



SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia Elétrica

Pré-Edital

Simulado

Simulado Especial Petrobras (Engenharia Elétrica)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso para **Petrobras**, cargo de **Engenharia Elétrica**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - Os participantes têm das **8:00h** às **13:30h** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

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

<https://forms.gle/z7ye4p3z7su2rqBcA>

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

SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. O texto tem como principal objetivo:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Leia o trecho abaixo:

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

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

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

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

LÍNGUA INGLESA

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

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

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

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

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

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

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

11. The main purpose of the Text I is

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Text II

Uber and iFood announce strategic partnership in Brazil

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO I - TEORIA ELETROMAGNÉTICA, CIRCUITOS ELÉTRICOS, ANÁLISE DE SISTEMAS 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?

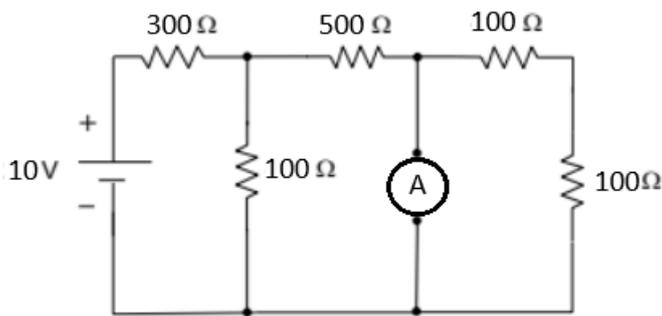
- a) $1,26 * 10^{-3}V$
- b) $6,28 * 10^{-3}V$
- c) $2,00 * 10^{-3}V$
- d) $1,26 * 10^{-2}V$
- e) Zero

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 equivalente de Thévenin é formado por uma fonte de tensão de 30 V, em série com um resistor de 5 Ω. O circuito equivalente de Norton correspondente é composto por:

- a) Fonte de corrente de 6 A, em série com um resistor de 5 Ω
- b) Fonte de corrente de 6 A, em paralelo com um resistor de 5 Ω
- c) Fonte de corrente de 150 A, em paralelo com um resistor de 5 Ω
- d) Fonte de corrente de 30 A, em paralelo com um resistor de 5 Ω
- e) Fonte de corrente de 5 A, em paralelo com um resistor de 6 Ω

26. Em diversos equipamentos eletroeletrônicos, cargas do tipo RL (resistor em série com indutor) são comuns. O conhecimento da indutância é essencial para avaliação do desempenho em corrente alternada. Para determinar a indutância de uma carga RL ideal, foram realizados dois testes. No primeiro teste, foi aplicada uma tensão contínua de 4 V, e a corrente lida foi de 1 A. No segundo teste, aplicou-se uma fonte senoidal de 60 Hz e 4 V eficaz, resultando em corrente eficaz de 0,8 A.

Com base nessas informações, o valor da indutância da carga, em milihenrys (mH), equivale a:

- a) $\frac{20}{\pi}$
- b) $\frac{24}{\pi}$
- c) $\frac{25}{\pi}$
- d) $\frac{30}{\pi}$
- e) $\frac{50}{\pi}$

27. Um sistema trifásico equilibrado está ligado em estrela e apresenta sequência de fase ACB. Sabe-se que o ângulo de fase da tensão de linha V_{BC} é de -60° . Com base nessas informações, determine os ângulos de fase das tensões de fase V_{AN} , V_{BN} e V_{CN} , respectivamente.

- a) $30^\circ, -90^\circ, 150^\circ$
- b) $-30^\circ, -150^\circ, 90^\circ$
- c) $-90^\circ, 30^\circ, 150^\circ$
- d) $90^\circ, -30^\circ, -150^\circ$
- e) $-150^\circ, -30^\circ, 90^\circ$

28. Um equipamento de um sistema elétrico de potência tem como valores nominais tensão de 500 kV e potência de 25 MVA. Para seus valores nominais, esse equipamento possui reatância de 0,6 pu e consome 5 A de corrente elétrica em determinadas condições de operação. Considerando-se que esse equipamento se encontra em um setor onde os valores de base adotados são 400 kV e 4 MVA, os valores da reatância e da corrente consumida com relação a nova base serão, respectivamente, iguais a

