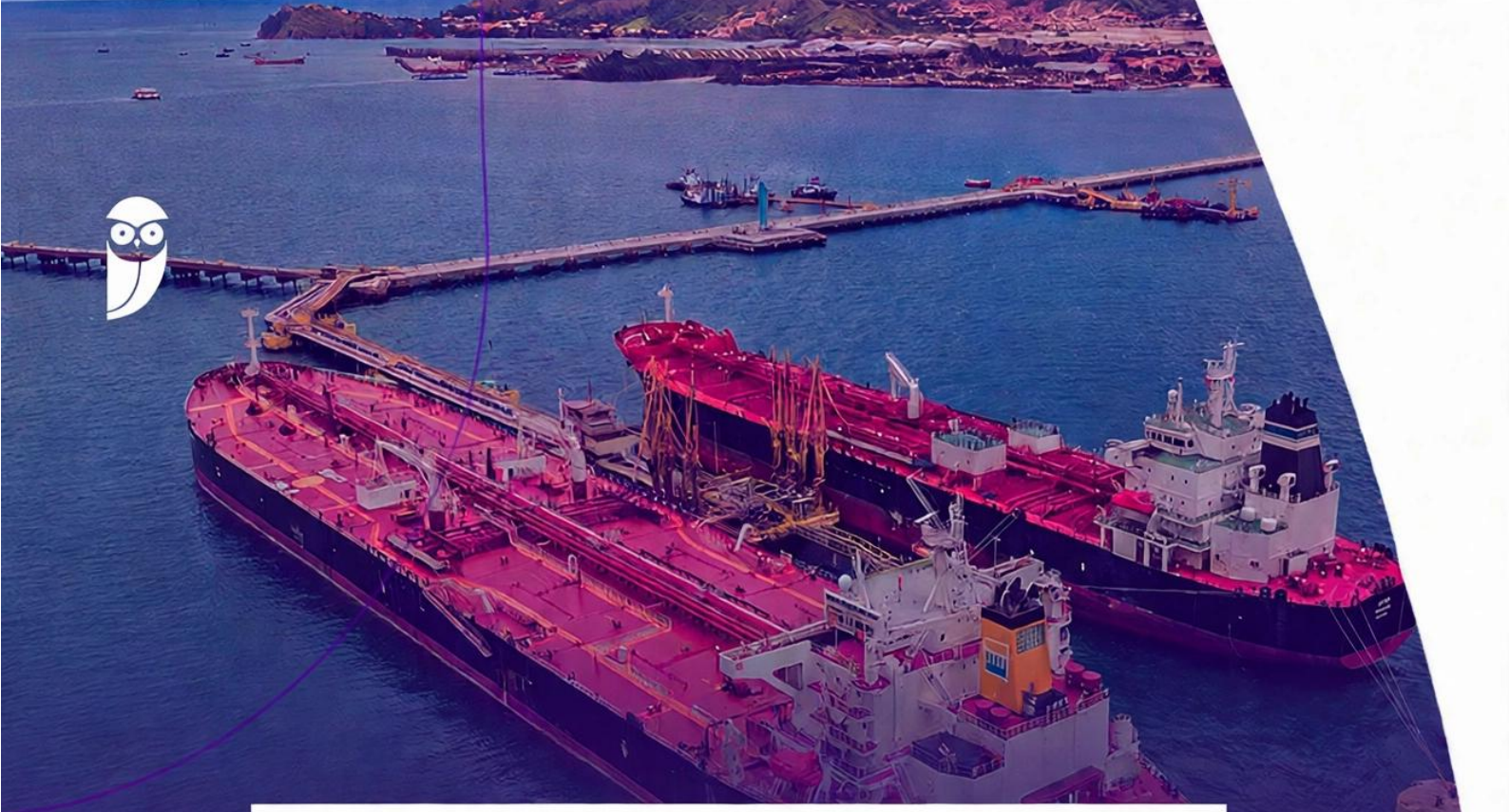


SIMULADO FINAL

TRANSPETRO

Nível Superior

Ênfase 23: Engenharia Elétrica

Pós-Edital

Caderno de Prova

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

1. *Este simulado conta com questões focadas para o concurso **TRANSPETRO**;*
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;*

PREENCHA SEU GABARITO

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

https://forms.gle/JTm5Vy3Xunj3zW6k8

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

RANKING CLASSIFICATÓRIO

Confira sua nota e posição no Ranking Classificatório e saiba o seu desempenho.

http://estrategi.ac/84o82g

SISTEMA DE QUESTÕES

Acesse o link abaixo para fazer este simulado no Sistema de Questões.

https://concursos.estrategia.com/curso/simulado-final-transpetro-nivel-superior-enfase-23-engenharia-eletrica-29-11-2026-banca-cesgranrio-pos-edital

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Adriana Figueiredo

TEXTO 1

Por que ninguém sai ileso da infância

Ninguém sai sem feridas da infância. Mesmo a criança que teve pais amorosos, que recebeu atenção plena durante suas inquietudes, mesmo ela, nascida em um reino encantado, no lar mais que perfeito, haverá de se frustrar em alguns momentos da vida adulta. Só agora enxerguei essa situação com mais clareza, lendo um livro que fala sobre a desconcertante solidão das crianças: em seus primeiros anos, ainda não possuem um acervo razoável de palavras para interpretar a complexidade do mundo.

Eu lembro. O desespero por não conseguir nominar minhas emoções. A dificuldade de entender a mim mesma. O vácuo que me deixava vagando pelos corredores do colégio, pelas festas familiares, pelo tudo e o nada que eu não conseguia designar.

Palavras são salva-vidas. Fosse apenas por isso, dar livros de presente às crianças deveria ser obrigatório, não opcional. A linguagem do afeto supre a ausência das palavras no início da vida, mas não de todo. E se quem nos ama desaparecer de repente? Como lidar com o medo, sem a rede de proteção de um pensamento lógico?

Saramago disse, certa vez, que somos todos escritores, só que uns escrevem e outros não. À medida que assimilamos um repertório de palavras, passamos todos a nos narrar, finalmente. A narrativa que fazemos a nosso respeito é a base dos vínculos maduros.

Há quem não escreva, mas não existe quem não se narre. A palavra está por trás de tudo: música, teatro, cinema, fotografia, amizades, amor – toda expressão nasce de alguém que precisa entender quem é, entender como se sente, e dizê-lo. Fosse apenas por isso, dar livros de presente aos adultos também deveria ser obrigatório, não opcional.

