



T0707012N

**Concurso Público**

REF. EDITAL Nº 04/2014

**NÍVEL SUPERIOR - TARDE****Cargo****ENGENHEIRO ELETRICISTA****ATENÇÃO**

O Caderno de questões possui 50 (cinquenta) questões objetivas, numeradas sequencialmente, de acordo com o exposto no quadro a seguir:

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Raciocínio Lógico e Matemático	11 a 15
Legislação Aplicada à EBSERH	16 a 20
Legislação Aplicada ao SUS	21 a 25
Conhecimentos Específicos	26 a 50

**INSTRUÇÕES**

1. Na sua Folha de Respostas, confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação da prova é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica **transparente** de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas, que deve ser realizado da seguinte maneira: ■
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (minutos) do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. A retirada da sala de prova dos 3 (três) últimos candidatos só ocorrerá conjuntamente.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o término da aplicação.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCP - [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) - no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no **envelope de guarda de pertences**. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas, incorrerá na eliminação do candidato.



------(destaque aqui)-----

**FOLHA PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS DO CANDIDATO**

<b>Questão</b>	<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	
<b>Resp.</b>																										

<b>Questão</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	
<b>Resp.</b>																										

O gabarito oficial preliminar e o caderno de questões da prova objetiva estarão disponíveis no endereço eletrônico [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) no dia seguinte à aplicação da prova.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### A geração de pais-avôs

Espremidos entre a infância dos filhos e a própria velhice chegando, homens de 50 ou 60 anos com filhos pequenos têm um grande desafio pela frente: envelhecer sem deixar de ser jovem

Isabel Clemente

Eles tiveram filhos depois – ou bem depois – dos 45. Sentiam-se jovens. Não tinham dúvida a respeito disso, mas quando viram os filhos crescendo, vacilaram. O tempo começou a passar mais rápido. Voltaram a malhar para recuperar o vigor físico. Estão mais vaidosos. De uma hora para outra, incorporaram hábitos alimentares mais saudáveis. Precisam ter saúde, cabelos, músculos. Beber menos, dormir mais. Prometeram aos filhos viver muito. E em nome dessa promessa, desejam a eternidade. Como todos nós.

[...]Vencer a morte é um desejo humano, ainda que inconsciente. Uma utopia que nos move atrás de qualidade de vida, de cura para doenças, de antídotos para o sofrimento, de vitaminas para a beleza. São armas capazes de retardar o envelhecimento, nunca detê-lo. Envelhecer é um processo. A boa notícia é que a juventude é um estado de espírito que podemos cultivar.

Pesquei especialmente para vocês, que estão se achando velhos, que têm medo de morrer antes que o filho cresça, tenha título de eleitor ou dirija um carro, a melhor definição que conheço sobre juventude. Eu a encontrei no texto “Youth Mode: um estudo sobre a liberdade”, da Box1824, uma agência paulista especializada no tema jovens e em estratégias para se comunicar com eles.

“Juventude não é liberdade no sentido político. É uma emancipação do tédio, do previsível, da tradição. É atingir um potencial máximo: a habilidade de ser a pessoa que você quer ser. Trata-se da liberdade de escolher como se relacionar; de experimentar coisas novas; de cometer erros. A juventude entende que toda liberdade tem limites e que ser adaptável é a única maneira de ser livre”.

Não estou sugerindo que você vista as roupas do seu filho adulto de 20 anos para brincar com sua criança de quatro, nem que cometa desatinos dos quais vá se arrepender depois. O recado é “adapte-se”. Pare de fumar ou beber tanto. Pratique algum esporte, ainda que seja empinar pipas. Dê-se ao luxo de sentar no chão, por cinco minutos que seja, ao lado daquela criança para brincar de boneca. E tire partido dos sorrisos. Você, que a essa altura já deve ter assistido ao filme de animação Monstros S.A., sabe que as gargalhadas das crianças liberam muito mais energia do que os gritos e os choros. Para terminar, antes de reclamar de novo de alguma coisa, respire fundo. Respirar fundo também é um ótimo antídoto para a velhice como predisposição da alma.

A essência do comportamento jovem é ter curiosidade em relação à vida, e não perder tempo pensando no fim. De preferência, não ser tedioso e, finalmente, ser aquilo que você gostaria de ser. Tem fase melhor da vida para alcançar este objetivo do que a meia idade? Talvez hoje, mais do que nunca, vocês tenham a paz e o discernimento necessários para experimentar algo novo ou tomar decisões que mudem

para melhor o rumo de suas vidas. É uma hipótese. Dêem-se o benefício da dúvida. Nossa cultura está repleta de interesses cruzados entre as gerações. Talvez, com o fim da cerimônia e a relativização de certas tradições, estejamos inaugurando uma era propensa à maior comunicação entre pessoas de idades tão diferentes. Sinta-se ungido pela sorte de recomeçar. Quando seu filho crescer, ele irá entender - mais cedo ou mais tarde - que a vida de cada um carrega histórias únicas, e que buscar uma escala de valores sobre as vantagens e as desvantagens de ser filho de um pai “velho” é um exercício inútil.

