

COMANDO DA AERONÁUTICA GABARITO OFICIAL APÓS ANÁLISE DE RECURSOS

CONCURSO: IE/EA EAOEAR 2009

CARGO: ENGENHARIA ELETRÔNICA

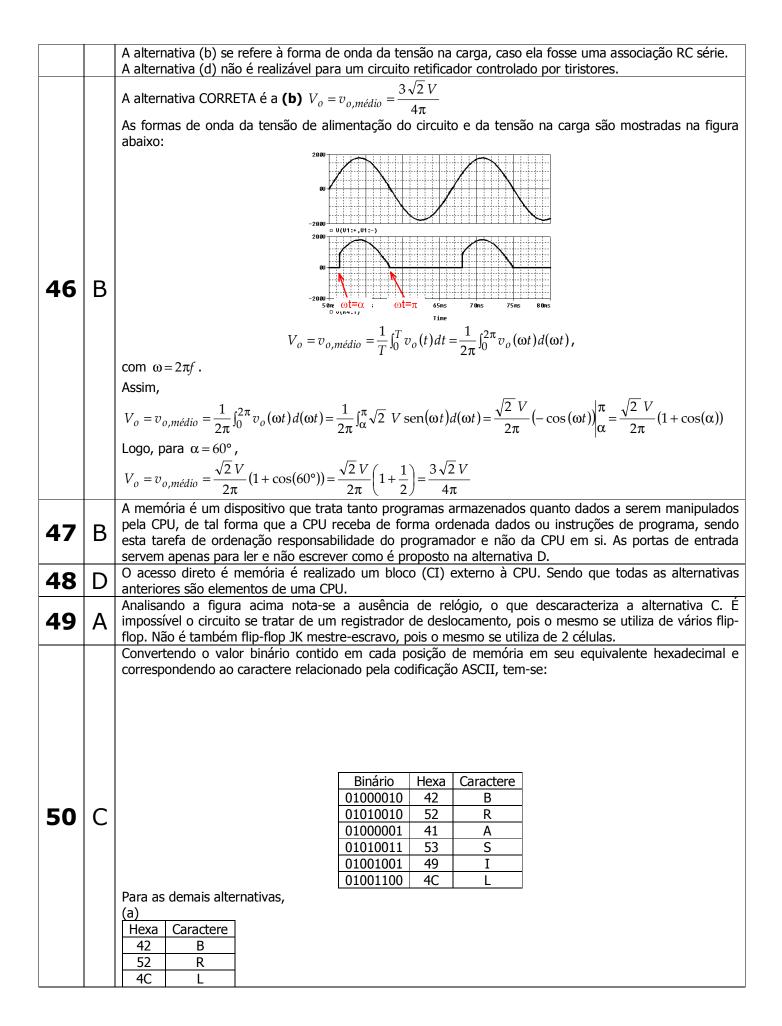
VERSÃO: A

01	С	Dissertativo, pois predomina, no texto, a função expressiva ou referencial, tem o contexto como referência. É texto informativo.
02	D	Nas linhas 9/10/11 – apresentam-se as situações de oposição: "exploração de petróleo a 7000 metros de profundidade" e, ao mesmo tempo, o Brasil colocado em últimos lugares no ranking internacional, "matemática em último – ciências, penúltimo". Sabe-se que a educação brasileira é um dos problemas mais sérios a serem resolvidos.
03	В	O adjetivo "visíveis" tem que concordar em números com o substantivo "dicotomias" do qual é determinante.
04	В	O sujeito do verbo "permitiu" é o pronome relativo "que".
05	С	Estão claras, no texto, as possibilidades que o país tem para um futuro promissor. Haja vista as conquistas atuais: etanol, exportações diversificadas, grau de investimento, etc. (ver 1º parágrafo)
06	С	"Também" e "prevalecerá" são palavras oxítonas acentuadas com as terminações \underline{em} e \underline{a} . "País" o \underline{i} é acentuado porque forma hiato tônico.
07	Α	A resposta pode ser confirmada no 1º parágrafo.
08	D	I – O plural de substantivo composto cujos elementos são ligados por preposição, somente o 1º elemento é flexionado "canas-de-açúcar". II – A forma verbal "teve" pretérito perfeito do indicativo não pode ser substituída por "teria" futuro no pretérito do indicativo – isso seria uma infração às normas gramaticais, alteraria a semântica. III – "Tem um pé no primeiro mundo" é expressão própria da oralidade, ou seja, da modalidade coloquial. Daí a alternativa correta D
09	D	A poupança do Brasil é das menores do mundo. (ver parágrafo 4°)
10	В	O texto deixa claro: "os fatores que, de fato solapam a competitividade das empresas brasileiras são a burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a péssima infra-estrutura. Sem corrigir essas distorções, o país seguirá concorrendo de maneira desigual com seus adversários no comércio global" (5º parágrafo)
11	В	O substantivo abstrato "acesso" exige complemento nominal, no texto, "à educação"
12	D	O termo regente "predestinados" quanto à regência exige a preposição "a" e a palavra "exploração" precedida de artigo definido "a", há a crase das letras e o uso do acento grave que a indica.
13	D	Está incorreta a grafia "impecilho". (correta é empecilho)
14	*	QUESTÃO ANULADA
15	*	QUESTÃO ANULADA
16	*	QUESTÃO ANULADA
17	В	"Mas o jogo ainda não foi ganho" (linha 29) está na voz passiva analítica e equivale a "mas ainda não se ganhou o jogo" passiva sintética ou pronominal.
18	В	"engordou" e "prêmio" não são termos relacionados sintaticamente — a palavra com a qual "engordou" concorda é "prêmio".
19	С	I – A oração grifada indica condição – tem a função de adjunto adverbial de condição da oração principal "o Brasil terá que poupar mais". II – A palavra "engordar" é formada pelo processo de derivação parassintética – houve acréscimo de prefixo "en" e sufixo "ar" simultâneos. III – A palavra

		"subdesenvolvimento" é formada pelo processo de derivação <u>prefixal</u> e <u>sufixal</u> e não derivação sufixal. Daí ser correta a alternativa C.					
20	D	Estão incorretas as palavras "inceçantes" e "prototipo" (corretamente seriam incessante e protótipo).					
21	*	QUESTÃO ANULADA.					
22	В	B = incorreta, pois a tensão está atrasada no capacitor e adiantada no indutor, em relação a corrente. O correto é $v_C = (I/(\omega.C)).cos(\omega t - 90^\circ)$ e $v_L = \omega.L.I.cos(\omega t + 90^\circ)$.					
23	D	A letra D está incorreta porque quando $R_{TH}=R_L$, tem-se a máxima transferência de potência para carga, porém se $R_L=0$, tem-se a máxima potência fornecida pela fonte.					
24	D	A resposta correta é a letra (d) $N_{3\phi} = 3 \times V_f \times I_f = 3 \times 220 \times 5 = 3300VA$ $fp = \frac{P}{N} = \frac{1650}{3300} = 0,5$					
25	Α	A alternativa CORRETA é a (a) 1000 W A potência ativa (ou potência média) consumida por uma determinada carga é dada pelo valor médio de sua potência instantânea: $P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt ,$ onde: $Ppotência ativa, W; \\ p(t)potência instantânea, W; \\ Tperíodo, s. $ Do gráfico acima, pode-se verificar que a potência instantânea consumida pela carga em questâo é dada por: $p(t) = 1000 + 1000 \cos(2\pi t)$ Assim, a potência ativa será dada por: $P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt = \frac{1}{1} \int_0^1 (1000 + 1000 \cos(2\pi t)) dt = \int_0^1 1000 dt + \int_0^1 1000 \cos(2\pi t) dt = 1000 + \sin(2\pi) - \sin(0) + \cos(2\pi) dt$ Obs.: Outra possibilidade de solução seria através da análise do valor médio da forma de onda diretamente através do gráfico apresentado.					
26	*	QUESTÃO ANULADA					
27	Α	$V_{d} = V_{I1} - V_{I2} = 200\mu - 100\mu = 100\mu V$ $V_{C} = \frac{V_{I1} + V_{I2}}{2} = \frac{200\mu + 100\mu}{2} = 150\mu V$ $RRMC = \frac{A_{d}}{A_{c}} \rightarrow A_{c} = \frac{6000}{10^{5}} = 60.10^{-3}$ $V_{s} = A_{d}.V_{d} + A_{c}.V_{c} = 6000.100\mu V + 60.10^{-3}.150\mu V$ $V_{s} \approx 0,6V \text{ ou } V_{s} \approx 600 \text{ mV}$					
28	Α	$P_{O(AC)} = \frac{10^2}{8} = 12,5W$					
29	*	QUESTÃO ANULADA					
30	В	O circuito é composto por três estágios amplificadores em cascata, a saber: um amplificador inversor, um amplificador não-inversor e outro amplificador inversor, cujos ganhos de tensão são, respectivamente, $-2R/R$, $1+(10R/2R)$ e $-12R/3R$ [1], [2] e [3]. Assim, o ganho de tensão, v_o/v_i é dado por: $\frac{v_o}{v_i} = \left(-\frac{2R}{R}\right) \cdot \left(1+\frac{10R}{2R}\right) \cdot \left(-\frac{12R}{3R}\right) = 2 \cdot (1+5) \cdot 4$					

