

# COMANDO DA AERONÁUTICA



**ESPECIALIDADE:  
ELT - ENGENHARIA ELÉTRICA  
VERSÃO A**

**EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO DE OFICIAIS  
TEMPORÁRIOS DA AERONÁUTICA DO ANO DE 2008  
(EA - EAOT 2008)**

## Instruções Gerais

- 1 – Este caderno contém 01 (uma) prova de Língua Portuguesa, composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 20 (vinte), uma prova de Especialidade, composta por 40 (quarenta) questões numeradas de 21 (vinte e um) a 60 (sessenta), e, em seu início, um tema para Redação. Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anomalia, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidas em seu Cartão-Resposta.
- 3 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão-Resposta.
- 4 – Assine o Cartão-Resposta e assinale corretamente, e sem rasura, as respostas com caneta azul ou preta.
- 5 – Somente será permitido ao candidato retirar-se do local de realização das provas a partir de duas horas do seu início, sem levar o caderno de questões, que só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o término do tempo total previsto para a realização das provas.
- 6 – Para sua segurança, transcreva, no Gabarito abaixo, as letras das alternativas assinaladas por você no Cartão-Resposta. As alternativas anotadas no Cartão-Resposta e no Gabarito abaixo devem ser exatamente iguais.

### GABARITO

(TRANSCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DO CARTÃO-RESPOSTA)

01		11		21		31		41		51	
02		12		22		32		42		52	
03		13		23		33		43		53	
04		14		24		34		44		54	
05		15		25		35		45		55	
06		16		26		36		46		56	
07		17		27		37		47		57	
08		18		28		38		48		58	
09		19		29		39		49		59	
10		20		30		40		50		60	

Nº DE INSCRIÇÃO	NOME DO CANDIDATO	Nº DA CÉDULA DE IDENTIDADE (RG)

SETEMBRO/2007



## INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

- Leia o tema.
- Analise as idéias nele contidas e faça uma redação expondo seus pontos de vista e conclusões.
- Dê um TÍTULO adequado ao texto.
- Seu texto deverá conter o mínimo de 80 (oitenta) palavras.
- A Redação que NÃO contiver o mínimo de 80 (oitenta) palavras terá 1 (hum) décimo deduzido por omissão de cada palavra, até o limite de 70 (setenta) palavras.
- À Redação com número inferior a 70 (setenta) palavras será atribuída nota zero.
- A Redação deverá obrigatoriamente ser transcrita do rascunho para a folha de texto definitiva da Prova de Redação, em tinta azul ou preta.
- Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da redação, devendo o candidato limitar-se a uma única folha padrão recebida, com 30 (trinta) linhas.
- Receberá o grau 0 (zero) a redação realizada a lápis, assinada, rubricada ou que contenha palavras ou marcas que a identifique.
- A NÃO obediência ao tema e/ou tipo de texto proposto (dissertativo-argumentativo) anulará a redação.

## TEMA DA REDAÇÃO

Linguagem da comunicação *on-line*, o internetês rompeu os limites a que estava restrito, invadindo a TV e até a escola. O uso do internetês, no entanto, pode ser muito mais que cacoete de linguagem e expressar a falta de diálogo contemporânea entre o adulto e o adolescente. O internetês pode, no futuro, até tornar a comunicação mais eficiente. Ou evoluir para um jargão complexo, que, em vez de aproximar as pessoas em menor tempo, estimule o isolamento dos iniciados e a exclusão dos leigos.

Adaptado de: Silvia Marconato. Disponível em: <http://revistalingua.uol.com.br/textos.asp?codigo=11061>. Acesso em: 24 ago. 2007.

Internetês: código da pós-modernidade.

### TEMA PARA REDAÇÃO

Construa um texto dissertativo sobre o tema “**Internetês: Código da Pós-Modernidade**”. O constante na página anterior e o texto da prova de Língua Portuguesa fornecem elementos para a análise dessa questão. Seu texto deverá conter no mínimo 80 palavras, e a versão final deverá ser escrita com caneta preta ou azul, em letra legível.

#### TÍTULO

1

5

10

15

20

25

30

## Questões de 1 a 20 Língua Portuguesa

### A reinvenção da escrita

Não raro, fico a imaginar o provável espanto de Gutenberg, autor do gesto inaugural da imprensa tipográfica, se testemunhasse a escrita digital. Espanto pela velocidade e disseminação de uma prática que em sua época \_\_\_\_\_ submetida ao exílio nas celas dos monges copistas. Velocidade que é simultaneamente causa e efeito da modalidade digital, protagonizada por sujeitos ávidos e urgentes por **dizer**. Nessa corrida o **dizer** abrevia-se, não havendo muito espaço para consoantes, sílabas completas, morfemas. A própria noção de palavra parece volatilizar-se (ou \_\_\_\_\_): tdo blza com vc?

Preocupação legítima de pais e professores, esses novos modos de escrever, notadamente no âmbito da comunicação instantânea, põem em causa o compromisso com o idioma pátrio. Em que \_\_\_\_\_ as críticas ..... supostas ameaças representadas pelo chamado internetês, vale dizer que se trata de um registro que constitui sua identidade na relação com o suporte que o veicula e com os sujeitos que nele se marcam. E, ainda, que se multiplica em progressão aritmética, o que, diga-se de passagem, é altamente positivo, dado que talvez nunca se tenha escrito tanto quanto agora.