“Por muito tempo, a idade esteve amarrada a uma série de expectativas sociais. Mas quando o jovem da geração Boomerang retorna para o ninho vazio e a aposentadoria fica mais distante a cada dia, o vínculo entre idade e expectativas sociais começa a se desfazer”, diz outro trecho do estudo da Box1824. Cabe a cada um, portanto, reconstruir os laços com a juventude. E te digo que a presença de uma criança em casa é um ótimo começo.

Ser pai de criança pequena agora é o seu predicado. As pessoas irão enxergá-lo também sob essa nova lógica. Pode ser que você não tenha mais paciência para “certas coisas”. Considere a algazarra excessiva, o barulho, desnecessário. Mas o pacote é esse do jeito que está aí, aguardando para ser desembulhado. Não inventaram nenhuma fórmula melhor para viver do que usufruir um dia depois do outro. E quando você faz tudo isso no “modo jovem”, você não se torna imortal, mas, parafraseando as mentes criativas da Box1824, você fica infinito.

Adaptado de <http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/isabel-clemente/noticia/2014/03/geracao-de-bpais-avosb.html>

### QUESTÃO 01

De acordo com o texto,

- (A) para nos mantermos jovens, não podemos ser quem gostaríamos, mas aquilo que a sociedade nos impõe.
- (B) a juventude não tem limites e, para ser livre, é preciso ser intransigente em determinadas situações.
- (C) hoje, com os avanços na medicina e os tratamentos para perpetuar a juventude, vencer a morte não é mais uma utopia.
- (D) uma criança em casa dificulta a reconstrução dos laços com a juventude em função da comparação entre as diferenças de idade.
- (E) não focar o pensamento no fim e ser curioso em relação à vida é a essência de um comportamento jovem.

### QUESTÃO 02

Em “Cabe a cada um, portanto, reconstruir os laços com a juventude.”, as vírgulas

- (A) são facultativas, pois não é obrigatório o uso de vírgula em casos de conjunção concessiva deslocada.
- (B) são obrigatórias, pois a conjunção adversativa está deslocada.
- (C) são obrigatórias, pois a conjunção conclusiva está deslocada.
- (D) são facultativas, pois, independente da posição em que esteja a conjunção adversativa, não é necessário usar a vírgula.
- (E) são facultativas, pois, independente da posição em que esteja a conjunção conclusiva, pode-se ou não usar a vírgula.

**QUESTÃO 03**

Assinale a alternativa correta, considerando as regras formais de colocação pronominal, quanto ao que se afirma.

- (A) Em “São armas capazes de retardar o envelhecimento, nunca detê-lo.”, a expressão em destaque deve ser substituída por “nunca o deter”.
- (B) Em “Dê-se ao luxo de sentar no chão...”, a expressão em destaque deve ser substituída por “Se dê”.
- (C) Em “Sentiam-se jovens.”, a expressão em destaque deve ser substituída por “Se sentiam”.
- (D) Em “...você não se torna imortal...”, a expressão em destaque deve ser substituída por “torna-se”.
- (E) Em “Dêem-se o benefício da dúvida.”, a expressão em destaque deve ser substituída por “Se dêem”.

**QUESTÃO 04**

“Sinta-se ungido pela sorte de recomeçar. Quando seu filho crescer, ele irá entender - mais cedo ou mais tarde -...”

No período acima, a oração destacada

- (A) estabelece uma relação temporal com a oração que lhe é subsequente.
- (B) estabelece uma relação temporal com a oração que a antecede.
- (C) estabelece uma relação condicional com a oração que lhe é subsequente.
- (D) estabelece uma relação condicional com a oração que a antecede.
- (E) estabelece uma relação de finalidade com a oração que lhe é subsequente.

**QUESTÃO 05**

Em “E em nome dessa promessa, desejam a eternidade.”,

- (A) há uma inadequação gramatical quanto à concordância, pois o verbo desejar deveria estar no singular para concordar com “promessa”.
- (B) há uma inadequação gramatical quanto ao uso de pronome demonstrativo, pois o “dessa” deveria ser “desta” pelo fato de referir-se a algo que será citado posteriormente.
- (C) há uma inadequação gramatical quanto à pontuação, pois deveria haver uma vírgula depois da conjunção aditiva “E”.
- (D) há uma inadequação gramatical quanto à regência, pois o termo “a” deveria ser “à” para atender à regência do verbo “desejar”.
- (E) há uma inadequação gramatical quanto à regência, pois ao invés de usar “em” deveria ter sido usado “ao” para atender a regência do nome “eternidade”.

**QUESTÃO 06**

Assinale a alternativa correta quanto à grafia dos pares.

- (A) Ungido – unsão.
- (B) Imortal – imortalisar.
- (C) Presença – presencial.
- (D) Vantagem – vantajojo.
- (E) Inaugurando – inauguração.

**QUESTÃO 07**

“A essência do comportamento jovem é ter curiosidade em relação à vida...”

No período acima, a crase foi utilizada

- (A) para atender à regência do verbo “é”.
- (B) para atender à regência do nome “relação”.
- (C) para atender à regência do verbo “ter”.
- (D) por tratar-se de locução adverbial de base feminina.
- (E) por tratar-se de locução conjuntiva de base feminina.

**QUESTÃO 08**

Em “Eu a encontrei no texto...”, o termo destacado refere-se

- (A) à liberdade.
- (B) à agência paulista.
- (C) a estratégias.
- (D) à melhor definição que conheço sobre juventude.
- (E) à juventude.