A incompreensão de si mesmo é um vazio aterrorizante. Tive todas as necessidades atendidas, quando criança, mas não via a hora de crescer, e hoje entendo minha urgência: eu só seria parida, de verdade, pelas palavras. Através delas, eu sentiria emoções e as descreveria de forma mais precisa. Ou, ao menos, teria alguma lucidez sobre minha imprecisão.

MEDEIROS, Martha. Por que ninguém sai ileso da infância: a importância das palavras na construção da identidade. O Globo, 11 jan. 2026. Adaptado.

1. O tema central do texto pode ser resumido na seguinte frase:

a) A infância feliz, com pais amorosos, protege o adulto das frustrações da vida.

b) O domínio das palavras permite ao ser humano compreender e narrar a si mesmo.

c) Os livros devem substituir o afeto dos pais na formação emocional das crianças.

d) Somente os que escrevem conseguem construir vínculos afetivos maduros.

e) A solidão das crianças decorre principalmente da falta de atenção dos pais

2. O trecho do texto que explica a razão da solidão vivida pelas crianças é:

a) “Mesmo a criança que teve pais amorosos, que recebeu atenção plena durante suas inquietudes” (parágrafo 1)

b) “O vácuo que me deixava vagando pelos corredores do colégio, pelas festas familiares” (parágrafo 2)

c) “E se quem nos ama desaparecer de repente?” (parágrafo 3)

d) “em seus primeiros anos, ainda não possuem um acervo razoável de palavras para interpretar a complexidade do mundo” (parágrafo 1)

e) “Tive todas as necessidades atendidas, quando criança, mas não via a hora de crescer” (parágrafo 6)

3. No parágrafo 6, ao afirmar que "só seria parida, de verdade, pelas palavras", a autora revela que

a) se arrepende de ter tido uma infância em que todas as suas necessidades foram atendidas.

b) atribui aos pais a responsabilidade pela incompreensão que sentia de si mesma.

c) considera que seu nascimento verdadeiro, como pessoa capaz de compreender a si mesma, dependia da linguagem.

d) acredita que as palavras lhe permitiriam descrever suas emoções com exatidão absoluta.

e) desejava crescer para se tornar escritora profissional

4. No trecho "Saramago disse, certa vez, que somos todos escritores, **só que** uns escrevem e outros não" (parágrafo 4), a expressão destacada veicula a relação de

a) adição

b) alternância

c) conclusão

d) explicação

e) oposição

5. No texto, o referente da palavra ou expressão em destaque está corretamente explicitado, entre colchetes, no trecho do

a) parágrafo 1 – "em **seus** primeiros anos, ainda não possuem um acervo razoável de palavras" [crianças]

b) parágrafo 3 – "Fosse apenas por **isso**, dar livros de presente às crianças deveria ser obrigatório" [a linguagem do afeto]

c) parágrafo 5 – "toda expressão nasce de alguém **que** precisa entender quem é" [expressão]

d) parágrafo 5 – "entender como se sente, e dizê-**lo**" [alguém]

e) parágrafo 6 – "**Através delas**, eu sentiria emoções" [necessidades]

6. No trecho "pelo tudo e o nada que eu não conseguia **designar**" (parágrafo 2), a palavra destacada pode ser substituída, sem prejuízo do sentido, por

a) compreender

b) nomear

c) controlar

d) esquecer

e) suportar

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

a) O desespero por não nominar as emoções e a dificuldade de entender a si mesmo são **apontadas** pela autora como marcas da infância.

b) O contato com livros e o hábito de ouvir histórias devem ser **incentivadas** desde os primeiros anos de vida.

c) A leitura de histórias e a capacidade de narrar a própria vida são **vistos** como a base dos vínculos maduros.

d) A atenção dos pais e a linguagem do afeto são **consideradas** insuficientes para suprir a ausência das palavras.

e) A música, o teatro e o cinema são **apresentadas** pela autora como formas de expressão nascidas da palavra

8. O sinal indicativo de crase está empregado de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa em:

a) Dar livros de presente **à** crianças deveria ser obrigatório, segundo a autora.

b) Com a leitura do livro, a autora passou **à** compreender melhor a própria infância.

c) Muitos adultos recorrem **à** livros para entender o que sentem.

d) Sem palavras, a criança assiste **à** tudo sem conseguir dar nome ao que sente.

e) A narrativa que fazemos a nosso respeito dá sentido **à** existência

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

a) Saramago, escritor português, afirmou certa vez que somos todos escritores.

b) A incompreensão de si mesmo, é um vazio aterrorizante para qualquer pessoa.

c) Os livros oferecidos às crianças nos primeiros anos, ajudam a construir um repertório de palavras.

d) A autora percebeu, que as palavras funcionam como verdadeiros salva-vidas.

e) Desde os primeiros anos, as crianças precisam, de palavras para interpretar o mundo

10. De acordo com as convenções da norma-padrão da língua portuguesa, a palavra que está grafada corretamente é

a) compreenção

b) lucidês

c) frustração

d) expreção

e) imprecizão

LÍNGUA INGLESA

Adolfo Sá

China commits to low-carbon electrification and help for others to improve

China is pushing for rapid electrification of its economy using low-carbon energy and will help other countries do the same, a senior member of the Chinese delegation at the Cop31 UN climate summit has said.

Wang Yi, a professor of energy and environment policy at the Chinese Academy of Sciences and a senior adviser to China's government, said: "End-use electrification is a very clear direction. We can follow this direction while making the source of electricity clean. That's the way to go forward."

China is the biggest emitter of greenhouse gases by far, producing more than a quarter of the world's total, so its push for electrification is significant.

At Cop31, countries are being asked to sign up to a target of deriving 35% of final energy consumption from electricity by 2035. Australia, the president of the negotiations, and the host nation Turkey have pushed the target and on Friday night Australia and China signed a joint statement endorsing the "35:35" goal.

But in the second draft text of the probable outcome from Cop31, released on Thursday, the electrification pledge was downgraded to one of a suite of voluntary options countries can take up to reduce their greenhouse gas emissions.

In an interview with the Guardian at the talks, Wang said: "China will do our best to realise clean end-use electrification, and also help other countries to improve. China has significantly reduced the cost of clean technology and products and we would like to share our experience with other countries."

