



4º SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia Elétrica

Pré-Edital

Caderno de Prova

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **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 - A participação no ranking classificatório só será permitida até o horário de liberação do gabarito;
- 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/sPoNDnnPJPASNHfM6>

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/51jF>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabrizio Dutra***Texto 1**

Apesar de ser um fenômeno muito falado hoje em dia, o melhor modo para começarmos a entender a polarização é olhar para trás.

Como qualquer outro animal, o corpo do ser humano se modificou ao longo do tempo com um objetivo claro, apesar de inconsciente: adaptar-se às circunstâncias e ao ambiente para sobreviver o maior tempo possível. Uma das estratégias utilizadas era se juntar a outros indivíduos e **formar grupos**.

Para ser aceito em um grupo, era preciso se mostrar digno de confiança, o que por sua vez exigia lealdade. Ela era fundamental para que um agrupamento de indivíduos agisse de modo coordenado e organizado. A grande questão é que ela, quando levada a fundo, implica em abrir mão da própria individualidade para aceitar as normas, crenças e ideias do grupo.

Com isso, podemos dizer que **nosso cérebro foi programado para encontrar uma turma**, e se adaptar a ela. O grupo passa a fazer parte da identidade individual. Dessa forma, existe um prazer em ser fiel ao grupo, enquanto mudar de ideia e se opor ao grupo com o qual nos identificamos é altamente desconfortável.

Mas fazia sentido: naquela época, era uma questão de vida ou morte. A sobrevivência dependia de ser leal a um grupo e de tratar adversários como inimigos mortais. Hoje em dia, essa estratégia pode trazer consequências negativas.

Ao longo dos séculos, a humanidade se organizou de formas complexas e criou sistemas para organizar o poder. Uma das inovações foi a democracia.

Por meio da democracia, não seria necessário usar a força para chegar ao poder: a disputa não aconteceria por meio da violência, mas pela discussão de ideias e apresentação de propostas para melhorar a vida de todos. Quem convencesse mais cidadãos e conseguisse mais votos chegaria aos postos de comando.

Não é à toa que a democracia vai muito além do voto. Como apontam Steven Levitsky e Daniel Ziblatt no best-seller “Como as democracias morrem”, ela requer respeito a regras comuns, reconhecimento da

legitimidade dos adversários (ou seja, tratá-los como competidores legítimos dentro de uma disputa igualitária), tolerância e diálogo.

O excesso de polarização compromete todos esses quesitos. Em uma sociedade concentrada em dois lados radicalizados, adversários são vistos como inimigos, o diálogo não é incentivado – é até condenado – e transgredir as regras parece justificável.

Quem procura se manter fora desses dois grupos, apresentando outras visões e ideias, ou mesmo quem defende que ambos os lados têm suas falhas e virtudes, é tratado como “isentão”. As alternativas que fogem às duas apresentadas acabam sendo invalidadas.

A polarização crescente é promovida por aqueles que se favorecem dela. Políticos, partidos e grupos mais extremistas se alimentam do descontentamento e da intolerância para ganhar mais apoio a suas ideias. Afinal, **medidas extremas** têm maior chance de aceitação quando se vê o outro grupo como um inimigo perigoso que é preciso eliminar, ao invés de um concorrente no debate.

1. a partir da argumentação desenvolvida no texto, é correto afirmar que o autor defende a ideia de que:
 - a) a polarização política contemporânea é inevitável, pois decorre diretamente de estruturas biológicas imutáveis do cérebro humano.
 - b) a democracia fracassa principalmente porque substituiu a força física pelo debate de ideias, tornando o conflito político menos eficiente.
 - c) a lealdade ao grupo, embora tenha sido adaptativa no passado, torna-se disfuncional quando impede o reconhecimento da legitimidade do adversário na democracia.
 - d) os grupos políticos extremistas são uma consequência natural da democracia, que acaba, mesmo sem querer, resultando na divisão da sociedade em dois polos irreconciliáveis.
 - e) o que intensifica a polarização é a existência dos “isentões”, que enfraquecem o debate ao recusarem tomar partido em disputas políticas.

2. Como qualquer outro animal...

O conectivo destacado acima, presente no segundo parágrafo, tem valor semântico de:

- a) conformidade
- b) causa
- c) condição
- d) comparação
- e) adição

3. Assinale a única alternativa que respeito as regras de concordância.

- a) A maioria dos candidatos, apesar das inúmeras advertências feitas pela banca e pelos professores ao longo do curso, insistiram em marcar a alternativa incorreta e comprometeram seriamente o próprio desempenho na prova.
- b) Mais de um aluno que participaram do projeto de leitura e escrita, desenvolvido ao longo do semestre com acompanhamento individual, apresentaram melhora significativa na interpretação de textos.
- c) Não apenas o diretor da escola, mas também os coordenadores pedagógicos e os professores mais experientes defendeu mudanças profundas na forma de avaliação aplicada aos estudantes.
- d) Faltava, naquela sala cheia de cartazes, livros e mapas conceituais espalhados pelas paredes, argumentos sólidos que sustentassem as conclusões apresentadas no relatório final.
- e) Cerca de vinte por cento dos inscritos no concurso, que havia estudado com material atualizado e feito simulados semanais, obteve nota suficiente para avançar para a próxima fase.

4. Assinale a única alternativa que apresente incorreção quanto ao emprego do acento de crase.

- a) O respeito às regras democráticas é essencial para que o debate político não se transforme em hostilidade permanente entre grupos opostos.

b) Muitos cidadãos assistem à radicalização do discurso público sem perceber os riscos que isso traz à convivência democrática.

c) A recusa ao diálogo leva à substituição do argumento pela agressão simbólica no espaço público.

d) Os líderes deveriam incentivar a volta à tolerância e ao reconhecimento da legitimidade dos adversários políticos.

e) Em vez de recorrer à força, a democracia prega à persuasão e à disputa de ideias como caminho para o poder.

