

# CONCURSO PÚBLICO

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - CEFET/RJ

EDITAL N.º 3/2024

## ENGENHEIRO ELETRICISTA

**Duração:** 4h (quatro horas)

**Leia atentamente as instruções abaixo:**

**01** Você recebeu do fiscal o seguinte material:

**a)** Este caderno, com **50 (cinquenta)** questões da prova objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
LÍNGUA PORTUGUESA	LEGISLAÇÃO E ÉTICA	INFORMÁTICA	RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO	
1 a 10	11 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 50

**b)** Um cartão de respostas destinado às respostas das questões objetivas.

- 02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome, RG, cargo e número de inscrição conferem com os dados que aparecem no cartão de respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do cartão de respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04** No cartão de respostas da prova objetiva, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.
- Exemplo:  A  B  C  D
- 05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **4 (quatro) alternativas** classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06** O candidato poderá entregar seu cartão de respostas, seu caderno de questões e retirar-se da sala de prova somente depois de decorrida **1 (uma) hora** do início da prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Certame, que será lavrado pelo Coordenador do local.
- 07** O candidato só poderá levar o seu **caderno de questões** depois de decorridas 03 (três) horas e trinta (30) minutos do início da prova.
- 08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, o seu cartão de respostas. **O candidato que se retirar da sala levando o cartão de respostas estará automaticamente eliminado do certame.**
- 09** Reserve os **30 (trinta)** minutos finais para marcar seu cartão de respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no caderno de questões não serão levados em consideração.
- 10** Os **3 (três)** últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir:

#### Tradução de Libras: pernambucanos são finalistas em evento internacional

*Projeto foi o único latino-americano a chegar à etapa e passou cinco anos em desenvolvimento. Entenda como funciona*

Pernambucanos criaram um tradutor simultâneo de Libras que se consagrou finalista do *South By Southwest 2024 (SXSW)*, o maior evento de tecnologia e inovação do mundo. O projeto foi o único latino-americano a chegar à etapa.

O evento aconteceu no Texas, Estados Unidos, entre os dias 9 e 11 de março. A comunidade global explorou projetos transformadores de diversas categorias durante os três dias.

A iniciativa concorreu na categoria Inteligência Artificial (IA) e foi desenvolvida no Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (Cesar).

A equipe multidisciplinar era composta por mais de 80 profissionais e o projeto passou cinco anos em desenvolvimento com apoio financeiro de US\$ 4 milhões, vindo da empresa Lenovo.

Desenvolvedores, designers, cientistas de dados, intérpretes de Libras, linguistas e pesquisadores de IA trabalharam para que a ferramenta se tornasse uma realidade.

“A gente desenvolveu a tecnologia de inteligência artificial por trás da função e um *Dataset*, um conjunto de dados que representa um dicionário de libras da língua brasileira de sinais, que é algo que não existia ainda”, afirmou o gerente sênior de ciência de dados do Cesar, Vitor Casadei, em entrevista à *Folha de Pernambuco*.

O sistema possui uma ferramenta de reconhecimento de imagem que identifica a mensagem em Libras que está sendo passada. O conteúdo pode ser traduzido tanto em áudio quanto em texto.

É previsto que o projeto esteja disponível até o fim do ano no site da Lenovo, para suporte. Além disso, o objetivo é expandir para a tradução em outros idiomas.

Outros quatro projetos criados nos Estados Unidos participaram na mesma categoria dos pernambucanos. No entanto, quem levou o título de vencedor foi uma plataforma de pesquisa em saúde habilitada por IA, oferecendo dados para o tratamento e a prevenção de doenças.

“É interessante que um projeto de acessibilidade esteja nesta categoria de inteligência artificial e neste contexto, porque além da gente dar mais visibilidade para as pessoas com deficiência, a gente está ajudando a comunidade surda”, reforçou Vitor Casadei à *Folha de Pernambuco*.

