



COMPANHIA ENERGÉTICA DE ALAGOAS - CEAL

Concurso Público para provimento de cargos de
Engenheiro Eletricista

Prova Cargo J09, Tipo 1
000000000000000000
00001-001-001

Nº de Inscrição
MODELO

P R O V A
Conhecimentos Gerais Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 60 questões numeradas de 1 a 60.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE:

- procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, fazendo um traço bem forte no quadrinho que aparece abaixo dessa letra.

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver este caderno e sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS
Junho/2005

CONHECIMENTOS GERAIS

Atenção: As questões de números 1 a 15 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

Schwarzenegger governador da Califórnia

Schwarzenegger não é um político. Isso deveria torná-lo mais simpático. Em geral, nas democracias, os eleitores consideram os políticos profissionais uma espécie daninha que prolifera no interstício entre os cidadãos e o exercício do poder que deveria ser deles. Curiosamente, os mesmos cidadãos também menosprezam o homem comum que se candidata a um ofício público. Ele é acusado, no mínimo, de inexperiência: seu mérito (de não ser um político profissional) é transformado em fraqueza. Paradoxal, não é?

Suspeito que a candidatura do cidadão comum nos incomoda porque denuncia nosso absenteísmo. Insistimos na incompetência do homem da rua que se candidata porque queremos justificar nossa preguiça cívica.

Mas, no caso de Schwarzenegger, não se trata só disso. Há uma outra condenação: “Logo um ator! E de que filmes!”. Alguns acrescentam: “Outro?”, evocando Ronald Reagan (que também era ator). Essa lembrança confirma o preconceito. Afinal, quem diria: “Um advogado não, já tivemos Clinton”? Ou: “Um administrador de empresas não, já tivemos Bush”?

A ambivalência em relação aos atores é coisa antiga. Desde a aurora da modernidade eles são esperados (enfim, alguém vem nos divertir) e receados: nômades e devassos, encham de sonhos perigosos as cabeças de nossas crianças. Claro, os atores nos enganam: passam a vida fantasiados, encarnando personagens que pouco têm a ver com quem eles são de verdade. Mas será que nosso vizinho faz diferente quando desfila com um carro emprestado como se fosse dele?

Somos todos atores: o culto das aparências é a chave que nos liberta do destino que seria reservado pelo nosso passado e por nossa origem. O aprendizado da vida social moderna é uma escola de recitação. Se desprezamos os atores, é porque desprezamos a “mentira” de nossas vidas.

(Contardo Calligaris, **Terra de ninguém**)

1. *Paradoxal, não é?* – conclui o autor, no primeiro parágrafo. O **paradoxo** em questão está corretamente formulado na seguinte frase:

O fato de Schwarzenegger

- (A) não ser um político profissional credencia-o, segundo os eleitores, a exercer um ofício público.
- (B) ser um político inexperiente torna-o objeto da desconfiança do eleitorado norte-americano.
- (C) ser um cidadão comum escandaliza os eleitores, que preferem um político mais experiente.
- (D) não ser um político desqualifica-o junto aos eleitores, que menosprezam a classe política.
- (E) ser um novato na política credencia-o junto aos eleitores que desprezam os políticos tradicionais.

2. Atente para as seguintes afirmações:

- I. O sentido da palavra *absenteísmo*, no contexto do segundo parágrafo, torna-se mais específico se associado ao da expressão *preguiça cívica*.
- II. No terceiro parágrafo, o autor considera preconceituosa a reação negativa que os eleitores costumam demonstrar em relação a atores, advogados e administradores de empresas.
- III. A *ambivalência* de que trata o autor no quarto parágrafo retoma, precisamente, o mesmo paradoxo que identificara no primeiro parágrafo.

Em relação ao texto está correto o que se afirma **SOMENTE** em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) I e III.

3. O autor acredita que o desprezo que sentimos em relação aos atores se deve ao fato de que

- (A) os atores funcionam, para nós, como espelhos do que gostaríamos de ser, mas que jamais seremos.
- (B) ficamos frustrados, sendo todos atores, ao percebermos que apenas uns poucos são reconhecidos como tais.
- (C) os atores revelam uma capacidade de fingimento que também nós exercitamos, preocupados com as aparências.
- (D) a “mentira” que eles representam no palco barateia os dramas que vivemos em nosso cotidiano.
- (E) a verdade deles está justamente no talento para fingir, enquanto nos obrigamos à máxima sinceridade.

4. Em geral, nas democracias, os eleitores consideram os políticos profissionais uma espécie daninha que prolifera no interstício entre os cidadãos e o exercício do poder que deveria ser deles.

Traduz-se corretamente o sentido da expressão sublinhada na frase acima em:

- (A) uma sorte de gente maligna que se perpetua no meio.
- (B) um tipo de seres nocivos que se propagam no pequeno espaço.
- (C) um tipo de seres contumazes que ocupam o espaço que medeia.
- (D) um gênero de pessoas nefastas que reduzem o intervalo.
- (E) um gênero de pessoas arredias que se multiplicam no vácuo.