5. Assinale a alternativa que fere as regras de colocação pronominal.

- a) Quando se abandona o diálogo, perde-se a chance de construir consensos mínimos na vida democrática.
- b) Nunca deve-se tratar o adversário político como inimigo a ser eliminado do debate público.
- c) Os discursos extremistas tornaram-se frequentes quando as regras do jogo democrático foram ignoradas.
- d) Se respeitarem as instituições, evitar-se-ão rupturas que enfraqueçam a democracia.
- e) É preciso dizer-lhes que a discordância faz parte da convivência em uma sociedade plural.

6. O excesso de polarização compromete todos esses quesitos. Em uma sociedade concentrada em dois lados radicalizados, adversários são vistos como inimigos, o diálogo não é incentivado – é até condenado – e transgredir as regras parece justificável.

Um termo que não pode substituir o elemento destacado acima, por promover mudança de sentido, é:

- a) defensável
- b) aceitável
- c) coerente
- d) legítimo
- e) compreensível

7. No trecho:

“Para ser aceito em um grupo, era preciso se mostrar digno de confiança, o que por sua vez exigia lealdade. Ela era fundamental para que um agrupamento de indivíduos agisse de modo coordenado e organizado.”

O pronome destacado estabelece um mecanismo de coesão referencial, retomando:

- a) a confiança necessária para a aceitação no grupo.
- b) o agrupamento de indivíduos mencionado na frase seguinte.
- c) a estratégia de se juntar a outros indivíduos e formar grupos.
- d) a lealdade, mencionada no período anterior.
- e) a dignidade exigida para fazer parte do grupo.

8. Assinale a única alternativa que esteja totalmente correta quanto ao emprego de pontuação.

- a) Em uma sociedade cada vez mais marcada por discursos extremos, a dificuldade de reconhecer o adversário como interlocutor legítimo faz com que o espaço público, se transforme em um campo de hostilidades permanentes, no qual o diálogo é visto não como instrumento de construção, mas como sinal de fraqueza.
- b) Embora a democracia tenha sido concebida como um sistema no qual o conflito se resolve pela palavra e pelo convencimento, a polarização crescente, tem incentivado práticas discursivas que reduzem o outro a inimigo e justificam a quebra de regras em nome de uma suposta causa maior.
- c) Quando a identidade política passa a se confundir completamente com a identidade pessoal, cria-se um ambiente em que mudar de opinião, é interpretado como traição, e não como exercício legítimo de reflexão crítica.
- d) Ao explorar o medo, o ressentimento e a sensação de ameaça permanente líderes e grupos extremistas conseguem ampliar seu apoio, ao mesmo tempo em que, enfraquecem os laços mínimos de confiança necessários para o funcionamento das instituições democráticas.

e) Se a disputa de ideias deixa de ser compreendida como parte essencial da vida democrática e passa a ser substituída por ataques morais e desqualificações pessoais, o debate público tende a se empobrecer e a convivência social, a se deteriorar de modo acelerado.

9. Assinale a alternativa em que o elemento destacado encontra-se incorreto.

- a) A democracia é o regime **onde** o diálogo deveria substituir a hostilidade e a violência entre grupos rivais.
- b) Vivemos em um país **onde** adversários políticos muitas vezes são tratados como inimigos irreconciliáveis.
- c) O espaço público é o lugar **onde** ideias opostas deveriam se confrontar sem que as regras comuns fossem desrespeitadas.
- d) Criou-se um ambiente **onde** a lealdade ao grupo vale mais do que o compromisso com a verdade e com as instituições.
- e) As redes sociais se tornaram a esfera **onde** a polarização encontra terreno fértil para se intensificar

10. Assinale a alternativa em que o vocábulo destacado esteja em conformidade com as regras de ortografia.

- a) O indivíduo que espalha desinformação nas redes contribui para o enfraquecimento do debate público e para a **hiper-polarização**.
- b) O **microondas** virou símbolo de pressa, mas a reeducação política exige reflexão e autocrítica.
- c) O vice-presidente defendeu a reorganização do Estado e criticou atitudes **autorreferentes** no discurso público.
- d) A **contra-reforma** proposta reacendeu o debate e expôs a fragilidade do diálogo entre grupos radicais.
- e) O ex-ministro pediu mais responsabilidade nas redes e condenou práticas que incentivam a **autosabotagem** coletiva.

LÍNGUA INGLESA**Adolfo Sá**

We have an urgent responsibility. Our existing economic system is incapable of addressing the social and ecological crises we face in the 21st century. When we look around we see an extraordinary paradox. On the one hand, we have access to remarkable new technologies and a collective capacity to produce more food, more stuff than we need or that the planet can afford. Yet at the same time, millions of people suffer in conditions of severe deprivation.

What explains this paradox? Capitalism. By capitalism we do not mean markets, trade and entrepreneurship, which have been around for thousands of years before the rise of capitalism. By capitalism we mean something very odd and very specific: an economic system that boils down to a dictatorship run by the tiny minority who control capital – the big banks, the major corporations and the 1% who own the majority of investible assets. Even if we live in a democracy and have a choice in our political system, our choices never seem to change the economic system. Capitalists are the ones who determine what to produce, how to use our labour and who gets to benefit. The rest of us – the people who are actually *doing* the production – do not get a say.

And for capital, the purpose of production is not primarily to meet human needs or to achieve social progress, much less to deliver on any ecological goals. The purpose is to maximise and accumulate profit. That is the overriding objective. This is the capitalist law of value. And to maximise profits, capital requires perpetual growth – ever increasing aggregate production, regardless of whether it is necessary or harmful.

So we end up with irrational forms of production as a result: we get massive production of things such as SUVs, mansions and fast fashion, because these things are highly profitable to capital, but chronic underproduction of obviously necessary things like affordable housing and public transit, because these are much less profitable to capital, or not profitable at all.

Similarly with energy. Renewables are already much cheaper than fossil fuels. Alas, fossil fuels are up to three times as profitable. Thus capital forces governments to link electricity prices to the price of the most expensive liquified natural gas, not of cheap solar energy. Similarly, building and maintaining motorways is many times more lucrative for private contractors, car

manufacturers and oil companies than a modern network of superfast, safe public railways. So capitalists continue to push our governments to subsidise fossil fuels and road building, even while the world burns.

