



SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia Mecânica

Pré-Edital

Simulado

Simulado Especial Petrobras (Engenharia Elétrica)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso para **Petrobras**, cargo de **Engenharia Elétrica**;
- 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 **8:00h** às **13:30h** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/z7ye4p3z7su2rqBcA>

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

SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para fazer este simulado também no SQ!

<https://coruja.page.link/LG4D>

CONHECIMENTOS BÁSICOS**LÍNGUA PORTUGUESA***Luiz Felipe***TEXTO****O peso do estereótipo**

No que se refere aos distúrbios da alimentação, podemos dividir a humanidade em dois grandes grupos, aqueles que comem de menos e aqueles que comem demais.

Os primeiros compreendem aqueles para os quais falta comida – os habitantes do Terceiro Mundo – e aqueles que, mesmo dispondo de alimento, recusam-no por razões emocionais. A abundância de comida e a voracidade, por sua vez, geraram o problema da obesidade, que, mesmo em países como o Brasil, é hoje uma questão de saúde pública.

A extrema obesidade está associada a diabetes, hipertensão arterial, doença cardiovascular, problemas articulares. E resulta numa imagem corporal que não é das mais agradáveis – ao contrário do que acontecia no passado, quando a maior ameaça era representada pela desnutrição.

[...] O corpo transformou-se num objeto a ser exibido. E isso resulta num conflito: de um lado está a indústria da alimentação, com toda a sua gigantesca propaganda; assim, ninguém mais vai ao cinema sem levar junto um contêiner com pipocas (como se a pessoa não pudesse passar duas horas sem comer). De outro lado, temos o estigma representado pela obesidade. O resultado é um conflito psíquico que se manifesta de várias maneiras, mais notavelmente pela anorexia nervosa.

[...] Até os anos 50, a anorexia nervosa era pouco mais que uma curiosidade médica. Mas, em meados dos anos 70, um estudo mostrava que cerca de 10% das adolescentes suecas eram anoréxicas. Em 1980 os transtornos psicológicos da alimentação já eram um dos problemas mais frequentes entre as jovens universitárias americanas. O gênero, no caso, é fundamental porque anorexia é muito mais frequente entre moças. Também é importante a classe social: a classe média é mais propensa a ela que os pobres.

[...] Em termos de peso corporal, como em relação à carga emocional, o ideal não é nem a falta nem o excesso. O ideal é o equilíbrio, mas para isso a sociedade precisa se conscientizar dos problemas representados pelos estereótipos que cria.

Revista Bem Viver – Mente & Cérebro, ano 13, n.152. Adaptado.

1. O texto tem como principal objetivo:

- a) promover hábitos alimentares mais saudáveis entre adolescentes de baixa renda.
- b) explicar por que os distúrbios alimentares ocorrem mais entre homens do que entre mulheres.
- c) criticar a indústria de alimentos e sua responsabilidade direta pela obesidade no mundo.
- d) discutir como padrões sociais e emocionais influenciam distúrbios alimentares e a percepção do corpo.
- e) comparar os índices de desnutrição no Terceiro Mundo com os índices de obesidade nos países ricos.

2. Pode-se inferir do texto que o desenvolvimento da anorexia nervosa está ligado a:

- a) ao excesso de atividade física entre adolescentes.
- b) à escassez de alimentos nas classes menos favorecidas.
- c) à pressão estética e emocional vivida principalmente por mulheres da classe média.
- d) à abundância de alimentos saudáveis no mercado moderno.
- e) à falta de informação sobre nutrição nas escolas públicas.

3. Do ponto de vista da tipologia textual, constata-se que o texto tem caráter

- a) Descritivo, pois o autor se dedica a apresentar características de distúrbios alimentares e de classes sociais afetadas.
- b) Narrativo, pois há personagens e um enredo que se desenvolve cronologicamente.
- c) Injuntivo, pois o autor orienta o leitor a adotar práticas saudáveis por meio de instruções claras.
- d) Dissertativo-expositivo, pois o texto organiza ideias e informações para expor causas e consequências dos distúrbios alimentares.
- e) Argumentativo, pois o autor tenta convencer o leitor de que a obesidade é mais grave que a desnutrição no contexto atual.

4. Considerando as regras de pontuação da norma-padrão da Língua Portuguesa, o uso de vírgulas está correto apenas em:

- a) As tecnologias limpas, como a energia solar e a eólica representam alternativas promissoras para a redução da emissão de gases poluentes.
- b) A crise ambiental exige não apenas ações governamentais, mas também, mudanças no comportamento individual.
- c) Para combater o aquecimento global, é necessário, reduzir o consumo de combustíveis fósseis e investir em fontes renováveis.
- d) A sustentabilidade deve ser encarada, como um princípio fundamental para a preservação do planeta e das futuras gerações.
- e) Políticas públicas, bem planejadas e executadas com responsabilidade, podem transformar realidades e promover o desenvolvimento sustentável.

5. O acento grave indicativo de crase está empregado em desacordo com as regras da norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) A pesquisa aponta que os países mais pobres são os mais vulneráveis à eventos climáticos extremos.
- b) O relatório indica que as ações atuais são insuficientes frente à crise ambiental global.
- c) Cientistas alertam sobre os riscos ligados à poluição atmosférica e à degradação dos solos.
- d) É preciso dedicar mais recursos à preservação dos biomas e proteger espécies ameaçadas.
- e) O acesso às tecnologias limpas deve ser ampliado em todas as regiões.