Essa modalidade de escrita pode ser pontuada como retorno, em parte, a uma de suas formas mais primitivas, a icônica, própria de civilizações mais antigas. Permeada por símbolos, sintetiza, num misto de uso de imagem e de representação quase fonética, significados complexos. Um retrocesso? Talvez não, se considerado que, por servir a processos de comunicação instantâneos virtuais, acabou disponibilizando recursos para simbolizar subjetividades. Daí a presença dos emoticons, os quais, em muitas situações, sintetizam, em formas grafo-imagéticas, a densidade ou impossibilidade do dizer.

O ponto nodal é mensurar em que medida outra característica desse tipo de escrita, as formas abreviadas, têm legitimidade ou não no idioma de Camões. Os lugares de legitimação são constituídos historicamente, resultado, muitas vezes, de embates e jogos de força. **O uso efetivo da língua por seus usuários é fator decisivo nessa questão mas não só ..... que se considerar também as posições ocupadas por esses mesmos usuários.** A expressão Vossa Mercê, empregada no século 18, no tratamento a reis, encontra-se abreviada hoje como você e destina-se a tratamentos informais. Esse exemplo aponta para a possibilidade em um futuro ainda não localizado, a forma vc não soar tão estranha quanto soa para alguns hoje. E não é impossível pensar até em sua gramaticalização, o que implicará, necessariamente, ..... relações de força.

Pelas evidências de que estamos testemunhando um modo diferente de a humanidade relacionar-se com essa coisa já tão sua, a escrita, entendo que esse assunto merece ser pautado em um espaço onde ela é soberana: a escola. Não no sentido da censura ou da correção, mas na perspectiva de se pensar a escrita digital como lugar de **dizer** de um contingente significativo de adolescentes. E também adultos. Pensar ainda sobre suas peculiaridades, sobre suas marcas e sobre os sentidos que essas marcas registram em rastros que muitas vezes se compõem por ausências.

Adaptado de: RASIA, Gesualda dos Santos. **Zero Hora**, Porto Alegre, 12 ago. 2007.

1. Assinale a alternativa que completa **correta** e respectivamente as lacunas de linha contínua do texto.

- a) jasia – ressegnificar-se – pesem
- b) jazia – ressignificar-se – pesem
- c) jasia – rescignificar-se – pese
- d) jazia – rescignificar-se – pese

2. Assinale a alternativa que completa **correta** e respectivamente as lacunas pontilhadas do texto.

- a) às – a – nas
- b) às – há – as
- c) às – há – às
- d) as – às – em

3. Após uma leitura global do texto, pode-se inferir que o internetês é uma linguagem que se caracteriza por
- a) usar apenas vogais e ser rápida.
  - b) ser funcional e usar abreviações comuns à língua portuguesa.
  - c) ser instantânea e usar a língua padrão.
  - d) abreviar sílabas e simplificar a grafia.

4. Analise as afirmativas sobre o internetês.

- 1 - Trata-se de uma ameaça que se multiplica em progressão aritmética.
- 2 - A velocidade é ao mesmo tempo causa e efeito desta nova modalidade digital.
- 3 - Possibilita comunicação que também revela o estado de ânimo dos interlocutores.
- 4 - É um retrocesso, pois se apropria de símbolos icônicos antigos.

Segundo o texto, está **correto** o que se afirma

- a) apenas em 1 e 3.
  - b) apenas em 2 e 3.
  - c) apenas em 2, 3 e 4.
  - d) em 1, 2, 3 e 4.
5. Sobre as idéias veiculadas no texto, pode-se afirmar que
- a) a mudança de suporte (computador) é um dos fatores responsáveis pelo surgimento desta nova modalidade de escrever.
  - b) a preocupação de pais e professores com o internetês inviabiliza questionamentos.
  - c) a autora afirma que as formas abreviadas não foram legitimadas pelos usuários.
  - d) a maior preocupação da autora é com a censura e correção da escrita.
6. A oração **“O uso efetivo da língua por seus usuários é fator decisivo nessa questão mas não só ..... que se considerar também as posições ocupadas por esses mesmos usuários.”** (4º parágrafo), em destaque no texto e, propositadamente, não pontuada, está **corretamente** pontuada na alternativa
- a) O uso efetivo da língua por seus usuários é fator decisivo nessa questão, mas não só, ..... que se considerar, também, as posições ocupadas por esses mesmos usuários.
  - b) O uso efetivo da língua por seus usuários é fator decisivo nessa questão, mas não só ..... que se considerar também, as posições ocupadas por esses, mesmos usuários.
  - c) O uso efetivo da língua por seus usuários, é fator decisivo nessa questão, mas não só, ..... que se considerar, também, as posições ocupadas por esses mesmos usuários.
  - d) O uso efetivo da língua por seus usuários é fator decisivo nessa questão mas, não só ..... que se considerar, também as posições ocupadas por esses mesmos usuários.
7. Analise as afirmativas sobre a acentuação gráfica das palavras do texto.