5. Quanto à concordância verbal, há um **deslize** na construção da seguinte frase:

- (A) Em muitos de nós reconhece o autor a ação de vivos preconceitos contra a candidatura de atores, profissionais com quem costumamos manter uma dúbia relação de respeito e menosprezo.
- (B) Muitos atores acreditam-se pessoas dotadas de um especial talento, mas muitos de nós também demonstramos, no dia a dia, uma notável capacidade de representação.
- (C) Manifesta-se o autor contra o preconceito, tão disseminado entre nós, de que às pessoas comuns não cabe ocupar um posto público, devendo este reservar-se aos profissionais da política.
- (D) Quando Schwarzenegger se candidatou ao governo da Califórnia, muitas piadas houve; revelou-se nelas, além da hostilidade, o preconceito dos que têm reservas em relação aos atores.
- (E) Reações tão destemperadas a uma candidatura, como as que houve em relação a Schwarzenegger, só se viu quando o nome de Ronald Reagan foi lançado na campanha presidencial.

6. Está corretamente indicada entre parênteses a forma verbal resultante da transposição da seguinte frase para a voz passiva:

- (A) (...) os eleitores consideram os políticos profissionais uma espécie daninha. (é **considerada**)
- (B) (...) os mesmos cidadãos também menosprezam o homem comum. (são **menosprezados**)
- (C) a candidatura do cidadão comum nos incomoda. (é **incomodada**)
- (D) queremos justificar nossa preguiça cívica. (seja **justificada**)
- (E) a chave que nos liberta do nosso destino. (é **libertado**)

7. Está correto o emprego de **ambos** os elementos sublinhados na seguinte frase:

- (A) A simpatia de que não goza um ator junto ao eleitorado é por vezes estendida a um político profissional sobre cuja honestidade há controvérsias.
- (B) O candidato a que devotamos nosso respeito tem uma história aonde os fatos nem sempre revelam uma conduta irrepreensível.
- (C) Reagan teve uma carreira de ator em cuja não houve momentos brilhantes, como também não houve os mesmos na de Schwarzenegger.
- (D) Há uma ambivalência em relação aos atores na qual espelha a divisão entre o respeito e o menosprezo que deles costumamos alimentar.
- (E) Os atores sobre os quais se fez menção no texto construíram uma carreira cinematográfica de cujo sucesso comercial ninguém pode discutir.

8. Se *desprezamos os atores, é porque desprezamos a "mentira" de nossas vidas.*

Mantém-se o sentido lógico da frase acima na seguinte reconstrução:

- (A) O fato de desprezarmos os atores leva-nos a desprezar a "mentira" de nossas vidas.
- (B) Só desprezamos os atores quando nos sentimos desprezados pelo que há de "mentira" em nossas vidas.
- (C) Se desprezásemos os atores, não haveria como não desprezarmos a "mentira" de nossas vidas.
- (D) A razão pela qual desprezamos a "mentira" de nossas vidas é o desprezo que temos pelos atores.
- (E) O desprezo que temos pela "mentira" de nossas vidas é a razão do desprezo que temos pelos atores.

9. Os tempos e os modos verbais apresentam-se adequadamente articulados na frase:

- (A) Fôssemos todos atores, o culto das aparências será a chave que nos libertasse do nosso destino.
- (B) Os atores sempre nos enganarão, a cada vez que encarnarem os personagens de que costumam se fantasiar.
- (C) Enquanto o culto das aparências for a chave do sucesso, estaríamos todos preocupados com o papel que desempenhemos.
- (D) Desde idos tempos os atores gozariam de uma admiração que só não será maior por conta da desconfiança que temos de todo fingimento.
- (E) O autor estaria convencido de que nosso vizinho seja capaz de fingir tão bem quanto um ator, quando tivesse desfilado com um carro que não é seu.