6. Assinale a alternativa em que a concordância do verbo em destaque está empregada de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa:

- a) **Analizou-se** com profundidade os impactos das secas prolongadas nas regiões semiáridas do país.
- b) **Faltaram** aos relatórios científicos as conclusões mais detalhadas sobre as causas do aumento das temperaturas.
- c) **Constataram-se**, nas últimas décadas, um aumento significativo das doenças transmitidas por vetores, como o mosquito da dengue.
- d) **Estuda-se** há décadas os efeitos do desmatamento sobre o clima e a biodiversidade da Amazônia.
- e) **Chegaram** à comunidade internacional um apelo urgente dos cientistas sobre as mudanças climáticas.

7. Leia o trecho abaixo:

“A ciência vem alertando sobre os efeitos do aquecimento global; embora muitos avanços já tenham ocorrido, os níveis de emissão de gases do efeito estufa continuam preocupantes.”

A relação lógica que se estabelece entre as ideias por meio da expressão “embora” é de:

- a) consequência
- b) explicação
- c) condição
- d) concessão
- e) causa

8. Assinale a alternativa em que a colocação do pronome átono está de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa:
- a) Sempre explicou-me como as plantas reagem ao ambiente.
 - b) Não percebe-se facilmente a inteligência emocional.
 - c) Talvez descubra-se um novo sistema de comunicação entre aqueles animais.
 - d) As plantas adaptam-se com facilidade.
 - e) Quando observou-as, compreendeu o segredo da sobrevivência.
9. Em relação às regras de concordância nominal, assinale a única alternativa que está de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa:
- a) As medidas e os cuidados preventivos são fundamentais para manter a rede de dados protegida e confiável.
 - b) As normas de uso dos softwares são essencial para garantir a privacidade e a proteção dos usuários.
 - c) O acesso às informações pessoais deve ser restrita a funcionários autorizados.
 - d) Políticas de segurança e armazenamento segura são recomendadas para empresas de tecnologia.
 - e) As informações coletada por meio de sistemas automatizados devem seguir critérios éticos.
10. Considerando as alterações introduzidas pelo Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinale a alternativa em que todas as palavras estão grafadas corretamente:
- a) enjoo – jiboia – anti-higiênico
 - b) vôo – heroico – contra-senha
 - c) descreem – epopéia – ex-diretor
 - d) proveem – cefaleia – auto-avaliação
 - e) leêm – assembleia – auto observação

LÍNGUA INGLESA

*Andrea Belo***Text I****Weatherwatch: How AI could offer faster, affordable weather forecasting**

Researchers say AI could give every developing country a vital early warning system of extreme events

Weather forecasting has gradually been getting more and more sophisticated. It has also got far more important as the climate gets more unpredictable and extreme events threaten to cause massive economic damage and loss of life. So an early warning system is vital.

Ever larger computer systems making millions of calculations over many hours are now part of the daily forecasting in most developed countries. Sadly large parts of the world, many very vulnerable to dangerous climate events, do not have the money, personnel or computing power to develop the 10-day forecasting system they need.

But researchers at Cambridge University think they have found a solution by harnessing artificial intelligence. They use AI to create advanced weather forecasts which they claim outperform supercomputers and are thousands of times faster, needing only the power of a laptop.

Aardvark Weather, which has the backing of the Alan Turing Institute, Microsoft Research and the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, claims its system could replace current weather forecasting methods altogether. It would be able to give local forecasts, for example temperature extremes for African crops or wind speeds for European windfarms. Most importantly, it would give every developing country and thinly populated region a reliable forecast and an early warning system of potential disasters.

(<https://www.theguardian.com/news/2025/may/09/weatherwatch-how-ai-could-offer-faster-affordable-weather-forecasting>)

11. The main purpose of the Text I is

- a) To describe how AI can reduce the costs of climate disasters.
- b) To criticize the inefficiency of current weather forecasting systems.
- c) To explain how AI can improve weather forecasting, especially in vulnerable regions.
- d) To show the competition between universities and tech companies in weather prediction.
- e) To present the consequences of not using AI in meteorology.

12. In Text I, there is a key problem for many developing countries regarding weather forecasting which is

- a) A lack of AI research centers.
- b) The inability to interpret AI-based forecasts.
- c) Limited financial and technological resources.
- d) A shortage of trained meteorologists.
- e) The opposition from developed countries.

13. In the fragment of Text I “needing only the power of a laptop” implies that the AI system is:

- a) Weak and limited.
- b) Cheap and energy efficient.
- c) Not reliable for serious forecasting.
- d) Too complex for general use.
- e) Dependent on internet connectivity.

14. What can be inferred about Aardvark Weather’s system?

- a) It is still under development and not functional.
- b) It needs supercomputers for processing data.
- c) It will only benefit high-tech regions.
- d) It could democratize access to reliable forecasts.
- e) It was created exclusively for Europe and Africa.