- I. As palavras “Daí” (3º parágrafo) e “já” (5º parágrafo) são acentuadas porque são monossílabos tônicos.
- II. A forma verbal “têm” (4º parágrafo) está acentuada graficamente porque concorda com “formas abreviadas” (4º parágrafo).
- III. As palavras “instantânea” (2º parágrafo) e “ausências” (5º parágrafo) obedecem a mesma regra de acentuação gráfica.

Está(ão) **correta(s)**

- a) apenas a I.
  - b) apenas a II.
  - c) apenas a II e a III.
  - d) I, II e III.
8. Assinale a alternativa que apresenta a **correta** divisão silábica.
- a) si – mul – ta – ne – a – men – te
  - b) i – di – o – ma
  - c) pe – rs – pec – ti – va
  - d) si – gni – fi – ca – dos

9. O tempo verbal predominante no 4º parágrafo é o

- a) presente do indicativo.
- b) futuro do presente do indicativo.
- c) presente do subjuntivo.
- d) futuro do pretérito do indicativo.

10. Analise as afirmativas sobre a formação das palavras do texto.

- I. As palavras “reinvenção” (título) e “disseminação” (1º parágrafo) são formadas por derivação prefixal.
- II. “Grafo-imagéticas” (3º parágrafo) é composta por justaposição.
- III. A palavra “usuários” (4º parágrafo) apresenta sufixo formador de substantivo para formação de nomes de agente.

Está (ão) **correta(s)**

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

11. Sobre o emprego do infinitivo do verbo “dizer”, em destaque no texto, encontra-se um exemplo de

- a) infinitivo histórico.
- b) substantivação do infinitivo.
- c) infinitivo flexionado.
- d) discurso indireto.

12. Quanto às palavras “internetês” e “gramaticalização”, pode-se afirmar que

- a) são exemplos de neologismo.
- b) a primeira é um exemplo de regionalismo.
- c) são exemplos de hibridismo.
- d) a primeira é um exemplo de neologismo.

13. Classifica-se a palavra “monges” como um substantivo biforme. Também é biforme, o substantivo na alternativa

- a) conde.
- b) hóspede.
- c) constituinte.
- d) pessoa.

14. Assinale a alternativa em que a preposição **não** seja regida por um nome.

- a) **do** gesto inaugural (1º parágrafo).
- b) **de** escrita (3º parágrafo).
- c) **de** passagem (2º parágrafo).
- d) **dos** emoticons. (3º parágrafo).

15. Analise as expressões.

- 1. **que** talvez nunca se tenha escrito (2º parágrafo).
- 2. **que** esse assunto merece ser pautado (5º parágrafo).
- 3. **que** muitas vezes se compõem (5º parágrafo).

Em qual(is) dele(s), a palavra destacada retoma um antecedente?

- a) Apenas no 1.
- b) Apenas no 2.
- c) Apenas no 3.
- d) 1, 2 e 3.

16. Analise as afirmativas sobre o período “se testemunhasse a escrita digital.” (1º parágrafo) e assinale a alternativa **correta**.

- a) O nexu “se” poderia ser substituído por “caso”, sendo necessária uma alteração na frase.
- b) A relação estabelecida pelo nexu “se” é de condição.
- c) A relação estabelecida pelo nexu “se” é de causa.
- d) A relação estabelecida pelo nexu “se” é de concessão.

17. O pronome demonstrativo “essa” (3º parágrafo) refere-se

- a) ao que será mencionado.
- b) ao que se encontra afastado tanto do falante como do ouvinte.
- c) a um período em que se inclui o momento em que se fala.
- d) ao que foi anteriormente mencionado.

18. Quanto à palavra “morfema” (1º parágrafo), Evanildo Bechara, na sua *Gramática escolar da Língua Portuguesa*, a define como “o elemento mínimo dotado de significação” (p.8). Assinale a alternativa que apresenta exemplos **corretos** de morfemas.

- a) lua / lápis / menino
- b) um / escola / escol
- c) cant / menino / sim
- d) cas / mar / pátrio

19. “A expressão *Vossa Mercê*, empregada no século 18, no tratamento a reis, encontra-se abreviada hoje como *você* e destina-se a tratamentos informais.”

A afirmativa caracteriza um exemplo da função da linguagem

- a) metalingüística.
- b) conotativa.
- c) referencial.
- d) fática.

20. Em “E, ainda, que se multiplica em progressão aritmética, o que, **diga-se de passagem**, é altamente positivo, dado que talvez nunca se tenha escrito tanto quanto agora.” (2º parágrafo), classifica-se a oração destacada como oração

- a) transposta adjetiva.
- b) justaposta, intercalada de opinião.
- c) substantiva reduzida apositiva.
- d) justaposta, intercalada de ressalva.



