



5º 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/e8WEmhGe5nseo1vZ6>

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

SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

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

<https://bit.ly/49XKxKz>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabício Dutra*

Era um comício na praça central da cidade. O prefeito, de peito estufado e voz inflamada, discursava diante de uma multidão cansada, mas ainda acostumada a ouvir promessas. Exaltava, orgulhoso, a retomada do crescimento, os novos projetos urbanos, as cores da bandeira, o hino municipal e o escambau. Atrás dele, tremulavam faixas patrióticas; ao redor, vendedores ambulantes disputavam espaço com fotógrafos e curiosos. Alguns aplaudiam sem convicção. Outros apenas observavam em silêncio, como quem já perdera a capacidade de acreditar.

De repente, o chão começou a tremer.

Primeiro, um leve estremecimento. Depois, um abalo violento que interrompeu o discurso e espalhou pânico pela praça. Os postes balançaram. As vidraças vibraram. Uma enorme fenda abriu-se no chão, rasgando o asfalto diante do palanque como se a própria cidade estivesse sendo partida ao meio. Mulheres gritaram. Crianças correram. Muitos pensaram que era a sétima trombeta do Apocalipse e se afastaram em desespero, atropelando bancos, bandeiras e caixas de som.

A guarda municipal tentou conter o caos. Isolou a área, afastou os curiosos e acalmou os ansiosos com ordens firmes e promessas vagas. O prefeito, agora pálido e sem a imponência de minutos antes, recolheu-se atrás de seus assessores. Enquanto isso, os sábios da cidade — homens antigos, conhecidos por aconselharem governos em momentos extremos — reuniram-se rapidamente sob a marquise da prefeitura. Conversaram em voz baixa, trocaram olhares graves e, após longos minutos, aproximaram-se do prefeito.

A conclusão parecia absurda, mas foi anunciada com solenidade: era necessário que um munícipe corajoso saltasse voluntariamente para o abismo. Somente assim, disseram eles, a fenda fechar-se-ia e a cidade seria poupada de uma tragédia ainda maior.

O silêncio espalhou-se pela praça.

Ninguém se moveu.

Os aplausos haviam desaparecido. As palavras patrióticas também. Restavam apenas o medo, o vento que saía das profundezas da fenda e o desconforto de

perceber que, diante do sacrifício verdadeiro, todo discurso se tornava pequeno.

Foi então que um homem se levantou no meio da multidão.

Chamava-se Marcus Lucius. Não era político, militar nem celebridade. Era apenas um cidadão comum. Caminhou lentamente até a borda do abismo, enquanto dezenas de olhos o acompanhavam em absoluto silêncio. Não demonstrava coragem teatral nem desejo de glória. Havia apenas firmeza em seu rosto.

Antes do salto, voltou-se para a multidão. Observou o prefeito, os guardas, os sábios e o povo que lotava a praça. Então disse, com voz serena:

— Façam por merecer.

E simplesmente saltou.

Seu corpo desapareceu na escuridão profunda da fenda. Durante alguns segundos, ninguém respirou. Em seguida, o chão voltou a tremer. As pedras moveram-se lentamente, como placas gigantescas empurradas por forças invisíveis. A enorme rachadura começou a fechar-se até desaparecer completamente, deixando apenas uma cicatriz irregular no asfalto da praça.

Marcus Lucius nunca mais foi visto.

Durante muitos dias, a cidade permaneceu em silêncio. Os discursos diminuíram. As bandeiras perderam parte do brilho. E muitos passaram a evitar aquela praça, talvez porque ela lembrasse a todos uma verdade incômoda: cidades não são sustentadas por palavras grandiosas, mas pelos poucos que ainda estão dispostos a sacrificar algo por elas.

1. Com base na conclusão do conto, qual é a crítica central direcionada à postura das autoridades e da sociedade em momentos de crise?
 - a) O egoísmo intrínseco da multidão, que prefere a destruição da cidade a permitir que um cidadão comum se torne um herói.
 - b) A incapacidade técnica dos sábios em prever fenômenos geológicos, recorrendo a soluções místicas por falta de conhecimento científico.
 - c) A ineficácia da retórica patriótica e institucional diante da necessidade de ações concretas que exigem renúncia pessoal.
 - d) A fragilidade das instituições democráticas, que colapsam imediatamente quando confrontadas por eventos de ordem sobrenatural.
 - e) A população da cidade demonstrou plena confiança nas instituições públicas, mantendo-se organizada e cooperativa durante toda a crise, sem demonstrar medo ou hesitação diante do sacrifício exigido.
2. No que diz respeito à progressão textual, como o autor constrói a transição entre o início do comício e o desfecho da narrativa?
 - a) Através de uma gradação descendente, em que o fervor inicial da multidão se transforma em apatia total e esquecimento histórico.
 - b) Mediante o uso de flashbacks que explicam a origem da fenda, conectando o passado da cidade ao comportamento do prefeito.
 - c) Por meio de uma ruptura abrupta que desloca o foco da grandiloquência política para a crueza de uma realidade que exige um preço tangível.
 - d) Utilizando uma estrutura cíclica, na qual a cidade retorna ao estado de normalidade absoluta, ignorando o evento ocorrido.
 - e) Por meio de uma narrativa predominantemente descritiva, que privilegia a ambientação da praça em detrimento do conflito central.
3. Quanto às regras de pontuação, assinale a alternativa que esteja incorreta:
 - a) Enquanto o prefeito exaltava o progresso da cidade diante da multidão reunida na praça, muitos habitantes permaneciam em silêncio, porque já não acreditavam, completamente nas promessas repetidas em todos os comícios.
 - b) Assim que a enorme fenda se abriu no centro da praça e o chão começou a tremer violentamente, os discursos patrióticos perderam a força, pois a população percebeu que a crise exigia atitudes concretas.
 - c) Marcus Lucius caminhou lentamente até a borda do abismo e encarou a população com serenidade, porque compreendia que palavras grandiosas não sustentam uma sociedade quando surgem momentos extremos.
 - d) Embora os sábios afirmassem que o sacrifício de um cidadão salvaria toda a cidade, ninguém se ofereceu imediatamente, de modo que o silêncio da multidão revelou o medo coletivo diante do perigo.
 - e) Depois que a fenda se fechou e a praça voltou ao aparente estado de normalidade, muitos moradores passaram a evitar aquele lugar, já que a lembrança do sacrifício expunha a fragilidade moral da própria cidade.

