



2º SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia Elétrica

Pré-Edital

Simulado

2º Simulado Petrobras (Engenharia Elétrica)

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 - 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/koG8fZLrozvkfdwCA>

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/624k>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabrizio Dutra*

A crescente incidência de conteúdos que promovem a **adultização** e a exploração sexual de crianças e adolescentes nas plataformas digitais tem gerado intenso debate público e político no Brasil. O tema ganhou ampla visibilidade após a denúncia do influenciador digital Felca, que, na semana anterior, publicou um vídeo expondo o aumento da circulação desse tipo de material nas redes sociais. Segundo o criador de conteúdo, a questão permanece “pouco discutida” por figuras com grande alcance. O vídeo, intitulado *Adultização*, obteve mais de 30 milhões de visualizações em poucos dias, mobilizando não apenas internautas, mas também parlamentares. A repercussão levou o influenciador a adotar medidas de segurança, como o uso de veículo blindado e escolta pessoal.

A denúncia de Felca apresentou o conceito que denominou “algoritmo P”, designando o mecanismo pelo qual algoritmos de redes sociais podem, inadvertidamente, recomendar e ampliar a exposição de conteúdos que sexualizam ou colocam crianças em contextos sugestivos. Conforme demonstrado pelo influenciador, a lógica algorítmica, ao identificar interações com tais materiais, tende a intensificar sua distribuição, criando um ciclo de retroalimentação que amplia o alcance e a persistência desses conteúdos. Embora o problema não resida no algoritmo em si, a ausência de filtros éticos e salvaguardas adequadas contribui para a perpetuação desse fenômeno, transformando a vulnerabilidade infantil em um nicho de interesse.

Do ponto de vista jurídico, o termo “adultização” não possui tipificação penal específica na legislação brasileira; contudo, suas manifestações configuram violações aos princípios estabelecidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O ordenamento jurídico reconhece a criança e o adolescente como sujeitos em “condição peculiar de pessoa em desenvolvimento” e, portanto, merecedores de proteção integral contra negligência, exploração, violência e constrangimento. Tal enquadramento normativo impõe obrigações ao Estado, à sociedade e à família, de modo a coibir qualquer forma de exposição que possa comprometer a dignidade e o desenvolvimento saudável dos menores.

A repercussão do caso impulsionou a tramitação de propostas legislativas voltadas à regulação do ambiente digital. Destaca-se o projeto de lei de autoria do senador Alessandro Vieira (MDB-SE), aprovado no Senado em dezembro, que estabelece mecanismos de combate à exploração sexual infantil na internet e disciplina o uso de redes sociais e jogos online por crianças e adolescentes. A proposição, relatada pelo deputado Jadyel Alencar (Republicanos-PI), é apoiada por organizações da sociedade civil, como o Instituto Alana, e recebeu prioridade na pauta da Câmara dos Deputados após o presidente da Casa, Hugo Motta (Republicanos-PB), anunciar sua intenção de levá-la à votação em plenário. Tal mobilização evidencia a interseção entre pressões sociais, visibilidade midiática e ação legislativa na formulação de políticas públicas para a proteção da infância no contexto digital.

1. Com base nas informações apresentadas no texto, é possível inferir que:
 - a) O conceito de “algoritmo P” foi criado pelo Senado Federal para designar sistemas de detecção de conteúdos ilegais.
 - b) A repercussão do vídeo de Felca foi suficiente para impulsionar debates legislativos e acelerar a tramitação de um projeto sobre proteção de crianças na internet.
 - c) O termo “adultização” é tipificado como crime no Código Penal brasileiro.
 - d) As redes sociais utilizam filtros éticos rigorosos para impedir a disseminação de conteúdos prejudiciais a crianças.
 - e) O Estatuto da Criança e do Adolescente autoriza, em casos específicos, a utilização da imagem de menores em contextos sugestivos.

2. No trecho:

“Embora o problema não resida no algoritmo em si, a ausência de filtros éticos e salvaguardas adequadas contribui para a perpetuação desse fenômeno, transformando a vulnerabilidade infantil em um nicho de interesse.”

O termo destacado **“embora”** estabelece relação de:

- a) Causa.
- b) Concessão.
- c) Consequência.
- d) Condição.
- e) Finalidade.

3. “Esse projeto é de autoria do senador Alessandro Vieira (MDB-SE) e já foi aprovado no Senado em dezembro.”

Se o trecho acima estivesse presente no último período do último parágrafo, o termo destacado **“Esse projeto”** faria, no contexto, a referência:

- a) às regulações para o uso de redes sociais e jogos online.
- b) aos mecanismos de combate à exploração sexual infantil.
- c) ao conjunto de medidas previstas na proposição mencionada anteriormente.
- d) a uma lei já sancionada sobre crimes digitais.
- e) ao vídeo publicado pelo influenciador Felca.

4. Com relação ao emprego do acento grave indicativo de crase, assinale a alternativa que apresente erro.

- a) O debate promovido pelo influenciador levou à intensificação das discussões no Congresso Nacional.
- b) As denúncias de Felca chamaram atenção à urgente necessidade de regulamentar o uso de redes sociais por menores.
- c) A repercussão do vídeo impulsionou à tramitação do projeto de lei contra a adultização infantil.

d) A ausência de filtros éticos nos algoritmos se associa à disseminação de conteúdos prejudiciais.

e) O Estatuto da Criança e do Adolescente garante proteção integral à criança em condição de vulnerabilidade digital.