**Questões de 21 a 60**  
**Especialidade**

21. Um vetor que seja perpendicular aos vetores (1, 2, 3) e (3, 5, 2) pode ser
- a) (14, -22, 2)
  - b) (22, -14, 2)
  - c) (11, 5, 3)
  - d) (-5, 11, 3)
22. Uma chuva cai verticalmente com velocidade de 61,6 km/h ao mesmo tempo em que um carro que passa por essa chuva possui velocidade horizontal de 108 km/h. O ângulo de inclinação do vidro traseiro, em relação à vertical, para que o mesmo **não** se molhe vale
- a) 30°
  - b) 45°
  - c) 60°
  - d) 90°
23. Considere uma câmera fotográfica com distância focal de 25 cm. Se uma pessoa está a 1,25 cm da lente, a que distância da lente pode estar o filme?
- a) 25 cm
  - b) 31,3 cm
  - c) 9 cm
  - d) 15,7 cm
24. A área de um triângulo com vértices em A (2, 3, 5); B (4, 2, -1) e C (3, 6, 4) vale aproximadamente (em unidades de área)
- a) 10,32
  - b) 15,48
  - c) 20,64
  - d) 25,8
25. O volume de um paralelepípedo com lados  $A = 3i - j$ ,  $B = j + 2k$  e  $C = i + 5j + 4k$  é (em unidades de volume).
- OBS:  $i$ ,  $j$  e  $k$  representam os vetores canônicos do  $R^3$
- a) 5
  - b) 10
  - c) 15
  - d) 20
26. Uma equação do plano passando pelos pontos A (3, 1, -2), B (-1, 2, 4) e C (2, -1, 1) pode ser representada por
- a)  $5x + 2y + 3z = 11$
  - b)  $3x + 5y + 2z = 22$
  - c)  $2x + 3y + 5z = 11$
  - d)  $7x + 4y + 2z = 22$

27. O valor de

$$\lim_{M \rightarrow \infty} \int_b^M \frac{dx}{x^4 + 4}$$

vale

- a)  $\pi/4$
- b)  $\pi/5$
- c)  $\pi/6$
- d)  $\pi/8$

28. Uma equação para a linha tangente ao gráfico  $y = x^2$  no ponto  $x = 1/3$  vale

- a)  $3y = 2x - 2/3$
- b)  $y = 4x - 2/3$
- c)  $3y = 2x - 1/3$
- d)  $y = 2x - 1$

29. Considere o sistema linear de equações:

$$\begin{aligned}8x - y - 2z &= 0 \\7x + y - 3z &= 0 \\x - 2y + z &= 0\end{aligned}$$

Pode-se afirmar que

- a) é possível e determinado.
- b) é impossível.
- c) as soluções podem formar uma progressão aritmética de razão igual a 2.
- d) as soluções podem formar uma progressão geométrica de razão igual a 2.

30. Considere P a matriz inversa da matriz M, onde

$$M = \begin{bmatrix} 1 & \\ 3 & 0 \\ 1 & \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$$

A soma dos elementos da diagonal principal de P é

- a) 9/4
- b) -1/9
- c) 5/9
- d) 4

31. O cobre geralmente é obtido em forma eletrolítica, depois fundido e transformado em lingotes. Na transformação seguinte, utiliza-se a transformação mecânica como a laminação ou estiramento a frio. Na laminação a frio, o cobre se torna mais duro e elástico e reduz a sua condutividade. Para corrigir essa redução da sua condutividade, utiliza-se a(o)

- a) trefilamento a uma temperatura de 500 °C.
- b) decapagem a uma temperatura de 300 °C a 600 °C.
- c) encruamento a uma temperatura de 920 °C a 980 °C.
- d) recozimento a uma temperatura de 500 °C - 560 °C.

32. Quando à ruptura dielétrica de um material isolante, pode-se afirmar que

- I. a ruptura em meio gasoso geralmente é função da ionização provocada por impulso de tensão.
- II. nos materiais líquidos, a tensão de ruptura é diretamente proporcional à concentração de impurezas.
- III. nos materiais sólidos não ocorre ruptura dielétrica, apenas ruptura térmica.

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) A I, a II e a III.

33. Na luminotécnica trata-se com grandezas como:

- I. Fluxo Luminoso, medido em Lúmen (lm), que é a potência de energia luminosa de uma fonte percebida pelo olho humano.
- II. Luminância, medida em LUX, que designa a relação entre o fluxo luminoso e a superfície a qual incide.
- III. Intensidade Luminosa, medida em candelas (cd), que é a potência de radiação luminosa numa dada direção.

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) A I, a II e a III.

34. A lâmpada mais indicada para iluminação de grandes áreas como estádios ou ginásios esportivos, levando-se em conta o rendimento luminoso e a reprodução de cores, é

- a) Vapor de sódio.
- b) Multivapores metálicos.
- c) Vapor de mercúrio.
- d) Luz mista.

35. Considerando

$I_Z$  – capacidade de condução dos condutores;

$I_B$  – corrente de projeto do circuito;

$I_N$  – corrente nominal do dispositivo de proteção; e

$I_2$  – corrente convencional de atuação do dispositivo de proteção.

as condições necessárias para a coordenação entre Condutores e Dispositivo de Proteção, são

- a)  $I_B \leq I_N \leq I_Z$  e  $I_2 \leq 1,45I_Z$
- b)  $I_B \leq I_N \leq I_2$  e  $I_B \leq 1,45I_Z$
- c)  $I_Z \leq I_B \leq I_N$  e  $I_2 \leq I_Z$
- d)  $I_Z \leq I_N \leq I_B$  e  $I_Z \leq 1,45I_B$

36. Na fase de projeto de uma instalação elétrica, para o dimensionamento dos condutores dos alimentadores, utiliza-se a potência de alimentação, que é

- a) o produto do fator de demanda pela demanda máxima.
- b) a razão da demanda máxima pelo fator de utilização.
- c) a razão da potência demandada pelo fator de diversidade.
- d) o produto do fator de demanda pela potência instalada.