4. Quanto às normas de concordância, assinale a alternativa correta:
- a) Apesar de os discursos das autoridades parecer convincente durante o comício na praça central, ainda surgiam entre os moradores dúvidas e críticas que revelavam a fragilidade daquela aparente confiança coletiva.
 - b) Quando se ouviu os primeiros estrondos vindos do subsolo da cidade e a multidão começou a correr desesperadamente, tornou-se evidente a ausência de líderes preparados para enfrentar uma situação extrema.
 - c) Nem o prefeito nem os sábios da cidade conseguiu tranquilizar completamente a população assustada, porque já circulavam entre os habitantes rumores de que a tragédia ainda poderia aumentar.
 - d) Após o desaparecimento de Marcus Lucius no interior da fenda que se abriu no chão da praça, permaneceram nos rostos dos presentes expressões de culpa e espanto diante daquele sacrifício inesperado.
 - e) Embora houvessem na cidade pessoas influentes e discursos repletos de patriotismo exagerado, faltavam às autoridades coragem e disposição para assumir responsabilidades em momentos decisivos.
5. No fragmento “Enquanto isso, os sábios da cidade... reuniram-se rapidamente”, o conectivo em destaque estabelece uma relação de:
- a) Simultaneidade, situando a ação dos sábios no mesmo tempo cronológico em que a guarda municipal tentava conter o caos.
 - b) Consequência, apresentando a deliberação dos sábios como o resultado direto da palidez do prefeito.
 - c) Concessão, indicando que a reunião dos sábios ocorreu apesar do caos e do pânico generalizado.
 - d) Finalidade, expressando o objetivo dos sábios de aconselhar o governo em momentos de extrema urgência.
 - e) Explicação, introduzindo um esclarecimento acerca das razões que levaram a população a abandonar a praça.
6. Com relação às normas de concordância nominal, assinale a alternativa correta.
- a) A multidão permaneceu meio assustadas depois que enormes rachaduras surgiram no centro da praça.
 - b) Os guardas municipais mantiveram fechada as entradas da praça durante o momento de maior tensão.
 - c) Seguem anexa ao relatório as declarações dos sábios da cidade sobre o ocorrido na praça.
 - d) Os discursos patrióticos e as promessas vazias pareciam bastante inadequados diante da gravidade da situação.
 - e) Era necessário atitudes rápidas e decisões firmes para impedir o avanço do pânico coletivo.
7. No fragmento “...pelos poucos que ainda estão dispostos a sacrificar algo por elas”, a palavra “que” é classificada como pronome relativo. Qual a função sintática que esse termo desempenha na oração subordinada?
- a) Objeto direto
 - b) Sujeito
 - c) Adjunto adnominal
 - d) Complemento nominal
 - e) Predicativo do sujeito
8. Assinale a alternativa em que a lacuna deve ser preenchida com ‘à’.
- a) A guarda municipal agiu ___ pressas para conter os curiosos da praça.
 - b) Marcus Lucius permaneceu frente ___ todos antes de saltar no abismo.
 - c) O prefeito dirigiu-se ___ multidão com discursos inflamados durante o comício.
 - d) Os sábios fizeram referência ___ essa antiga profecia da cidade.
 - e) Muitos habitantes começaram ___ desconfiar das promessas das autoridades.

9. Com relação aos mecanismos de coesão utilizados no texto, assinale a alternativa correta.
- a) O pronome “eles”, em “façam por merecer”, retoma exclusivamente os sábios da cidade, responsáveis pela decisão do sacrifício.
 - b) A expressão “Enquanto isso” estabelece uma relação de oposição entre a ação da guarda municipal e a reunião dos sábios.
 - c) O pronome “que”, em “a fenda fechar-se-ia”, introduz uma oração subordinada adjetiva explicativa referente ao termo “abismo”.
 - d) O termo “assim”, em “Somente assim, disseram eles, a fenda fechar-se-ia”, funciona como elemento coesivo que retoma a ideia do sacrifício voluntário mencionado anteriormente.
 - e) A repetição da palavra “cidade” ao longo do texto provoca prejuízo coesivo, tornando a narrativa semanticamente incoerente.
10. Em relação à colocação dos pronomes oblíquos átonos, assinale a alternativa correta.
- a) O povo tinha calado-se após o desaparecimento de Marcus Lucius.
 - b) Os guardas não continham-se diante do avanço do caos.
 - c) Todos haviam impressionado-se com a coragem do cidadão.
 - d) A multidão se afastou em desespero após a abertura da fenda.
 - e) Os sábios tinham reunido-se rapidamente sob a marquise.