Experts have said electrification is the next vital step in the shift to a low-carbon economy, as the only way to diminish the close to 80% of fossil fuels still used for primary energy, mostly for transport, heating and industry.

While civil society organisations want any commitment made on electrification to specify that it must be met from clean sources, a pledge that leaves the choice to countries is likely to have more widespread support, as many – including China and India – are resistant to anything they feel smacks of "top down" interference in national plans.

But campaigners argue that allowing individual countries to decide risks leaving the door open to more gas-fired power plants. Some compromise language is also possible that would urge countries to decarbonise their power.

https://www.theguardian.com/environment/2026/nov/21/china-commits-low-carbon-electrification-help-others-improve

11. The main point of the text is that

a) China has refused to sign any agreement at Cop31.

b) China is pushing for clean electrification and offering to help other countries do the same.

c) Australia and Turkey have blocked the 35:35 target.

d) the electrification pledge was strengthened in the second draft text.

e) China is the only country responsible for greenhouse gas emissions.

12. In "China is the biggest emitter of greenhouse gases **by far**", the expression **by far** means

a) by a small margin.

b) in a distant future.

c) by a very large difference.

d) in an uncertain way.

e) by accident.

13. According to the text, the "35:35" goal consists of

a) reducing greenhouse gases by 35% in 35 countries.

b) deriving 35% of final energy consumption from electricity by 2035.

c) cutting fossil fuel use by 35% by 2050.

d) investing 35 billion dollars in clean energy by 2035.

e) electrifying 35% of transport in 35 years.

14. In "**While** civil society organisations want any commitment made on electrification to specify that it must be met from clean sources, a pledge that leaves the choice to countries is likely to have more widespread support", the word **While** expresses

a) time.

b) cause.

c) addition.

d) contrast.

e) purpose.

15. According to the text, experts consider electrification the next vital step because

a) it is the only way to reduce the nearly 80% of fossil fuels still used for primary energy.

b) it lowers the cost of electricity for consumers.

c) it replaces the need for international agreements.

d) it increases the use of gas-fired power plants.

e) it reduces the number of countries at Cop31.

16. The word **smacks of** in "anything they feel smacks of top down interference" is closest in meaning to

a) suggests or gives the impression of.

b) protects against.

c) results from.

d) depends on.

e) replaces.

17. In the sentence "so its push for electrification is significant.", "so" can be replaced, without changing the meaning of the sentence, by:

a) in order to

b) furthermore

c) nonetheless

d) although

e) therefore

18. Choose the option which properly indicates the meaning of "draft" in "But in the second draft text of the probable outcome from Cop31".

a) a final and approved version

b) a preliminary version subject to changes

c) a legal document signed by all countries

d) a summary written by journalists

e) a translation into another language

19. In the sentence "a pledge that leaves the choice to countries is likely to have more widespread support", "likely" could be replaced, without changing the meaning of the sentence, by:

a) probably

b) certainly

c) hardly

d) unlikely

e) rarely

20. In the sentence "But campaigners argue that allowing individual countries to decide risks leaving the door open to more gas-fired power plants.", "to leave the door open" means:

a) to close off all future possibilities

b) to allow something to happen in the future

c) to physically keep a building unlocked

d) to delay a decision indefinitely

e) to invite other countries to negotiate

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA

Márcio Telis

21. Na análise fasorial de circuitos, grandezas senoidais são representadas por números complexos. Considere o número complexo $z = 1 + j\sqrt{3}$, em que j é a unidade imaginária $(j^2 = -1)$.

O valor de z^3 é

a) 8

b) $8j$

c) $-8j$

d) -8

e) $1 - j3\sqrt{3}$

22. O degrau unitário $u(t)$ vale 1 para $t \geq 0$ e 0 para $t < 0$. Um sinal pulsado, utilizado no acionamento de um circuito de teste, é descrito por

$$v(t) = 4\,u(t-1) - 6\,u(t-3) + 2\,u(t-5)$$

O valor da integral $\int_{-\infty}^{\infty} v(t)\,dt$ é

a) 0

b) 4

c) 8

d) 12

e) 16

23. Um sinal com potência de 50 mW é aplicado a um amplificador de ganho 16 dB. Em seguida, percorre 30 km de um cabo com atenuação de $0{,}4$ dB/km e, ao final, passa por um segundo amplificador de ganho 3 dB.

Considere: $\log_{10} 2 \approx 0{,}30$.

A potência do sinal na saída do segundo amplificador é

a) 100 mW

b) 175 mW

c) 250 mW

d) 350 mW

e) 500 mW

24. No equacionamento de um circuito pelo método das malhas, obteve-se o sistema linear $A \cdot I = V$, cuja matriz de coeficientes depende de um parâmetro real k:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & k \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

O sistema deixa de ter solução única quando a matriz A é singular, o que ocorre para k igual a

a) -7

b) 3

c) 5

d) 6

e) 7

25. Na modelagem de um sistema dinâmico de segunda ordem, obteve-se a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -6 & -5 \end{bmatrix}$$

Os autovalores de A são

a) -2 e -3

b) 2 e 3

c) -1 e -6

d) 1 e 6

e) 0 e -5

26. A potência elétrica consumida por um equipamento foi registrada de hora em hora, conforme a tabela.

t (h)	0	1	2	3	4
P (kW)	2	4	5	4	3

Utilizando a regra dos trapézios com todos os pontos da tabela, a energia consumida entre $t = 0$ e $t = 4$ h é, aproximadamente,

a) 15,0 kWh

b) 15,5 kWh

c) 15,7 kWh

d) 16,0 kWh

e) 31,0 kWh

27. Em um circuito RC, a tensão $y(t)$ no capacitor, em volts, obedece à equação diferencial

$$\frac{dy(t)}{dt} + 2\,y(t) = 4, \quad t \geq 0$$

com condição inicial $y(0) = 1$ V. Pelo Teorema da Derivada, $\mathcal{L}\left\{\frac{df(t)}{dt}\right\} = sF(s) - f(0)$.

