



1º Simulado

# PETROBRAS

PÓS-EDITAL - ÊNFASE 05  
MANUTENÇÃO ELÉTRICA

# Simulado

Simulado Petrobras – Ênfase 05 – Manutenção Elétrica

Nome: \_\_\_\_\_

## INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso – Petrobras – Ênfase 05;
- 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 **8:00** às **13:30** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo abaixo destas informações;

## PREENCHA SEU GABARITO

<https://bit.ly/Simulado-Petrobras-28-01-24>

01 - <input type="radio"/>	21 - <input type="radio"/>	41 - <input type="radio"/>	61 - <input type="radio"/>	81 - <input type="radio"/>
02 - <input type="radio"/>	22 - <input type="radio"/>	42 - <input type="radio"/>	62 - <input type="radio"/>	82 - <input type="radio"/>
03 - <input type="radio"/>	23 - <input type="radio"/>	43 - <input type="radio"/>	63 - <input type="radio"/>	83 - <input type="radio"/>
04 - <input type="radio"/>	24 - <input type="radio"/>	44 - <input type="radio"/>	64 - <input type="radio"/>	84 - <input type="radio"/>
05 - <input type="radio"/>	25 - <input type="radio"/>	45 - <input type="radio"/>	65 - <input type="radio"/>	85 - <input type="radio"/>
06 - <input type="radio"/>	26 - <input type="radio"/>	46 - <input type="radio"/>	66 - <input type="radio"/>	86 - <input type="radio"/>
07 - <input type="radio"/>	27 - <input type="radio"/>	47 - <input type="radio"/>	67 - <input type="radio"/>	87 - <input type="radio"/>
08 - <input type="radio"/>	28 - <input type="radio"/>	48 - <input type="radio"/>	68 - <input type="radio"/>	88 - <input type="radio"/>
09 - <input type="radio"/>	29 - <input type="radio"/>	49 - <input type="radio"/>	69 - <input type="radio"/>	89 - <input type="radio"/>
10 - <input type="radio"/>	30 - <input type="radio"/>	50 - <input type="radio"/>	70 - <input type="radio"/>	90 - <input type="radio"/>
11 - <input type="radio"/>	31 - <input type="radio"/>	51 - <input type="radio"/>	71 - <input type="radio"/>	91 - <input type="radio"/>
12 - <input type="radio"/>	32 - <input type="radio"/>	52 - <input type="radio"/>	72 - <input type="radio"/>	92 - <input type="radio"/>
13 - <input type="radio"/>	33 - <input type="radio"/>	53 - <input type="radio"/>	73 - <input type="radio"/>	93 - <input type="radio"/>
14 - <input type="radio"/>	34 - <input type="radio"/>	54 - <input type="radio"/>	74 - <input type="radio"/>	94 - <input type="radio"/>
15 - <input type="radio"/>	35 - <input type="radio"/>	55 - <input type="radio"/>	75 - <input type="radio"/>	95 - <input type="radio"/>
16 - <input type="radio"/>	36 - <input type="radio"/>	56 - <input type="radio"/>	76 - <input type="radio"/>	96 - <input type="radio"/>
17 - <input type="radio"/>	37 - <input type="radio"/>	57 - <input type="radio"/>	77 - <input type="radio"/>	97 - <input type="radio"/>
18 - <input type="radio"/>	38 - <input type="radio"/>	58 - <input type="radio"/>	78 - <input type="radio"/>	98 - <input type="radio"/>
19 - <input type="radio"/>	39 - <input type="radio"/>	59 - <input type="radio"/>	79 - <input type="radio"/>	99 - <input type="radio"/>
20 - <input type="radio"/>	40 - <input type="radio"/>	60 - <input type="radio"/>	80 - <input type="radio"/>	100 - <input type="radio"/>

**PORTUGUÊS***Luiz Felipe***TEXTO I**

Tem um personagem do Molière que um dia descobre, maravilhado, que falou prosa toda a sua vida, sem se dar conta. Também há os que fazem poesia sem saber. Na próxima vez que ouvir um bom contador, ou uma boa contadora de anedotas – ou um bom contador ou uma boa contadora de qualquer tipo de narrativa –, preste atenção no domínio que têm de ritmo, métrica e outras técnicas da arte poética. Os “stand-ups” praticam a poesia inconscientemente melhor do que ninguém. Certamente melhor do que os poetas de propósito, geralmente maus declamadores.

Não sei de quem é a frase, mas acho muito boa. “A poesia nunca termina. Ela é apenas abandonada”. Perfeito. Sempre há mais poesias além da que foi publicada ou foi para a gaveta. Ninguém sabe quando e como o poema terminaria, se terminasse um dia. Muito menos o poeta, que não tem nenhum poder sobre o seu próprio poema depois de escrevê-lo, salvo o de destruí-lo. Mas mesmo destruído o poema não acaba. Fica abandonado em algum lugar, latejando como um sapo.

O Ferreira Gullar também deixou uma boa frase. Respondendo sobre a utilidade da arte, disse: “A arte é necessária porque a vida não basta”.