LÍNGUA INGLESA

Adolfo Sá

Lula backs responsible oil exploration in Brazil's Equatorial Margin

President Luiz Inácio Lula da Silva advocated on Monday (May 18) for oil exploration in the Amazon River Mouth Basin, part of the Equatorial Margin. He stressed that the activity must be carried out responsibly to avoid environmental damage.

“No one cares more about the Amazon than we do,” Lula said, referring to his government.

The president made the remarks during a visit to Paulínia (Replan), Petrobras’ largest refinery, in the state of São Paulo. **He argued that exploration is also important for national sovereignty and to prevent other countries from encroaching on the area.**

“Before long, Trump will think it’s his and go there. He thought Canada was his, he thought Greenland was his. He thought the Gulf of Mexico was his. Who’s to say he won’t think the Equatorial Margin is his too? So we’re going to occupy the area and explore for oil with the utmost responsibility, ensuring that this money can be reinvested to secure the country’s future,” Lula noted.

Last year, Petrobras obtained authorization from the Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources (Ibama) to begin exploratory drilling operations in the Equatorial Margin. The region, in northern Brazil, is considered a new pre-salt frontier because of its oil potential.

Lula argued that Petrobras should be regarded as a national asset and must not be privatized. According to him, Brazilians would feel the financial impact of the war in the Middle East even more acutely if the company were already privately owned.

“Petrobras is earning more from oil exports, and prices have risen because of the war in Iran. So we are collecting part of this additional revenue through taxes on oil exports to subsidize diesel and gasoline prices, ensuring that the burden does not fall on Brazilians, truck drivers, or motorists. We are using government funds to prevent this cost from being passed on to the Brazilian people, who are not to blame for the war in Iran. The war in Iran is Trump’s fault,” the president stated.

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/en/economia/noticia/2026-05/lula-backs-responsible-oil-exploration-brazils-equatorial-margin>

11. The main purpose of the text is to

- a) criticize the environmental policies of the Brazilian government.
- b) present Lula's defense of responsible oil exploration in the Equatorial Margin.
- c) compare Petrobras' performance to that of private oil companies.
- d) explain how the war in Iran affects fuel prices worldwide.
- e) announce that Ibama authorized exploratory drilling in the region.

12. In the sentence *"He argued that exploration is also important for national sovereignty and to prevent other countries from encroaching on the area"*, the word encroaching is closest in meaning to

- a) trespassing.
- b) retreating.
- c) financing.
- d) ignoring.
- e) protecting.

13. In *"So we're going to occupy the area and explore for oil with the utmost responsibility"*, the word utmost could be replaced, without change in meaning, by

- a) minimal.
- b) maximum.
- c) partial.
- d) questionable.
- e) gradual.

14. According to the text, Lula's argument for oil exploration includes the idea that

- a) Petrobras should be privatized to increase efficiency.
- b) the Amazon region has no environmental significance.

c) exploration is a matter of national sovereignty.

d) oil revenues will not benefit the Brazilian population.

e) the war in Iran has lowered oil prices globally.

15. The word "acutely" in *"Brazilians would feel the financial impact of the war in the Middle East even more acutely if the company were already privately owned"* means

- a) mildly.
- b) slowly.
- c) intensely.
- d) rarely.
- e) vaguely.

16. In the sentence *"So we are collecting part of this additional revenue through taxes on oil exports to subsidize diesel and gasoline prices, ensuring that the burden does not fall on Brazilians"*, the word "so" expresses

- a) contrast.
- b) time.
- c) condition.
- d) conclusion.
- e) addition.

17. According to the final paragraph, the Brazilian government is

- a) allowing oil prices to rise freely without intervention.
- b) taxing oil exports to prevent fuel price increases from reaching consumers.
- c) blaming the war in Iran for its own economic mismanagement.
- d) reducing Petrobras' profits by imposing strict environmental regulations.
- e) privatizing Petrobras to attract foreign investment.

18. In the sentence "He stressed that the activity must be carried out responsibly to avoid environmental damage", the verb stressed could NOT be replaced by:

- a) Emphasized
- b) Underlined
- c) Highlighted
- d) Reiterated
- e) Suggested

19. In the sentence "No one cares more about the Amazon than we do", the verb DO is used as:

- a) an auxiliary verb for negation.
- b) an auxiliary verb for question formation.
- c) a substitute verb avoiding repetition of "care".
- d) an emphatic auxiliary to intensify the statement.
- e) a main verb meaning "to perform".

20. In the sentence "Who's to say he won't think the Equatorial Margin is his too? So we're going to occupy the area", the word SO expresses:

- a) Contrast.
- b) Addition.
- c) Purpose.
- d) Conclusion.
- e) Condition.

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

21. Uma espira circular de raio $r=10$ cm está imersa em um campo magnético uniforme $B=0,2$ perpendicular ao plano da espira. O raio da espira aumenta a uma taxa constante de 1 cm/s.

Qual a força eletromotriz induzida na espira?

