



**Analista Trainee-Eng. Elétrica /  
Eletrotécnica**



**Instruções Gerais**

**Caro Candidato:**

Leia com atenção e cumpra rigorosamente as seguintes instruções. Elas são parte da prova e das normas que regem este Concurso Público.

1. O Caderno de Questões contém **50 questões objetivas** a serem respondidas. Recebido da fiscalização da sala, você deve conferi-lo, verificando se está completo. Caso contrário, deve solicitar a sua substituição.
2. O Caderno de Questões pode ser usado livremente para fazer rascunhos (cálculos, desenhos etc.), a fim de concluir pelas respostas às questões formuladas.
3. O tempo de duração desta prova é de **3 horas**, incluída a leitura da instruções e o preenchimento do cartão de leitura óptica (cartão de respostas).
4. Não será permitida a saída definitiva do candidato da sala antes de transcorrida uma (1) hora do início da prova.
5. Cada questão oferece **5 alternativas de resposta representadas pelas letras a, b, c, d e e, sendo somente uma correspondente à resposta correta.**
6. Iniciada a prova, é vedado formular perguntas, pois o entendimento das questões é parte integrante da mesma.
7. Não é permitido comunicar-se com outro candidato ou socorrer-se de consultas a livros, anotações, agendas eletrônicas, gravadores, usar máquina calculadora, telefone celular e/ou similares ou qualquer instrumento receptor/transmissor de mensagens.
8. No **CARTÃO DE LEITURA ÓPTICA PERSONALIZADO (CARTÃO DE RESPOSTAS)**, você deve preencher totalmente apenas **uma alternativa (a, b, c, d, e) de cada questão, com caneta de ponta grossa azul ou preta, suficientemente pressionada**, conforme o exemplo:

95	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
96	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
97	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/>

9. Ao final da prova, você deve devolver à fiscalização da sala o **CARTÃO DE RESPOSTAS devidamente assinado no verso**, sem amassá-lo ou dobrá-lo, **porquanto ele é insubstituível**, bem como o Caderno de Questões. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até a entrega da prova pelo último candidato.
10. A questão não assinalada ou assinalada com mais de uma alternativa, emendada, rasurada, borrada, ou que vier com outra assinalação que não a prevista no item 8, **é nula.**
11. O Gabarito Preliminar da prova será divulgado no site [www.conesul.org](http://www.conesul.org) a partir de 28 de janeiro de 2008.

**BOA PROVA!**

**Nome:**

**Inscrição:**



# Português

## Acusando, culpando, errando

Há dez meses no poder, o governador do Distrito Federal, José Roberto Arruda, não conseguiu publicar um edital para a construção de uma vila olímpica, uma de suas promessas eleitorais. “Vamos estar publicando”, eis o que lhe respondem quando indaga sobre o assunto. O projeto da vila foi concluído e enviado ..... Procuradoria-Geral, que pediu alterações. O projeto foi então endereçado para uma estatal, a Novacap, que fez as devidas alterações e **mandou** a papelada ao Tribunal de Contas. E aí? “Vamos estar publicando”, informavam ao governador. O Tribunal de Contas pediu novas adaptações, o projeto foi devolvido ..... corregedoria do Distrito Federal, de onde voltou ao tribunal. (...) E o edital saiu? “Vamos estar publicando”, respondiam ao governador. Irritado com as intermináveis delongas, no dia 28 de setembro passado o governador baixou um decreto demitindo o gerúndio. Motivo: ineficiência. Era o gerúndio oficialmente acusado de \_\_\_\_\_ e enrolador.

A demissão do gerúndio saiu em decreto publicado no *Diário Oficial* e completa um mês de vida neste domingo – e, até agora, o edital da vila olímpica não foi publicado. A conclusão é \_\_\_\_\_: o culpado, veja só, não era o gerúndio. Há uns dez anos, uma parcela expressiva de brasileiros passou a implicar com o gerúndio ou, mais propriamente, com o gerundismo, nome dado ..... praga infecciosa que leva falantes do português a fazer uso abusivo do gerúndio. A versão mais popular informa que a praga surgiu entre operadores de telemarketing, que dizem “Vou estar transferindo sua ligação”, em vez de simplesmente dizer “Vou transferir sua ligação”.

(...) “Quando uma forma lingüística atende a uma necessidade de comunicação, ela se difunde”, explica José Luiz Fiorin, professor de lingüística da Universidade de São Paulo. Eis o caso do gerundismo. Os operadores de telemarketing descobriram que era útil. \_\_\_\_\_ soa como uma forma polida de falar, tal como o futuro do pretérito é usado por quem quer ser gentil, e dá uma idéia de descompromisso e desobrigação: “vou estar enviando” não é tão afirmativo quanto “vou enviar”.