5. Assinale a opção que apresente incorreção quanto à colocação pronominal.

- a) O projeto de lei tornou-se prioridade após a repercussão do vídeo de Felca.
- b) A proteção de crianças na internet hoje se apresenta como um desafio constante para legisladores.
- c) Quando a ausência de filtros éticos nos algoritmos mostra-se presente, a disseminação de conteúdo nocivo ganha força.
- d) A proposta de regulamentação se encontra em fase de tramitação na Câmara dos Deputados.
- e) A preocupação com a adultização infantil ampliar-se-á diante da pressão da sociedade civil.

6. Em relação à concordância verbal, assinale a alternativa correta.

- a) Cada um dos deputados consultados pela jornalista mostraram-se a favor da regulação das redes.
- b) Hoje se espera ansiosamente, por parte da sociedade civil, projetos que de fato combatam a pornografia infantil.
- c) A discussão sobre a responsabilidade das plataformas digitais, impulsionada por denúncias públicas e por pressões dos cidadãos, ganharam força no Congresso Nacional.
- d) O projeto de lei contra a adultização infantil, cercado de debates, ajustes e resistência de alguns setores, avançaram na pauta legislativa.
- e) No Congresso Nacional, ganhou força a discussão sobre mecanismos de proteção de crianças no ambiente digital.

7. Dentro do texto, são usados como sinônimos os termos:

- a) adultização ↔ exploração.
- b) vídeo ↔ algoritmo
- c) proteção ↔ regulação
- d) proposição ↔ projeto
- e) Senado ↔ Câmara

8. Do ponto de vista da tipologia textual, o texto apresentado tem caráter:

- a) Narrativo, pois relata ações e eventos ocorridos em ordem cronológica, com foco em personagens e enredo.
- b) Descritivo, pois detalha minuciosamente aspectos físicos e sensoriais de pessoas e lugares.
- c) Injuntivo, pois instrui o leitor a seguir procedimentos para denunciar casos de exploração infantil.
- d) Expositivo-argumentativo, pois apresenta informações sobre um problema social e sustenta a necessidade de sua regulamentação com base em dados e posicionamentos.
- e) Didático, pois constrói uma linguagem baseada em ensinamentos.

9. Considerando as normas de pontuação, assinale a alternativa que apresenta incorreção.

- a) A exposição precoce de menores a contextos de conotação adulta configura violação flagrante aos princípios basilares da dignidade da pessoa humana e à doutrina da proteção integral.
- b) A ausência de filtros éticos nos algoritmos digitais, perpetua a nociva retroalimentação de conteúdos que atentam contra a formação moral e psicológica da infância.
- c) A adultização, ainda que destituída de tipificação penal específica, submete-se às hipóteses de exploração e constrangimento previstas no Estatuto da Criança e do Adolescente.

d) A responsabilização das plataformas virtuais pela veiculação de material que vulnerabiliza crianças é imperativo inafastável na construção de um ambiente digital seguro.

e) O engajamento cívico e a atuação legislativa convergem, neste contexto, como instrumentos essenciais para mitigar práticas lesivas à integridade física e moral de menores.

10. Assinale a alternativa em que o uso do hífen está **de acordo** com as regras ortográficas da língua portuguesa.

- a) O projeto propõe medidas contra a *auto-regulação* das plataformas, quando esta compromete a proteção infantil.
- b) A denúncia do influenciador evidenciou um *microorganismo* perigoso disseminado em ambientes virtuais.
- c) Organizações da sociedade civil atuam de forma *socioeducativa* para prevenir a adultização.
- d) A discussão gerou um debate *pró-ativo* entre parlamentares e especialistas.
- e) As medidas *anti-adultização* propostas visam eliminar conteúdos que prejudiquem o desenvolvimento das crianças.

LÍNGUA INGLESA

Adolfo Sá

BP* makes major oil and gas discovery off Brazil coast

BP has made its largest oil and gas discovery of the past 25 years off the coast of [Brazil](#) as it continues to shift its focus back to fossil fuels.

The Santos basin oil and gas discovery, which is located in deep waters about 250 miles (400km) off the Brazilian coast, is the company's 10th oil discovery of the year – but could be its largest since its discovery at the Shah Deniz [gasfield in Azerbaijan in 1999](#).

BP is carrying out further tests on the Santos discovery, which was made beneath about 2,400 metres

of water, to gauge the potential of the oil and gas basin. It is likely to play a significant role in the company's plan to increase its oil and gas production to between 2.3m to 2.5m barrels of oil equivalent a day.

BP has returned its focus to fossil fuels in recent years after abandoning its [failed plan to cut its hydrocarbon production](#), which had favoured expanding in low-carbon energy alternatives, such as offshore wind.

Gordon Birrell, the head of BP's oil and gas production business, said the discovery was "another success in what has been an exceptional year so far" which had underscored the company's "commitment to growing our upstream" oil and gas production.

He added that Brazil was an important country for BP, which will explore the potential of establishing "a material and advantaged production hub in the country".

The Santos basin, which is in coastal waters off Rio de Janeiro and São Paulo is BP's second discovery in Brazil this year. It has also announced oil and gas discoveries in Trinidad, Egypt, the Gulf of Mexico, Libya, Namibia and Angola in a marked retreat from its former green agenda.

The company's plan to become a "net zero" energy company faced [a string of unforeseen hurdles](#) since it was put in motion in [early 2020](#).

