



**NÍVEL MÉDIO COMUM (ÁREAS DIVERSAS)**

**PORTUGUÊS**

**O caso da borboleta**

"Ninguém nasce borboleta", pensou Breno. Depois disse baixinho: "A borboleta é um presente do tempo". Lá fora, ela, a borboleta, não pensava nada disso. Ocupava-se em voar pela noite de árvore em árvore. Era azul e sem dúvida um dia havia sido lagarta. Breno tem nove anos e é uma criança, a lagarta é como se fosse uma borboleta criança, mas quando Breno for adulto vira homem e não borboleta, e homens não voam. Sonho de Breno é voar, seja como piloto de avião ou jogador de futebol. Como borboleta, Breno nunca chegou a pensar, tem nove anos, mas sabe que é menino e não lagarta. A avó de Breno sempre diz: "Lagarta queima o dedinho e come planta, mas vira borboleta. Ninguém nasce borboleta". Agora o menino pensa e olha a borboleta na janela. "De manhã vi um monte de buraquinhos nas folhas"; explicaram a ele: "É coisa de lagarta". Os buracos nas acerolas e goiabas eram coisa dos passarinhos. Isso ninguém precisou explicar, porque ele sempre viu os passarinhos indo bicar as frutas, menos o beija-flor, que só ia bicar a água no copo de flor pendurado na goiabeira. "O que será que borboleta come? Será que beija-flor só bebe água?" Pensou muito nisso e sentiu fome. Saiu em direção à cozinha.

A avó cochilava de frente para a novela das sete. Justamente aquela durante a qual ela mais gostava de cochilar. Breno sabia disso e não quis acordá-la pra pedir comida. Na cozinha a janela estava aberta. Era uma janela enorme e dava de frente pro quintal da casa. Algumas vezes Breno ouviu gente falando como era engraçado aquela janela na cozinha. A avó sempre explicava que, antes de cozinha, ali havia sido quarto, e por isso a tal janela. Breno achava normal. Desde que tem lembrança, ali é cozinha e tem janela e ele adora. Enquanto sua avó faz o almoço, ele olha para o mundo. O azar é daqueles que não têm janela na cozinha. Breno decidiu que a melhor coisa pra comer naquele momento era biscoito. "Tomara que tenha. Se não tiver, seria muito bom comer uns ovos." Sabe como fazer: é só acender o fogo apertando o botão, colocar a frigideira em cima do fogo, quebrar o ovo em cima da frigideira e ficar mexendo com o garfo. Agora que já tem nove anos nem precisa mais de cadeira pra mexer no fogão. Abre a geladeira e tem três ovos. Fecha a geladeira e vai procurar o biscoito. Entra uma borboleta na cozinha. É maior e mais bonita que a outra. Parece desesperada, bate

nas paredes uma a uma até ficar presa pela porta encostada. Breno vai até a porta e a puxa para que saia, de lá voa direto pro outro lado da cozinha, onde ficam a janela e o fogão. Breno acompanha com o olhar e espera que consiga sair logo pela janela. Em cima do fogão tem uma panela destampada cheia de óleo (no almoço teve batata frita), a borboleta voa na direção do fogão e, assim que chega em cima da panela, cai no óleo como se tivesse sido atraída pra lá igual quando Breno atrai moedas com seu ímã.

Ele correu pra ver a borboleta, ela nadava pelo óleo lentamente. Quis tirá-la de lá, mas nunca colocou a mão no óleo antes. Só queima se estiver de fogo aceso, tinha quase certeza. Correu até o papel-toalha e tirou a borboleta de dentro da panela. Olhou-a com atenção: toda coberta de óleo. Todas as partes do seu corpo de inseto. As asas pingavam óleo pela cozinha. Agora tinha certeza: só queimava se tivesse ligado o fogo. A borboleta se mexia muito. Tratou de colocá-la em cima da janela. Pegou o biscoito e foi para o quarto. Começou a comer, era de chocolate e era bom.

Ainda assim, não conseguia esquecer a borboleta nadando no óleo. Seu corpo inteiro afundado no óleo. Logo começou a imaginar como seria se fosse ele, mergulhado no óleo numa panela gigante que cabe criança. Imaginou seu cabelo cheio de óleo, seus olhos, ouvidos, nariz, boca. Comia o biscoito e imaginava. Lambeu o dedo que havia colocado na panela pra imaginar melhor seu corpo no óleo. Não gostava de imaginar, mas não conseguia evitar. Era igual cheirar a mão quando está fedendo, ou alguma coisa assim. Lambeu, e o gosto era péssimo. Muito pior que o gosto do biscoito de chocolate. Lembrou de sua avó que dizia que o pozinho da borboleta, se batesse no olho, deixava cego. Ficou com medo de passar mal. O dedo que lambeu, além de óleo devia ter o tal pozinho. Correu até a cozinha para ver a borboleta. Estava dura, morta. Teve pena e quis enterrar. Decidiu que a borboleta seria seu bicho preferido, caso não passasse mal por conta daquela lambidinha no dedo. Precisava avisar a avó pra não fritar mais batata naquela panela. Enquanto não amanhecia, deixaria a borboleta na janela da cozinha. No caminho de volta pro quarto viu que a avó ainda cochilava. Deitou na cama, sua cabeça realizou os últimos mergulhos no óleo.

Começou a pensar apenas em não passar mal por conta do pozinho da borboleta. Ninguém nasce borboleta. Sentiu medo e uns trechos no estômago, se apavorou achando que era consequência do pozinho que cega quando cai no olho, e depois dormiu.

(FONTE: Geovani Martins. *O sol na cabeça*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018)



**01. (CONCURSO CRATO/2021) O caso da borboleta expõe a relação do garoto Breno com o inseto a que ele tanto se apegara. A partir das informações do texto, podemos afirmar que sua principal função é:**

- A) Informar os cuidados necessários que crianças de nove anos devem ter com insetos
- B) Relatar a relação tranquila que o protagonista tinha com sua avó
- C) Divulgar a nova tendência em arquitetura para a classe média, como por exemplo a janela na cozinha
- D) Refletir acerca do desenvolvimento da criança a partir de analogias com a borboleta
- E) Alertar os pais acerca do risco que o pó da borboleta causa na pele de crianças de até 9 anos, como Bruno

**02. (CONCURSO CRATO/2021) Contos são gêneros literários e, como tal, é comum que a linguagem, neles, invista em figuras de estilo. Assinale a alternativa que comprova essa afirmação, apresentando uma figura de pensamento chamada comparação:**

- A) "Era igual cheirar a mão quando está fedendo, ou alguma coisa assim."
- B) "Agora o menino pensa e olha a borboleta na janela."
- C) "Ele correu pra ver a borboleta, ela nadava pelo óleo lentamente."
- D) "Enquanto não amanhecia, deixaria a borboleta na janela da cozinha."
- E) "Só queima se estiver de fogo aceso, tinha quase certeza."

**03. (CONCURSO CRATO/2021) Em várias passagens do texto podemos perceber o encantamento e afinidade de Breno com a borboleta. Assinale a alternativa que traz o trecho em que Breno expressa empatia pelo inseto, através de um sentimento de identificação.**

- A) "Estava dura, morta. Teve pena e quis enterrar."
- B) "Sentiu medo e uns trecos no estômago."
- C) "Ele correu pra ver a borboleta, ela nadava pelo óleo lentamente."

D) "Seu corpo inteiro afundado no óleo."

E) "Lembrou de sua avó que dizia que o pozinho da borboleta, se batesse no olho, deixava cego."