“Quando ouvimos isso, interpretamos que não existe nenhum comprometimento, por parte do falante, de que a ação vai ser levada ..... cabo”, diz a professora Ana Paula Scher, da Universidade de São Paulo, autora de um trabalho sobre o tema junto com a professora Evani Viotti. Ana Paula completa: “É uma estratégia adotada por quem não tem poder de decisão”. Isso explica \_\_\_\_\_ o gerundismo é tão irritante. Quando o ouvimos, já intuimos que estamos sendo embromados.

Adaptado de: André Petry

Disponível em: < [http://veja.abril.com.br/311007/p\\_104.shtml](http://veja.abril.com.br/311007/p_104.shtml)>.

Acessado em: 15 jan. 2008.

1. Assinale a alternativa que completa **correta** e respectivamente as lacunas de linha contínua do texto.
  - a) liniente – inarredável – Por que – porque
  - b) leniente – inarredável – Porque – por que
  - c) liniente – inaredável – Por que – porque
  - d) leniente – inarredável – Por que – porque
  - e) liniente – inaredável – Porque – por que
2. Assinale a alternativa que preenche **correta** e respectivamente as lacunas de linha pontilhada do texto.
  - a) a – à – à – à
  - b) à – a – à – a
  - c) a – a – a – à
  - d) à – à – à – a
  - e) a – à – a – à
3. Sobre a expressão “Vamos estar publicando” (1º parágrafo) afirma-se que
  - I. se caracteriza por um aspecto durativo.
  - II. não está de acordo com sintaxe do português.
  - III. o verbo “ir” deve ser flexionado sempre no presente.
  - IV. o verbo principal está flexionado no gerúndio.Está **correto** o que se afirma apenas em
  - a) I, II, III, IV.
  - b) I, II e IV.
  - c) I, III e IV.
  - d) II, III e IV.
  - e) III e IV.
4. Após a leitura do texto, pode-se inferir que
  - I. o gerúndio foi tratado como se fosse um funcionário.
  - II. a expressão tem a ver com uma cultura da falta de compromisso.
  - III. a locução não serve para nada.Está **correto** o que se afirma
  - a) apenas em I.
  - b) apenas em II.
  - c) apenas em III.
  - d) apenas em I e II.
  - e) I, II e III.
5. De acordo com o texto, **não** se pode afirmar que
  - a) o autor não concorda com a opinião dos professores da USP.
  - b) ao introduzir o tema, o autor parte de um exemplo.
  - c) o correto seria chamar de “gerundismo”, não “gerúndio”.
  - d) o gerundismo conota polidez.
  - e) a expressão “vou estar enviando” significa que o envio não se dará instantaneamente.

6. Analise as afirmativas sobre a acentuação gráfica das palavras do texto.

- I. “Intermináveis”, “lingüística” e “ineficiência” são paroxítonas.
- II. As palavras “gerúndio” e “estratégia” são acentuadas porque são paroxítonas terminadas em ditongo crescente.
- III. “Intuímos” é acentuada porque o “i” é tônico e forma hiato com a vogal anterior.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a II.
- c) Apenas a III.
- d) Apenas a I e a II.
- e) Apenas a II e a III.

7. Assinale a alternativa onde há respectivamente derivação sufixal, formação regressiva e derivação prefixal.

- a) operadores – idioma – descompromisso
- b) governador – delongas – ineficiência
- c) demissão – atende – estratégia
- d) ligação – tema – descompromisso
- e) infecciosa – usado – ineficiência

8. Em “**Quando** uma forma lingüística atende a uma necessidade de comunicação”(3º parágrafo), classifica-se o nexos em destaque como uma conjunção subordinativa temporal para o tempo

- a) freqüentativo.
- b) anterior.
- c) concomitante.
- d) posterior.
- e) limite terminal.

9. Analise as afirmativas sobre as formas verbais destacadas em:

“Quando uma forma lingüística **atende** a uma necessidade de comunicação” (3º parágrafo)

“de que a ação **vai ser** levada ..... cabo”, (4º parágrafo)

- I. O verbo atender pede objeto direto ou complemento preposicionado.
- II. A locução “vai ser” poderia ser substituída pela forma simples “seria”.
- III. Em “vai ser”, o primeiro verbo é auxiliar.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a II.
- c) Apenas a III.
- d) Apenas a I e a II.
- e) Apenas a I e a III.

10. Entre os problemas mais freqüentemente observados na construção de frases, encontram-se erros de comparação, falsos paralelismos e ambigüidade. Escreva (C) caso a construção esteja correta e (I), caso esteja **incorreta**.