37. Considere um eletroduto de PVC rígido, classe A, com as seguintes características:

Diâmetro nominal - 25 mm;

Diâmetro externo - 26,2 mm; e

Espessura de parede - 2,6 mm.

Qual o número máximo de condutores de 2,5 mm<sup>2</sup> comporta este eletroduto, supondo que o diâmetro do condutor seja de 3,5 mm?

- a) 09
- b) 12
- c) 14
- d) 16

38. Ao utilizar o dispositivo Diferencial-Residual

- I. para proteção de seres humanos contra choques elétricos, o dispositivo deve ter corrente nominal de fuga de 30 mA.
- II. é necessária a sua conexão ao condutor neutro, sendo que este deve ser um neutro isolado da terra.
- III. é necessário que a corrente nominal do circuito, quando monofásico, seja no máximo 40 A.

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) A I, a II e a III.

39. Considere o circuito magnético da Figura 1 abaixo, com seção uniforme e Força magnetomotriz de 500 A.e. ( $\mu_0 = 4.\pi.10^{-7} \text{ W/A.m}$  ;  $\mu_{r \text{ núcleo}} = 10.000$ )

Para uma indução magnética de 1 Weber/m<sup>2</sup> o entreferro "g" da figura 1 mede

- a)  $2,64 \times 10^{-1} \text{ m}$
- b)  $2,64 \times 10^{-2} \text{ m}$
- c)  $2,64 \times 10^{-3} \text{ m}$
- d)  $2,64 \times 10^{-4} \text{ m}$

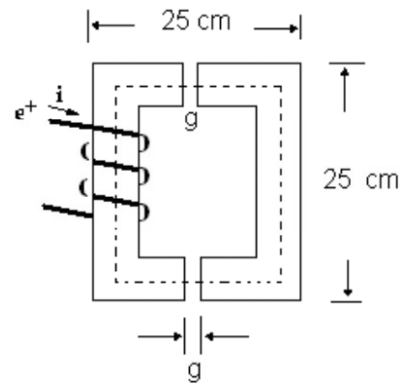


Fig. 1 - circuito magnético com entreferro "g"

40. Com relação ao circuito da Figura 2 abaixo, utilizado para levantar a curva de histerese de um transformador monofásico, pode-se afirmar que

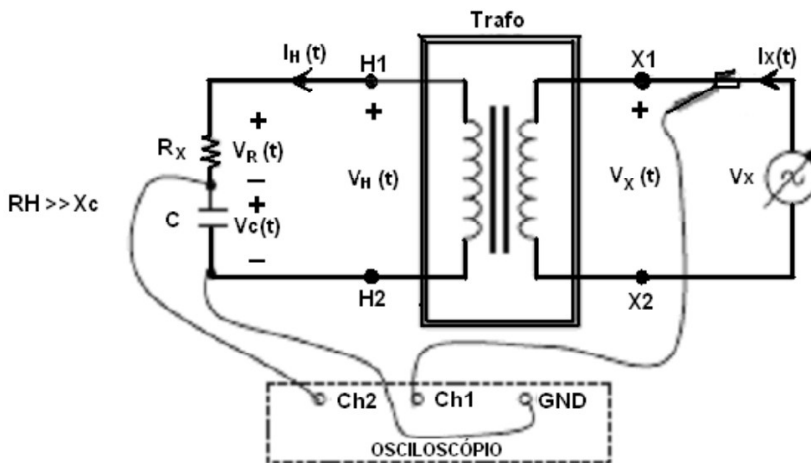


Figura 2 – Montagem para determinação da curva B x H de um trafo utilizando o osciloscópio

- I. existe uma proporcionalidade entre  $I_x(t)$  e a intensidade de campo magnético H.
- II. a tensão no capacitor é inversamente proporcional à densidade de campo magnético  $\beta$ .
- III. a área da curva obtida vai influenciar no rendimento do transformador.

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 II e a III.