**04. (CONCURSO CRATO/2021) O ciclo da vida, tanto de Breno quanto da Borboleta, se assemelha muito, quando estamos lendo o texto. Aponte a ÚNICA alternativa que não descreve uma passagem cronológica vivida como transformação pelos personagens.**

- A) "Era azul e sem dúvida um dia havia sido lagarta"
- B) "Lagarta queima o dedinho e come planta, mas vira borboleta"
- C) "Agora que já tem nove anos nem precisa mais de cadeira pra mexer no fogão"
- D) "Estava dura, morta. Teve pena e quis enterrar"
- E) "Começou a pensar apenas em não passar mal por conta do pozinho da borboleta"

**05. (CONCURSO CRATO/2021) A Avó de Breno é mencionada em alguns trechos da história, sempre de uma maneira secundária, sem interferência direta nos acontecimentos com a borboleta. Assinale a alternativa que NÃO traz um pensamento do garoto acerca de sua avó:**

- A) "A avó cochilava de frente para a novela das sete"
- B) "aquela durante a qual ela mais gostava de cochilar"
- C) "não quis acordá-la pra pedir comida"
- D) "como se tivesse sido atraída pra lá igual quando Breno atraí moedas com seu ímã"
- E) "No caminho de volta pro quarto vii que a avó ainda cochilava"

**06. (CONCURSO CRATO/2021) A frase: "Ele correu pra ver a borboleta, ela nadava pelo óleo lentamente" pode ser classificada como:**

- A) Oração Coordenada Sindética Adversativa
- B) Oração Coordenada Assindética
- C) Oração Assindética Explicativa
- D) Oração Coordenada Conclusiva
- E) Oração Coordenada Alternativa



07. (CONCURSO CRATO/2021) Na frase "Em cima do fogão tem uma panela destampada cheia de óleo (no almoço teve batata frita)", o termo destacado é considerado:

- A) Verbo transitivo indireto, por não necessitar de preposição.
- B) Verbo intransitivo, pois traz o sentido completo da ação sem a necessidade de complemento.
- C) Substantivo concreto, no grau normal.
- D) Advérbio de lugar.
- E) Substantivo concreto, no grau superlativo absoluto sintético.

08. (CONCURSO CRATO/2021) Em "Breno atrai moedas com seu ímã", o verbo destacado em negrito é classificado como:

- A) Verbo transitivo direto no tempo presente
- B) Verbo transitivo indireto no tempo passado
- C) Verbo intransitivo no futuro
- D) Verbo na forma nominal de infinitivo
- E) Verbo na forma nominal de gerúndio

09. (CONCURSO CRATO/2021) A palavra "crase" é de origem grega e significa "fusão", "mistura". Na língua portuguesa, é o nome que se dá à "junção" de duas vogais idênticas.

Assinale a ÚNICA alternativa em o uso da crase foi feito de maneira INCORRETA

- A) Joana disse: "Vou à igreja"
- B) Refiro-me à aluna que esteve aqui semana passada
- C) Aquela aluna nunca está atenta à aula
- D) Ligo-te hoje à noite
- E) Escreve à lápis, assim podemos apagar o que for preciso

10. (CONCURSO CRATO/2021) Assinale a ÚNICA alternativa que traz o uso incorreto da vírgula:

- A) Não gosto, nem desgosto

- B) Quando sai o resultado, ainda não sei
- C) Senhor, disse o velho, tenho grandes contentamentos em estar plantando-a.
- D) Estudei muito, mas não consegui ser aprovada
- E) Minha filha, de quem só guardo boas lembranças, deixou-nos em fevereiro de 2020

**MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO**

11. (CONCURSO CRATO/2021) A razão entre a área de um quadrado e um triângulo equilátero é  $3\sqrt{3}$ . Sabendo que o quadrado tem medida do lado igual a 6 cm, encontre a medida do lado do triângulo equilátero.

- A) 4,5 cm
- B) 9 cm
- C) 3 cm
- D) 8 cm
- E) 4 cm

12. (CONCURSO CRATO/2021) Qual o resto da divisão do polinômio  $7x^{79} - 15x^{47} + 6x^{13} + 37$  pelo binômio  $x - 1$ ?

- A) 37
- B) 28
- C) 1
- D) 35
- E) 6

13. (CONCURSO CRATO/2021) Considere os conjuntos não vazios A e B tais que  $|A| = 4$  e  $|A \times B| = 36$ , em que  $|X|$  indica o número de elementos do conjunto X e  $X \times Y$  significa o produto cartesiano de X por Y. Nessas condições determine  $|B|$ .

- A) 8
- B) 6
- C) 9
- D) 10
- E) 12



**14. (CONCURSO CRATO/2021) Identifique a alternativa verdadeira**

- A)  $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2 + \sqrt{5}} = 2$
- B)  $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$  para todos  $a, b \in R$ .
- C)  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$  para todos  $a, b \in R$ .
- D)  $25 \cdot 5^{-2} = 5^{-1}$
- E) Todo triângulo equilátero é isósceles

**15. (CONCURSO CRATO/2021) A negação de "73 é um número primo ou é menor que 28" é:**

- A) 73 não é um número primo e é maior do que ou igual a 28
- B) 73 é um número primo e é maior que 28
- C) 73 é um número primo ou é maior que 38
- D) 73 não é um número primo e é menor que 28
- E) 73 é um número primo ou é maior do que ou igual a 28

**COMPETÊNCIA SÓCIO-EMOCIONAL**

**16. (CONCURSO CRATO/2021) Preferência por estar em situações de interação social, facilidade em estabelecer vínculos interpessoais e em expressar-se afetivamente são traços de personalidade observados em pessoas com maior nível de:**

- A) Abertura para experiências
- B) Conscienciosidade
- C) Extroversão
- D) Neuroticismo
- E) Agradabilidade

**17. (CONCURSO CRATO/2021) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) os itens abaixo.**

- D) Questões relacionadas as competências socioemocionais têm sido atualmente discutidas e valorizadas por várias áreas do conhecimento, incluindo a psicologia e a educação.

- II) Maiores índices de autoeficácia e resolução de problemas podem estar associados a um nível maior de desenvolvimento das competências socioemocionais.
- III) Dificuldade persistente em regular as emoções pode estar relacionada a prejuízos no desenvolvimento das competências socioemocionais.
- IV) Habilidade em estabelecer uma comunicação assertiva e interações sociais mais saudáveis podem indicar um maior nível de desenvolvimento das competências socioemocionais.

**Marque a opção com a sequência correta, de cima para baixo.**

- A) V, V, V, V
- B) F, F, V, V
- C) V, V, F, F
- D) F, F, F, F
- E) V, F, F, V

**18. (CONCURSO CRATO/2021) Assinale a alternativa INCORRETA:**

- A) Traços de personalidade mais adaptativos estão associados a um nível mais saudável de funcionamento da personalidade do indivíduo.
- B) Um indivíduo que apresenta traços de personalidade desadaptativos tende a apresentar prejuízos no seu nível de funcionamento da personalidade.
- C) Traços de personalidade mais saudáveis podem representar uma propensão ao enfrentamento de dificuldades de forma desorganizada e desadaptativa.
- D) Um indivíduo com um nível mais adequado de funcionamento da personalidade apresenta uma predisposição a possuir um autoconceito mais positivo e adaptativo.
- E) Um indivíduo com prejuízo no nível de funcionamento da personalidade tende a apresentar uma inclinação a ter um comportamento social desadaptativo.

**19. (CONCURSO CRATO/2021) Assinale a alternativa correta quando se trata de uma educação voltada para a integralidade do sujeito.**

- A) A educação integral se baseia em respeitar os aspectos intelectuais, físicos, sociais, culturais e emocionais do sujeito.



- B) A educação integral se volta prioritariamente para a dimensão emocional do sujeito.
- C) No que se refere ao tempo de permanência na escola, é estritamente necessário que seja integral.
- D) O caráter científico e intelectual são os mais predominantes.
- E) Se refere apenas as questões comunitárias e sociais.

**20. (CONCURSO CRATO/2021) Em relação aos valores éticos, assinale a alternativa incorreta.**

- A) Tolerância
- B) Individualidade
- C) Dependência
- D) Honestidade
- E) Justiça

**CONHECIMENTOS EM INFORMÁTICA**

**21. (CONCURSO CRATO/2021) O envio de e-mail tornou-se uma tarefa rotineira no ambiente profissional e doméstico. O preenchimento correto dos campos é essencial utilização dos recursos disponíveis nos principais aplicativos de gerenciamento de correio eletrônico.**

**Assinale a alternativa que corresponde a função do campo cco.**

- A) Armazenar a informação sobre a criptografia adotada;
- B) Armazenar o endereço de retorno do e-mail;
- C) Armazenar o endereço do servidor de e-mail;
- D) Armazenar o(s) endereço(s) de destino(s) de cópia(s) oculta(s) do e-mail;
- E) Armazenar o endereço do remetente.