Since Donald Trump's election, many major investment firms have enthusiastically abandoned their climate commitments, which had, in favour of the common good, restrained their profitability. This should be a clarifying moment for all of us: capitalism cares about our species' prospects as much as a wolf cares about a lamb's.

So here we are: trapped in capitalism's set of priorities, which are inimical to humanity's. Human ingenuity has bequeathed us splendid technologies and capacities. But, like a cruel divinity, capital not only prevents us from using them for our collective good, but in fact coerces us to deploy them towards our collective doom.

<https://www.theguardian.com/environment/commentisfree/2026/feb/12/capitalist-model-climate-growth-capitalism-species-humanity>

11. What is the main argument of the text?

- a) Markets and trade are the root cause of ecological collapse.
- b) Technological progress inevitably creates inequality.
- c) Capitalism is structurally unable to solve social and ecological crises.
- d) Democracy is unnecessary if economic growth is strong.
- e) Fossil fuels are cheaper than renewables, so governments must rely on them.

12. In the first paragraph, what "paradox" does the author highlight?

- a) Society has too few technologies to produce enough goods.
- b) People consume too little, so firms cannot grow.
- c) There is abundant productive capacity, however widespread severe deprivation persists.
- d) Governments invest too much in public transit, lowering profits.
- e) Food scarcity is caused by lack of entrepreneurship.

13. The author contrasts “irrational” production with “underproduction” to show that:

- a) Capitalism always prioritizes public services.
- b) Profit incentives can lead to overproduction of luxury goods and underinvestment in essential services.
- c) Renewable energy cannot scale.
- d) Public transit is more profitable than road building.
- e) Fast fashion is produced mainly for ecological reasons.

14. In “capitalism cares about our species’ prospects as much as a wolf cares about a lamb’s,” the author uses this comparison mainly to:

- a) Praise capitalism for being natural.
- b) Suggest capitalism will protect humanity out of selflessness.
- c) Claim climate commitments are always successful.
- d) Argue wolves should be domesticated.
- e) Emphasize capitalism’s indifference or hostility to human well-being.

15. The word “Yet” in “...the planet can afford. Yet at the same time...” expresses:

- a) Addition
- b) Contrast
- c) Cause
- d) Conclusion
- e) Example

16. In “Renewables are already much cheaper than fossil fuels. Alas, fossil fuels are up to three times as profitable.”, “Alas” is closest in meaning to:

- a) Unfortunately
- b) Fortunately
- c) Surprisingly
- d) Similarly
- e) Meanwhile

17. In “Thus capital forces governments to link electricity prices...”, “Thus” indicates:

- a) Contrast
- b) Time sequence
- c) Condition
- d) Purpose
- e) Conclusion

18. In the sentence “Our existing economic system is incapable of addressing the social and ecological crises we face in the 21st century.”, the verb ADDRESSING could NOT be replaced, without changing the meaning of the sentence, by:

- a) Tackling
- b) Resolving
- c) Confronting
- d) finishing
- e) Managing

19. The phrase “the capitalist law of value” refers to:

- a) A legal statute passed by democratic governments.
- b) The idea that production aims primarily at maximizing and accumulating profit.
- c) The principle that renewable energy must be priced higher than gas.
- d) The belief that capitalism is morally good.
- e) A policy that prohibits public transit investment.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**BLOCO I - TEORIA ELETROMAGNÉTICA,
CIRCUITOS ELÉTRICOS,***Márcio Telis*

21. Um **toroide** (núcleo de ar) possui **$N = 500$ espiras** e raio médio **$r = 0,10$ m**. Uma corrente contínua de **$I = 1,5$ A** percorre suas espiras. Determine o **campo magnético** aproximado no interior do toroide (região interna).

Considere: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m e $\pi \approx 3,14$.

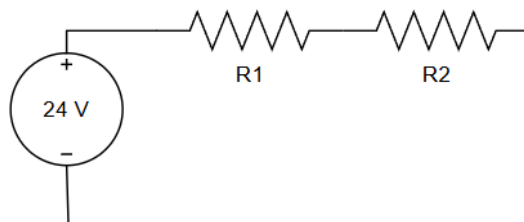
- a) $1,5 \times 10^{-4}$ T
- b) $5,0 \times 10^{-4}$ T
- c) $1,5 \times 10^{-3}$ T
- d) $1,5 \times 10^{-2}$ T
- e) $5,0 \times 10^{-3}$ T

22. Dois fios retilíneos, muito longos e paralelos, estão separados por uma distância **$d = 2$ cm**. Eles conduzem correntes constantes **$I_1 = 10$ A** e **$I_2 = 5$ A**, no **mesmo sentido**. Determine a **força magnética por unidade de comprimento** entre os fios.

Considere: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m e $\pi \approx 3,14$.

- a) 5×10^{-5} N/m
- b) 1×10^{-4} N/m
- c) 5×10^{-4} N/m
- d) 1×10^{-3} N/m
- e) 5×10^{-3} N/m

23. Dado o circuito abaixo e os valores de R_1 e R_2 serem 6Ω e 3Ω , respectivamente, considere que foi adicionado um resistor de carga em paralelo com R_2 , de 6Ω . Qual será a potência dissipada nesse resistor de carga?



- a) 2 W
- b) 3 W
- c) 4,5 W
- d) 6 W
- e) 12 W

24. Um circuito **RL** em série é formado por um resistor **$R = 10\Omega$** e um indutor **$L = 0,2$ H**, ligados a uma fonte DC de **20 V**. O circuito está inicialmente com corrente nula e a chave é fechada em $t = 0$. Determine a corrente no resistor no instante $t = \tau$.

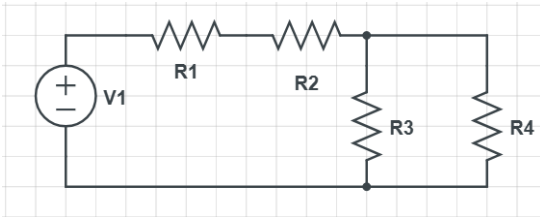
Considere: $e^{-1} \approx 0,37$.