Aplicando a Transformada de Laplace à equação, a função $Y(s) = \mathcal{L}\{y(t)\}$ é

a) $\frac{4}{s(s+2)}$

b) $\frac{4-s}{s(s+2)}$

c) $\frac{s+4}{s(s+2)}$

d) $\frac{s+4}{s(s-2)}$

e) $\frac{s+4}{s+2}$

28. Na análise de um circuito RLC série subamortecido, obteve-se, no domínio de Laplace,

$$F(s) = \frac{s+3}{s^2+2s+5}$$

A função $f(t) = \mathcal{L}^{-1}\{F(s)\}$, para $t \geq 0$, é

a) $e^{-t}[\cos(2t) + 2\text{sen}(2t)]$

b) $e^{t}[\cos(2t) + \text{sen}(2t)]$

c) $e^{-2t}[\cos(t) + 3\text{sen}(t)]$

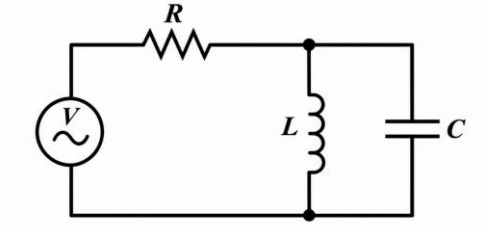
d) $e^{-t}[\cos(2t) + 1{,}5\ \text{sen}(2t)]$

e) $e^{-t}[\cos(2t) + \text{sen}(2t)]$

CIRCUITOS ELÉTRICOS, SISTEMAS ELÉTRICOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Mariana Moronari

29. Um circuito elétrico monofásico é constituído por um resistor ideal de $30\,\Omega$, associado em série a um conjunto formado por um indutor ideal de reatância $20\,\Omega$ e um capacitor ideal de reatância $40\,\Omega$, ligados em paralelo. O circuito é alimentado por uma fonte de tensão senoidal de valor eficaz igual a $50\,V$, conforme a Figura.



Nessas condições, o módulo da corrente elétrica que percorre o indutor, em ampères, é

a) 0,5

b) 1,0

c) 1,5

d) 2,0

e) 4,0

30. Uma carga trifásica equilibrada, constituída por três impedâncias idênticas de módulo igual a $10\,\Omega$, está conectada em triângulo e é alimentada por um sistema trifásico cuja tensão de linha possui valor eficaz de $100\sqrt{3}\,V$.

Nessas condições, o módulo da corrente de linha que alimenta a carga, em ampères, é

a) 10

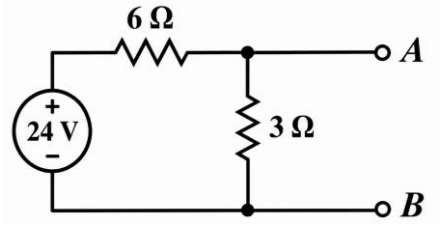
b) 20

c) 30

d) 40

e) 50

31. Considere o circuito elétrico de corrente contínua representado na Figura, constituído por uma fonte ideal de tensão de 24 V e dois resistores de 6 Ω e 3 Ω.



O circuito equivalente de Norton, visto pelos terminais A e B, é constituído por

a) uma fonte de tensão de 4 V em série com uma resistência de 2 Ω.

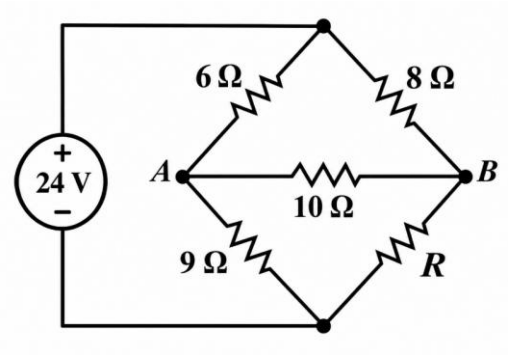
b) uma fonte de corrente de 4 A em paralelo com uma resistência de 2 Ω.

c) uma fonte de corrente de 4 A em série com uma resistência de 3 Ω.

d) uma fonte de tensão de 8 V em série com uma resistência de 2 Ω.

e) uma fonte de corrente de 6 A em paralelo com uma resistência de 3 Ω.

32. Considere o circuito elétrico de corrente contínua representado na Figura, constituído por uma fonte ideal de tensão e cinco resistores.



Para que a corrente elétrica que percorre o resistor de 10 Ω, conectado entre os pontos A e B, seja nula, o valor da resistência R, em ohms, deve ser igual a

a) 6

b) 8

c) 12

d) 15

e) 20

33. Um circuito RLC série, constituído por um resistor de 20 Ω, um indutor de 100 mH e um capacitor de 1.000 µF, é alimentado por uma fonte de tensão senoidal de frequência variável.

A frequência angular de ressonância desse circuito, em rad/s, é igual a

a) 10

b) 50

c) 100

d) 200

e) 500

34. Uma instalação elétrica monofásica alimenta uma carga indutiva que consome potência ativa de 8 kW e potência aparente de 10 kVA.

Deseja-se instalar um banco de capacitores em paralelo com a carga para elevar o fator de potência da instalação a 1,0.

Desconsiderando as perdas elétricas, a potência reativa que deve ser fornecida pelo banco de capacitores, em kvar, é

a) 2

b) 4

c) 6

d) 8

e) 10

35. Uma linha de transmissão trifásica equilibrada possui extensão de 50 km e resistência elétrica de 0,2 Ω/km por condutor de fase. Em determinada condição de operação, a corrente de linha é de 100 A.

Desconsiderando outros mecanismos de perdas, a potência ativa total dissipada por efeito Joule nos três condutores da linha de transmissão, em kW, é

a) 30

b) 60

c) 100

d) 150

e) 300

36. Em um sistema elétrico trifásico, as correntes de sequência positiva, negativa e zero de determinada condição de operação são, respectivamente,

$I_1 = 10\angle 0^\circ\ A$

$I_2 = 4\angle 0^\circ\ A$

$I_0 = 2\angle 0^\circ\ A$

Considerando a decomposição em componentes simétricas, o módulo da corrente na fase A, em ampères, é

a) 4

b) 6

c) 10

d) 12

e) 16

37. Em um sistema elétrico trifásico, a potência de curto-circuito trifásico em determinado barramento é de 300 MVA, considerando uma tensão nominal de linha de $10\sqrt{3}$kV.

Desprezando a contribuição das cargas e considerando um curto-circuito trifásico equilibrado, o valor eficaz da corrente de curto-circuito nesse barramento, em kA, é

a) 5

b) 10

c) 15

d) 20

e) 25

38. Um gerador síncrono trifásico, conectado em estrela e solidamente aterrado, opera a vazio, com tensão terminal de 1,0 p.u. As impedâncias de sequência positiva, negativa e zero do gerador são, respectivamente:

Sequência positiva: $j0{,}20$ p.u.