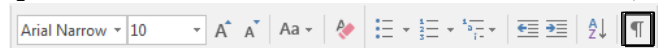
**22. (CONCURSO CRATO/2021) Em um sistema Linux a navegação entre diretórios pode ser feita com o comando "cd". Assinale a alternativa que apresenta o comando utilizado para mostrar o caminho do diretório atual?**

- A) mkdir;
- B) top;
- C) free;
- D) pwd;
- E) ps.

**23. (CONCURSO CRATO/2021) Analise as alternativas abaixo e assinale a que apresenta o resultado da ação: Pressionar simultaneamente as teclas "Ctrl" e "+" no Firefox ou Google Chrome.**

- A) Uma nova janela é aberta;
- B) Uma nova guia é aberta;
- C) Aumenta o zoom;
- D) Aumenta o volume;
- E) Retorna para a página anterior.

**24. (CONCURSO CRATO/2021) Observe a figura abaixo assinale a alternativa que corresponde a função do último ícone, que encontra-se em destaque.**



- A) Destacar o parágrafo;
- B) Destacar o início de uma linha;
- C) Mostrar / Ocultar marcações de parágrafo e outros símbolos ocultos;
- D) Desativar os marcadores;
- E) Alterar alinhamento do texto.

**25. (CONCURSO CRATO/2021) O que ocorre quando se pressiona a tecla F2 sobre uma célula selecionada no Microsoft Excel?**

- A) A célula entra em modo de edição;
- B) O conteúdo da célula é excluído;
- C) Altera a formação da célula para moeda;
- D) Altera a cor da célula;
- E) Trava o conteúdo da célula.



**CONHECIMENTOS GERAIS**

**26. (CONCURSO CRATO/2021) "O Estado, entendido como ordenamento político de uma comunidade, nasce da dissolução da comunidade primitiva fundada sobre os laços de parentesco e da formação de comunidades mais amplas derivadas da união de vários grupos familiares por razões de sobrevivência interna (o sustento) e externas (a defesa)". O fragmento do texto que trata sobre a origem do Estado foi retirado do livro: "Estado, Governo e Sociedade" de Norberto Bobbio. Na idade moderna três filósofos constituíram em seus escritos uma teoria sobre o Estado que, embora influenciados por momentos históricos e políticos diferentes, ficaram conhecidos como "filósofos contratualistas". São eles:**

- A) Thomas Hobbes, Marx Weber e Emili Durkayme
- B) John Locke, Emili Durkayme e Thomas Hobbes
- C) Max Weber, Emmanuel Kant e Jean-Jacques Rousseau
- D) Jean-Jacques Rousseau, John Lock e Voltaire
- E) Thomas Hobbes, John Locke e Jean-Jacques Rousseau

**27. (CONCURSO CRATO/2021) Sobre a formação política e econômica do Estado brasileiro é correto afirmar que os principais fatos que influenciaram esse processo foram:**

- A) Insatisfação da elite econômica com o poder central, característica do Império, abolição da escravatura, luta por novos ideais de uma sociedade mais justa e igualitária;
- B) Abolição da escravatura, revolta da população contra o poder central do império, influência do ideário revolucionário da revolução francesa e pressão da burguesia nascente;
- C) Abolição da escravatura, insatisfação da elite econômica com o poder central do império, pressão externa promovida pela revolução industrial e consolidação do capitalismo na Europa e influência do ideário revolucionário promovido pela revolução francesa;
- D) A abolição da escravatura, insatisfação da elite econômica com o poder central do império, a urgência da formação de um Estado-Nação, a emergência de uma burguesia nacional e o processo de urbanização.

E) A abolição da escravatura, movimentos revolucionários por igualdade e justiça social, pressão eterna promovida pela revolução industrial e consolidação do capitalismo e a emergência de uma ideologia liberal.

**28. (CONCURSO CRATO/2021) Geograficamente, o Brasil está dividido em 5 (cinco) Regiões. De acordo com o processo histórico de ocupação do território quais foram as primeiras regiões ocupadas para colonização?**

- A) Litoral, tendo como principal produto explorado o pau-brasil; iniciando posteriormente o ciclo da cana-de-açúcar no Nordeste, sendo Salvador (BA) a primeira sede do governo português. Posteriormente, a ocupação foi ampliada para o interior, início da pecuária. A expansão da ocupação do território avançou para o sudeste, expansão da pecuária e da exploração de minérios.
- B) Interior, avançando para o sudeste, tendo o Rio de Janeiro como principal sede do governo português, tornando-se o centro de planejamento de ocupação do espaço.
- C) Amazonas, com o ciclo da borracha dando início às primeiras vilas, expandindo-se para o sudeste com a pecuária e mineração e por último o semiárido nordestino por ser uma região desfavorável para lavouras.
- D) Sul, com os primeiros migrantes Europeus que povoaram o território, seguindo para o Sudeste, com destaque para o litoral paulista com a expansão da pecuária e Minas Gerais, iniciando o ciclo do ouro. Sendo São Paulo a primeira sede do governo português.
- E) Iniciou com o povoamento da região Centro-Oeste e Sul, tendo como principal produto explorado o pau-brasil, iniciando posteriormente o ciclo da cana-de-açúcar no Nordeste, sendo Salvador (BA) a primeira sede do governo português.

**29. (CONCURSO CRATO/2021)**

Se você parar pra ouvir  
O que tenho pra conta  
Vai saber do Cariri  
Do sul do meu Ceará  
É História verdadeira  
Que agora vou narrá

É uma bela região  
A mais linda que já ví



Ela enche de paixão  
Aquele que passa aqui  
Conhece bem o encanto  
Das terras do Cariri

O Geoparque Araripe  
Com a sua divisão  
Cada etapa que existe  
Faz a complementação  
Da Cultura Ambiental  
Que engrandece a educação

Os que formam o Geoparque  
Nove Geossítios são  
Nesta viagem embarque  
Pra tirar a conclusão  
Sei que você vai gostar  
Lhe digo de antemão

Fragmento do Cordel: O CARIRI E O GEOPARQUE Autor: Professor Lula Fideles

**De acordo com o fragmento acima existem 9 (nove) Geossítios que formam o Geoparque Araripe. Os Geossítios estão localizados nos seguintes municípios:**

- A) Crato, Nova Olinda, Missão Velha, Assaré, Jardim e Juazeiro do Norte
- B) Crato, Juazeiro do Norte, Caririaçu, Barbalha, Missão Velha e Santana do Cariri
- C) Barbalha, Juazeiro do Norte, Nova Olinda, Assaré, Missão Velha e Caririaçu
- D) Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri
- E) Juazeiro do Norte, Barbalha, Crato, Assaré, Nova Olinda e Caririaçu

**30. (CONCURSO CRATO/2021) As questões relacionadas às desigualdades sociais, tais como: pobreza, miséria, fome e violência, sempre estiveram presentes na paisagem árida do Nordeste. Obras como "O Quinze", "Vidas Secas" e "Morte e Vida Severina" retratam a dura realidade e a vida miserável do sertanejo resultante da luta pela sobrevivência que é ameaçada pela "seca", frente ao descaso e violência do poder político e econômico que deixavam homens, mulheres, jovens e crianças à mercê da**

**fome. Tentando escapar da morte, transformavam-se em "retirantes". Essas obras foram escritas, respectivamente por:**

- A) Jorge Amado; Rachel de Queiroz e Graciliano Ramos
- B) Raquel de Queiroz, Graciliano ramos e João Cabral de Melo Neto
- C) Manoel Bandeira; Jose Lins do Rego e Euclides da Cunha
- D) Ariano Suassuna; Graciliano Ramos e Jorge Amado
- E) Raquel de Queiroz, José Lins do Rego e Manoel Bandeira



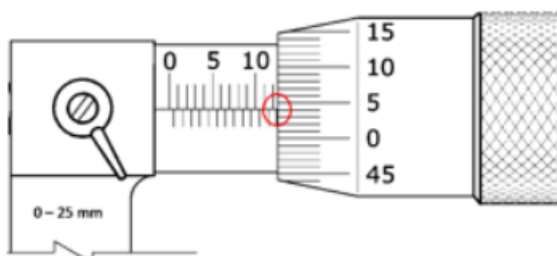
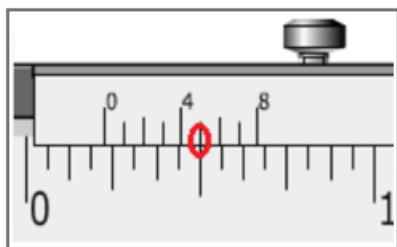
**ENGENHEIRO MECÂNICO**