		$\therefore \frac{v_o}{v_i} = 48.$					
		Grandezas fundamentais	s:	- 1			
		grandeza	unidad	le		simbologia	
		Comprimento	metro	,		[m]	
		Massa	quilogra	ma		[kg]	
		Tempo	segund	lo		[s]	
		Intensidade de corrente	ampère	es		[A]	
		Temperatura termodinâmi	ca kelvir	1		[K]	
		Quantidade de matéria	mole			[mol]	
		Intensidade luminosa	candel	a		[cd]	
		Grandezas elétricas deriva	das:				
31	C	grandeza derivada	unidade	dimensa	ão	simbologia	
		Carga	coulomb	[A.s]		[C]	
		Energia	joule	[m².kg.s	5-2]	[1]	
		Potência	watt	[m².kg.s	⁻³]	[W]	
		Tensão	volt	[m ² .kg.s ⁻³ .	.A ⁻¹]	[V]	>
		Resistência	ohm	[m ² .kg.s ⁻³ .	.A ⁻²]	[Ω]	
		Condutância	siemens	[m ⁻² .kg ⁻¹ .s ²	3.A ²]	[s]	
		Capacitância	farad	[m ⁻² .kg ⁻¹ .s ⁴	4 . A^2]	[F]	
		Indutância	henri	[m ² .kg.s ⁻² .	.A ⁻²]	[H]	
		Freqüência	hertz	[s ⁻¹]		[Hz]	
32	С	$Y_{1} = \frac{1}{R_{1}} + jwC$ $Z_{2} = R_{2}$ $Z_{3} = R_{3}$ $Z_{X} = R_{X} + jwL_{X}$ $Fazendo Z_{X} = R_{X}$ $R_{X} + jwL_{X} = R_{X}$ $O que fornece:$	$Z_2 Z_3 Y_1$, tem - set $R_3 \left(\frac{1}{R_1} + jwC \right)$ $L_X = R_2 R_3 C$				
33	D	Os instrumentos de labo alternativa D.	oratório necessitar	n de maior	exation	dão de medida,	descaracterizando, assim, a
34 35	В	A exatidão é uma carac realiza a medida. Portant D incorretas. A alternati instrumento padrão e nã	A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador que realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A e D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para um instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura.				
36		$\begin{aligned} &\text{fan} - \text{out}_{\text{H}} = \frac{\text{I}_{\text{OH}(74\text{HC})}}{\text{I}_{\text{IH}(74\text{ALS})}} = \frac{4 \text{ m}}{20 \text{x} 10^{-3}} = 200 \\ &\text{fan} - \text{out}_{\text{L}} = \frac{\text{I}_{\text{OL}(74\text{HC})}}{\text{I}_{\text{IL}(74\text{ALS})}} = \frac{4 \text{ m}}{0.1 \text{ m}} = 40 \\ &\text{O fan-out será o menor valor entre "} fan - out_{\text{H}} \text{" e "} fan - out_{\text{L}} \text{", portanto "} fan-out" = 40 \end{aligned}$					

		D	ígito decimal	Código Gray	Dígito decimal	Código Gray			
		0		0000	8	1100			
		1		0001	9	1101			
		2		0011	10	1111			
37	В	3		0010	11	1110			
		4		0110	12	1010			
		5		0111	13	1011			
		6		0101	14	1001			
		7		0100	15	1000			
20	7	A letra D está incorreta, po	is se houver i	ım erro duplo	na transmissão	o LED ficará apaga	do.		
38	D						20.		
39	С	A letra C está incorreta, po			·				
40	В	Como todas as entradas d quando o sinal de clock							
70		reduzida pela metade em d	ada estágio.				•		
41		É característica da memó armazenados em capacitor							
		mesmos fiquem armazenad	dos por tempo	indeterminad	o, desde que a	alimentação não se	ja interrompida.		
		A) Resposta errada. Atua médio.	m somente n	as transisções	s de estado, po	ortanto não compr	ometem o valor		
42	ח	B) Resposta errada. Podem							
72		C) Resposta errada. Pod resistores.	em também	ser dissipativ	os quando en	regam energia ar	mazenada para		
		D) Alternativa correta confe			sobre as taxas.				
		A) Resposta errada. São ch			as demais altern	ativas			
43	В	B) A alternativa confirma o enunciado. Veja os erros das demais alternativas. C) Resposta errada. Pode apenas ser disparado pelo gatilho.							
	_	D) Resposta errada. Está entre as chaves semicondutoras mais lentas. A) Resposta correta. Observar a simbologia apresentada no circuito e a estrutura de ligação.							
44	Α								
45	С	A estratégia de disparo pa em pares (disparo de T1 e disparo de T2 e T4 "α" g (ou seja, solicita uma corre quando a tensão sobre cad em condução, fazendo co mostrado na alternativa (circuito, esboçando a tensão	e T3 "α" grau graus após o i ente praticam da um deles fo om que uma c). Esta concl	is após o início início do semio ente constanto or negativa, m certa tensão lusão pode se ição e a tensão	o do semiciclo p ciclo negativo). e da fonte), cad as somente qua negativa apare er obtida atravé	ositivo da tensão o Como a carga é alt a par de tiristores ndo o outro par de ça nos terminais s da análise do fu	le alimentação e camente indutiva não irá bloquear e tiristores entrar da carga, como ncionamento do		
		Em relação às outras alterr A alternativa (a) se refere a	1880 90 -1860 -2880 580c V U(V5:-)	55ns 66	ns 65ns ne na carga, caso e	7 Ones	istiva.		



		53 S
		41 A
		4C L
		(b) Hexa Caractere
		42 B
		52 R
		41 A
		4C L 53 S
		49 I
		(d)
		Hexa Caractere 42 B
		42 B 52 R
		41 A
		53 S
		4C L 49 I
		A conversão de sinais analógicos em sinais digitais não é realizada por um microprocessador, e sim por
51	D	um dispositivo chamado conversor analógico/digital (ADC), que é classificado como um dispositivo de
31	ט	entrada, ou seja, um dispositivo periférico ao microprocessador. O microprocessador "apenas" manipula
		os sinais digitais fornecidos pelo ADC. O referido método de sintonia conduz a um modelo de planta a três parâmetros, tornando a alternativa B
F 2	^	incorreta. Não se trata de um método acadêmico, pois a resposta ao degrau não conduz uma planta
52	Α	estável a risco de operação. E por fim, não há a presença de controlador neste método de sintonia e o
		mesmo é realizado em malha aberta. Sistemas de ordem superior podem ser aproximados a sistemas de segunda ordem desde que os pólos
F2		de segunda ordem, sub-amortecido, sejam dominantes. Para que os mesmos sejam dominantes é
53	C	necessário que os outros pólos em questão sejam maiores que 5 vezes a parte real dos pólos conjugados
	ala.	complexos, invalidando, assim, todas as alternativas, exceto a c. QUESTÃO ANULADA.
54	*	
		Os polinômios analisados nesta tabela, caso se tenha linha de zeros, irá gerar na linha anterior à de zeros polinômios estritamente par ou estritamente ímpares, e que são fatores do polinômio original. Estes
55		polinômios possuem raízes simétricas em relação à origem, ou seja, se o sistema possui raízes no semi-
		plano esquerdo, também o possui no semi-plano direito, tornando-o instável. Por outro lado, se possuir 2
		raízes (simétricas) sobre o eixo imaginário torna-se marginalmente estável.
56	C	A ação integral realmente introduz um efeito oscilatório no sistema, no entanto é fortemente relacionada com a eliminação do erro de regime permanente da saída do processo.
		A) Incorreta: Embora alguns dispositivos DR tenham acoplados a si dispositivos de proteção conta
		sobrecorrente, esta não é a função principal do dispositivo, pois para isso, existem os disjuntores
57	В	comuns. B) Correta. Confirma a principal função do DR em instalações elétricas.
	ט	C) Incorreto: Os enrolamentos de máquinas rotativas são protegidos por sensores de temperatura
		acoplados a relés.
		D) Incorreto: Não há relação entre dispositivos DR e Distorção harmônica. Verdadeira. A única opção que se mostra correta em relação ao enunciado e responde sobre dispositivos
		de manobra e proteção utilizados em instalações elétrica industriais.
58	Α	Falsa: Ambos tem função exclusiva de proteção, embora alguns tipos de chaves para fusível NH possuam
30		engates rápidos de instalação.
		Falsa: Os contatores são dispositivos apenas de manobra. Falsa: Estes reles são automáticos não possuindo bobinas de comando.
		A letra B está incorreta, pois, segundo a NR10: "Os locais de serviços elétricos, compartimentos e
59	В	invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo
		expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos." A letra C está incorreta, pois a própria figura mostra que o controle de corrente pode ser feito através de
60	C	um resistor variável.



