternativa que representa o valor correto para a expressão abaixo.  
 Obs.: A letra “x” na expressão representa a operação de multiplicação.  
 $(25^{70\%} \times 25^{30\%})$

- a) 15  
 b) 25  
 c) 50  
 d) 250

12. Considerando a resolução do sistema linear abaixo, assinale a alternativa correta.

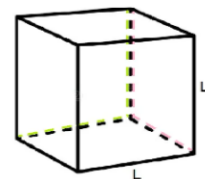
$$\begin{cases} K + Z + Y + X = 14 \\ K + Y + X = 9 \\ Z + K + X = 11 \\ X + Z + Y = 12 \end{cases}$$

- a)  $X + K = 8$   
 b)  $Y + X = 6$   
 c)  $Z + K = 5$   
 d)  $Z + X = 9$

13. Na fila de atendimento do drive thru de uma grande lanchonete estão 5 carros de cores diferentes (branco, azul, vermelho, verde e preto). O carro de cor vermelha é o último da fila, os carros de cores verde e azul estão imediatamente próximos um do outro, e o carro preto está três posições a frente do carro azul. Assinale a alternativa que indica a cor do carro que está na segunda posição da fila para ser atendido.

- a) Branco  
 b) Azul  
 c) Preto  
 d) Verde

14. Assinale a alternativa que representa o valor do volume do cubo apresentado, cuja largura é igual a 4 centímetros.



- a)  $12 \text{ cm}^2$   
 b)  $16 \text{ cm}^2$   
 c)  $32 \text{ cm}^2$   
 d)  $64 \text{ cm}^2$

15. Um professor de matemática e um professor de artes do ensino médio elaboraram juntos uma atividade para desenvolver os conteúdos de matemática e artes simultaneamente. A proposta era que os alunos criassem uma maquete, em escala 1:50, da caixa do reservatório de água do colégio, que possuía um formato cúbico e com capacidade máxima de 216.000 litros de água. Assinale a alternativa que representa o valor da aresta dessa maquete cúbica.

- a) 8 cm  
 b) 10 cm  
 c) 12 cm  
 d) 14 cm

## Conhecimentos Gerais

16. De acordo com a Lei Orgânica de Maricá, informe se verdadeiro (V) ou falso (F) para o que se afirma e assinale a alternativa com a sequência correta.

( ) O Prefeito e Vice-Prefeito, os Vereadores Municipais, bem como as pessoas ligadas a qualquer deles por matrimônio ou parentesco, afim ou consanguíneo, até o segundo grau ou por doação, não poderão contratar com o Município, subsistindo a proibição até três meses após findas as respectivas funções.

( ) A Prefeitura e a Câmara são obrigadas a fornecer a qualquer interessado, no prazo máximo de quinze dias, certidões e informações de atos, contratos e decisões, desde que requeridas para fim de direito determinado, sob pena de responsabilidade da autoridade ou funcionário que negar ou retardar sua expedição. No mesmo prazo deverão atender às requisições judiciais se outro não for fixado pelo Juiz.

( ) Cabe ao Prefeito a administração de todos os bens municipais, inclusive os utilizados pela Câmara em seus serviços.

( ) A devolução de tributos indevidamente pagos, ou pagos a maior, será feita pelo seu valor original pago indevidamente, sem obrigatoriedade de correção.

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

17. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta. De acordo com o art. 325 da Lei Orgânica de Maricá, a conservação do solo é de interesse público em todo território do Município, impondo-se a coletividade e ao Poder Público o dever de preservá-lo e cabendo a este:

- I. estabelecer regimes de conservação e elaborar normas de preservação dos recursos do solo e da água, assegurando o uso múltiplo desta.
- II. orientar os produtores rurais sobre técnicas de manejo e recuperação de solo, através de serviços de extensão rural.
- III. desenvolver e estimular pesquisa de tecnologia de conservação do solo.
- IV. desenvolver infraestrutura física e social que garanta o emprego na zona urbana criando condições de êxodo rural para o homem no campo.
- V. proceder ao zoneamento agrícola, considerando os objetivos e as ações de política agrícola previstas neste capítulo.

- a) Apenas duas estão corretas.
- b) Apenas três estão corretas.
- c) Apenas quatro estão corretas.
- d) Todas estão corretas.