Fonte: <https://www.opovo.com.br/noticias/brasil/2024/03/20/traducao-de-libras-pernambucanos-sao-finalistas-em-evento-internacional.html>. Acesso em 06/04/2024

1. O projeto de tradução em Libras desenvolvido por pernambucanos, conforme retratado no texto:

- A) foi o vencedor final do maior evento de tecnologia e inovação do mundo
- B) foi realizado por meio de uma parceria entre neurocientistas e neurolinguistas brasileiros
- C) garantiu que todos as pessoas com deficiências físicas e intelectuais pudessem ser incluídas na sociedade
- D) custou mais de 20 milhões de reais, envolveu dezenas de profissionais e levou alguns anos para ser concluído

2. No trecho “[...] afirmou o gerente sênior de ciência de dados do **Cesar**, Vitor Casadei, em entrevista à Folha de Pernambuco” (6º parágrafo), o termo destacado designa:

- A) o nome do criador do projeto de tradução de Libras
- B) a sigla que indica o nome do projeto de tradução de Libras
- C) a sigla da instituição onde o projeto de tradução de Libras foi desenvolvido
- D) o nome do gerente sênior da empresa onde o projeto de tradução de Libras foi desenvolvido

3. No texto, a expressão “gerente sênior” indica um profissional:

- A) necessariamente mais idoso que todos os demais
- B) intelectualmente destacado, mas sempre muito jovem
- C) designado para cumprir uma carga horária maior que os demais
- D) normalmente mais experiente que os demais e responsável por tarefas mais complexas

4. A palavra LATINO-AMERICANO é um adjetivo composto, formado por duas partes ligadas por hífen. De acordo com a ortografia oficial, também é ligada por hífen a palavra:

- A) afro-descendente
- B) micro-bactéria
- C) afro-brasileiro
- D) micro-análise

5. “O evento aconteceu no Texas, **Estados Unidos, entre os dias 9 e 11 de março**” (2º parágrafo). Nesse trecho, os termos destacados, que estão separados por vírgulas, são:

- A) apostos
- B) vocativos
- C) adjuntos adverbiais
- D) adjuntos adnominais

6. Em “Projeto **foi** o único latino-americano a chegar à etapa e passou cinco anos em desenvolvimento”, a forma verbal destacada está flexionada na terceira pessoa do singular do:

- A) pretérito perfeito do indicativo do verbo IR
- B) pretérito perfeito do indicativo do verbo SER
- C) pretérito imperfeito do indicativo do verbo IR
- D) pretérito imperfeito do indicativo do verbo SER

7. No trecho “**Entenda** como **funciona**”, os verbos destacados estão, respectivamente, flexionados nos modos:

- A) indicativo e subjuntivo
- B) imperativo e indicativo
- C) indicativo e imperativo
- D) imperativo e subjuntivo

8. “A equipe multidisciplinar **era** composta por mais de 80 profissionais” (4º parágrafo). Se o verbo destacado estivesse no futuro do pretérito do modo indicativo, estaria flexionado como:

- A) seria
- B) será
- C) seja
- D) for

9. “**A gente** desenvolveu a tecnologia de inteligência artificial por trás da função” (6º parágrafo). Se o termo destacado fosse substituído pelo pronome “nós”, a reescrita da frase, à luz da norma-padrão, no mesmo tempo verbal, seria:

- A) Nós desenvolvía a tecnologia de inteligência artificial por trás da função.
- B) Nós desenvolveu a tecnologia de inteligência artificial por trás da função.
- C) Nós desenvolvemos a tecnologia de inteligência artificial por trás da função.
- D) Nós desenvolvíamos a tecnologia de inteligência artificial por trás da função.

10. Em “É previsto **que o projeto esteja disponível até o fim do ano no site da Lenovo**” (8º parágrafo), a oração destacada é classificada como subordinada:

- A) substantiva objetiva direta
- B) substantiva subjetiva
- C) adjetiva explicativa
- D) adjetiva restritiva

## LEGISLAÇÃO E ÉTICA

11. A criação de cargos em comissão é exceção à regra de ingresso no serviço público mediante concurso público de provas ou provas e títulos e somente se justifica quando presentes os pressupostos constitucionais para sua instituição. Assim, a criação de cargos em comissão pressupõe que os cargos se destinem ao exercício de funções:

- A) operacionais
- B) tecnocráticas
- C) de assessoramento
- D) de ordem burocrática

12. A legalidade é um princípio que deriva da consagração do modelo de Estado de Direito em contraposição ao estado feudal. À luz dos valores e das normas contemporâneos expressos na Constituição, o seguinte ditame está de acordo com o princípio da legalidade:

- A) o servidor público deve atuar de acordo somente com as normas expressas em Lei
- B) o agente público deve atuar de acordo com o ordenamento jurídico
- C) o agente público pode fazer tudo que a Lei não proíbe
- D) o cidadão comum só pode fazer o que a Lei permite

13. De acordo com o Artigo 34, da Lei n.º 8112/90, Parágrafo único, “a exoneração do servidor ocupante de cargo efetivo dar-se-á a seu pedido, ou de ofício”. Nesse sentido, a exoneração de ofício pode ocorrer:

- A) por motivo de força maior
- B) de acordo com o juízo da autoridade competente
- C) quando não forem satisfeitas as condições no desempenho da função de confiança
- D) quando, após tomar posse, o servidor não entrar em exercício no prazo estabelecido

14. O regime jurídico dos servidores públicos do Brasil prevê a possibilidade de concessão dos adicionais de penosidade, insalubridade e periculosidade. O adicional de penosidade, nos termos da Lei, é devido aos servidores que exerçam:

- A) atividades em zonas de fronteira ou em localidades cujas condições de vida o justifiquem, nos termos, condições e limites fixados em regulamento
- B) trabalhos com habitualidade em locais nocivos ou em contato com substâncias tóxicas, conforme disposto em portaria do Ministério do Trabalho
- C) atividade laborativa em circunstâncias em que se exponham com habitualidade a situações com risco de vida, conforme estabelecido em Lei
- D) atribuições que envolvam excessivo desgaste físico e emocional do profissional, de acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde

15. Motivação é o meio que torna possível a recondução do ato administrativo a um parâmetro jurídico que o torne compatível com as normas jurídicas vigentes. A respeito desse elemento que revela os pressupostos de fato ou de direito que autorizaram ou exigiram a atuação administrativa, em conformidade com o disposto pela Lei n.º 9784/99:

- A) o ato administrativo que deixe de aplicar jurisprudência firmada sobre a questão ou discrepe de pareceres, laudos, propostas e relatórios oficiais precisa indicar somente os fundamentos jurídicos adotados
- B) na solução de assuntos da mesma natureza, pode ser utilizado meio mecânico que reproduza os fundamentos das decisões, respeitado direito ou respeitada garantia dos interessados
- C) a decisão administrativa robótica necessita ser exaustivamente motivada nas hipóteses em que se neguem, limitem ou afetem direitos ou interesses coletivos
- D) a motivação deve ser explícita e clara, podendo consistir em declaração de concordância, desde que não utilize fundamentos de anteriores pareceres

16. Na forma da Lei, a Seguridade Social compreende um conjunto integrados de ações de iniciativa dos poderes públicos e da sociedade, destinado a assegurar o direito relativo à saúde, à previdência e à assistência social. Nesse sentido, a Seguridade Social deve obedecer ao seguinte princípio:

- A) irreduzibilidade das formas de participação no custeio
- B) caráter democrático e centralizado da gestão
- C) diversidade da base de financiamento
- D) equidade do valor dos benefícios

17. O peculato está entre os crimes praticados por funcionário público contra a administração em geral. De acordo com o previsto na parte especial do Código Penal com relação a esse delito:

- A) na modalidade culposa, se o agente reparar o dano até a sentença irrecorrível, a punibilidade é extinta
- B) no modo próprio, o agente utiliza o bem em virtude do cargo para fins pessoais e passa a agir como dono
- C) na forma imprópria, o agente tem a posse do bem em virtude do cargo e o desvia em proveito próprio ou de terceiro
- D) no modo eletrônico, o funcionário insere dados falsos nos sistemas informatizados da Administração Pública, com o fim de obter vantagem exclusiva para si

**18.** O Código de Ética do Servidor Público Federal é constituído por regras que orientam a ação do servidor que, no desempenho de sua função pública, está vinculado a deveres de ordem moral. Nesse sentido, ao servidor público, é necessário observar que:

- A) o sopesamento entre a legalidade estrita e a finalidade da sua conduta poderá adequar a moralidade do ato administrativo a cada situação em concreto que o servidor se deparar
- B) a remuneração do servidor público é custeada pelas espécies tributárias que são pagas diretamente pelos responsáveis tributários e, por isso, se exige, como condição, que a moralidade administrativa se integre no Direito
- C) a função pública se integra na vida particular de cada servidor público, de modo que os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada poderão crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional
- D) a dignidade, a razoabilidade, o decoro, a publicidade e a consciência dos princípios humanistas são primados maiores que devem nortear o servidor público, enquanto estiver no exercício do cargo ou função no horário de expediente

