



RIQUE DIAS
TRANSPETRO

Simulados Finais

Transpetro

Pós-Edital

Simulado

Simulado Final – Transpetro (Ênfase 24: Engenharia Mecânica)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso Transpetro (Ênfase 24: Engenharia Mecânica);
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - Os participantes têm das **8:00** às **13:30** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo abaixo destas informações;

PREENCHA SEU GABARITO

<https://bit.ly/Simulado-Transpetro-02-12>

- | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 01 - ABCDE | 15 - ABCDE | 29 - ABCDE | 43 - ABCDE | 57 - ABCDE |
| 02 - ABCDE | 16 - ABCDE | 30 - ABCDE | 44 - ABCDE | 58 - ABCDE |
| 03 - ABCDE | 17 - ABCDE | 31 - ABCDE | 45 - ABCDE | 59 - ABCDE |
| 04 - ABCDE | 18 - ABCDE | 32 - ABCDE | 46 - ABCDE | 60 - ABCDE |
| 05 - ABCDE | 19 - ABCDE | 33 - ABCDE | 47 - ABCDE | 61 - ABCDE |
| 06 - ABCDE | 20 - ABCDE | 34 - ABCDE | 48 - ABCDE | 62 - ABCDE |
| 07 - ABCDE | 21 - ABCDE | 35 - ABCDE | 49 - ABCDE | 63 - ABCDE |
| 08 - ABCDE | 22 - ABCDE | 36 - ABCDE | 50 - ABCDE | 64 - ABCDE |
| 09 - ABCDE | 23 - ABCDE | 37 - ABCDE | 51 - ABCDE | 65 - ABCDE |
| 10 - ABCDE | 24 - ABCDE | 38 - ABCDE | 52 - ABCDE | 66 - ABCDE |
| 11 - ABCDE | 25 - ABCDE | 39 - ABCDE | 53 - ABCDE | 67 - ABCDE |
| 12 - ABCDE | 26 - ABCDE | 40 - ABCDE | 54 - ABCDE | 68 - ABCDE |
| 13 - ABCDE | 27 - ABCDE | 41 - ABCDE | 55 - ABCDE | 69 - ABCDE |
| 14 - ABCDE | 28 - ABCDE | 42 - ABCDE | 56 - ABCDE | 70 - ABCDE |

LÍNGUA PORTUGUESA*Luiz Felipe***TEXTO**

A criação de um novo imposto sobre pagamentos nos moldes da antiga CPMF não recebeu o apoio necessário da base parlamentar do presidente Jair Bolsonaro (sem partido). Com isso, foi adiada mais uma vez a entrega da segunda fase da proposta de reforma tributária do Governo.

O líder do Governo na Câmara, deputado Ricardo Barros (PP-PR), agora diz que o Executivo só deve apresentar o texto caso haja 340 votos favoráveis. “Não houve ainda um acordo com os senhores líderes sobre um texto possível e continuaremos trabalhando para que ela [a reforma] possa avançar”, disse.

O ministro Paulo Guedes (Economia) insiste na proposta como forma de desonerar empresas ao pagarem salários, principalmente devido à situação do que chama de 40 milhões de invisíveis identificados durante a pandemia. “Vamos ter que pensar em carteira verde e amarela, em desoneração da folha”, afirmou Guedes.

“São vários capítulos [na reforma tributária]. Um desses capítulos é a desoneração da folha”, disse Guedes. A proposta desenhada pelo ministro demanda a criação do tributo, mas ele defende que apenas para substituir os encargos trabalhistas. “Não vamos aumentar impostos, estamos substituindo”, defendeu.

(Fábio Pupo e Iara Lemos. Disponível em folha.uol.com.br. Acessado em: 06.10.2020)

01. De acordo com a leitura do texto, a reforma tributária

- a) não foi aceita por trazer prejuízos aos empresários.
- b) não se resume ao benefício dado a empresas no pagamento de salários.
- c) inclui o aumento de impostos em benefício de empresas.
- d) foi descartada após falta de apoio parlamentar.
- e) não depende da aprovação parlamentar para sua implementação.

02. Com relação às regras de acentuação, assinale a alternativa correta.

- a) Depois de ler todo o contrato, às vésperas do prazo final, o gerente deixou sua rubrica em todas as páginas.
- b) O empregador deve manter o ambiente propício ao desenvolvimento intelectual.
- c) Para ciência de todos, o memorando deve estar pronto até quinta-feira.
- d) Haverá um acordo internacional para impulsionar a economia de países em desenvolvimento.
- e) O ato heróico da ciência brasileira é avançar em meio ao caos.

03. O pronome está colocado de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa em:

- a) Ela não repassou-nos o recado ao receber o telefonema.
- b) Me agradou a forma como fui recebido.
- c) Seria-lhe propício entregar seu cargo.
- d) Deixando-me preocupado, saiu sem se despedir.
- e) Aquilo que move-nos deve ser prioridade.

04. O emprego da vírgula está plenamente observado, de acordo com as exigências da norma-padrão da língua portuguesa, em:

- a) Depois, de todo aquele incômodo, ele revelou a verdade.
- b) O sol, permanecerá durante toda o dia.
- c) É importante que, ao sair do local, todos sejam vigiados.
- d) As atualizações devem ocorrer mesmo que, o orçamento fique apertado.
- e) Aqueles senhores observavam, a movimentação das ruas.