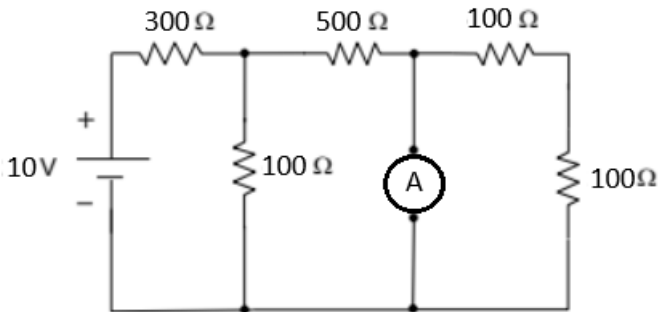
- a) $1,26 * 10^{-3}V$
- b) $6,28 * 10^{-3}V$
- c) $2,00 * 10^{-3}V$
- d) $1,26 * 10^{-2}V$
- e) Zero

22. Uma partícula de carga $q=2,0 \times 10^{-6}$ C entra com velocidade constante $v = 2,0 * 10^3$ m/s em uma região onde há um campo magnético uniforme de módulo $B=0,50$ T, perpendicular à sua velocidade.

Qual a intensidade da força magnética que atua sobre a partícula nesse instante?

- a) $1,0 * 10^{-3}N$
- b) $2,0 * 10^{-3}N$
- c) $3,0 * 10^{-3}N$
- d) $5,0 * 10^{-3}N$
- e) Zero

23. No circuito abaixo foi instalado um amperímetro como indicado.



Qual será a corrente aproximada medida pelo amperímetro, em mA?

- a) 2,2
- b) 5,2
- c) 4,3
- d) 3,5
- e) 0

24. Uma bateria ideal fornece uma tensão contínua de 10 volts para uma carga resistiva R , consumindo uma potência P . Se a resistência da carga for substituída por outra de valor igual a $R/2$, qual será a nova potência fornecida pela bateria?

- a) A mesma potência P .
- b) A metade da potência P .
- c) O dobro da potência P .
- d) Quatro vezes a potência P .
- e) Duas vezes menor que P .

BLOCO I - CIRCUITOS ELÉTRICOS, ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Mariana Moronari

25. Um circuito em corrente contínua possui uma fonte ideal de tensão de 24 V associada em série com um resistor de $6\ \Omega$. Nos terminais de saída do circuito deseja-se obter o equivalente de Norton. O equivalente de Norton desse circuito é:

- a) Fonte de corrente de 4 A em série com resistor de $6\ \Omega$.
- b) Fonte de tensão de 24 V em paralelo com resistor de $6\ \Omega$.
- c) Fonte de corrente de 4 A em paralelo com resistor de $6\ \Omega$.
- d) Fonte de tensão de 4 V em série com resistor de $6\ \Omega$.
- e) Fonte de corrente de 24 A em paralelo com resistor de $6\ \Omega$.

26. Um circuito monofásico em corrente alternada possui impedância equivalente dada por $Z = 6 + j8\ \Omega$ e é alimentado por uma fonte de tensão fasorial igual a $V = 100\angle 0^\circ\text{ V}$. O fator de potência desse circuito é:

- a) 0,6 adiantado.
- b) 0,6 atrasado.
- c) 0,8 adiantado.
- d) 0,8 atrasado.
- e) 1,0.

27. Uma carga trifásica equilibrada ligada em estrela possui impedância de fase igual a $Z = 3 + j4\ \Omega$. A carga é alimentada por um sistema trifásico equilibrado com tensão de linha igual a $V_L = 100\sqrt{3}\text{ V}$. O valor eficaz da corrente de linha dessa carga é:

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

28. Um equipamento elétrico monofásico opera com tensão nominal de 20 kV e potência nominal de 200 kVA . Sabendo-se que a potência e a tensão de base do sistema são, respectivamente, $S_b = 100\text{ kVA}$ e $V_b = 20\text{ kV}$ o valor da corrente de base é:

- a) $2,5\text{ A}$
- b) 5 A
- c) 10 A
- d) 20 A
- e) 40 A

29. As componentes simétricas de corrente de um sistema trifásico são dadas por:

$$I_1 = 10\angle 0^\circ \text{ A} \quad I_2 = 0 \text{ A} \quad I_0 = 0$$

Com base nessas informações, conclui-se que o sistema trifásico é:

- a) equilibrado de sequência positiva.
- b) equilibrado de sequência negativa.
- c) desequilibrado com presença de sequência zero.
- d) desequilibrado com presença de sequência negativa.
- e) monofásico aterrado.

30. Na análise de faltas em sistemas elétricos de potência utilizando componentes simétricas, as redes de sequência positiva, negativa e zero podem assumir diferentes formas de conexão dependendo do tipo de curto-circuito. Na ocorrência de uma falta bifásica sem envolvimento com a terra, é correto afirmar que:

- a) apenas a rede de sequência positiva participa da análise da falta.
- b) as redes de sequência positiva, negativa e zero são conectadas em série.
- c) apenas a rede de sequência zero participa da análise da falta.
- d) as redes de sequência positiva e negativa participam da análise da falta, enquanto a sequência zero não participa.

e) as redes de sequência positiva, negativa e zero são conectadas em paralelo.

31. Um sistema trifásico apresenta, no ponto de falta, impedâncias de sequência iguais a $Z_1 = j4\ \Omega$ e $Z_2 = j4\ \Omega$. A tensão pré-falta de fase é igual a $V_f = \frac{80}{\sqrt{3}}\text{ V}$. Considerando a ocorrência de uma falta bifásica sem envolvimento com a terra e desprezando a resistência de falta, o valor eficaz da corrente de falta é:

- a) 5 A .
- b) 10 A .
- c) 15 A .
- d) 20 A .
- e) 25 A .