18. Com base em seus conhecimentos sobre o estado do Rio de Janeiro, assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

A Ponte \_\_\_\_\_, popularmente conhecida como Ponte Rio–Niterói, é uma ponte que atravessa a Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro. Ela conecta os municípios do Rio de Janeiro e Niterói. Seu nome é em homenagem a um presidente durante a ditadura militar brasileira que deu a ordem para a construção da estrutura. É uma

das maiores pontes do mundo em volume espacial (área construída), por conta de seu comprimento, largura e a altura dos pilares e das fundações submersas cravadas na rocha do fundo da Baía de Guanabara.

- a) Presidente Costa e Silva
- b) Presidente Ernesto Geisel
- c) Presidente João Figueiredo
- d) Presidente Tancredo Neves

19. Um dos homens mais ricos do mundo realizou uma visita ao Brasil e se encontrou com o Presidente Jair Bolsonaro. A reunião, articulada pelo ministro das Comunicações, Fábio Faria, aconteceu no interior de São Paulo durante o evento de lançamento de um projeto envolvendo a rede de satélites da SpaceX, empresa de tecnologia aeroespacial do bilionário. Ele ainda disse que o projeto vai trazer internet de alta velocidade e conectar escolas na zona rural e também "monitorar a Amazônia". Com base em seus conhecimentos sobre o tema, qual o bilionário citado no texto?

- a) Bill Gates.
- b) Jorge Paulo Lemann.
- c) Jeff Bezos.
- d) Elon Musk.

20. Uma doença tem chamado a atenção das autoridades de saúde ao redor do mundo, casos de um vírus que infecta animais e raramente os humanos, estão surgindo em vários países e preocupando autoridades de saúde. A doença é uma zoonose silvestre que ocorre geralmente em regiões de floresta da África Central e Ocidental. Mas os casos relatados na Europa, nos Estados Unidos, no Canadá e na Austrália parecem não ter relação com as regiões africanas, o que pode indicar uma possível transmissão comunitária do vírus. Com base em seus conhecimentos, qual a doença narrada no texto?

- a) Novo Coronavírus.
- b) Gripe Suína.
- c) Varíola dos Macacos.
- d) Malária.

## Conhecimentos Específicos

21. As irreversibilidades nos processos termodinâmicos são as responsáveis pelas diferenças entre um ciclo ideal de refrigeração e um ciclo de refrigeração por compressão de vapor. Em um ciclo de refrigeração por compressão de vapor qual a solução dada, na prática, para que o refrigerante na entrada do compressor esteja na fase gasosa?

- a) Substituir a turbina por um sistema de estrangulamento.
- b) Garantir que o refrigerante esteja no estado superaquecido.
- c) Garantir que o processo de compressão seja isotérmico.
- d) Usar uma válvula de expansão na entrada do condensador.