- a) 0,74 A
- b) 1,26 A
- c) 1,50 A
- d) 2,00 A
- e) 0,20 A

BLOCO I - CIRCUITOS ELÉTRICOS, ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Mariana Moronari

25. O circuito em corrente contínua é alimentado por uma fonte ideal de 36 V . Os resistores $R_1 = 4\ \Omega$ e $R_2 = 4\ \Omega$ estão associados em série. Após essa associação, o circuito alimenta dois resistores em paralelo, sendo $R_3 = 12\ \Omega$ e $R_4 = 6\ \Omega$, conforme a figura apresentada.



A queda de tensão no resistor R_3 é igual a:

- a) 6 V
 - b) 9 V
 - c) 12 V
 - d) 18 V
 - e) 24 V
26. Um circuito monofásico é alimentado por uma tensão senoidal eficaz V e apresenta impedância $Z = 8 + j6$. A respeito do comportamento elétrico desse circuito, é correto afirmar que:
- a) O circuito tem comportamento resistivo- indutivo, com fator de potência igual a 0,8 atrasado.
 - b) O circuito é puramente indutivo e o fator de potência é nulo.
 - c) O circuito tem comportamento resistivo- capacitivo e o fator de potência é adiantado.
 - d) O circuito é puramente resistivo, com fator de potência unitário.
 - e) O circuito é puramente reativo e não consome potência ativa.
27. Um sistema trifásico equilibrado, ligado em estrela, alimenta uma carga também equilibrada cuja impedância por fase é $Z_f = 8 + j6\ \Omega$. A

tensão de linha do sistema é $100\sqrt{3}\text{ V}$. O valor da corrente de linha é:

- a) 5 A
- b) 8 A
- c) 10 A
- d) 12 A
- e) 15 A

28. Um equipamento trifásico, conectado a um sistema elétrico de potência, possui reatância igual a 0,6 pu, referida a uma base de 25 MVA e 500 kV (tensão de linha). Deseja-se expressar tanto a reatância quanto a corrente, ambas em sistema por unidade, considerando agora uma nova base definida por 4 MVA e 400 kV (tensão de linha). Admite-se que o reator esteja operando sob as condições nominais da base original. Assinale a alternativa que apresenta corretamente os valores da reatância e da corrente, referidas à nova base.

- a) 0,24 pu e 0,5 pu
- b) 0,15 pu e 5,0 pu
- c) 0,15 pu e 0,86 pu
- d) 0,60 pu e 0,25 pu
- e) 0,10 pu e 1,0 pu

29. Em um sistema trifásico, as correntes de linha são dadas por:

$$I_A = 10 \angle 0^\circ \text{ A}$$

$$I_B = 10 \angle -120^\circ \text{ A}$$

$$I_C = 10 \angle 120^\circ \text{ A}$$

O valor da componente de sequência zero das correntes é:

- a) 0 A
- b) 5 A
- c) 10 A
- d) 15 A
- e) 30 A

30. Considere as afirmações a respeito do modelo por unidade (p.u.) aplicado a sistemas elétricos de potência:

- I. O uso do sistema por unidade elimina a necessidade de distinguir grandezas de linha e de fase, desde que a base seja escolhida de forma consistente.
- II. A impedância em p.u. de um transformador é a mesma em ambos os lados, desde que as bases de tensão sejam escolhidas de acordo com a relação de transformação.
- III. A principal vantagem do sistema por unidade é transformar todas as grandezas elétricas em valores dimensionais padronizados no Sistema Internacional.

Está correto o que se afirma em:

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

31. Considere um sistema elétrico trifásico equilibrado operando em regime permanente. Ocorre uma falta monofásica à terra na fase A, em um ponto do sistema. A respeito da modelagem dessa falta pelo método das componentes simétricas, é correto afirmar que:

- a) Apenas a rede de sequência positiva participa do cálculo da corrente de falta.
- b) As redes de sequência positiva, negativa e zero são conectadas em paralelo no ponto de falta.
- c) Apenas as redes de sequência positiva e negativa participam do cálculo da corrente de falta.
- d) Apenas a rede de sequência zero participa do cálculo da corrente de falta.
- e) As redes de sequência positiva, negativa e zero são conectadas em série no ponto de falta.

32. Um sistema trifásico possui impedâncias de sequência positiva, negativa e zero, respectivamente, vistas do ponto de falta iguais a:

$$Z_1 = j2 \, \Omega$$

$$Z_2 = j2 \, \Omega$$

$$Z_0 = j2 \, \Omega$$

O sistema opera com tensão pré-falta de fase igual a 30 V (valor eficaz). Considerando a ocorrência de uma falta monofásica à terra na fase A, desprezando a resistência de falta, o valor eficaz da corrente de falta é:

- a) 10 A
- b) 15 A
- c) 20 A
- d) 25 A
- e) 30 A

BLOCO I - MÁQUINAS ELÉTRICAS.

Ramon Santos

33. A respeito dos motores trifásicos assíncronos, analise as afirmativas abaixo:

- () nos modelos com rotor tipo bobinado os terminais do enrolamento do rotor são conectados a anéis deslizantes isolados montados sobre o eixo.
 - () nos modelos com rotor de gaiola de esquilo o enrolamento consiste em barras condutoras encaixadas em ranhuras no ferro do rotor e curto-circuitadas em cada lado por anéis condutores.
 - () nos modelos com rotor tipo bobinado os condutores formam um circuito fechado conectado internamente dentro do rotor.
 - () nos modelos com rotor de gaiola de esquilo os enrolamentos do rotor são posicionados nas diversas ranhuras do rotor, isolados do núcleo de ferro.
- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
 - e) Todas as afirmativas estão corretas.