- ( ) No momento de crise, mostrou segurança, ser determinado, calma e ter discernimento.
- ( ) Pelo aviso circular, solicitou-se aos funcionários economizar papel e reduzir o número de cópias xerográficas.
- ( ) A análise de um estagiário é menos apurada do que um coordenador.
- ( ) Não viu mal na Supervisão proceder assim.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência **correta** das letras, de cima para baixo.

- a) I – I – C – I
- b) C – C – I – I
- c) I – C – I – I
- d) C – I – I – I
- e) I – C – I – C

# Matemática

11. O limite, quando  $x$  tende a zero da função

$$f(x) = [2 \cdot x \cdot \log_{10}(x)] , \text{ é}$$

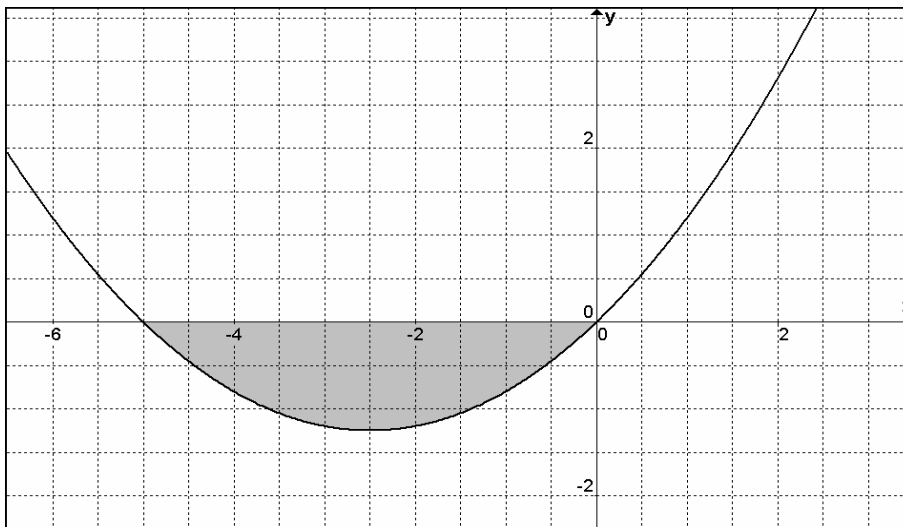
(Sugestão: use a Regra de L'Hôpital)

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 10.
- e) outro valor.

12. Sendo  $f = u^v$ , onde  $f = f(x)$ ,  $u = u(x)$  e  $v = v(x)$ , a derivada primeira de  $f(x)$ , isto é,  $f'(x)$  corresponde à alternativa

- a)  $(v' \cdot u' / u + v' \cdot u' \cdot \ln(u))$ .
- b)  $v' \cdot u^v \cdot (v \cdot u' + v' \cdot \ln(u))$ .
- c)  $v' \cdot u^{v-1} \cdot (v \cdot u' + v' \cdot \ln(u) / u)$ .
- d)  $u^v \cdot (v \cdot u' / u + v' \cdot \ln(u))$ .
- e)  $v' \cdot (v' \cdot u' / v + v' \cdot \ln(u))$ .

13. O gráfico a seguir representa parte da função  $y = f(x) = x + x^2 / 5$ .



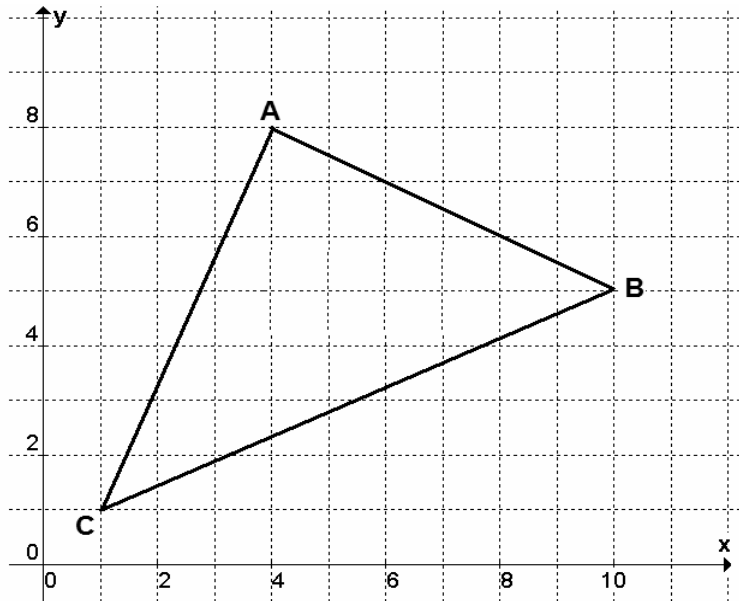
O valor da área da parte hachurada em cinza é

- a)  $-25 / 8$
- b)  $-25 / 6$ .
- c)  $-5$ .
- d)  $-25 / 7$ .
- e)  $-25 / 4$ .