15. In the fragment of Text I “...the climate gets more unpredictable and extreme events **threaten** to cause massive economic damage...” (paragraph 1), the word “threaten” means

- a) promise
- b) aim
- c) risk
- d) intend
- e) menace

Text II

Uber and iFood announce strategic partnership in Brazil

Uber Technologies Inc and iFood, a Brazilian food delivery app, on Wednesday announced a strategic partnership in Brazil, where delivery and ride-hailing services have grown rapidly in recent years.

Under the collaboration, iFood users will be able to book Uber rides directly from the iFood app, while Uber users will gain access to iFood’s food, grocery, pharmacy and convenience delivery services within the Uber app. The new tabs are scheduled to launch in the second half of the year, according to the companies.

"Today, only around half of iFood and Uber customers in Brazil use both platforms. So this partnership represents another big milestone in our mission to help people go anywhere and get anything at the tap of a button," Dara Khosrowshahi, CEO of Uber, said in a statement.

The partnership comes three years after Uber Eats, Uber's food delivery app, left the Brazil market after struggling to pierce iFood's dominance.

Uber, which has been in Brazil since 2014, has approximately 30 million active users and a network of more than 1.4 million registered drivers and couriers in the country. Uber, founded in 2010, has completed more than 61 billion trips globally and around 11 billion in Brazil.

iFood, which holds a dominant position in Brazil's online food delivery market, has reported 55 million active users and a network of 360,000 couriers. It processes over 120 million orders per month, in approximately 1,500 cities across Brazil.

"This partnership represents a major step forward, with both companies innovating together to offer a new way to access everyday services," said Diego Barreto, CEO of iFood, in a statement.

The partnership comes just days after Meituan, China's largest food delivery platform, said it would invest 5 billion reais (\$890 million) to enter the Brazilian market, according to ApexBrasil, the government's trade and investment agency. The Chinese firm will operate in the local market under its Keeta brand.

(<https://www.reuters.com/world/china/uber-ifood-announce-strategic-partnership-brazil-2025-05-14/>)

16. Based on text II, the main advantage of the Uber-iFood partnership for users

- a) Faster delivery times across all services.
- b) Reduced transportation and food costs.
- c) Access to both ride and delivery services in one platform.
- d) Priority support in emergencies.
- e) Discounts for long-term users of both platforms.

17. In the fragment of Text II, the expression "at the tap of a button" in the third paragraph suggests

- a) They are limited to touchscreen devices only.
- b) They will require technical training to use.
- c) They will be available quickly and easily.
- d) They depend on biometric authentication.
- e) They can only be accessed through Uber.

18. Considering Text II, Uber Eats left the Brazilian market because

- a) It was losing customers due to poor service.
- b) It had legal restrictions imposed by the government.
- c) It couldn't compete effectively with iFood.
- d) It chose to invest in China instead.
- e) It was acquired by a local delivery startup.

19. In the fragment of Text II, "The new tabs are scheduled to launch in the second half of the year", the idea of possibility is expressed using

- a) can
- b) shall
- c) might
- d) must
- e) should

20. In the fragment of Text II "The new tabs are **scheduled** to launch..." the word "scheduled" means

- a) forbidden
- b) planned
- c) delayed
- d) removed
- e) extended

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**BLOCO I - TERMODINÂMICA, MECÂNICA
DOS FLUIDOS, RESISTÊNCIA DOS
MATERIAIS, FUNDAMENTOS DA DINÂMICA***Juliano De Pelegrin*

21. 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 fechado. Dessa forma, um motor de automóvel é classificado como um sistema fechado.
- b) Uma máquina térmica, funcionando em ciclos, retira calor de uma fonte e transforma integralmente em trabalho.
- c) Em uma máquina que opera segundo o ciclo de Carnot, a quantidade de calor que é fornecida pela fonte de aquecimento e a quantidade cedida à fonte de resfriamento são proporcionais às suas temperaturas absolutas.
- d) A energia externa de um sistema tende a diminuir, se acrescentarmos energia na forma de calor, e a aumentar, se removermos energia na forma de trabalho realizado pelo sistema.
- e) A eficiência de uma máquina térmica real pode atingir 100% se eliminarmos todas as perdas por atrito e dissipação de calor.

22. Uma máquina térmica opera por meio de um ciclo de Carnot reverso, com potência de entrada de 8 kW, temperatura da fonte quente igual a 27°C e temperatura da fonte fria igual a -33°C. Com base no exposto, podemos afirmar que o efeito de aquecimento dessa máquina é de:

- a) 36 kW.
- b) 45 kW
- c) 50 kW
- d) 40 kW
- e) 80 kW

23. Um gás se encontra em um recipiente fechado que possui uma tampa móvel. Ao ser submetido a uma chama, o gás recebe 500J de calor e, conseqüentemente, desloca a tampa em 20 cm. A força exercida pelo gás na tampa tem módulo igual a:

- a) 2000 N
- b) 250 N
- c) 1500 N
- d) 2500 N
- e) 25000 N

24. A primeira lei da termodinâmica relaciona a energia interna com o calor trocado pelo fluido e o trabalho sobre ele executado. Sobre essa lei, analise os itens a seguir.