10. Quanto aos políticos profissionais, o cidadão que <u>con-</u> <u>sidera os políticos profissionais</u> uma espécie daninha insiste em <u>eleger os políticos profissionais</u>, em vez de <u>preferir os políticos profissionais</u> em favor de um espírito de renovação. Evitam-se as viciosas repetições do período acima substituindo-se os elementos sublinhados, respectiva- mente, por: (A) os considera - lhes eleger - os preferir (B) lhes considera - elegê-los - preferir-lhes (C) os considera - elegê-los - preferi-los (D) considera estes - eleger a estes - lhes preferir (E) considera os mesmos - eleger eles - os preferir	13. A candidatura do cidadão comum nos incomoda porque denuncia nosso absenteísmo. Outra forma correta de expressar o mesmo pensamento da frase acima é: (A) Denuncia-nos o nosso absenteísmo, tanto quanto nos incomoda, a candidatura do cidadão comum. (B) Em virtude de denunciar nosso absenteísmo, é-nos incômoda a candidatura do cidadão comum. (C) Nosso absenteísmo só nos incomoda porque quan- do dele decorre a candidatura do cidadão comum. (D) Nosso incômodo, diante da candidatura do cidadão comum, gera e denuncia nosso absenteísmo. (E) Torna-se incômodo o nosso absenteísmo, quando denuncia a candidatura do cidadão comum.
11. O período cuja pontuação está inteiramente correta é: (A) Não sendo político, um ator não deveria jamais can- didatar-se a qualquer cargo segundo julga a maioria dos eleitores que assim, manifestam seu pre- conceito. (B) Nômades, por um lado, devassos por outros: é com tais imputações que se revelam, os preconceitos que, alimentamos em relação aos atores. (C) De todas as afirmações feitas no texto a que mais impressionou é a de que somos todos, atores, em virtude do fingimento pelo qual acabamos por regular nosso comportamento no cotidiano. (D) Ao se referir ao nosso absenteísmo, está o autor aludindo à nossa inércia, à acomodação política a que nos entregamos, mesmo nos momentos que exigem uma decisiva participação. (E) Sendo a democracia, ao mesmo tempo um regime de decisão pessoal, e de representação coletiva, suscita entre os eleitores, uma notável ambivalência na hora de se decidirem.	14. Quanto à necessidade ou não do uso do sinal de crase, a frase inteiramente correta é: (A) Reportamo-nos à inexperiência de um cidadão co- mum quando é candidato a um posto público, mas somos propensos à rejeitar a candidatura de um político profissional. (B) O culto às aparências é um sintoma da vida mo- derna, uma vez que à elas nos prendemos todos, em nossa vida comum. (C) É a gente que cabe identificar os preconceitos, sobretudo os que afetam àqueles artistas e profissionais que dão graça à nossa vida. (D) Assistimos à exibição descarada de preconceitos, que tantos dissabores causam as pessoas, vítimas próximas ou à distância de nós. (E) Àqueles que alimentam um preconceito é inútil recomendar desprendimento, pois este se reserva às pessoas generosas.
12. Justifica-se inteiramente o emprego na forma plural de ambos os elementos sublinhados na seguinte frase: (A) Já que se <u>desprezam</u> os atores, por que não se <u>corrigem</u> as mentiras da vida de cada um? (B) A esses eleitores <u>impõem</u>-se admitir os preconceitos de que se <u>nutrem</u> seu julgamento na hora de im- portantes decisões. (C) Nenhum dos votos, nas democracias, <u>deixam</u> de ter consequências, já que a todos se <u>darão</u> a mesma acolhida, com o mesmo peso. (D) O que nessas frases se <u>sugerem</u>, quanto ao ator e seus filmes, é que, por serem medíocres, a eles não se <u>devem</u> reagir senão com desprezo. (E) <u>Teriam</u> havido momentos, na História, em que se <u>viesses</u> a retribuir aos atores apenas com aplausos e homenagens?	15. O culto <u>das aparências</u> é a chave que nos dá acesso <u>ao</u> <u>prestígio</u> público. Caso se substitua, na frase acima, culto por zelo e dá acesso por franqueia, as expressões sublinhadas devem ser substituídas, respectivamente, por (A) nas aparências - no prestígio. (B) às aparências - do prestígio. (C) pelas aparências - o prestígio. (D) pelas aparências - pelo prestígio. (E) nas aparências - para com o prestígio.

16. São dados três grupos de 4 letras cada um:

(MNAB) : (MODC) :: (EFRS) :

Se a ordem alfabética adotada exclui as letras K, W e Y, então o grupo de quatro letras que deve ser colocado à direita do terceiro grupo e que preserva a relação que o segundo tem com o primeiro é

- (A) (EHUV)
- (B) (EGUT)
- (C) (EGVU)
- (D) (EHUT)
- (E) (EHVU)

17. Um livro tem 354 páginas. O número de vezes que o algarismo 2 aparece na numeração dessas páginas é

- (A) 145
- (B) 157
- (C) 169
- (D) 176
- (E) 192

18. Na figura abaixo tem-se um triângulo composto por algumas letras do alfabeto e por alguns espaços vazios, nos quais algumas letras deixaram de ser colocadas.

```

      Z
     P X
    _ Q V
   _ N R U
  _ ? M S T
  
```

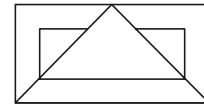
Considerando que a ordem alfabética adotada exclui as letras K, W e Y, então, se as letras foram dispostas obedecendo determinado critério, a letra que deveria estar no lugar do ponto de interrogação é

- (A) H
- (B) L
- (C) J
- (D) U
- (E) Z

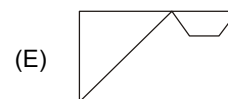
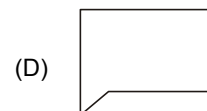
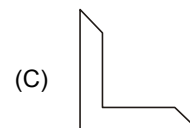
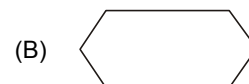
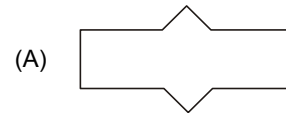
19. Os termos da sequência (77,74,37,34,17,14,...) são obtidos sucessivamente através de uma lei de formação. A soma do sétimo e oitavo termos dessa sequência, obtidos segundo essa lei é

- (A) 21
- (B) 19
- (C) 16
- (D) 13
- (E) 11

20. Considere o desenho seguinte:



A alternativa que apresenta uma figura semelhante à outra que pode ser encontrada no interior do desenho dado é



Instruções: Para responder às questões de números 21 e 22 considere os dados abaixo.

