



CONCURSO ITA 2025

EDITAL: 04/ITA/2025

CARGO: TÉCNICO

PERFIL: TC-14

CADERNO DE QUESTÕES

1. Esta prova tem duração de **4 (quatro) horas**.
2. Você poderá usar **apenas** caneta esferográfica de corpo transparente com tinta preta, lápis ou lapiseira, borracha, régua transparente simples e compasso. **É proibido portar qualquer outro material escolar ou equipamento eletrônico.**
3. Esta prova é composta de **50 questões de múltipla escolha: 10 questões de português, 15 questões de matemática e 25 questões específicas do perfil.**
4. Você recebeu este **caderno de questões e uma folha óptica** que deverão ser devolvidos no final do exame.
5. Cada questão de múltipla escolha admite **uma única resposta**.
6. **A folha de leitura óptica, destinada à transcrição das respostas às questões de múltipla escolha**, deve ser preenchida usando **caneta preta**. Assinale a opção correspondente à resposta de cada uma das questões **de 01 a 50**. Você deve preencher todo o campo disponível para a resposta, sem extrapolar os limites, conforme instruções na folha de leitura óptica.
7. Cuidado para não errar no preenchimento da folha de leitura óptica. Ela não será substituída.
8. Não haverá tempo suplementar para o preenchimento da folha de leitura óptica.
9. **É obrigatória a devolução do caderno de questões e da folha de leitura óptica**, sob pena de desclassificação do candidato.
10. **Aguarde o aviso para iniciar a prova. Ao terminá-la, avise o fiscal e aguarde-o no seu lugar.**

Questão 1. As turbinas eólicas convertem energia eólica em:

- A () energia elétrica
- B () energia mecânica
- C () energia solar
- D () energia térmica
- E () energia hidráulica

Questão 2. Qual parte da Física é responsável por estudar os fluidos em movimento?

- A () Termodinâmica
- B () Calorimetria
- C () Termologia
- D () Hidrostática
- E () Hidrodinâmica

Questão 3. A instalação de usinas de energia eólica requer um conjunto de características geográficas, entre elas a

- A () ocorrência de chuvas frequentes
- B () frequência constante de ventos
- C () incidência elevada de radiação
- D () abundância de chuvas no verão
- E () existência de relevos irregulares

Questão 4. Qual a função da turbina hidráulica?

- A () Transformar energia hidráulica - fluxo de água, em energia elétrica
- B () Transformar energia mecânica em energia hidráulica
- C () Transformar energia hidráulica em elétrica, instantaneamente
- D () Transformar energia elétrica em energia mecânica
- E () Transformar energia hidráulica - fluxo de água, em energia mecânica - Rotação

Questão 5. Em sistemas de ventilação, a Pressão Total (PT) desenvolvida por um ventilador é a soma de dois componentes principais. Qual componente da pressão total representa a energia cinética do ar em movimento (velocidade), medida na direção do fluxo?

- A () Perda de Carga
- B () Pressão Barométrica
- C () Pressão Estática (PS)
- D () Pressão Dinâmica (PD)
- E () Pressão Atmosférica

Questão 6. De acordo com o esquemático da instalação de bombeamento residencial abaixo (Figura 1), qual é a altura de carga estática desta instalação em metros de coluna de água (mca)?

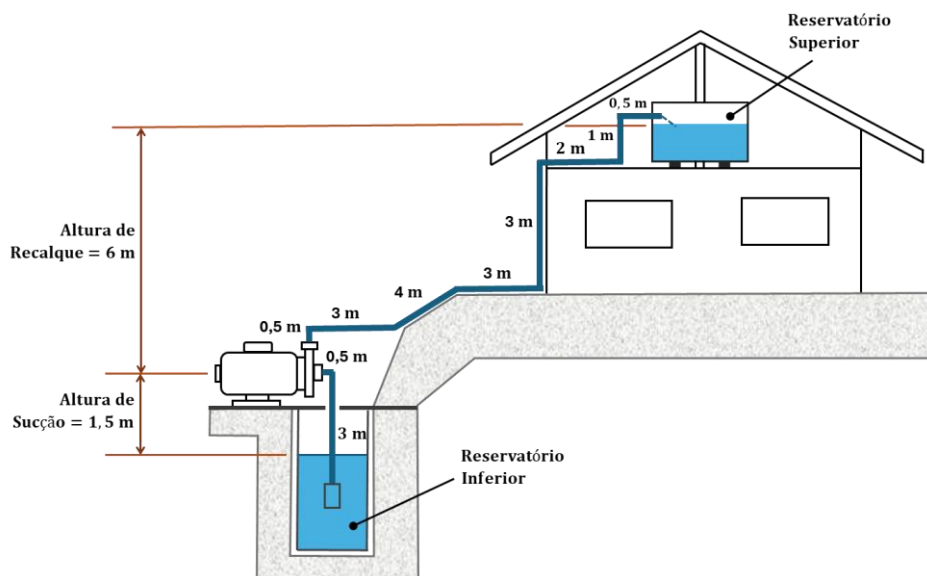


Figura 1. Esquemático de uma instalação de bombeamento residencial.