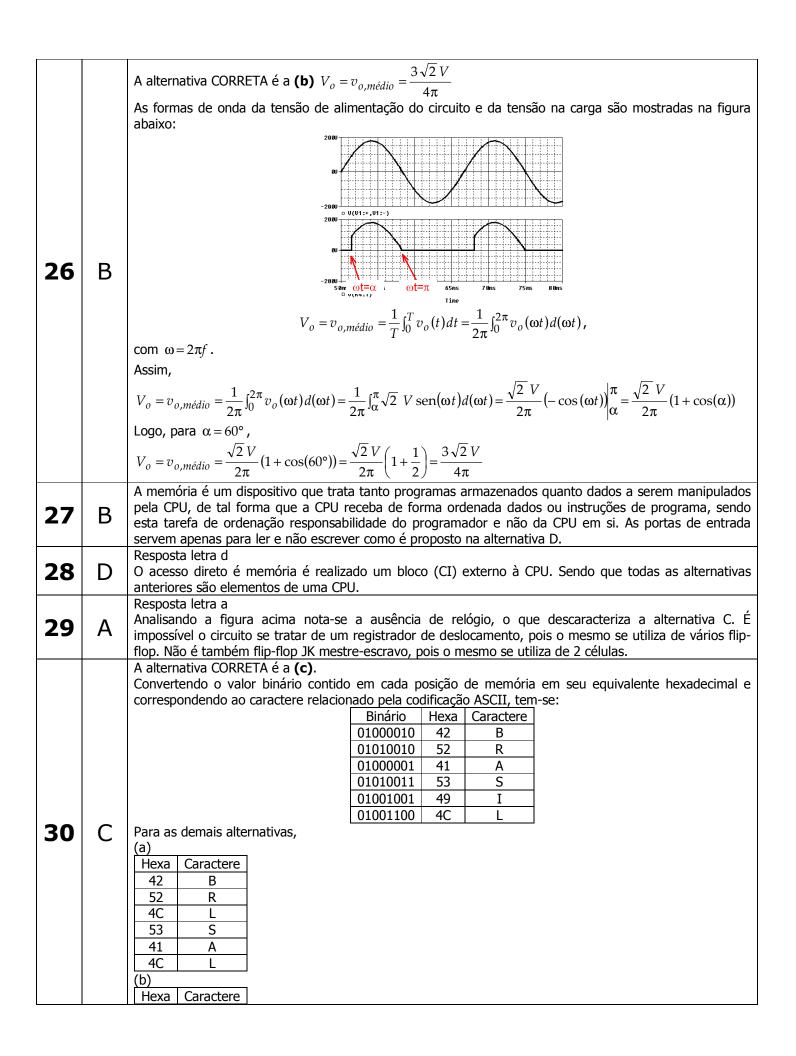
COMANDO DA AERONÁUTICA GABARITO OFICIAL APÓS ANÁLISE DE RECURSOS

CONCURSO: IE/EA EAOEAR 2009

CARGO: ENGENHARIA ELETRÔNICA (ELN) VERSÃO: B

01	С	Estão claras, no texto, as possibilidades que o país tem para um futuro promissor. Haja vista as
		conquistas atuais: etanol, exportações diversificadas, grau de investimento, etc. (ver 1º parágrafo) Dissertativo, pois predomina, no texto, a função expressiva ou referencial, tem o contexto como
02	С	referência. É texto informativo.
03	В	O sujeito do verbo "permitiu" é o pronome relativo "que".
04	В	O adjetivo "visíveis" tem que concordar em números com o substantivo "dicotomias" do qual é determinante.
05	D	Nas linhas 9/10/11 – apresentam-se as situações de oposição: "exploração de petróleo a 7000 metros de profundidade" e, ao mesmo tempo, o Brasil colocado em últimos lugares no ranking internacional, "matemática em último – ciências, penúltimo". Sabe-se que a educação brasileira é um dos problemas mais sérios a serem resolvidos.
06	Α	A resposta pode ser confirmada no 1º parágrafo.
07	D	I – O plural de substantivo composto cujos elementos são ligados por preposição, somente o 1º elemento é flexionado "canas-de-açúcar". II – A forma verbal "teve" pretérito perfeito do indicativo não pode ser substituída por "teria" futuro no pretérito do indicativo – isso seria uma infração às normas gramaticais, alteraria a semântica. III – "Tem um pé no primeiro mundo" é expressão própria da oralidade, ou seja, da modalidade coloquial. Daí a alternativa correta D.
08	С	"Também" e "prevalecerá" são palavras oxítonas acentuadas com as terminações \underline{em} e \underline{a} . "País" o \underline{i} é acentuado porque forma hiato tônico.
09	С	I – A oração grifada indica condição – tem a função de adjunto adverbial de condição da oração principal "o Brasil terá que poupar mais". II – A palavra "engordar" é formada pelo processo de derivação parassintética – houve acréscimo de prefixo "en" e sufixo "ar" simultâneos. III – A palavra "subdesenvolvimento" é formada pelo processo de derivação <u>prefixal</u> e <u>sufixal</u> e não derivação sufixal. Daí ser correta a alternativa C.
10	D	A poupança do Brasil é das menores do mundo. (ver parágrafo 4°)
11	В	"engordou" e "prêmio" não são termos relacionados sintaticamente – a palavra com a qual "engordou" concorda é "prêmio".
12	В	O texto deixa claro: "os fatores que, de fato solapam a competitividade das empresas brasileiras são a burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a péssima infra-estrutura. Sem corrigir essas distorções, o país seguirá concorrendo de maneira desigual com seus adversários no comércio global" (5° parágrafo)
13	В	"Mas o jogo ainda não foi ganho" (linha 29) está na voz passiva analítica e equivale a "mas ainda não se ganhou o jogo" passiva sintética ou pronominal.
14	В	O substantivo abstrato "acesso" exige complemento nominal, no texto, "à educação"
15	*	QUESTÃO ANULADA
16	D	O termo regente "predestinados" quanto à regência exige a preposição "a" e a palavra "exploração" precedida de artigo definido "a", há a crase das letras e o uso do acento grave que a indica.
17	*	QUESTÃO ANULADA