- a) Pode ser utilizada para explicar o princípio de funcionamento de uma máquina perpétua.
- b) Mostra que a variação da energia interna deve ser convertida integralmente em calor ou trabalho.
- c) Pode ser utilizada para demonstrar que a entropia de um sistema não tende a zero quando a temperatura absoluta tende para zero.
- d) Afirma que a energia interna de um sistema não pode ser alterada por meio de calor ou trabalho.
- e) Indica que a eficiência de qualquer processo termodinâmico pode ser superior a 100%.

25. Na termodinâmica pode-se fazer uma distinção entre uma “variáveis de estado”, no sentido mais primário, e “funções de estado”, cujos valores dependem dessas variáveis de estado primárias. Segundo essa distinção, assinale a opção que indica duas funções de estado.

- a) Pressão e entropia.
- b) Volume e entropia.
- c) Temperatura e pressão.
- d) Energia interna e entalpia.
- e) Temperatura e energia interna.

26. Em um tanque térmicamente isolado, contém-se 80 kg de óleo lubrificante industrial. Um agitador de potência constante de 300 W opera continuamente durante 3 horas, promovendo a agitação do fluido. Considerando que não há perdas de energia para o ambiente e que o calor específico do óleo seja de 2200 J/kg·°C, a elevação de temperatura do óleo ao final do processo será de:

- a) 11,2 °C
- b) 13,6 °C
- c) 15,9 °C
- d) 18,4 °C
- e) 20,5 °C

27. Um engenheiro analisa o comportamento de uma substância pura submetida a mudanças de fase em um trocador de calor. Sabe-se que essa substância possui temperatura de ebulição igual a 100 °C à pressão de 1 atm. Com base nesse cenário, avalie as proposições a seguir:

- a) Se a substância estiver a 100 °C, o aumento da pressão faz com que ela se transforme automaticamente em vapor.
- b) Mantendo a pressão em 1 atm, qualquer elevação da temperatura acima de 100 °C resulta na vaporização completa da substância.
- c) A coexistência das fases sólida, líquida e gasosa é impossível em condições específicas de temperatura e pressão.
- d) A 1 atm, a substância não pode existir na fase líquida, independentemente da temperatura.
- e) Aumentar a pressão e a temperatura simultaneamente sempre mantém a substância no estado líquido.

28. Com relação aos conhecimentos relativos à mecânica dos fluidos, julgue o item a seguir. O escoamento em um tubo de diâmetro constante será inteiramente laminar ou inteiramente turbulento, dependendo do valor:

- a) da Densidade do fluido.
- b) da Viscosidade do fluido.
- c) da Pressão do fluido.
- d) da Velocidade média do fluido.
- e) do Número de Reynolds.

29. Em uma indústria alimentícia, a equipe de manutenção observa que, ao substituir uma seção de um tubo de aço por outro de diâmetro menor, a velocidade do líquido transportado por essa tubulação aumentou significativamente, embora a vazão volumétrica parecesse inalterada.

Considerando um regime permanente e fluido incompressível, essa alteração pode ser explicada pela:

- a) Redução da viscosidade do fluido devido ao atrito com as paredes.
- b) Compressibilidade do fluido, que permite que ele se compacte e escoe mais rapidamente.
- c) Conservação da massa que exige ajuste da velocidade com a variação da seção transversal.
- d) Elevação da pressão interna, que impulsiona o fluido com maior força.
- e) Formação de vórtices que induzem aumento de velocidade local.

30. Considerando um escoamento laminar em um tubo horizontal, a perda de carga:

- a) É independente do comprimento.
- b) É inversamente proporcional à vazão.
- c) Aumenta com o quadrado da velocidade.
- d) Não depende do diâmetro.
- e) É proporcional ao cubo da velocidade.

31. Em um estudo de projeto para escoamento de óleo lubrificante em sistemas hidráulicos de precisão, é essencial considerar as propriedades físicas do fluido. Um engenheiro analisa a densidade, viscosidade e tensão superficial do fluido utilizado.

Considerando o comportamento dos fluidos reais, assinale a alternativa que apresenta corretamente uma propriedade intensiva e diretamente relacionada à resistência ao escoamento interno:

- a) Pressão absoluta
- b) Viscosidade dinâmica
- c) Massa específica
- d) Energia interna
- e) Volume total

32. Um gás escoar em regime permanente por uma tubulação de diâmetro D , passando por uma redução cônica até uma tubulação de diâmetro $D/3$. A densidade do gás na seção de maior diâmetro é de $1,5 \text{ kg/m}^3$, e a velocidade média nessa seção é de 15 m/s . Após a redução, a velocidade do gás passa a ser de 45 m/s . Com base nas condições do escoamento, estime a densidade do gás, em kg/m^3 , na seção de diâmetro menor.

- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 1,5
- d) 3,0
- e) 4,5

33. 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.

34. Com relação aos conhecimentos relativos a Resistência dos materiais, assinale a alternativa correta.

a) O Centróide 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.

35. O estado plano de tensão em um ponto é mostrado no elemento da figura abaixo. Diante do exposto, a tensão de cisalhamento máxima

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

36. Uma viga horizontal está engastada em uma extremidade e livre na outra, suportando uma carga concentrada vertical na extremidade livre. Qual o diagrama de força cortante (cisalhamento) mais adequado para essa situação?