31. (CONCURSO CRATO/2021) Observe o instrumento de medição da figura abaixo. Sabendo que o instrumento informa as dimensões no S.I., a única afirmativa correta é:



- A) o micrômetro indica que a dimensão realizada é de 7,36 mm;
- B) o paquímetro indica que a dimensão realizada é de 7,36 mm;
- C) o nônio indica que a dimensão realizada é de 0,61 mm;
- D) o micrômetro indica que a dimensão realizada é de 73,65 mm;
- E) o paquímetro indica que a dimensão realizada é de 73,65 mm

32. (CONCURSO CRATO/2021) Um técnico em mecânica fez as leituras do paquímetro e micrômetro e verificou que esses instrumentos indicaram as seguintes medidas em polegadas e milímetros respectivamente:



- A) 5/128 e 12,70 mm

- B) 29/128 e 12,54 mm
- C) 7/128 e 12,45 mm
- D) 9/128 e 12,07 mm
- E) 3/128 e 12,72 mm

33. (CONCURSO CRATO/2021) Sobre os processos de fabricação por usinagem seguem as seguintes afirmações:

- I. O processo de fresamento consiste na remoção de material por meio de movimento circular da ferramenta de corte podendo ser realizado por uma fresadora. O movimento de corte circular é realizado pela ferramenta e o de avanço é realizado pela peça. O processo é utilizado para geração de superfícies de revolução, assim como nos tornos mecânicos.
- II. O processo de usinagem mecânica consiste em moldar uma peça bruta em aço com a remoção de material com auxílio de uma ferramenta de corte, permitindo a fabricação dentro das medidas e formas exigidas. O processo faz uso de máquinas operatrizes como: torno mecânico, plaina, fresadoras e furadeiras. Tem como principal vantagem a possibilidade de fabricação com alta precisão.
- III. São tipos de plainas: A plaina limadora, plaina de mesa e a plaina vertical. A plaina limadora, em comparação com as demais, possui o menor porte e a maior rapidez no processo de fabricação.

Sobre as afirmações marque a alternativa correta:

- A) Somente a afirmação II é a correta.
- B) Somente as afirmações I e II estão corretas.
- C) Somente as afirmações II e III estão corretas.
- D) Somente a afirmação I é a correta.
- E) Somente a afirmação III é a correta.

34. (CONCURSO CRATO/2021) Podemos afirmar que o processo de fundição consiste na solidificação de metal líquido em um molde na forma da peça desejada. É um processo utilizado com a maioria dos metais, ferrosos e não ferrosos, sendo um processo considerado prático e de baixo custo. (Observação: A macharia é utilizada no processo somente quando necessária).

Marque a alternativa correta que corresponde a sequência das operações no processo:





- A) Moldagem, Modelagem, Fusão, Vazamento, Desmoldagem e Acabamento.
- B) Modelagem, Moldagem, Fusão, Vazamento, Desmoldagem e Acabamento.
- C) Moldagem, Modelagem, Vazamento, Fusão, Acabamento e Desmoldagem.
- D) Modelagem, Moldagem, Vazamento, Desmoldagem, Fusão e Acabamento.
- E) Moldagem, Fusão, Modelagem, Vazamento, Desmoldagem e Acabamento.

**35. (CONCURSO CRATO/2021) A manutenção preventiva tem a finalidade de reduzir a possibilidade de falhas e ou danos corrigíveis ou permanentes às máquinas, equipamentos e instalações industriais. Marque a alternativa que NÃO corresponde a esse tipo de modalidade de manutenção:**

- A) A manutenção preventiva corresponde a um conjunto de medidas que visam evitar falhas, quebras ou paradas. As manutenções seguem ações preventivas programadas para o conjunto de máquinas e equipamentos de uma empresa.
- B) Algumas prefeituras, geralmente possuem uma frota de veículos automotivos. As montadoras de veículos, recomendam que a manutenção preventiva seja realizada por oficinas credenciadas em suas concessionárias, seguindo o plano de manutenção, constante nos seus manuais. As empresas fornecem garantia de seus veículos, quando essa manutenção é realizada conforme descrito nos manuais.
- C) A manutenção preventiva verifica periodicamente os componentes de máquinas e equipamentos mecânicos de forma programada, com trocas de peças desses componentes antes da ocorrência de falhas e quebras. A manutenção preventiva acompanha parâmetros periodicamente, utilizando, por exemplo, o uso de sensores. Seu custo inicial de implementação é mais alto que a manutenção corretiva, mas é sempre o tipo de manutenção recomendada a ser adotada por qualquer empresa.
- D) A manutenção preventiva tem um investimento inicial que pode parecer inicialmente maior que a manutenção corretiva. Entretanto, os custos com manutenções por quebras e falhas diminui com o passar do tempo, tornando-a viável.

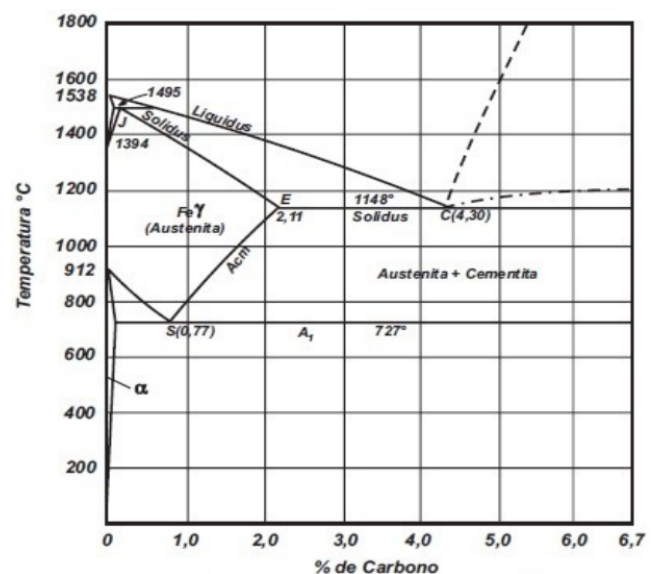
E) A manutenção preventiva é uma manutenção planejada realizada com o intuito de reduzir a possibilidade de falhas e quebras que provoquem paradas indesejáveis na operação de máquinas, equipamentos e instalações

**36. (CONCURSO CRATO/2021) Não é uma ação que representa a prática da manutenção preventiva:**

- A) Lubrificação periódica em mancais.
- B) Troca programada de correias de transmissão.
- C) Troca de um rolamento em situação de defeito, por uso além do período recomendado.
- D) Substituição periódica do filtro de ar de um compressor de pistões.
- E) Realização de teste de estanqueidade em vasos de pressão seguindo a NR-13.

**37. (CONCURSO CRATO/2021) Seja o diagrama Fe-C conforme a figura. É possível afirmar que:**

- I. O ponto S corresponde ao ponto eutetóide com 0,77% de C;
- II. Para um aço hipoeutetóide com 0,5% de C, o percentual de ferrita é de 35% enquanto a perlita possui 65%. Para um aço hipereutetóide com 1,5% de C temos cementita com 12,4% aproximadamente;
- III. A uma temperatura de 1300 °C e 4% de C temos um aço na forma sólida.