32. Um transformador ideal monofásico possui relação de espiras igual a

$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{10}{2}$$

Sabendo-se que a tensão aplicada ao primário é igual a $V_p = 220\text{ V}$, o valor da tensão no secundário é:

- a) 44 V .
- b) 55 V .
- c) 110 V .
- d) 440 V .
- e) 1100 V .

BLOCO I - MÁQUINAS ELÉTRICAS.*Ramon Santos*

33. Um transformador de corrente (TC) instalado em uma planta industrial possui a relação de transformação de 800/5 A.

Um técnico, durante uma inspeção, verificou que a corrente no circuito primário é de 1280 A. Um engenheiro que acompanhava a inspeção calculou o valor da corrente no circuito secundário e encontrou (desconsiderando erros de transformação e perdas):

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

34. A bomba de água de um edifício da Petrobras é acionada por um motor de indução trifásico de 220 V, 10 HP, 60 Hz, 4 polos e rotor gaiola de esquilo.

Considerando essa situação, assinale a opção correta.

- a) Para uma velocidade no eixo de 1710 rpm, o escorregamento desse motor deve ser de 0,50.
- b) A velocidade síncrona motor é de 1800 rpm.
- c) Esse tipo de motor necessita de um circuito auxiliar de partida.
- d) Caso a frequência da fonte de alimentação aumente de 60 Hz para o dobro, a velocidade síncrona cairá pela metade.
- e) A alimentação do enrolamento do rotor é feita por uma fonte de corrente alternada.

35. A filial de pequeno porte de uma Sociedade de Economia Mista é alimentada por um transformador trifásico de 13,8 kV/220 V, com potência aparente de 45 kVA e frequência de 60 Hz.

Considerando as definições e a teoria de funcionamento dos transformadores trifásicos, assinale a alternativa correta:

- a) O valor de 13,8 kV corresponde ao valor da tensão fase-neutro no primário do transformador.
- b) A potência aparente nominal de cada enrolamento (monofásico) é de 45 kVA.
- c) Esse tipo de transformador pode operar também em corrente contínua.
- d) A relação de transformação, por definição, é calculada utilizando-se as tensões fase-neutro do primário e do secundário.
- e) A corrente em cada uma das três fases do secundário do transformador terá o mesmo valor numérico caso a carga seja equilibrada.

36. Um motor trifásico de indução é acionado por inversor de frequência em uma esteira industrial. Ao reduzir a frequência de alimentação, observa-se redução da velocidade do motor. Esse comportamento ocorre porque

- a) a tensão aumenta automaticamente.
- b) a corrente é eliminada.
- c) a velocidade síncrona depende da frequência.
- d) o torque se torna constante independentemente da carga.
- e) o motor passa a operar em corrente contínua.

37. Seja um transformador monofásico que possui relação de tensões 220 V/110 V e potência nominal de 330 VA.

Considerando o transformador ideal e operando em potência e tensão nominais, com fator de potência de 0,9 (atrasado), qual será o valor da **potência ativa** e da **corrente de operação** no lado de baixa tensão, respectivamente?

- a) 330 W e 3 A.
- b) 297 W e 2 A.
- c) 297 W e 3 A.
- d) 330 W e 2 A.
- e) 110 W e 3 A.

38. Os Transformadores de energia são equipamentos essenciais para ajustar os níveis de tensão elétrica entre um circuito primário e um secundário. Em Transformadores de baixa frequência, normalmente utilizam-se núcleos laminados para reduzir as perdas:

- a) Por dispersão.
- b) Dielétricas.
- c) Por histerese.
- d) No cobre.
- e) Por correntes parasitas.

39. Na prática, observa-se muito na indústria a utilização de motores elétricos para acionar máquinas e equipamentos, como por exemplo o motor de indução trifásico.

Um dos motivos pela sua ampla utilização é devido ao(à):

- a) alta taxa de manutenção.
- b) baixo rendimento.
- c) baixo custo de operação.
- d) alto custo operacional.
- e) baixa robustez.

40. Um motor de indução trifásico de 6 polos é alimentado por uma rede de 60 Hz. Se o escorregamento do motor é de 10%, qual é a velocidade do rotor e síncrona, respectivamente?

- a) 1200 rpm e 1080 rpm.
- b) 1000 rpm e 1200 rpm.
- c) 1080 rpm e 1200 rpm.
- d) 1200 rpm e 1200 rpm.
- e) 1000 rpm e 1080 rpm.

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

Márcio Telis

41. Uma linha de distribuição trifásica de 13,8 kV alimenta uma carga equilibrada de 2,1 MVA com fator de potência 0,8 atrasado, localizada a 3 km da subestação. A impedância específica da linha é de $1,1+j0,6 \Omega/\text{km}$.

A queda percentual de tensão no ramal é, aproximadamente:

- a) 1,3%
- b) 2,1%
- c) 2,4%
- d) 3,5%
- e) 4,1%

42. Em um sistema de distribuição com neutro aterrado, as unidades de proteção de neutro do disjuntor de média tensão são essenciais para:

- a) Detectar sobretensões transitórias.
- b) Medir desequilíbrios de corrente entre fases.
- c) Atuar contra faltas monofásicas envolvendo terra.
- d) Garantir operação sob correntes harmônicas.
- e) Corrigir o fator de potência da carga.