Viver não basta. Viver qualquer um vive. Bote poesia na sua vida e veja a diferença. O efeito é instantâneo.

A editora Alfaguara acaba de lançar a poesia completa de João Cabral de Melo Neto, um belo livro de capa dura para nos lembrar como é bom, de tempos em tempos, redescobrir João Cabral de Melo Neto.

O João Cabral, por exemplo, de Morte e Vida Severina:

“A quem estais carregando,

irmãos das almas,

embrulhado nessa rede?

Dizei que eu saiba.

– A um defunto de nada,

irmão das almas,

que há muitas horas viaja

à sua morada.

– E sabeis quem era ele,

irmãos das almas,

sabeis como ele se chama

ou se chamava?

– Severino Lavrador,

irmão das almas,

Severino Lavrador,

mas já não lava.

E de onde que o estais trazendo,

irmãos das almas,

onde foi que começou

vossa jornada?

– Onde a Caatinga é mais seca,

irmão das almas,

onde uma terra que não dá

nem planta brava”.

(Luis Fernando Verissimo, O Estado de S.Paulo. Disponível em:  
<https://cultura.estadao.com.br/noticias/geral,poesia,70003523167>.  
Acessado em: 28/02/2021)

**01.** Infere-se do texto que "poetas de propósito" são aqueles que se intitulam poetas, que escrevem poemas conscientemente. Já os poetas incôscios são aqueles que têm domínio da palavra, que, mesmo sem saber, manipulam a linguagem com procedimentos próprios do fazer poético.

**02.** Está sintetizada no trecho "A arte é necessária porque a vida não basta" (3º parágrafo), a ideia trazida pelo autor de que o fazer artístico transcende os limites da vida humana, da realidade que se vê, não podendo ser contido nem por quem o faz.

03. O emprego de acento agudo nas palavras “técnica” (1º parágrafo), “poética” (1º parágrafo) e “destruído” (2º parágrafo) justifica-se pela mesma regra de acentuação gráfica.

04. O item a seguir apresenta uma adaptação dos dois primeiros períodos do texto. Julgue-o quanto à correção gramatical e à coerência textual.

Há um personagem de Molière que é surpreendido por se dar conta de que falou prosa toda a sua vida. No entanto, podem, sem perceber, haver os que fazem poesia diariamente.

05. A expressão "irmãos das almas" exerce a função sintática de vocativo em todas as suas ocorrências no texto 1, o que justifica o emprego da vírgula para isolá-la.

06. Em “A quem estais carregando, / irmãos das almas, / **embrulhado** nessa rede?”, o termo destacado exerce a função de predicativo do objeto.

07. A forma verbal destacada em "Sempre **há** mais poesias além da que foi publicada" poderia ser substituída por **existe** sem qualquer prejuízo gramatical ou mudança de sentido.

08. Os trechos "que falou prosa toda a sua vida" (1º parágrafo), "nenhum poder" (2º parágrafo) e "necessária" (3º parágrafo) exercem a mesma função sintática.

## TEXTO II

Ao amadurecer, descobrimos que a grama do vizinho não é mais verde coisíssima nenhuma.

Estamos todos no mesmo barco.

Há no ar certo queixume sem razões muito claras.

Converso com mulheres que estão entre os 40 e 50 anos, todas com profissão, marido, filhos, saúde, e ainda assim elas trazem dentro delas um não-sei-o-quê perturbador, algo que as incomoda, mesmo estando tudo bem.

De onde vem isso? Anos atrás, a cantora Marina Lima compôs com o seu irmão, o poeta Antonio Cícero, uma música que dizia:

“Eu espero/ acontecimentos/ só que quando anoitece/ é festa no outro apartamento”.

Passei minha adolescência com esta sensação: a de que algo muito animado estava acontecendo em algum lugar para o qual eu não tinha convite. É uma das características da juventude:

considerar-se deslocado e impedido de ser feliz como os outros são, ou aparentam ser. Só que chega uma hora em que é preciso deixar de ficar tão ligada na grama do vizinho.

As festas em outros apartamentos são fruto da nossa imaginação, que é infectada por falsos holofotes, falsos sorrisos e falsas notícias. Os notáveis alardeiam muito suas vitórias, mas falam pouco das suas angústias, revelam pouco suas aflições, não dão bandeira das suas fraquezas, então fica parecendo que todos estão comemorando grandes paixões e fortunas, quando na verdade a festa lá fora não está tão animada assim. Ao amadurecer, descobrimos que a grama do vizinho não é mais verde coisíssima nenhuma. Estamos todos no mesmo barco, com motivos pra dançar pela sala e também motivos pra se refugiar no escuro, alternadamente.

Só que os motivos pra se refugiar no escuro raramente são divulgados.

Pra consumo externo, todos são belos, sexys, lúcidos, íntegros, ricos, sedutores.

“Nunca conheci quem tivesse levado porrada/ todos os meus conhecidos têm sido campeões em tudo”.