**19.** A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica funciona no âmbito do sistema federal de ensino e está vinculada ao Ministério da Educação. Os Institutos Federais que a constituem têm por finalidade:

- A) realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade
- B) ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental
- C) estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento local e regional
- D) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico

**20.** A Lei n.º 8.429/1992 apresenta as espécies de atos de improbidade administrativa que, a depender da conduta do agente público, recebem diferentes sanções. Tendo em vista as penas aplicadas, a mais grave das espécies de improbidade administrativa é o:

- A) enriquecimento ilícito
- B) prejuízo ao erário
- C) desvio de competência
- D) ato atentatório aos princípios da administração


## INFORMÁTICA

**21.** No que diz respeito ao uso dos recursos do Windows 7 BR, em um microcomputador Intel, a execução do atalho de teclado Ctrl + Esc tem por objetivo acionar o seguinte recurso:

- A) Explorador de Arquivos
- B) Painel de Controle
- C) Aplicativo Paint
- D) Menu Iniciar

**22.** No software Calc do pacote Libre Office v7.6.6.3, em sua última versão - BR, em um notebook Intel, para alternar a visualização de impressão de um texto digitado, deve-se acionar um ícone localizado na Faixa de Opções ou executar um atalho de teclado.

O ícone e o atalho de teclado são, respectivamente:

- A)  e Ctrl + Alt + C
- B)  e Ctrl + Alt + C
- C)  e Ctrl + Shift + O
- D)  e Ctrl + Shift + O

**23.** Uma planilha foi criada no *Excel 2007 BR*, tendo sido inseridos o número 21 na célula H2 e a fórmula =MOD(H2;7) em H3 e =8/2^3 + \$H\$2 em H4.

Ao alterar o valor da célula H2 de 21 para 33, os novos valores visualizados nas células H3 e H4 são, respectivamente:

- A) 5 e 22
- B) 5 e 34
- C) 0 e 22
- D) 0 e 34

**24.** No que tange à navegação em sites da internet, por meio do browser Google Chrome BR em suas últimas versões, em um notebook com Windows 7 BR (x64), a execução de um atalho de teclado tem por objetivo verificar o andamento de downloads. Nesse mesmo notebook, mas agora usando os recursos do programa Thunderbird Mozilla BR, também na sua versão atual, para encaminhar uma mensagem que está armazenada na caixa postal Entrada, deve-se selecionar o e-mail que contém a mensagem e executar um atalho de teclado suportado por esse software.

Esses atalhos de teclado são, respectivamente:

- A) Ctrl + J e Ctrl + L
- B) Ctrl + D e Ctrl + L
- C) Ctrl + J e Ctrl + E
- D) Ctrl + D e Ctrl + E

**25.** Vírus de computador é um programa ou parte de um programa de computador, normalmente malicioso, que se propaga inserindo cópias de si mesmo e se tornando parte de outros programas e arquivos. Nesse sentido, trojan é um programa que, além de executar as funções para as quais foi aparentemente projetado, também executa outras funções, normalmente maliciosas, e sem o conhecimento do usuário. Há diferentes tipos de trojans, classificados de acordo com as ações maliciosas que costumam executar ao infectar um computador. Um desses tipos redireciona a navegação do usuário para sites específicos, com o objetivo de aumentar a quantidade de acessos a estes sites ou apresentar propagandas.