- a) Constante e positivo em todo o comprimento da viga
- b) Triangular, com valor máximo na extremidade engastada
- c) Parabólico, com ponto de inflexão no centro da viga
- d) Zero em toda a viga, pois a carga é concentrada
- e) Degrau constante, com descontinuidade na extremidade livre

37. O engenheiro mecânico José da Silva ao analisar o movimento curvilíneo de uma partícula definiu seu movimento a partir das seguintes equações.

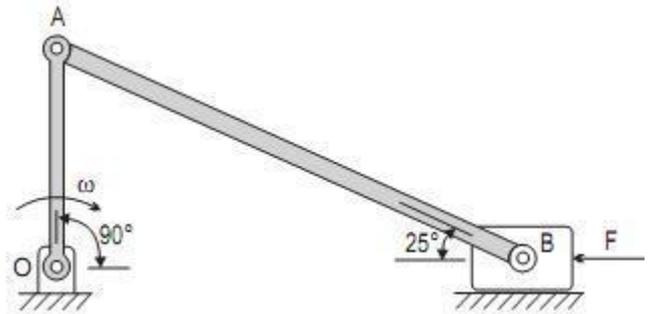
$$V_x(t) = 100 - 10t$$

$$y(t) = 400 + 80t - 5t^2$$

Em que x e y são as coordenadas da posição da partícula em metros. V_x indica a velocidade da partícula em x em m/s e o tempo em segundos é representado pela letra t. Diante do exposto e sabendo que $x=0$ em $t=0$, a velocidade da partícula, em módulo, quando $y(t) = 220\text{ m}$ será, aproximadamente igual a

- a) 128 m/s.
- b) 256 m/s
- c) 64 m/s
- d) 32 m/s
- e) 512 m/s

38. Na imagem abaixo temos representado um mecanismo biela-manivela.



O movimento da manivela, na fase mostrada, é uniforme, com frequência angular $f = 10$ hertz.

Se o comprimento da manivela é de 400 mm, a velocidade do pistão em B, em m/s, é de aproximadamente

- a) 50 m/s
- b) 35 m/s
- c) 25 m/s.
- d) 15 m/s
- e) 10 m/s

39. A equação $x = 6t^2 - 10t$ representa a distância de um corpo móvel até à origem, sendo x expresso em metros e t em segundos. Diante do exposto, julgue o item a seguir.

Em um instante $t = 10\text{ s}$, a velocidade em m/s e a aceleração em m/s^2 , referentes ao corpo móvel valem, respectivamente,

- a) 224 e 20
- b) 10 e 112
- c) 56 e 5
- d) 28 e 2,5
- e) 112 e 10.

40. Um automóvel de 1500 kg desce uma estrada com uma inclinação de 30° a uma velocidade de 8 m/s. O coeficiente de atrito cinético entre as rodas e a estrada é $\mu = 0,8$. Se o motorista pisar fundo no freio, fazendo com que suas rodas travem, a distância que os pneus deslizarão pela estrada até a parada é de aproximadamente

- a) 12,9 m.
- b) 16,9 m
- c) 25,8 m
- d) 6,5 m
- e) 18,9 m

**BLOCO II - MÁQUINAS DE FLUXO,
VIBRAÇÕES MECÂNICAS, CICLOS DE
GERAÇÃO DE POTÊNCIA**

Juliano De Pelegrin

41. Uma bomba centrífuga trabalha com uma rotação de 1800 rpm, disponibilizando ao sistema uma vazão de água de $18 \text{ m}^3/\text{h}$. Reduzindo a rotação da bomba para 1500 rpm e assumindo que o rendimento hidráulico do sistema não é alterado, a nova vazão da bomba, m^3/h , será igual a

- a) $15 \text{ m}^3/\text{h}$.
- b) $20 \text{ m}^3/\text{h}$
- c) $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- d) $25 \text{ m}^3/\text{h}$
- e) $30 \text{ m}^3/\text{h}$

42. O fenômeno de cavitação é indesejável, pois é extremamente prejudicial à conservação do material e ao bom funcionamento das bombas. Para eliminar a probabilidade de ocorrência de cavitação, dois parâmetros, o NPSH disponível e o NPSH da bomba, devem satisfazer a condição de que:

- a) NPSH disponível seja menor que o NPSH requerido pela bomba.

- b) NPSH disponível seja igual ao NPSH requerido pela bomba.
- c) NPSH disponível seja maior que o NPSH requerido pela bomba.
- d) NPSH disponível e NPSH requerido pela bomba sejam iguais a zero.
- e) NPSH disponível seja inversamente proporcional ao NPSH requerido pela bomba.

43. No que diz respeito a máquinas de fluxo assinale a alternativa correta.

- a) Os turbocompressores axiais podem ser classificados como compressores volumétricos rotativos.
- b) A vazão é o volume de fluido 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.
- c) Uma das principais características das turbinas é a alta velocidade que o fluido de trabalho pode atingir. Na modelagem de turbinas a vapor e a gás, a energia potencial líquida da matéria em escoamento, normalmente não é desprezível.
- d) Desconsiderando as perdas de carga, a vazão resultante de duas bombas associadas em paralelo (A e B) é igual a soma das vazões de cada uma respectivamente.
- e) Em compressores centrífugos, o aumento da pressão é obtido principalmente pela redução do volume do fluido dentro da câmara de compressão, característica típica de compressores do tipo deslocamento positivo.