Fernando Pessoa também já se sentiu abafado pela perfeição alheia, e olha que na época em que ele escreveu estes versos não havia esta overdose de revistas que há hoje, vendendo um mundo de faz-de-conta. Nesta era de exaltação de celebridades – reais e inventadas – fica difícil mesmo achar que a vida da gente tem graça. Mas, tem. Paz interior, amigos leais, nossas músicas, livros, fantasias, desilusões e recomeços, tudo isso vale ser incluído na nossa biografia. Ou será que é tão divertido passar dois dias na Ilha de Caras fotografando junto a todos os produtos dos patrocinadores? Compensa passar a vida comendo alface para ter o corpo que a profissão de modelo exige? Será tão gratificante ter um paparazzo na sua cola cada vez que você sai de casa? Estarão mesmo todos realizando um milhão de coisas interessantes enquanto só você está sentada no sofá pintando as unhas do pé? Favor não confundir uma vida sensacional com uma vida sensacionalista.

As melhores festas acontecem dentro do nosso próprio apartamento.

(Martha Medeiros. Adaptado)

**09.** O texto II apresenta características comuns ao gênero *crônica*: um texto breve e com uma temática contemporânea; linguagem simples e próxima à oralidade; e construções sintáticas nada complexas.

**10.** Como o texto elenca fatos ocorridos desde a adolescência até a fase adulta da autora, é correto classificá-lo como predominantemente narrativo.

**11.** O pronome "esta" (7º parágrafo) exerce no contexto uma função catafórica, pois faz referência a uma informação que será explicitada em seguida.

**12.** No trecho "algo que as incomoda" (4º parágrafo) ocorre próclise obrigatória da forma pronominal **as**, que retoma "mulheres que estão entre os 40 e 50 anos".

**13.** Os vocábulos "notícia", "notáveis" e "vitórias" (9º parágrafo) recebem acento gráfico em obediência à mesma regra de acentuação.

**14.** Em "Fernando Pessoa também já se sentiu abafado", a partícula SE é um pronome reflexivo, pois o sujeito é agente e paciente da ação expressa pelo verbo 'sentir'.

**15.** A substituição da expressão destacada em "**Só que** os motivos pra se refugiar no escuro..." (10º parágrafo) por "entretanto", com as devidas adaptações, manteria a correção gramatical e preservaria os sentidos do texto.

**16.** No trecho "Os notáveis alardeiam muito suas vitórias, mas falam pouco das suas angústias", a substituição da conjunção por **conquanto** preservaria o sentido do texto e a correção gramatical.

### TEXTO III

As Ilhas Cayman e Omã saíram da lista de paraísos fiscais da União Europeia, em decisão tomada nesta terça-feira (5) pelo conselho que reúne os ministros da área econômica dos países do bloco. Esse é um conselho que se dedica a ampliar as fiscalizações.

Para tomar a decisão, o grupo considerou que estão sendo conduzidas reformas para melhorar o ambiente tributário, **que** começam a se materializar com a criação de um marco para fundos de investimento coletivos no caso das Ilhas Cayman. Por outro lado, as ilhas caribenhas de Barbados e Anguilla entraram para o grupo das localidades que não oferecem condições justas e transparentes de tributação.

(Painel S.A. Ilhas Cayman deixam lista de paraísos fiscais da União Europeia. Disponível em [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acessado em: 06.10.2020. Adaptado)

Em relação ao texto acima, julgue o item que se segue.

**17.** O pronome **que** (destacado no texto) retoma o antecedente "ambiente tributário".

18. No trecho “que se dedica a ampliar as fiscalizações”, é opcional o emprego do sinal indicativo de crase no vocábulo “a”.

19. Sem prejuízo da correção gramatical e da coerência do texto, o período “A economia é tomada como ciência e ponto de partida para diversas análises de cunho social, admitindo sua importância em diferentes esferas da sociedade” poderia ser reescrito da seguinte forma: Toma-se a economia como ciência e ponto de partida para diversas análises de cunho social, reconhecendo sua importância em diferentes esferas da sociedade.

20. “Os professores, que se empenham para oferecer uma aula atualizada e aprofundada aos alunos, merecem reconhecimento”

A eliminação da vírgula empregada imediatamente após “professores” não comprometeria a correção gramatical do texto, mas alteraria os seus sentidos originais.

## MATEMÁTICA

*Eduardo Mocellin*

Uma empresa do setor de óleo e gás anunciou uma contratação para os cargos de Manutenção Elétrica, Manutenção Mecânica e Segurança do Trabalho. Para serem contratados, os profissionais deveriam se inscrever em um processo seletivo, podendo concorrer às vagas destinadas a um ou mais desses cargos.

Encerradas as inscrições, o quadro a seguir mostra a quantidade de inscritos de acordo com os cargos.

Cargo(s)	Inscritos
Manutenção Elétrica	65
Manutenção Mecânica	42
Segurança do Trabalho	89
Manutenção Elétrica e Manutenção Mecânica	12
Manutenção Elétrica e Segurança do Trabalho	28
Manutenção Mecânica e Segurança do Trabalho	26
Manutenção Elétrica, Manutenção Mecânica e Segurança do Trabalho	8

Considerando essas informações, julgue os itens **21** a **23** a seguir.