34. Considere um transformador de corrente (TC) 20P10, que possui relação nominal 200:5 ampère.

Quando a corrente primária do TC for igual a 100 A, a corrente secundária real estará compreendida entre

- a) 2,00 A e 3,00 A
- b) 2,125 A e 2,875 A
- c) 2,250 A e 2,750 A
- d) 2,375 A e 2,625 A
- e) 2,450 A e 2,650 A

35. Um motor de corrente contínua shunt opera, em seus terminais, com tensão nominal de 220 V e corrente nominal de 25 A. Sabendo-se que a resistência total do circuito shunt é de 20 Ω , enquanto a resistência de armadura é de 1 Ω , qual será a tensão induzida na armadura do motor?

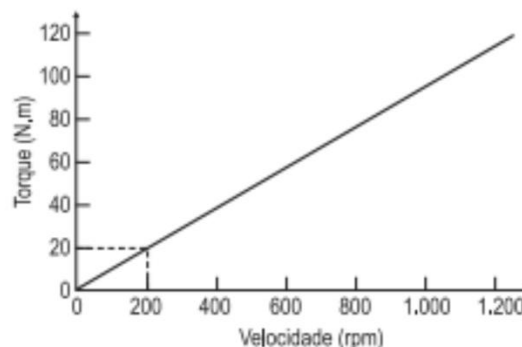
- a) 182 V
- b) 190 V
- c) 198 V
- d) 206 V
- e) 220 V

36. Determinado transformador trifásico possui o lado de alta tensão ligado em Estrela, enquanto o lado de baixa tensão está ligado em Delta. Esse transformador possui a relação de transformação igual a 20.

Considerando que três resistores de 24 Ω são ligados em Δ e formam um banco resistivo trifásico, qual será o valor da resistência equivalente por fase vista pelo lado de alta tensão do transformador?

- a) 8 Ω
- b) 24 Ω
- c) 160 Ω
- d) 420 Ω
- e) 3200 Ω

37. Um motor de indução bobinado de quatro polos aciona uma carga cujo torque resistente é função da velocidade de rotação, conforme a curva característica da carga abaixo:



Sabendo-se que o motor é ligado à rede elétrica trifásica 220 V/ 60 Hz e, em condições nominais de operação, o seu torque é de 171 Nm.

Considerando as informações do enunciado, o escorregamento quando o motor opera em condições nominais será

- a) 0,01
- b) 0,02
- c) 0,03
- d) 0,04
- e) 0,05

38. Um transformador trifásico de 300 kVA, com tensões nominais de linha de 5 kV no primário (lado de alta tensão) e 200 V no secundário (lado de baixa tensão), possui impedância de 0,1 p.u.

Considerando que a potência e a tensão de bases referidas ao lado de alta são, respectivamente, 400 kVA e 5 kV, qual será a impedância (em ohms) no lado de alta desse transformador?

- a) 2,50
- b) 3,12
- c) 4,00
- d) 6,25
- e) 10,00

39. Considere um transformador monofásico de 50 kVA, 1.000/100 V, com perdas totais de 5.000 W. Sabendo-se que esse transformador alimenta uma carga em condições nominais, com fator de potência 0,9 indutivo, o valor aproximado de seu rendimento é

- a) 0,80
- b) 0,85
- c) 0,90
- d) 0,95
- e) 1,00

40. Considere um motor de indução trifásico de 4 polos conectado a uma fonte de 60 Hz e com escorregamento de 5% tem como velocidade do eixo em rpm de 1710 rpm.

Caso esse mesmo motor seja conectado a uma fonte de 50 Hz, qual será a nova velocidade no eixo para o escorregamento de 5%?

- a) 1.375 rpm
- b) 1.400 rpm
- c) 1.425 rpm
- d) 1.450 rpm
- e) 1.475 rpm

BLOCO II - GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.

Márcio Telis

41. Deseja-se interligar dois sistemas elétricos de potência que operam na mesma frequência nominal, porém não estão sincronizados (ângulos de fase independentes), de modo a permitir controle do fluxo de potência ativa e evitar problemas de estabilidade associados a interligações em CA. Nessa situação, a opção mais adequada é a utilização de interligação:

- a) Em CA, com transformadores defasadores para forçar sincronismo entre as áreas.
- b) Em CA, com compensação série capacitiva para eliminar a reatância da linha.
- c) Em CC (HVDC), pois permite interligação assíncrona e controle direto da potência ativa transmitida.
- d) Em CA, com bancos de capacitores shunt nas barras para impor a potência ativa.
- e) Em CA, elevando a tensão de transmissão para que a estabilidade angular deixe de ser limitante.

42. Em um sistema elétrico de potência, ocorre um aumento súbito de carga (demanda) mantendo-se, inicialmente, a potência mecânica das turbinas constante. Considerando a atuação do controle primário de frequência (governador com droop) nas unidades geradoras, o efeito observado será:

- a) A frequência retorna automaticamente ao valor nominal exatamente, apenas com o controle primário.
- b) A frequência cai e continua caindo indefinidamente até ocorrer desligamento das unidades.
- c) A frequência cai inicialmente e o controle primário aumenta a potência mecânica, estabilizando a frequência em um valor abaixo do nominal.
- d) A frequência sobe, pois o aumento de carga eleva o torque eletromagnético e acelera os rotores.
- e) Não há alteração de frequência, pois a inércia do sistema elimina totalmente o desbalanço de potência.

**BLOCO II - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
ATERRAMENTO DE SISTEMAS E DE
SEGURANÇA. MEDIDAS ELÉTRICAS.***Mariana Moronari*

43. Em relação aos esquemas de aterramento empregados em instalações elétricas de baixa tensão, analise as afirmativas a seguir:

- I. No esquema TN, as massas da instalação são ligadas diretamente ao ponto neutro da fonte, que é aterrado.
- II. No esquema TT, as massas da instalação são ligadas a um eletrodo de aterramento próprio, independente do aterramento da fonte.
- III. No esquema IT, o ponto neutro da fonte é diretamente aterrado, garantindo elevada corrente na primeira falta à terra.