The Covid-19 pandemic triggered one of its worst financial results since it reported a \$4.9bn (£3.7bn) loss after the Deepwater Horizon oil spill. A year later, in 2022, it was forced to [take a \\$25bn hit](#) after off-loading its stake in the Russian oil company Rosneft after the Kremlin's invasion of Ukraine.

While the company invested heavily in the offshore wind industry, which has suffered increasing costs in recent years, its rivals were able to exploit the surge in fossil fuel prices after the Russian invasion by pumping more oil and gas.

Amid BP's floundering net zero strategy, its former chief executive Bernard Looney was sacked from the company for failing to disclose to the board relationships with his staff.

BP's flagging share price has raised concerns that it could become prey for a larger rival intent on a takeover. Shell has been forced to [deny its reported interest](#) in buying BP.

* **British Petroleum**, uma das maiores empresas de energia do mundo, com sede no Reino Unido.

<https://www.theguardian.com/business/2025/aug/04/bp-makes-major-oil-and-gas-discovery-off-coast-of-brazil-santos-basin>

11. What is the main significance of BP's Santos Basin discovery, according to the text?

- a) It is BP's first offshore discovery since 1999.
- b) It marks BP's largest oil and gas find in over two decades.
- c) It represents BP's shift toward renewable energy.
- d) It confirms the company's withdrawal from the Brazilian market.
- e) It is part of BP's plan to abandon fossil fuels entirely.

12. What does the phrase "flagging share price" imply about BP's current financial situation?

- a) The company's profits are soaring.
- b) Investors are rapidly buying BP stocks.
- c) BP's stock value is declining.
- d) BP's stock is stable and predictable.
- e) The company has stopped trading shares.

13. What does the phrase "marked retreat from its former green agenda" refer to?

- a) BP's efforts to expand renewable energy.
- b) BP's decision to cancel fossil fuel projects.
- c) BP's return to focusing on hydrocarbons.
- d) BP's acquisition of environmental NGOs.
- e) BP's partnership with the Brazilian government.

14. Why was BP's former CEO Bernard Looney dismissed from the company?

- a) For failing to disclose staff relationships.
- b) For hiding financial losses.
- c) For revealing insider information to the press.
- d) For mismanaging the Rosneft divestment.
- e) For refusing to resume fossil fuel investment.

15. The sentence "BP is carrying out further tests on the Santos discovery" means that:

- a) BP has already finalized all studies related to the Santos basin.
- b) BP is testing other locations unrelated to the Santos basin.
- c) BP is abandoning the Santos basin due to poor test results.
- d) BP is conducting additional evaluations to assess the find's potential.
- e) BP is analyzing wind energy possibilities in the region.

16. The word likely in "It is likely to play a significant role in the company's plan to increase its oil and gas production to between 2.3m to 2.5m barrels of oil equivalent a day." could be replaced by:

- a) unlikely
- b) improbable
- c) mandatory
- d) confirmed
- e) expected

17. According to Gordon Birrell,

- a) The discovery is the largest and earliest of the year.
- b) He has recently been appointed head of BP's oil and gas production division.
- c) He was responsible for determining the commitment to growing upstream oil and gas production.
- d) The current year has yielded remarkable results and discoveries.
- e) oil and gas production is still expected to increase during the current year.

18. The pronoun IT in "It has also announced oil and gas discoveries" refers to:

- a) The Santos Basin.
- b) The British government.
- c) BP (British Petroleum).
- d) The Gulf of Mexico.
- e) The Russian oil company Rosneft.

19. The word BUT in "but could be its largest since its discovery at the Shah Deniz [gasfield in Azerbaijan in 1999](#)" could be replaced by:

- a) nonetheless
- b) therefore
- c) moreover
- d) since
- e) despite

20. The sentence "The company's plan to become a "net zero" energy company faced a string of unforeseen hurdles since it was put in motion in early 2020." means that:

- a) The company successfully achieved its net zero goals in 2020.
 - b) The plan encountered unexpected difficulties after it started.
 - c) The company abandoned the net zero plan before 2020.
 - d) The plan was designed to increase carbon emissions.
 - e) The company's strategy focused on fossil fuels from the beginning.
-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**BLOCO I - TEORIA ELETROMAGNÉTICA,
CIRCUITOS ELÉTRICOS**

Márcio Telis

21. Um fio retilíneo e muito longo conduz uma corrente constante de 5 A. Um ponto P está localizado a 10 cm do fio.

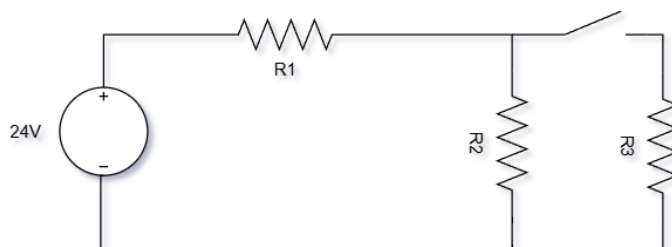
Sabendo que a permeabilidade magnética do vácuo é igual a $4\pi * 10^{-7} H/m$, qual é a intensidade do campo magnético no ponto P?

- a) $1,0 * 10^{-5} T$
- b) $5,00 * 10^{-6} T$
- c) $1,00 * 10^{-6} T$
- d) $2,00 * 10^{-5} T$
- e) $5,00 * 10^{-5} T$

22. Uma espira quadrada de lado 0,20 m está imersa em um campo magnético uniforme $B=0,4 T$ perpendicular ao seu plano. Se o campo magnético cai uniformemente a zero em 0,5 s, determine o valor médio da força eletromotriz induzida.