18	D	Está incorreta a grafia "impecilho". (correta é empecilho)
19	D	Estão incorretas as palavras "inceçantes" e "prototipo" (corretamente seriam incessante e protótipo).
20	*	QUESTÃO ANULADA
21	С	A resposta correta é a letra (c) É característica da memória RAM dinâmica (DRAM) a necessidade de refresh, pois seus dados são armazenados em capacitores. Já a memória SRAM armazena dados em flip-fops, o que garante que os mesmos fiquem armazenados por tempo indeterminado, desde que a alimentação não seja interrompida.
22	D	 a) Resposta errada. Atuam somente nas transisções de estado, portanto não comprometem o valor médio. b) Resposta errada. Podem utilizar diversos outros dispositivos como transistores etc. c) Resposta errada. Podem também ser dissipativos quando entregam energia armazenada para resistores. d) Alternativa correta conforme a fórmula apresentada sobre as taxas A) Resposta errada. São chaves bidirecionais.
23	В	B) A alternativa confirma o enunciado. Veja os erros das demais alternativas. C) Resposta errada. Pode apenas ser disparado pelo gatilho.
		D) Resposta errada. Está entre as chaves semicondutoras mais lentas.
24	<u> </u>	A) Resposta correta. Observar a simbologia apresentada no circuito e a estrutura de ligação.
25	C	A estratégia de disparo para este tipo de retificador deve fazer com que os tiristores conduzam sempre em pares (disparo de T1 e T3 "a" graus após o início do semiciclo positivo da tensão de alimentação e disparo de T2 e T4 "a" graus após o início do semiciclo negativo). Como a carga é altamente indutiva (ou seja, solicita uma corrente praticamente constante da fonte), cada par de tiristores não irá bloquear quando a tensão sobre cada um deles for negativa, mas somente quando o outro par de tiristores entrar em condução, fazendo com que uma certa tensão negativa apareça nos terminais da carga, como mostrado na alternativa (c). Esta conclusão pode ser obtida através da análise do funcionamento do circuito, esboçando a tensão de alimentação e a tensão na carga, como exemplificado na figura abaixo: Em relação às outras alternativas: A alternativa (a) se refere à forma de onda da tensão na carga, caso ela fosse apenas resistiva. A alternativa (b) se refere à forma de onda da tensão na carga, caso ela fosse uma associação RC série. A alternativa (d) não é realizável para um circuito retificador controlado por tiristores.



	ı	
		42 B
		52 R
		41 A
		4C L
		53 S
		49 I
		<u>(d)</u>
		Hexa Caractere
		42 B
		52 R
		41
		53 S
		4C L
		49 I
		A alternativa INCORRETA é a (D).
		A conversão de sinais analógicos em sinais digitais não é realizada por um microprocessador, e sim por
31	D	um dispositivo chamado conversor analógico/digital (ADC), que é classificado como um dispositivo de
-		entrada, ou seja, um dispositivo periférico ao microprocessador. O microprocessador "apenas" manipula
		os sinais digitais fornecidos pelo ADC.
		Resposta letra A.
		O referido método de sintonia conduz a um modelo de planta a três parâmetros, tornando a alternativa B
32	Α	incorreta. Não se trata de um método acadêmico, pois a resposta ao degrau não conduz uma planta
_	'`	estável a risco de operação. E por fim, não há a presença de controlador neste método de sintonia e o
		mesmo é realizado em malha aberta.
		Resposta letra C.
		Sistemas de ordem superior podem ser aproximados a sistemas de segunda ordem desde que os pólos
33	C	de segunda ordem, sub-amortecido, sejam dominantes. Para que os mesmos sejam dominantes é
		necessário que os outros pólos em questão sejam maiores que 5 vezes a parte real dos pólos conjugados
		complexos, invalidando, assim, todas as alternativas, exceto a c.
34	*	QUESTÃO ANULADA
7 T		
		Os polinômios analisados nesta tabela, caso se tenha linha de zeros, irá gerar na linha anterior à de zeros
25		polinômios estritamente par ou estritamente impares, e que são fatores do polinômio original. Estes
35	C	polinômios possuem raízes simétricas em relação à origem, ou seja, se o sistema possui raízes no semi-
		plano esquerdo, também o possui no semi-plano direito, tornando-o instável. Por outro lado, se possuir 2
		raízes (simétricas) sobre o eixo imaginário torna-se marginalmente estável.
26		A alternativa INCORRETA é a (C) .
36	C	A ação integral realmente introduz um efeito oscilatório no sistema, no entanto é fortemente relacionada
		com a eliminação do erro de regime permanente da saída do processo.
		A) Incorreta: Embora alguns dispositivos DR tenham acoplados a si dispositivos de proteção conta
		sobrecorrente, esta não é a função principal do dispositivo, pois para isso, existem os disjuntores
27		comuns.
 37	В	B) Correta. Confirma a principal função do DR em instalações elétricas.
		C) Incorreto: Os enrolamentos de máquinas rotativas são protegidos por sensores de temperatura
		acoplados a relés.
		D) Incorreto: Não há relação entre dispositivos DR e Distorção harmônica.
		Verdadeira. A única opção que se mostra correta em relação ao enunciado e responde sobre dispositivos
		de manobra e proteção utilizados em instalações elétrica industriais.
38	Α	Falsa: Ambos tem função exclusiva de proteção, embora alguns tipos de chaves para fusível NH possuam
	'`	engates rápidos de instalação.
		Falsa: Os contatores são dispositivos apenas de manobra.
		Falsa: Estes reles são automáticos não possuindo bobinas de comando.
20		A letra B está incorreta, pois, segundo a NR10: "Os locais de serviços elétricos, compartimentos e
39	В	invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo
		expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos."
40	С	A letra C está incorreta, pois a própria figura mostra que o controle de corrente pode ser feito através de
		um resistor variável.
41	*	QUESTÃO ANULADA.

42	В	B = incorreta, pois a tensão está atrasada no capacitor e adiantada no indutor, em relação a corrente. O correto é $v_C = (I/(\omega.C)).cos(\omega t - 90^\circ)$ e $v_L = \omega.L.I.cos(\omega t + 90^\circ)$.
43	D	A letra D está incorreta porque quando $R_{TH}=R_L$, tem-se a máxima transferência de potência para carga, porém se $R_L=0$, tem-se a máxima potência fornecida pela fonte.
44	D	$N_{3\phi} = 3 \times V_f \times I_f = 3 \times 220 \times 5 = 3300VA$ $fp = \frac{P}{N} = \frac{1650}{3300} = 0,5$
45	Α	A alternativa CORRETA é a (a) 1000 W A potência ativa (ou potência média) consumida por uma determinada carga é dada pelo valor médio de sua potência instantânea: $P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt ,$ onde: $Ppotência ativa, W; \\ p(t)potência instantânea, W; \\ Tperíodo, s. \\ Do gráfico acima, pode-se verificar que a potência instantânea consumida pela carga em questâo é dada por: p(t) = 1000 + 1000 \cos(2\pi t) Assim, a potência ativa será dada por: P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt = \frac{1}{1} \int_0^1 (1000 + 1000 \cos(2\pi t)) dt = \int_0^1 1000 dt + \int_0^1 1000 \cos(2\pi t) dt = 1000 + \sin(2\pi) - \sin(0) + \cos(2\pi t) dt = 1000 dt Obs.: Outra possibilidade de solução seria através da análise do valor médio da forma de onda diretamente através do gráfico apresentado.$
46	Α	$V_d = V_{I1} - V_{I2} = 200\mu - 100\mu = 100 \mu V$ $V_c = \frac{V_{I1} + V_{I2}}{2} = \frac{200\mu + 100\mu}{2} = 150 \mu V$ $RRMC = \frac{A_d}{A_c} \rightarrow A_c = \frac{6000}{10^5} = 60.10^{-3}$ $V_s = A_d \cdot V_d + A_c \cdot V_c = 6000 \cdot 100 \mu V + 60.10^{-3} \cdot 150 \mu V$ $V_s \cong 0,6V \text{ ou } V_s \cong 600 \text{ mV}$
47	*	QUESTÃO ANULADA
48	*	QUESTÃO ANULADA
49	Α	A resposta correta é a letra A. $P_{O(AC)} = \frac{10^2}{8} = 12,5W$
50	В	O circuito é composto por três estágios amplificadores em cascata, a saber: um amplificador inversor, um amplificador não-inversor e outro amplificador inversor, cujos ganhos de tensão são, respectivamente, $-2R/R$, $1+(10R/2R)$ e $-12R/3R$ [1], [2] e [3]. Assim, o ganho de tensão, v_o/v_i é dado por: $\frac{v_o}{v_i} = \left(-\frac{2R}{R}\right) \cdot \left(1+\frac{10R}{2R}\right) \cdot \left(-\frac{12R}{3R}\right) = 2 \cdot (1+5) \cdot 4$ $\therefore \frac{v_o}{v_i} = 48 \ .$
51	С	A resposta correta é a letra C.