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

Mariana Moronari

- 43.** Durante a realização de medições em uma instalação elétrica de baixa tensão, um técnico verificou continuidade elétrica entre as massas metálicas dos equipamentos e o barramento de proteção (PE). Essa medida tem como principal objetivo:
- a) aumentar a corrente de curto-circuito fase-fase da instalação.
 - b) garantir o funcionamento do neutro em cargas monofásicas.
 - c) reduzir o consumo de energia elétrica dos equipamentos.
 - d) assegurar o escoamento de correntes de falta para fins de proteção contra choques elétricos.
 - e) impedir a circulação de corrente elétrica no condutor de proteção.
- 44.** Em instalações elétricas de baixa tensão, o esquema de aterramento TT caracteriza-se por:
- a) possuir massas aterradas diretamente no neutro da fonte por meio do condutor PEN.
 - b) possuir o neutro da fonte isolado da terra.
 - c) utilizar o mesmo eletrodo de aterramento para o neutro da fonte e para as massas da instalação, obrigatoriamente.
 - d) possuir massas aterradas em eletrodo próprio, independente do aterramento da fonte.
 - e) dispensar o uso de dispositivos DR devido à baixa corrente de falta.

- 45.** Durante a calibração de um instrumento de medição elétrica, observou-se que os valores medidos permaneciam muito próximos entre si em diversas medições sucessivas, porém afastados do valor real da grandeza medida.

Nesse caso, conclui-se que o instrumento apresenta:

- a) alta exatidão e baixa precisão.
- b) baixa exatidão e alta precisão.
- c) alta exatidão e alta precisão.
- d) baixa exatidão e baixa precisão.
- e) erro aleatório desprezível e erro sistemático nulo.

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

Marcio Télis

- 46.** Em relação ao funcionamento de disjuntores em sistemas de distribuição de energia elétrica, assinale a alternativa correta:
- a) O disjuntor é um dispositivo destinado apenas à proteção contra sobrecarga, não sendo capaz de atuar em curtos-circuitos.
 - b) O disjuntor, quando atua, precisa ser religado manualmente, pois não possui capacidade de religamento automático.
 - c) O disjuntor combina funções de proteção e seccionamento, podendo interromper automaticamente a corrente em condições anormais.
 - d) Os disjuntores são instalados exclusivamente em redes de baixa tensão.
 - e) Disjuntores não possuem elementos sensores de corrente, sendo operados somente por dispositivos externos.

47. Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma função típica das subestações elétricas em sistemas de potência:

- a) Elevar a frequência do sistema para compensar quedas de tensão.
- b) Reduzir o fator de potência a fim de proteger os transformadores de sobrecarga.
- c) Realizar transformação de tensão, seccionamento e proteção do sistema elétrico.
- d) Armazenar energia elétrica para compensação de carga em horários de pico.
- e) Produzir energia elétrica auxiliar por meio de geradores térmicos.

48. Qual o esquema de aterramento que utiliza um eletrodo comum para o neutro da fonte e as massas dos equipamentos?

- a) IT
- b) TT
- c) TN-C
- d) TN-S
- e) TNS-C

49. Um circuito monofásico de uma instalação residencial alimenta um chuveiro elétrico de 5.500 W, a uma distância de 20 metros do quadro de distribuição. A tensão de alimentação é de 220 V, e a queda de tensão admissível é de 4% da tensão nominal. Sabendo que o circuito é composto por dois condutores de cobre (fase e neutro), e que a resistividade do cobre é $\rho=0,0175 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$, qual deve ser a **seção mínima do condutor** (em mm^2), de forma a atender à queda de tensão permitida?

- a) 2,5 mm^2
- b) 4 mm^2
- c) 6 mm^2
- d) 10 mm^2
- e) 16 mm^2

BLOCO II - ELETRÔNICA ANALÓGICA, DIGITAL E DE POTÊNCIA.

Thaís Martins

50. Em um sistema digital síncrono, utiliza-se um flip-flop tipo D acionado na borda de subida do *clock* (\uparrow). A entrada D é conectada à saída invertida do próprio flip-flop (ou seja, $D=\bar{Q}$).

Sabendo que o estado inicial do flip-flop é $Q_0=0$, analise o comportamento do circuito ao longo de sucessivos pulsos de *clock* e assinale a alternativa correta.

- a) A saída permanece constantemente em nível lógico 0.
- b) A saída permanece constantemente em nível lógico 1.
- c) A saída alterna de estado a cada pulso de *clock*.
- d) A saída assume valores aleatórios devido à realimentação.
- e) O circuito entra em condição indefinida após o primeiro pulso.

51. Um transistor bipolar NPN é utilizado como chave eletrônica para acionar um relé em um circuito alimentado por 12 V. O circuito é projetado para garantir que o transistor opere corretamente na região de saturação quando acionado.

Considerando o funcionamento do transistor como chave, assinale a alternativa correta.

- a) Para garantir o desligamento do transistor, deve-se polarizá-lo na região ativa.
- b) Na região de saturação, a corrente de coletor é nula, caracterizando o estado desligado do circuito.
- c) O transistor, quando utilizado como chave, deve operar entre as regiões de corte e ativa, evitando a saturação.
- d) Na região de corte, não há corrente significativa de coletor, correspondendo ao estado desligado da chave.
- e) A operação como chave exige que o transistor opere continuamente com ganho linear elevado.