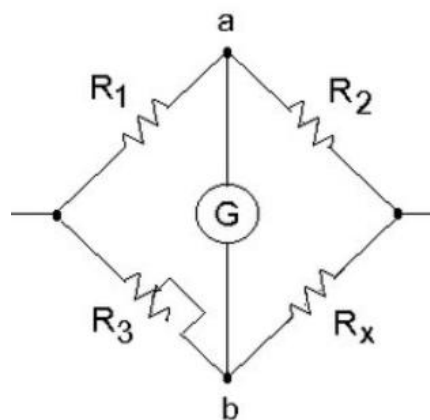
- a) 0,040 V
- b) 0,016 V
- c) 0,032 V
- d) 0,020 V
- e) 0,005 V

23. Dado o circuito abaixo e os valores de R_1 , R_2 e R_3 serem 4Ω , 6Ω e 12Ω , respectivamente, quando a chave é fechada e o circuito atinge o regime permanente, qual é a potência dissipada em R_3 ?



- a) 12 W
- b) 16 W
- c) 18 W
- d) 20 W
- e) 24 W

24. Abaixo temos uma representação de uma Ponte de Wheatstone.



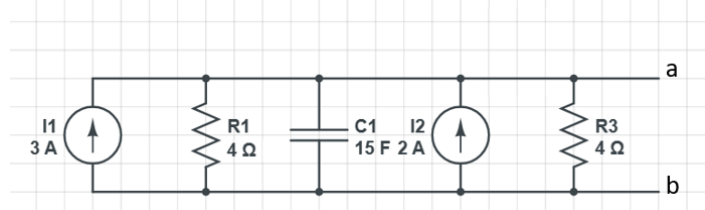
Considerando que o circuito está equilibrado e galvanômetro medindo 0. Sendo R_1 e R_2 , respectivamente, 100Ω e 200Ω , enquanto R_3 e R_x têm, respectivamente, 150Ω e $x\Omega$. Se R_3 for reduzido à metade, qual deverá ser o novo valor de R_x para que a ponte continue equilibrada?

- a) 150Ω
- b) 100Ω
- c) 75Ω
- d) 50Ω
- e) 25Ω

BLOCO I - CIRCUITOS ELÉTRICOS, ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Mariana Moronari

25. A figura abaixo ilustra um circuito em corrente contínua funcionando em regime permanente alimentado por duas fontes de corrente. Os componentes do circuito são considerados ideais.



Considerando-se os terminais a-b, nessas condições, a potência dissipada em uma carga de 8 ohms equivale a

- a) 20 W
- b) 16 W
- c) 12,5 W
- d) 10 W
- e) 8 W

26. Uma instalação industrial opera com fator de potência indutivo de 0,75, o que implica maior circulação de corrente para a mesma potência ativa consumida. Para melhorar o desempenho do sistema, foi instalado um banco de capacitores adequado para elevar o fator de potência para 0,95.

Considerando o objetivo dessa medida, é correto afirmar que a correção do fator de potência:

- a) Reduz as perdas no sistema e a corrente elétrica total, melhorando a eficiência da instalação.
- b) Aumenta a potência ativa fornecida pela rede, pois os capacitores passam a fornecer mais energia para a carga.
- c) Elimina totalmente a potência reativa do sistema, fazendo com que o fator de potência seja igual a 1,0.
- d) Mantém a mesma corrente elétrica, mas reduz a potência aparente do sistema.

- e) Substitui o fornecimento de potência ativa pela concessionária, tornando o sistema autossuficiente.

27. Em sistemas trifásicos equilibrados, as relações entre as tensões e correntes de linha e de fase variam de acordo com o tipo de ligação dos enrolamentos ou cargas (estrela ou triângulo). Sobre essas relações, assinale a alternativa correta.

- a) Na ligação estrela, as tensões de linha são iguais às tensões de fase, e as correntes de linha são iguais às correntes de fase.
- b) Na ligação triângulo, as tensões de linha são iguais às tensões de fase, e as correntes de linha são iguais às correntes de fase.
- c) Na ligação estrela, as tensões de linha são maiores que as tensões de fase, e as correntes de linha são iguais às correntes de fase.
- d) Na ligação triângulo, as tensões de linha são diferentes das tensões de fase, e as correntes de linha são iguais às correntes de fase.
- e) Tanto na ligação estrela quanto na ligação triângulo, as tensões e correntes de linha e de fase são sempre iguais entre si.

28. Um transformador ideal monofásico tem potência aparente nominal 100 kVA e tensões nominais de $V_1 = 10 \text{ kV}$ no primário e $V_2 = 400 \text{ V}$ no secundário. Uma carga conectada ao lado de baixa demanda uma corrente eficaz de 125 A. A corrente em pu do transformador, avaliada no lado de alta, vale:

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

29. As tensões de fase de um sistema trifásico, obtidas a partir de medições diretas, são:

$$V_a = 5\angle 30^\circ \text{ V}$$

$$V_b = 5\angle 150^\circ \text{ V}$$

$$V_c = 5\angle 270^\circ \text{ V}$$

Com base nesses dados, determine o valor da componente de sequência zero da tensão, em V.

