



ELETRONUCLEAR
ELETROBRÁS TERMONUCLEAR S.A.

TELET

TÉCNICO EM ELETRÔNICA

INSTRUÇÕES GERAIS

- Você recebeu do fiscal:
 - Um *caderno de questões* contendo 60 (sessenta) questões objetivas de múltipla escolha;
 - Um *cartão de respostas* personalizado.
- É responsabilidade do candidato certificar-se de que o nome do cargo informado nesta capa de prova corresponde ao nome do cargo informado em seu *cartão de respostas*.
- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no *caderno de questões* se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- Você dispõe de 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos para fazer a Prova Objetiva. Faça-a com tranquilidade, mas **controle o seu tempo**. Este tempo inclui a marcação do *cartão de respostas*.
- Após o início da prova, será efetuada a coleta da impressão digital de cada candidato (Edital 03/2006 – Subitem 8.8 alínea *a*).
- Não será permitido ao candidato copiar seus assinalamentos feitos no *cartão de respostas*. (Edital 03/2006 – subitem 8.8 alínea *e*).
- Somente após decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu *cartão de respostas* da Prova Objetiva e retirar-se da sala de prova (Edital 03/2006 – Subitem 8.8 alínea *c*).
- Somente será permitido levar seu *caderno de questões* ao final da prova, desde que permaneça em sala até este momento (Edital 03/2006 – Subitem 8.8 alínea *d*).
- Após o término de sua prova, entregue obrigatoriamente ao fiscal o *cartão de respostas* devidamente *assinado*.
- Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão ser liberados juntos.
- Se você precisar de algum esclarecimento, solicite a presença do **responsável pelo local**.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no *cartão de respostas*. Solicite ao fiscal para efetuar as correções na Ata de Aplicação de Prova.
- Leia atentamente cada questão e assinale no *cartão de respostas* a alternativa que mais adequadamente a responde.
- O *cartão de respostas* NÃO pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no *cartão de respostas* é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica azul ou preta, o espaço a ela correspondente, conforme o exemplo a seguir:



CRONOGRAMA PREVISTO

Atividade	Data (2007)	Local
Divulgação dos gabaritos das Prova Objetiva	29/01	www.nce.ufrj.br/concursos
Interposição de recursos contra os gabaritos das Prova Objetiva	30 e 31/01	NCE/UFRJ de 9:00h às 17:00h
Divulgação do resultado dos julgamentos dos recursos contra os gabaritos das Prova Objetiva	13/02	www.nce.ufrj.br/concursos

Demais atividades consultar Manual do Candidato ou pelo endereço eletrônico www.nce.ufrj.br/concursos



LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO 1 – PARA QUE SERVE A FEBRE

Ana Lúcia Azevedo – revista *O Globo*, n. 123

A febre é um sinal de alerta de que algo vai mal no organismo. Mas cientistas do Roswell Park Center Institute, nos EUA, afirmam que ela é bem mais do que isso. Segundo um artigo publicado por eles na “Nature Immunology”, a temperatura corporal elevada ajuda o sistema de defesa do organismo a identificar a causa de uma infecção e combatê-la. Num estudo com camundongos, eles viram que quando há febre, o número de linfócitos (tipo de célula de defesa) dobra. A febre funcionaria como um gatilho para o corpo se proteger de infecções.

1 - Se respondemos ao título como a uma pergunta – Para que serve a febre? -, a resposta, segundo o que nos é dito no texto, é:

- (A) para causar infecção no organismo;
- (B) para elevar a temperatura corporal;
- (C) para ajudar o corpo a proteger-se de infecções;
- (D) para combater a alta da temperatura corporal;
- (E) para reduzir a possibilidade de reação do corpo.

2 - O artigo acima tem por finalidade:

- (A) alertar o leitor contra a febre;
- (B) ensinar o leitor a proteger-se das infecções;
- (C) informar o leitor sobre medicamentos novos;
- (D) aumentar a nossa compreensão sobre o que é a febre;
- (E) combater idéias erradas sobre a febre.