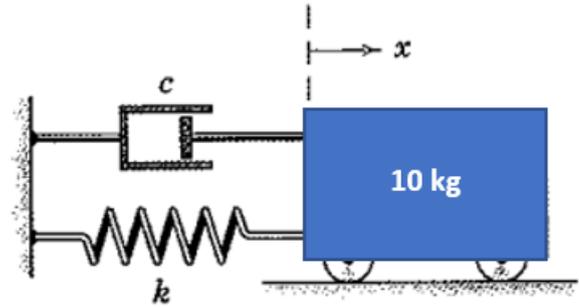
44. Os compressores são máquinas de fluxo utilizadas para elevar a pressão de um fluido compressível, geralmente gases ou vapores. Sobre o funcionamento e classificação dos compressores, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta:

- a) Compressores centrífugos operam com princípio de deslocamento positivo, aprisionando volumes fixos de gás para elevar sua pressão por redução de volume.
- b) Compressores axiais são utilizados principalmente em sistemas de baixa vazão e alta pressão, sendo preferidos em aplicações residenciais e comerciais.
- c) Compressores de parafuso (rotativos) são sempre isentos de óleo e não requerem lubrificação devido à ausência de atrito interno.
- d) Compressores alternativos apresentam variação cíclica de vazão e são indicados para aplicações que exigem alta pressão em baixas vazões.
- e) Compressores scroll são classificados como turbomáquinas, pois utilizam impulso centrífugo para comprimir o gás em regime contínuo.

45. Em uma estação de bombeamento de água industrial, os operadores notaram ruídos semelhantes a estalos e vibrações excessivas na linha de sucção de uma bomba centrífuga. Após análise técnica, foi constatado que a pressão absoluta na entrada da bomba estava próxima à pressão de vapor da água nas condições de operação. Esse cenário indica risco iminente de cavitação. Para evitá-lo, é essencial garantir que:

- a) O NPSH disponível (NPSHd) seja menor que o NPSH requerido (NPSHr) informado pelo fabricante.
- b) O NPSHd seja exatamente igual ao NPSHr.
- c) O NPSHd seja superior ao NPSHr, com margem de segurança adequada.
- d) O NPSHr seja reduzido ajustando o ponto de operação da bomba para menor vazão.
- e) O NPSHd seja eliminado com a instalação de uma válvula de retenção na sucção.

46. 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. O sistema massa/mola/amortecedor descrito é



- a) super amortecido.
- b) Sub amortecido
- c) Não amortecido
- d) Criticamente amortecido
- e) Mega amortecido

47. A respeito dos conhecimentos sobre vibrações, assinale a alternativa correta.

- a) Os componentes que dissipam energia em um sistema massa/mola/amortecedor são a mola e o amortecedor.
- b) Um sistema linear de um grau de liberdade é caracterizado como subamortecido quando apresenta uma resposta em vibração livre com sinal oscilatório decrescente.
- c) Um, buscando eliminar a condição de ressonância de um motor apoiado sobre molas, substituiu as molas do sistema original por outras mais rígidas, obtendo uma frequência natural 1,2 vezes maior. Comparada com a rigidez das molas do sistema original, a rigidez das molas mais rígidas será aumentada em 34%.
- d) Através do decremento logarítmico (δ) não podemos representar a taxa de redução de uma vibração livremente amortecida.
- e) Um sistema, colocado para vibrar livremente, composto por um bloco rígido de peso $W = 200 \text{ kN}$, sustentado por duas molas, de massa desprezível, com rigidez $k_1 = 2,0 \text{ kN/mm}$ e $k_2 = 8,0 \text{ kN/mm}$, associadas em série, a frequência de vibração do sistema, a partir da rigidez equivalente das molas associadas, será igual a $2\sqrt{2} \text{ rad/s}$.

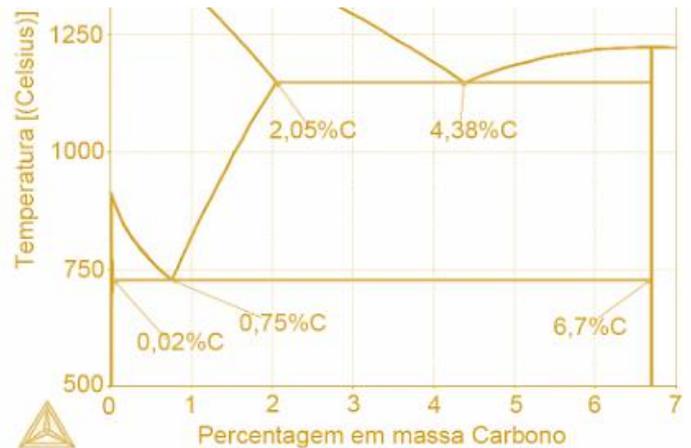
48. Um engenheiro possui um motor térmico operando segundo um ciclo de Carnot com rendimento de 65%. Se a temperatura da fonte quente é de 140°F , o valor da temperatura da fonte fria desse sistema, em $^\circ\text{C}$ será de aproximadamente

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

BLOCO II - METALURGIA

Felipe Canella

49. Observe o diagrama Fe-C abaixo e considere um aço carbono com a composição em massa do carbono de 1,4%, conforme exibido na Figura abaixo.