52. Em uma fonte de alimentação, um retificador de meia onda é alimentado por uma tensão senoidal de frequência 60 Hz. Considerando um diodo ideal e carga puramente resistiva, analise o comportamento da tensão na saída do circuito.

Assinale a alternativa correta.

- a) A tensão de saída é contínua pura, sem ondulações.
- b) A tensão de saída possui frequência igual à da rede, apresentando apenas semiciclos positivos.
- c) A tensão de saída apresenta frequência dobrada em relação à entrada, devido à condução nos dois semiciclos.
- d) O diodo conduz corrente durante todo o período da tensão de entrada.
- e) A tensão de saída é nula durante todo o tempo, pois o diodo bloqueia a corrente alternada.

53. Um contador binário assíncrono é implementado utilizando **4 flip-flops** do tipo T (ou JK configurado como T), todos inicialmente no estado lógico 0. O contador é acionado por um sinal de clock de frequência **1 kHz**.

Considerando o funcionamento desse contador, assinale a alternativa correta.

- a) A frequência do sinal na saída do último flip-flop é igual a 1 kHz.
- b) O contador possui 8 estados distintos de contagem.
- c) A frequência do sinal na saída do terceiro flip-flop é igual a 125 Hz.
- d) Todos os flip-flops mudam de estado simultaneamente a cada pulso de clock.
- e) O contador não apresenta atraso de propagação entre os estágios.

54. 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 36 V, enquanto a corrente média na entrada é de 3 A. Sabendo-se que a corrente média

fornecida à carga é de 12 A, determine o valor da tensão média de saída, em volts.

- a) 6,0
- b) 9,0
- c) 12,0
- d) 18,0
- e) 24,0

55. Analise as afirmativas a seguir sobre circuitos digitais e eletrônica de potência.

- I – Em um contador binário formado por n flip-flops, o número máximo de estados distintos é igual a 2^n .
- II – Em um conversor CC-CC ideal do tipo abaixador (*buck*), a potência média de saída é igual à potência média de entrada, desconsiderando perdas.
- III – Um transistor bipolar operando como chave deve permanecer na região ativa, pois essa é a condição que garante os estados ligado e desligado.

Está correto o que se afirma em:

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

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

Carlos Henrique

56. Qual é a equação da reta tangente à curva $y = x^3 - x^2 + 4x - 3$ no ponto $x = 1$

- a) $y = 5x - 1$
- b) $y = 5x - 2$
- c) $y = 4x - 3$
- d) $y = 5x - 4$
- e) $y = 4x - 5$

57. Considere a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Os autovalores de A são:

- a) 1 e 4
- b) 2 e 2
- c) 3 e 1
- d) 0 e 3
- e) -1 e 3

58. Uma matriz real A satisfaz

$$A^2 - 6A + 13I = 0$$

Sabendo que A é 2×2 , o determinante de A é:

- a) 6
- b) 9
- c) 10
- d) 13
- e) 18

59. Um processo aleatório possui densidade de probabilidade

$$f(x) = \begin{cases} kx(2-x), & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

O valor da variância da variável aleatória é:

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{2}{15}$
- c) $\frac{4}{15}$
- d) $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{2}{5}$

60. Um sistema elétrico linear é modelado pela equação diferencial

$$L \frac{di}{dt} + Ri = V_0 e^{-at}$$

onde $L, R, V_0, a > 0$.

Sabendo que

$$a = \frac{R}{L}$$

e que $i(0) = 0$, a corrente para $t > 0$ é:

- a) $\frac{V_0}{R} (1 - e^{-at})$
- b) $\frac{V_0}{L} te^{-at}$
- c) $\frac{V_0}{R} te^{-at}$
- d) $\frac{V_0}{L} (1 - at)e^{-at}$
- e) $\frac{V_0}{R} (1 + at)e^{-at}$

61. Considere o sistema linear

$$\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 2x + 5y + 3z = 4 \\ x + 3y + 4z = 7 \end{cases}$$

O valor de z é:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

62. Em um estudo sobre comportamento de consumo energético de servidores utilizados em aplicações de aprendizado de máquina, a taxa de desempenho de um sistema foi modelada pela função

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$$

em que x representa um parâmetro de ajuste do sistema.

A equipe responsável deseja identificar o ponto em que ocorre o máximo local da função, pois ele representa a condição operacional mais eficiente antes do início da perda de desempenho.

O valor de x correspondente ao máximo local é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

63. Um engenheiro analisa a confiabilidade de dois módulos independentes de proteção elétrica. As probabilidades de falha durante determinado intervalo são:

- módulo A: 0,02
- módulo B: 0,03

O sistema entra em colapso apenas se ambos falharem simultaneamente. A confiabilidade do sistema é:

- a) 0,9506
- b) 0,9700
- c) 0,9800
- d) 0,9994
- e) 0,9996

64. A transformada de Laplace inversa de

$$F(s) = \frac{2s + 5}{s^2 + 4s + 13}$$

é:

- a) $2e^{-2t} \cos 3t + \frac{1}{3}e^{-2t} \sin 3t$
- b) $e^{-2t}(2 \cos 3t + \sin 3t)$
- c) $e^{-2t} \left(2 \cos 3t + \frac{1}{3} \sin 3t \right)$
- d) $2e^{2t} \cos 3t + \frac{1}{3}e^{2t} \sin 3t$
- e) $e^{-2t} \left(\cos 3t + \frac{2}{3} \sin 3t \right)$

BLOCO III - TERMODINÂMICA, E MECÂNICA DOS FLUIDOS. BOMBAS, COMPRESSORES E TURBINAS,

Juliano de Pelegrin

65. Em um escoamento interno de fluido incompressível em uma tubulação circular, o número de Reynolds é utilizado para avaliar o regime de escoamento. Sobre esse parâmetro, assinale a alternativa correta.