- a) $3\angle 0^\circ$
- b) $0\angle 0^\circ$
- c) $5\angle 30^\circ$
- d) $2\angle 120^\circ$
- e) $1\angle 270^\circ$

30. A matriz transformação inversa apresentada abaixo relaciona os componentes simétricos aos seus respectivos fasores, considerando as condições de contorno de uma falta:

$$[I_0 \ I_1 \ I_2] = \frac{1}{3} [1 \ 1 \ 1 \ a \ 1 \ a^2 \ a^2 \ 1 \ a] [0 \ 1 \ 0]$$

O tipo de falta que essa matriz apresenta nas suas condições de contorno é

- a) abertura da fase A
- b) abertura das fases A e B
- c) curto-circuito simétrico
- d) curto-circuito fase-terra
- e) curto-circuito fase-fase

31. Um sistema elétrico de potência pode ser representado em termos de componentes simétricas por meio das redes de sequência positiva, negativa e zero. A rede de sequência zero para um transformador na configuração estrela-estrela com ambos os lados aterrados é modelada

- a) por um circuito aberto
- b) por um curto-circuito
- c) por uma impedância em série no sistema
- d) por uma impedância em paralelo no sistema
- e) por uma impedância em série e outra em paralelo no sistema

32. Em um sistema elétrico, ocorreu um curto-circuito trifásico. A tensão de Thévenin de sequência positiva no ponto em que ocorre a falta é igual a 0,8 pu e a impedância de Thévenin de sequência positiva vista do ponto de falta é igual a 0,5 pu.

Considerando-se que as bases adotadas no setor são de 30 MVA e 100 kV, a corrente de curto-circuito dessa falta, em ampères, equivale a

- a) 160
- b) $160\sqrt{3}$
- c) 320
- d) $480\sqrt{3}$
- e) 480

BLOCO I - MÁQUINAS ELÉTRICAS.

Ramon Santos

33. Um motor de indução possui a seguinte relação: $N_s = (2.f)/p$, onde: N_s : velocidade do campo girante, **em Hz**. f : frequência da rede de alimentação em Hz. p : número de polos.

Para N_s , em rpm, a expressão passa a ser

- a) $N_s = (240.f)/p$
- b) $N_s = (120.f)/p$
- c) $N_s = (60.f)/p$
- d) $N_s = (2.f)/(60.p)$
- e) $N_s = (2.f)/(120.p)$

34. A leitura da corrente de linha no secundário de um transformador de corrente (TC) suprimindo uma determinada carga é de 1,5 A.

O valor da corrente de linha no circuito primário, sem correção, sabendo-se que o TC é de 250:5, é igual a

- a) 1,5 A
- b) 5 A
- c) 50 A
- d) 75 A
- e) 250 A

35. Um motor elétrico de 20 HP de potência mecânica possui:

Rendimento = 0,8; e

Fator de Potência = 0,92.

A potência aparente desse motor, em VA, será aproximadamente igual a

- a) 14.920
- b) 18.650
- c) 16.217
- d) 20.272
- e) 25.000

36. Considere um transformador trifásico de 2,0 MVA, com tensão de linha de 400 kV no primário, 20 kV no secundário e com reatância de 0,1 p.u.

A reatância no lado de baixa, em ohms, é igual a

- a) 2
- b) 20
- c) 66
- d) 200
- e) 8000

37. Um elevador da sede da Petrobras é acionado por um motor de indução trifásico de quatro polos, o qual é alimentado eletricamente por um conversor que fornece tensão com frequência variável. Em operação nominal, a velocidade de rotação do eixo do motor é de 48π rad/s, e o escorregamento é de 4%.

Com base nessas informações, a velocidade síncrona do motor, em rpm, é de

- a) 1440
- b) 1480
- c) 1500
- d) 1560
- e) 1600

38. Em relação ao funcionamento e à estrutura das máquinas de indução trifásica, considere as afirmativas a seguir:

I – O escorregamento estará presente quando a velocidade do campo girante for diferente da velocidade do rotor.

II – Com o aumento da carga no motor, a velocidade do rotor diminui.

III – O rotor pode ser apenas bobinado.

É correto o que se afirma em:

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

39. Um motor síncrono de 4 polos, que opera com velocidade de rotor de 900 rpm, gera uma tensão elétrica alternada na frequência de

- a) 30 Hz;
- b) 60 Hz;
- c) 120 Hz;
- d) 450 Hz;
- e) 1800 Hz.

40. Um gerador síncrono de corrente alternada é acionado por uma força motriz que lhe fornece uma potência de 50 kW e que faz o seu eixo girar a 80 rad/s. Ensaios de laboratório indicaram que as perdas no núcleo e as perdas mecânicas são de 10 kW, e que as demais perdas podem ser desprezadas.

Com base nas informações, determine o torque induzido no gerador, em N.m.

- a) 314
- b) 400
- c) 500
- d) 625
- e) 800

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

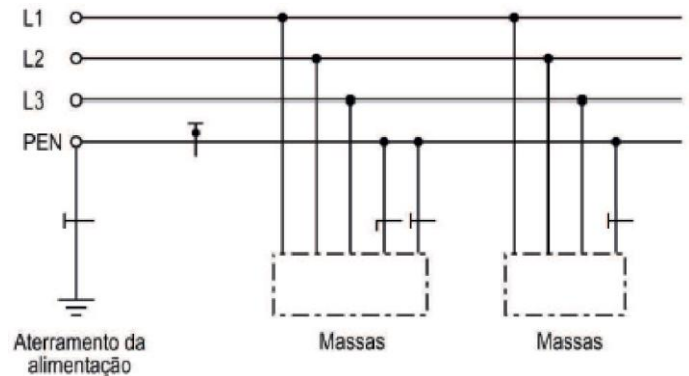
Márcio Telis

- 41.** Em um sistema de transmissão em alta tensão, é prática comum operar com tensão elevada para:
- Reduzir perdas por efeito corona.
 - Diminuir a corrente e, conseqüentemente, as perdas por efeito Joule.
 - Eliminar a reatância indutiva da linha
 - Garantir fator de potência unitário.
 - Reduzir a impedância da linha a valores desprezíveis.
- 42.** Em uma linha de transmissão longa operando em vazio ou com carga muito leve, pode-se observar que a tensão na extremidade receptora fica maior que a tensão na extremidade emissora. Esse fenômeno é conhecido como:
- Colapso de tensão
 - Efeito Ferranti
 - Efeito pelicular
 - Descarga corona
 - Transitório de manobra

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

Mariana Moronari

Considere a Figura e as informações a seguir para responder às questões de número **43** e **44**.