Sequência negativa: $j0{,}30$ p.u.

Sequência zero: $j0{,}10$ p.u.

Em determinada condição de operação, ocorre um curto-circuito entre duas fases do gerador, sem contato com a terra e com impedância de falta desprezível.

Considere os seguintes dados:

Potência aparente base: 60 MVA.

Tensão de linha base: $20\sqrt{3}$ kV.

Nessas condições, o módulo da corrente de falta em uma das fases envolvidas no curto-circuito, em kA, é

a) 2,0

b) 3,0

c) $\sqrt{3}$

d) $2\sqrt{3}$

e) $3\sqrt{3}$

39. Em uma instalação industrial, um relé de sobrecorrente de tempo definido é utilizado para proteger um alimentador trifásico. O relé é alimentado por transformadores de corrente (TCs) com relação de transformação de 400/5 A.

O ajuste de corrente de atuação do relé é de 6 A no secundário dos TCs. Em determinada condição de operação, a corrente no alimentador atinge 600 A.

Considerando TCs ideais e desconsiderando possíveis erros de medição, a corrente fornecida ao relé e a condição de atuação da proteção são, respectivamente,

a) 5,0 A, sem atuação.

b) 6,0 A, com atuação.

c) 7,5 A, com atuação.

d) 7,5 A, sem atuação.

e) 5,0 A, com atuação.

40. Em subestações de energia elétrica, os disjuntores são utilizados para estabelecer e interromper correntes elétricas em condições normais de operação e em situações de falta. Para realizar a interrupção da corrente, esses equipamentos empregam diferentes meios de extinção do arco elétrico.

A respeito das características e do funcionamento dos disjuntores utilizados em sistemas elétricos de potência, verifica-se que

a) os disjuntores a vácuo utilizam um meio gasoso pressurizado para extinguir o arco elétrico, sendo o vácuo empregado apenas como isolante externo.

b) os disjuntores a SF_6 utilizam um gás com elevada rigidez dielétrica, empregado como meio de isolamento e de extinção do arco elétrico.

c) os disjuntores a óleo utilizam o óleo isolante exclusivamente para refrigeração, sendo a extinção do arco realizada por dispositivos mecânicos externos.

d) os disjuntores a vácuo dependem da passagem da corrente por zero para iniciar a separação mecânica dos contatos.

e) os disjuntores a SF_6 não podem ser utilizados na interrupção de correntes de curto-circuito, sendo destinados exclusivamente a manobras em condições normais de carga.

41. Os ensaios a vazio e de curto-circuito são utilizados na determinação dos parâmetros do circuito equivalente de transformadores de potência. Esses procedimentos permitem avaliar as perdas elétricas e magnéticas do equipamento, bem como suas características de funcionamento.

Considerando os princípios de realização e interpretação desses ensaios, verifica-se que, no ensaio

a) a vazio, a potência ativa medida corresponde predominantemente às perdas ôhmicas nos enrolamentos, uma vez que a tensão aplicada é nominal.

b) de curto-circuito, aplica-se a tensão nominal ao enrolamento alimentado, mantendo-se o outro enrolamento curto-circuitado, para que circule a corrente nominal.

c) a vazio, determina-se diretamente a impedância série equivalente do transformador, composta pelas resistências dos enrolamentos e pelas reatâncias de dispersão.

d) de curto-circuito, a potência ativa medida, quando circula a corrente nominal, corresponde aproximadamente às perdas no cobre dos enrolamentos, uma vez que as perdas no núcleo são reduzidas.

e) de curto-circuito, determina-se diretamente a reatância de magnetização do transformador, pois a corrente de excitação assume seu valor nominal.

42. Na análise de curtos-circuitos em sistemas elétricos de potência, o método das componentes simétricas permite representar faltas desequilibradas por meio da associação das redes de sequência positiva, negativa e zero.

Considerando um sistema trifásico e a ocorrência de curtos-circuitos, verifica-se que

a) no curto-circuito trifásico equilibrado, as redes de sequência positiva, negativa e zero participam da determinação da corrente de falta.

b) no curto-circuito bifásico sem contato com a terra, as correntes de sequência positiva e negativa apresentam módulos iguais, enquanto a corrente de sequência zero é nula.

c) no curto-circuito monofásico à terra, a corrente de sequência negativa é nula, pois a falta envolve apenas uma fase.

d) no curto-circuito bifásico sem contato com a terra, as três correntes de sequência apresentam módulos iguais.

e) no curto-circuito trifásico equilibrado, apenas a rede de sequência zero participa da determinação da corrente de falta.

43. Em instalações elétricas de baixa tensão, os dispositivos de proteção devem ser selecionados de acordo com as características dos circuitos e os riscos associados à circulação de correntes elétricas.

Considerando as funções dos dispositivos de proteção empregados nessas instalações, verifica-se que

a) o dispositivo diferencial-residual (DR) é destinado exclusivamente à proteção contra sobrecargas, atuando quando a corrente do circuito ultrapassa seu valor nominal.

b) o dispositivo de proteção contra surtos (DPS) é empregado para interromper correntes de curto-circuito, substituindo os disjuntores de proteção dos circuitos.

c) o disjuntor termomagnético atua na proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos, por meio de mecanismos de disparo térmico e magnético, respectivamente.

d) o fusível é destinado à detecção de correntes diferenciais-residuais, interrompendo o circuito quando ocorre uma fuga de corrente para a terra.

e) o dispositivo diferencial-residual (DR) atua na limitação das sobretensões transitórias provocadas por descargas atmosféricas.

44. No dimensionamento de circuitos elétricos de baixa tensão, a seleção da seção dos condutores deve considerar a corrente de projeto e os fatores de correção aplicáveis às condições de instalação.

Um circuito elétrico apresenta corrente de projeto de 32 A. Os condutores serão instalados em condições que exigem a aplicação de um fator de correção de temperatura igual a 0,80 e de um fator de correção de agrupamento igual a 0,80.

Considerando esses fatores, a corrente de projeto corrigida, em ampères, a ser utilizada na seleção da seção dos condutores nas tabelas de capacidade de condução de corrente, é

a) 20,48

b) 25,60

c) 40,00

d) 50,00

e) 64,00

45. A resistividade elétrica do solo é um parâmetro fundamental para o projeto de sistemas de aterramento, pois influencia a resistência de aterramento e o desempenho dos eletrodos instalados.