Fonte: Chiaverini, V. Aços e Ferros Fundidos. 1984

- A) I, verdadeira

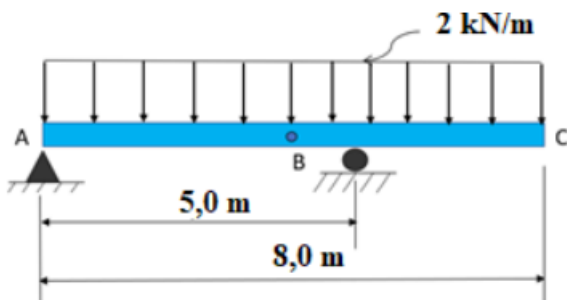


- B) II, verdadeira  
C) II e III, verdadeiras  
D) I e II verdadeiras  
E) I, II e III verdadeiras

38. (CONCURSO CRATO/2021) Para um aço 1020 é correto afirmar:

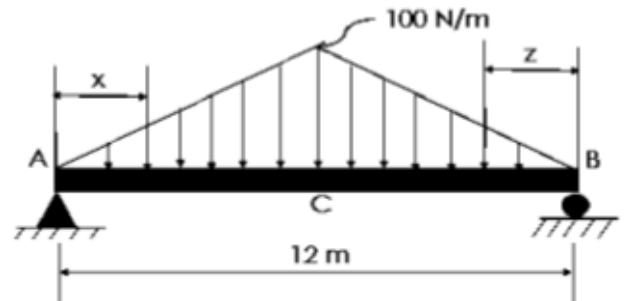
- I. Pode ser obtido da austenita através de um resfriamento lento;  
II. Trata-se de um aço hipoeutetóide com 74% de ferrita e 26% de perlita, aproximadamente;  
III. Trata-se de um aço hipereutetóide com 93% de perlita e 7% de cementita, aproximadamente.
- A) I, verdadeira  
B) I e II, verdadeiras  
C) III, verdadeira  
D) II, verdadeira  
E) I e III, verdadeiras

39. (CONCURSO CRATO/2021) Um engenheiro mecânico precisou dimensionar uma estrutura para o projeto de uma viga com carregamento distribuído conforme mostra a figura abaixo, e na posição  $x = 1,6$  m ele obteve o momento máximo de:



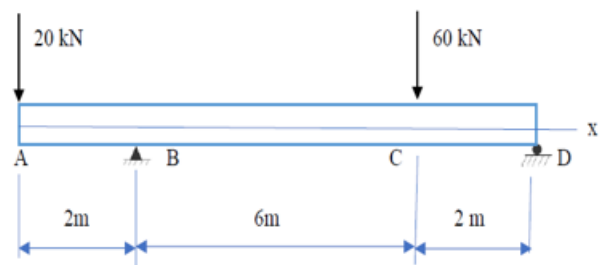
- A) 5,28 kN.m  
B) 6,35 kN.m  
C) 4,32 kN.m  
D) 2,56 kN.m  
E) 3,16 kN.m

40. (CONCURSO CRATO/2021) Uma estrutura triangular está submetida a uma carga distribuída de 100 N/m. o momento fletor máximo para esse carregamento será:



- A) 1200 N.m  
B) 1350 N.m  
C) 1100 N.m  
D) 1400 N.m  
E) 1150 N.m

41. (CONCURSO CRATO/2021) Um analista de projetos precisou dimensionar uma viga simplesmente apoiada sujeita ao carregamento mostrado na figura abaixo. Nessa estrutura ele teve que determinar o valor do momento fletor positivo máximo, do momento fletor negativo máximo e suas respectivas posições. Ele obteve como resultado os seguintes valores:



- A)  $M = -30 \text{ kN.m}$  em  $x = 3 \text{ m}$ .  $M = 60 \text{ kN.m}$  em  $x = 8 \text{ m}$ .  
B)  $M = -20 \text{ kN.m}$  em  $x = 4 \text{ m}$ .  $M = 70 \text{ kN.m}$  em  $x = 4 \text{ m}$ .  
C)  $M = -50 \text{ kN.m}$  em  $x = 5 \text{ m}$ .  $M = 75 \text{ kN.m}$  em  $x = 7 \text{ m}$ .  
D)  $M = -45 \text{ kN.m}$  em  $x = 6 \text{ m}$ .  $M = 65 \text{ kN.m}$  em  $x = 9 \text{ m}$ .

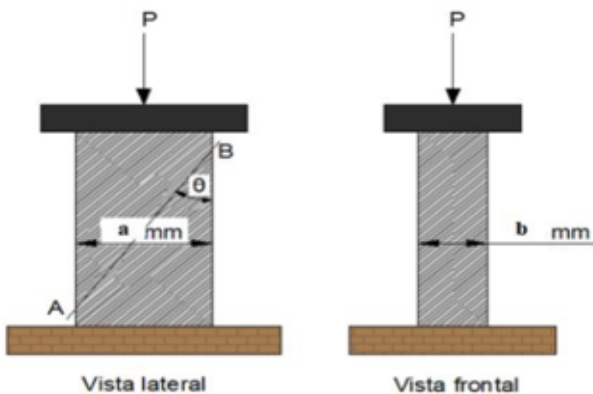


E)  $M = -40kN.m$  em  $x = 2m$ .  $M = 80kN.m$  em  $x = 8m$ .

42. (CONCURSO CRATO/2021) Um engenheiro mecânico precisou calcular potência máxima para um eixo circular maciço de aço com  $80mm$  de diâmetro e  $1,5m$  de comprimento. O ângulo de torção máximo permitido é  $0,036rad$ . A tensão tangencial de serviço é de  $70MPa$ . Adote  $G(\text{aço}) = 80GPa$ . Considerando o eixo sujeito a torção pura, tem-se que  $(\tau_m x = \frac{T * c}{J}$ , na qual  $J = \frac{\pi c^4}{2}$ ) e o ângulo de torção é dado por  $\varphi = \frac{TL}{JG}$ . Sabe-se que  $Pot = T\omega$ . Ele encontrou o seguinte valor aproximado como resultado.

- A) 152,3 kW
- B) 156,7 kW
- C) 165,81 kW
- D) 170,4 kW
- E) 181,91 kW

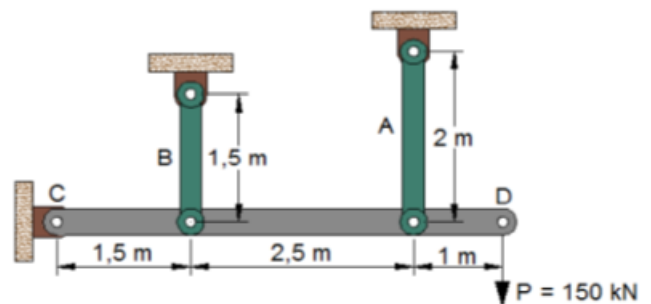
43. (CONCURSO CRATO/2021) A tensão de cisalhamento no plano AB do prisma retangular da figura abaixo é  $\tau_{AB}$  quando ângulo dado for  $\theta$ , área do plano inclinado é S e as dimensões da vista lateral e horizontal são a e b. Podemos afirmar que a carga P e a tensão normal compressiva no bloco são respectivamente:



- A)  $P = \frac{\tau_{AB} * \text{sen}\theta}{A \cos\theta}$  e  $\sigma_n = \frac{P \cos\theta}{A \text{sen}\theta}$
- B)  $P = \frac{\tau_{AB} * \cos\theta}{A \text{sen}\theta}$  e  $\sigma_n = \frac{\text{sen}\theta \cos\theta}{PA}$

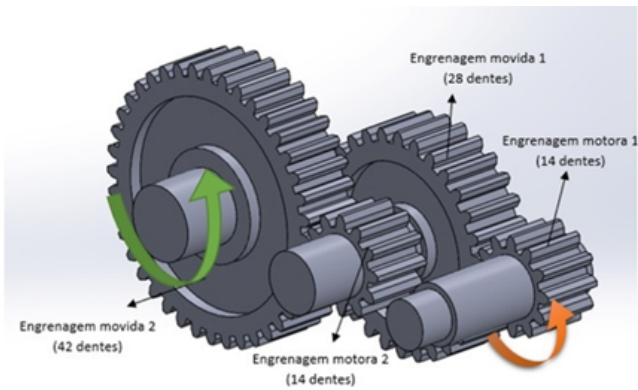
- C)  $P = \frac{\tau_{AB} * A}{\cos\theta \text{sen}\theta}$  e  $\sigma_n = \frac{P \text{sen}\theta \text{sen}\theta}{A}$
- D)  $P = \frac{\cos\theta \text{sen}\theta}{\tau_{AB} * A}$  e  $\sigma_n = \frac{A \text{sen}\theta \cos\theta}{P}$
- E)  $P = \frac{\tau_{AB} * A}{\cos\theta}$  e  $\sigma_n = \frac{\text{sen}\theta \cos\theta}{PA}$

44. (CONCURSO CRATO/2021) No projeto estrutural o engenheiro mecânico precisou calcular as tensões normais nas barras A e B e o deslocamento do pino D da estrutura conectada por pinos que está carregada e apoiada conforme mostra a Figura abaixo. A barra CD é rígida e está na horizontal antes de a carga P ser aplicada. A barra A é feita de uma liga de alumínio com módulo de elasticidade de  $75 GPa$  e com área de seção transversal de  $1000mm^2$ . A barra B é feita de aço estrutural com módulo de elasticidade de  $200 GPa$  e com área de seção transversal  $500mm^2$ . Nesse projeto ele obteve como resultado para as tensões  $\sigma_A$  e  $\sigma_B$  e deslocamento  $\delta_D$  respectivamente