05. Em “Todos estavam satisfeitos com o resultado da reunião, conquanto houvesse discordância em relação a algumas pautas”, a segunda oração expressa, em relação à primeira, a ideia de

- a) condição
- b) explicação
- c) concessão
- d) finalidade
- e) conclusão

06. O uso do acento grave indicativo da crase atende às exigências da norma-padrão da língua portuguesa em:

- a) O novo gabinete ficará à distância de 3 quilômetros do Congresso Nacional.
- b) Para cumprir seus compromissos, o presidente da Câmara foi à São Paulo.
- c) Devido às recomendações atuais, as sessões estão ocorrendo à distância.
- d) Empresários preferiam o novo imposto à continuar com o ônus na folha de pagamentos.
- e) Com o objetivo de aprovação da reforma, o ministro acompanha às movimentações do Congresso.

07. De acordo com as regras de concordância nominal da norma-padrão da língua portuguesa, a palavra destacada está empregada corretamente em:

- a) Ao sair novidades, as instituições financeiras ficam meia eufóricas com a implementação.
- b) Sem planejamento, qualquer produto pode apresentar bastante problemas.
- c) Os comerciantes mesmos podem se beneficiar dos novos produtos Pix.
- d) É necessária ter uma segurança robusta em transações financeiras.
- e) Em relação aos novos produtos, empresas e usuários beneficiadas se adaptarão rapidamente.

08. De acordo com as regras de concordância verbal da norma-padrão da língua portuguesa, a palavra destacada está empregada corretamente em:

- a) **Necessitam**-se de países dispostos a enfrentar crises que não respeitam limites territoriais.
- b) Em noticiários locais, **aborda**-se a criminalidade e a corrupção.
- c) A luta por expressões individuais **devem ser pautadas** no respeito ao próximo.
- d) O desejo de ser visto e a multiplicação de redes sociais, de acordo com o que se observa, **tem** muitos pontos em comum.
- e) Segundo os principais líderes mundiais, nunca **houve** tantas agressões ao meio ambiente relatadas como nos últimos anos.

09. Assinale a opção cujo par não é formado por substantivo e adjetivo.

- a) sistema inoperante
- b) grande romancista
- c) mal conceituado
- d) memória indelével
- e) longínqua cidade

10. Obedecem às regras ortográficas da língua portuguesa as palavras

- a) obcessão - autorização - seção
- b) concessão - coerção - paralisação
- c) arguição - consessão - autorização
- d) sessão - cassação - paralização
- e) extresse - enxaqueca - expiação

INGLÊS

Adolfo Sá

US, UK and a dozen more countries unveil pact to make AI 'secure by design'

The United States, the United Kingdom and more than a dozen other countries on Sunday unveiled what a senior US official described as the first detailed international agreement on how to keep artificial intelligence safe from rogue actors, pushing for companies to create AI systems that are "secure by design".

In a 20-page document unveiled on Sunday, the 18 countries agreed that companies designing and using AI need to develop and deploy it in a way that keeps customers and the wider public safe from misuse.

The agreement is non-binding and carries mostly general recommendations such as monitoring AI systems for abuse, protecting data from tampering and vetting software suppliers.

Still, the director of the US Cybersecurity and Infrastructure Security Agency, Jen Easterly, said it was important that so many countries put their names to the idea that AI systems needed to put safety first.

"This is the first time that we have seen an affirmation that these capabilities should not just be about cool features and how quickly we can get them to market or how we can compete to drive down costs," Easterly said, adding that the guidelines represented "an agreement that the most important thing that needs to be done at the design phase is security".

The agreement is the latest in a series of initiatives – few of which carry teeth – by governments around the world to shape the development of AI, whose weight is increasingly being felt in industry and society at large. The United Kingdom held a summit on AI late last month.

In addition to the United States and Britain, the 18 countries that signed on to the new guidelines include Germany, Italy, the Czech Republic, Estonia, Poland, Australia, Chile, Israel, Nigeria and Singapore.

The framework deals with questions of how to keep AI technology from being hijacked by hackers and includes recommendations such as only releasing models after appropriate security testing.

It does not tackle thorny questions around the appropriate uses of AI, or how the data that feeds these models is gathered.

The rise of AI has fed a host of concerns, including the fear that it could be used to disrupt the democratic process, turbocharge fraud or lead to dramatic job loss, among other harms.

Europe is ahead of the United States on regulations around AI, with lawmakers there drafting AI rules. France, Germany and Italy also recently reached an agreement on how artificial intelligence should be regulated that supports “mandatory self-regulation through codes of conduct” for so-called foundation models of AI, which are designed to produce a broad range of outputs.

The Biden administration has been pressing lawmakers for AI regulation, but a polarized US Congress has made little headway in passing effective regulation.

The White House sought to reduce AI risks to consumers, workers and minority groups while bolstering national security with a new executive order in October.

<https://www.theguardian.com/technology/2023/nov/27/ai-safety-pact-us-uk>

11. According to the text, the 18 countries concur that AI developers

- a) must prioritize safety, safeguarding customers and the public from potential abuse in design and deployment.
- b) should avoid safety, safeguarding customers and the public from potential abuse in design and deployment.
- c) may not prioritize safety, safeguarding customers and the public from potential abuse in design and deployment.
- d) must not prioritize safety, safeguarding customers and the public from potential abuse in design and deployment.
- e) must prioritize safety, safeguarding customers and the public from potential aid in design and deployment.

12. According to the first paragraph, it is possible to state that

- a) Every single country has its position over AI, so it's hard to get into an agreement.
- b) some previous agreements had already been made about AI.
- c) there are no signs that companies have to change their AI systems.
- d) agreements are restricted to European countries.
- e) at least fourteen countries are involved in the agreement.

13. In relation to some specificities about the mentioned agreement, it is NOT possible to state that

- a) countries do not have to obey the agreement.
- b) countries are controlling the misconduct over AI systems.
- c) there is manipulation protection.
- d) it is responsible for banning bad supplier.
- e) it is making data safer.