22. Um ciclo de Carnot Reverso, também conhecido como refrigerador de Carnot, é um modelo de ciclo termodinâmico reversível. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- No processo de expansão o refrigerante possui alto conteúdo de umidade.
  - Durante o processo de compressão o fluido de trabalho é uma mistura de líquido e vapor.
  - O processo de rejeição de calor ocorre sob condições isotérmicas, enquanto o processo de absorção ocorre sob condição isoentrópica.
  - O coeficiente de performance (COP) é expresso em termos de temperaturas.
- Apenas I e IV estão corretas.
  - Apenas I e III estão corretas.
  - Apenas I, II e IV estão corretas.
  - Apenas I, II e III estão corretas.
23. Em sistemas de climatização de ambiente, conhecimento das propriedades do ar são importantes no dimensionamento do sistema. Avalie as propriedades termodinâmicas do ar nas alternativas e assinale a correta.
- A temperatura de bulbo úmido é a temperatura lida em um termômetro cujo bulbo está envolto por algodão insaturado em solução aquosa, assim que o equilíbrio térmico é atingido.
  - A umidade específica é a razão entre a massa de vapor d'água e a quantidade máxima de umidade que a massa de ar pode conter.
  - A umidade relativa é a razão entre a massa de vapor d'água e a massa de ar seco.
  - Temperatura de ponto de orvalho é a temperatura na qual a condensação começa quando o ar é resfriado a pressão constante.
24. Em um sistema de climatização por expansão indireta há dois componentes principais: o *chiller* e o *fan-coil*. Sobre estes componentes, analise as assertivas e assinale a alternativa que apresenta as incorretas.
- O *fan-coil* tem a função de tratar o ar, filtrando e resfriando-o, por meio de um trocador de calor ar-refrigerante R-134.
  - O aumento da eficiência deste sistema de climatização é alcançado quando no *fan-coil* se utiliza o mesmo fluido refrigerante aplicado no sistema do *chiller*.
  - O *chiller* retira o calor da água através de um sistema de refrigeração, composto por compressor, evaporador, condensador e dispositivo de expansão.
  - O *chiller* pode ser do tipo condensação a ar e condensação a água e o *fan-coil* pode ser do tipo cassete, duto, *Hi-wall* e piso/teto.
- Apenas I e II estão incorretas.
  - Apenas I e III estão incorretas.
  - Apenas III e IV estão incorretas.
  - Todas estão incorretas.
25. A Norma Brasileira NBR 16401, parte 1, trata das Instalações de Ar-Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários. Sobre a Carga Térmica dos Recintos, assinale a alternativa correta.
- O calor atribuído pela envoltória resulta da diferença de temperatura das paredes externa e interna.
  - Nas fontes internas de calor e umidade, o calor atribuído devido o tipo e a potência das luminárias deve ser considerando quando a luminância for superior a 250 lúmens/m<sup>2</sup>.
- Na quantificação da dissipação efetiva de calor dos motores elétricos deve ser considerada a operação destes em carga parcial.
  - Recomenda-se manter os ambientes condicionados levemente pressurizados, o que minimiza os efeitos da infiltração de ar não controlada.
26. As condições ambientais internas de um recinto no qual 80% ou mais das pessoas tenham a sensação de aceitável, podem ser usadas para definir conforto térmico. Sobre fatores que afetam o conforto térmico, assinale a alternativa incorreta.
- No verão e com roupas típicas a temperatura operativa deve estar entre 22,5 °C a 25,5 °C e umidade relativa de 65%.
  - No inverno a velocidade do ar, não direcional, no recinto não deve ultrapassar 0,15 m/s para sistema de distribuição de ar convencional.
  - No inverno e com roupas típicas a umidade relativa deve estar entre 65% a 78% para temperaturas inferiores a 15°C.
  - No inverno e com roupas típicas a temperatura operativa deve estar entre 21 °C a 23,5 °C e umidade relativa de 60%.
27. Em sistemas de condicionamento de ar são usados equipamentos como umidificadores, resfriadores, torres de resfriamento, entre outros. Sobre os princípios termodinâmicos de alguns destes equipamentos, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- Em um processo de resfriamento simples a umidade específica permanece constante, mas a umidade relativa e a temperatura de bulbo seco aumentam.
  - Em um processo de aquecimento com umidificação com água ocorre um resfriamento indesejado da corrente de ar.
  - Em um processo de resfriamento evaporativo parte da água que é aspergida na corrente de ar seco evapora pela absorção de calor da corrente de ar.
  - Em um processo de aquecimento simples a umidade específica permanece constante, mas a relativa diminui, pois a capacidade de absorção de umidade aumenta com a temperatura.
- Apenas I e IV estão corretas.
  - Apenas II e III estão corretas.
  - Apenas II, III e IV estão corretas.
  - Apenas I, II e IV estão corretas.
28. Uma das equações que permite determinar a perda de energia do fluido escoando em um trecho reto de tubulação é a equação de Darcy-Weisbach. Assinale a alternativa incorreta quanto à perda de energia determinada por esta equação.
- Inversamente proporcional ao diâmetro da tubulação.
  - Dependente da pressão sob a qual a água escoar.
  - Linearmente proporcional ao comprimento do tubo.
  - Proporcional ao quadrado da velocidade.

29. No dimensionamento envolvendo um sistema de tubos existem 3 principais situações a serem determinadas. Assinale a alternativa incorreta.

- a) Dada a vazão e as especificações da tubulação, determinar a perda de energia total.
- b) Dada a vazão e a perda de energia total permitida, determinar o diâmetro do tubo.
- c) Dada a perda de energia total permitida e as especificações da tubulação, determinar a vazão.
- d) Dada as especificações da tubulação e a vazão, determinar o diâmetro do tubo.