- a) 0,06 pu e 0,62 pu
- b) 0,12 pu e 0,5 pu
- c) 0,15 pu e 0,5 pu
- d) 0,06 pu e 0,5 pu
- e) 0,15 pu e 0,62 pu

29. O método das componentes simétricas decompõe um sistema trifásico desequilibrado em três sistemas trifásicos equilibrados, permitindo então um desacoplamento das fases. Os conjuntos equilibrados de componentes simétricas são caracterizados como:

- a) Componentes de sequência zero: três fasores de módulos iguais, defasados de 120° entre si, dispostos na mesma sequência de fase do sistema original.
- b) Componentes de sequência positiva: três fasores de módulos iguais, defasados de 120° , dispostos na mesma sequência de fase do sistema original.
- c) Componentes de sequência negativa: três fasores de módulos diferentes, defasados de 120° , dispostos na sequência inversa ao sistema original.
- d) Componentes de sequência positiva: três fasores de módulos diferentes, defasados de 120° , dispostos na sequência inversa ao sistema original.
- e) Componentes de sequência negativa: três fasores de módulos iguais, defasados de 120° , dispostos na mesma sequência de fase do sistema original.

30. Um sistema trifásico desequilibrado pode ser representado utilizando-se o método das componentes simétricas, conforme o sistema a seguir.

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

Para que o sistema de equações no formato matricial apresentado relacione corretamente as correntes elétricas do sistema trifásico com suas componentes simétricas, os valores de X, Y e Z são, respectivamente, as correntes elétricas:

- a) I_A, I_B e I_C
- b) I_A, I_C e I_B
- c) I_B, I_C e I_A
- d) I_B, I_A e I_C
- e) I_C, I_B e I_A

31. Um sistema elétrico de potência pode ser representado em termos de componentes simétricos por meio das redes de sequência positiva, negativa e zero. A rede de sequência zero para uma carga conectada em triângulo 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. Um curto-circuito envolvendo duas fases e a terra ocorreu em uma linha de transmissão de um sistema elétrico de potência. Considerando a representação dos circuitos equivalentes de Thévenin, visto pelo ponto de falta do sistema, assinale a alternativa que apresenta a correta associação diante deste tipo de curto-circuito.

- a) Os circuitos equivalentes de Thévenin das sequências positiva, negativa e zero deverão ser curto-circuitadas.

b) Os circuitos equivalentes de Thévenin das sequências positiva, negativa e zero, no local do defeito, deverão ser associados em série.

c) Os circuitos equivalentes de Thévenin das sequências positiva e negativa, no ponto de defeito, deverão ser associados em paralelo.

d) Os circuitos equivalentes de Thévenin das sequências positiva, negativa e zero, no ponto de defeito, deverão ser associados em paralelo.

e) Os circuitos equivalentes de Thévenin das sequências positiva, negativa e zero deverão ser associados em série.

BLOCO I - MÁQUINAS ELÉTRICAS.

Ramon Santos

33. Um motor síncrono de 4 polos, que opera com velocidade de rotor de 1800 rpm, gera uma tensão elétrica alternada na frequência de

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

34. Um motor elétrico trifásico é alimentado por uma tensão cujo valor de linha é igual a 127 V. A corrente no motor em operação nominal é igual a 10 A, e o fator de potência é 0,9. Sabe-se que, para essa condição, o rendimento do motor é igual a 0,8, e a velocidade de rotação do eixo é igual a $10\sqrt{3}$ rad/s.

O valor, em N.m, do torque no eixo do motor é

- a) 91,44
- b) 101,60
- c) 114,30
- d) 127,00
- e) 158,38

35. A corrente no secundário de um transformador de corrente (TC) suprimindo uma determinada carga é de 2 A.

O valor da corrente no circuito primário, sem correção, sabendo-se que o TC é de 100:5, é igual a

- a) 20 A
- b) 25 A
- c) 35 A
- d) 40 A
- e) 50 A

36. 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 também aumenta.

III – O rotor pode ser apenas enrolado.

É correto o que se afirma em:

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

37. Um transformador trifásico de 300 MVA, 150 kV/500 kV, tem uma reatância de dispersão de 10%.

Supondo-se que os valores de base do sistema, no lado de maior tensão, sejam 400 kV e 100 MVA, o valor por unidade da reatância do transformador na base do sistema é

- a) 0,064
- b) 0,128
- c) 0,160

- d) 0,192
- e) 0,256

38. Um motor de corrente contínua com excitação independente está operando em regime permanente, desenvolvendo um torque induzido de 500 N.m.