Samulatora Sam			Grandezas fundamentais:						
Massa quilograma [1/2]			grandeza	unidad	le		simbologia		
Tempo segundo [5] Internidade de correute suspires (A) Traperatura fermodialistica (Stativa (B)) Quantifiade de matéria moba (mod) Internidade haminosa caudela (id) Grandezas elétricas derivadas: grandeza elétricas eletras elet			Comprimento	metro	metro		[m]		
Temperatura termodinánsica Selvin			Massa	quilogra	quilograma		[kg]		
Temperatura termodialamica kelvin [K] Quantidade de moticis mole (mol) Interestidade hominosa canadela (cd) Grandezas elétricas detrivadas: grandeza elétricas detrivadas: Grandezas elétricas detrivadas:			Tempo	segund	0		[s]		
Countribute de matéria mole mol]			Intensidade de corrente	ampère	es		[A]		
tratensidade luminosa Candela Card			Temperatura termodinâmica	kelvin	ı		[K]		
Crandezas detrivada unidade dimensão simbologia Carga coulomb [A-5] [C] Energia joule [m²-kg-5²] [J] Poteacia watt [m²-kg-5²] [V] Resistência ohm [m²-kg-5²] [V] Condutancia Siembenes [m²-kg-5²] [V] Condutancia Siembenes [m²-kg-5²] [V] Condutancia Siembenes [m²-kg-5²] [V] Condutancia Industincia Industricia [m²-kg-5²] [V] Freqüencia herriz [m²-kg-5²] [V] A resposta correta é a letra C. Y ₁ = \frac{1}{R_1} + jwC Z ₂ = R ₂ Z ₃ = R ₃ Z _N = R _N + jwL _N Fazendo Z _N = Z ₂ Z ₃ Y ₃ , tem — se: R _N + jwL _N = R ₂ R ₃ C Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão do voltimetro, tornando as alternativas D. Resposta correta é a letra C. Pracindo a uma característica intrinseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltimetro, tornando as alternativas D. C Resposta etra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan — out _R = \frac{1}{\text{Ur(PALS)}} = \frac{4}{\text{M}} = 40 \text{Ur(PALS)} = \frac{4}{\text{Ur(PALS)}} = \frac{4}{Ur			Quantidade de matéria	mole			[mol]		
Second content Seco			Intensidade luminosa	candel	a		[cd]		
carga coulomb [A.s] [C] Energia joule [m²-kg.s²] [J] Potencia watt [m²-kg.s³] [V] Timako volt [m²-kg.s³] [V] Resistância ohm [m²-kg.s³] [V] Resistância ohm [m²-kg.s³] [V] Condutáncia sienens [m²-kg.s²-k²] [V] Endutáncia sienens [m²-kg.s²-k²] [V] A resposta correta é a letra C. Y₁ = 1/R₁ + jwC Z₂ = R₂ Z₃ = R₃ + jwL₃ Fazendo Z₂ = Z₂Z₃Y₁ tem - se: Rҡ + jwLҡ = R₂R₃ (1/R₂ + jwC) O que fornece: Lχ = R₂R₃C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta netra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltimetro, tornando as alternativas A D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para un instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out = 101(74HC) /			Grandezas elétricas derivada	s:					
Emergia joule [m² kg s²] [J] Potência watt [m² kg s²] [V] Resistência ohm [m² kg s² A²] [V] Resistência ohm [m² kg s² A²] [V] Resistência ohm [m² kg s² A²] [V] Resistência farad [m² kg² A² A²] [F] Indutância farad [m² kg² A² A²] [F] Indutância heuri [m² kg s² A²] [H] Frequência heuri [m² kg s² A²] [H] Frequê			grandeza derivada	unidade	dimen	são	simbologia		
potencia wait [m²·kg·s²] [W] Fensão volt [m²·kg·s²·A²] [V] Resistência olum [m²·kg·s²·A²] [Q] Condutância siemens [m²·kg·s²·A²] [S] Capacitância farad [m²·kg·s²·A²] [F] Indutância heuri [m²·kg·s²·A²] [H] Freqüência hertz [s²] [Hz] A resposta correta é a letra C. Y₁ = 1/R₁ + jwC Z₂ = R₂ Z₃ = R₃ Zx = Rx + jwLx Fazendo Zx = Z₂Z₃Y₁,tem - se: Rx + jwLx = R₂R₃ (1/R₁ + jwC) O que formece 1x = R₂R₃C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão do instrumento e a precisão ao operador que realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A poi necessitam de maior exatidão do instrumento que é definida para un instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. S C Resposta letra C O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out = 1/OH(PHC) / IH(PAHC) / IH(PAHC			Carga	coulomb	[A.:	5]	[C]		
Tensão volt [m² kg s² A²] [V] Resistência ohm [m² kg s² A²] [Q] Condutância siemens [m² kg² s² A²] [S] Capacitância farad [m² kg² s² A²] [F] Indutância henri [m² kg s² A²] [H] Frequência hertz [s²] [Hz] A resposta correta é a letra C. V₁ = 1/R₁ + jwC Z₂ = R₂ Z₃ = R₃ Z₄ = R₃ + jwL₃ Fazendo Z₃ = Z₂ S₃ Y₁, tem - se: R₃ + jwL₃ = R₂ R₃ (1/R₁ + jwC) O que fornece: L₃ = R₂ R₃ C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do instrumento que é definida para un instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. S C Resposta letra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out = 1/OH(74HC) = 4/m			Energia	joule	[m².kg	.s ⁻²]	[1]		
Resistência olum [m².kg.s².A²] [D] Condutância siemens [m².kg².k².A²] [S] Capacitância farad [m².kg².k².A²] [F] Indutância henri [m².kg.s².A²] [H] Freqüência hertz [s²] [Hiz] A resposta correta é a letra C. Y1 = 1/R1 + jwC Z2 = R2 Z3 = R3 Zx = Rx + jwLx Fazendo Zx = Z2Z3Y1.tem - se: Rx + jwLx = R2R3 (1/R1 + jwC) O que fornece: Lx = R2R3.C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para unistrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra C O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out _L = [JoH(74ALS) / JOH(74ALS)] = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74ALS) = 4 m / 20x10^{-3} = 200 / JoH(74A			Potência	watt	[m².kg	.s ⁻³]	[W]		
condutância siemens [m².kg¹.s².k²] [S] capacitância farad [m².kg².s².k²] [F] Indutância heuri [n².kg.s².k²] [H] Freqûência hetrz [s³] [Hz] A resposta correta é a letra C. Y₁ = 1/R₁ + jwC Z₂ = R₂ Z₃ = R₃ Z _x = R _x + jwL _x Fazendo Z _x = Z₂Z₃Y₁.tem - se: R _x + jwL _x = R₂R₃ (1/R₁ + jwC) O que fornece: L _x = R₂R₃C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas D. Resposta letra C. Resposta letra C. O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out _L = 1/OL(74HC) / I _{H(74ALS)} = 4 m / O ₁			Tensão	volt	[m².kg.s	⁻³ .A ⁻¹]	[V]	P	