30. Sobre Máquinas de Fluxo, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) para o que se afirma e assinale a alternativa com a sequência correta.

- As máquinas de fluxo são caracterizadas por terem baixas rotações e máquinas de deslocamento positivo por terem altas rotações.
  - A selagem que um selo mecânico propicia decorre do contato radial estabelecido pela força da mola sobre as faces rotativa e estacionária.
  - Anéis de desgaste são aplicados em bombas com a função de impedir o retorno do líquido bombeado do recalque para a sucção.
  - Em bomba centrífuga com rotor em balanço, este é montado na extremidade posterior do eixo.
  - Furos de alívio em rotores de bombas são empregados principalmente em bombeamento de líquidos sem a presença de sólidos.
- a) F - F - V - V - V.
  - b) F - V - V - F - V.
  - c) V - V - F - V - V.
  - d) V - F - V - F - V.

31. Sobre força axial em bombas centrífugas é incorreto afirmar que

- a) a força axial que surge em rotores sem dispositivo de compensação é na direção e o sentido do lado de recalque do rotor.
- b) a força axial é a soma das forças desbalanceadas do rotor agindo na direção axial.
- c) rotores com fluxo duplo teoricamente têm as forças axiais compensadas devido à simetria do rotor.
- d) furos de alívio são feitos nos rotores de bombas de um estágio para neutralizar o desbalanceamento causado pela força axial.

32. Sobre bombas de múltiplos estágios, assinale a alternativa correta.

- a) Bombas multiestágios são utilizadas para operações de exigem vazões elevadas.
- b) As bombas com rotores radiais não utilizam difusores.
- c) Pode-se utilizar um disco e contra disco para compensar o empuxo axial.
- d) O empuxo axial pode ser compensado arranjando os rotores com a sucção voltada para a mesma direção.

33. Sobre materiais de tubulação industriais, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.

- I. Aço baixo carbono submetido temperaturas abaixo de 0°C deve passar por tratamento de normalização.
- II. Tratamento térmico de alívio de tensão é indicado para aço carbono quando exposto à álcalis entre temperaturas de 40 a 70 °C.
- III. Aço inox 304 quando submetido à temperatura maior que 400 °C diminui sua resistência à corrosão devido a precipitação de carboneto de molibdênio.

IV. Aço inox ferrítico tem maior resistência à fluência e à corrosão quando comparados com aço inox austenítico.

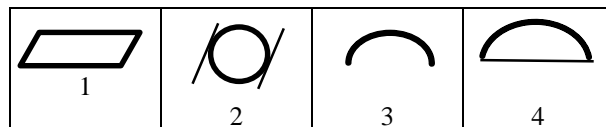
V. Maior teor de carbono no aço resulta em maior dureza a limites de resistência e escoamento e melhor soldabilidade do tubo.

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II, IV e V estão corretas.
- c) Apenas III e IV estão corretas.
- d) Apenas I, III e V estão corretas.

34. Com relação à função primordial de válvulas, relacione o tipo da válvula com a sua finalidade e assinale a alternativa com a sequência correta.

- 1. Válvula de segurança.
  - 2. Válvula esfera.
  - 3. Válvula agulha.
  - 4. Válvula redutora.
  - 5. Válvula de retenção.
- Controlar a pressão a jusante.
  - Estabelecer ou interromper o fluxo.
  - Permitir o fluxo em uma só direção.
  - Regular o fluxo.
  - Controlar a pressão a montante.
- a) 1 - 3 - 4 - 2 - 5.
  - b) 3 - 5 - 2 - 1 - 4.
  - c) 4 - 2 - 5 - 3 - 1.
  - d) 1 - 5 - 2 - 3 - 4.

35. A tolerância geométrica fornece melhor especificação dos desenhos, com orientação e posição, permitindo melhor interpretação dos mesmos e correta fabricação de peças. Sobre tolerância geométrica, assinale a alternativa incorreta.



- a) O símbolo de nº 1 representa uma característica tolerada de forma “cilindricidade”.
- b) O símbolo de nº 1 representa uma característica tolerada de forma “paralelismo”.
- c) O símbolo de nº 1 representa uma característica tolerada de forma “perfil de linha qualquer”.
- d) O símbolo de nº 1 representa uma característica tolerada de forma “perfil de superfície qualquer”.