A () 7,5 mca **B** () 8,0 mca **C** () 19 mca **D** () 20,5 mca **E** () 28 mca

Para responder às Questões 7 e 8, considere as informações e Figura 2 a seguir:

Uma instalação opera com a bomba "B" (3500 rpm, 180 mm de $\varnothing$ rotor, bocas 65 x 50) e tem as curvas características representadas na figura a seguir:

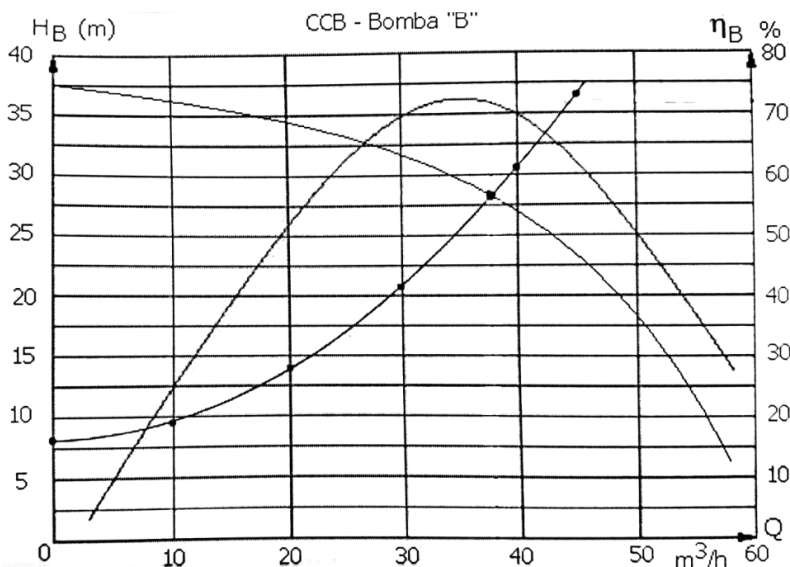


Figura 2. Curvas características da instalação de bombeamento com a bomba centrífuga B. Na figura, η_B é a eficiência, H_B é a altura de carga e Q a vazão.

Questão 7. Verificando o ponto de funcionamento (também chamado ponto de trabalho), nas curvas características da instalação de bombeamento (Figura 2) qual é aproximadamente a vazão requerida na instalação?

A () 8 m³/h **B** () 12 m³/h **C** () 28 m³/h **D** () 32 m³/h **E** () 38 m³/h

Questão 8. Verificando o ponto de funcionamento, nas curvas características da instalação de bombeamento (Figura 2), qual é aproximadamente a altura de carga da bomba?

- A** () 2 m **B** () 8 m **C** () 18 m **D** () 28 m **E** () 38 m

Questão 9. Assinale a alternativa que NÃO representa uma causa direta de falha no funcionamento de uma bomba centrífuga após a partida:

- A** () A bomba está escorvada.
B () Algum material estranho está alojado na válvula de pé, mantendo-a sempre aberta.
C () A válvula de pé está fechada.
D () A carga dinâmica total excede o que a bomba pode cobrir.
E () O rotor da bomba gira no sentido oposto.

Questão 10. Um projeto prevê, para o abastecimento de água de um edifício de 10 andares, a instalação de uma caixa d'água na cobertura para que a gravidade atue na distribuição para as unidades abaixo. Pensativa sobre a eficiência, uma pessoa pergunta ao técnico se haveria diferença na vazão de água entre apartamentos de uma mesma coluna. O técnico respondeu corretamente que:

- A** () a pressão do tubo do 6º andar é menor, pois, em comparação ao 2º andar, teria uma coluna de água menor.
B () a pressão do tubo do 6º andar é maior, pois, em comparação ao 2º andar, o líquido perderia mais velocidade pelo atrito com a tubulação.
C () a pressão do tubo do 6º andar é maior, pois ele está muito mais próximo da caixa d'água, logo, a energia potencial seria maior.
D () a pressão em ambos os andares é a mesma, pois o líquido está em equilíbrio hidrostático.
E () a pressão do tubo do 6º andar é menor, pois a água precisa vencer a força da gravidade para subir até lá.