14. A integral indefinida da função  $y = f(x) = x \cdot e^{-ax}$  corresponde à alternativa ( $k$  é a constante de integração)

- a)  $-(1/a^2) \cdot (a \cdot x + 1) \cdot e^{-ax} + k$ .
- b)  $-(1/a) \cdot (x + a) \cdot e^{-ax} + k$ .
- c)  $-(1/a^2) \cdot (x/a + 1) \cdot e^{-ax} + k$ .
- d)  $-(1/a^2) \cdot (1/a \cdot x + 1) \cdot e^{-ax} + k$ .
- e)  $-(1/a) \cdot ((a/x) + 1) \cdot e^{-ax} + k$ .

15. A figura a seguir representa um triângulo de vértices A(4, 8), B(10, 5) e C(1, 1).



A área desse triângulo vale

- a)  $105 / 4$ .
- b)  $80 / 3$ .
- c) 24.
- d)  $83 / 3$ .
- e)  $51 / 2$ .

16. Seja a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 5 & 9 \end{bmatrix}$$

O cofator do elemento  $A_{23}$  é

- a) - 10.
- b) 14.
- c) - 7.
- d) 13.
- e) - 5.

17. Considere os vetores (indicados em negrito)

$$\begin{aligned} \mathbf{r} &= ( 3, 3, 3 ) \\ \mathbf{s} &= ( 2, 4, 6 ) \\ \mathbf{t} &= ( 1, 3, 3 ) \\ \mathbf{u} &= ( 0, 0, 0 ) \end{aligned}$$

Quais desses vetores são combinação linear dos vetores  $\mathbf{v} = ( 1, -1, 3 )$  e  $\mathbf{w} = ( 2, 4, 0 )$ ?

- a) Exclusivamente  $\mathbf{r}$  e  $\mathbf{s}$ .
- b) Unicamente  $\mathbf{s}$  e  $\mathbf{t}$ .
- c) Apenas  $\mathbf{s}$  e  $\mathbf{u}$ .
- d) Somente  $\mathbf{r}$ ,  $\mathbf{s}$  e  $\mathbf{t}$ .
- e) Não mais que  $\mathbf{r}$  e  $\mathbf{u}$ .

18. As extremidades de um dos diâmetros de uma circunferência são os pontos R(6, 0) e S(0, - 8). A equação dessa circunferência corresponde à alternativa

- a)  $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$ .
- b)  $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$ .
- c)  $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ .
- d)  $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 25$ .
- e)  $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$ .

19. Sendo

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$

$$\text{e } \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \\ -1 \end{bmatrix}$$

o valor de x que satisfaz à equação

$\mathbf{A} \cdot \mathbf{x} = \mathbf{b}$  é

**OBS: para reduzir o espaço utilizado as alternativas estão na horizontal.**

- a) (-1, 2, 1).
- b) (1, 1, 1).
- c) (2, -1, 2).
- d) (1, 2, -1).
- e) (-2, 1, 2).

20. O quarto termo da expansão de  $\sin(x)$  em série de potências, para  $x = 30^\circ$  é

- a)  $-\{(\pi)^6\} \div \{6^6 \cdot 720\}$ .
- b)  $-\{(\pi)^7\} \div \{6^7 \cdot 720\}$ .
- c)  $-\{(\pi)^7\} \div \{6^7 \cdot 5040\}$ .
- d)  $-\{(\pi)^6\} \div \{6^6 \cdot 5040\}$ .
- e) outro valor.

# Inglês

## Multiple Intelligences

..... 1983, psychologist Howard Gardner published the book *Frames of Mind*, which revolutionized the concept of intelligence. According to Gardner, there \_\_\_\_\_ not one intelligence, but multiple intelligences, which individuals have in different degrees. This theory of human intelligence suggests that there are at least seven ways that people have of perceiving and understanding the world. Gardner labels each of these ways a distinct "intelligence"—in other words, a set of skills allowing individuals to find and resolve genuine problems they face. He defines an "intelligence" as a group of abilities that: is somewhat autonomous from other human capacities; has a core set of information-processing operations; has a distinct history in the stages of development we each pass through; has plausible roots in evolutionary history.