14. Read the paragraph below.

Still, the director of the US Cybersecurity and Infrastructure Security Agency, Jen Easterly, said it was important that so many countries put their names to the idea that AI systems needed to put safety first.

Choose the correct statement.

- a) DIRECTOR and PRINCIPAL are antonyms.
- b) SAFETY and SECURITY have similar ideas.
- c) IMPORTANT and KEY are antonyms.
- d) IDEA and SYSTEMS are adjectives.
- e) SAID and NEEDED are in the Simple Present.

15. Read the following paragraph.

“This is the first time that we have seen an affirmation that these capabilities should not just be about cool features and how quickly we can get them to market or how we can compete to drive down costs,” Easterly said, adding that the guidelines represented “an agreement that the most important thing that needs to be done at the design phase is security”.

According to the paragraph, it is possible to state that

- a) SHOULD could be replaced by MUST.
- b) In “we can get them”, CAN could be replaced by SHOULD.
- c) In, “how we can compete to drive down costs”, CAN could be replaced by BE ABLE TO.
- d) NEEDS TO could be replaced by OUGHT TO.
- e) In “we have seen”, HAVE could be replaced by HAVE TO.

16. Read the paragraph below.

The agreement is the latest in a series of initiatives – few of which carry teeth – by governments around the world to shape the development of AI, whose weight is increasingly being felt in industry and society at large. The United Kingdom held a summit on AI late last month.

According to the paragraph, it is possible to state that industry and society

- a) Feel the influence of the development of AI.
- b) Shouldn’t feel the interference of AI.
- c) May not sense AI in society.
- d) Miss the influence of the development of AI.
- e) Lack the interference of AI

17. Read the paragraph below.

In addition to the United States and Britain, the 18 countries that signed on to the new guidelines include Germany, Italy, the Czech Republic, Estonia, Poland, Australia, Chile, Israel, Nigeria and Singapore.

The words IN ADDITION TO present similar meaning to

- a) However
- b) Therefore
- c) Although
- d) Furthermore
- e) Hence

18. Read the paragraph below.

The framework deals with questions of how to keep AI technology from being hijacked by hackers and includes recommendations such as only releasing models after appropriate security testing.

Choose the correct option, according to the paragraph above.

- a) DEAL and MANAGE express different ideas.
- b) HIJACK and KIDNAP do not have similar ideas.
- c) RECOMMENDATION and SUGGESTION have similar idea.
- d) RELEASE and LIBERATE are antonym.
- e) TRIAL and TESTING are antonyms.

19. Read the paragraph below.

It does not tackle thorny questions around the appropriate uses of AI, or how the data that feeds these models is gathered.

The word TACKLE could be replaced by

- a) stroll
- b) Propose
- c) Shift
- d) Alter
- e) confront

20. Read the sentence below.

The Biden administration has been pressing lawmakers for AI regulation, but a polarized US Congress has made little headway in passing effective regulation.

The word BUT could be replaced by

- a) Indeed
- b) Nevertheless
- c) Moreover
- d) Besides
- e) In spite of

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS:
TERMODINÂMICA, MECÂNICA DOS
FLUIDOS, RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS,
VIBRAÇÕES MECÂNICAS, MOTORES DE
COMBUSTÃO INTERNA, MÁQUINA DE
FLUXO, CICLO DE GERAÇÃO DE POTÊNCIA,
ELETROTÉCNICA**

Juliano de Pelegrin

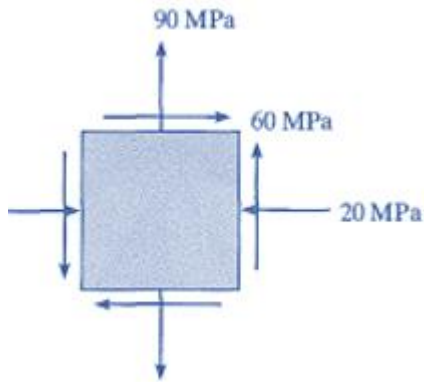
21. Considere uma viga biapoiada sujeita a um carregamento distribuído uniforme de taxa W . Diante do exposto:

- a) O momento fletor máximo atuante encontra-se no apoio a direita da viga.
- b) O momento fletor máximo atuante encontra-se no centro da viga.
- c) O momento fletor máximo atuante encontra-se no apoio a esquerda
- d) Como a viga está biapoiada o momento fletor é nulo.
- e) O momento fletor máximo atuante está localizado a $2/3$ do comprimento total da viga em relação ao apoio da esquerda.

22. Com relação aos conhecimentos relativos a resistência dos materiais, assinale a alternativa correta.

- a) O Centroide sempre terá o mesmo valor, em módulo, do centro de massa de uma mesma peça.
- b) A unidade utilizada para expressar o momento de inércia de seção de uma superfície plana é m^3 (metro elevado ao cubo).
- c) Uma barra de aço maciça, de seção circular, tensionada axialmente através de um carregamento de 12 kN, gerando uma tensão axial de 8 MN/m^2 possui uma área da seção transversal igual a 150 cm^2 .
- d) O estado plano de tensão em um ponto é representado exclusivamente por três componentes que agem sobre um elemento que tenha uma orientação específica neste ponto.
- e) Um material é linear elástico se a tensão não for proporcional à deformação dentro da região elástica. Essa propriedade é conhecida como lei de Hooke.