41. Observe a figura a seguir.

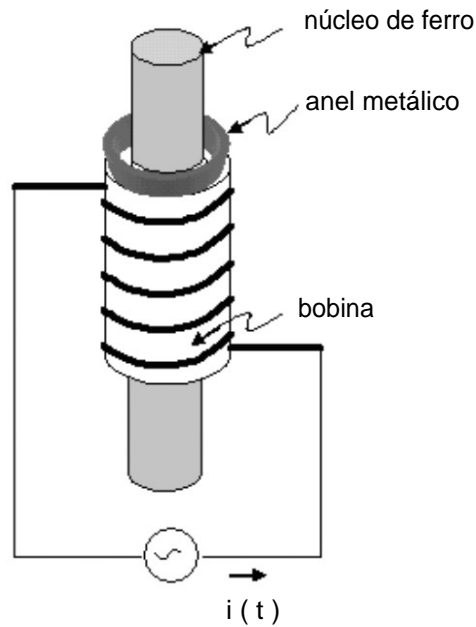


Figura 3

Com relação ao conjunto da Figura 3, está **correto** afirmar que

- a) o anel metálico sofrerá forças de atração e repulsão de acordo com a frequência da corrente da bobina.
  - b) haverá indução de tensão no anel somente quando este se movimentar.
  - c) haverá repulsão do anel se aplicarmos corrente contínua.
  - d) o anel sofrerá repulsão, podendo até levitar, conforme a intensidade da corrente  $i(t)$ .
42. O valor que determina a auto-indutância de uma bobina com núcleo de ar de 1 metro de comprimento, 1000 espiras, onde foram usados 500 metros de fio para sua confecção é

Considere  $\mu_0 = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$ .

- a)  $2 \pi \cdot 10^{-1} \text{ H}$
  - b)  $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ H}$
  - c)  $\pi \cdot 10^{-1} \text{ H}$
  - d)  $8\pi \cdot 10^{-7} \text{ H}$
43. Podemos afirmar, com relação ao transformador, que
- I. devido a propriedades não lineares do ferro, a forma de onda da corrente de excitação difere da forma de onda do fluxo.
  - II. a análise de Fourier da corrente de excitação compreende uma fundamental e uma família de harmônicas pares.
  - III. as perdas por histerese e correntes de Foucault estão relacionadas com a componente fundamental da corrente de excitação em fase com a força contra eletromotriz.

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) A I, a II e a III.

44. Considere o sistema da Figura 4 abaixo,

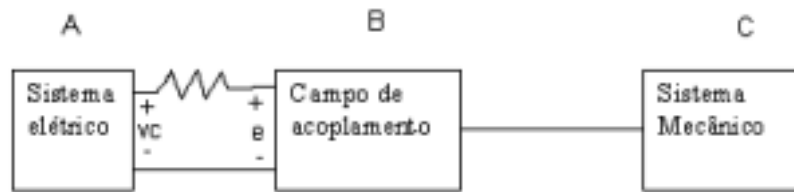


Figura 4

O sistema acima é a representação geral da conversão eletromecânica de energia da qual podemos afirmar que

- I. as perdas convertidas em calor são irreversíveis.
- II. é aplicável a todos os dispositivos de conversão eletromecânica se considerarmos as perdas e o devido ajuste da equação.
- III. temos perdas convertidas em calor em "A" e "C".

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) A I, a II e a III.
45. A maior parte da perda de potência no rotor, devido ao acionamento por inserção de resistência no rotor de um motor de indução de rotor bobinado, poderia ser recuperada utilizando um sistema de controle em estado sólido. Caso este motor tenha que operar a 75% da velocidade, operado com inserção de resistência rotórica, o valor que mais se aproxima da perda da potência mecânica é
- a) 25,33 %
  - b) 33,33 %
  - c) 43,33 %
  - d) 55,33 %
46. Com relação ao funcionamento das máquinas de corrente contínua, **não é correto** afirmar que
- a) O fluxo produzido pelo enrolamento de campo é enfraquecido pelo fluxo produzido pela armadura.
  - b) A diminuição da indução magnética sob a ponta de um pólo é compensada pelo aumento da indução na outra ponta.
  - c) A indução magnética apropriada na zona de comutação é introduzida pelos interpolos.
  - d) A neutralização da força magnetomotriz da armadura sob as faces polares é feita pelo enrolamento compensador.
47. Considere os seguintes dados de ensaio de circuito aberto e de curto-circuito de uma máquina síncrona trifásica ligada em Y:
- Da característica de circuito aberto: -tensão de linha = 440 volts  
 -Corrente de campo = 5,68 Ampères.
- Da característica de curto-circuito:  
 - corrente de armadura de 236 Ampères com uma corrente de campo = 4,4 Ampères.  
 - corrente de armadura de 283 Ampères com uma corrente de campo = 5,68 Ampères.
- Da linha de entreferro: Corrente de campo = 4,4 Ampères  
 Tensão da linha = 404 volts.
- O valor da reatância síncrona não saturada em ohms/fase é
- a) 0,988 Ohms/fase.
  - b) 0,897 Ohms/fase.
  - c) 1,711 Ohms/fase.
  - d) 1,427 Ohms/fase.