Sabendo-se que a velocidade de rotação de eixo do motor é de 1800 rpm e que a tensão interna gerada é de 300 V, determine, nessa condição, o valor da corrente de armadura:

Dado: $\pi = 3$

- a) 270 A
- b) 285 A
- c) 300 A
- d) 314 A
- e) 330 A

39. Um motor de indução de quatro polos é alimentado por uma rede elétrica de 60 Hz. Sabe-se que o escorregamento desse motor é de 5%. A velocidade do rotor, em rpm, é de

- a) 1710
- b) 1740
- c) 1770
- d) 1800
- e) 1830

40. Um motor de indução trifásico possui potência nominal de 4,0 HP e tensão nominal de 200V3 V. Sabe-se que esse motor tem um fator de 3 kVA/HP expresso em termos da potência aparente de partida, em relação à potência nominal. Qual é, em Amperes, a corrente de partida?

- a) 18
- b) 19
- c) 20
- d) 21
- e) 22

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%

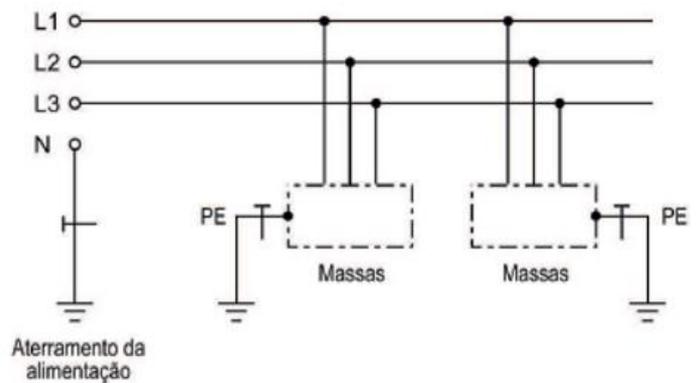
42. Em um sistema de distribuição com neutro aterrado, as unidades de proteção de neutro do disjuntor de média tensão são essenciais para:

- 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 - GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. 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 acima, adaptado da Norma da ABNT NBR 5410:2004. O esquema de aterramento apresentado na figura é denominado

- a) TN-S
- b) TN-C
- c) TN-C-S
- d) TT
- e) 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 à 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 à proteção contra choques elétricos, deve ser realizado, única e exclusivamente, por meio de dispositivos de proteção a sobrecorrente (fusíveis e disjuntores termomagnéticos).
- c) O seccionamento automático, visando à proteção contra choques elétricos, deve ser realizado, única e exclusivamente, por meio de disjuntores termomagnéticos.
- d) O seccionamento automático, visando à proteção contra choques elétricos, deve ser realizado, única e exclusivamente, por meio de fusíveis.
- e) O seccionamento automático, visando à proteção contra choques elétricos, pode ser realizado por meio de disjuntores termomagnéticos.

45. O osciloscópio é um instrumento eletrônico de medição utilizado em diferentes aplicações em engenharia elétrica, sendo comumente empregado em procedimentos de diagnóstico e análise de sinais. Com relação às suas funcionalidades e limitações, o osciloscópio

- a) fornece diretamente a leitura da corrente eficaz, sendo indicado para medir consumo em circuitos.
- b) é indicado principalmente para circuitos em corrente contínua, sendo limitado na observação de sinais de alta frequência.
- c) permite visualizar a tensão em função do tempo, sendo útil para identificar a forma de onda, frequência e eventuais distorções.
- d) mede diretamente a impedância de carga quando a ponta de prova é conectada em paralelo ao circuito.

e) é projetado exclusivamente para sinais periódicos e senoidais, não podendo representar formas de onda transientes.

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

Marcio Télis

46. Um motor trifásico de indução, 220 V, 60 Hz, é acionado por um sistema de partida estrela-triângulo. Durante a partida, o motor é ligado em estrela por 10 segundos e, em seguida, comuta para triângulo. Sabendo que a corrente nominal do motor em ligação triângulo é de 30 A, qual será a corrente durante a partida em estrela?