Em certo teatro há uma fila com seis poltronas que estão uma ao lado da outra e são numeradas de 1 a 6, da esquerda para a direita. Cinco pessoas – Alan, Brito, Camila, Décio e Efraim – devem ocupar cinco dessas poltronas, de modo que:

- Camila não ocupe as poltronas assinaladas com números ímpares;
- Efraim seja a terceira pessoa sentada, contando-se da esquerda para a direita;
- Alan acomode-se na poltrona imediatamente à esquerda de Brito.

21. Para que essas condições sejam satisfeitas, a poltrona que NUNCA poderá ficar desocupada é a de número

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

22. De quantos modos distintos as cinco pessoas podem ser acomodadas?

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 10
- (D) 13
- (E) 14

23. Considere a sequência de igualdades seguintes:

$$1^3 = 1^2 - 0^2$$

$$2^3 = 3^2 - 1^2$$

$$3^3 = 6^2 - 3^2$$

$$4^3 = 10^2 - 6^2$$

⋮

É correto afirmar que a soma

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 \text{ é igual a}$$

- (A) 48^2
- (B) 46^2
- (C) 42^2
- (D) 38^2
- (E) 36^2

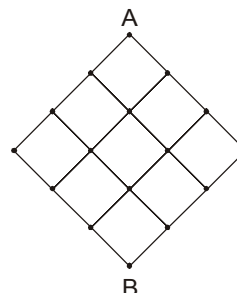
24. Considere o seguinte criptograma aritmético, ou seja, um esquema operatório codificado, em que cada letra corresponde a um único algarismo do sistema decimal de numeração.

$$(PA)^2 = SPA$$

Determinados os números que satisfazem a sentença dada, com certeza pode-se afirmar que SPA é um número compreendido entre

- (A) 100 e 250
- (B) 250 e 500
- (C) 500 e 600
- (D) 600 e 850
- (E) 850 e 999

25. Uma formiga está sobre um vértice (ponto A) de uma rede quadriculada feita com fios de arame, conforme representa a figura abaixo.



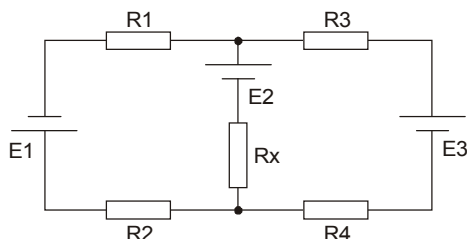
Caminhando pelo fio no sentido descendente e passando uma única vez sobre um mesmo entroncamento, ela pretende chegar ao vértice oposto (ponto B). O número de caminhos distintos pelos quais ela poderá optar é