23. O estado plano de tensão em um ponto é mostrado no elemento da figura abaixo.



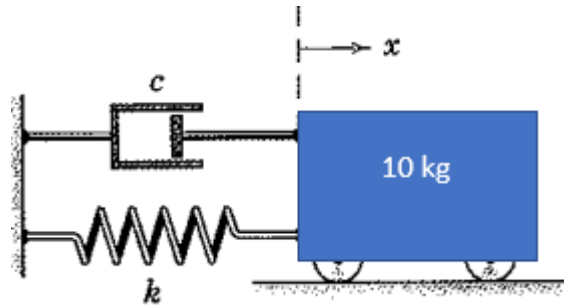
Diante do exposto, a tensão de cisalhamento máxima é de

- a) 65 MPa
- b) 70 MPa
- c) 75 MPa
- d) 60 MPa
- e) 90 MPa

24. Em relação a vibrações mecânicas assinala a alternativa correta.

- a) Através do decremento logarítmico (δ) podemos representar a taxa de redução de uma vibração livremente amortecida.
- b) Os componentes que dissipam energia em um sistema massa/mola/amortecedor são a mola e o amortecedor.
- c) Um sistema linear de um grau de liberdade é caracterizado como superamortecido quando apresenta uma resposta em vibração livre com sinal oscilatório decrescente.
- d) Em sistemas superamortecidos e criticamente amortecidos ocorre movimento oscilatório.
- e) Se nenhuma energia for perdida ou dissipada por atrito ou outra resistência durante a oscilação, a vibração é conhecida como vibração não forçada.

25. O corpo de 10 kg, representado abaixo, é deslocado 0,4 m para a direita a partir da posição de equilíbrio e é liberado a partir do repouso ($t=0$). O coeficiente de amortecimento viscoso do amortecedor é de 80 Ns/m e a rigidez da mola é de 160 N/m. Diante do exposto, julgue o item a seguir.



O sistema massa/mola/amortecedor descrito

- a) é subamortecido
- b) é não Amortecido
- c) é criticamente amortecido.
- d) é superamortecido.
- e) está em ressonância

26. Um fluido contido em um tanque é movimentado por um agitador. O trabalho fornecido ao agitador é 6000 kJ. O calor transferido do tanque é 2000 kJ. Considerando o tanque e o fluido dentro de uma superfície de controle a variação da energia interna desse sistema é de

- a) 6000 kJ
- b) 4000 kJ
- c) 8000kJ
- d) 7000kJ
- e) 3000 kJ

27. A respeito dos conhecimentos relativos à termodinâmica, assinale a alternativa correta.

- a) Um gás em um conjunto cilindro pistão, com válvulas de admissão e descarga fechadas, pode ser classificado como um sistema aberto. Já, em relação a sistemas fechados, podemos classificar um motor de automóvel, como tal.
- b) Uma substância pura é aquela que tem composição química homogênea e variável, podendo existir em mais de uma fase, uma vez que a sua composição química é varia.
- c) Uma máquina térmica, funcionando em ciclos, retira calor de uma fonte e transforma integralmente em trabalho.
- d) Segundo o corolário de Carnot da segunda Lei da Termodinâmica, todos os ciclos de potência irreversíveis operando entre os dois mesmos reservatórios térmicos possuem a mesma eficiência térmica.
- e) Um processo é chamado de irreversível se o sistema e todas as porções que compõem sua vizinhança não puderem retornar exatamente aos seus estados iniciais após o processo ocorrer. Em contrapartida, um processo é reversível se tanto a vizinhança quanto o sistema retornarem aos seus estados iniciais após o processo ocorrer, ou seja, os processos reversíveis são hipotéticos, pois são executados de uma forma perfeita.

28. A potência elétrica consumida no acionamento de um refrigerador doméstico é 100 W e o equipamento transfere 500 W para o ambiente. Diante do exposto julgue, o COP do refrigerador é igual a

- a) 4.
- b) 3.
- c) 5.
- d) 2.
- e) 2,5.

29. O engenheiro Gilberto Conquista possui um motor térmico operando segundo um ciclo de Carnot com rendimento de 65%. Se a temperatura da fonte quente é de $140^{\circ}F$, o valor da temperatura da fonte fria desse sistema, em $^{\circ}C$ será de aproximadamente

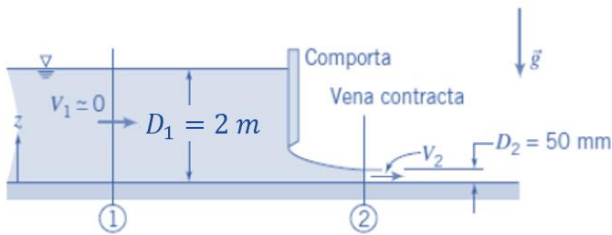
- a) 116,5
- b) 333,5
- c) - 140,45
- d) - 50,45
- e) - 156,45

30. A água escoar por um tubo cuja seção transversal varia de um ponto 1 para um ponto 2 de 10000 cm^2 para 5000 cm^2 . No ponto 1, a pressão é de 3 kgf/cm^2 e a elevação é de 280 m enquanto, no ponto 2, a pressão é de $6,0\text{ kgf/cm}^2$ e a elevação é de 130 m.

Em relação ao escoamento descrito, podemos afirmar que a vazão na tubulação é de aproximadamente

- a) $28\text{ m}^3/\text{s}$.
- b) $24\text{ m}^3/\text{s}$
- c) $56\text{ m}^3/\text{s}$
- d) $14\text{ m}^3/\text{s}$
- e) $7\text{ m}^3/\text{s}$

31. Água escoar sob uma comporta, em um leito horizontal na entrada de um canal. A montante da comporta, a profundidade da água é 2 m e a velocidade é desprezível. Na seção contraída (vena contracta) a jusante da comporta, as linhas de corrente são retilíneas e a profundidade é de 50 mm.