**QUESTÃO 09**

Em “...já deve ter assistido ao filme...”, o termo destacado exerce função de

- (A) objeto direto.
- (B) objeto indireto.
- (C) complemento nominal.
- (D) predicativo do sujeito.
- (E) adjunto adnominal.

**QUESTÃO 10**

“Não estou sugerindo que você vista as roupas do seu filho adulto de 20 anos para brincar com sua criança de quatro...”

No excerto acima, a oração destacada estabelece

- (A) uma relação de causalidade em relação à oração que a antecede.
- (B) uma relação temporal em relação à oração que a antecede.
- (C) uma relação de concessão em relação à oração que a antecede.
- (D) uma relação de conformidade em relação à oração que a antecede.
- (E) uma relação de finalidade em relação à oração que a antecede.

**QUESTÃO 11**

Três amigas chegam a uma festa com seus carros. O carro de uma delas é azul, o de outra é verde e o de outra é branco. Elas moram em casas que possuem essas mesmas três cores como pintura da fachada, mas somente Clara possui carro e casa das mesmas cores. Nem o carro e nem a casa de Sara são brancos. Dani possui a casa azul. Desse modo

- (A) a casa de Clara é verde e o carro de Dani é branco.
- (B) o carro de Clara é verde e a casa de Dani é azul.
- (C) o carro de Sara é azul e o de Clara, verde.
- (D) o carro de Sara é branco e sua casa é verde.
- (E) a casa de Sara é verde e a casa de Clara é branca.

**QUESTÃO 12**

Observe a sequência:

1; 2; 4; 8;...

Qual é a soma do sexto termo com o oitavo termo?

- (A) 192
- (B) 184
- (C) 160
- (D) 128
- (E) 64

**QUESTÃO 13**

Se 1 kg de um determinado tipo de carne custa

R\$ 45,00, quanto custará  $\frac{7}{5}$  desta mesma carne?

- (A) R\$ 90,00.
- (B) R\$ 73,00.
- (C) R\$ 68,00.
- (D) R\$ 63,00.
- (E) R\$ 55,00.

**QUESTÃO 14**

Quando calculamos 32% de 650, obtemos como resultado

- (A) 198.
- (B) 208.
- (C) 213.
- (D) 243.
- (E) 258.

**QUESTÃO 15**

Uma revista perdeu  $\frac{1}{5}$  dos seus 200.000 leitores.

Quantos leitores essa revista perdeu?

- (A) 40.000.
- (B) 50.000.
- (C) 75.000.
- (D) 95.000.
- (E) 100.000.

**QUESTÃO 16**

Com relação ao tempo de duração dos contratos temporários de emprego celebrados pela EBSEERH, para fins de sua implantação, assinale a alternativa correta.

- (A) Poderão ser celebrados até 03 (três) anos após a constituição da EBSEERH.
- (B) Poderão ser celebrados até 04 (quatro) anos após a constituição da EBSEERH.
- (C) Somente poderão ser celebrados durante os 06 (seis) meses subsequentes à constituição da EBSEERH.
- (D) Somente poderão ser celebrados durante o ano subsequente à constituição da EBSEERH.
- (E) Somente poderão ser celebrados durante os 2 (dois) anos subsequentes à constituição da EBSEERH.

**QUESTÃO 17**

A estrutura organizacional da EBSEERH e a respectiva distribuição de competências serão estabelecidas

- (A) pelo Conselho de Administração, mediante proposta da Diretoria Executiva.
- (B) pelo Conselho de Administração, mediante proposta do Presidente.
- (C) pela Diretoria Executiva, mediante proposta do Presidente.
- (D) pela Diretoria Executiva, mediante proposta do Conselho de Administração.
- (E) pelo Presidente, mediante proposta da Diretoria Executiva.

**QUESTÃO 18**

Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. A EBSEERH tem sede e foro em Brasília, Distrito Federal, e atuação em todo o território nacional, podendo criar subsidiárias, sucursais, filiais ou escritórios e representações no país.
- II. No desenvolvimento de suas atividades de assistência à saúde, a EBSEERH observará as diretrizes e políticas estabelecidas pelo Ministério da Educação.
- III. O prazo de duração da EBSEERH é indeterminado.
- IV. A EBSEERH sujeitar-se-á ao regime jurídico de direito público.

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



**QUESTÃO 19**

De acordo com o Regimento Interno da EBSEERH, a investidura dos membros do Conselho Fiscal far-se-á mediante

- (A) assinatura do primeiro ato expedido pelo Conselho.
- (B) assinatura em livro de termo de posse.
- (C) registro na ata da primeira reunião de que participarem.
- (D) o comparecimento na primeira reunião do Conselho.
- (E) o efetivo exercício das atribuições do emprego.

**QUESTÃO 20**

Ao Presidente da EBSEERH compete, EXCETO

- (A) representar a EBSEERH, em juízo ou fora dele, podendo delegar essa atribuição, em casos específicos, e, em nome da entidade, constituir mandatários ou procuradores.
- (B) convocar e presidir as reuniões da Diretoria.
- (C) editar normas necessárias ao funcionamento dos órgãos e serviços da EBSEERH, bem como aprovar a regulamentação do quadro de pessoal de cada Diretoria.
- (D) instituir a Comissão de Ética da EBSEERH.
- (E) designar substitutos para os membros da Diretoria, em seus impedimentos temporários, que não possam ser atendidos mediante redistribuição de tarefas, e, no caso de vaga, até o seu preenchimento.