48. Com relação ao funcionamento da máquina de corrente alternada em situação transitória, pode-se afirmar que
- No caso de um curto-circuito em seus terminais, se estiver funcionando como motor, o motor de indução absorverá corrente do curto-circuito.
  - A 60 Hz a corrente de curto cai a 36,8 % em 33 ms.
  - O fato da corrente de curto-circuito em um motor de indução ser alta mas desaparecer muito rápido os transitórios destes são de pouco interesse.
  - Uma variação súbita de carga no eixo do motor síncrono não altera a sua velocidade já que a velocidade rotórica é a mesma do campo girante.
49. Para que um determinado corpo esteja em equilíbrio, é necessário que sejam satisfeitas as condições de nulidade das forças coplanares atuantes no corpo e de nulidade da resultante dos momentos atuantes, em relação a um ponto qualquer. As forças normais ou axiais atuantes em uma peça, originarão nesta um esforço de
- torção.
  - tração ou compressão.
  - flexão.
  - flambagem.
50. Sabendo-se que a potência reativa total demandada pelos componentes do circuito da figura 5 abaixo, em regime permanente, é de 972 VAR, a corrente no resistor de  $48 \Omega$  mede

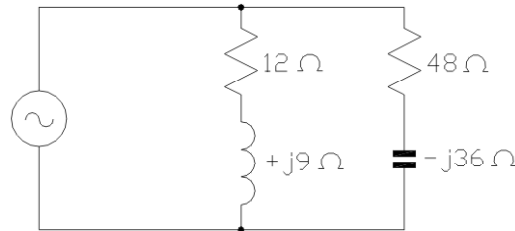


Figura 5

- 2,3 A
  - 3 A
  - 9,2 A
  - 12 A
51. Sabendo-se que o circuito da Figura 6 abaixo é ressonante em 60 Hz e que o amortecimento mede 100, com um indutor de 100 mH, em regime permanente a corrente mede

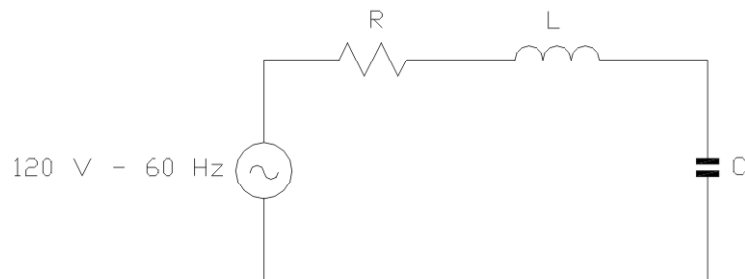


Figura 6

- 12 A
- 6 A
- 1,2 A
- 0,6 A

52. As ocorrências em tubulações, pás de bombas hidráulicas e palhetas de turbinas, onde há altas velocidades de fluxos líquidos e rápidas mudanças de pressões do líquido atingindo valores abaixo da pressão de vapor do mesmo, causa colapso de bolhas de gás ou vapor. Esse colapso projeta forças poderosas na superfície metálica removendo a camada de passivação e desta forma potencializando a corrosão. Tal ocorrência descreve um fenômeno de forças desenvolvidas em fluidos em movimento, conhecido por
- Fluxo Turbulento.
  - Golpe de Aríete.
  - Cavitação.
  - Corrosão galvânica.
53. Os rotores de uma bomba ou de uma turbina do tipo reação operam sob um princípio que torna a sua aplicação adequada para
- elevadas alturas líquidas de quedas e baixas vazões , em se tratando de turbinas, porque as turbinas de reação são eficientes onde a energia cinética prevalece em relação à pressão.
  - pequenas e médias alturas líquidas de quedas, com elevadas vazões, em se tratando de turbinas, porque as turbinas de reação são eficientes onde a pressão prevalece em relação à energia cinética.
  - elevadas alturas líquidas de quedas e baixas vazões , em se tratando de turbinas, porque as turbinas de reação são eficientes onde a pressão prevalece em relação à energia cinética.
  - pequenas e médias alturas líquidas de quedas, com elevadas vazões, em se tratando de turbinas, porque as turbinas de reação são eficientes onde a energia cinética prevalece em relação à pressão.
54. A margem de estabilidade transitória da conexão de um gerador síncrono a um grande sistema de potência será menor, na medida em que
- a localização da falta for mais distante do gerador.
  - os reguladores de tensão atuem rapidamente, com tensão em níveis elevados.
  - a reatância de conexão da máquina com o sistema seja elevada.
  - as proteções atuem com elevada velocidade, mas com religamento.
55. Em determinado momento, as tensões de operação nas barras A e C do sistema da Figura 7 abaixo, valem 1,04 pu e 1,01 pu, respectivamente. Sabendo-se que a reatância do transformador vale 16 pu (bases 100 MVA – 13,8 kV) e a reatância indutiva série da Linha entre as barras B e C vale 0,1 pu (bases 100 MVA – 138 kV), a máxima potência possível de ser transmitida do Gerador ao Sistema, em regime permanente, será de

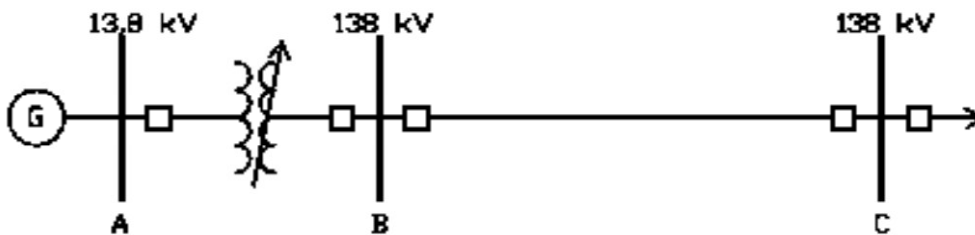


Figura 7

- 6,5 MW.
- 61,8 MW.
- 404 MW.
- 1050 MW.