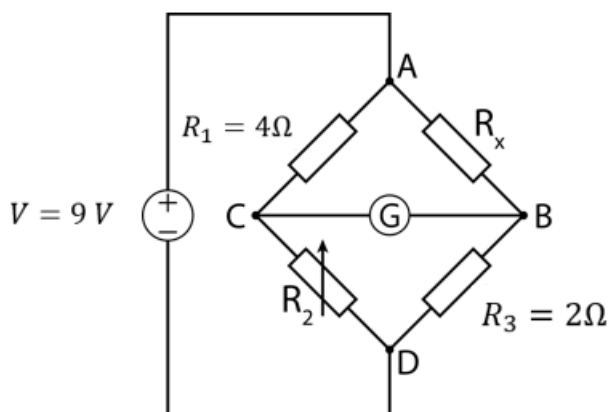


- 43.** Considere o esquema de aterramento de uma instalação, mostrado na figura a acima, adaptado da Norma da ABNT NBR 5410:2004. O esquema de aterramento apresentado na figura é denominado
- TN-S
 - TN-C
 - TN-C-S
 - TT
 - IT

44. Deseja-se instalar um dispositivo de proteção para atuar no seccionamento automático da alimentação da instalação elétrica da figura, visando à proteção contra choques elétricos. Para a finalidade descrita, é correto afirmar que

- a) O seccionamento automático visando proteção contra choques elétricos deve ser realizado, única e exclusivamente, por meio de dispositivos de proteção a corrente diferencial residual (DR).
- b) O seccionamento automático visando proteção contra choques elétricos pode ser realizado por meio de dispositivos de proteção a corrente diferencial residual (DR).
- c) O seccionamento automático visando proteção contra choques elétricos deve ser realizado, única e exclusivamente, por meio de disjuntores termomagnéticos.
- d) O seccionamento automático visando proteção contra choques elétricos deve ser realizado, única e exclusivamente, por meio de fusíveis.
- e) O seccionamento automático visando proteção contra choques elétricos pode ser realizado por meio de disjuntores termomagnéticos.

45. Conforme apresentado abaixo, o circuito de uma Ponte de Wheatstone é utilizado para a medição de resistências elétricas.



Ajustando-se o potenciômetro R2 para 8Ω , a corrente e a tensão medidas pelo galvanômetro tornam-se nulas. Nesta situação, o valor da tensão entre os pontos A e B, em volts, equivale a

- a) 3
- b) 4,5
- c) 7,5
- d) 8
- e) 9

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

Marcio Télis

46. Um motor de indução trifásico (ligação nominal em Δ na tensão de linha) apresenta corrente de partida a plena tensão (DOL) igual a $6 I_n$ e torque de partida proporcional a V_{fase}^2 . Ao partir em estrela (na mesma tensão de linha), os valores da corrente de linha de partida e do torque de partida, em relação ao DOL, passam a ser, respectivamente:

- a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ e $\frac{1}{\sqrt{3}}$ do DOL
- b) $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{3}$ do DOL
- c) $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{\sqrt{3}}$ do DOL
- d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ e $\frac{1}{3}$ do DOL
- e) $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$ do DOL

47. Um inversor alimenta um motor mantendo tensão fixa de 400 V e aumentando a frequência de 50 Hz para 60 Hz sem elevar a tensão. Admitindo motor não saturado e que o torque de regime é aproximadamente proporcional a $\left(\frac{V}{f}\right)^2$, a capacidade de torque em 60 Hz, em relação à de 50 Hz, será aproximadamente:

- a) 100%
- b) 90%
- c) 83%
- d) 69%
- e) 120%

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. Em um quadro de baixa tensão, o disjuntor termomagnético protege, respectivamente, contra:

- a) Sobretensão e curto-circuito.
- b) Sobrecorrente (sobrecarga) e curto-circuito.
- c) Falta à terra e sobretensão.
- d) Harmônicos e sobretensão.
- e) Sobrecarga e subtensão.

BLOCO II - ELETRÔNICA ANALÓGICA, DIGITAL E DE POTÊNCIA.

Thaís Martins

50. Considere as seguintes afirmações sobre circuitos digitais combinacionais e sequenciais:

- I. Nos circuitos combinacionais, as saídas são definidas exclusivamente pelas entradas presentes no instante considerado, não dependendo do histórico anterior de entradas.
- II. Nos circuitos sequenciais, as saídas dependem tanto das entradas atuais quanto dos estados anteriores do circuito, sendo necessária a utilização de elementos de memória, como flip-flops, para armazenamento dos estados.
- III. Um latch SR é considerado um circuito sequencial assíncrono, pois sua operação depende diretamente das mudanças nas entradas, sem sincronismo com um sinal de *clock*.