---

## LEGISLAÇÃO APLICADA AO SUS

---

**QUESTÃO 21**

A respeito do Controle Social no SUS (Sistema Único de Saúde), analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. A Resolução 453/2012 do Conselho Nacional da Saúde foi aprovada considerando, dentre outros, os objetivos de consolidar, fortalecer, ampliar e acelerar o processo de Controle Social do SUS.
- II. Os Conselhos de Saúde, consagrados pela efetiva participação da sociedade civil organizada, representam polos de qualificação de cidadãos para o Controle Social nas esferas da ação do Estado.
- III. Compete aos Conselhos de Saúde Nacional, Estaduais, Municipais e do Distrito Federal fortalecer a participação e o Controle Social no SUS, mobilizar e articular a sociedade de forma permanente na defesa dos princípios constitucionais que fundamentam o SUS.
- IV. A Constituição Federal de 1988 dispõe sobre o Controle Social no SUS quando consagra a participação da comunidade como uma das diretrizes do SUS.

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

**QUESTÃO 22**

De acordo com a Constituição Federal de 1988, são objetivos da seguridade social, EXCETO

- (A) universalidade da cobertura e do atendimento.
- (B) unicidade da base de financiamento.
- (C) uniformidade e equivalência dos benefícios e serviços às populações urbanas e rurais.
- (D) irredutibilidade do valor dos benefícios.
- (E) equidade na forma de participação no custeio.

**QUESTÃO 23**

Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. Os serviços públicos que integram o Sistema Único de Saúde (SUS) constituem campo de prática para ensino e pesquisa, mediante normas específicas, elaboradas conjuntamente com o sistema educacional.
- II. Os cargos e funções de chefia, direção e assessoramento, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), só poderão ser exercidas em regime de tempo parcial.
- III. Os servidores que legalmente acumulam dois cargos ou empregos poderão exercer suas atividades em mais de um estabelecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).
- IV. Os servidores ocupantes de cargos ou função de chefia, direção ou assessoramento poderão exercer suas atividades em mais de um estabelecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

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

**QUESTÃO 24**

De acordo com a Lei 8.080/1990, a articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá as seguintes atividades, EXCETO

- (A) proteção à maternidade, especialmente à gestante.
- (B) alimentação e nutrição.
- (C) saneamento e meio ambiente.
- (D) vigilância sanitária e farmacoepidemiologia.
- (E) ciência e tecnologia.

**QUESTÃO 25**

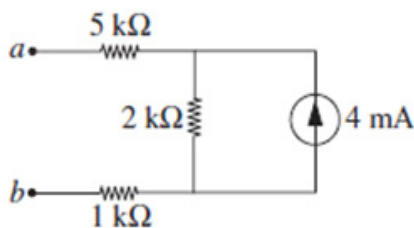
De acordo com o Decreto 7.508/2011, considera-se Região de Saúde

- (A) o espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Estados limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.
- (B) o espaço geográfico descontínuo constituído por agrupamentos de Estados limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.
- (C) o espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de bairros limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.
- (D) espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.
- (E) espaço geográfico descontínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**QUESTÃO 26**

No circuito da figura a seguir, assinale a alternativa correta no que tange aos valores da corrente e resistência de Norton, respectivamente, entre os pontos *a* e *b*.



- (A) 0,5 mA e 2 kΩ.  
 (B) 1 mA e 8 kΩ.  
 (C) 2 mA e 10 kΩ.

- (D) 4 mA e 8 kΩ.  
 (E) 4 mA e 3 kΩ.

**QUESTÃO 27**

A sequência de equações ilustradas a seguir expressa alguns parâmetros calculados em linhas de transmissão. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.

$$\beta = \frac{\omega l}{c} = \frac{2\pi \cdot f l}{c} = 2\pi \frac{l}{\lambda}$$

- (A) Quando  $\frac{l}{\lambda}$  for muito pequeno, pode ser necessário considerar o deslocamento de fase associado ao atraso de tempo, os sinais refletidos que podem retornar da carga em direção ao gerador e a perda de potência na linha.
- (B)  $\omega$  representa o deslocamento de fase em função da frequência.
- (C)  $\frac{f}{c} = \lambda^{-1}$ , em que  $\lambda$  representa o comprimento de onda.
- (D)  $f$  representa a frequência angular dada em radianos por segundos.
- (E)  $\beta$  representa a velocidade de propagação em um meio qualquer.

**QUESTÃO 28**

É sabido que a matriz de impedância de barras é simétrica em relação à diagonal, sendo que esse fato é sempre verdadeiro, em redes formadas por elementos lineares, passivos e bilaterais. Dos elementos mencionados a seguir, assinale o que introduz assimetria na representação na matriz da rede.

- (A) Transformador defasador.  
 (B) Relé de retardo.  
 (C) Relé de distância.  
 (D) Disjuntor de alta tensão.  
 (E) Reator.