A quantidade de ferrita formada quando essa liga é resfriada lentamente, vinda do campo austenítico até uma temperatura abaixo da temperatura eutetoide, é de:

- a) 85,9
- b) 78,9
- c) 75,1
- d) 79,3
- e) 89,3.

50. A estrutura dos ferros fundidos apresentará elementos que estão presentes nos aços, como ferrita, perlita e cementita. Entre os diversos tipos de ferros fundidos, existe um que passa por um tratamento térmico entre 800 e 900 $^\circ\text{C}$ e possui

- a) teor de silício em cerca de 1,0%.
- b) a estrutura final com grafita esferoidal em uma matriz perlítica.
- c) baixa resistência em tração.
- d) grafita como flocos compridos.
- e) Elevadas dureza e resistência ao desgaste.

51. Nos metais com estrutura cristalina cúbica de corpo centrado (CCC), o fator de empacotamento atômico é

- a) $\frac{\pi}{3\sqrt{2}}$.
- b) $\frac{\pi\sqrt{3}}{8}$.
- c) $\frac{3\pi\sqrt{3}}{2}$.
- d) $\frac{\pi}{8}$.
- e) $\frac{\pi}{8\sqrt{3}}$.

52. Em um diagrama de fases, a reação peritetoide de uma liga metálica pode ser definida, no aquecimento, como

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

53. Dois parafusos de aço carbono comum eutetoide foram submetidos a tratamentos térmicos de normalização (parafuso 1) e tratamento térmico de têmpera e revenido (parafuso 2).

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

- a) Parafuso 1 - cementita e ferrita; Parafuso 2 - perlita revenida
- b) Parafuso 1 - martensita e ferrita; Parafuso 2 - perlita revenida
- c) Parafuso 1 - perlita e cementita; Parafuso 2 - martensita revenida

d) Parafuso 1 - perlita pura; Parafuso 2 - martensita revenida

e) Parafuso 1 - perlita e ferrita; Parafuso 2 - martensita revenida.

54. Qual dos elementos de liga a seguir são mais indicados para aumentar ainda mais a resistência à corrosão intergranular do aço inoxidável austenítico?

- a) Tungstênio e cobalto
- b) Nióbio e titânio
- c) Tiânio e carbono
- d) Níquel e alumínio.
- e) Carbono e ferro.

55. Qual dos elementos de liga a seguir é utilizado para estabilizar a fase austenítica em aços inoxidáveis?

- a) Nitrogênio
- b) Cromo
- c) Molibdênio
- d) Silício.
- e) Alumínio.

BLOCO III - MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA, INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS, ELETROTÉCNICA

Juliano De Pelegin

56. 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 é de aproximadamente:

- a) 42 A
- b) 16 A
- c) 38 A
- d) 32 A
- e) 22 A.

57. 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.

**BLOCO III - TRANSMISSÃO DE CALOR,
CORROSÃO, SELEÇÃO DE MATERIAIS,
SOLDAGEM, TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO
MECÂNICA**

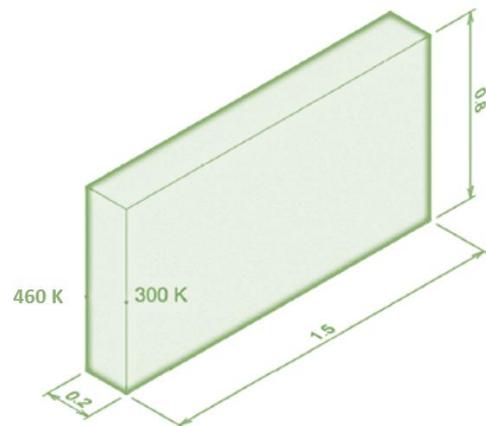
Felipe Canella

58. Os mecanismos de transferência de calor que ocorrem por um corpo de prova dentro de uma câmara à vácuo com paredes que estão a -195 graus Celsius são:

- a) condução, exclusivamente.

- b) radiação e convecção, com predomínio desse último.
- c) radiação, exclusivamente.
- d) convecção forçada e condução.
- e) radiação e condução, com predominância do primeiro.

59. Uma chapa, com espessura de $0,20$ m, tem sua face inferior mantida a uma temperatura constante de 460 K, enquanto a face externa é mantida a 300 K, como ilustrado na figura a seguir.



(Dimensões da chapa em metros)

Deseja-se que a perda de calor através da parede seja de 70 kW. Assim, o material da chapa deve possuir coeficiente de condutividade térmica igual a

- a) 59 W/mK.
- b) 67 W/mK.
- c) 77 W/mK.
- d) 71 W/mK.
- e) 73 W/mK.