56. Considerando as condições operacionais apresentadas no diagrama da figura 8 abaixo e que a reatância série da Linha de Transmissão entre as barras B e C mede  $+j0,13$  pu (bases 100 MVA – 230 kV), a potência transmitida em regime permanente por essa Linha será de

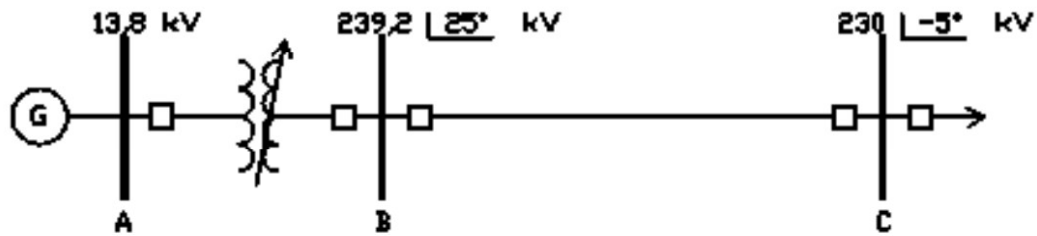


Figura 8

- a) 385 MW.  
b) 400 MW.  
c) 770 MW.  
d) 800 MW.
57. Quando uma Linha de Transmissão de 138 kV, com reatância série de  $+j0,2$  pu (bases 100 MVA – 138 kV), opera com tensão nominal transportando apenas uma potência ativa de 60 MW, sem qualquer fluxo reativo, o ângulo de abertura dessa linha será de:
- a) arc sen 0,12.  
b) arc sen 0,25.  
c) arc sen 0,30.  
d) arc sen 0,50.
58. O dispositivo semicondutor cuja característica torna-o ideal para aplicações de proteção contra surtos transientes de tensão é o
- a) Diodo Schottky.  
b) Diodo Zenner.  
c) Diodo Varactor.  
d) Varistor de Óxido Metálico (MOV).
59. O diagrama eletrônico apresentado na Figura 9 abaixo utiliza um amplificador operacional ligado em configuração do tipo

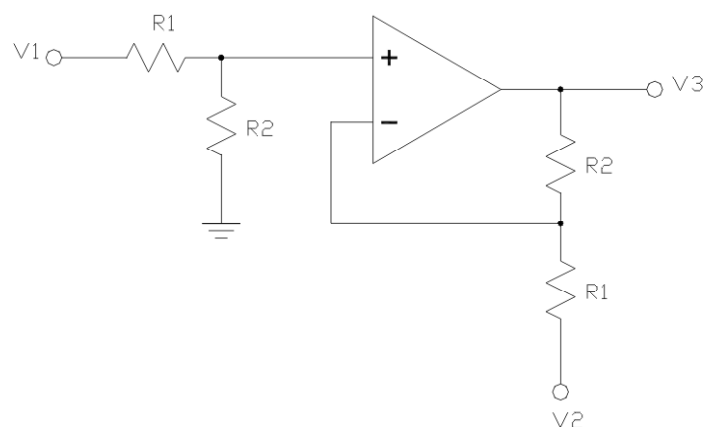


Figura 9

- a) Não Inversor.  
b) Diferencial.  
c) Somador.  
d) Seguidor de tensão (buffer ou isolador).

60. Para que o circuito eletrônico mostrado na figura 10 abaixo apresente um ganho de tensão igual a 20, é necessário que o resistor R1 possua uma resistência de:

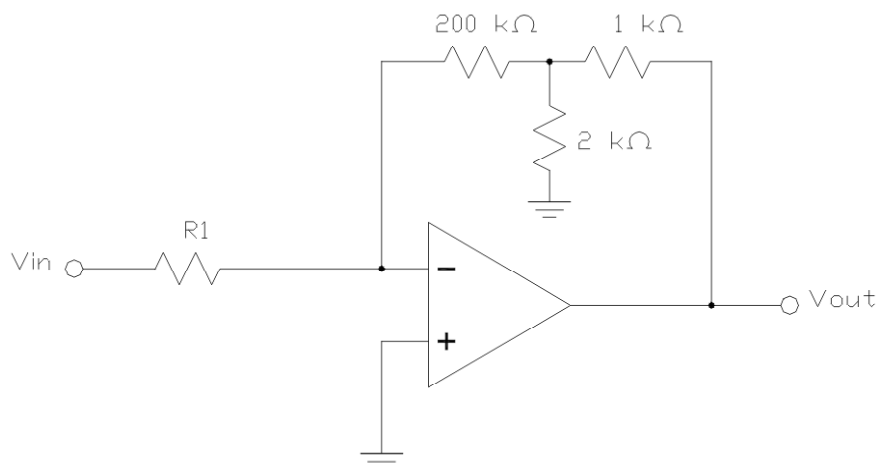


Figura 10

- a)  $15,0\text{ k}\Omega$ .
- b)  $6,7\text{ k}\Omega$ .
- c)  $6,0\text{ M}\Omega$ .
- d)  $2,7\text{ M}\Omega$ .