A velocidade do escoamento a jusante da comporta é de aproximadamente

- a) 5,18 m³/s.
- b) 6,18 m³/s
- c) 7,18 m³/s
- d) 8,18 m³/s
- e) 9,18 m³/s

32. Em relação aos conceitos da mecânica dos fluidos, assinale a alternativa correta.

- a) Para um escoamento newtoniano, unidimensional e laminar, a tensão de cisalhamento não é proporcional à taxa de deformação angular.
- b) O comportamento de dois sistemas diferentes, mas regidos pela mesma lei será idêntico se o valor dos produtos adimensionais dos dois sistemas for o mesmo.
- c) O escoamento em um tubo de diâmetro constante pode ser classificado em laminar ou turbulento, independentemente do valor da velocidade do escoamento.
- d) O teorema de Pascal afirma que para um escoamento contínuo e permanente, a carga total de energia em qualquer ponto de uma linha de corrente é igual à carga total em qualquer ponto a jusante da mesma linha de corrente, mais a perda de carga entre os dois pontos. Logo, a variação de pressão entre os pontos será a mesma.
- e) O escoamento laminar ocorre de maneira em que as partículas apresentam movimento em camadas lisas, ou lâminas. No escoamento turbulento ocorre uma rápida mistura entre as partículas do fluido enquanto estas se movimentam por causa das flutuações aleatórias no campo tridimensional de velocidades. O número de Reynolds é diretamente ligado para a determinação da características desses escoamentos sendo que para $Re < 2300$ temos escoamento turbulento e para $Re > 2300$ temos escoamento laminar ou de transição.

33. Em relação aos conhecimentos relativos a bombas, assinale a alternativa correta.

- a) As bombas centrífugas são conhecidas como turbomáquinas hidráulicas motrizes.
- b) Para eliminar a probabilidade de ocorrência de cavitação, dois parâmetros, o NPSH disponível e o NPSH da bomba, devem satisfazer a condição de que o NPSH disponível deve ser menor que o NPSH da bomba.
- c) Cavitação é o processo de vaporização do fluido quando a pressão absoluta se reduz até a pressão de vaporização do líquido aspirado na temperatura que se encontra. A propriedade do fluido associada à cavitação é a pressão de vapor.
- d) O nível de energia (ou carga) do fluido a montante de uma bomba, se insuficiente, pode provocar a ocorrência do fenômeno da “cavitação”, que é extremamente desejável.
- e) Na associação de duas bombas em série, em um caso ideal, a vazão no sistema é determinada pela soma das vazões das duas bombas e a altura manométrica é mantida.

34. As principais grandezas que envolvem o desempenho de um compressor são a vazão de operação, a potência de compressão, a temperatura de descarga e a eficiência politrópica ou de compressão. Assinale a alternativa que não indica um parâmetro imprescindível para o cálculo do desempenho de um compressor ou sistema de compressão.

- a) Pressão de sucção
- b) temperatura de sucção
- c) Composição do gás
- d) pressão de descarga
- e) temperatura de descarga.

35. A respeito de turbomáquinas, assinale a alternativa correta

- a) Uma turbina é um dispositivo que desenvolve potência em razão da passagem de um gás ou líquido escoando através de uma série de pás dispostas em um eixo que está livre para girar.
- b) Uma maneira de aumentar a eficiência de uma turbina a gás se dá a partir da utilização de um regenerador para aproveitar o calor contido nos gases de escape do bocal de admissão, normalmente dotados de filtros.
- c) Turbinas a gás, modeladas pelo ciclo ideal Brayton, podem operar em um ciclo aberto e em um ciclo fechado. Para que uma turbina a gás possa operar em um ciclo fechado é necessária a utilização de um componente adicional denominado compressor.
- d) Em turbinas de contrapressão, a pressão de escape é inferior a pressão atmosférica. Em turbinas de condensador existe um condensador na saída da turbina, diminuindo a pressão e temperatura do vapor. A pressão de escape é superior a pressão atmosférica.
- e) Turbomáquinas térmicas são máquinas de fluxo, rotativas, em que o fluido de trabalho é incompressível.

36. A eficiência global teórica de um ciclo combinado (Brayton e Rankine) onde a potência líquida gerada na turbina a gás é de 2000 kW, a potência líquida gerada na turbina a vapor é de 1800 kW e a transferência total de calor para o ciclo é de 5700 kW é igual a aproximadamente

- a) 46%
- b) 56%
- c) 66%
- d) 76%
- e) 86%

37. Em relação aos motores de combustão interna assinale a alternativa correta.

- a) A única diferença entre o ciclo Diesel e o ciclo Otto é referente ao processo de fornecimento de calor ao fluido ativo que será isobárico no ciclo Otto e isocórico no ciclo Diesel.
- b) O ciclo padrão a ar, Otto, é um ciclo ideal que se aproxima do motor de combustão interna de ignição por centelha. Já o ciclo padrão a ar Diesel é o ciclo ideal para o motor Diesel que é conhecido por motor de ignição por compressão.
- c) De acordo com a terminologia utilizada nos motores, em relação a posição do pistão, temos que o ponto morto superior é posição em que o volume do cilindro é máximo e o ponto morto inferior é a posição em que o volume do cilindro é mínimo.
- d) A partir da abertura da válvula de admissão, o pistão realiza movimento chamado curso de descarga quando descarrega a carga para a atmosfera. Caso seja um motor por ignição por centelha essa carga será uma mistura entre ar e combustível. Se for um motor por ignição por compressão esta carga será somente ar.
- e) Nos motores quatro tempos, como o nome já diz, o pistão percorre quatro cursos que correspondem a uma volta da manivela do motor completando um ciclo.

38. Além do torque, existem algumas propriedades importantes que descrevem as características do motor, seja quanto ao desempenho, seja quanto à eficiência. A potência efetiva:

- a) É a potência desenvolvida pelo ciclo termodinâmico do fluido ativo.
- b) É potência medida no eixo do motor
- c) É aquela potência usada por um motor para vencer o atrito entre as partes móveis, aspirar combustível, expulsar os gases de escape, acionar bombas de óleo e combustível, e similares.
- d) É a relação entre o consumo de combustível e a potência efetiva.
- e) É a eficiência térmica global do motor.