**QUESTÃO 29**

A forma simplificada da seguinte expressão lógica:  $A + \overline{A} \cdot C + B$ , é igual a

- (A)  $A \cdot \overline{C} + B$ .  
 (B)  $\overline{A} \cdot \overline{C} + B$ .  
 (C)  $A + C + B$ .  
 (D)  $A \cdot C + B$ .  
 (E)  $A + \overline{C} + B$ .

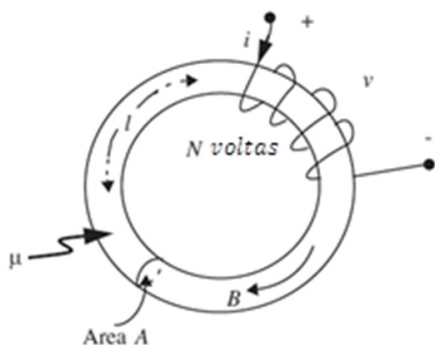
**QUESTÃO 30**

No que se refere à teoria de componentes simétricos, assinale a alternativa correta.

- (A) As componentes de sequência negativa possuem três fasores iguais em módulo com defasagem de  $120^\circ$ , tendo a mesma sequência de fase original (abc).
- (B) Um sistema trifásico equilibrado pode ser substituído por três sistemas desequilibrados de fasores, a saber: componentes de sequência 0, 1 e 2.
- (C) Para circuitos trifásicos equilibrados, não há componentes de sequência zero.
- (D) As componentes de sequência zero possuem três fasores distintos em módulo, com defasagem de  $0^\circ$  entre si.
- (E) Em um sistema trifásico com condutor neutro, caso não haja retorno através do neutro, as correntes de sequência zero não são nulas.

**QUESTÃO 31**

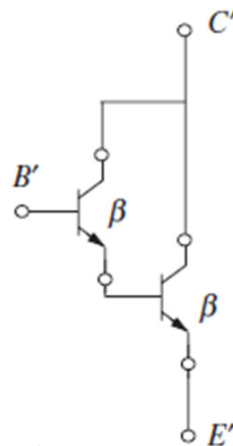
Suponha que o indutor toroidal idealizado na figura a seguir tenha as seguintes características: área de seção transversal de  $1 \text{ cm}^2$ ; comprimento ( $l$ ), ao longo da toroidal de  $10 \text{ cm}$ ; número de espiras igual a  $100$ ;  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ . O valor da sua indutância é igual a



- (A)  $21 \mu\text{H}$ .
- (B)  $15 \mu\text{H}$ .
- (C)  $17 \mu\text{H}$ .
- (D)  $13 \mu\text{H}$ .
- (E)  $10 \mu\text{H}$ .

**QUESTÃO 32**

Considere o dispositivo composto de três (03) terminais, formado pela conexão de dois (02) transistores bipolares de junção (TBJ) idênticos, cada um com  $\beta = 100$ , na configuração ilustrada na figura a seguir. Assumindo que cada TBJ esteja operando na região ativa, o valor do ganho de corrente do dispositivo composto,  $\beta'$ , em função do ganho de corrente individual de cada TBJ, é igual a



- (A)  $\beta' = 2 \cdot (\beta + 1)$ .
- (B)  $\beta' = (\beta + 1)/2$ .
- (C)  $\beta' = \beta \cdot (\beta + 1)$ .
- (D)  $\beta' = 2 \cdot \beta$ .
- (E)  $\beta' = (\beta + 2) \cdot \beta$ .

**QUESTÃO 33**

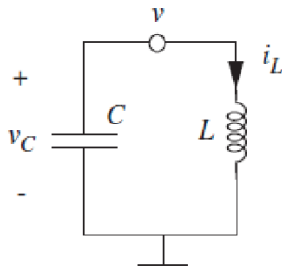
Quanto ao estudo do fluxo de potência, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) É o estudo que fornece a solução de uma rede elétrica, em regime permanente, para uma dada condição de operação, isto é, para uma dada condição de carga e geração, sujeitas a restrições operativas e à ação de dispositivos de controle.
- (B) São exemplos de dados de entrada: dados da rede elétrica, resistência e reatância dos elementos; geração ativa e reativa nas barras do sistema; carga ativa e reativa nas barras do sistema.
- (C) Podem-se destacar como restrições operativas, entre outros, os limites para o fluxo de potência nas linhas e transformadores, o módulo das tensões nas barras e a capacidade de geração das máquinas.
- (D) Métodos desacoplados, método de Newton-Raphson e métodos baseados em  $Y_{\text{Barra}}$  são alguns métodos de solução.
- (E) Em sistemas de distribuição não se deve utilizar a modelagem trifásica para o cálculo do fluxo de potência, pois o sistema de distribuição é essencialmente equilibrado.

**QUESTÃO 34**

Considere que no circuito LC da figura a seguir  $L = 100 \mu\text{H}$  e  $C = 1 \mu\text{F}$ . A frequência de oscilação de  $v_C$  e  $i_L$  é aproximadamente





- (A) 159 kHz.
- (B) 99 kHz.
- (C) 15,9 kHz.
- (D) 9,9 kHz.
- (E) 1,9 kHz.

**QUESTÃO 35**

Concerntes às equações de Maxwell, assinale a alternativa correta.