Dados:

$$\sqrt{3} = 1,73$$

- a) 17,3 A
- b) 10,0 A
- c) 30,0 A
- d) 25,9 A
- e) 20,0 A

47. Um motor trifásico é acionado por um botão de partida (S1) e desligado por um botão de parada (S0). O contator K1 está em série com o circuito de partida, sendo que quando é acionado S1, K1 é alimentado. K1 possui um contato auxiliar NA (normalmente aberto). Qual a função do contato auxiliar NA de K1 no circuito de comando?

- a) Desligar o motor em caso de sobrecarga.
- b) Manter o motor ligado após o botão de partida ser solto.
- c) Inverter o sentido de rotação do motor.
- d) Proteger o motor contra curto-circuito.
- e) Reduzir a corrente de partida.

48. Um alimentador de média tensão é protegido por um relé de sobrecorrente direcional. O relé é ajustado para operar quando a corrente de falta exceder um determinado valor, e o fluxo de potência ativa na rede for em uma direção específica. Qual das seguintes situações NÃO causaria a operação do relé?

- a) Uma falta fase-terra a jusante do ponto de instalação do relé, com fluxo de potência na direção ajustada.
- b) Uma falta fase-fase a jusante do ponto de instalação do relé, com fluxo de potência na direção ajustada.
- c) Uma sobrecarga significativa a jusante do ponto de instalação do relé, com fluxo de potência na direção ajustada.
- d) Uma falta fase-terra a montante do ponto de instalação do relé, com fluxo de potência na direção oposta à ajustada.
- e) Uma energização de um transformador a jusante, causando um pico de corrente na direção ajustada.

49. Um sistema de partida direta é utilizado para acionar um motor de indução trifásico. Qual das seguintes afirmações sobre a partida direta é INCORRETA?

- a) Aplica a tensão nominal da rede diretamente aos terminais do motor.
- b) Resulta em um elevado pico de corrente na partida.
- c) É adequada para motores de alta potência.
- d) Apresenta simplicidade no circuito de comando e de potência.
- e) Desenvolve o torque máximo do motor já no instante da partida.

BLOCO II - ELETRÔNICA ANALÓGICA, DIGITAL E DE POTÊNCIA.

Thaís Martins

50. Os transistores bipolares de junção (TBJ) operam com dois tipos de portadores majoritários e são amplamente utilizados em circuitos eletrônicos devido à sua capacidade de amplificar sinais. Considerando-se um TBJ do tipo **NPN**, em que o emissor está diretamente polarizado e o coletor reversamente polarizado, observa-se que a corrente do coletor pode se aproximar da corrente do emissor.

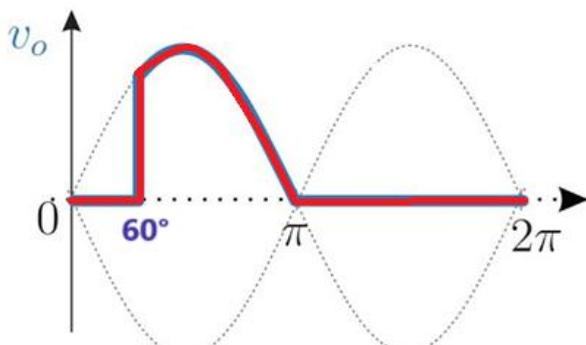
Essa característica ocorre principalmente em função:

- a) do alto potencial aplicado entre coletor e base, que inverte a polaridade da junção base-coletor, tornando-a condutiva para elétrons.
- b) da difusão dos elétrons da base para o emissor, proporcionada pela barreira de potencial diretamente polarizada.
- c) da concentração elevada de lacunas na base, que atrai os elétrons emitidos e contribui para o aumento da corrente de coletor.
- d) do campo elétrico presente na junção base-coletor, que atrai os elétrons injetados pelo emissor através da base fracamente dopada, garantindo fluxo eficiente de portadores.
- e) da recombinação dos portadores majoritários na junção coletor-base, que facilita a condução de corrente de emissor para coletor.