capacitància farad [m².kg¹.s².k²] [F] Indutáncia henri [m².kg.s².A²] [H] Frequência hertz [s³] [Hz] A resposta correta é a letra C. Y₁ = 1/R₁ + jwC Z₂ = R₂ Z₃ = R₃ Z₄ = Rχ + jwLχ Fazendo Zχ = Z₂Z₃Y₁.tem - se: Rχ + jwLχ = R₂R₃ (1/R₁ + jwC) O que fornece: Lχ = R₂R₃C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A concretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para un instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra C O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out H = 10H(74HC) / 1H(74ALS)			Resistência	ohm	[m².kg.s	-3.A ⁻²]	[Ω]		
Indutáncia henri [m² kg s² A²] [H] Freqüencia hertz [s¹] [Hz] A resposta correta é a letra C. Y1 = \frac{1}{R_1} + jwC Z2 = R2 Z3 = R3 Zx = Rx + jwLx Fazzendo Zx = Z2Z3Y1, tem - se: Rx + fwLx = R2R3 \frac{1}{R_1} + jwC O que fornece: Lx = R2R3C A resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A restidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador que realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A Descaracterizando e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. S55 C Resposta letra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out_L = \frac{1 \text{Ol(7+HC)}}{1 \text{In(7+ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{20x10^{-3}} = 200 fan - out_L = \frac{1 \text{Ol(7+HC)}}{1 \text{In(7+ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{20x10^{-3}} = 200 fan - out_L = \frac{1 \text{Ol(7+HC)}}{1 \text{In(7+ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{20x10^{-3}} = 200 Total control de temperatura in temperatur			Condutância	siemens	[m ⁻² .kg ⁻¹	.s ³ .A ²]	[S]		
A resposta correta é a letra C. Y ₁ = \frac{1}{R_1} + jwC Z ₂ = R ₂ Z ₃ = R ₃ Z _K = R _X + jwL _X Fazendo Z _X = Z ₂ Z ₃ Y ₁ , tem - se: R _X + jwL _X = R ₂ R ₃ \left(\frac{1}{R_1} + jwC\right) O que fornece: L _X = R ₂ R ₃ C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltimetro, tornando as alternativas P. D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para u instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out _L = \frac{I_0H(7+HC)}{I_{1H(7+ALS)}} = \frac{4 m}{20x10^{-3}} = 200 fan - out _L = \frac{I_0H(7+HC)}{I_{1H(7+ALS)}} = \frac{4 m}{20x10^{-3}} = 200 I _{1L(74ALS)} = \frac{4 m}{0,1 m} = 40			Capacitância	farad	[m ⁻² .kg ⁻¹	.s ⁴ .A ²]	[F]		
A resposta correta é a letra C. Y ₁ = \frac{1}{R_1} + jwC Z ₂ = R ₂ Z ₃ = R ₃ Z _X = R _X + jwL _X Fazendo Z _X = Z ₂ Z ₃ Y ₁ , tem - se: R _X + jwL _X = R ₂ R ₃ \left(\frac{1}{R_1} + jwC\right) O que fornece: L _X = R ₂ R ₃ C. Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para u instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra C O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out _H = \frac{I_{OH(7+HC)}}{I_{IH(7+ALS)}} = \frac{4 m}{20x10^{-3}} = 200 fan - out _L = \frac{I_{OH(7+HC)}}{I_{IL(7+ALS)}} = \frac{4 m}{0.1 m} = 40			Indutância	henri	[m².kg.s	-2.A-2]	[H]		
			Freqüência	hertz	[s ⁻¹]	[Hz]		
B Resposta letra d Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, alternativa D. Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para u instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan – out _H = \frac{I_{OH(74HC)}}{I_{IH(74ALS)}} = \frac{4 m}{20x10^{-3}} = 200 fan – out _L = \frac{I_{OL(74HC)}}{I_{IL(74ALS)}} = \frac{4 m}{0,1 m} = 40	52	С	$Y_1 = \frac{1}{R_1} + jwC$ $Z_2 = R_2$ $Z_3 = R_3$ $Z_X = R_X + jwL_X$ $Fazendo Z_X = Z_2Z_3Y_1, to$ $R_X + jwL_X = R_2R_3 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + 1$	em – se: - jwC)					
A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para u instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. C Resposta letra C O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan – out _H = \frac{I_{OH(74HC)}}{I_{IH(74ALS)}} = \frac{4 m}{20x10^{-3}} = 200 fan – out _L = \frac{I_{OL(74HC)}}{I_{IL(74ALS)}} = \frac{4 m}{0,1 m} = 40		1	Resposta letra d						
Resposta letra b. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador q realiza a medida. Portanto, haverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para u instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra c O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura. A resposta correta é a letra C. fan - out _H = \frac{I_{OH(74HC)}}{I_{1H(74ALS)}} = \frac{4 m}{20x10^{-3}} = 200 fan - out _L = \frac{I_{OL(74HC)}}{I_{1L(74ALS)}} = \frac{4 m}{0,1 m} = 40	53	ט		atorio necessitan	n de maio	or exatio	iao de medida,	descaracterizando, assim, a	1
$ \begin{array}{c c} \textbf{55} & C & \text{Resposta letra c} \\ \text{O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura.} \\ \text{A resposta correta \'e a letra C.} \\ \text{fan} - \text{out}_{\text{H}} = \frac{I_{\text{OH}(74\text{HC})}}{I_{\text{IH}(74\text{ALS})}} = \frac{4 \text{ m}}{20 \text{x} 10^{-3}} = 200 \\ \text{fan} - \text{out}_{\text{L}} = \frac{I_{\text{OL}(74\text{HC})}}{I_{\text{IL}(74\text{ALS})}} = \frac{4 \text{ m}}{0.1 \text{ m}} = 40 \\ \end{array} $	54	В	Resposta letra b. A exatidão é uma caracte realiza a medida. Portanto D incorretas. A alternativa	, haverá uma alte a C está incorre	naverá uma alteração da exatidão do voltímetro, tornando as alternativas A e C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para um				
A resposta correta é a letra C. $fan - out_{H} = \frac{I_{OH(74HC)}}{I_{IH(74ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{20 \text{x} 10^{-3}} = 200$ $fan - out_{L} = \frac{I_{OL(74HC)}}{I_{IL(74ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{0.1 \text{ m}} = 40$	55	C	Resposta letra c						
					emperatura.				
O fan-out será o menor valor entre " $fan - out_H$ " e " $fan - out_L$ ", portanto " $fan - out$ " = 40	56	С	$\begin{aligned} &\text{fan} - \text{out}_{\text{H}} = \frac{I_{\text{OH}(74\text{HC})}}{I_{\text{IH}(74\text{ALS})}} = \\ &\text{fan} - \text{out}_{\text{L}} = \frac{I_{\text{OL}(74\text{HC})}}{I_{\text{IL}(74\text{ALS})}} = \end{aligned}$	$\frac{I_{OH(74HC)}}{I_{IH(74ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{20 \times 10^{-3}} = 200$ $\frac{I_{OL(74HC)}}{I_{IL(74ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{0.1 \text{ m}} = 40$					