The theory suggests that the traditional notion of intelligence, based ..... I.Q. testing, is far too limited. Instead, Gardner proposes eight different intelligences to account for a broader range of human potential in children and adults.

The eight intelligences are:

Linguistic – the word player

Logical / Mathematical – the questioner

Visual / Spatial – the visualiser

Bodily / Kinesthetic – the mover

Interpersonal – the socialiser

Intrapersonal – the loner

Naturalistic – the nature lover (added by Gardner at a later date)

The theory of multiple intelligences also \_\_\_\_\_ strong implications for adult learning and development. Many adults find themselves in jobs that do not make optimal use of their most highly developed intelligences. It gives adults a whole new way to look ..... their lives, examining potentials that they \_\_\_\_\_ behind in their childhood, but now have the opportunity to develop through courses, hobbies, or other programs of self-development.

Adapted from: <[http://www.thomasarmstrong.com/multiple\\_intelligences.htm](http://www.thomasarmstrong.com/multiple_intelligences.htm)>.

Accessed on: Jan.17, 2008.

21. Choose the **correct** alternative to complete the dotted spaces in the text.

- a) On – in – at
- b) In – on – at
- c) For – at – for
- d) On – on – in
- e) For – at – at

22. Choose the **correct** alternative to complete the spaces in the text.

- a) are – has – left
- b) is – have – leaved
- c) are – has – leave
- d) is – has – left
- e) are – have – leave

23. Match a definition to each intelligence type.

- 1. Logical / Mathematical
- 2. Interpersonal
- 3. Visual / Spatial
- 4. Intrapersonal
- 5. Linguistic

- ( ) The spiritual, inner states of being, self-reflection, and awareness.
- ( ) The ability to use words and language.
- ( ) The capacity for inductive and deductive thinking and reasoning.
- ( ) The ability to visualize objects and spatial dimensions, and create internal images and pictures.
- ( ) The capacity for person-to-person communications and relationships.

Mark the alternative which presents the **correct** order of the numbers, from top to bottom.

- a) 2 – 5 – 3 – 1 – 4
- b) 3 – 4 – 1 – 5 – 2
- c) 4 – 5 – 1 – 3 – 2
- d) 5 – 1 – 3 – 2 – 4
- e) 1 – 5 – 3 – 4 – 2

24. The sentence "According to Gardner, there \_\_\_\_\_ not one intelligence, but multiple intelligences, which individuals have in different degrees." (first paragraph), refers to the fact that

- a) to some extent, we are all alike.
- b) there are multiple intelligences that each individual possesses in varying degrees.
- c) everyone has only one type of intelligence.
- d) there is only one intelligence that is more pronounced.
- e) not all of the individuals have a distinct intelligence.

25. In "It gives adults a whole new way to look ..... their lives," (fourth paragraph) the pronoun "it" refers to

- a) optimal use.
- b) adult learning.
- c) human potential.
- d) intelligence.
- e) multiple intelligences theory.

26. In "He defines an "intelligence" as a group of abilities that: is **somewhat autonomous** from other human capacities;" (first paragraph), the underlined expressions means that

- a) it is totally autonomous.
- b) it is usually autonomous.
- c) it is not autonomous.
- d) it is always autonomous.
- e) it is autonomous to some extent.



27. Read the following statements.

- I. "Intelligence" is a set of skills that make it possible to find and resolve only some of the problems individuals face everyday.
- II. The traditional notion of intelligence based on I.Q. testing is extremely limited.
- III. Howard Gardner's theory is not important for adult learning and development.

Which of them is **correct** according to the text?

- a) Only I.
- b) Only II.
- c) Only III.
- d) Only II and III.
- e) I, II, III.

28. The verbal form "to account for" (second paragraph), means to

- a) explain.
- b) blame.
- c) notice.
- d) observe.
- e) derive profit.

29. The word that does not form the comparative in the same way as "broader" (second paragraph) is

- a) small.
- b) tall.
- c) great.
- d) little.
- e) young.

30. Considering the suffixes, choose the alternative which has words that belong to the same word class.

- a) optimal – plausible
- b) bodily – highly
- c) autonomous – opportunity
- d) psychologist – linguistic
- e) development – developed

## Conhecimentos Específicos

31. Em um aquecedor elétrico de água, ligado em 220 V, circula uma corrente de 8 A e a temperatura de entrada da água é de 15°C. Adotando a conversão 1 J = 0,24 cal e  $c = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  para a água, com uma vazão correspondente a 2 kg/min, a temperatura de saída da água será:

- a) 15,2°C
- b) 22,6°C
- c) 27,7°C
- d) 40,3°C
- e) 67,8°C

32. Para as equações de posição de um corpo em movimento no espaço, apresentadas a seguir, o vetor velocidade no instante de tempo  $t = 3 \text{ s}$ , apresenta componentes ortogonais nas direções x, y e z, respectivamente:

$$\begin{aligned}x &= 5t^4 - 2t^3 - 3t + 1 \\y &= (t^2 - 4) - 3t \\z &= 3t - t^2 + 5\end{aligned}$$

- a) +343i; - 4j; + 5k
- b) +597i; + 9j; - 3k
- c) +585i; + 9j; - 9k
- d) +477i; + 3j; - 3k
- e) +114i; 0j; - 3k

33. O circuito apresentado na Figura 1, é ressonante em 60 Hz e possui o amortecimento medindo 200, com um indutor de 50 mH. Em regime permanente, a potência média desse circuito mede

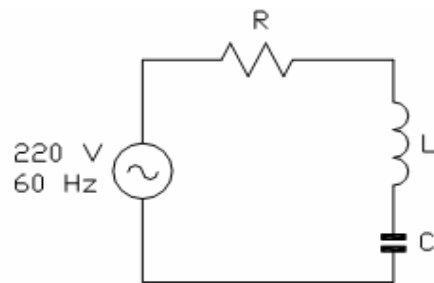


Figura 1

- a) 1210 W
- b) 2420 W
- c) 4840 W
- d) 9680 W
- e) 12100 W

34. Duas impedâncias  $Z_1$  e  $Z_2$ , com valores referidos a uma frequência de 200 rad/s respectivamente de  $5 + j4 \text{ W}$  e  $3 - j4 \text{ W}$ , quando associadas em série e submetidas a uma tensão alternada senoidal de 220 V rms e frequência de 400 rad/s são circuladas por uma corrente de valor eficaz

- a) 11 A
- b) 12,22 A
- c) 13,75 A
- d) 22 A
- e) 27,5 A

35. As aplicações adequadas aos rotores de uma turbina do tipo reação são aquelas onde se encontram

- a) elevadas alturas líquidas de quedas e baixas vazões, porque as turbinas de reação são eficientes onde a energia cinética prevalece em relação à pressão.
- b) pequenas e médias alturas líquidas de quedas, com elevadas vazões, porque as turbinas de reação são eficientes onde a energia cinética prevalece em relação à pressão.
- c) pequenas e médias alturas líquidas de quedas, com elevadas vazões, porque as turbinas de reação são eficientes onde a pressão prevalece em relação à energia cinética.
- d) elevadas alturas líquidas de quedas e baixas vazões, porque as turbinas de reação são eficientes onde a pressão prevalece em relação à energia cinética.
- e) elevadas alturas líquidas de quedas e elevadas vazões, porque as turbinas de reação são eficientes onde a pressão prevalece em relação à energia cinética.

36. No diagrama da Figura 2, um gerador síncrono está conectado a um grande sistema de potência representado na barra "C". Considerando as condições operacionais apresentadas no diagrama e que as impedâncias série de cada uma das Linhas de Transmissão, entre as barras B-C, medem  $+j0,18$  pu, com a impedância série do Transformador entre as barras A-B medindo  $+j0,1$  (bases 100 MVA – 230 kV), a potência transmitida do gerador à Barra C do Sistema de Potência em regime permanente será de

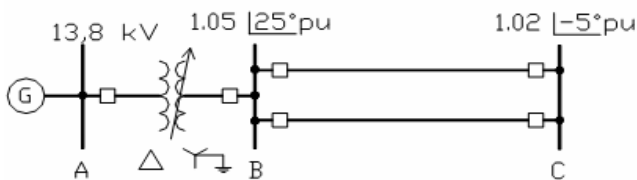


Figura 2

- a) 1190 MW
- b) 1030,5 MW
- c) 595 MW
- d) 515,3 MW
- e) 247,5 MW

37. Considerando a conexão do gerador síncrono a um grande sistema de potência, mostrada na Figura 3, pode-se afirmar que entre as hipóteses de ocorrências apresentadas nas alternativas abaixo, aquela mais severa, sob o ponto de vista de comprometimento da estabilidade transitória do Gerador, é