60. Considere a tabela abaixo com os potenciais de redução, em V, e o preço, em R\$/kg, de alguns metais puros:

Reação	Potencial V	Preço R\$/kg
$Zn^{+2} + 2e = Zn$	- 0,763	190,00
$Cr^{+2} + 2e = Cr$	- 0,744	280,00
$Fe^{+2} + 2e = Fe$	- 0,440	50,00
$Sn^{+2} + 2e = Sn$	0,136	115,00
$Cu^{+2} + 2e = Cu$	0,337	40,00

Considerando-se os dados da Tabela, o material que, na forma de eletrodo de sacrifício, é melhor para proteção de uma chapa de bronze considerando os potenciais de redução e preço

- a) Fe.
- b) Cu.
- c) Sn.
- d) Cr.
- e) Zn.

61. Um dos tipos de corrosão que se observa em aços inoxidáveis austeníticos quando há o empobrecimento de cromo em certas regiões do grão de seu retículo é:

- a) a corrosão alveolar.
- b) a corrosão por pites.
- c) a corrosão intergranular.
- d) a sensitização.
- e) a passivação.

62. Uma das características a seguir não diz respeito ao aço inoxidável martensítico. Qual é a essa característica?

- a) Não admitem a têmpera.
- b) Níquel do aço 431 proporciona elevada resistência à corrosão.
- c) São ferromagnéticos.
- d) Os aços inoxidáveis de cutelaria pertencem a esse grupo.
- e) Chegam a ter 18% de Cromo em sua composição.

63. Sobre os materiais poliméricos, julgue os itens a seguir:

- I. O processo de cura dos termoplásticos garante que eles não sofram amolecimento acima dos 60 °C.
- II. Entre os principais polímeros termofixos existentes encontram-se os poliésteres e os formaldeídos.
- III. Os polímeros possuem grande utilidade na indústria, por conta de não serem capazes de conduzir eletricidade.

Está correto o que se afirma em:

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

64. Julgue as assertivas a seguir sobre processos de soldagem:

- I. Uma das funções típicas do revestimento do eletrodo em processos SMAW é a possibilidade de alteração do cordão de solda pela inclusão de elementos de liga.
- II. Na soldagem MIG, o eletrodo é inerte e não consumível, ao passo que na soldagem MAG, não.
- III. O modo de transferência de metal do tipo globular em processos MIG/MAG possui tensão muito baixa.

Está correto o que se afirma em:

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

65. Julgue as assertivas a seguir sobre processos de soldagem:

- I. O processo TIG somente ocorre sem a presença de metal de adição.
- II. O eletrodo do processo TIG é um eletrodo não-consumível de aço inoxidável martensítico.
- III. A soldagem TIG para alumínio e suas ligas pode ser feita com gás argônio ou hélio.

Está correto o que se afirma em:

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

66. Um dos principais defeitos gerados em peças fundidas depois do derramamento no molde é o vazio interno na solidificação.

Como é conhecido esse tipo de defeito?

- a) Cristalização
- b) Dendrita
- c) Contração de volume
- d) Segregação
- e) Massalote.

67. Qual o processo de conformação mecânica é mais adequado para a produção de copos e painéis?

- a) Laminação.
- b) Forjamento.
- c) Trefilamento.
- d) Estampagem.
- e) Torneamento.

68. Durante o processo de produção de uma ferramenta de corte para usinagem, o engenheiro projetista estava estudando os efeitos do aumento do ângulo de saída da cunha cortante. Ele chegou a seguinte conclusão sobre os possíveis efeitos desse aumento:

- a) Aumento o atrito durante a operação.
- b) Aumento da penetração da cunha cortante e melhora na resistência da ferramenta.
- c) Diminuição da penetração da cunha cortante e piora na resistência da ferramenta.
- d) Diminuição da precisão no corte.
- e) Aumento da penetração da cunha cortante e piora na resistência da ferramenta.

BLOCO III - CONCEITOS BÁSICOS DE CIÊNCIAS DE DADOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADOS À ENGENHARIA

Fernando Pedrosa

Acerca de **Conceitos básicos de ciências de dados e inteligência artificial**, julgue os itens subsequentes.

69. Em Inteligência Artificial, o conceito de "Aprendizado Supervisionado" refere-se a:

- a) Processos em que o algoritmo descobre padrões ocultos sem intervenção humana ou rótulos prévios.
- b) Treinamento de modelos utilizando um conjunto de dados rotulado, onde as respostas corretas são conhecidas.
- c) Algoritmos que apenas reproduzem padrões históricos, sem capacidade de generalização para novos dados.
- d) Execução de testes automatizados que avaliam o desempenho de diferentes algoritmos heurísticos.
- e) Programação manual de regras lógicas para cada situação possível.

- 70.** No contexto da Ciência de Dados, qual é a principal função da etapa conhecida como "pré-processamento de dados"?
- a) Implementar algoritmos de aprendizado de máquina diretamente sobre o conjunto de dados.
 - b) Eliminar a necessidade de armazenamento em banco de dados por meio da compressão de informações.
 - c) Corrigir, transformar e organizar os dados para torná-los adequados às análises posteriores.
 - d) Gerar modelos estatísticos que automaticamente interpretam os dados brutos.
 - e) Executar a visualização de dados por meio de gráficos e dashboards interativos.
-

O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

*Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.
Sua opinião é muito importante para nós!*

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

NÃO É ASSINANTE?

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

<http://estrategi.ac/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!

<http://estrategi.ac/ok1zt0>