Está correto o que se afirma em:

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

44. A respeito dos princípios de atuação dos principais esquemas de proteção aplicados a sistemas elétricos de potência, analise as afirmativas a seguir:

- I. A proteção diferencial baseia-se na comparação das correntes que entram e saem da zona protegida, atuando quando há desequilíbrio associado a faltas internas.
- II. A proteção de sobrecorrente temporizada atua com base na magnitude da corrente medida localmente, sendo amplamente utilizada como proteção principal ou de retaguarda, conforme a coordenação adotada.
- III. A proteção de distância atua quando a corrente ultrapassa um valor previamente ajustado, independentemente da tensão medida.

Está correto o que se afirma em:

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

45. Um transformador de corrente (TC) possui relação nominal 200/5. Durante a operação, a corrente no primário é igual a 120 A.

Desprezando erro de relação e perdas, a corrente no secundário do TC é:

- a) 2 A
- b) 3 A
- c) 4 A
- d) 5 A
- e) 6 A

**BLOCO II - ACIONAMENTOS E CONTROLES
ELÉTRICOS. PROTEÇÃO DE SISTEMAS
ELÉTRICOS.***Marcio Télis*

46. Um transformador de 500 kVA, 380 V no secundário, possui impedância percentual $Z\% = 5,5\%$. Desprezando a impedância da rede a montante, deseja-se instalar um disjuntor geral em BT no secundário. A capacidade de interrupção (I_{cu}) mínima do disjuntor deve ser:

Considere: $\sqrt{3} \approx 1,73$.

- a) 10 kA
- b) 12 kA
- c) 15 kA
- d) 20 kA
- e) 25 kA

47. Durante a partida, um motor de indução trifásico pode ser aproximado por uma resistência equivalente por fase $R_m = 1,0 \Omega$ (despreze reatâncias). Para reduzir a corrente de partida, instala-se uma resistência de partida em série com cada fase, de valor $R_s = 0,5 \Omega$. O motor está ligado em estrela (Y) e é alimentado por uma rede de 380 V (tensão de linha).

Determine, aproximadamente, a corrente de linha na partida e a tensão de linha nos terminais do motor.

Considere: $\sqrt{3} \approx 1,73$.

- a) $I_L \approx 95 \text{ A}$ e $V_{mL} \approx 165 \text{ V}$
- b) $I_L \approx 127 \text{ A}$ e $V_{mL} \approx 220 \text{ V}$
- c) $I_L \approx 147 \text{ A}$ e $V_{mL} \approx 254 \text{ V}$
- d) $I_L \approx 220 \text{ A}$ e $V_{mL} \approx 380 \text{ V}$
- e) $I_L \approx 147 \text{ A}$ e $V_{mL} \approx 380 \text{ V}$

48. Um motor de indução trifásico de 6 polos é alimentado por um inversor em 45 Hz. Admitindo escorregamento de 4% em regime, a rotação mecânica aproximada do motor é:

- a) 720 rpm
- b) 864 rpm
- c) 900 rpm
- d) 936 rpm
- e) 1080 rpm

49. Um alimentador em média tensão é protegido por um relé de sobrecorrente temporizado ligado a um TC 600/5 A. A corrente máxima de carga do circuito é 420 A, e deseja-se ajustar a corrente de partida (pickup) do relé em 1,25 vezes a corrente máxima de carga, para evitar atuação indevida.

O ajuste de pickup, em corrente secundária do relé, deve ser aproximadamente:

- a) 3,5 A
- b) 4,4 A
- c) 5,0 A
- d) 6,3 A
- e) 7,0 A

BLOCO II - ELETRÔNICA ANALÓGICA, DIGITAL E DE POTÊNCIA.

Thaís Martins

50. Em circuitos digitais sequenciais síncronos, os flip-flops acionados por *clock* são amplamente utilizados como elementos de memória. Nesse tipo de circuito, o papel das entradas de dados e controle é fundamental para a definição do comportamento do sistema. Considerando o funcionamento de um flip-flop síncrono, assinale a alternativa que descreve corretamente a função dessas entradas.

- a) Estabelecer o instante em que o *clock* será gerado pelo circuito.
- b) Determinar a frequência de operação do sistema síncrono.
- c) Garantir a sincronização entre diferentes blocos lógicos do circuito.
- d) Definir o valor lógico que será armazenado na saída quando ocorrer o evento de *clock*.
- e) Impedir variações indesejadas na tensão de alimentação do flip-flop.

51. Considere um **flip-flop JK ideal**, acionado na **borda de subida do clock ($\uparrow$)**, com **estado inicial** $Q_0=0$.

Em quatro pulsos consecutivos de *clock*, as entradas J e K assumem os valores apresentados a seguir:

Pulso	J	K
1º	1	0
2º	1	1
3º	0	0
4º	0	1

Com base na tabela de comutação do flip-flop JK, o **valor da saída Q imediatamente após o 4º pulso** é:

- a) 0
- b) 1
- c) alterna a cada pulso, independentemente de J e K
- d) indefinido, pois $J=K=1$ é condição proibida
- e) depende do valor de CLK permanecer em nível alto por tempo suficiente

52. Os **diódos retificadores** são componentes fundamentais em circuitos de eletrônica de potência, sendo amplamente empregados na conversão de tensão alternada em tensão contínua em fontes de alimentação e sistemas industriais. Considerando o princípio de funcionamento e as aplicações típicas desses dispositivos, assinale a alternativa **correta**.

- a) O diodo retificador conduz corrente elétrica independentemente da polaridade da tensão aplicada, desde que seu valor eficaz seja superior à tensão de ruptura.
- b) Em um circuito retificador, o diodo tem como função principal amplificar a tensão de entrada, elevando o nível da tensão contínua obtida na saída.
- c) O diodo retificador permite a passagem de corrente em apenas um sentido, bloqueando a corrente no sentido oposto, o que possibilita a

conversão de corrente alternada em corrente contínua pulsante.

- d) Em aplicações de retificação, os diodos operam predominantemente na região de ruptura reversa para garantir maior eficiência energética.
- e) O uso de diodos retificadores é restrito a circuitos de baixa potência, sendo inadequado para aplicações industriais de maior porte.