Considerando os fatores que influenciam a resistividade elétrica do solo, verifica-se que

a) a elevação do teor de umidade do solo tende a aumentar sua resistividade elétrica, devido à maior concentração de água entre as partículas.

b) o aumento da concentração de sais dissolvidos na água presente no solo tende a reduzir sua resistividade elétrica, favorecendo a condução de corrente elétrica.

c) a redução da temperatura do solo provoca, em qualquer condição, uma diminuição de sua resistividade elétrica.

d) a resistividade elétrica do solo depende exclusivamente de sua composição mineralógica, não sendo influenciada pelas condições ambientais.

e) a redução do teor de água no solo tende a diminuir sua resistividade elétrica, devido à menor presença de partículas condutoras.

46. Um equipamento elétrico monofásico possui potência aparente de 4.400 VA e tensão nominal de alimentação de 220 V. O circuito destinado à sua alimentação apresenta queda de tensão unitária de 8 V/(A·km).

Considerando que a queda de tensão máxima admissível nesse circuito seja de 2% da tensão nominal, o comprimento máximo do circuito, em metros, é

a) 22,0

b) 25,0

c) 27,5

d) 30,0

e) 35,0

47. Em instalações elétricas de baixa tensão, a proteção contra choques elétricos envolve medidas destinadas a evitar o contato com partes vivas e a reduzir os riscos decorrentes de falhas de isolamento.

De acordo com os princípios de proteção estabelecidos pela ABNT NBR 5410, verifica-se que

a) a proteção básica destina-se a evitar choques elétricos decorrentes de falhas de isolamento que tornem as massas dos equipamentos energizadas.

b) a proteção por seccionamento automático da alimentação dispensa a equipotencialização das massas, desde que os circuitos possuam disjuntores termomagnéticos.

c) a equipotencialização tem como finalidade aumentar a resistência elétrica entre as massas e os elementos condutivos da instalação.

d) a proteção supletiva destina-se à proteção contra choques elétricos em situações de falha da proteção básica, como quando uma falha de isolamento torna uma massa energizada.

e) a utilização de dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade elimina a necessidade das demais medidas de proteção contra choques elétricos.

48. Em instalações elétricas de baixa tensão, a seleção da seção dos condutores deve considerar, entre outros critérios, a capacidade de condução de corrente e as seções mínimas estabelecidas pela ABNT NBR 5410.

Considerando os condutores e cabos isolados de cobre empregados em instalações elétricas fixas, verifica-se que

a) a seção mínima dos condutores de circuitos de iluminação é de 2,5 mm², independentemente das condições de instalação.

b) a seção mínima dos condutores de circuitos de força é de 1,5 mm², desde que estejam protegidos por disjuntores termomagnéticos.

c) a seção mínima dos condutores de circuitos de iluminação é de 1,5 mm², enquanto a dos circuitos de força é de 2,5 mm².

d) a seção dos condutores de proteção deve ser obrigatoriamente igual à dos condutores de fase, independentemente da seção destes.

e) a seção dos condutores de circuitos de força pode ser inferior à dos circuitos de iluminação, desde que a corrente de projeto seja menor.

49. A ABNT NBR 5419:2026 introduziu alterações nos procedimentos de avaliação da necessidade de proteção contra descargas atmosféricas, especialmente na metodologia de análise de risco estabelecida em sua Parte 2.

Considerando as modificações introduzidas nessa edição da norma, verifica-se que

a) a análise de risco passou a considerar exclusivamente as perdas econômicas, deixando de avaliar os riscos relacionados à perda de vidas humanas.

b) a densidade de descargas atmosféricas para a terra deixou de ser considerada na avaliação, sendo substituída exclusivamente pela altura da estrutura.

c) a avaliação passou a considerar também a frequência de danos, enquanto o risco associado à perda de serviço ao público deixou de constituir uma categoria específica de risco.

d) a avaliação econômica passou a ser obrigatória para todas as estruturas, independentemente de suas características e finalidade.

e) a análise de risco foi substituída pela classificação das estruturas exclusivamente em função de sua altura e área de exposição.

50. Uma subestação de alta tensão utiliza o arranjo de barra dupla com disjuntor e meio, constituído por duas barras principais e conjuntos de três disjuntores associados a dois circuitos.

Considerando que as duas barras estão energizadas, todos os disjuntores estão inicialmente fechados e não há equipamentos indisponíveis para manutenção, ocorre uma falta em uma das barras principais.

Admitindo-se a atuação correta dos sistemas de proteção e dos disjuntores, verifica-se que

a) todos os circuitos conectados à subestação devem ser desligados, uma vez que as duas barras principais operam interligadas.

b) os dois circuitos de cada conjunto de três disjuntores devem ser desligados, pois compartilham o disjuntor central.

c) a barra sob falta pode ser isolada pela abertura dos disjuntores adjacentes a ela, permitindo que os circuitos permaneçam em operação por meio da barra principal não afetada.

d) a isolação da barra sob falta exige a abertura dos disjuntores centrais dos conjuntos, mantendo fechados os disjuntores adjacentes à barra defeituosa.

e) a continuidade de operação dos circuitos depende da transferência para uma barra auxiliar, por meio de um disjuntor de transferência.

MEDIDAS ELÉTRICAS

Márcio Telis

51. Em uma subestação de bombeamento, um voltímetro analógico com escala de 0 a 300 V e exatidão de ±1,5% do fundo de escala indica 90 V na medição de um circuito de comando.

O erro máximo dessa medição, expresso em porcentagem do valor indicado, é

a) *0,45%*

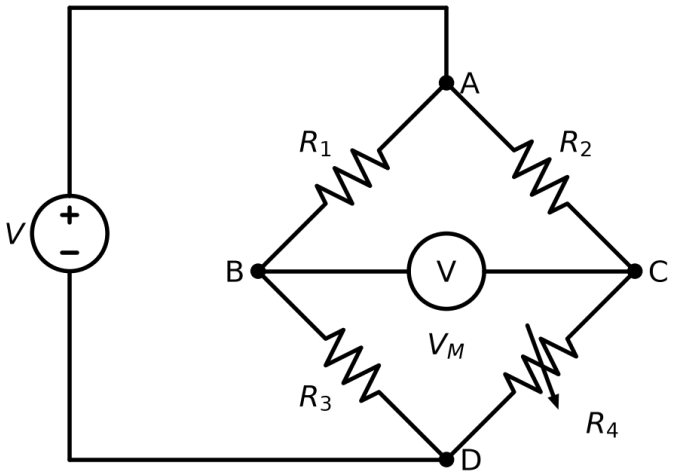
b) *1,5%*

c) *3,0%*

d) *5,0%*

e) *10,0%*

52. O circuito da figura é uma ponte de Wheatstone alimentada por uma tensão contínua $V = 12$ V. Os resistores fixos valem $R_1 = R_2 = R_3 = 350\ \Omega$, e R_4 é um extensômetro (strain gauge) que, sem carga, também vale $350\ \Omega$. Ao ser tracionado, o extensômetro passa a apresentar resistência de $350{,}7\ \Omega$.