- a) O número de Reynolds representa a razão entre as forças viscosas e as forças gravitacionais.
- b) Quanto maior a viscosidade dinâmica do fluido, maior será o número de Reynolds, mantidas constantes as demais grandezas.
- c) O número de Reynolds é adimensional e compara a importância relativa das forças de inércia e das forças viscosas.
- d) O escoamento turbulento ocorre apenas quando a velocidade do fluido é nula.
- e) Em tubulações, o número de Reynolds independe do diâmetro hidráulico.

66. A Segunda Lei da Termodinâmica estabelece limitações aos processos de conversão de energia. De acordo com essa lei, é correto afirmar que:

- a) todo o calor recebido de uma única fonte térmica pode ser integralmente convertido em trabalho em um ciclo termodinâmico.
- b) é impossível construir uma máquina térmica cíclica que opere trocando calor com uma única fonte e converta todo esse calor em trabalho.
- c) a eficiência térmica de uma máquina térmica pode ser superior à eficiência de Carnot operando entre as mesmas temperaturas.
- d) a transferência espontânea de calor ocorre sempre do corpo de menor temperatura para o de maior temperatura.
- e) a Segunda Lei elimina a necessidade de conservação de energia nos processos térmicos.

67. Os compressores podem ser classificados, de forma geral, em compressores dinâmicos e compressores de deslocamento positivo. Entre os compressores de deslocamento positivo, estão os alternativos de pistão, os de parafuso e os de palhetas.

Sobre os compressores de deslocamento positivo, assinale a alternativa correta.

- a) Promovem o aumento de pressão exclusivamente pela conversão de energia cinética em pressão em um difusor.
- b) São caracterizados por aprisionar certo volume de gás e reduzir mecanicamente esse volume, elevando a pressão.
- c) Operam apenas com vazões muito elevadas e baixas razões de compressão, sendo inadequados para pressões mais altas.
- d) Não apresentam folga volumétrica, de modo que sua eficiência volumétrica é sempre igual a 100%.
- e) A vazão fornecida por um compressor de deslocamento positivo independe da rotação do eixo.

68. Em uma instalação hidráulica, uma bomba centrífuga opera associada a uma tubulação de recalque. A curva característica da bomba relaciona a altura manométrica fornecida com a vazão, enquanto a curva do sistema representa a altura requerida pela instalação para diferentes vazões.

Sobre o desempenho de bombas centrífugas, assinale a alternativa correta.

- a) O ponto de operação da bomba é definido exclusivamente pela rotação do motor, independentemente da curva do sistema.
- b) O ponto de operação corresponde à interseção entre a curva característica da bomba e a curva característica do sistema.
- c) Em bombas centrífugas, a altura manométrica fornecida aumenta indefinidamente com o aumento da vazão.
- d) A potência consumida por uma bomba centrífuga independe da vazão bombeada.
- e) A cavitação ocorre quando o NPSH disponível é maior que o NPSH requerido pela bomba.

69. Na seleção de bombas e turbinas hidráulicas, utiliza-se frequentemente a rotação específica. Sobre esse parâmetro, assinale a alternativa correta.

- a) A rotação específica é usada apenas para determinar a viscosidade do fluido bombeado.
- b) Em bombas, a rotação específica auxilia na escolha do tipo de rotor mais adequado para determinada combinação de vazão, altura manométrica e rotação.
- c) A rotação específica é sempre igual à rotação real da máquina, em rpm.
- d) A rotação específica independe da vazão e da altura manométrica.
- e) Máquinas com a mesma rotação específica necessariamente possuem o mesmo tamanho físico e a mesma potência.

BLOCO III - FENÔMENOS DE TRANSPORTE*Felipe Canella*

70. Durante a operação de um sistema de resfriamento industrial, um engenheiro observa que duas superfícies metálicas idênticas, inicialmente à mesma temperatura, são expostas ao mesmo ambiente térmico. A primeira permanece em contato com ar praticamente estagnado, enquanto a segunda é submetida a um escoamento de ar promovido por ventilação mecânica. Após certo intervalo de tempo, verifica-se que a segunda superfície se resfria significativamente mais rapidamente. Considerando os fundamentos da transferência de calor por **convecção**, assinale a alternativa correta:
- a) o resfriamento mais rápido da segunda superfície ocorre porque a ventilação aumenta diretamente a condutividade térmica do metal.
 - b) a convecção forçada intensifica a transferência de calor porque aumenta a movimentação do fluido, reduzindo a resistência térmica associada à camada limite próxima à superfície.
 - c) a presença do escoamento elimina completamente a necessidade de condução térmica entre a superfície e o fluido.
 - d) a diferença observada decorre exclusivamente do aumento da transferência de calor por radiação, já que a movimentação do ar altera a emissividade da superfície.
 - e) a convecção natural tende a ser mais eficiente que a convecção forçada, pois o movimento espontâneo do fluido ocorre sem interferência externa

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>