39. Os fabricantes precisam realizar diversos ensaios nos lubrificantes líquidos para determinar suas características podendo assim indicar a melhor aplicação para cada um dos tipos de óleos. Assinale a alternativa que não indica uma das principais propriedades, determinadas em ensaios dos óleos.

- a) Viscosidade.
- b) Densidade relativa.
- c) Ponto de fulgor ou flash point.
- d) Ponto de combustão.
- e) Ponto de solidificação

40. Um motor térmico operando segundo um ciclo de Carnot possui rendimento de 45%.

Se a temperatura da fonte quente é de 60 °C, qual é o valor da temperatura da fonte fria desse sistema, em kelvin?

- a) -89,92
- b) 183,5
- c) -5,65
- d) 15,75
- e) 333

41. Um motor trifásico de 380V e 20 cv apresenta um fator de potência de 0,9 e um rendimento de 80%. Para essas condições, a corrente elétrica nominal está entre

- a) 22 e 26 amperes.
- b) 26 e 30 amperes.
- c) 30 e 34 amperes.
- d) 34 e 38 amperes
- e) 38 e 42 amperes

42. Um moto gerador síncrono movido a gasolina, operando sem escorregamento, com corrente em frequência de 50 Hz e rotação de 1500 rpm possui

- a) 2 polos.
- b) 4 polos
- c) 6 polos
- d) 8 polos
- e) 10 polos

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS:
TRANSMISSÃO DE CALOR, ELEMENTOS DE
MÁQUINAS, CORROSÃO, SELEÇÃO DE
MATERIAIS, METALURGICA, SOLDAGEM**

Felipe Canella

43. Uma parede separa um ambiente aquecido do ar ambiente. A parede é feita de um material que suporta altas temperaturas e possui condutividade térmica $k = 0,06 \text{ W/m.K}$. Durante o processo de transferência de calor permanente, a temperatura da superfície interna da porta é de $300 \text{ }^\circ\text{C}$, e a temperatura do ar ambiente T_∞ é de $30 \text{ }^\circ\text{C}$, sendo o coeficiente de convecção exterior ao forno $h = 30 \text{ W/m}^2\text{.K}$.

Qual é a espessura da parede, em metros, para garantir que a temperatura da superfície externa da porta seja de $60 \text{ }^\circ\text{C}$?

- a) 0,0003.
- b) 0,004.
- c) 0,05.
- d) 15,5.
- e) 0,016.

44. A transferência de calor através do vácuo não envolve qual mecanismo a seguir:

- a) irradiação
- b) radiação
- c) condução
- d) mecanismo de Huygens
- e) radiografia.

45. Sobre os adimensionais utilizados no contexto do mecanismo de transferência de calor por convecção, analise as afirmativas a seguir:

I – O número de Nusselt relaciona a taxa de difusão viscosa com a taxa de difusão molecular térmica, demonstrando maior eficácia da convecção para maiores valores do adimensional;

II – No caso de um escoamento laminar em uma placa plana, há situações no qual o número de Nusselt local é obtido em função da raiz quadrada do número de Reynolds e em função da raiz cúbica do número de Prandtl;

III – O número de Grashof relaciona as forças de empuxo e forças viscosas de um fluido no contexto da convecção natural.

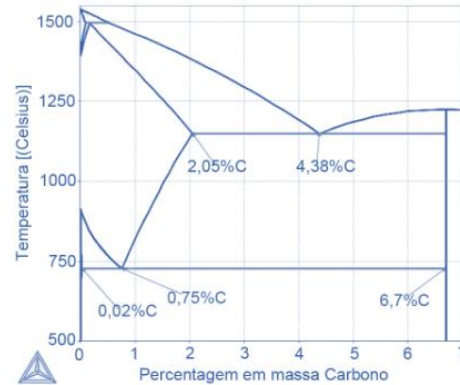
Está correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) II, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) III, apenas.

46. Sabe-se que há uma gama de diferentes tipos de ferros fundidos com características peculiares. Entre eles, temos o ferro fundido branco, que apresenta elevado teor de carbono e quase que totalmente na forma de carboneto de ferro (cementita), possuindo fratura branca. Além do carbono, outro elemento que possui teor considerável na liga é, apesar de baixo em comparação a outros ferros fundido é o

- a) Si.
- b) O.
- c) Cr.
- d) Mn.
- e) Ni.

47. Considere um aço com a composição em massa do carbono de 0,75%, conforme mostrado na figura a seguir.



Determine a quantidade de ferrita formada quando esse aço é resfriado lentamente do campo austenítico até uma temperatura abaixo da linha A1.

- a) 92,5.
- b) 89,1.
- c) 93,4.
- d) 12,2.
- e) 10,9.

48. Uma reação eutetoide no diagrama de fases de ligas metálicas pode ser definida como uma reação trifásica, na qual, durante o aquecimento

- a) duas fases sólidas se transformam em uma nova fase sólida.
- b) uma fase líquida se transforma em duas fases sólidas, no mesmo instante.
- c) uma fase sólida se transforma em duas fases sólidas diferentes.
- d) duas fases sólidas reagem formando uma fase líquida.
- e) duas fases líquidas reagem formando uma nova fase sólida.

49. Uma amostra de aço carbono comum hipoeutetoide foi submetido ao tratamento térmico de têmpera e revenido (amostra 1). Outra amostra, do mesmo material, ao tratamento de recozimento subcrítico (amostra 2).