53. Em circuitos eletrônicos digitais e de potência, os **transistores** são frequentemente utilizados como **chaves eletrônicas**, permitindo o acionamento de cargas como relés, motores e LEDs. Nessa forma de operação, o transistor trabalha fora da região linear, assumindo estados bem definidos. Considerando o funcionamento do transistor como chave, assinale a alternativa **correta**.

- a) O transistor deve operar continuamente na região ativa, de modo a garantir a amplificação linear do sinal aplicado à base.
- b) Quando utilizado como chave, o transistor alterna seu funcionamento entre as regiões de **corte e saturação**, correspondendo aos estados desligado e ligado, respectivamente.
- c) A região de saturação do transistor é evitada em aplicações como chave, pois provoca instabilidade no acionamento da carga.
- d) O transistor como chave exige polarização analógica precisa, semelhante àquela utilizada em amplificadores.
- e) A utilização do transistor como chave limita-se exclusivamente a circuitos de pequeno sinal e baixa potência.

54. Contadores digitais são circuitos sequenciais largamente empregados em sistemas de medição, temporização e processamento de dados. Esses circuitos são normalmente implementados a partir da interligação de **flip-flops**, podendo operar de forma síncrona ou assíncrona.

Com base nas características dos contadores digitais, analise as afirmativas a seguir:

I – Em um contador assíncrono, o sinal de *clock* é aplicado diretamente apenas ao primeiro flip-flop, enquanto os demais são acionados pelas saídas dos estágios anteriores.

II – Um contador formado por n flip-flops é capaz de representar até 2^n estados distintos de contagem.

III – A implementação de contadores com módulo diferente de potência de dois pode ser realizada por meio da combinação de contadores binários com lógica adicional de reset ou inibição.

Está(ão) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s):

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

55. Um conversor CC-CC ideal do tipo abaixador (*buck*) opera em modo de condução contínua e em regime permanente. A tensão média de entrada do conversor é de 20 V, enquanto a corrente média na entrada é de 2,5 A. Sabendo-se que a corrente média fornecida à carga é de 10 A, determine o valor da tensão média de saída, em volts.

- a) 4,0
- b) 5,0
- c) 6,0
- d) 8,0
- e) 10,0

BLOCO III - CÁLCULO, EDOS, ÁLGEBRA LINEAR, SISTEMAS DE CONTROLE. PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Carlos Henrique

56. Em um sistema de transmissão, a potência dissipada (em kW) em função da corrente I (A) e da resistência R (Ω) é dada por

$$P(I, R) = RI^2$$

No ponto de operação $I_0 = 20$ A e $R_0 = 5$ Ω , ocorrem pequenas variações:

$$dI = -0,3$$
 A

$$dR = 0,2$$
 Ω

A variação aproximada da potência dissipada é:

- a) -20
- b) -16
- c) +20
- d) +24
- e) +28

57. A corrente em um condutor varia segundo:

$$i(t) = 4te^{-t}, t \geq 0$$

A carga total transportada entre $t = 0$ e $t = \infty$ é:

- a) 2 C
- b) 4 C
- c) 6 C
- d) 8 C
- e) 16 C

58. Um gerador trifásico apresenta função de potência ativa dada por

$$P(x, y) = 100 - 2x^2 - 3y^2$$

com restrição operacional:

$$x + y = 5$$

A potência máxima sob essa restrição é:

- a) 70
- b) 75
- c) 80
- d) 85
- e) 90

59. Em um circuito RC série, com $R = 2 \Omega$, $C = 1 F$, a tensão v obedece:

$$\frac{dv}{dt} + \frac{1}{RC}v = 10$$

com $v(0) = 0$.

A tensão no instante $t = 2 s$ é:

- a) $20(1 - e^{-1})$
- b) $20(1 - e^{-2})$
- c) $10e^{-2}$
- d) $10e^{-1}$
- e) 20

60. O comportamento dinâmico de um sistema elétrico linear é descrito por:

$$\dot{x} = (3 \ 4 \ 0 \ 3)x$$

A solução geral contém termo do tipo:

- a) e^{3t} apenas
- b) te^{3t} apenas
- c) e^{3t} e te^{3t}
- d) e^{-3t} e $-te^{-3t}$
- e) e^{-3t}

61. Em uma análise de correntes de malha de um circuito linear em regime permanente, a aplicação das Leis de Kirchhoff conduz ao seguinte sistema linear para as correntes I_1 , I_2 e I_3 (em ampères):

$$\begin{cases} I_1 + 2I_2 + I_3 = 4 \\ 2I_1 + I_2 + I_3 = 5 \\ I_1 + I_2 + 2I_3 = 6 \end{cases}$$

O valor da corrente I_1 é:

- a) 0,75 A
- b) 1,00 A
- c) 1,25 A
- d) 1,50 A
- e) 2,00 A

62. Em um procedimento de ajuste polinomial para modelagem de resposta dinâmica de um sistema elétrico, obtém-se o seguinte sistema linear:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1/4 & 1 & -1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1/8 & 1/16 & 1/32 & -1 & 1 \\ & -1 & 1 & 1 & & 1 & 1 & 2 & 4 & 1 & & & & \\ & & -2 & 4 & 1 & 3/2 & 9/4 & & 8 & 16 & 32 & & -8 & 16 \\ & & & -32 & 27/8 & 81/16 & 243/32 & & & & & & & \end{pmatrix}$$

O determinante de A é:

- a) $2^{-5} \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$
- b) $2^{-5} \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7$
- c) $2^{-4} \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7$
- d) $2^{-5} \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7$
- e) $2^{-5} \cdot 3^4 \cdot 5^2$

63. Em um sistema de alimentação elétrica, três resistores independentes estão ligados em série.

Cada resistor possui probabilidade de falha igual a 0,1 durante um período de operação de 1 ano. Sabendo que o sistema deixa de funcionar se qualquer resistor falhar, a probabilidade de o sistema operar corretamente durante esse período é:

- a) 0,968
- b) 0,9
- c) 0,81
- d) 0,729
- e) 0,6

64. Um engenheiro mede a resistência média de um lote, obtendo:

$$\underline{R} = 100 \Omega; \quad s = 4 \Omega; \quad n = 16$$

Assumindo normalidade, o erro máximo do intervalo de confiança de 95% para a média é aproximadamente:

(Use $z_{0,025} \approx 2$)

- a) 0,5
- b) 1
- c) 2
- d) 4
- e) 8

BLOCO III - TERMODINÂMICA, E MECÂNICA DOS FLUIDOS. BOMBAS, COMPRESSORES E TURBINAS,*Juliano de Pelegrin*

65. Uma turbina a vapor opera em regime permanente. O vapor entra na turbina com uma entalpia específica de 3.200 kJ/kg e sai com uma entalpia específica de 2.100 kJ/kg. Diferentemente das condições ideais, o isolamento térmico da carcaça não é perfeito, e estima-se que ocorra uma perda de calor para o ambiente de 50 kJ/kg durante o processo. As variações de energia cinética e potencial entre a entrada e a saída são desprezíveis.

A potência específica (trabalho por unidade de massa) gerada por essa turbina, em kJ/kg, é de:

- a) 1.050
- b) 1.100
- c) 1.150
- d) 1.000
- e) 950

66. Um bloco maciço de um material metálico, com volume total de $0,02 \text{ m}^3$ e densidade $\rho_{\text{bloco}} = 5.000 \text{ kg/m}^3$, encontra-se totalmente submerso em um tanque contendo água ($\rho_{\text{água}} = 1.000 \text{ kg/m}^3$). O bloco é mantido em repouso, suspenso por um cabo inextensível de massa desprezível preso ao teto, sem tocar o fundo do tanque. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a tensão (tração) no cabo que sustenta o bloco é de:

- a) 200 N
- b) 600 N
- c) 800 N
- d) 1.000 N
- e) 1.200 N

67. Um engenheiro de processos precisa selecionar uma bomba para uma aplicação de dosagem química onde a vazão deve permanecer constante e precisa, independentemente das oscilações de pressão no sistema de descarga. Ao analisar os

catálogos de fabricantes, ele deve priorizar uma bomba classificada como de deslocamento positivo, em detrimento das bombas dinâmicas (turbobombas).

Essa escolha se justifica porque, nas máquinas de deslocamento positivo, idealmente:

- a) a vazão varia linearmente com o quadrado da pressão de descarga, permitindo controle fino.
- b) a energia é transferida ao fluido através do aumento de sua velocidade cinética em um rotor, que depois é convertida em pressão.
- c) uma quantidade fixa de fluido é confinada e forçada para a descarga a cada ciclo, gerando uma curva característica H-Q (Altura x Vazão) praticamente vertical.
- d) o escoamento é contínuo e livre de pulsações, diferentemente das bombas centrífugas que apresentam fluxo intermitente.
- e) a pressão máxima de descarga é limitada pela rotação do impelidor ("shut-off head"), não havendo risco de sobrepressão se a válvula de saída for fechada

68. Compressores industriais são divididos em duas grandes categorias: dinâmicos (turbocompressores) e volumétricos (deslocamento positivo). Um fenômeno operacional crítico, conhecido como "**Surge**" (ou **Pompage**), caracterizado por oscilações violentas de pressão e reversão cíclica do fluxo, é uma preocupação exclusiva de qual tipo de equipamento e ocorre em qual condição?

- a) Compressores Alternativos de Pistão, quando operam com válvulas de sucção defeituosas.
- b) Compressores Dinâmicos (Centrífugos e Axiais), quando operam com vazões muito baixas, à esquerda do ponto de estabilidade da curva.
- c) Compressores Rotativos de Parafuso, quando a pressão de descarga excede a pressão de projeto.
- d) Compressores de Lóbulos (Roots), quando há vazamento interno excessivo por desgaste.
- e) Todos os tipos de compressores, sempre que a rotação excede em 10% a rotação nominal

69. Um engenheiro de processos analisa uma usina termelétrica que opera segundo um ciclo Rankine ideal com reaquecimento. O vapor entra na turbina de alta pressão a 3.000 kJ/kg e expande-se até a pressão intermediária, saindo com entalpia de 2.600 kJ/kg. Em seguida, o vapor retorna à caldeira para ser reaquecido a pressão constante, atingindo novamente uma entalpia de 3.000 kJ/kg. A expansão na turbina de baixa pressão ocorre até a pressão do condensador, onde a entalpia de saída é de 2.200 kJ/kg. O líquido saturado sai do condensador com entalpia de 200 kJ/kg e é bombeado de volta à caldeira.

Desprezando-se o trabalho da bomba, a eficiência térmica desse ciclo é de, aproximadamente:

- a) 33,3%
- b) 37,5%
- c) 40,0%
- d) 42,8%
- e) 53,5%

BLOCO III - FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Felipe Canella

70. Em sistemas cilíndricos, como tubulações isoladas termicamente, a adição de uma camada de isolamento pode, em certas condições, aumentar a taxa de transferência de calor em vez de reduzi-la. Considerando o conceito de raio crítico de isolamento e a relação entre condução no isolamento e convecção na superfície externa, assinale a alternativa correta:

- a) O raio crítico existe porque a resistência convectiva diminui com o aumento do raio externo, enquanto a resistência condutiva aumenta, podendo haver inicialmente redução da resistência térmica total.
- b) O raio crítico ocorre apenas quando o coeficiente de convecção é muito elevado, pois a condução no isolamento passa a ser desprezível.
- c) Para raios externos menores que o raio crítico, o aumento da espessura do isolamento sempre reduz a taxa de transferência de calor.
- d) O raio crítico é um fenômeno exclusivo de paredes planas, não ocorrendo em geometrias cilíndricas ou esféricas.
- e) A existência do raio crítico independe do coeficiente de convecção externa e depende apenas da condutividade térmica do isolamento

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>