36. Sobre projeção geométrica plana ortogonal em dois e três planos, assinale a alternativa correta.

- a) Aresta cuja direção se identifica como sendo de perfil necessita de um terceiro plano.
- b) Peça cônica necessita de apenas uma projeção para ser completamente representada.
- c) Retângulos vazados necessitam de apenas uma projeção para serem completamente representados.
- d) A representação de uma esfera e um cilindro em um plano vertical diferencia-se pelo comprimento.

37. A Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM) definiu oficialmente todas as unidades de base do Sistema Internacional (SI) como, por exemplo, o quilograma é a unidade de base da grandeza massa. Mas há unidades fora do SI que ainda são usadas cotidianamente dentro do SI. Assinale a alternativa que indica uma unidade fora do SI.
- Ampere.
  - Metro.
  - Kelvin.
  - Hora.
38. A norma ABNT NBR 6158 - Sistema de tolerância e ajustes, traz em seu Objetivo 1.1 que “Esta Norma fixa o conjunto de princípios, regras e tabelas que se aplicam à tecnologia mecânica, a fim de permitir escolha racional de tolerâncias e ajustes, visando a fabricação de peças intercambiáveis”. Sobre tolerância, folga e ajuste, assinale a alternativa incorreta.
- Na classe de tolerância, por exemplo, F8 e f8 a letra representa o afastamento fundamental e o número o grau de tolerância padrão.
  - Folga é definida como a diferença positiva entre as dimensões do furo e do eixo, antes da montagem, quando o diâmetro do eixo é maior que o diâmetro do furo.
  - A diferença negativa entre a dimensão máxima do furo e a dimensão mínima do eixo é definida como Interferência mínima.
  - Em um ajuste incerto pode ocorrer uma folga ou uma interferência entre o furo e o eixo quando montados, dependendo das dimensões efetivas do furo e do eixo.
39. A técnica conhecida como CPM (Método do Caminho Crítico) é muito aplicada em gerenciamento de manutenção. Dois conceitos básicos da técnica são a Atividade e o Evento. Sobre estes conceitos, assinale a alternativa correta.
- A atividade é representada por um nó.
  - Evento é um ponto no tempo.
  - Atividade não possui recursos.
  - Evento é uma tarefa a ser desempenhada.
40. O foco de uma manutenção é manter o funcionamento regular e permanente de equipamento/sistema/processo/instalações. Relacione o tipo de falha com a sua característica e assinale a alternativa com a sequência correta.
- Falha crítica.
  - Falha aleatória.
  - Falha relevante.
  - Falha catastrófica.
- ( ) Qualquer falha cuja causa ou mecanismo faça com que seu instante de ocorrência se torne imprevisível, a não ser no sentido probabilístico ou estatístico.
- ( ) Falha repentina que resulta na incapacidade completa de um item desempenhar todas as funções requeridas.
- ( ) Falha que deve ser considerada na interpretação dos resultados operacionais ou de ensaios, ou no cálculo do valor de uma medida de confiabilidade.
- ( ) Falha que provavelmente resultará em condições perigosas e inseguras para pessoas, danos materiais significativos ou outras consequências inaceitáveis.
- 2 – 4 – 3 – 1.
  - 4 – 2 – 1 – 3.
  - 1 – 3 – 4 – 2.
  - 3 – 1 – 2 – 4.
41. Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) de sistemas de ar-condicionado e climatização vão além do planejamento dos equipamentos e instalações. Deve garantir a qualidade do ar interior. Sobre a etapa de higienização de um PMOC, assinale a alternativa incorreta.
- Deve-se colocar mantas filtrantes provisórias de no mínimo classe G1 nas bocas de ar.
  - Não pode haver qualquer emanção de poeiras, gases, vapores nocivos ou odores originados na rede de dutos, após a ocupação dos recintos.
  - Método de ensaio da estanqueidade e integridade da instalação do sistema de filtragem HEPA deve ser realizado no intervalo máximo de tempo de 1 ano.
  - A higienização deve ser executada sempre no sentido contracorrente do fluxo de ar.
42. A Norma Regulamentadora NR 18 estabelece diretrizes que visam à segurança do trabalhador na indústria da construção civil. Sobre Plano de Gerenciamento de Risco (PGR), estipulado na NR 18, assinale a alternativa incorreta.
- Empresas contratadas devem fornecer ao contratante o inventário de riscos ocupacionais específicos de suas atividades, o qual deve ser contemplado no PGR do canteiro de obras.
  - O PGR deve contemplar os riscos ocupacionais no canteiro de obra e suas respectivas medidas de prevenção.
  - Em canteiros de obras com mais 3 (três) pavimentos de altura, o PGR deve ser atualizado mensalmente.
  - No PGR deve constar o projeto elétrico das instalações, mesmo que temporárias.
43. Termopar é um sensor montado a partir de um par de fios e aplicado na medição de temperatura. Sobre termopar, analise as assertivas e assinale a alternativa que apresenta as incorretas.
- A tensão gerada em um circuito de termopar é devida ao efeito Seebeck.
  - O par de fios utilizados na fabricação de um termopar é de materiais diferentes.
  - O efeito Peltier presente em um circuito de termopar ocorre quando há adição de calor ao circuito.
  - Em um circuito de termopar estão presentes os efeitos termoelétricos Seebeck, Peltier e Thompson.
  - A tensão gerada em um circuito de termopar é uma função linear da variação de temperatura.
- Apenas I, IV e V estão incorretas.
  - Apenas III e V estão incorretas.
  - Apenas II, III e IV estão incorretas.
  - Apenas II e III estão incorretas.