As microestruturas típicas resultantes desses tratamentos térmicos em tais amostras estão adequadamente descritas a seguir:

- a) Amostra 1 - cementita e ferrita; Amostra 2 - cementita revenida.
- b) Amostra 1 – cementita e ferrita; Amostra 2 – perlita revenida.
- c) Amostra 1 – martensita revenida; Amostra 2 – cementita.
- d) Amostra 1 - martensita; Amostra 2 – perlita revenida.
- e) Amostra 1 – martensita revenida; Amostra 2 – ferrita e perlita.

50. O tratamento térmico de um aço com carbono médio, 0,5% massa, que consiste em aquecer dentro do campo austenítico seguido de resfriamento lento resulta numa microestrutura constituída de

- a) martensita
- b) ferrita
- c) ferrita e perlita
- d) austenita
- e) perlita.

51. Um dos principais parâmetros dos tratamentos térmicos é a velocidade de resfriamento. Sua variação é capaz de alterar a microestrutura e as propriedades mecânicas resultantes nos aços carbono.

O grau de severidade do resfriamento dos diversos meios pode ser classificado, em ordem decrescente, para uma mesma temperatura, como

- a) água, ar, vácuo, óleo e solução aquosa a 10% NaCl.
- b) ar, óleo, água, solução aquosa a 10% NaCl e vácuo.
- c) ar, vácuo, óleo, solução aquosa a 10% NaCl e água.
- d) solução aquosa a 10% de NaCl, água, óleo, ar, vácuo.
- e) vácuo, água, solução aquosa a 10% NaCl, óleo e ar.

52. Entre os elementos de liga comumente utilizados nos aços, temos diferentes impactos na temperabilidade dessa liga. Um dos elementos de diminuem a temperabilidade é o

- a) silício.
- b) cromo.
- c) manganês.
- d) níquel.
- e) cobalto.

53. O elemento que tem como objetivo, além de outros, estabilizar a fase austenita nos aços inoxidáveis austeníticos é o

- a) cromo.
- b) nióbio.
- c) cobre.
- d) manganês.
- e) vanádio.

54. Uma característica marcante dos aços inoxidáveis martensíticos é

- a) não endurecem por têmpera.
- b) são ferromagnéticos.
- c) não possuem níquel em sua composição.
- d) todos os tipos são de alto teor de carbono.
- e) a têmpera piora a resistência à corrosão.

55. Veja a Tabela de potencial padrão de redução para alguns sistemas metálicos:

Tabela de Potencial Padrão de Redução	
Reação	Potencial (V)
$Zn^{2+} + 2e^{-} = Zn$	-0,763
$Cr^{3+} + 3e^{-} = Cr$	-0,740
$Fe^{2+} + 2e^{-} = Fe$	-0,440
$Ni^{2+} + 2e^{-} = Ni$	-0,250
$2H^{1+} + 2e^{-} = H_2$	0,000
$Cu^{1+} + e^{-} = Cu$	0,521
$Ag^{1+} + e^{-} = Ag$	0,799

Se dois metais distintos forem colocados em contato elétrico, forma-se uma célula galvânica em que

- a) zinco não corrói, e cromo não corrói.
- b) ferro corrói, e zinco não corrói.
- c) zinco não corrói, e níquel corrói.
- d) cobre não corrói, e ferro corrói.
- e) prata corrói, e zinco não corrói.

56. O tipo de camada de óxido que protege as ligas de alumínio da corrosão atmosférica/eletroquímica, fenômeno conhecido como passivação, é o

- a) $Al_2 O_3$.
- b) $Cr_2 O_3$.
- c) $Fe_2 O_3$.
- d) $Fe_3 O_4$.
- e) NiO.

57. É tipo de corrosão, bem localizada, que forma pequenos buracos a partir da superfície do material e que penetram no seu interior em uma direção praticamente vertical, mas com seus sulcos mais arredondados e profundidade comumente menor que o seu diâmetro. Esse tipo de corrosão é denominado(a)

- a) Ataque uniforme.
- b) Corrosão sob tensão.
- c) Alveolar.
- d) Lixívia seletiva.
- e) Pites.

58. Qual a sigla do processo de soldagem no qual a proteção do arco e da poça de fusão é obtida por um gás ou por mistura de gases inertes e possui eletrodo não consumível?

- a) WIG
- b) MIG
- c) MAG
- d) Arco submerso
- e) Eletrodo revestido.

59. O modo de transferência do metal fundido na ponta do eletrodo para a poça em fusão é muito importante na soldagem, pois afeta muitas características do processo.

Entre os modos de transferência de metal, pode-se observar que o(a)

- a) O modo curto-circuito possui baixo nível de corrente de soldagem.
- b) tipo de transferência não afeta a estabilidade do arco.
- c) transferência por curto-circuito possui alta tensão.
- d) transferência por spray gera elevados respingos.
- e) corrente de soldagem é maior na transferência por curto-circuito do que na transferência por spray.

60. O modo de transferência do metal fundido na ponta do eletrodo para a poça em fusão é muito importante na soldagem, pois afeta muitas características do processo.

Entre os modos de transferência de metal, pode-se observar que o(a)

- a) O modo curto-circuito possui baixo nível de corrente de soldagem.
- b) tipo de transferência não afeta a estabilidade do arco.
- c) transferência por curto-circuito possui alta tensão.
- d) transferência por spray gera elevados respingos.
- e) corrente de soldagem é maior na transferência por curto-circuito do que na transferência por spray.

61. No processo de soldagem a gás oxicombustível, qual o tipo de maçarico utilizado que é caracterizado por ser de “baixa pressão”?

- a) Misturador.
- b) Injetor.
- c) Redutor.
- d) Oxidante.
- e) Eletrodo.