54. Em circuitos de chaveamento eletrônico, transistores bipolares e MOSFETs atuam como elementos de controle de corrente ou tensão, sendo utilizados como interruptores eletrônicos. Sobre esse tipo de operação, assinale a alternativa correta:

- a) O transistor bipolar atua como chave aberta quando opera na região de saturação, bloqueando totalmente a corrente de coletor.
- b) Em um MOSFET de canal N, a condução entre dreno e source ocorre quando a tensão v_{GS} é negativa em relação ao dreno.
- c) Para operar como chave ideal, o transistor bipolar deve alternar apenas entre as regiões de corte e saturação.
- d) O MOSFET requer corrente constante no terminal gate para manter a condução durante o chaveamento.
- e) A região ativa do BJT é ideal para chaveamento, pois nela se obtém rápida comutação com perdas desprezíveis.

55. O gráfico a seguir mostra a condução de um SCR (tiristor) em um circuito com carga **puramente resistiva**, quando a tensão alternada é aplicada e o SCR é **disparado no ângulo $\alpha = 60^\circ$ ($\pi/3$ rad)**.



Com base no gráfico e no funcionamento do SCR nesse tipo de aplicação, assinale a alternativa correta:

- a) O SCR inicia a condução apenas após o pulso de disparo e se mantém conduzindo enquanto a corrente não for nula.

- b) O SCR conduz automaticamente assim que a tensão entre anodo e catodo se torna positiva.
- c) O disparo em $\alpha=60^\circ$ garante condução até o final do ciclo, independentemente da forma da carga.
- d) O SCR, uma vez disparado, só se desliga com a aplicação de um pulso negativo no gate.
- e) A condução se inicia no ponto de pico da tensão alternada, independentemente do ângulo de disparo.

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

Carlos Henrique

56. Em uma festa, a estatística Corujinha ao perguntar a idade das crianças presentes descobriu que a média aritmética e a moda (unimodal) das idades 4, 6, 7, 9, 9, 10, X são iguais.

Logo, a Corujinha calculou corretamente que a idade X é igual a:

- a) 7.
- b) 9.
- c) 10.
- d) 14.
- e) 18.

57. Dentro de uma esfera oca de cristal há 6 papeis iguais, cada uma com uma letra da palavra VOLUME. Dois papeis são retirados aleatoriamente da urna. A probabilidade de que sejam retiradas duas consoantes é igual a:

- a) 10%
- b) 20%
- c) 30%
- d) 40%
- e) 50%

58. Uma rede de papelarias é formada por 3 lojas, nomeadas loja 1, loja 2 e loja 3. Costumeiramente, essas papelarias enviam itens de uma loja para outra e o controle desses envios se dá por meio de uma matriz $D = (d_{ij})$ de ordem 3, em que o valor da entrada d_{ij} indica o número de itens que a loja i enviou para a loja j . Em um determinado dia, a matriz de controle de envios foi

$$D = \begin{bmatrix} 0 & 15 & 4 \\ 3 & 0 & 7 \\ 8 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Nos 3 dias seguintes, a loja 1 enviou, a cada dia, 11 itens para cada uma das lojas 2 e 3, a loja 2 enviou, no total desses 3 dias, 15 itens para a loja 3, e nenhum outro envio foi feito. Seja C a matriz que é a soma das matrizes de controle desses 4 dias, seja C^t a matriz transposta de C e seja $S = C - C^t$. As entradas s_{ij} da matriz S assim definida indicam o saldo de itens que a loja i tem com a loja j no período considerado e uma entrada negativa nessa matriz indica que a loja recebeu mais itens do que enviou. Os saldos s_{12} , s_{23} e s_{31} são, respectivamente,

- a) 15, -7, 23.
- b) 23, 12, -7.
- c) 45, 22, -29.
- d) 29, 45, -23.
- e) 22, -12, 15.

59. 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) $y = 3x$

60. Seja Z uma variável aleatória normalmente distribuída com média 110 e variância 100, então a variável aleatória $W = 8Z - 200$ também tem

distribuição normal. Pode-se concluir que a média e o desvio padrão da variável W são respectivamente iguais a:

- a) 500 e 90.
- b) 540 e 100.
- c) 680 e 80.
- d) 770 e 300.
- e) 680 e 340.

61. Em um baleiro há cinco balas sendo duas de chocolate e três de coco, todas com o mesmo papel externo e mesmo tamanho. Corujinha retira, ao acaso, duas balas desse pote.