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 18
- (E) 20

26. Um computador (A) moderno teve como precursor a máquina analítica, idealizada no século XIX por Charles Babbage. (B) pode ter qualquer operação efetuada por <i>Software</i>, mas não por <i>Hardware</i>, em vista da limitação física natural deste último. (C) necessita de dezenas de <i>gigabytes</i> apenas para a instalação do sistema operacional Unix ou Windows, em vista de sua alta complexidade e evolução. (D) com sistema operacional Microsoft Windows é o único a apresentar e disponibilizar um sistema de janelas gráficas interativas para os usuários, motivo que justifica sua grande popularidade. (E) com barramento ISA é dotado de maior velocidade de acesso a periféricos do que um outro, de mesma configuração, mas desenvolvido com barramento PCI.	28. No que se refere aos produtos do pacote MS-OFFICE 97, considere: I. No MS-Word 97, ao salvar um documento através da opção “Salvar como ...”, pode-se escolher extensões do tipo “.doc”, “.rtf”, “.htm”, “.dot” e outros, o que permitirá que outras versões do Word e até mesmo outros processadores de textos possam utilizá-lo. II. Por tratar-se de um aplicativo de planilha eletrônica, no qual o essencial é o tratamento da relação entre suas linhas e colunas, o MS-Excel 97, ao contrário do MS-Word, não conta com o recurso de verificação de ortografia, em seu menu “Ferramentas”. III. No Power Point 97, apesar dos <i>slides</i> utilizarem o esquema de cores do <i>slide</i> mestre, <i>slides</i> individuais podem ter seus próprios esquemas de cores, pois nem todos os <i>slides</i> precisam seguir o <i>slide</i> mestre. É correto o que consta APENAS em (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e III. (E) II e III.
27. Com relação aos sistemas operacionais Windows 98 e 2000, considere: I. quando uma pasta compartilhada apresenta a figura de uma mão abaixo do seu ícone padrão, significa que aquela pasta está travada para uso somente pelo seu proprietário; II. ao utilizarmos o <i>mouse</i> para arrastar um arquivo de uma pasta para outra, dentro do mesmo <i>drive</i> de disco, executamos as funções <i>copiar</i> e <i>colar</i>, sucessivamente; III. para apagar um arquivo, sem que ele seja encaminhado para a lixeira do Windows, deve-se selecioná-lo e, em seguida, pressionar as teclas “SHIFT” + “DEL”. É correto o que consta APENAS em (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II. (E) II e III.	29. Um ambiente de correio eletrônico (A) permite que determinado usuário compartilhe a mesma mensagem de correio eletrônico em distintas máquinas através do protocolo POP. (B) tradicional não oferece grande segurança, visto que o conteúdo de mensagens pode ser obtido através da captura de pacotes no meio físico. (C) permite que determinado módulo servidor comunique-se com outro módulo servidor de correio da rede através do protocolo POP. (D) associado a um servidor Web não permite que uma mensagem possa ser visualizada através de um navegador. (E) funciona apenas em redes Internet, não sendo possível sua utilização em redes Intranet. 30. Um <i>firewall</i> tradicional (A) permite realizar filtragem de serviços e impor políticas de segurança. (B) bem configurado em uma rede corporativa realiza a proteção contra vírus, tornando-se desnecessária a aquisição de ferramentas antivírus. (C) protege a rede contra <i>bugs</i> e falhas nos equipamentos decorrentes da não atualização dos sistemas operacionais. (D) evita colisões na rede interna e externa da empresa, melhorando, com isto, o desempenho do ambiente organizacional. (E) deve ser configurado com base em regras permissivas (todos podem fazer tudo o que não for proibido), restringindo-se acessos apenas quando necessário, como melhor política de segurança.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Analise o circuito abaixo representado.



Dados:

$$E1 = 10 \text{ V}$$

$$E2 = 30 \text{ V}$$

$$E3 = 20 \text{ V}$$

$$R1 = R2 = R3 = R4 = R_x = 100 \, \Omega$$

A tensão no resistor R_x é

- (A) 1,25 V
- (B) 2,50 V
- (C) 7,25 V
- (D) 12,50 V
- (E) 15,00 V

32. Considere um circuito RLC série em que $R = 30 \, \Omega$, $L = 150 \text{ mH}$ e $C = 160 \, \mu\text{F}$. Tal circuito está submetido a uma tensão de $220 \text{ V} - 60 \text{ Hz}$. Os valores aproximados da impedância total do circuito e do seu fator de potência são:

	$Z (\Omega)$	$\cos \varphi$
A	50	0,6
B	70	0,6
C	103	0,8
D	220	0,8
E	340	0,6

33. Um circuito RL série é alimentado por um gerador $e(t)$, cuja corrente é $i(t)$. A resistência interna do gerador, a resistência do fio do indutor e a corrente inicial do indutor são nulas. Aplicando a 2ª Lei de Kirchhoff (ou Lei das Malhas) ao circuito, obtém-se a expressão no domínio temporal e a sua correspondente transformada de Laplace, conforme disposto em:

$$(A) \quad L \cdot i(t) + R \cdot \frac{di(t)}{dt} = e(t) \quad e \quad (L + sR) \cdot I(s) = E(s)$$

$$(B) \quad (L + R) \cdot \frac{di(t)}{dt} = e(t) \quad e \quad s \cdot (L + R) \cdot I(s) = E(s)$$

$$(C) \quad L \cdot \frac{di(t)}{dt} + R \cdot i(t) = e(t) \quad e \quad (sL + R) \cdot I(s) = E(s)$$

$$(D) \quad L \cdot \int i(t) dt + R \cdot i(t) = e(t) \quad e \quad s \cdot \left(\frac{1}{L} + R \right) \cdot I(s) = E(s)$$

$$(E) \quad L \cdot \int i(t) dt + R \cdot \int i(t) dt = e(t) \quad e \quad \left(\frac{1}{sL} + R \right) \cdot I(s) = E(s)$$

34. Sendo $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$ (no vácuo) e 550 a permeabilidade relativa do ferro, para uma determinada condição, então o valor aproximado da permeabilidade magnética do ferro é

- (A) $7,3\pi \cdot 10^{-10} \text{ N/A}^2$
- (B) $6,9 \cdot 10^{-4} \text{ N/A}^2$
- (C) $2,6 \cdot 10^{-2} \text{ A}^2/\text{N}$
- (D) $2,3\pi \cdot 10^{-9} \text{ N/A}^2$
- (E) $0,49 \cdot 10^9 \text{ A}^2/\text{N}$