44. A qualidade de um produto, entre outros parâmetros, está ligada ao controle automatizado dos equipamentos e processos aplicados na obtenção do produto desejado. Sobre o erro da variável do processo em relação ao valor desejado em controle de processo, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- I. O controlador Proporcional, Integral e Derivativo (PID) gera a sua saída proporcionalmente ao erro, bem como também proporcionalmente à integral e à derivada do erro.
  - II. O controlador Proporcional e Integral (PI) gera a sua saída proporcionalmente ao erro e proporcionalmente à integral do erro, não aceitando assim um erro em regime permanente.
  - III. O controlador proporcional (P) gera a sua saída proporcionalmente ao erro e este erro é em regime permanente.
  - IV. A ação integral nos controladores quando aplicada conjuntamente com a ação proporcional, converge o erro em regime permanente.
- a) Apenas II e IV estão corretas.
  - b) Apenas I, II e III estão corretas.
  - c) Apenas III e IV estão corretas.
  - d) Todas estão corretas.
45. A operação mais eficiente de um sistema de expansão indireta é obtida por meio de automação do sistema. Cada sensor tem uma função específica. Assinale a alternativa incorreta.
- a) O sensor de temperatura de um ambiente controla a vazão de ar de insuflamento da respectiva caixa de volume de ar variável.
  - b) O sensor de pressão manométrica controla a vazão total do circuito de água gelada e do ar.
  - c) O sensor de pressão do ar na saída do ventilador de insuflamento controla a vazão de ar total do condicionador de ar.
  - d) O sensor de temperatura de saída de água gelada de cada *chiller* controla a capacidade atual do *chiller*.
46. Atividades de gestão da qualidade no ciclo de vida do produto podem ser agrupadas em dois níveis de gestão: Nível estratégico e Nível operacional. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- I. Nível estratégico: a gestão estratégica da qualidade se integra e é direcionada pela estratégica do negócio; Nível operacional: a gestão da qualidade se integra com as atividades de gestão dos processos de realização do produto.
  - II. O Diagrama Pareto tem o objetivo de compreender a relação ação – benefício, ou seja, prioriza a ação que trará o melhor resultado.
  - III. Benchmarking: método de melhoria baseado na avaliação e comparação com boas práticas externas e posterior incorporação dessas práticas.
  - IV. Análise do Modo e do Efeito da Falha (FMEA): método usado nas etapas de engenharia de produto e processo, para priorizar e sistematizar a eliminação de falhas de produto ou processo que comprometam o atendimento de requisitos.
  - V. Sistemas de Medição de Desempenho (SMD): refere-se não a um método em particular, mas a teoria de medição de desempenho que deu origem a vários métodos de gestão por medição de desempenho.
- a) Apenas I e II estão corretas.
  - b) Apenas II e III estão corretas.
  - c) Apenas III, IV e V estão corretas.
  - d) Todas estão corretas.
47. Dependendo do projeto e do setor, a equipe do projeto pode precisar ter um conhecimento prático de processos de controle estatístico para avaliar os dados contidos nas saídas de Controlar a Qualidade. Sobre o gerenciamento da qualidade do projeto, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- I. O custo da qualidade (CDQ) inclui todos os custos incorridos durante a vida do produto através de investimentos na prevenção do não cumprimento dos requisitos, na avaliação do produto ou serviço quanto ao cumprimento dos requisitos, e ao não cumprimento dos requisitos.
  - II. O ciclo planejar-fazer-verificar-agir (PDCA) é a base para a melhoria da qualidade, conforme definida por Shewhart e modificada por Ishikawa.
  - III. Dependendo do projeto e do setor, a equipe do projeto pode precisar ter um conhecimento prático de processos de controle estatístico para avaliar os dados contidos nas saídas de Controlar a Qualidade, devendo conhecer, portanto, as diferenças entre: prevenção e inspeção; amostragem de atributos e amostragem de variáveis; tolerâncias e limites de controle.
  - IV. O gerente do projeto e a equipe de gerenciamento do projeto são responsáveis por administrar as compensações associadas à entrega dos níveis requeridos de qualidade e grau. Embora um nível de qualidade que não cumpra os requisitos de qualidade seja sempre um problema, um produto de baixo grau pode não ser.
- a) Apenas I e IV estão corretas.
  - b) Apenas em II e IV estão corretas.
  - c) Apenas em I, III e IV estão corretas.
  - d) Todas estão corretas.
48. De forma genérica, pode-se afirmar que a gestão de projetos envolve primeiro o estabelecimento de um plano e depois a implementação deste. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- I. A definição do objetivo do projeto deve ser clara e acordada entre o cliente e a pessoas ou organização que conduzirá o projeto.
  - II. Uma estrutura analítica de projeto (EAP) é uma árvore hierárquica de elementos ou itens de trabalho realizados ou produzidos pela equipe durante o projeto.
  - III. O diagrama de rede mostra a sequência necessária e as interdependências das atividades para atingir o objetivo do projeto.
  - IV. Quanto aos recursos pode-se afirmar que seu uso ocorrerá de acordo com a atividade realizada, não interferindo prazo estimado para o projeto.
  - V. O escopo do projeto, a estimativa de duração das atividades e a atribuição de recursos por atividade podem ser ajustados até que se obtenha um plano-base viável e realista.
- a) Apenas I e II estão corretas.
  - b) Apenas II e III estão corretas.
  - c) Apenas III, IV e V estão corretas.
  - d) Todas estão corretas.