- A) 120 MPa, 180 MPa e 3 mm
- B) 140 MPa, 170 MPa e 2mm
- C) 130 MPa, 160 MPa e 4mm
- D) 150 MPa, 200 MPa e 5 mm
- E) 110 MPa, 250 MPa e 6 mm

45. (CONCURSO CRATO/2021) No trem de engrenagem abaixo, o movimento de entrada é dado pela motora 1. Essa mesma engrenagem recebe  $4kW$  de potência de um motor elétrico a qual está acoplada, possui  $2mm$  de módulo e gira a  $1200 RPM$ . Considere uma perda da ordem de  $5\%$  no primeiro engrenamento e  $4\%$  no segundo. Podemos afirmar



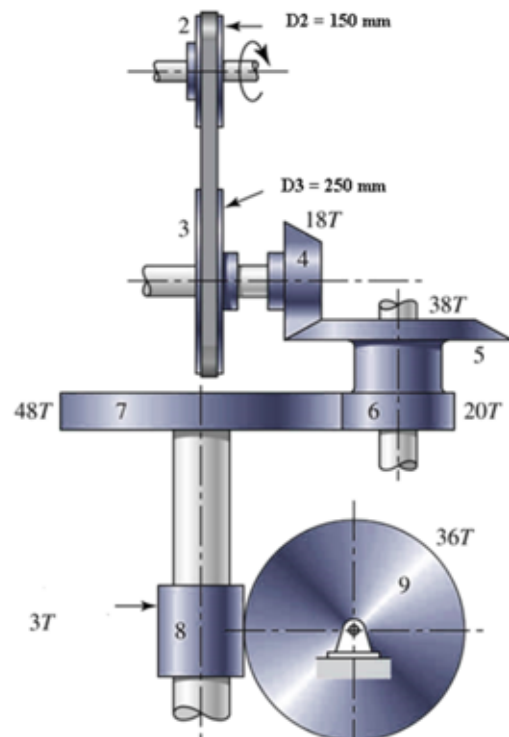
Fonte: [www.redutoresibr.com.br](http://www.redutoresibr.com.br)

- B) I e III verdadeiras
- C) II e III verdadeiras
- D) II, verdadeira
- E) I e II verdadeiras

47. (CONCURSO CRATO/2021) O conjunto mostrado consiste em diversas engrenagens e polias destinadas a mover a engrenagem 9. A polia 2 gira a 1200 rev/min na direção mostrada. Diante do exposto, podemos afirmar que

- I. A relação de transmissão de cada conjunto valem 2:1 e 3:1 respectivamente, assim como a relação total do conjunto são possíveis de determinar sendo esse último de valor 6;
  - II. Os torques nas engrenagens movidas são maiores que o torque inicial, apesar das perdas;
  - III. A potência dissipada no eixo da movida 1, assim como no eixo da movida 2 são determinadas pela diferença entre as potências úteis transmitidas a cada eixo
- A) I, verdadeira
  - B) I e III verdadeiras
  - C) II e III verdadeiras
  - D) III, verdadeira
  - E) I, II e III verdadeiras

- I. A relação de transmissão de cada conjunto, assim como a relação total dá para determinar. Vale mais que 100:1;
- II. O objetivo de se colocar o parafuso sem-fim numa transmissão é no sentido de reduzir velocidade e consequentemente aumentar o torque;
- III. A engrenagem 9 tem rotação no sentido horário.



Fonte: Budynas, R.G., Nisbett, J.K. **Elementos de Máquinas de Shigley**. 8ª ed. McGraw-Hill. 2011

46. (CONCURSO CRATO/2021) Uma transmissão formada por duas engrenagens é utilizada para aumentar a velocidade angular. Tem seu eixo de entrada conectado a um motor que gira a 300 rpm e fornece 31,4 kW de potência mecânica. Considerando que as engrenagens possuem 50 e 10 dentes e que a eficiência da transmissão é 0,8 podemos afirmar que:

- I. Estamos diante de uma engrenagem pequena movendo uma grande;
  - II. A potência dissipada é de 20% e a relação de transmissão é 1:5;
  - III. A engrenagem de saída se move a 1500 rpm.
- A) I, verdadeira

- A) I e II verdadeiras
- B) II, verdadeira



- C) II e III verdadeiras
- D) III, verdadeira
- E) I, II e III verdadeiras

**48. (CONCURSO CRATO/2021) Sobre a classificação das máquinas hidráulicas NÃO podemos afirmar:**

- A) Máquinas motrizes aproveitam a energia hidráulica e a converte em outras formas de energia. Como exemplo, temos as turbinas hidráulicas.
- B) Máquinas geratrizes energizam o líquido por meio de energia fornecida por uma fonte externa o que se reproduz em energia hidráulica, na forma de acréscimo de energia potencial de pressão e cinética.
- C) As máquinas hidráulicas classificadas como mistas aproveitam energia externa para energizar o líquido, produzir a mudança de estado do fluido e conduzi-lo como vapor saturado para realização de trabalho útil.
- D) As máquinas motrizes transformam a energia hidráulica em trabalho mecânico. De um modo geral, são usadas para acionar outras máquinas.
- E) As máquinas mistas podem ser dispositivos ou aparelhos hidráulicos, os quais modificam o estado de energia do líquido. Essas máquinas transformam energia hidráulica em outro tipo de energia.

**49. (CONCURSO CRATO/2021) Na descrição de máquinas hidráulicas temos que as Turbomas são máquinas hidráulicas caracterizadas por possuírem dois órgãos principais: o rotor e o difusor. Marque a alternativa INCORRETA sobre rotores e difusores**

- A) O rotor é um órgão rotatório com o formato de disco o qual possui pás. Ao ser acionado, o rotor exerce sobre o líquido forças de inércia e do tipo  $\mu v$  que lhe imprimem aceleração.
- B) A finalidade do rotor é imprimir a massa líquida aceleração para que se realize a transformação em energia mecânica, se apresentando na forma de rotores fechados, abertos e semiabertos.
- C) O difusor é também denominado de recuperador. Tem a função realizar a transformação da parcela de energia de pressão que sai do rotor em energia cinética, proporcionando equilíbrio dessas parcelas energéticas ao sair da bomba de acordo com a Equação de Bernoulli.

D) O difusor pode ser, dentre outros tipos: reto tronco cônico ou simples voluta. Sendo um recuperador com a função de converter a energia cinética que o rotor imprime a massa líquida em energia de pressão, equilibrando as parcelas energéticas de acordo com a equação de Bernoulli.

E) As principais parcelas energéticas cedidas a massa líquida em uma turbobomba ocorrem no rotor, e no difusor. Entretanto, na operação de uma turbobomba, essas parcelas devem se equilibrar, de acordo com a Equação de Bernoulli. Dessa forma, após o líquido sair da bomba é capaz de escoar com velocidade razoável, equilibrando assim, a pressão que se opõem ao seu escoamento

**50. (CONCURSO CRATO/2021) No processo de captação e distribuição de água por meio mecânico (sistema elevatório) é necessário, para a escolha primária de uma bomba, o conhecimento da vazão a ser recalçada e da altura manométrica capaz de atender ao ponto de funcionamento. Essa escolha primária é realizada por meio dos gráficos de seleção disponibilizados pelos fabricantes. Sobre o processo de escolha da bomba por meio dos gráficos de seleção, é CORRETO afirmar:**

- A) A velocidade de escoamento não interfere na definição da altura manométrica. A velocidade de escoamento na sucção e no recalque interfere apenas no regime de escoamento podendo ser laminar ou turbulento, dependendo do valor do número de Reynolds.
- B) A instalação de bombeamento possui diferentes valores do diâmetro de sucção (captação da água) e de recalque (saída da bomba), sendo o diâmetro de sucção menor que o diâmetro de recalque, conseqüentemente, a velocidade de sucção maior que a velocidade de recalque.
- C) A altura manométrica definida para seleção da bomba a ser utilizada na captação e distribuição da água depende somente da perda de carga, a qual ocorre nos comprimentos retos de tubulação (Perda de carga contínua) e nos trechos onde estejam instalados acessórios (Perda de carga localizada).