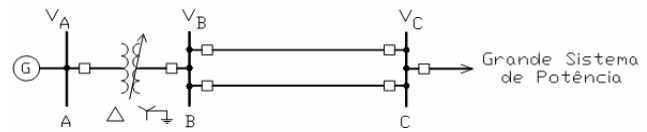


Figura 3

- a) um curto-circuito em uma das linhas da conexão B-C, próximo da barra "C", com abertura da Linha nos dois extremos e Gerador operando com reduzida Potência.
  - b) um curto-circuito em uma das linhas da conexão B-C, próximo da barra "B", com abertura da Linha nos dois extremos e Gerador operando com reduzida Potência.
  - c) um desligamento voluntário em uma das linhas da conexão B-C, simultâneo nos dois extremos da Linha, com Gerador operando com 50% da Potência Nominal.
  - d) um curto-circuito em uma das linhas da conexão B-C, próximo da barra "C", com abertura da Linha nos dois extremos e Gerador operando próximo da Potência Nominal.
  - e) um curto-circuito em uma das linhas da conexão B-C, próximo da barra "B", com abertura da Linha nos dois extremos e Gerador operando próximo da Potência Nominal.
38. Quando uma espira de formato quadrado, medindo 25 cm de lado, gira a uma velocidade tangencial de 1 m/s no interior de um campo magnético uniforme, cuja indução magnética mede 0,5 T, a tensão induzida máxima nessa espira mede:
- a) 125 mV
  - b) 250 mV
  - c) 375 mV
  - d) 500 mV
  - e) 1,11 V
39. O material classificado como diamagnético tem como característica
- a) apresentar suscetibilidade magnética negativa e sua permeabilidade magnética independe do campo magnético.
  - b) o valor de sua permeabilidade magnética próximo da unidade e sua suscetibilidade magnética positiva.
  - c) sua permeabilidade magnética é função do campo magnético e sua suscetibilidade magnética é negativa.
  - d) apresentar permeabilidade magnética próximo da unidade e sua suscetibilidade diretamente proporcional à intensidade campo magnético.
  - e) sua permeabilidade é função da intensidade do campo magnético e sua suscetibilidade magnética é um valor elevado.

40. Um indicativo que caracteriza o início do envelhecimento do óleo mineral isolante utilizado geralmente em transformadores é:

- a) redução da viscosidade.
- b) aumento da rigidez dielétrica.
- c) aumento do coeficiente de acidez.
- d) redução do nível de gases dissolvidos.
- e) aumento do teor de parafina.

41. Utilizando-se dispositivo especial de tensão reduzida para a partida de motores de indução trifásicos de gaiola, tem-se como consequência:

- I. a redução da corrente de partida, na mesma proporção da redução da tensão aplicada ao estator.
- II. a melhora do fator de potência da partida, quando se utiliza uma resistência em série com o estator para reduzir a tensão.
- III. a redução do torque de partida, na mesma proporção da redução da tensão aplicada ao estator.
- IV. o aumento da reatância de rotor bloqueado na proporção inversa ao quadrado da redução da tensão aplicada ao estator.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a I e a II.
- c) Apenas a I e a III.
- d) Apenas a I, a II e a III.
- e) A I, a II, a III e a IV.

42. A partir de ensaios de um transformador, pode-se determinar

- I. as perdas no cobre, que variam com a carga, através do ensaio de curto-circuito.
- II. o rendimento do transformador, pela razão da potência de saída para a potência de saída mais as perdas obtidas nos ensaios a vazio e curto-circuito.
- III. a regulação de tensão do transformador através dos parâmetros obtidos no ensaio de curto-circuito.
- IV. o fator de potência do transformador pela razão das perdas fixas para as perdas variáveis, obtidas nos ensaios.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a I e a II.
- c) Apenas a I e a III.
- d) Apenas a I, a II e a III.
- e) A I, a II, a III e a IV.

43. Calcule o número de luminárias e disposição mais adequada para o ambiente.

Dados:

Ambiente – Dimensões: 4.8m x 12m; pé direito: 2,60m; Altura do plano de trabalho: 0,70 m; Paredes claras, teto claro e piso claro; Ambiente limpo com período de manutenção de 7500 h.

Nível de iluminação: 500 LUX

Fator de utilização: 0,5

Fator de depreciação: 0,9

Luminária TMS 500, 2X32W, instalada junto ao teto  
Lâmpada fluorescente TLD 32 W, 2750 lm

Obs.: Utilize o método dos lumens.

- a) 10 luminárias dispostas em 2 colunas de 5 fileiras.
- b) 12 luminárias dispostas em 2 colunas de 6 fileiras.
- c) 15 luminárias dispostas em 3 colunas de 5 fileiras.
- d) 20 luminárias dispostas em 4 colunas de 5 fileiras.
- e) 24 luminárias dispostas em 3 colunas de 8 fileiras.