21. Mais da metade dos inscritos para o cargo de Manutenção Elétrica inscreveram-se exclusivamente para esse cargo.

22. Mais de  $\frac{2}{3}$  dos inscritos para o cargo de Segurança do Trabalho inscreveram-se exclusivamente para esse cargo.

23. Mais de 65% do total de inscritos para os três cargos não se inscreveram para o cargo de Manutenção Mecânica.

Com relação a progressões aritméticas e geométricas, julgue os itens **24** e **25** a seguir.

**24.** Considerando-se uma progressão aritmética em que o quinto termo é 13 e o décimo termo é 28, o décimo quinto termo será 42.

**25.** Considerando-se uma progressão geométrica  $(a_n)$  de razão  $q > 1$  cujo primeiro termo é  $a_1 = q$ , a sequência cujo termo geral é  $b_n = \log a_n$  corresponde a uma progressão aritmética de razão  $\log q$ .

Considere as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix}$  e  $B =$

$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ . Sabendo-se que  $\det A = 3$ , julgue os

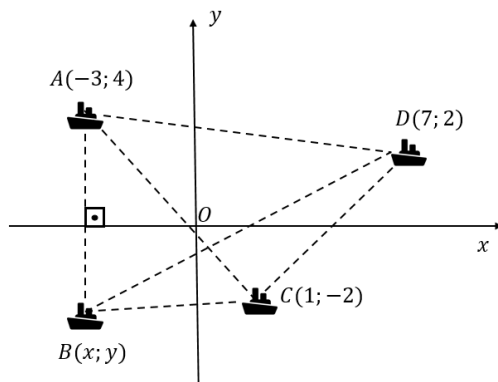
itens **26** a **28** a seguir.

**26.** Se  $2A + 3B = \begin{bmatrix} 11 & 2x & 3 \\ 2 & 12 & 17 \\ y & 8 & 9 \end{bmatrix}$ , então  $\frac{x}{y} = 4$ .

**27.**  $\det B > 5$ .

**28.** Considerando-se que  $C = A^{-1}B$ , é correto afirmar que  $\det C = 2$ .

Quatro barcos de apoio utilizados pela PETROBRAS, denominados A, B, C e D, estão posicionados nos pontos representados no sistema de coordenadas xOy a seguir:



Com base nessa situação hipotética, julgue os itens **29** a **31** a seguir.

**29.** Se a distância dos barcos B e C for igual a  $\sqrt{20}$ , então as coordenadas do barco B satisfazem a relação  $xy = 16$ .

**30.** A reta que passa pelos barcos A e C é perpendicular à reta que passa pelos barcos C e D.

**31.** Uma circunferência que passa pelo ponto A com centro em C pode ser descrita pela equação  $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 52$

Julgue os itens **32** a **34** a seguir relativos a funções quadráticas, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.

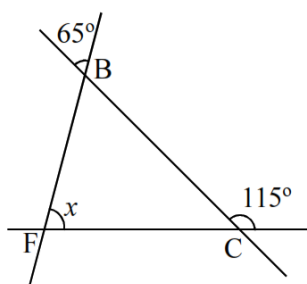
**32.** Suponha que a produção de petróleo da PETROBRAS em um determinado mês, em milhões de barris, corresponda ao valor máximo assumido pela função  $f(x) = -x^2 + 6x + 76$ . Nesse caso, a produção de petróleo no mês será superior a 90 milhões de barris.

**33.** Um cientista deseja modelar o crescimento de uma colônia de bactérias do biodiesel. Considere que a quantidade de bactérias em um experimento seja representada pela função  $Q(t) = Q_0 e^{kt}$ , sendo  $t$  o tempo transcorrido em horas,  $Q_0$  o número de bactérias no início do experimento (em  $t = 0$ ) e  $k$  uma constante experimental. Considerando-se que após 0,5 horas do início do experimento a quantidade inicial de bactérias foi multiplicada por 100, é correto afirmar que  $k = 4 \ln 10$ .

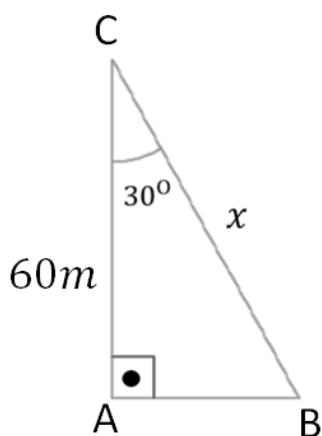
34. Suponha que a função  $f(t) = 4000 + 100 \text{sen}(0,5\pi t)$  corresponda, em metros, à altura do nível do mar registrada por um navio-petroleiro a partir do tempo  $t = 0$ , com  $t$  dado em horas. Nesse caso, a partir do primeiro registro da menor altura do nível do mar, é correto afirmar que essa menor altura ocorrerá a cada 4 horas.

Acerca da geometria básica, julgue os itens 35 e 36.

35. O ângulo  $x$  representado no triângulo FBC a seguir é inferior a  $45^\circ$ .



36. No triângulo retângulo ABC a seguir, a medida  $x$  corresponde a  $120m$ .



Joaquim tomou um empréstimo a uma taxa de 5% ao mês, em regime de juros simples. Com base nessa situação hipotética, julgue os itens 37 e 38 a seguir.