- (A) A forma diferencial da lei de Gauss para o magnetismo

$$\text{é: } \nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0}.$$

- (B) A forma diferencial da lei de Ampere (estendida)

$$\text{é: } \nabla \cdot B = 0.$$

- (C) A forma diferencial da lei de Faraday da indução

$$\text{é: } \nabla \times B = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial E}{\partial t} + \mu_0 \cdot J.$$

- (D) A forma diferencial da equação da continuidade

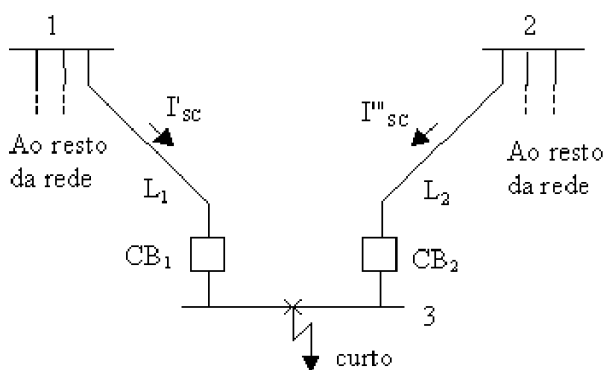
$$\text{é: } \nabla \cdot J = \frac{-\partial \rho}{\partial t}.$$

- (E) A forma diferencial da lei de Gauss para a eletricidade

$$\text{é: } \nabla \times E = \frac{-\partial B}{\partial t}$$

**QUESTÃO 36**

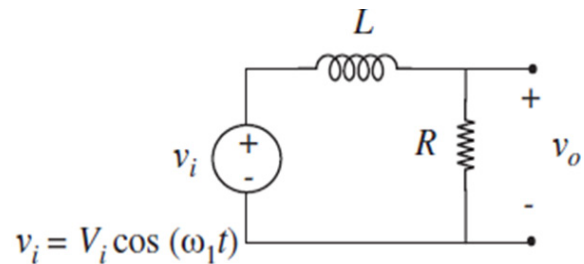
Considere que no sistema elétrico da figura a seguir haja um curto-circuito na barra 3 (três). Assinale a alternativa INCORRETA.



- (A) No instante da falta, a corrente na barra 3 será a menor possível.
- (B) O valor das correntes é determinado pela “força” das barras e impedâncias das linhas  $L_1$  e  $L_2$ .
- (C)  $CB_1$  e  $CB_2$  devem atuar a fim de isolar a falta.
- (D) As correntes de falta  $I'_{sc}$  e  $I'''_{sc}$  irão alimentar a falta.
- (E) A tensão na barra 3,  $V_3$ , cairá imediatamente a zero.

**QUESTÃO 37**

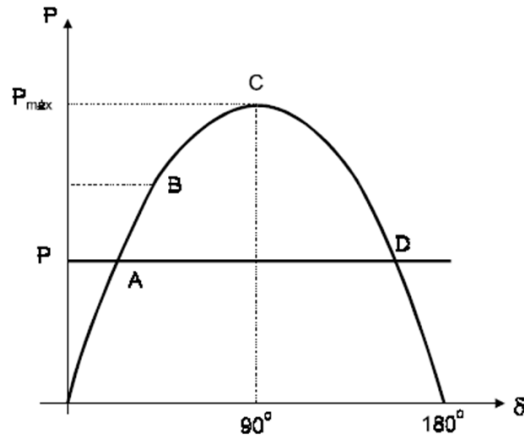
Seja  $L = 1mH$  e  $R = 1k\Omega$ , no circuito da figura a seguir. A função de transferência  $H(s)$  é igual a



- (A)  $\frac{1000 \cdot s + 1}{1000}$
- (B)  $\frac{100}{10 + 0,01s}$
- (C)  $\frac{1}{10 + 10s}$
- (D)  $100 + 0,001s$
- (E)  $\frac{1000}{1000 + 0,001s}$

**QUESTÃO 38**

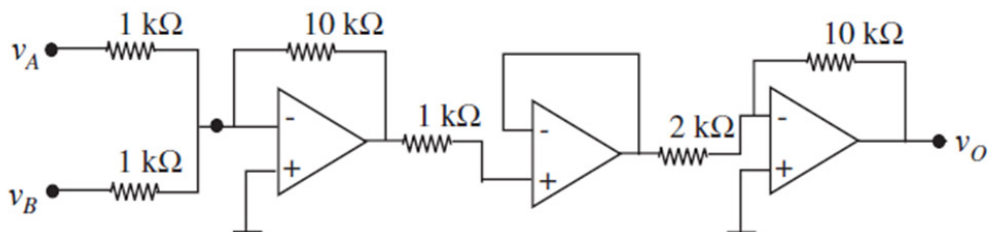
A figura a seguir ilustra a curva potência-ângulo para o sistema gerador-motor. Assinale a alternativa INCORRETA.