62. No processo de soldagem TIG, processo a arco elétrico, a soldagem de uma liga de alumínio é executada de forma mecanizada. Dessa forma, sobre os gases de proteção

- a) Deve ser uma mistura de argônio e hélio.
- b) Deve ser hélio, somente.
- c) Deve ser argônio, somente.
- d) Pode ser hélio ou argônio, para espessuras menores que 3,2 milímetros.
- e) Pode ser hélio ou argônio, desde que a corrente seja contínua.

63. Uma ZAC fruto de um processo de soldagem, pode-se ter uma área caracterizada pelo refino de grão. Essa área é denominada

- a) Zona Fundida.
- b) Região Intercrítica.
- c) Região Austenítica.
- d) Região de Granulação Fina.
- e) Região de Granulação Grosseira.

64. Um defeito de soldagem muito comum é a Fissuração na Solidificação que pode receber o nome de Fissuração a Quente. Essa denominação se deve ao fato de o fenômeno ocorrer ainda quando o material fundido está passando da fase líquida para a fase sólida, resultando do(a)

- a) Porosidade por meio da geração de gases aprisionados.
- b) Distorção do material antes da soldagem.
- c) Perfil incorreto de solda.
- d) Segregação de hidrôgeno, majoritadamente.
- e) Segregação de elementos como enxofre e fósforo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS: NOÇÕES DE ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE COM APLICAÇÕES EM ENGENHARIA*Carlos Henrique*

O enunciado a seguir refere-se às questões **65 e 66**.

Em uma fábrica de motores, ao testar um novo procedimento de performance, foram realizadas três provas com um experimento binomial. A probabilidade de ocorrerem dois sucessos é doze vezes a probabilidade de ocorrerem três sucessos.

65. Calcule a probabilidade de fracasso

- a) 20%
- b) 60%
- c) 70%
- d) 75%
- e) 80%

66. Calcule o valor de $F(1)$, onde F é a função distribuição acumulada de probabilidade

- a) 89,6%
- b) 91,2%
- c) 88,4%
- d) 92,4%
- e) 86,8%

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS: SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE*Edimar Monteiro*

67. Profissionais da área de soldagem oxiacetilênica e oxicorte precisam adotar precauções de segurança quando manuseiam cilindros de oxigênio e acetileno, e equipamentos de soldagem e oxicorte. Essas precauções são necessárias para evitar acidentes durante as operações de soldagem e corte. Julgue os itens que seguem, quanto aos aspectos de segurança que devem ser seguidos por profissionais da área de soldagem oxiacetilênica e oxicorte.

- a) Para evitar o retrocesso da chama, devem ser instaladas válvulas de segurança nas mangueiras de acetileno e oxigênio. A instalação poderá ser feita na entrada do maçarico ou na saída do cilindro para cada um dos gases, sendo desnecessária a instalação nos dois locais.
- b) No caso de incêndio em equipamentos de soldagem ou corte oxigás, deve-se, primeiramente, tentar interromper o fluxo de gases nas mangueiras, através do fechamento das válvulas dos cilindros, permitindo a queima até que se proceda a extinção do fogo por esgotamento dos gases e, se possível, deslocar o cilindro para um local seguro, de preferência aberto.
- c) Os cilindros de gases devem mantidos em posição horizontal, fixados e distantes de chamas, fontes de centelhamento, calor ou de produtos inflamáveis.
- d) A fim de prevenir a ocorrência de oxidação, é recomendável a utilização de lubrificantes nas conexões roscadas das mangueiras e manômetros, especialmente com os cilindros de oxigênio.
- e) Os cilindros de gases devem ser transportados na posição horizontal, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões.

68. Em conformidade com a NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos assinale a alternativa correta.

- a) Os requisitos mínimos de segurança previstos na NR 12 aplicam-se aos equipamentos estáticos.
- b) É recomendável o uso de chave geral como dispositivo de partida e parada em máquinas e equipamentos.
- c) Em relação aos comandos de acionamento bimanual, dentre outros requisitos, devem possuir atuação síncrona, ou seja, um sinal de saída dever ser gerado somente quando os dois dispositivos de atuação de comando (botões) forem atuados com um retardo de tempo menor ou igual a 0,5 s (meio segundo).
- d) Uma proteção móvel deve ser associada a um dispositivo de intertravamento quando sua abertura possibilitar o acesso à zona de perigo antes da eliminação do risco.
- e) Uma proteção móvel deve ser associada a um dispositivo de intertravamento com bloqueio quando sua abertura não possibilitar o acesso à zona de perigo antes da eliminação do risco.

69. De acordo com a NR 01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, a ordem de prioridade (hierarquia das medidas de controle) para implementação de medidas de controle é

- a) Medidas de proteção coletiva e, na inviabilidade financeira, medidas administrativas ou de organização do trabalho seguida do fornecimento de equipamentos de proteção individual.
- b) Medidas de proteção coletiva e, na inviabilidade técnica, fornecimento de equipamentos de proteção individual, seguido de adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho.
- c) Fornecedor de equipamentos de proteção individual, seguido de adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho e, por último, adoção de medidas de proteção coletiva.
- d) Medidas de proteção coletiva ou, quando comprovado pela organização a inviabilidade técnica, medidas administrativas ou de organização do trabalho e, após esgotadas todas as possibilidades, o fornecimento de equipamentos de proteção individual.
- e) Adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho, adoção de medidas de proteção coletiva e, como última opção, fornecimento de equipamentos de proteção individual.

70. Um cilindro de acetileno utilizado nos processos de soldagem e corte oxiacetilênico é classificado, em função do fluido armazenado, de acordo com a NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento, com um vaso Classe:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

NÃO É ASSINANTE?

Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!

<https://bit.ly/Estrategia-Assinaturas>

CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!

<https://bit.ly/Sistemas-de-Questões>