37. Para que o valor pago a título de juros corresponda ao valor original do empréstimo, o prazo do empréstimo deverá ser igual a 20 meses.

38. Caso Joaquim pretenda pagar o empréstimo em um prazo inferior a um mês, é mais vantajoso para ele que o financiamento à taxa de 5% ao mês seja em regime de juros compostos, comparativamente ao regime de juros simples.

Em uma empresa há 60 profissionais, dos quais 15 são mulheres e 45 são homens. Com base nessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

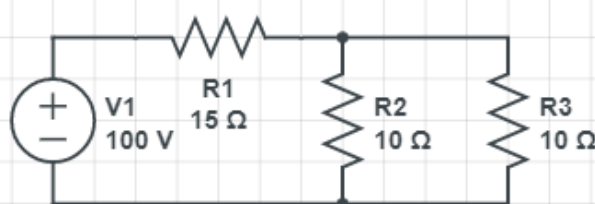
39. O número de maneiras de se escolher 5 profissionais para formar um grupo de trabalho é inferior a  $57^3$ .

40. O número de maneiras de se formar dois grupos de trabalho com 5 mulheres em cada grupo é igual a  $\frac{15!}{5! \times 5! \times 5!}$ .

## ELÉTRICA

Mariana Moronari

Acerca de elementos e análise de circuitos elétricos em corrente contínua, julgue os itens subsequentes considerando-se o circuito elétrico ilustrado na figura.



41. Os resistores, capacitores e indutores são considerados elementos passivos de um circuito, pois não geram energia. A diferença entre eles é que os resistores dissipam energia na forma de calor, já os capacitores armazenam energia no seu campo magnético e os indutores armazenam energia no seu campo elétrico.



**42.** Para que haja corrente elétrica circulando em um circuito, a soma das elevações de tensão deve ser maior do que as quedas de tensão em uma malha fechada.

**43.** O valor da corrente elétrica, em amperes, que circula no resistor R2 do circuito da figura equivale a 2,5 A.

**44.** A potência elétrica total fornecida ao circuito é igual a 500 W.

**45.** Se o resistor R2 for retirado do circuito, a corrente que passa pelo resistor R3 permanecerá igual, já que a queda de tensão não se altera.

Com relação à análise de circuitos em corrente alternada e trifásicos, julgue os itens a seguir.

**46.** Corrente alternada (CA) é uma corrente que varia com o tempo segundo uma forma de onda senoidal.

**47.** Apesar da corrente alternada inverter o seu sentido periodicamente, a sua intensidade não varia continuamente no tempo.

**48.** Considere que uma fonte de tensão alternada, dada por  $v(t) = 220\sqrt{2}\text{sen}(\omega t)$  [V], alimenta uma carga monofásica composta por uma resistência de  $4\ \Omega$  e uma reatância de  $3\ \Omega$ . A corrente eficaz consumida pela carga será inferior a 42 A.

**49.** Em um elemento puramente resistivo, a corrente elétrica e a tensão estão em fase. Em um elemento puramente capacitivo, a corrente se adianta com relação a tensão. Em um elemento puramente indutivo, a corrente elétrica se atrasa com relação a tensão.

**50.** Um circuito elétrico composto por um motor trifásico apresenta fator de potência de 0,8 atrasado e potência reativa trifásica de 9 kVAr. Diante do exposto, a potência ativa consumida pelo motor equivale a 12 kW.

**51.** Se adicionarmos cargas capacitivas a um sistema predominantemente indutivo, a potência reativa diminuirá e o fator de potência aumentará. O processo de se aumentar o fator de potência sem alterar a tensão ou a corrente de uma carga é conhecido como correção do fator de potência.

**52.** Em um sistema trifásico balanceado de sequência positiva com carga conectada em estrela, a corrente de linha equivale a  $\sqrt{3}$  vezes a corrente de fase.

**53.** Uma carga trifásica equilibrada, conectada em triângulo e puramente resistiva é alimentada por um sistema de alimentação trifásico também equilibrado. Considerando-se que as resistências de cada fase da carga são exatamente iguais e que a configuração seja alterada para estrela, a corrente de linha na ligação em triângulo é 3 vezes maior do que a corrente de linha na ligação em estrela.

Acerca de grandezas e medidas elétricas, julgue os itens subsequentes.

**54.** Conforme o Sistema Internacional de unidades (SI), a corrente elétrica, medida em ampere, é uma das grandezas fundamentais.

**55.** A potência reativa Q é uma medida de troca de energia entre a fonte e a parte reativa da carga. A unidade de potência reativa é o volt-ampere (VA).