Considerando o voltímetro ideal, que $V_M = V_B - V_C$ e que a variação de resistência é muito menor que a resistência nominal, a tensão indicada pelo voltímetro é, aproximadamente,

a) -12 mV

b) -6 mV

c) -3 mV

d) $+6$ mV

e) $+12$ mV

53. Um técnico precisa medir, com um multímetro digital, a corrente que percorre um resistor de um circuito em funcionamento e, em seguida, a resistência desse mesmo resistor.

O procedimento correto é

a) selecionar a função de corrente e ligar as pontas em paralelo com o resistor, pois a resistência interna do amperímetro é elevada; depois, com o circuito desligado, medir a resistência em paralelo com o resistor.

b) selecionar a função de corrente e ligar o multímetro em série com o resistor; depois, com o circuito ainda energizado, medir a resistência em paralelo com o resistor.

c) selecionar a função de corrente e ligar as pontas em paralelo com o resistor; depois, com o circuito desligado, medir a resistência em série com o resistor.

d) selecionar a função de corrente e ligar o multímetro em série com o resistor, pois a resistência interna do amperímetro é muito alta; depois, com o circuito energizado, medir a resistência em série com o resistor.

e) abrir o circuito e ligar o multímetro em série com o resistor, na função de corrente; depois, com o circuito desligado, medir a resistência em paralelo com o resistor.

54. Em uma unidade de armazenamento, a temperatura de um mancal é monitorada por uma termorresistência Pt500, cuja resistência aumenta linearmente com a temperatura, à razão de $1{,}925\ \Omega/°C$. Em determinado instante, a resistência medida no sensor é de $615{,}5\ \Omega$.

Como o painel do equipamento é importado e indica a temperatura em graus Fahrenheit, o valor exibido, em °F, é

a) *65,3*

b) *108,0*

c) *140,0*

d) *165,6*

e) *607,5*

MÁQUINAS ELÉTRICAS

Ramon Santos

55. Além dos **transformadores de potência**, há dois transformadores de finalidade especial que são utilizados para medir a tensão e a corrente nas máquinas elétricas e nos sistemas de potência elétrica. Eles são conhecidos como **transformador de potencial** e **transformador de corrente**.

A respeito desses transformadores, analise as afirmativas a seguir como verdadeira (V) ou falsa (F).

( ) Um transformador de potência produz uma tensão secundária diretamente proporcional à sua tensão primária.

( ) Um transformador de potencial produz uma tensão secundária inversamente proporcional à sua tensão primária

( ) Um transformador de corrente fornece uma corrente secundária diretamente proporcional à corrente primária.

A sequência correta das afirmativas é

a) V-V-V

b) F-V-F

c) V-V-F

d) F-F-V

e) V-F-V

56. Diferentemente de um transformador ideal, na análise de um transformador real deve-se levar em consideração as perdas. Dentre os tipos de perdas, assinale apenas a que **não deve ser considerada** na análise do transformador real.

a) Perdas por permeabilidade do núcleo

b) Perdas no cobre

c) Perdas por corrente parasita

d) Perdas por histerese

e) Fluxo de dispersão

57. Considere um transformador de corrente (TC) 10TP20, que possui relação nominal 800/10 ampère.

Caso a corrente primária do TC seja igual a 400 A, qual seria a faixa de valores da corrente secundária real?

a) 4,0 A e 5,0 A

b) 4,5 A e 5,5 A

c) 4,0 A e 6,0 A

d) 5,0 A e 6,0 A

e) 3,5 A e 6,5 A

58. Um dado equipamento trifásico, em configuração estrela, possui a potência aparente de 500 kVA, com tensão de alimentação de 20 kV.

Foram escolhidas como tensão e potência de base para esse equipamento os valores de 20 kV e 200 kVA, respectivamente.

Considerando as informações fornecidas, a impedância por unidade, conhecida como p.u., será

a) 0,20 p.u.

b) 0,40 p.u.

c) 0,60 p.u.

d) 0,80 p.u.

e) 1,00 p.u.

59. Um motor síncrono, utilizado em uma planta industrial, possui como característica de construção 4 polos, com frequência de operação de 60 Hz. Considerando as especificações do motor, qual é a velocidade de operação do rotor?

a) 240 rpm

b) 480 rpm

c) 1200 rpm

d) 1800 rpm

e) 1960 rpm

60. O escorregamento do rotor é um parâmetro importante quando se analisa um motor de indução. Esse parâmetro ocorre devido à diferença entre a velocidade síncrona e a velocidade do rotor.

Para um dado motor de indução, que opera velocidade síncrona de 1500 rpm e velocidade de rotor de 1440 rpm, qual será o escorregamento do rotor?

a) *10%*

b) *8%*

c) *6%*

d) *5%*

e) *4%*

61. Considere um equipamento elétrico monofásico que solicite de uma fonte de tensão de $200\angle -30^{o} V$ uma potência aparente de 2 kVA. Sabendo-se que o Fator de Potência é de $cos\ cos\ 30^{o}$, qual seria a impedância dessa carga capacitiva?

a) $10\angle -30^{o}$

b) $20\angle +30^{o}$

c) $20\angle -30^{o}$

d) $40\angle -30^{o}$

e) $20\angle -60^{o}$

62. Em um sistema de elevação de cargas é utilizado um motor de corrente contínua (CC), que realiza um trabalho mecânico (útil) de 3.600 Joules, em um intervalo de 20 segundos.