Está correto o que se afirma em:

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

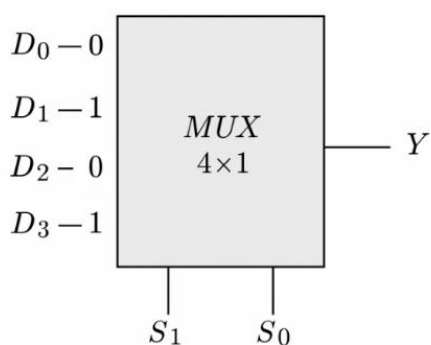
51. Um flip-flop tipo D é utilizado em um circuito digital síncrono, operando com uma frequência de *clock* de 1 kHz. Considerando que a entrada D receba um sinal periódico de 500 Hz, perfeitamente sincronizado com o *clock*, assinale a alternativa que indica corretamente o comportamento da saída Q do flip-flop.

- a) A saída Q oscilará com frequência de 1 kHz, acompanhando o *clock*.
- b) A saída Q permanecerá constante em nível lógico alto, já que D oscila em menor frequência.
- c) A saída Q assumirá o valor de D apenas nas bordas de subida do *clock*, reproduzindo uma forma de onda com 500 Hz.
- d) A saída Q alternará a cada duas bordas de subida do *clock*, resultando em frequência de 2 kHz.
- e) A saída Q ficará indefinida, pois flip-flops tipo D não aceitam sinais periódicos na entrada.

52. A principal diferença entre um transistor operando como chave e um transistor operando na região ativa é que, quando utilizado como chave, o transistor:

- a) apresenta ganho de corrente máximo, e na região ativa o ganho é reduzido.
- b) opera em regiões extremas (corte ou saturação), enquanto na região ativa opera em um ponto intermediário.
- c) funciona apenas com transistores MOSFET, sendo impossível usar transistores bipolares (BJT).
- d) necessita obrigatoriamente de um resistor de emissor, enquanto na região ativa esse resistor é dispensado.
- e) depende exclusivamente da tensão base-emissor, sendo independente da corrente de base.

53. Um multiplexador digital possui quatro entradas de dados (D_0 , D_1 , D_2 e D_3), duas entradas seletoras (S_0 e S_1) e uma única saída (Y). Sabendo-se que as entradas seletoras são configuradas em $S_1 = 1$ e $S_0 = 0$, e as entradas de dados apresentam os valores lógicos: $D_0 = 0$, $D_1 = 1$, $D_2 = 0$ e $D_3 = 1$, qual será o valor lógico presente na saída Y desse multiplexador?



- a) 0
b) 1
c) indeterminado, pois duas entradas têm valor lógico igual
d) indeterminado, pois as entradas seletoras têm valores diferentes
e) depende exclusivamente da frequência do sinal de clock aplicado

54. Um circuito retificador de meia onda utiliza um diodo ideal ligado em série com uma carga resistiva de 500Ω . A tensão de entrada aplicada é alternada (senoidal) com valor eficaz igual a 127 V e frequência de 60 Hz . Considerando essas informações e sabendo que o diodo conduz apenas no semiciclo positivo da entrada, qual será aproximadamente o valor médio da tensão contínua (V_{DC}) entregue à carga?

- a) $57,1 \text{ V}$
b) $80,9 \text{ V}$
c) $127,0 \text{ V}$
d) $179,6 \text{ V}$
e) $254,0 \text{ V}$

55. Os tiristores são componentes semicondutores largamente utilizados em diversas aplicações industriais, especialmente quando há necessidade de controle eficiente de potência elétrica. Dentre as aplicações típicas apresentadas abaixo, qual NÃO constitui uma aplicação adequada para tiristores?

- a) Circuitos retificadores controlados de alta potência
b) Controle de velocidade em motores CC
c) Circuitos inversores para acionamento de motores CA
d) Circuitos de proteção contra surtos de tensão (Crowbar)
e) Amplificadores lineares de áudio para equipamentos de som

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

Carlos Henrique

56. Calcule

$$I = \int_0^1 \frac{\ln \ln(x+1)}{x+1} dx$$

- a) $\frac{1}{2}(\ln \ln 2)^2$
b) $(\ln \ln 2)^2$
c) $\ln \ln 2$
d) $\frac{\pi^2}{12}$
e) $\frac{\pi^2}{24}$

57. Qual é a equação da reta tangente a $f(x) = x^3 - 3x + 1$ no ponto onde a curva cruza o eixo das ordenadas?

- a) $y = 3x - 1$
b) $y = -3x + 1$
c) $y = 3x + 1$
d) $y = -3x - 1$
e) $y = 3x$

58. Considere a função $f(x) = (x + 1)$ definida para $0 < x < \pi$. Se x é escolhido aleatoriamente nesse intervalo com distribuição uniforme, qual é a probabilidade de $f(x) > 0$?

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

59. Na avaliação de duas jazidas A e B, a probabilidade de A conter gás é 0,4; a de B conter gás é 0,3; e a de ambas conterem gás é 0,15. Sabendo que pelo menos uma jazida contém gás, qual é a probabilidade de exatamente uma delas conter gás?

- a) 0,73
- b) 0,70
- c) 0,66
- d) 0,62
- e) 0,50

60. Resolva a equação diferencial:

$$y'(x) + 2y(x) = e^{3x}, y(0) = 1$$

e calcule $y(\ln \ln 2)$.