Esse tipo é conhecido como trojan:

- A) Proxy
- B) Clicker
- C) Dropper
- D) Backdoor

**RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO**

**26.** Em um grupo de 30 pessoas, 20 fazem aniversário no 1º semestre e as restantes, no 2º semestre. Escolhendo-se ao acaso três pessoas desse grupo, a probabilidade de que pelo menos uma faça aniversário no 2º semestre é de:

- A) 146/203
- B) 147/203
- C) 148/203
- D) 149/203

**27.** Seja **N** um número formado por quatro algarismos consecutivos, se o produto desses algarismos é um múltiplo de 10, então, dividindo-se o maior valor possível de **N** por 11, encontra-se resto:

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10

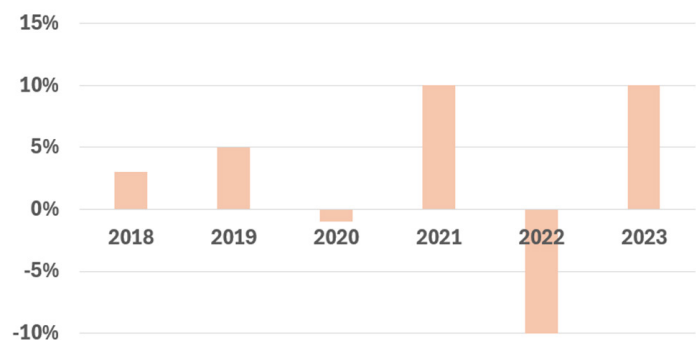
**28.** João e Maria, conversando sobre seu filho Saulo, disseram que:

- I. Saulo é muito inteligente;
- II. Saulo não é muito brincalhão.

Se, de fato, as afirmações I e II são verdadeiras, do ponto de vista lógico, é necessariamente verdadeira a seguinte proposição composta:

- A) Saulo é muito inteligente e é muito brincalhão.
- B) Saulo é muito inteligente ou é muito brincalhão.
- C) Se Saulo é muito inteligente, então é muito brincalhão.
- D) Se Saulo não é muito brincalhão, então Saulo não é muito inteligente.

**29.** O gráfico a seguir mostra a variação percentual anual do número de roubos de carros, em certa cidade, em relação ao número de roubos de carros no ano imediatamente anterior.



Dessa forma, em relação ao ano com maior número de roubo de carros no período, pode-se afirmar corretamente que:

- A) 2019, isoladamente, teve o maior número de roubo de carros.
- B) 2021, isoladamente, teve o maior número de roubo de carros.
- C) 2023, isoladamente, teve o maior número de roubo de carros.
- D) 2021 e 2023, empatados, tiveram o maior número de roubo de carros.

**30.** Sabe-se que todos os torcedores do time T que idolatram o jogador J também idolatram o jogador K. Também é sabido que nem todo torcedor do time T idolatra o jogador K. Dessa forma, é necessariamente verdadeiro que:

- A) todo torcedor de T idolatra J
- B) todo torcedor de T idolatra K
- C) nenhum torcedor de T idolatra K
- D) algum torcedor de T não idolatra J

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**31.** Um equipamento fornece, a uma carga resistiva 700Ω, uma tensão de 21V. Ao retirar essa carga e instalar um amperímetro ideal entre os terminais da carga, foi medida uma corrente de 100mA. A tensão que aparecerá entre os terminais da carga resistiva, caso eles fiquem em aberto, é de:

- A) 7V
- B) 14V
- C) 30V
- D) 70V

**32.** Um transformador monofásico, de resistência série 300Ω e reatância série  $100\sqrt{3}\Omega$ , alimenta uma carga de impedância com tensão de 200kV e corrente  $15\angle -30^\circ$  A. Use  $\sqrt{3}=1,73$ . A regulação de tensão a plena carga desse transformador é:

- A) 1,0%
- B) 1,5%
- C) 2,0%
- D) 2,5%

**33.** Uma das equações de Maxwell, aplicada a campos estacionários, diz que o rotacional do campo elétrico é igual a zero. Ao aplicar essa mesma equação a campos dinâmicos, ela:

- A) não sofre alteração
- B) é igual à derivada no tempo da densidade de fluxo elétrico
- C) é igual ao negativo da derivada no tempo da densidade de fluxo magnético
- D) é igual ao negativo da derivada no tempo da densidade volumétrica de cargas

**34.** A tabela da figura 1 mostra a capacidade de condução de corrente (em A), para certas seções transversais de cabos de cobre (em mm<sup>2</sup>), no método de referência B1, para dois condutores carregados.