Questão 11. Qual é o principal mecanismo de controle de potência ativa em uma turbina eólica de velocidade variável (geralmente acima da velocidade nominal do vento), que atua girando as pás em torno de seu eixo longitudinal para alterar o ângulo de ataque aerodinâmico?

- A** () Controle de Guinada (*Yaw Control*)
B () Controle de Passo (*Pitch Control*)
C () Controle de Estol Ativo (*Active Stall Control*)
D () Controle de Freio Aerodinâmico
E () Controle de Torque do Gerador

Questão 12. Um técnico de eletromecânica precisa realizar a substituição do rolamento de um ventilador industrial localizado em um laboratório de máquinas de fluxo. O ventilador é acionado por um motor elétrico trifásico. De acordo com as Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho (NRs), qual é o procedimento prioritário e obrigatório que o técnico deve executar antes de iniciar qualquer intervenção mecânica no equipamento?

- A** () Isolar a área ao redor do ventilador com fitas de advertência para impedir a circulação de pessoas não autorizadas.
- B** () Consultar o manual do fabricante para verificar o torque correto de aperto dos parafusos do mancal.
- C** () Realizar o bloqueio mecânico e elétrico das fontes de energia do motor, utilizando cadeado e etiqueta de advertência no dispositivo de seccionamento (disjuntor).
- D** () Utilizar todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, como óculos de segurança, luvas de proteção e protetores auriculares.
- E** () Desligar o ventilador apenas pelo botão de emergência localizado próximo à máquina.

Questão 13. Qual dispositivo eletrônico de partida para motores de indução é projetado para assegurar a aceleração e desaceleração progressivas, limitando o pico de corrente na partida ao aplicar uma tensão eficaz gradual e continuamente crescente, sendo capaz de variar a tensão de partida em uma faixa que pode ir de 15% a 100% da tensão do sistema?

- A** () Contator modular
- B** () Disjuntor motor
- C** () Relé de sobrecarga térmico
- D** () Soft-starter
- E** () Chave de partida compensadora

Questão 14. Qual dos seguintes métodos é considerado um dos principais sistemas de controle de poluentes pelo meio da ventilação industrial e visa a captar os contaminantes no local exato de sua formação, impedindo que se espalhem pelo recinto, sendo frequentemente indispensável para contaminantes de alta toxicidade?

- A** () Ventilação Geral para Conforto
- B** () Ventilação Geral Diluidora (ou Ventilação por Diluição)
- C** () Sistema de Insuflação e Exaustão Mecânicas
- D** () Ventilação Local Exaustora
- E** () Ventilação por Gravidade

Questão 15. Em Desenho Técnico, qual dos tipos de corte é utilizado quando o plano de corte é deslocado em pontos notáveis do objeto (com mudanças de direção) e as formas internas são reveladas como se o objeto estivesse sido cortado por um único plano?

- A** () Corte Total
- B** () Meio Corte
- C** () Corte Parcial
- D** () Corte em Desvio (ou Corte Composto)
- E** () Ruptura

Questão 16. Segundo a ABNT NBR ISO 2768-1, as tolerâncias gerais para dimensões lineares e angulares são aplicadas:

- A** () Apenas quando a tolerância é explicitamente indicada no desenho com um valor individual.
- B** () Somente a dimensões que excedam 100 mm.
- C** () A todas as dimensões, independentemente da indicação individual, mas apenas para fabricação de peças soldadas.
- D** () A dimensões lineares e angulares que não possuem indicações de tolerância individual.
- E** () Exclusivamente a dimensões que utilizam o Princípio do Máximo Material.

Questão 17. Qual dos itens abaixo NÃO é um tipo de turbina hidráulica?

- A** () Turbina de ação **D** () Turbina Kaplan
- B** () Turbina tipo bulbo **E** () Turbina Pelton
- C** () Turbina Francis

Questão 18. Qual das opções abaixo NÃO configura um tipo de bomba hidráulica?

- A** () Bomba de Aletas **D** () Bomba de Parafusos
- B** () Bomba de Pistão **E** () Bomba de Diafragma
- C** () Bomba de Engrenagens

Questão 19. Considerando o esquemático e as informações da Figura 3, qual é a altura estática da instalação? Observação: Note que, de acordo com o esquemático da instalação, o tanque inferior é pressurizado ($P = 0,2 \text{ kgf/cm}^2 \approx 2 \text{ mca}$, onde mca é metros de coluna d'água).