		A resposta correta é a le	tra B.				
			Dígito decimal	Código Gray	Dígito decimal	Código Gray	
			0	0000	8	1100	
			1	0001	9	1101	
57	В		2	0011	10	1111	
37	Ъ		3	0010	11	1110	
			4	0110	12	1010	
			5	0111	13	1011	
			6	0101	14	1001	
			7	0100	15	1000	
58	D	A letra D está incorreta,	pois se houver ι	ım erro duplo	na transmissão	o LED ficará a	pagado.
59	С	A letra C está incorreta,	pois os multivibr	adores astáve	is não possuem	estado estáve	ıl.
60	В	A resposta correta é a le Como todas as entradas quando o sinal de clocl reduzida pela metade en	dos flip-flops J opassa por um	_			



COMANDO DA AERONÁUTICA <u>GABARITO OFICIAL</u> APÓS ANÁLISE DE RECURSOS

CONCURSO: IE/EA EAOEAR 2009

CARGO: ENGENHARIA DE ELETRÔNICA (ELN) VERSÃO: C

01	В	O sujeito do verbo "permitiu" é o pronome relativo "que".
02	С	Estão claras, no texto, as possibilidades que o país tem para um futuro promissor. Haja vista as conquistas atuais: etanol, exportações diversificadas, grau de investimento, etc. (ver 1º parágrafo)
03	С	Dissertativo, pois predomina, no texto, a função expressiva ou referencial, tem o contexto como referência. É texto informativo.
04	D	Nas linhas 9/10/11 – apresentam-se as situações de oposição: "exploração de petróleo a 7000 metros de profundidade" e, ao mesmo tempo, o Brasil colocado em últimos lugares no ranking internacional, "matemática em último – ciências, penúltimo". Sabe-se que a educação brasileira é um dos problemas mais sérios a serem resolvidos.
05	В	O adjetivo "visíveis" tem que concordar em números com o substantivo "dicotomias" do qual é determinante.
06	D	I – O plural de substantivo composto cujos elementos são ligados por preposição, somente o 1º elemento é flexionado "canas-de-açúcar". II – A forma verbal "teve" pretérito perfeito do indicativo não pode ser substituída por "teria" futuro no pretérito do indicativo – isso seria uma infração às normas gramaticais, alteraria a semântica. III – "Tem um pé no primeiro mundo" é expressão própria da oralidade, ou seja, da modalidade coloquial. Daí a alternativa correta D
07	С	"Também" e "prevalecerá" são palavras oxítonas acentuadas com as terminações \underline{em} e \underline{a} . "País" o \underline{i} é acentuado porque forma hiato tônico.
08	Α	A resposta pode ser confirmada no 1º parágrafo.
09	D	Está incorreta a grafia "impecilho". (correta é empecilho)
10	D	O termo regente "predestinados" quanto à regência exige a preposição "a" e a palavra "exploração" precedida de artigo definido "a", há a crase das letras e o uso do acento grave que a indica.
11	С	I – A oração grifada indica condição – tem a função de adjunto adverbial de condição da oração principal "o Brasil terá que poupar mais". II – A palavra "engordar" é formada pelo processo de derivação parassintética – houve acréscimo de prefixo "en" e sufixo "ar" simultâneos. III – A palavra "subdesenvolvimento" é formada pelo processo de derivação <u>prefixal</u> e <u>sufixal</u> e não derivação sufixal. Daí ser correta a alternativa C.
12	В	O substantivo abstrato "acesso" exige complemento nominal, no texto, "à educação"
13	В	O texto deixa claro: "os fatores que, de fato solapam a competitividade das empresas brasileiras são a burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a péssima infra-estrutura. Sem corrigir essas distorções, o país seguirá concorrendo de maneira desigual com seus adversários no comércio global" (5º parágrafo)
14	В	"engordou" e "prêmio" não são termos relacionados sintaticamente — a palavra com a qual "engordou" concorda é "prêmio".
15	В	"Mas o jogo ainda não foi ganho" (linha 29) está na voz passiva analítica e equivale a "mas ainda não se ganhou o jogo" passiva sintética ou pronominal.
16	*	QUESTÃO ANULADA
17	*	QUESTÃO ANULADA

18	D	Estão incorretas as palavras "inceçantes" e "prototipo" (corretamente seriam incessante e protótipo).					
19	*	QUESTÃO ANULADA					
20	D	A poupança do Brasil é das menores do mundo. (ver parágrafo 4°)					
21	D	A alternativa INCORRETA é a (D) . A conversão de sinais analógicos em sinais digitais não é realizada por um microprocessador, e sim por um dispositivo chamado conversor analógico/digital (ADC), que é classificado como um dispositivo de entrada, ou seja, um dispositivo periférico ao microprocessador. O microprocessador "apenas" manipula os sinais digitais fornecidos pelo ADC.					
22	Α	O referido método de sintonia conduz a um modelo de planta a três parâmetros, tornando a alternativa E incorreta. Não se trata de um método acadêmico, pois a resposta ao degrau não conduz uma planta estável a risco de operação. E por fim, não há a presença de controlador neste método de sintonia e o mesmo é realizado em malha aberta.					
23	С	Sistemas de ordem superior podem ser aproximados a sistemas de segunda ordem desde que os pólos de segunda ordem, sub-amortecido, sejam dominantes. Para que os mesmos sejam dominantes é necessário que os outros pólos em questão sejam maiores que 5 vezes a parte real dos pólos conjugados complexos, invalidando, assim, todas as alternativas, exceto a c.					
24	*	QUESTÃO ANULADA					
25	С	Os polinômios analisados nesta tabela, caso se tenha linha de zeros, irá gerar na linha anterior à de zeros polinômios estritamente par ou estritamente ímpares, e que são fatores do polinômio original. Estes polinômios possuem raízes simétricas em relação à origem, ou seja, se o sistema possui raízes no semiplano esquerdo, também o possui no semi-plano direito, tornando-o instável. Por outro lado, se possuir 2 raízes (simétricas) sobre o eixo imaginário torna-se marginalmente estável.					
26	С	A alternativa INCORRETA é a (C) . A ação integral realmente introduz um efeito oscilatório no sistema, no entanto é fortemente relacionada com a eliminação do erro de regime permanente da saída do processo.					
27	В	 A) Incorreta: Embora alguns dispositivos DR tenham acoplados a si dispositivos de proteção conta sobrecorrente, esta não é a função principal do dispositivo, pois para isso, existem os disjuntores comuns. B) Correta. Confirma a principal função do DR em instalações elétricas. C) Incorreto: Os enrolamentos de máquinas rotativas são protegidos por sensores de temperatura acoplados a relés. D) Incorreto: Não há relação entre dispositivos DR e Distorção harmônica. 					
28	Α	Verdadeira. A única opção que se mostra correta em relação ao enunciado e responde sobre dispositivos de manobra e proteção utilizados em instalações elétrica industriais. Falsa: Ambos tem função exclusiva de proteção, embora alguns tipos de chaves para fusível NH possuam engates rápidos de instalação. Falsa: Os contatores são dispositivos apenas de manobra. Falsa: Estes reles são automáticos não possuindo bobinas de comando.					
29	С	A letra C está incorreta, pois a própria figura mostra que o controle de corrente pode ser feito através de um resistor variável.					
30	В	A letra B está incorreta, pois, segundo a NR10: "Os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos."					
31	*	QUESTÃO ANULADA.					
32	В	B = incorreta, pois a tensão está atrasada no capacitor e adiantada no indutor, em relação a corrente. O correto é $v_C = (I/(\omega.C)).cos(\omega t - 90^\circ)$ e $v_L = \omega.L.I.cos(\omega t + 90^\circ)$.					
33	D	A letra D está incorreta porque quando $R_{TH}=R_L$, tem-se a máxima transferência de potência para carga, porém se $R_L=0$, tem-se a máxima potência fornecida pela fonte.					
34	D	$N_{3\phi} = 3 \times V_f \times I_f = 3 \times 220 \times 5 = 3300VA$ $fp = \frac{P}{N} = \frac{1650}{3300} = 0,5$					
35	Α	A alternativa CORRETA é a (a) 1000 W. . A potência ativa (ou potência média) consumida por uma determinada carga é dada pelo valor médio de sua potência instantânea:					

		$P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt ,$					
		onde: P potência ativa, W ; $p(t)$ potência instantânea, W ; T período, s.					
		Do gráfico acima, pode-se ve por:	rificar que a potência in	stantânea consumida p	ela carga em questâo é dada		
		port	p(t) = 1000 + 1	$1000\cos(2\pi t)$			
		Assim, a potência ativa será o		1			
		$P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t)dt = \frac{1}{1} \int_0^1 (1000 + t)^{-1} dt$	$1000\cos(2\pi t)dt = \int_0^1 10^t dt$ $\therefore P = 10^t$		$dt = 1000 + \text{sen}(2\pi) - \text{sen}(0)$		
		Obs.: Outra possibilidade d diretamente através do gráfic		es da análise do valo	médio da forma de onda		
36	*	QUESTÃO ANULADA					
37	*	QUESTÃO ANULADA					
		$V_d = V_{I1} - V_{I2} = 200 \mu - 10$	$00\mu = 100\mu V$				
38	A	$Vc = \frac{V_{I1} + V_{I2}}{2} = \frac{200\mu + 100\mu}{2} = 150\mu\text{V}$					
		c					
		$V_s = A_d \cdot V_d + A_c \cdot V_c = 6000 \cdot 100 \mu\text{V} + 60 \cdot 10^{-3} \cdot 150 \mu\text{V}$					
		$V_s \cong 0.6V \text{ ou } V_s \cong 600 \text{mV}$					
39	Α	$P_{O(AC)} = \frac{10^2}{8} = 12,5W$					
		O circuito é composto por três estágios amplificadores em cascata, a saber: um amplificador inversor, um					
		amplificador não-inversor e outro amplificador inversor, cujos ganhos de tensão são, respectivamente, $-2R/R$, $1+(10R/2R)$ e $-12R/3R$ [1], [2] e [3]. Assim, o ganho de tensão, v_o/v_i é dado por:					
40	В		$\frac{v_o}{v_i} = \left(-\frac{2R}{R}\right) \cdot \left(1 + \frac{10R}{2R}\right)$				
			•				
		$\therefore \frac{v_o}{v_i} = 48.$					
		A resposta correta é a letra C. Grandezas fundamentais:					
		grandeza	unidade	simbologia			
		Comprimento	metro	[m]			
1 4	\boldsymbol{C}	Massa quilograma [kg]					
41	C	Тетро	segundo	[s]			
		Intensidade de corrente	ampères	[A]			
		Temperatura termodinâmica	kelvin	[K]			
Quantidade de matéria mole [mol] Intensidade luminosa candela [cd]							
		Intensidade luminosa candela [cd]					