- D) A altura manométrica capaz de captar água por meio da sucção e distribuí-la para vencer uma determinada altura de um sistema elevatório é entendida como sendo uma quantidade de energia absorvida por 1 (um) quilograma de fluido que atravessa a bomba, para que essa energia seja necessária para que esse fluido vença o desnível da instalação, a diferença de pressão entre 2 (dois) reservatórios (caso exista) e a perda de carga total para o escoamento.
- E) A vazão é a descarga de água em uma seção do escoamento por intervalo de tempo. O seu valor, para o projeto, é uma variável fixa na determinação primária da bomba nos gráficos de seleção dos fabricantes, portanto, para a sucção e para o recalque não pode haver variação do regime de escoamento, já que não há de ocorrer variação no valor do número de Reynolds.

51. (CONCURSO CRATO/2021) Nos projetos de instalação de bombeamento, os fabricantes fornecem gráficos de seleção das bombas para um determinado campo de aplicação. Os fabricantes fornecem, ainda curvas características visando a obtenção de melhor condições de funcionamento e de rendimento. A Figura 1, mostra uma curva característica com a variável Vazão (Q) versus Altura Manométrica (H<sub>man</sub>).

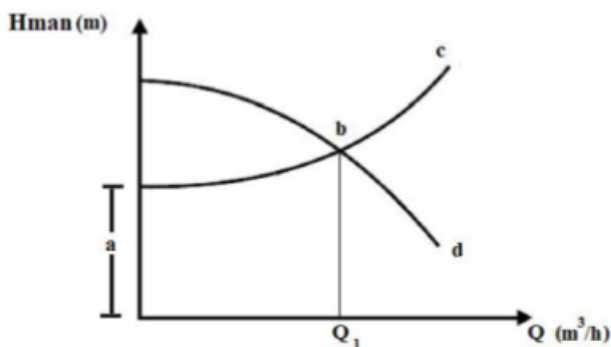
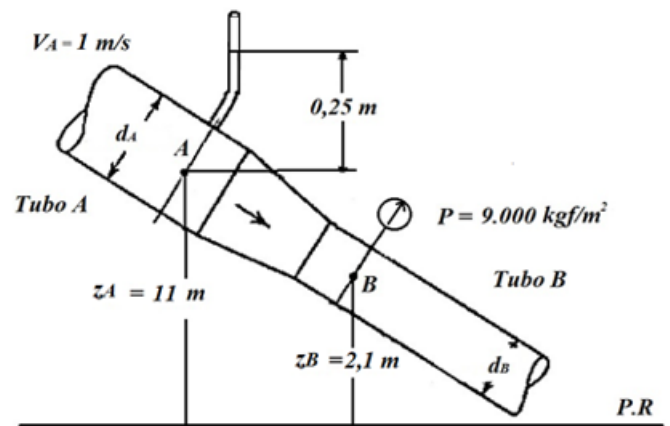


Figura1: Gráfico Q x H<sub>man</sub>

- A) O ponto "a" representa a altura manométrica da instalação, determinada pelo projeto.
- B) O ponto "b" representa o ponto de operação da bomba. É onde se tem o ponto ideal para o funcionamento da bomba para a instalação.
- C) O ponto "c" representa a curva da bomba. A mesma é obtida em ensaios em bancadas e é fornecida pelos fabricantes para facilitar a definição do ponto de operação da bomba.

- D) O ponto "d" representa a curva do sistema (tubulação) no qual a bomba fornece energia suficiente ao líquido para o mesmo vencer as perdas de cargas na sucção e recalque elevando o líquido ao ponto definido pelo projeto.
- E) O ponto "b" representa a altura estática da instalação de bombeamento.

52. (CONCURSO CRATO/2021) A água (Fluido ideal) escoa em um tubo de diâmetro a uma velocidade  $V_A = 1\text{ m/s}$  no ponto "A" indicado na Figura 1. É ligado a esse tubo, no ponto "A", um piezômetro que marca 0,25 m de coluna de água. O ponto "A" está à altura de 11 m em relação ao plano de referência. A água que escoa no tubo "A" sofre uma redução no trecho "B" de diâmetro  $d_B$  ligado onde foi instalado um manômetro que indica uma pressão de  $P = 9.000\text{ kgf/m}^2$ . O ponto "B" encontra-se a 2,1m, em relação ao plano de referência ( $\gamma_{\text{água}} = 1.000\text{ kgf/m}^3$ ;  $g = 10\text{ m/s}^2$ ). De posse dessas informações, podemos afirmar que a velocidade da água escoando no ponto "B" é igual a:



- A) 20 m/s
- B) 2 m/s
- C) 4 m/s
- D) 40 m/s
- E) 1,5 m/s

53. (CONCURSO CRATO/2021) Um líquido ideal, incompressível, escoa em regime permanente em trecho de tubulação na seção (1). No trecho (2) do tubo, ocorre uma redução. Se o trecho do diâmetro

do tubo na seção (1) é o dobro do trecho da redução na seção (2). Podemos afirmar que a expressão para a velocidade na seção (2) para esse escoamento é:

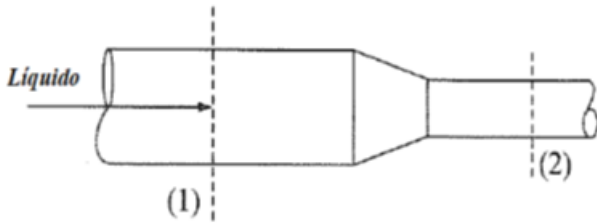
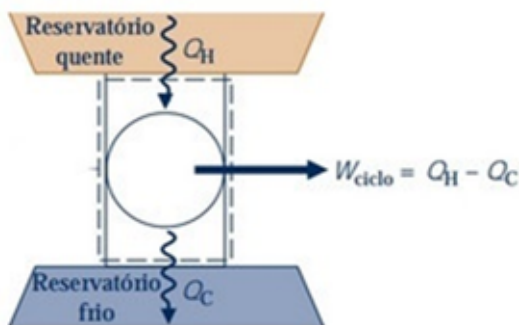


Figura 3 – Escoamento incompressível

- A)  $v_2 = v_1/4$
- B)  $v_2 = (A_2/A_1)v_1$
- C)  $v_2 = 2d_2^2v_1$
- D)  $v_2 = 4d_2V_1$
- E)  $v_2 = 4v_1$

54. (CONCURSO CRATO/2021) Uma máquina térmica opera entre dois reservatórios onde retira 700 kJ de energia, na forma de calor, com 1000 K de temperatura; desenvolve trabalho e descarta 200 kJ de energia para a outra fonte que se encontra a 500 K de temperatura. É possível afirmar que:

- I. A máquina térmica possui uma eficiência menor que a eficiência teórica máxima;
- II. O equipamento fere a 2ª lei e é considerada impossível;
- III. A máquina térmica é reversível;
- IV. O equipamento é irreversível



Fonte: Moran, M. J., Shapiro, H. N. *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*. LTC. 2009.

- A) I, verdadeira
- B) IV, verdadeira

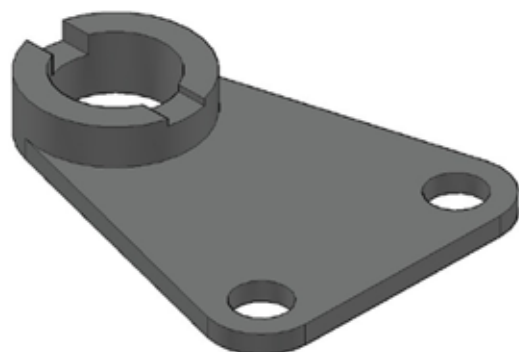
- C) II, verdadeira
- D) III, verdadeira
- E) I e IV, verdadeiras

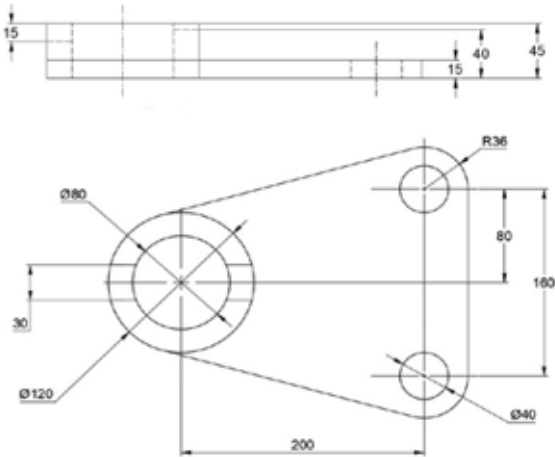
55. (CONCURSO CRATO/2021) Um engenheiro resolve climatizar sua residência no período do verão e pretende manter o ar interior a 20° C quando a temperatura externa é 35°C. Energia é removida por transferência de calor da residência a uma taxa de 6000 J/s enquanto a potência de entrada do ar-condicionado é de 2 kW. É possível afirmar que:

- I. O coeficiente de desempenho desse aparelho é menor que o COP máximo;
- II. O coeficiente de desempenho desse aparelho é maior que o COP máximo;
- III. É possível determinar o trabalho mínimo do compressor do aparelho.