Figura 1

Seção Transversal (mm <sup>2</sup> )	Capacidade de condução de corrente (A)
1,0	14,0
1,5	17,5
2,5	24,0
4,0	32,0

Um circuito de iluminação monofásico (tensão de fase 220V) foi instalado em eletroduto embutido em alvenaria e precisa ter seus condutores dimensionados. Sabendo-se que a carga de iluminação total é de 880W, com fator de potência 0,8, a seção transversal a ser usada é de:

- A) 1,0 mm<sup>2</sup>
- B) 1,5 mm<sup>2</sup>
- C) 2,5 mm<sup>2</sup>
- D) 4,0 mm<sup>2</sup>



**35.** Dois indutores,  $L_a$  e  $L_b$ , têm indutância equivalente em série igual à  $8H$ . Sabendo-se que  $L_a$  é o triplo de  $L_b$ , sua indutância equivalente em paralelo vale:

- A) 1,5H
- B) 3,0H
- C) 4,5H
- D) 8,0H

**36.** Um flip-flop, quando suas entradas são iguais a 1, apresenta saída instável. Esse flip-flop é do tipo:

- A) D
- B) T
- C) JK
- D) RS

**37.** Uma fonte trifásica, ligada em Y, desequilibrada, com as três fontes em tensão eficaz de 300kV, alimenta uma carga trifásica de impedâncias  $(200\sqrt{3} + j200)\Omega$ ,  $(175\sqrt{2} + j175\sqrt{2})\Omega$  e  $(250 + j250\sqrt{3})\Omega$ , ligadas em Y, respectivamente, às linhas A, B e C. Sabendo-se que as correntes de linha sejam  $I_A=(750\angle-45^\circ)$  A,  $I_B=(500\angle90^\circ)$  A e  $I_C=(600\angle0^\circ)$  A, os ângulos das tensões das fontes ligadas nas linhas A, B e C, nessa ordem, são:

- A)  $-15^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$
- B)  $-15^\circ$ ,  $-45^\circ$  e  $60^\circ$
- C)  $-45^\circ$ ,  $15^\circ$  e  $-60^\circ$
- D)  $45^\circ$ ,  $-60^\circ$  e  $15^\circ$

**38.** Em certos tipos de materiais, os momentos de dipolo são relativamente grandes, criando regiões que contêm outros átomos, cujos momentos têm um alinhamento paralelo entre si. Esses materiais são denominados:

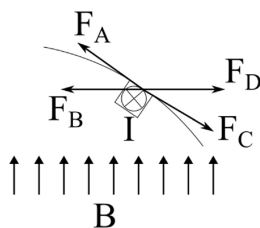
- A) diamagnéticos
- B) paramagnéticos
- C) ferromagnéticos
- D) antiferromagnéticos

**39.** Um motor de indução apresenta escorregamento de 10% em plena carga. Se sua velocidade síncrona é de 2000RPM e sua potência de saída é de  $4,2\pi kW$ , o conjugado de carga no eixo desse motor é:

- A) 20 Nm
- B) 35 Nm
- C) 42 Nm
- D) 70 Nm

**40.** A figura 2 mostra um pedaço de um rotor, com um trecho de uma bobina por onde circula uma corrente  $I$  para dentro do papel. Esse rotor está imerso em um campo magnético  $B$ , na direção indicada na mesma figura 2.

Figura 2



Nessas condições de corrente e campo magnético, a componente de força responsável, em sua totalidade, pelo movimento desse rotor, é:

- A)  $F_A$
- B)  $F_B$
- C)  $F_C$
- D)  $F_D$

**41.** Um eletroduto apresenta, em seu interior, dois condutores referentes a um único circuito. A taxa máxima de ocupação desses condutores, em relação à seção transversal desse eletroduto, é de:

- A) 20%
- B) 31%
- C) 40%
- D) 53%

**42.** Sabe-se que em um SEP, na barra 3, estão ligados uma carga e um transformador. A impedância da carga é  $j0,5pu$  e do transformador é  $j0,1pu$ . Sabe-se também que o transformador tem seu primário ligado em triângulo e seu secundário em estrela não-aterrada e que a carga está ligada ao secundário. O elemento (3,3) da matriz das admitâncias de barra de sequência zero é:

- A)  $-j1,7pu$
- B)  $-j2pu$
- C)  $-j10pu$
- D)  $-j12pu$

**43.** O tipo de lâmpada que não precisa de nenhum tipo de circuito de controle, interno ou externo, é:

- A) LED
- B) fluorescente
- C) incandescente
- D) vapor de sódio

**44.** Em uma máquina elétrica monofásica de corrente alternada, a onda que produz perdas é denominada:

- A) regressiva positiva
- B) regressiva negativa
- C) progressiva positiva
- D) progressiva negativa