35. Um transformador monofásico possui os seguintes valores nominais: 13800 V/200 V, 300 kVA, 60 Hz e impedância de 4%. O valor da corrente de curto-circuito na baixa tensão, sob tensão nominal na alta tensão, é

- (A) 32,5 kA
- (B) 37,5 kA
- (C) 42,5 kA
- (D) 47,5 kA
- (E) 52,5 kA

36. Um gerador trifásico possui tensões simétricas com sequência de fase R-S-T e alimenta uma carga trifásica equilibrada puramente resistiva. A tensão V_{RS} é 380 V, com fase 30° . Então a

- (A) fase da tensão V_{TR} é -120° .
- (B) fase da corrente na linha S é 90° .
- (C) tensão entre a fase R e o neutro é 260 V.
- (D) fase da corrente na linha R é 0° .
- (E) fase da tensão V_{ST} é 180° .

37. Um motor elétrico assíncrono de 8 pólos, com rotor em gaiola, ligado a uma rede de 60 Hz, funciona com rotação de 873 rpm. O escorregamento do rotor é

- (A) 2,5 %
- (B) 3,0 %
- (C) 3,5 %
- (D) 4,0 %
- (E) 4,5 %

38. Um motor de indução trifásico de 20 cv, 380 V, possui rendimento de 0,8 e fator de potência de 0,75. A corrente nominal desse motor é

- (A) 37,3 A
- (B) 41,4 A
- (C) 45,5 A
- (D) 49,6 A
- (E) 53,7 A

39. Uma subestação possui dois transformadores iguais que operam em paralelo, cada um com as seguintes características e os seguintes valores nominais: trifásico, primário em triângulo, secundário em estrela, com ventilação forçada, tensões de linha 138/13,8 kV, potência 10/13,8 MVA. Os secundários dos transformadores são ligados a um sistema de barramentos com capacidade para receber simultaneamente a energia dos dois transformadores. A capacidade de corrente do sistema de barramentos deve ser, no mínimo, de

- (A) 995 A
- (B) 1035 A
- (C) 1075 A
- (D) 1115 A
- (E) 1155 A

40. Uma subestação (SE) trifásica possui potência de 20 MVA e tensões de linha a montante de 100 kV. Ela alimenta um logradouro que absorve potência de 0,6 p.u., balanceada entre as fases, sob tensão de 1,0 p.u., simétrica, considerando-se como valores de base as grandezas físicas da SE. Nessas condições, a corrente de linha no circuito que alimenta a SE é
- (A) 49,1 A
(B) 59,2 A
(C) 69,3 A
(D) 79,4 A
(E) 89,5 A
41. A operação dos disjuntores classe 15 kV, a pequeno volume de óleo, considera que
- (A) na abertura dos contatos, parte do óleo em torno do arco elétrico vaporiza, empurrando grande massa de óleo sobre o arco.
(B) os dispositivos de extinção do arco buscam desionizar a zona de arco, quando a corrente passa por um pico negativo.
(C) durante todo o processo de interrupção do arco, a tensão sobre o disjuntor é nula e, conseqüentemente, a potência interrompida é mínima.
(D) a energia acumulada nas molas do mecanismo de abertura deve ser pelo menos igual à energia elétrica interrompida no processo de abertura.
(E) a capacidade de interrupção do disjuntor é determinada pela geometria de sua construção e dos materiais empregados, e independe da tensão operativa.
42. Para a proteção de transformadores com o núcleo imerso em óleo, considere:
- I. A proteção contra curto-circuito interno nos enrolamentos é feita preferencialmente por meio de relés diferenciais percentuais e ou relé Buchholz, conforme sua potência.
II. O relé de sobrecorrente é empregado na proteção contra curto-circuito ou como proteção de retaguarda para faltas externas.
III. A proteção contra sobreaquecimento pode ser feita por relé direcional.
- É correto o que consta APENAS em
- (A) I.
(B) III.
(C) I e II.
(D) I e III.
(E) II e III.
43. Um TC é usado para medir a corrente absorvida por um motor assíncrono com rotor em gaiola que possui corrente nominal de 75 A. Então, são características adequadas ao circuito de medição:
- (A) TC 75/5 A e amperímetro para medir 0 a 5 A com mostrador graduado de 0 a 75 A, sem indicação de sobrecarga.
(B) TC 100/5 A e amperímetro para medir 0 a 5 A com mostrador graduado de 0 a 100 A, sem indicação de sobrecarga.
(C) TC 100/5 A e amperímetro para medir 0 a 5 A com mostrador graduado de 0 a 100 A, com indicação de sobrecarga 1:2.
(D) TC 150/5 A e amperímetro para medir 0 a 5 A com mostrador graduado de 0 a 150 A, sem indicação de sobrecarga.
(E) TC 150/5 A e amperímetro para medir 0 a 5 A com mostrador graduado de 0 a 150 A, com indicação de sobrecarga 1:2.
44. Um sistema trifásico simétrico, em estrela com neutro, e com tensão de fase 200 V, com seqüência de fases R, S, T, alimenta uma carga desequilibrada, com impedâncias apresentadas abaixo:
- $$\begin{aligned} \dot{Z}_R &= 10 \angle 0^\circ \Omega \\ \dot{Z}_S &= 20 \angle -30^\circ \Omega \\ \dot{Z}_T &= 20 \angle 30^\circ \Omega \end{aligned}$$
- O valor da corrente que circula pelo neutro é
- (A) 0 A
(B) 5 A
(C) 10 A
(D) 15 A
(E) 20 A
45. No que diz respeito aos Procedimentos de Rede do ONS – Operador Nacional do Sistema, considere:
- I. Os requisitos mínimos estabelecidos aplicam-se diretamente às instalações existentes na rede básica.
II. A rede básica é oficialmente definida e regulamentada pela ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, e não pelo ONS.
III. A rede de operação é constituída pela união da rede básica, rede complementar e usinas submetidas ao despacho centralizado.
- É correto o que consta APENAS em
- (A) I.
(B) III.
(C) I e II.
(D) I e III.
(E) II e III.
46. Cavitação
- (A) está associada à formação de bolhas de vapor por subpressão.
(B) pode ocorrer por excesso de altura no recalque.
(C) não está relacionada ao NPSH de uma bomba.
(D) pode ocorrer em bombas, mas não em válvulas de regulação.
(E) tem como única conseqüência o ruído por vibração.
47. Uma bomba de recalque de água para vazão de 20 m³/h, altura de recalque de 30 m, altura de sucção de 2 m, perda de carga do circuito hidráulico equivalente a 8 m de coluna de água, tem rendimento do conjunto motor-bomba de 50%. A potência calculada necessária para o motor elétrico desse acionamento é aproximadamente de
- (A) 3,5 cv
(B) 4,3 cv
(C) 5,1 cv
(D) 5,9 cv
(E) 6,7 cv