- (A) A partir do ponto A, caso haja um pequeno incremento de carga no eixo do motor, haverá como consequência um torque líquido no rotor do motor que tende a retardá-lo, de modo que sua velocidade decresça temporariamente, o que resulta em um aumento no ângulo  $\delta$  e um incremento na potência de entrada para o motor, até que finalmente entrada e saída alcancem novamente o equilíbrio, sendo o novo ponto de operação representado por B.
- (B) Qualquer aumento adicional de carga a partir do ponto C acarretará um aumento no ângulo, porém não provocará aumento na potência de entrada.
- (C) O valor  $P_{\max}$  é, portanto, o *Limite de Estabilidade Estática* do sistema. Nesse caso, o sincronismo será perdido se se tentar transmitir mais potência do que este valor.
- (D) Supondo que o sistema está operando em regime no ponto A, a potência mecânica de entrada do gerador e a potência mecânica de saída do motor (se corrigidas pelas perdas rotacionais) serão iguais à potência elétrica P.
- (E) Para além do ponto D, o sistema se torna estável.

**QUESTÃO 39**

Caso  $v_A = 0.1V$  e  $v_B = 0.2V$  e, assumindo que, na figura a seguir, todos os amplificadores operacionais sejam ideais e estejam operando na região linear, o valor da tensão de saída  $v_O$  vale



- (A) 2,0 V.
- (B) 1,5 V.
- (C) 1,0 V.
- (D) 0,5 V.
- (E) 0,1 V.

**QUESTÃO 40**

Seja uma sequência positiva abc, sendo dada a tensão na forma fasorial  $V_{bn} = 110 \angle 30^\circ$ , os valores de  $V_{an}$  e  $V_{cn}$  são, respectivamente, iguais a

- (A)  $110 \angle 150^\circ$  e  $110 \angle -90^\circ$ .
- (B)  $110 \angle 90^\circ$  e  $110 \angle 150^\circ$ .
- (C)  $220 \angle 0^\circ$  e  $220 \angle -90^\circ$ .
- (D)  $220 \angle 90^\circ$  e  $220 \angle 150^\circ$ .
- (E)  $220 \angle 60^\circ$  e  $110 \angle -150^\circ$ .

**QUESTÃO 41**

Em sistema de numeração, a conversão do seguinte número: 134,953125 (que se encontra na base decimal) para o seu correspondente na base binária equivale a:

- (A) 10000110,110011.
- (B) 10000110,111101.
- (C) 11001000,111001.
- (D) 01011011,001101.
- (E) 11100010,101011.

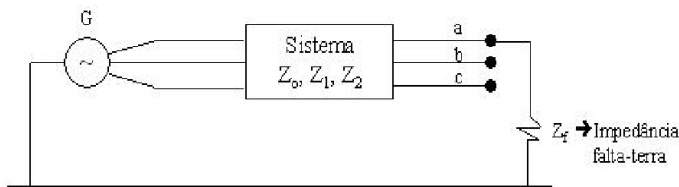
**QUESTÃO 42**

No que diz respeito à classificação dos transitórios em sistemas de energia, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A classe C – Transitórios Lentos: responde pelos transitórios eletromecânicos os quais podem tirar algumas ou todas as máquinas do sincronismo. Nesse caso, diz-se que o sistema atingiu o seu limite de estabilidade transitória.
- (B) As classes B e C, respectivamente, Transitórios Meio-Rápidos e Transitórios Lentos, são de natureza inteiramente elétrica, ou seja, onda eletromagnética (ondas refletidas nos terminais da linha).
- (C) A Classe A - Transitórios Ultra-Rápidos: responde pelas descargas atmosféricas nas Linhas de Transmissão (LTs) expostas ou pelas mudanças abruptas na rede resultantes de operação de chaveamento.
- (D) Dependendo da velocidade dos transitórios, podemos agrupá-los em apenas três (03) classes, a saber: Classe A - Transitórios Ultra-Rápidos, Classe B - Transitórios Meio-Rápidos e Classe C - Transitórios Lentos.
- (E) A Classe B - Transitórios Meio-Rápidos: responde pelos transitórios causados por mudanças estruturais abruptas e anormais, ou seja, curto-circuito no sistema.

**QUESTÃO 43**

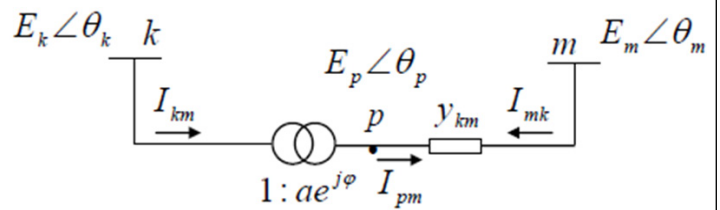
A figura a seguir ilustra um gerador síncrono ligado na configuração estrela (Y). Com a finalidade de limitar a corrente de curto-circuito fase-terra em seus terminais, aterrou-se o gerador através de uma impedância falta-terra  $Z_f$ . Sendo  $Z_1 = 0,3$  pu;  $Z_2 = 0,18$  pu;  $Z_0 = 0,02$  pu, o valor de  $Z_f$  que limitará a corrente de curto-circuito fase-terra em 4,5 pu, em regime permanente, será igual a



- (A) 0,022 pu.
- (B) 0,033 pu.
- (C) 0,055 pu.
- (D) 0,333 pu.
- (E) 0,555 pu.

**QUESTÃO 44**

Para a figura apresentada a seguir, assinale a alternativa correta.