		Grandezas elétricas deriva	das:				
		grandeza derivada	unidade	dimensão	simbologia		
		Carga	coulomb	[A.s]	[C]		
		Energia	joule	[m².kg.s ⁻²]	[1]		
		Potência	watt	[m ² .kg.s ⁻³]	[W]		
		Tensão	volt	[m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻¹]	[V]		
		Resistência	ohm	[m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻²]	$[\Omega]$		
		Condutância	siemens	[m ⁻² .kg ⁻¹ .s ³ .A ²]	[S]		
		Capacitância	farad	[m ⁻² .kg ⁻¹ .s ⁴ .A ²]	[F]		
		Indutância	henri	[m ² .kg.s ⁻² .A ⁻²]	[H]		
		Freqüência	hertz	[s ⁻¹]	[Hz]		
				v - 1 + 4	inc		
		$Y_1 = \frac{1}{R_1} + fwC$					
		$Z_2 = R_2$					
	_	$Z_3 = R_3$ $Z_X = R_X + jwL_X$					
42	С	$Fazendo Z_X = Z_2 Z_3 Y_1, tem - se:$ $R_X + jwL_X = R_2 R_3 \left(\frac{1}{R_1} + jwC\right)$					
			C) que $fornece: L_{\chi}$	$_{3}=R_{2}R_{3}C_{1}$		
43	<u></u>	Os instrumentos de laboratório necessitam de maior exatidão de medida, descaracterizando, assim, a					
73	D	alternativa D. A exatidão é uma característica intrínseca à fabricação do instrumento e a precisão ao operador que					
44	В					o, tornando as alternativas A e	
++	D	D incorretas. A alternativa C está incorreta, pois a exatidão do instrumento que é definida para ur					
15		instrumento padrão e não a precisão, já que a mesma depende apenas o operador. Resposta letra c					
45	С	O Pt 100 trata-se de um transdutor de temperatura.					
	_	$fan - out_{H} = \frac{I_{OH(74HC)}}{I_{IH(74ALS)}} = \frac{4 \text{ m}}{20 \times 10^{-3}} = 200$ $I_{OL(74HC)} = 4 \text{ m}$					
46							
10		$fan - out_L = \frac{out_{(74ALS)}}{I_{IL(74ALS)}} = \frac{out_{(74ALS)}}{0.1 \text{ m}} = 40$					
		O fan-out será o menor valor entre " $fan - out_H$ " e " $fan - out_L$ ", portanto " $fan - out$ " = 40					
47	В	A resposta correta é a letra B.					
	L	l .					

		Dígito dec	imal Código Gray	Dígito decimal	Código Gray		
		0	0000	8	1100		
		1	0001	9	1101		
		2	0011	10	1111		
		3	0010	11	1110		
		4	0110	12	1010		
		5	0111	13	1011		
		6	0101	14	1001		
		7	0100	15	1000		
		A latura D actá in courata un cia ca hace			- LED 6:		
48	D	A letra D está incorreta, pois se hou					
49	C	A letra C está incorreta, pois os mul	tivibradores astáve	is não possuem	estado estáve	d.	
		A resposta correta é a letra (b)					
50	В	Como todas as entradas dos flip-flo quando o sinal de clock passa po					
		reduzida pela metade em cada está					
	_	A resposta correta é a letra (c) É característica da memória RAM	dinâmica (DPAM)	a necessidade	de refrech	nois seus dados são	
51	C	armazenados em capacitores. Já a					
		mesmos fiquem armazenados por te					
		e) Resposta errada. Atuam sor médio.	nente nas transisç	oes de estado,	portanto nao c	comprometem o vaior	
52	D	f) Resposta errada. Podem util					
		g) Resposta errada. Podem ta resistores.	imbem ser dissipa	tivos quando e	ntregam energ	gia armazenada para	
		h) Alternativa correta conforme		ntada sobre as t	axas.		
	В	A) Resposta errada. São chaves bidi		as demais altern	ativac		
53		B) A alternativa confirma o enunciado. Veja os erros das demais alternativas. C) Resposta errada. Pode apenas ser disparado pelo gatilho.					
	_	D) Resposta errada. Está entre as chaves semicondutoras mais lentas. A) Resposta correta. Observar a simbologia apresentada no circuito e a estrutura de ligação.					
54	Α	A) Resposta correta. Observar a sim	ibologia apresentad	da no circuito e	a estrutura de	ligação.	
		A estratégia de disparo para este t					
		em pares (disparo de T1 e T3 " α " disparo de T2 e T4 " α " graus apo	-	•		_	
		(ou seja, solicita uma corrente prat	icamente constant	e da fonte), cac	la par de tirist	ores não irá bloquear	
		quando a tensão sobre cada um de em condução, fazendo com que					
		mostrado na alternativa (c). Esta					
	С	circuito, esboçando a tensão de alim					
		2990					
55		80					
		-2880	1:+,U1:-)				
		2000					
		1090					
		-1600			1		
		-200U	55ms 66	ims 65ms	7 0ms		
		> U(U	5:-)	ine osius	i 9113		

	I						
		Em relação às outras alternativas: A alternativa (a) se refere à forma de onda da tensão na carga, caso ela fosse apenas resistiva. A alternativa (b) se refere à forma de onda da tensão na carga, caso ela fosse uma associação RC série. A alternativa (d) não é realizável para um circuito retificador controlado por tiristores.					
56	В	Resposta letra b. A memória é um dispositivo que trata tanto programas armazenados quanto dados a serem manipulados pela CPU, de tal forma que a CPU receba de forma ordenada dados ou instruções de programa, sendo esta tarefa de ordenação responsabilidade do programador e não da CPU em si. As portas de entrada servem apenas para ler e não escrever como é proposto na alternativa D.					
		A alternativa CORRETA é a (b) $V_o = v_{o,m\'edio} = \frac{3\sqrt{2}V}{4\pi}$ As formas de onda da tensão de alimentação do circuito e da tensão na carga são mostradas na figura					
57	В	abaixo: 2900 -2800 -2800 -2800 -2800 -2800 -2800					
	נ	$V_{o} = v_{o,m\acute{e}dio} = \frac{1}{T} \int_{0}^{T} v_{o}(t) dt = \frac{1}{2\pi} \int_{0}^{2\pi} v_{o}(\omega t) d(\omega t),$ com $\omega = 2\pi f$. Assim, $V_{o} = v_{o,m\acute{e}dio} = \frac{1}{2\pi} \int_{0}^{2\pi} v_{o}(\omega t) d(\omega t) = \frac{1}{2\pi} \int_{\alpha}^{\pi} \sqrt{2} \ V \sin(\omega t) d(\omega t) = \frac{\sqrt{2} \ V}{2\pi} \left(-\cos(\omega t)\right) \Big _{\alpha}^{\pi} = \frac{\sqrt{2} \ V}{2\pi} (1 + \cos(\alpha))$ Logo, para $\alpha = 60^{\circ}$, $V_{o} = v_{o,m\acute{e}dio} = \frac{\sqrt{2} \ V}{2\pi} (1 + \cos(60^{\circ})) = \frac{\sqrt{2} \ V}{2\pi} \left(1 + \frac{1}{2}\right) = \frac{3\sqrt{2} \ V}{4\pi}$					
58	D	O acesso direto é memória é realizado um bloco (CI) externo à CPU. Sendo que todas as alternativas					
59	С	anteriores são elementos de uma CPU. A alternativa CORRETA é a (c). Convertendo o valor binário contido em cada posição de memória em seu equivalente hexadecimal e correspondendo ao caractere relacionado pela codificação ASCII, tem-se: Binário					

		Hexa	Caractere	
		42	В	
		52	R	
		41	Α	
		4C	L	
		53	S	
		49	I	
		(d)		
		Hexa	Caractere	
		42	В	
		52	R	
		41	Α	
		53	S	
		4C	L	
		49	I	
		Respos	ta letra a	
60	Α			a acima nota-se a ausência de relógio, o que descaracteriza a alternativa C. É o se tratar de um registrador de deslocamento, pois o mesmo se utiliza de vários flip-
				n flip-flop JK mestre-escravo, pois o mesmo se utiliza de 2 células.