48. O anexo nº 1 da NR-15 estabelece o limite de tolerância de 85 dB(A) para uma jornada de trabalho de 8 horas. Para verificar se determinado ambiente é insalubre, o nível de ruído foi medido em cinco instantes diferentes, com intervalos regulares, conforme a tabela abaixo.

Instante de Medição	Nível de Ruído (dB)
t_1	50
t_2	70
t_3	100
t_4	20
t_5	60

No período, o nível de ruído em dB(A) e a conclusão sobre o ambiente são, respectivamente,

	Nível de Ruído	Ambiente
A	20 dB	insalubre
B	50 dB	salubre
C	60 dB	salubre
D	70 dB	salubre
E	100 dB	insalubre

49. Uma instalação elétrica industrial possui potência instalada de 800 kW e opera com fator de demanda 0,8 com consumo mensal médio de 186,88 MWh. O fator de carga médio da instalação é
- (A) 0,36
(B) 0,40
(C) 0,44
(D) 0,48
(E) 0,52

50. Para correção do fator de potência de uma instalação elétrica industrial de 600 kW, de 0,6 para 0,8, é necessário um banco de capacitores com potência de
- (A) 300 kVar
(B) 350 kVar
(C) 400 kVar
(D) 450 kVar
(E) 500 kVar

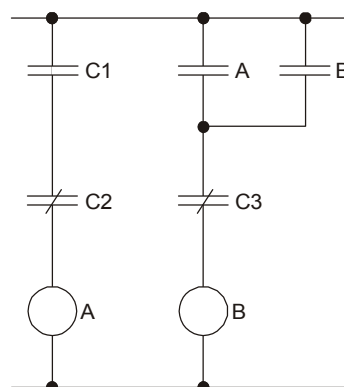
51. Em baixa tensão, para conter quatro cabos unipolares de mesma bitola, cada um com diâmetro externo de 12 mm, o diâmetro interno mínimo de um eletroduto deve ser
- (A) 30 mm
(B) 34 mm
(C) 38 mm
(D) 42 mm
(E) 46 mm

52. O grau de proteção necessário a um quadro elétrico de uma instalação elétrica industrial, que deve possuir proteção contra deposição de pó em seu interior e jatos d'água de todas as direções, é
- (A) IP35
(B) IP44
(C) IP46
(D) IP55
(E) IP66

53. Em automação industrial é muito empregado o sistema numérico hexadecimal. O número 1214 na base 10, em hexadecimal, é representado por

- (A) 39F
(B) 3CA
(C) 3F9
(D) 4BE
(E) 4D8

54. Considere a parte de um programa de um controlador lógico-programável, em linguagem *ladder*, abaixo representada.



Então, é correto afirmar que

- (A) “A” é condição necessária para habilitar “B”.
(B) “B” é desabilitado quando “C2” for habilitado.
(C) “C1” e “C2” são habilitados simultaneamente.
(D) “C2” possui um contato de selo.
(E) “C3” habilitado implica a habilitação de “A”.