- (A) Trata-se de um modelo de um transformador defasador.
- (B) Trata-se de um circuito equivalente de uma linha de transmissão longa.
- (C) Trata-se de um circuito equivalente de uma linha de transmissão curta.
- (D) Trata-se de um circuito equivalente  $\pi$  de uma linha de transmissão.
- (E) Trata-se de um modelo de um transformador em fase.

**QUESTÃO 45**

Suponha um gerador síncrono de rotor de polos lisos operando em suas condições nominais e no limite teórico de estabilidade, em regime permanente. Sendo o ângulo de carga igual a  $30^\circ$ , a potência máxima será igual a

- (A) 3,5 pu.
- (B) 3 pu.
- (C) 2 pu.
- (D) 1 pu.
- (E) 0,5 pu.

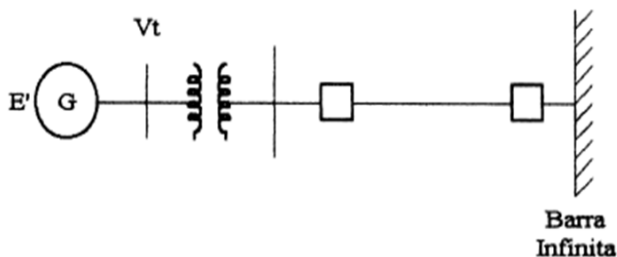
**QUESTÃO 46**

Dois motores monofásicos operando em regime contínuo, cujos parâmetros são, respectivamente, 380 V, 1 kVA e 5 kVA, deverão partir individualmente. Levando-se em conta que ambos os motores serão atendidos por um único alimentador, a corrente prevista para tal alimentador deve ser igual a

- (A) 76,45 A.
- (B) 56,08 A.
- (C) 37,12 A.
- (D) 19,07 A.
- (E) 8,55 A.

**QUESTÃO 47**

Considere o sistema máquina-barra infinita, representado pela figura a seguir. Sendo a tensão da barra infinita igual a 1,0 pu, a tensão interna do gerador igual a 1,5 pu e as reatâncias transitórias da máquina, do transformador e da linha de transmissão, respectivamente, iguais a 0,15 pu; 0,2 pu e 0,15 pu, a potência elétrica máxima será igual a



- (A) 5 pu.
- (B) 3 pu.
- (C) 1,5 pu.
- (D) 1 pu.
- (E) 0,5 pu.

**QUESTÃO 48**

A modelagem do transformador trifásico em estudos de curto-circuito é, em geral, diferente da modelagem de três transformadores monofásicos. Nesse contexto, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Para regime permanente simétrico e equilibrado os modelos são distintos.
- (B) Se o transformador estiver ligado em delta-delta ( $\Delta$ - $\Delta$ ) ou estrela-estrela (Y-Y), a modelagem é idêntica ao modelo monofásico.
- (C) Se o transformador estiver ligado em estrela-delta (Y- $\Delta$ ) ou delta-estrela ( $\Delta$ -Y), existe defasagem de  $30^\circ$  entre as tensões terminais primárias e secundárias.
- (D) Sob condições balanceadas não existe corrente de neutro, logo os elementos de circuito que, por ventura, estão conectados ao neutro não são representados no diagrama de impedâncias.
- (E) A norma brasileira diz que, independentemente do tipo da ligação ser Y- $\Delta$  ou  $\Delta$ -Y, as tensões de linha secundárias devem estar atrasadas de  $30^\circ$  em relação às tensões de linha primárias.

**QUESTÃO 49**

No que concerne à estabilidade de sistemas de potência, assinale a alternativa correta.

- (A) A instabilidade transitória analisa o ângulo interno da máquina com o tempo.
- (B) Colapso de tensão é um fenômeno de instabilidade angular (posição angular do rotor).
- (C) A preocupação do estudo de estabilidade está relacionada à resposta estática do sistema, frente à perturbação.
- (D) Estabilidade de um sistema é a propriedade que o sistema tem de permanecer em um estado de equilíbrio em regime permanente ou atingir um estado

de equilíbrio após ser submetido a uma perturbação.

- (E) Curto-circuito, variação brusca de carga, perda de geradores e perda de linha são tipos de perturbações consideradas pequenas.

**QUESTÃO 50**

Dentre os critérios adotados para a previsão de tomadas de uso geral (TUG), elencados a seguir, qual deles NÃO condiz com a norma NBR 5410?

- (A) Em instalações residenciais, hotéis e similares, em cômodo ou dependência com área  $< 6m^2$ , deve haver pelo menos uma tomada, com 100VA.
- (B) Em instalações residenciais, hotéis e similares, no caso de banheiros, deve haver uma tomada de 600VA junto ao lavatório.
- (C) Em instalações residenciais, hotéis e similares, no caso de copa, cozinhas, copa-cozinha, área de serviço, lavanderias e similares, deve haver uma tomada a cada 3,5m ou fração de perímetro.
- (D) Em instalações residenciais, hotéis e similares, no caso de copa, cozinhas, copa-cozinha, área de serviço, lavanderias e similares, para as quatro primeiras tomadas, atribuir 400VA por tomada e para as demais atribuir 60VA.
- (E) Em instalações residenciais, hotéis e similares, em cômodo ou dependência com área  $> 6m^2$ , deve haver pelo menos uma tomada de 100VA a cada 5 m ou fração de perímetro, distribuídas o mais uniforme possível.