**56.** O alicate amperímetro mede corrente em corrente alternada por uso do efeito Hall.

- 57.** O método dos dois wattímetros é o mais usado para medições de potência trifásica. Nesse método, dois wattímetros devem estar ligados apropriadamente a duas fases quaisquer do sistema. A potência real total é igual à soma algébrica das leituras dos dois wattímetros, independentemente se ela estiver conectada em estrela ou triângulo, e se estiver equilibrada ou não.
- 58.** Um operador de máquinas realizou três medições de corrente elétrica obtendo como resultado os valores de 26,6 A, 24,7 A e 27,3 A. Sabendo-se que o valor esperado para a corrente elétrica é de 28 A, o erro relativo da corrente equivale a 6,4%.
- 59.** O nome dado ao medidor de tensão elétrica é voltímetro. Idealmente, a sua impedância de entrada tende ao infinito. Este medidor sempre deve ser conectado em paralelo com a carga (ou o circuito) que se quer medir.
- 60.** O nome dado ao medidor de corrente elétrica é amperímetro. Idealmente, a sua impedância de entrada é igual a zero. Este medidor sempre deve ser conectado em série com a carga (ou o circuito) que se quer medir.
- Acerca de Instalações elétricas prediais de baixa tensão conforme a resolução normativa NBR 5410, julgue os próximos itens.
- 61.** A NBR 5410 estabelece as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão a fim de garantir a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.
- 62.** Esta norma aplica-se aos circuitos elétricos, que não os internos aos equipamentos, funcionando sob uma tensão inferior a 1 000 V e alimentados através de uma instalação de tensão igual ou inferior a 1 000 V em corrente alternada.
- 63.** De acordo com a NBR 5410, a previsão de cargas de tomada da instalação elétrica deve levar em consideração apenas a área do cômodo a ser dimensionado.
- 64.** Na determinação das cargas de iluminação como critérios, deve-se prever uma carga mínima de 100 VA para os primeiros 6 m<sup>2</sup> e mais 60 VA para cada aumento de 4 m<sup>2</sup> inteiros.
- 65.** A instalação deve ser dividida presando-se pelo mínimo de circuitos, de forma a poder ser seccionado sem risco de realimentação inadvertida através de outro circuito.
- 66.** A norma NBR 5410 prevê a seção mínima dos condutores de fase dos circuitos. Para circuitos de iluminação, ela prevê uma seção mínima de 16 mm<sup>2</sup> para condutores e cabos isolados de alumínio.
- 67.** Com relação ao dimensionamento de circuitos, é necessário considerar que eventuais correções sejam efetuadas para adequar cada caso específico às condições de instalação dos condutores.
- 68.** Para a aplicação do método da queda de tensão, os fatores de correção recomendados pela norma são: fator de correção de temperatura, fator de correção da resistividade térmica do solo, fator de correção de agrupamento e fator de correção devido ao carregamento no neutro.

A respeito de sistemas de aterramento e dispositivos de proteção, julgue os próximos itens considerando as figuras abaixo.

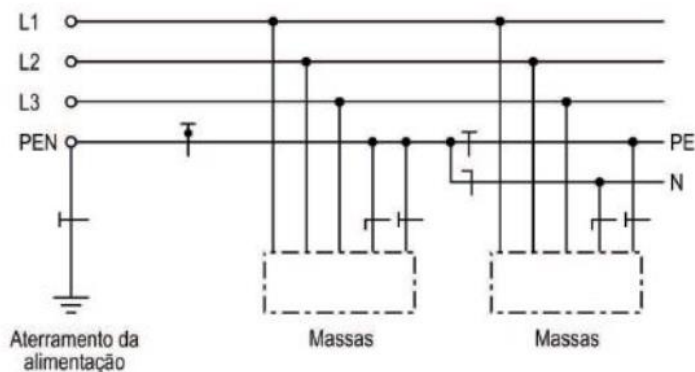


Figura 1

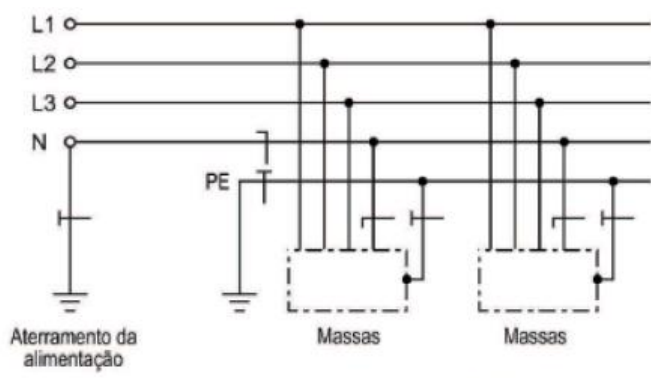


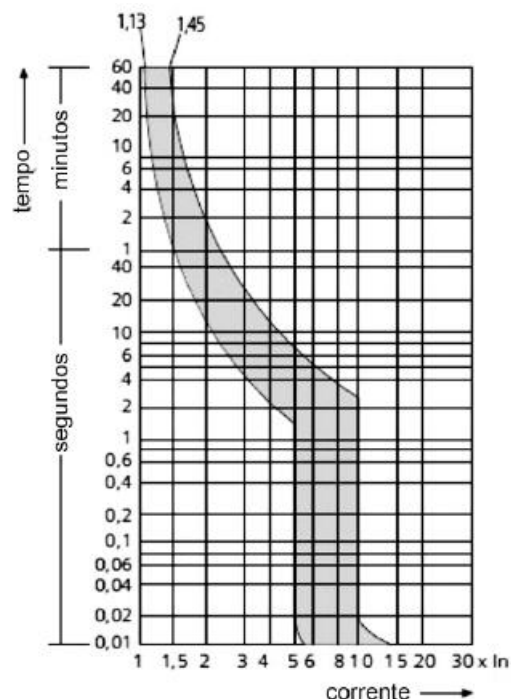
Figura 2

69. O aterramento das instalações elétricas consiste em uma ligação elétrica proposital de baixa impedância com o solo para que o sistema elétrico e seus componentes fiquem o mais próximo possível deste potencial.