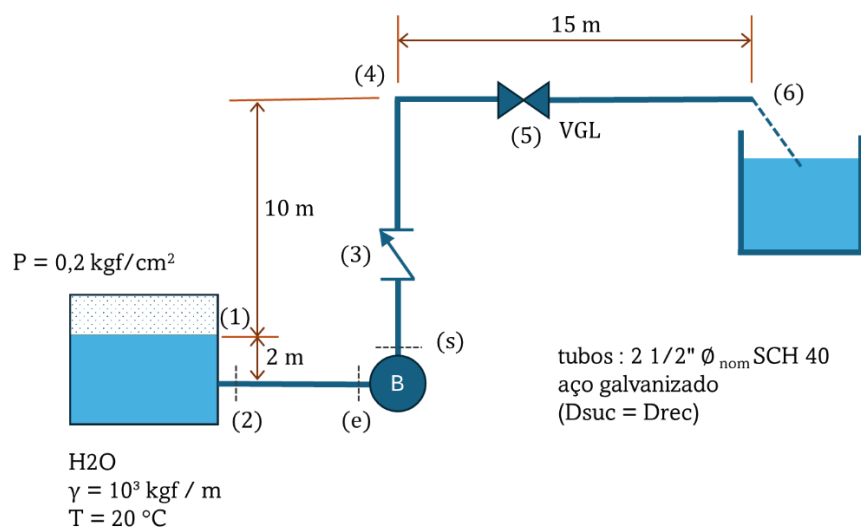


Figura 3. Esquemático de uma instalação de bombeamento com a bomba centrífuga B.

- A** () 8 m **B** () 28 m **C** () 34 m **D** () 38 m **E** () 72 m

Questão 20. A válvula representada na Figura 4 abaixo pode ser classificada, quanto à função, como:

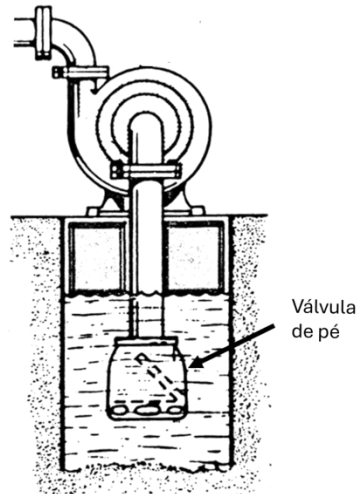


Figura 4. Bomba centrífuga e localização dos manômetros necessários para o cálculo da altura de carga da bomba.

- A () Válvula de Bloqueio
- B () Válvula de Controle de fluxo
- C () Válvula de Controle Unidirecional
- D () Válvula de Controle de Pressão
- E () Válvula de Solenóide

Questão 21. Os esquemáticos na Figura 5 representam as medições indicadas em um micrômetro e em um paquímetro. Quais são as leituras no micrômetro e no paquímetro, respectivamente?

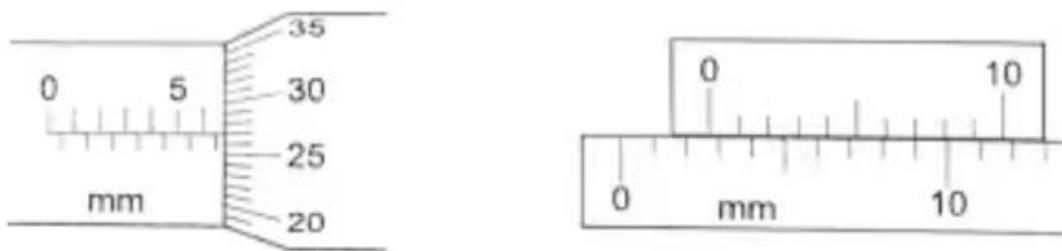


Figura 5. Micrômetro (esquerda) e Vernier do Paquímetro (direita).

- A () 5,27 e 2,7.
- B () 6,77 e 1,7.
- C () 6,77 e 2,7.
- D () 7,77 e 1,7.
- E () 7,77 e 2,7.

Questão 22. A rede elétrica de uma residência tem tensão de 110 V, e seu morador compra, por engano, uma lâmpada incandescente com potência nominal de 100 W e tensão nominal de 220 V. Se essa lâmpada for ligada na rede de 110 V, o que acontecerá?