Considerando que esse motor é alimentado com uma tensão de 24 V (CC), consumindo uma corrente de 10 A, qual será o rendimento desse motor?

a) 0,60

b) 0,65

c) 0,70

d) 0,75

e) 0,80

SISTEMAS DE CONTROLE

Thais Martins

63. Um sistema linear contínuo e invariante no tempo possui função de transferência

$$G(s) = \frac{6}{(s + 4)(s^2 + 2s + K)}$$

em que K é um parâmetro real. Considere uma realização mínima, sem modos internos ocultos.

Para que o sistema seja assintoticamente estável, o parâmetro deve satisfazer:

a) K < 0.

b) K > 0.

c) K = 0.

d) K > 1, exclusivamente.

e) $K \in \mathbb{R}$.

64. Um sistema linear contínuo possui três polos de malha aberta, localizados em s = −5, s = −2 e s = 1, sem cancelamentos entre polos e zeros.

Quanto à estabilidade em malha aberta, assinale a alternativa correta.

a) O sistema é assintoticamente estável, pois a maioria dos polos possui parte real negativa.

b) O sistema é marginalmente estável, pois todos os polos estão sobre o eixo real.

c) O sistema é instável, pois apresenta um polo com parte real positiva.

d) O sistema é assintoticamente estável, pois a soma dos polos é negativa.

e) O sistema é marginalmente estável, pois possui polos nos dois semiplanos.

65. Um sinal analógico é formado pela soma de três componentes senoidais, com frequências de 1 kHz, 2 kHz e 3 kHz. Esse sinal será amostrado uniformemente.

De acordo com o teorema da amostragem, qual das frequências abaixo permite a reconstrução ideal do sinal, por ser superior ao dobro de sua maior frequência?

a) 2 kHz

b) 3 kHz

c) 4 kHz

d) 5 kHz

e) 8 kHz

66. Um sistema linear, causal e invariante no tempo discreto possui polos em z = 0,4 e z = −1,2, sem cancelamentos entre polos e zeros.

Quanto à estabilidade desse sistema, assinale a alternativa correta.

a) O sistema é assintoticamente estável, pois seus dois polos são reais.

b) O sistema é instável, pois apresenta um polo com módulo maior que a unidade.

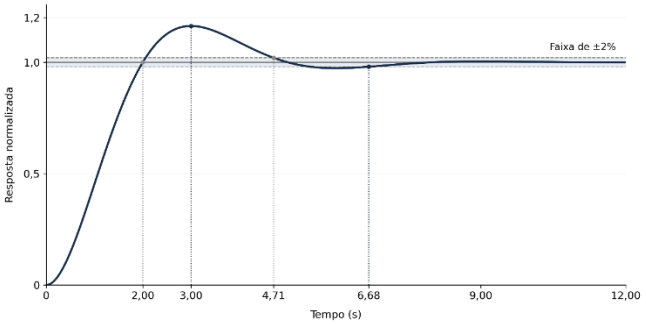
c) O sistema é marginalmente estável, pois possui um polo positivo e outro negativo.

d) O sistema é assintoticamente estável, pois um dos polos está no interior do círculo unitário.

e) O sistema é marginalmente estável, pois a soma dos módulos dos polos é menor que dois.

67. Durante um ensaio de resposta ao degrau de um sistema de segunda ordem subamortecido, foram registrados os seguintes eventos, com tempos aproximados:

- Em 2 s, a resposta atingiu pela primeira vez o valor final.
- Em 3 s, a resposta atingiu seu primeiro valor máximo.
- Em 4,71 s, a resposta entrou na faixa de tolerância de ±2% em torno do valor final,



O tempo de pico e o tempo de assentamento, considerando a faixa de tolerância especificada, são, respectivamente,

a) 2 s e 4,71 s.

b) 3 s e 4,71 s.

c) 2 s e 6,68 s.

d) 3 s e 6,68 s.

e) 4,71 s e 6,68 s.

68. Um sinal senoidal de frequência 6 kHz é aplicado a um sistema de aquisição que realiza amostragem uniforme à frequência de 8 kHz, sem filtragem antialiasing.

Devido ao fenômeno de aliasing, as amostras desse sinal são indistinguíveis das amostras de uma senoide de menor frequência, com amplitude e fase adequadas. Na faixa de 0 a 4 kHz, essa frequência é igual a

a) 1 kHz.

b) 2 kHz.

c) 3 kHz.

d) 4 kHz.

e) 6 kHz.

LEGISLAÇÃO - NR10

Mara Camisassa

69. De acordo com a NR10, nos trabalhos em instalações elétricas, devem ser adotadas medidas de proteção coletiva destinadas a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores. Considerando as disposições dessa norma, assinale a alternativa CORRETA.

a) O emprego de tensão de segurança constitui medida de proteção individual, devendo ser adotado quando inviável a utilização de equipamentos de proteção coletiva.

b) O aterramento elétrico temporário constitui medida de proteção coletiva e deve ser executado antes da constatação da ausência de tensão, para garantir a segurança do trabalhador.

c) A desenergização elétrica é medida de proteção coletiva prioritária.

d) A adoção de medidas de proteção coletiva pode ser dispensada quando os trabalhadores forem qualificados, capacitados ou habilitados para a execução dos serviços.

e) O isolamento das partes vivas e a sinalização de segurança são medidas de proteção individual que substituem a necessidade de desenergização.

LEGISLAÇÃO - NOÇÕES DA LEI Nº 14.133/2021, NO QUE SE REFERE A OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Guilherme Venturim

70. Uma Administração Pública pretende contratar uma obra de infraestrutura cujo projeto básico apresenta quantitativos estimados de serviços, sujeitos a variações durante a execução em razão das condições efetivamente encontradas em campo. O edital prevê preços unitários fixados contratualmente e medições periódicas das quantidades efetivamente executadas e aceitas pela fiscalização.

À luz da Lei nº 14.133/2021, o regime de execução mais compatível com essas características é a

a) empreitada por preço global, pois as variações de quantitativos são remuneradas automaticamente pelos preços unitários constantes da planilha orçamentária.

b) contratação semi-integrada, pois a existência de incertezas nos quantitativos exige que a contratada assuma a responsabilidade pela elaboração do projeto executivo.

c) empreitada por preço unitário, pois a remuneração considera as quantidades efetivamente executadas e aceitas, multiplicadas pelos preços unitários contratados.

d) contratação integrada, pois a necessidade de medições periódicas pressupõe a transferência integral dos riscos de quantitativos à contratada.

e) empreitada integral, pois a utilização de preços unitários para medição caracteriza a entrega do empreendimento em condições de operação imediata.

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