70. Os esquemas de aterramento apresentados nas Figuras 1 e 2 estão previstos na NBR 5410 e se referem respectivamente aos esquemas TN-C-S e IT.

71. O uso do dispositivo diferencial residual (DR) é obrigatório para o esquema de aterramento TT e proibido quando se utiliza o TN-C.

72. O usuário de uma instalação elétrica, onde está sendo utilizado o esquema de aterramento TN, foi submetido a um choque elétrico devido a um contato indireto ao manusear um equipamento. A corrente de falta atingiu o valor de 200 A e o tempo de exposição ao choque foi de 4 segundos. Utilizado como dispositivo de proteção para o seccionamento automático da alimentação, a curva do disjuntor do circuito onde o usuário foi submetido ao choque esta apresentada na figura abaixo. Considerando-se essa curva, a corrente nominal do disjuntor é superior a 60 A.



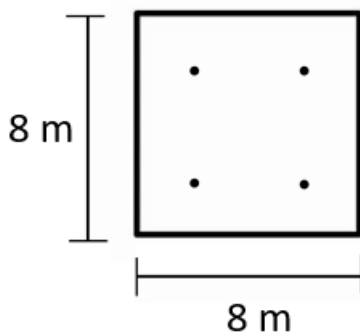
73. O método de Wenner foi utilizado para o dimensionamento de um sistema de aterramento, em que a resistividade medida do solo foi de 942  $\Omega\text{m}$ . Considerando-se que a corrente injetada entre os eletrodos de corrente foi de 5 A e a tensão medida entre os eletrodos de potencial foi de 150 V, o espaçamento utilizado entre os eletrodos foi de 4 metros.

Julgue os itens a seguir, relativos aos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.

**74.** Conforme à norma NBR 5419:2015 parte 3, os métodos aceitáveis para a determinação da posição do subsistema de captação incluem os seguintes: método do ângulo de proteção, método da esfera rolante e método das malhas.

**75.** A parte 3 da NBR 5419:2015 estabelece os requisitos para a proteção de uma estrutura contra danos físicos por meio de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e para a proteção de seres vivos contra lesões causadas pelas tensões de toque e de passo nas vizinhanças de um SPDA.

**76.** A figura a seguir apresenta a vista superior de uma edificação com 4 captosres do tipo Franklin posicionados, a qual usa um sistema de proteção contra descargas atmosféricas baseado no método do ângulo de proteção para o posicionamento do subsistema de captação.



Considerando-se que os 4 captosres tenham alturas iguais e que o ângulo de proteção seja igual a  $45^\circ$ , a altura dos captosres, em metros, equivale a  $2\sqrt{2} m$ .

Julgue os próximos itens referentes a transformadores e máquinas elétricas.

**77.** Um transformador ideal transforma correntes na razão direta entre o número de espiras de seus enrolamentos e transforma tensões na razão inversa.

**78.** Um transformador ideal com 250 espiras no enrolamento primário e 50 espiras no enrolamento do secundário possui tensão de entrada igual a 1000 volts. Considerando que ele alimenta uma carga puramente resistiva que consome 50 A de corrente elétrica, a potência ativa fornecida pelo transformador equivale a 10000 W.

**79.** Na análise de um transformador real, foi determinado que as perdas no cobre, as perdas de Foucault, as perdas por histerese e as perdas no núcleo equivalem respectivamente a 2,5 kW, 2,3 kW, 1,7 kW e 3,5 kW. Sabendo-se que o transformador tenha potência de entrada igual a 200 kW, o seu rendimento é igual a 95%.

**80.** Em uma máquina de corrente contínua, o efeito de reação de armadura provoca no motor uma redução no fluxo magnético e conseqüentemente o aumento da sua velocidade.

**81.** Considerando a frequência de alimentação de 50 Hz, a velocidade de campo girante de uma máquina síncrona de 2 polos é de 1.500 rpm.

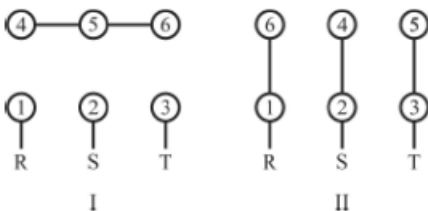
Julgue os itens que se seguem, relativos a motores elétricos e seus acionamentos.

**82.** Com relação ao motor de indução, a frequência da tensão induzida no rotor é igual à frequência da rede elétrica que alimenta o motor quando este opera em sua velocidade nominal.