- A) I, verdadeira.
- B) I e III, verdadeiras.
- C) II e III, verdadeiras.
- D) III, verdadeira.
- E) II, verdadeira.

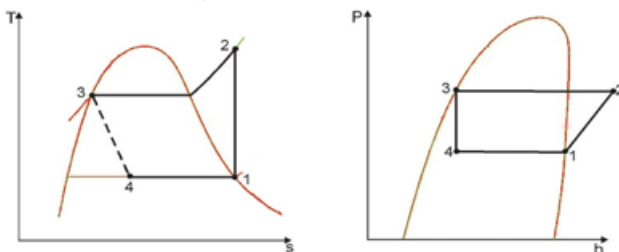
56. (CONCURSO CRATO/2021) A peça em perspectiva, na figura abaixo, possui duas vistas ortogonais ao lado. É possível afirmar que





- I. As vistas representadas constituem a frontal e superior respectivamente;
- II. Estão representadas no 1º diedro;
- III. Não é possível determinar a vista lateral esquerda.
- A) I, verdadeira
- B) I e III, verdadeiras
- C) II e III, verdadeiras
- D) II, verdadeira
- E) I e II, verdadeiras

57. (CONCURSO CRATO/2021) Um sistema de refrigeração por compressão a vapor ideal é mostrado na figura para dois refrigerantes R1 e R2, com temperatura no evaporador de  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $38^{\circ}\text{C}$  no condensador, assim como propriedades dos pontos segundo a tabela. O trabalho executado pelos compressores é de 20 kJ/kg e 24 kJ/kg, para R1 e R2, respectivamente. É possível afirmar que



Fonte: Cengel, Y.A. e Boles, M.A. *Termodinâmica*. McGraw-Hill. Porto Alegre, 2013.

Estados	T	h de R1(kJ/kg)	h de R2(kJ/kg)
1	$-5^{\circ}\text{C}$	185	396
2	$38^{\circ}\text{C}$	205	430
3	$38^{\circ}\text{C}$	72	253
4	$-5^{\circ}\text{C}$	72	253

- I. O refrigerante R1 consome maior energia e possui maior COP que R2;
- II. O refrigerante R2 consome maior energia e possui menor COP que R1;
- III. O COP máximo para o sistema analisado é maior que 6.
- A) II, verdadeira
- B) I, verdadeira
- C) I e III, verdadeiras
- D) III, verdadeira
- E) II e III, verdadeiras

58. (CONCURSO CRATO/2021) Em relação aos componentes do sistema de compressão a vapor utilizado em condicionamento de ar, é possível afirmar que:

- I. O evaporador é um trocador de calor presente na linha de baixa pressão e sua função é evaporar o fluido que está dentro dele retirando calor do ambiente;
- II. Não ocorre nenhuma mudança de fase nem de pressão do fluido ao passar pela válvula de expansão;
- III. O condensador também é um trocador de calor empregado em circuito de refrigeração e ar condicionado e tem por objetivo condensar o fluido refrigerante proveniente do compressor, rejeitando o calor adquirido no sistema.
- A) I, verdadeira
- B) III, Verdadeira
- C) II e III, verdadeiras
- D) I e III, verdadeiras
- E) I, II e III verdadeiras

59. (CONCURSO CRATO/2021) Um sistema massa-mola-amortecedor é submetido à vibração livre, amortecida com um grau de liberdade. O sistema possui massa igual a 8 kg e rigidez igual a 32 N/m. Se o coeficiente de amortecimento é igual a 20 N.s/m, qual é o valor do fator de amortecimento  $\xi$ , e da frequência de vibração amortecida em rad/s respectivamente?



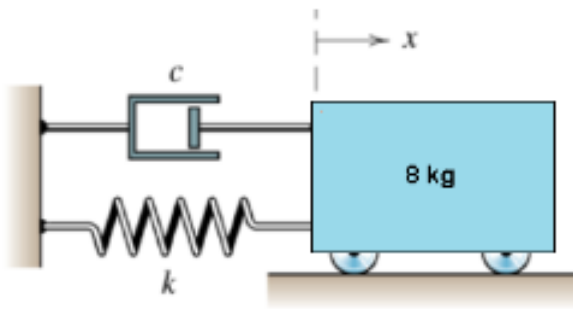
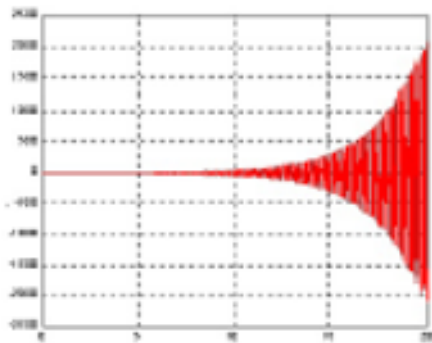


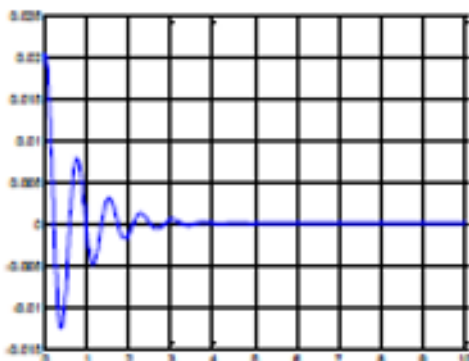
Figura 5 - Sistema massa-mola-amortecedor

- A) 0,364 e 1,56
- B) 0,753 e 2,56
- C) 0,625 e 1,56
- D) 1,53 e 3,56
- E) 2,54 e 1,35

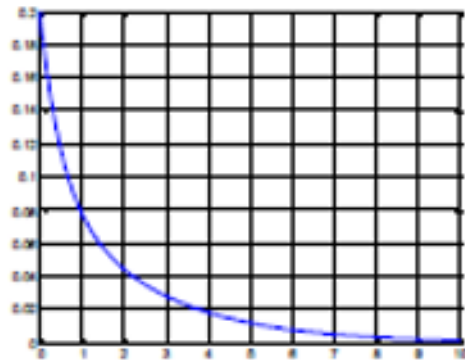
60. (CONCURSO CRATO/2021) Qual dos gráficos abaixo melhor representa um sistema subamortecido?



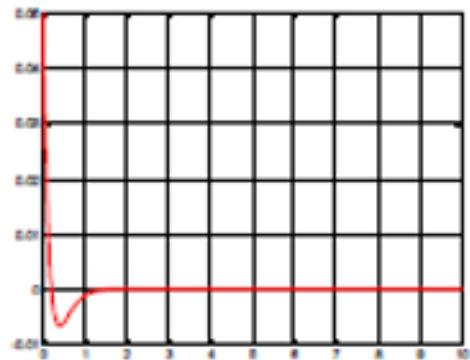
A)



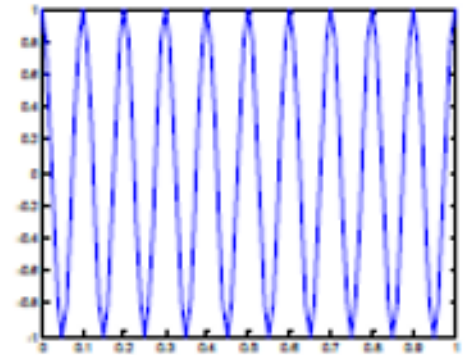
B)



C)



D)



E)