44. A resistência de aterramento deve ser medida entre o terminal de aterramento principal e um ponto no solo distante. O valor medido inclui a resistência

- I. do solo que circunda o eletrodo.
- II. de contato entre o eletrodo e o solo.
- III. do eletrodo e conexões respectivas.
- IV. do condutor de aterramento.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I, a II e a III.
- c) Apenas a I, a II e a IV.
- d) Apenas a I, a III e a IV.
- e) A I, a II, a III e a IV.

45. As funções básicas de um sistema de aterramento são:

- I. escoar as cargas estáticas que venham a se acumular em carcaças dos equipamentos e estruturas.
- II. estabilizar a tensão durante transitórios no sistema elétrico provocados por faltas para a terra ou chaveamentos, evitando o aparecimento de sobretensões perigosas.
- III. controlar as tensões desenvolvidas no solo (passo ou toque) quando um curto-circuito fase-terra retorna pela terra para fonte próxima.
- IV. oferecer um caminho de baixa impedância de retorno para a terra da corrente de falta, permitindo a atuação da proteção do sistema.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I e a III.
- c) Apenas a I, a II e a IV.
- d) Apenas a II, a III e a IV.
- e) Apenas a I, a II, a III e a IV.

46. Um gerador CC com excitação independente opera a vazio a uma velocidade de 1.200 rpm, com tensão, medida na armadura, de 100 V. Aumentando a velocidade do gerador para 1.500 rpm e mantendo a excitação do campo constante, qual a tensão na armadura nessa nova condição?

- a) 75 V
- b) 100 V
- c) 112,5 V
- d) 125 V
- e) 150 V

47. Um motor de indução trifásico, rotor em gaiola, 380V, 20 CV, rendimento de 82% e fator de potência de 85%, tem uma corrente nominal de 32A e uma corrente de partida de 208A para a tensão nominal. Para a partida do motor, utiliza-se uma chave compensadora com tap de 65%. Desprezando-se as perdas e a corrente de magnetização do compensador, qual a corrente de linha do motor na partida?

- a) 176,8 A
- b) 164,8 A
- c) 135,2 A
- d) 114,9 A
- e) 87,88 A

48. Na fase inicial de um projeto elétrico, deve ser feita a previsão mínima de cargas. De acordo com a NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, para locais destinados à habitação, especificamente cozinhas, copas-cozinha e áreas de serviço, devem ser previstas tomadas de uso geral (TUG), nas seguintes quantidades e potências mínimas:

- a) uma tomada para cada 3,5 m de perímetro ou fração; uma tomada acima de bancadas com largura mínima de 0,30 m, com potência de 600 VA para as três primeiras tomadas e 100 VA para as demais.
- b) uma tomada para cada 3,5 m<sup>2</sup> de área ou fração; uma tomada acima de bancadas com largura mínima de 0,30 m, com potência de 1.200 VA para pelo menos uma tomada, 600 VA para outras três tomadas e 100 VA para as demais.
- c) uma tomada para cada 5 m de perímetro ou fração; duas tomadas acima de bancadas com largura mínima de 0,40 m, com potência de 600 VA para as três primeiras tomadas e 100 VA para as demais.
- d) uma tomada para cada 5 m de perímetro ou fração; uma tomada acima de bancadas com largura mínima de 0,30 m, com potência de 1.200 VA para pelo menos uma tomada, 600 VA para outras três tomadas e 100 VA para as demais.
- e) uma tomada para cada 3 m<sup>2</sup> de área ou fração, uma tomada acima de bancadas com largura mínima de 0,40 m, com potência de 1.200 VA para as primeiras três tomadas e 600 VA para as demais.

49. Uma das principais ligas do cobre é o bronze. A adição de chumbo à liga melhora a

- a) resistência à corrosão.
- b) resistência mecânica.
- c) trabalhabilidade.
- d) resistência ao desgaste.
- e) tenacidade.

50. Relacione as colunas, identificando as atividades de um projeto elétrico com as respectivas etapas.

#### ATIVIDADES

- ( ) Definição da modalidade de tensão e tipo de entrada.
- ( ) Seleção dos componentes de entrada e seu dimensionamento.
- ( ) Determinação da resistividade do solo.
- ( ) Determinação do nível de curto-circuito no ponto de entrega.
- ( ) Determinação das tomadas de corrente e outros pontos de utilização.

#### ETAPAS

1. Análise inicial.
2. Fornecimento de energia.
3. Quantificação da instalação.
4. Seleção e dimensionamento dos componentes.

A numeração **correta** da segunda coluna, de cima para baixo, é

- a) 1 – 3 – 1 – 2 – 3
- b) 2 – 4 – 1 – 2 – 3
- c) 1 – 4 – 2 – 3 – 2
- d) 2 – 3 – 1 – 3 – 2
- e) 1 – 4 – 2 – 2 – 3