- A** (☐) A lâmpada brilhará normalmente, mas, como a tensão é a metade da prevista, a corrente elétrica será o dobro da normal, pois a potência elétrica é o produto de tensão pela corrente.
- B** (☐) A lâmpada não acenderá, pois ela é feita para trabalhar apenas com tensão de 220 V, e não funciona com tensão abaixo desta.
- C** (☐) A lâmpada irá acender dissipando uma potência de 50 W, pois, como a tensão é metade da esperada, a potência também será reduzida à metade.
- D** (☐) A lâmpada irá brilhar fracamente, pois, com a metade da tensão nominal, a corrente elétrica também será menor e a potência dissipada será menos da metade da nominal.
- E** (☐) A lâmpada queimará, pois, como a tensão é menor do que a esperada, a corrente será maior, ultrapassando a corrente para a qual o filamento foi projetado.

Questão 23. Em estudos de Ventilação Industrial, o ventilador é tipicamente classificado e estudado como uma máquina de fluido incompressível, em contraste com turbocompressores. Qual é o limite aproximado de compressão acima do qual o equipamento de movimentação de ar não deve mais ser analisado como incompressível, sendo então empregados os turbocompressores?

- A** () 1,0 kgf/cm²
- B** () 2,5 kgf/cm²
- C** () 5,0 kgf/cm²
- D** () 10,0 kgf/cm²
- E** () 15,0 kgf/cm²

Questão 24. Indique a peça correspondente às vistas ortográficas apresentadas na Figura 6, a seguir.

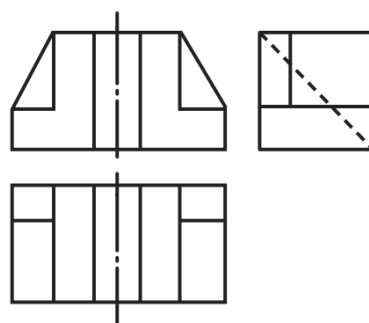
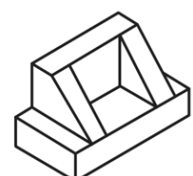


Figura 6. Vistas ortográficas de uma peça mecânica.



- A ()**

- B ()**

- C ()**

- D ()**

- E ()**

Questão 25. A figura a seguir ilustra o esquema de funcionamento de uma turbina a gás estacionária. Com base no diagrama, qual das alternativas descreve corretamente a sequência do ciclo termodinâmico?

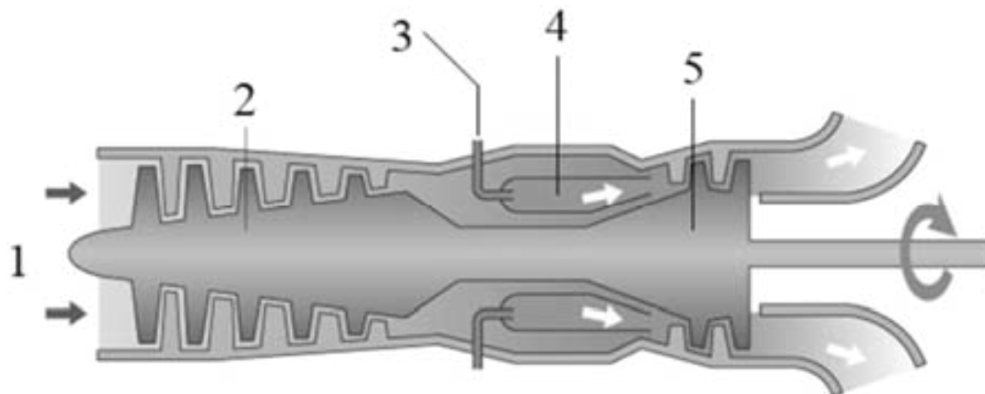


Figura 2. Esquema de uma turbina a gás estacionária.

- A** () O ar atmosférico (1) é admitido e comprimido no compressor (2), seguindo para a câmara de combustão (4), onde se mistura ao combustível (3). Os gases de alta energia resultantes expandem-se na turbina (5), gerando potência mecânica.
- B** () O combustível (3) é pressurizado no compressor (2) e enviado à turbina (5), onde se mistura com o ar (1) para gerar potência na câmara de combustão (4).
- C** () O ar atmosférico (1) é aquecido na câmara de combustão (4), expandido na turbina (5) para gerar potência e, em seguida, misturado ao combustível (3) antes de ser comprimido no compressor (2).
- D** () A turbina (5) admite o ar atmosférico (1), que é então enviado ao compressor (2) junto com o combustível (3), com a queima ocorrendo na câmara de combustão (4).
- E** () O ar (1) e o combustível (3) são misturados no compressor (2), a mistura é queimada na câmara de combustão (4), e a turbina (5) é acionada para expelir os gases de exaustão.

Rascunho

Rascunho

Rascunho

Rascunho