A probabilidade de que Corujinha tenha retirado duas balas de chocolate ou duas balas de coco é igual a:

- a) 20%.
- b) 30%.
- c) 40%.
- d) 50%.
- e) 60%.

A disseminação de uma doença infecciosa em uma determinada população de 30.000 frangos em uma granja pode ser descrita pela equação $p(t) = \frac{11.480}{1+3^{4-t}}$, onde t é o número de dias decorridos desde a detecção da doença, que é definido como o momento de aparecimento dos primeiros casos $t=0$ e $p(t)$ é a quantidade total de frangos infectados após t dias. Com base nessas informações responda as questões abaixo.

62. Determine a quantidade inicial de frangos infectados no momento em que a doença foi infectada.

- a) 130
- b) 140
- c) 150
- d) 160
- e) 170

63. Caso a doença não seja controlada a população de frango infectada será um valor menor que:

- a) 3000
- b) 5000
- c) 9834
- d) 10.780
- e) 11.480

64. Seja uma matriz quadrada M de ordem 4, cujo determinante é igual a 32. Se dividirmos todos os elementos da terceira coluna de M por 16 e multiplicarmos todos os elementos da matriz M por 3, obtemos uma matriz $N_{4 \times 4}$. O determinante da matriz N é:

- a) 486
- b) 243
- c) 32
- d) 64
- e) 16

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

Juliano De Pelegrin

65. A respeito dos conhecimentos relativos à termodinâmica, assinale a alternativa correta.

- a) Um gás em um conjunto cilindro pistão, com válvulas de admissão e descarga fechadas, pode ser classificado como um sistema fechado. Dessa forma, um motor de automóvel é classificado como um sistema fechado.
- b) Uma máquina térmica, funcionando em ciclos, retira calor de uma fonte e transforma integralmente em trabalho.
- c) Em uma máquina que opera segundo o ciclo de Carnot, a quantidade de calor que é fornecida pela fonte de aquecimento e a quantidade cedida à

fonte de resfriamento são proporcionais às suas temperaturas absolutas.

- d) a energia externa de um sistema tende a diminuir, se acrescentarmos energia na forma de calor, e a aumentar, se removermos energia na forma de trabalho realizado pelo sistema.
- e) A eficiência de uma máquina térmica real pode atingir 100% se eliminarmos todas as perdas por atrito e dissipação de calor.

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

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

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

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

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

- a) Os turbocompressores axiais podem ser classificados como compressores volumétricos rotativos.
- b) A vazão é o volume de fluido em uma seção do escoamento por intervalo de tempo. O seu valor, para o projeto, é uma variável fixa na determinação primária da bomba nos gráficos de seleção dos fabricantes, portanto, para a sucção e para o recalque não pode haver variação do regime de escoamento, já que não há de ocorrer variação no valor do número de Reynolds.
- c) Uma das principais características das turbinas é a alta velocidade que o fluido de trabalho pode atingir. Na modelagem de turbinas a vapor e a gás, a energia potencial líquida da matéria em escoamento, normalmente não é desprezível.
- d) Desconsiderando as perdas de carga, a vazão resultante de duas bombas associadas em paralelo (A e B) é igual a soma das vazões de cada uma respectivamente.
- e) Em compressores centrífugos, o aumento da pressão é obtido principalmente pela redução do volume do fluido dentro da câmara de compressão, característica típica de compressores do tipo deslocamento positivo.

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

- a) Compressores centrífugos operam com princípio de deslocamento positivo, aprisionando volumes fixos de gás para elevar sua pressão por redução de volume.
- b) Compressores axiais são utilizados principalmente em sistemas de baixa vazão e alta pressão, sendo preferidos em aplicações residenciais e comerciais.

c) Compressores de parafuso (rotativos) são sempre isentos de óleo e não requerem lubrificação devido à ausência de atrito interno.

d) Compressores alternativos apresentam variação cíclica de vazão e são indicados para aplicações que exigem alta pressão em baixas vazões.

e) Compressores scroll são classificados como turbomáquinas, pois utilizam impulso centrífugo para comprimir o gás em regime contínuo.

BLOCO III - FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Felipe Canella

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

a) condução, exclusivamente.

b) radiação e convecção, com predomínio desse último.

c) radiação, exclusivamente.

d) radiação e condução, com predominância do primeiro.

e) convecção forçada e condução.

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>