- a) $\frac{7}{5}$
- b) $\frac{8}{5}$
- c) $\frac{9}{5}$
- d) 2
- e) $\frac{11}{5}$

61. Considere:

$$A = [2 \ 1 \ 0 \ 1 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \ 2]$$

O conjunto de autovalores de A é:

- a) $\{1, 2, 3\}$
- b) $\{2 - \sqrt{2}, 2, 2 + \sqrt{2}\}$
- c) $\{2 - \frac{\sqrt{5}}{2}, 2, 2 + \frac{\sqrt{5}}{2}\}$
- d) $\{1, 2, 4\}$
- e) $\{0, 2, 4\}$

62. Um teste de tempo de resposta em uma refinaria coletou dados de 50 técnicos. A média foi 2,48 s, e a soma dos quadrados das observações foi 312,5. Calcule o desvio padrão amostral, usando $n - 1$ como denominador.

- a) 0,30
- b) 0,32
- c) 0,34
- d) 0,36
- e) 0,38

63. A tabela a seguir apresenta as probabilidades de, em um certo dia, o time Snipers fazer 0, 1, 2 ou 3 gols em um jogo.

Número de gols	0	1	2	3
Probabilidade	0,4	0,2	0,1	?

A média do número de gols é:

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

64. A variância do número de gols é:

- a) 1,59
- b) 1,60
- c) 1,61
- d) 1,62
- e) 1,63

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

Juliano De Pelegrin

65. Em um calorímetro perfeito, foram colocados 600 g de água a 15 °C, 800 g de água a 60 °C e 2 kg de um material, de calor específico c_M , na temperatura de 20 °C. A temperatura de equilíbrio final é $T_{\text{final}} = 30$ °C. Considerando que o calor específico da água = 1,0 cal/(g°C), o calor específico c_M desse material, em cal/(g°C), é igual a

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

66. Dois fluidos são admitidos em um reservatório: um é água, e outro é óleo. A água entra por um tubo com vazão de 50 L/s, enquanto o óleo entra por outro tubo com vazão de 30 L/s. Assuma que uma mistura homogênea seja formada no interior do reservatório e que essa mistura seja descarregada por um tubo de seção 22 cm². Assuma, também, os fluidos e a mistura como incompressíveis.

Considerando as informações apresentados acima, e dado que a massa específica da água é 1.000 kg/m³ e do óleo é 800 kg/m³, qual é, aproximadamente, a massa específica, em kg/m³, da mistura no tubo de descarga?

- a) 780 kg/m³
- b) 890 kg/m³
- c) 910 kg/m³
- d) 925 kg/m³
- e) 1005 kg/m³

67. Em uma instalação de bombeamento, nota-se a formação de bolhas no interior do rotor, acompanhada de ruído característico semelhante a "gravilha" e queda de desempenho da bomba. Esse fenômeno ocorre quando a pressão local do líquido cai abaixo de sua pressão de vapor, provocando a formação e posterior implosão das bolhas. Tal situação, além de reduzir a eficiência, pode causar sérios danos às superfícies metálicas internas da bomba. Esse fenômeno é denominado:

- a) Escorva
- b) Cavitação
- c) Golpe de aríete
- d) Pressurização forçada
- e) Erosão mecânica

68. Sobre as perdas de carga em sistemas hidráulicos, analise as afirmações a seguir:

- I – As perdas de carga em uma tubulação podem aumentar com o tempo devido a fatores como incrustações, corrosão e desgaste interno.
- II – As perdas localizadas (ou menores), ocasionadas por conexões, válvulas e mudanças de direção, podem, em alguns casos, ser maiores que as perdas distribuídas ao longo do comprimento da tubulação.
- III – Em um escoamento incompressível e em regime permanente, a vazão volumétrica entre dois pontos do sistema não se altera devido às perdas de carga.

Está correto o que se afirma em:

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

69. Em uma planta industrial, utiliza-se um compressor centrífugo para elevar a pressão do ar ambiente para alimentar um sistema de refrigeração. Sobre compressores dinâmicos, é correto afirmar que:

- a) Aumentam a pressão do ar pela compressão cíclica de volumes fixos, realizada por pistões alternativos.
- b) Elevam a pressão do ar aprisionando volumes de fluido entre dois rotores helicoidais, reduzindo o espaço disponível.
- c) Funcionam transferindo energia cinética ao ar por meio de rotores, sendo essa energia convertida em pressão nos difusores.
- d) Operam sempre com fluxo pulsante, devido ao ciclo de admissão, compressão e descarga.
- e) Apresentam eficiência isentrópica definida pela razão entre o trabalho real e o trabalho ideal

BLOCO III - FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Felipe Canella

70. A convecção é um dos principais mecanismos de transferência de calor, desempenhando papel fundamental em sistemas como trocadores de calor, processos de resfriamento e aquecimento de fluidos, entre outros. A respeito das características e fundamentos desse processo, assinale a alternativa correta:

- a) A convecção térmica ocorre apenas em fluidos em movimento induzido externamente, como por ventiladores ou bombas, sendo inexistente em meios naturais.
- b) A convecção pode ser classificada em natural ou forçada, dependendo da origem do movimento do fluido.
- c) A transferência de calor por convecção independe da condutividade térmica do fluido, sendo determinada apenas pela diferença de temperatura.
- d) O coeficiente de convecção térmica (h) é uma propriedade intrínseca do material e não varia com as condições do escoamento.
- e) Na convecção natural, o movimento do fluido ocorre por forças externas, como motores ou compressores, que induzem a circulação.

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>