**49. O processo de controle de projetos envolve a coleta de dados regular sobre o desempenho do projeto, a comparação do desempenho real com o planejado e a aplicação de ações corretivas se o desempenho real estiver abaixo do planejado. Assinale a alternativa incorreta.**

- a) O momento real em que as atividades são iniciadas e finalizadas não interfere no processo de controle de projetos, desde que o cronograma não seja alterado.
- b) Os custos reais gastos são analisados como dados de desempenho real.
- c) A cada período do relatório devem ser coletadas informações sobre alterações no orçamento, cronograma e no escopo do projeto.
- d) Uma vez que as mudanças são incorporadas ao plano e acordados com o cliente, um novo plano-base deve ser estabelecido.

**50. Os principais atributos do orçamento são:**

- a) mão-de-obra, materiais e tempo.
- b) aproximação, produtividade da equipe e custos diretos.
- c) aproximação, especificidade e temporalidade.
- d) preços dos insumos, encargos sociais e custos indiretos.

# Instruções para o Estudo de Caso

O candidato deverá assinar apenas no campo destinado à sua assinatura na folha da Versão Definitiva do Estudo de Caso. Se for necessário assinar no final do texto, o candidato deverá utilizar apenas o nome de seu cargo, por exemplo, “ADVOGADO”. Qualquer outro tipo de assinatura ou qualquer palavra ou marca que possibilite a identificação do candidato, em outro local que não o apropriado, será atribuída nota 0 (zero), por se tratar de identificação do candidato em local indevido.