**45.** Dois indutores estão acoplados magneticamente com fator de acoplamento 0,5. Se suas indutâncias são 9H e 16H, a indutância mútua entre eles é:

- A) 6H
- B) 24H
- C) 36H
- D) 72H

**46.** Um transformador de 200kV/10kV e 5MVA apresenta uma impedância, reportada em sua placa, de  $2\% + j6\%$ . Em um sistema onde, no lado de alta, as bases sejam 400kV e 30MVA, sua impedância é:

- A)  $1\% + j3\%$
- B)  $2\% + j6\%$
- C)  $3\% + j9\%$
- D)  $6\% + j18\%$

**47.** Em um SEP, ocorre um curto-circuito bifásico sem terra, em uma barra X. Os elementos de sequência positiva, negativa e zero da matriz das impedâncias de barra, na posição (X,X), são, respectivamente,  $j0,35pu$ ,  $j0,45pu$  e  $j0,2pu$  e a tensão de falta na barra X é 1pu. A corrente de falta de sequência negativa, na barra X, é:

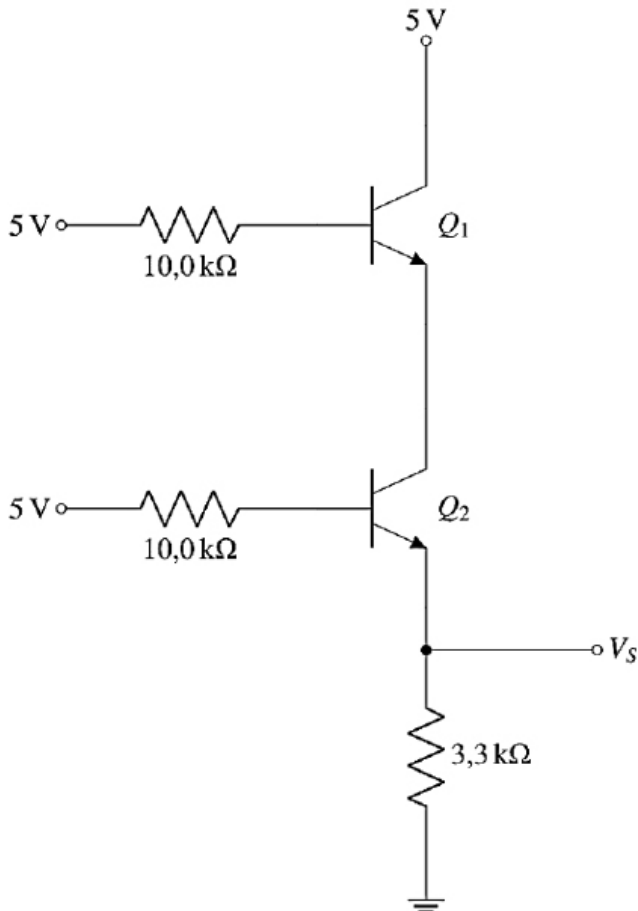
- A)  $j1,25pu$
- B)  $-j1,25pu$
- C)  $j1pu$
- D)  $-j1pu$

**48.** O aumento gradual da tensão eficaz fornecida a um motor, até chegar em seu valor nominal, é característica da partida:

- A) direta
- B) soft-start
- C) compensada
- D) estrela-triângulo

**49.** Seja o circuito com transistores bipolares da figura 3.

Figura 3



Assuma que no corte a tensão  $V_{CE}$  tende a infinito e que na saturação a tensão  $V_{CE}$  tende a zero. O valor da saída  $V_S$ , para essa condição de polarização, é:

- A) 0V
- B) 2,5V
- C) 5V
- D) 10V

**50.** Em uma máquina síncrona, sua tensão e corrente de fase são, 1pu com uma reatância síncrona de 1,2 pu e tensão interna 1,85pu e fator de potência 0,9. A curva do limite de aquecimento do campo é dada por um círculo cujo centro tem como coordenada Q, em pu:

- A) -1.0 pu
- B) -0.83 pu
- C) 0 pu
- D) 1.54 pu

RASCUNHO