**83.** Um motor elétrico, que possui fator de potência de 90 %, opera com tensão de 220 V consumindo 4 A de corrente elétrica. A potência ativa consumida por esse motor é superior a 800 W.

**84.** Na partida com chave estrela-triângulo, a alimentação do motor sofre uma elevação da tensão nos valores aplicados em seus enrolamentos de armadura durante a partida.

**85.** Considerando-se a figura a seguir, o motor está ligado na configuração estrela no esquema I e, em triângulo, no esquema II.



**86.** No diagrama de força ficam localizados os contatos auxiliares e dispositivos de monitoramento para condições de funcionamento do sistema. Já no diagrama de comando, ficam localizados os dispositivos que se destinam à proteção e seccionamento.

Acerca de manutenção elétrica, julgue os próximos itens.

**87.** A manutenção corretiva se diferencia da preventiva considerando-se que a primeira se baseia em manutenções planejadas e com rotinas definidas enquanto a segunda se baseia na monitoração e inspeções.

**88.** Na manutenção de sistemas elétricos, a desenergização deve ser utilizada prioritariamente.

## **NOÇÕES BÁSICAS DE ELETROMAGNETISMO**

*Vinícius Silva*

### **TEXTO PARA AS QUESTÕES 89 E 90**

O eletromagnetismo possui diversas aplicações práticas, muitas delas voltadas para a automação e controle de processos mecânicos dentro de uma companhia. A segurança dos funcionários da Petrobrás também leva em consideração os aspectos relacionados ao eletromagnetismo, uma vez que nas plataformas de extração de petróleo é muito comum diversos campos magnéticos atuarem em conjunto ao mesmo tempo.

Sobre o eletromagnetismo, julgue os itens abaixo.

**89.** A Terra funciona como um grande ímã natural, sendo que seu polo norte geográfico coincide com o polo de mesmo nome magnético, sendo assim utilizado para fins de localização geográfica.

**90.** Uma carga elétrica pontual e que contém aproximadamente  $1,0 \times 10^9$  elétrons ( $e = 1,6 \times 10^{-19}$ ,  $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg) é lançada perpendicularmente com uma velocidade de  $10^3$ m/s em um campo magnético de  $3 \times 10^{-7}$  T. Nessas condições, podemos afirmar que a trajetória da carga pontual será circular, de raio de curvatura menor que 20mm.

**ELETRÔNICA***Thais Martins*

Julgue os seguintes itens, a respeito de eletrônica analógica e digital.

- 91.** O nível de água em um reservatório é exemplo de grandeza física que pode ser representada por um sinal analógico.
- 92.** Uma das principais características da eletrônica digital reside no fato de ela trabalhar com sinais que podem ter qualquer valor entre o limite mínimo e o limite máximo.
- 93.** O Transistor Bipolar de Junção é um dispositivo da eletrônica digital cuja estrutura do TBJ npn consiste em três regiões semicondutoras: emissor (tipo "n"), base (tipo "p") e coletor (tipo "n"). O transistor possui junções "np" entre emissor e base, e "pn" entre base e coletor.
- 94.** O primeiro teorema de De Morgan estabelece que a negação da soma lógica (conhecida como OR) de duas variáveis é equivalente à operação OR entre as negações individuais dessas variáveis. Matematicamente, isso é representado como  $\overline{A + B} = \bar{A} + \bar{B}$  onde  $\bar{A}$  e  $\bar{B}$  apresenta a negação de A.

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM ELETRICIDADE***Edimar Monteiro*

- 95.** De acordo com a NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, os procedimentos de desenergização e reenergização constituem medidas de proteção coletiva de grande relevância. No tocante a execução do procedimento de desenergização, o primeiro passo é proceder o seccionado do circuito.

**96.** De acordo com a NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, os procedimentos de desenergização e reenergização constituem medidas de proteção coletiva de grande relevância. No tocante a execução do procedimento de reenergização, após a autorização é necessário executar alguns passos para garantir o retorno seguro à operação, o primeiro passo é proceder a retirada, da zona controlada, de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização.

**97.** A Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, autoriza a realização de serviços em instalações elétricas energizadas em alta tensão, bem como aqueles executados no Sistema Elétrico de Potência (SEP) de forma individual, desde que precedidas de análise de risco.

**98.** Os documentos técnicos previstos no Prontuário de Instalações Elétricas, em conformidade com a NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, devem ser elaborados por Profissional Legalmente Habilitado – PLH.

**99.** Em conformidade com a Norma Regulamentadora n.º 10 (NR10) que dispõe sobre a segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, os estabelecimentos com carga instalada superior a 75KW devem manter prontuário de suas instalações elétricas contendo pelo menos os diagramas unifilares.

**100.** A NR-10 dispõe sobre as diretrizes básicas para a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, destinados a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores em instalações elétricas. Em relação às responsabilidades, cabe aos trabalhadores comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço as situações que considerar de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas.

## NÃO É ASSINANTE?

*Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!*

<https://bit.ly/Estrategia-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!*

<https://bit.ly/Sistemas-de-Questões>

---