Conforme item 12 do Edital de Abertura:

12.2.1 A correção do Estudo de Caso, de caráter eliminatório e classificatório, será realizada por uma Banca Examinadora, considerando-se os aspectos presentes na Tabela 06, cuja pontuação máxima será de 50,00 (cinquenta) pontos. O candidato deverá obter 25,00 (vinte e cinco) pontos ou mais do total da pontuação prevista para o Estudo de Caso para não ser eliminado do concurso público, além de não ser eliminado por outros critérios estabelecidos neste Edital.

12.2.2 O candidato disporá de, no mínimo, 15 (quinze) linhas e, no máximo, 25 (vinte e cinco) linhas para elaborar a resposta da questão, sendo desconsiderado para efeito de avaliação qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado ou que ultrapassar a extensão das 25 (vinte e cinco) linhas permitidas para a elaboração de seu texto.

12.2.3 Serão avaliados os itens a seguir para cada cargo:

Tabela 06

ITEM	ASPECTO	DESCRIÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
1	Atendimento ao tema proposto na questão.	A resposta elaborada deve ser concernente ao tema proposto pela questão discursiva.	10,00
2	Conhecimento técnico-científico sobre a matéria.	O candidato deve apresentar conhecimento teórico e prático a respeito do assunto/tema abordado pela questão, demonstrando domínio técnico e científico.	15,00
3	Clareza de argumentação/senso crítico em relação ao tema proposto na questão.	A argumentação apresentada pelo candidato deve ser pertinente e clara, capaz de convencer seu interlocutor a respeito do ponto de vista defendido, além de demonstrar senso crítico em relação ao questionamento abordado pela questão.	10,00
4	Utilização adequada da Língua Portuguesa.	A resposta elaborada deve apresentar em sua estrutura textual: uso adequado da ortografia, constituição dos parágrafos conforme o assunto abordado, estruturação dos períodos no interior dos parágrafos (coerência entre porções textuais, relação lógica entre as ideias propostas, emprego adequado de articuladores no interior das porções textuais). Caso o candidato tenha obtido pontuação igual a 0 (zero) nos demais aspectos (1, 2 e 3), o de nº 4, “Utilização adequada da Língua Portuguesa”, também será pontuado com nota 0 (zero).	15,00
<b>TOTAL MÁXIMO DE PONTOS – ESTUDO DE CASO</b>			<b>50,00</b>

12.3 A Folha da Versão Definitiva será o único documento válido para a avaliação do Estudo de Caso. As folhas para rascunho, no caderno de questões, são de preenchimento facultativo e não valerão para a finalidade de avaliação da Prova.

12.3.1 A Folha de Resposta Versão Definitiva será personalizada e é o único documento válido para correção e deverá ser preenchido com caneta de tinta azul ou preta de corpo transparente.

12.3.2 A omissão de dados, que forem legalmente exigidos ou necessários para a correta solução da questão, acarretará em descontos na pontuação atribuída ao candidato.

12.3.3 O candidato não poderá manusear e consultar nenhum tipo de material, devendo atentar-se apenas para as informações contidas na Prova para sua realização.

12.3.4 O candidato terá seu Estudo de Caso avaliado com nota 0 (zero) em caso de:

- não atender ao Tema do Estudo de Caso proposto e ao conteúdo avaliado;
- manuscrever em letra ilegível ou grafar por outro meio que não o determinado neste Edital;
- apresentar acentuada desestruturação na organização textual ou adotar na redação palavras e narrativas desrespeitosas, obscenas, indecorosas, caluniosas, injuriosas, ultrajantes, ou qualquer forma ofensivas e maledicentes;
- redigir seu texto a lápis, ou à tinta em cor diferente de azul ou preta;
- não apresentar a questão redigida na Folha da Versão Definitiva ou entregá-la em branco;
- apresentar identificação, em local indevido, de qualquer natureza (nome parcial, nome completo, outro nome qualquer, número(s), letra(s), sinais, desenhos ou códigos).

12.3.5 No Estudo de Caso, deverão ser rigorosamente observados os limites mínimos e máximos de linhas, previstos no subitem 12.2.2, sob pena de perda de pontos a serem atribuídos à prova.