55. Em relação ao sistema de proteção de motores trifásicos, considere os códigos:

A = somente fusíveis;
B = fusíveis e relé por imagem térmica;
C = fusíveis e sondas térmicas a termistor.

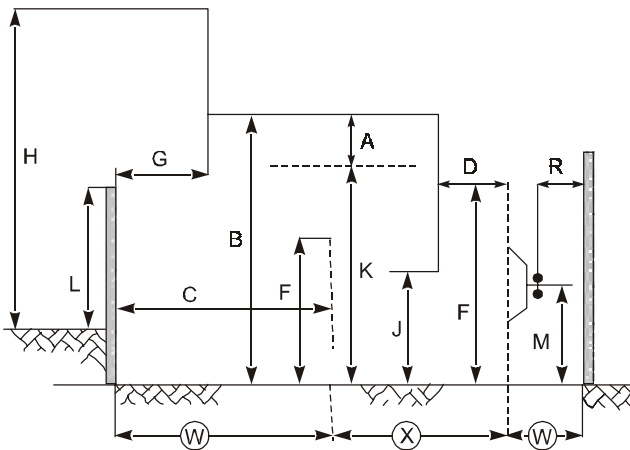
Para a eficácia da proteção, considere a legenda:

0 = NÃO protegido;
1 = semiprotégido;
2 = protegido.

Assim, para os defeitos “FALTA DE FASE” e “ROTOR BLOQUEADO”, em relação aos sistemas de proteção na ordem A, B e C, a legenda aplicável, respectivamente, é:

- (A) 0-0-2 e 0-1-1.
(B) 0-1-2 e 1-1-2.
(C) 1-1-1 e 1-0-2.
(D) 1-0-1 e 0-0-1.
(E) 1-1-2 e 0-1-2.

56. A figura abaixo representada indica o espaçamento para instalações elétricas de média tensão. A tabela apresenta as dimensões adotadas no Memorial Descritivo de determinado projeto, em consonância com a norma ABNT NBR14039/2003.



W = Área de circulação de pessoas advertidas.

X = Área de circulação proibida.

DIMENSÕES MÍNIMAS ADOTADAS (mm)	
A	300
G	1600
B	4200
R	1700
D	600
F	2200
J	900
K	2300
L	2100
C	2400

Da leitura e interpretação do desenho, em conexão com a tabela e considerando a norma mencionada, é correto afirmar que, para este projeto,

- (A) a altura mínima da proteção externa é 2200 mm.
 (B) a largura mínima de circulação é 2100 mm.
 (C) a distância mínima entre duas fases é 600 mm.
 (D) a altura mínima de um anteparo horizontal é 2300 mm.
 (E) o espaço livre mínimo em frente a locais de manobra é 2400 mm.

57. Na elaboração de desenhos por computador, o CAD admite a especificação de pontos por coordenadas

- (A) absolutas e relativas.
 (B) absolutas e relativas polares.
 (C) absolutas, relativas e relativas polares.
 (D) absolutas, absolutas polares e relativas.
 (E) absolutas polares, relativas e relativas polares.

58. Considere:

- I. Mediar os conflitos de interesses entre os agentes do setor elétrico e entre estes e os consumidores.
 II. Regular e fiscalizar a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização da energia elétrica, atendendo reclamações de agentes e consumidores, com equilíbrio entre as partes e em benefício da sociedade.
 III. Limitar a proliferação de usinas nucleares para a geração de energia elétrica.
 IV. Garantir tarifas justas.

São atribuições da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) as que constam em

- (A) I, II, III e IV.
 (B) I e II, apenas.
 (C) II e III, apenas.
 (D) II, III e IV, apenas.
 (E) I, II e IV, apenas.

59. Faz parte da estrutura organizacional da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) o setor de "Fiscalização da Geração, da Qualidade do Serviço e Econômico-financeira", sendo composta, entre outras, pela "Superintendência de Fiscalização de Serviços de Geração", cuja atribuição é executar as atividades relacionadas ao processo de

- (A) controle e fiscalização das concessões e autorizações de geração de energia elétrica.
 (B) estabelecimento de valores iniciais dos reajustes e das revisões de tarifas de energia elétrica.
 (C) regulamentação, normatização e padronização da atividade de comercialização de energia elétrica e ao atendimento do consumidor.
 (D) controle e fiscalização das concessões, permissões e autorizações de serviços e instalações de transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica.
 (E) controle e fiscalização econômico-financeira e contábil das concessões, permissões e autorizações dos serviços e instalações de energia elétrica.

60. Na Resolução nº 456, de 29 de novembro de 2000, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em seu artigo 2º, há duas definições:

- I. Soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW).
 II. Média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado.

Essas definições referem-se a

	I	II
A	energia elétrica reativa	demand
B	fator de potência	fator de demanda
C	fator de potência	energia elétrica reativa
D	carga instalada	fator de potência
E	carga instalada	demand