3 - “A febre é um sinal de alerta de que algo vai mal no organismo”; uma maneira ERRADA de reescrever-se essa mesma frase porque altera o seu sentido original é:

- (A) A febre alerta para o fato de que algo vai mal no organismo;
- (B) A febre sinaliza de que, no organismo, algo vai mal;
- (C) Quando algo vai mal no organismo, a febre nos alerta para esse fato;
- (D) Se algo vai mal no organismo, a febre aparece como um sinal de alerta;
- (E) Algo que vai mal no organismo alerta para o sinal da febre.

4 - “algo vai **mal** no organismo”; a frase abaixo em que houve troca indevida entre mal/mau é:

- (A) Todo mal do organismo deve ser combatido;
- (B) Um mal hábito pode provocar doenças;
- (C) A febre não é um mal em si;
- (D) Foi para o hospital, mal a febre começou;
- (E) O sistema do organismo combate qualquer mal que nele se instale.

5 - “Mas cientistas do Roswell Park Center Institute, nos EUA, afirmam que ela é bem mais do que isso”. Assinale o comentário INCORRETO sobre esse segmento do texto:

- (A) a conjunção *mas*, no início do texto, marca oposição em relação ao que foi dito anteriormente;
- (B) os responsáveis pela afirmação são os cientistas do Instituto americano;
- (C) o pronome *isso* se refere a uma futura frase do texto;
- (D) a expressão “bem mais” equivale a “muito mais”;
- (E) a pesquisa é citada para dar mais credibilidade ao texto.

6 - “Segundo um artigo publicado...”; o vocábulo que substituiu adequadamente o vocábulo sublinhado no texto é:

- (A) embora;
- (B) conforme;
- (C) após;
- (D) em seguida a;
- (E) antes de.

7 - O segmento do texto “(tipo de célula de defesa)”:

- (A) explica um termo anterior para os leigos no assunto;
- (B) corrige uma informação dada;
- (C) traduz o estrangeirismo anterior;
- (D) exemplifica um caso anteriormente citado;
- (E) confirma uma informação dada.

8 - “A febre funcionaria como um gatilho para o corpo se proteger de infecções”. O emprego da forma do futuro do pretérito *funcionaria* indica que essa informação sobre a febre:

- (A) é somente uma possibilidade e não uma certeza;
- (B) significa que as pesquisas modificaram o conhecimento sobre a febre;
- (C) mostra a falsidade do conhecimento anterior sobre a febre;
- (D) marca uma certeza sobre os novos conhecimentos;
- (E) assinala que as novas descobertas são falsas.

9 - “...a temperatura corporal elevada ajuda o sistema de defesa do organismo a identificar a causa de uma infecção e combatê-la”; o pronome *la*, ao final da frase, se refere ao seguinte termo anterior:

- (A) temperatura corporal elevada;
- (B) sistema orgânico;
- (C) causa de uma infecção;
- (D) defesa do organismo;
- (E) temperatura corporal e defesa do organismo.

10 - O estudo sobre a febre feito nos camundongos:

- (A) indica aos cientistas uma nova possibilidade de conhecimento;
- (B) confirma uma tese anterior sobre a febre nos seres humanos;
- (C) desmente a tese de que a febre aumenta a infecção no organismo;
- (D) mostra que esses animais não sofrem de febre como os humanos;
- (E) nega que a febre exista entre os animais.



11 - “quando há febre, o número de linfócitos (tipo de célula de defesa) dobra”; a relação entre as duas frases desse segmento do texto é, respectivamente, de:

- (A) antes e depois;
- (B) causa e consequência;
- (C) fato e explicação;
- (D) afirmação e correção;
- (E) fato e conclusão.

12 - “quando há febre”; a frase abaixo que mostra uma forma ERRADA do verbo *haver* é:

- (A) Houve muitas doenças novas após a guerra;
- (B) Pode haver febre como sinal de infecção no organismo;
- (C) Havia sinais de infecção no organismo;
- (D) Devia haver remédios mais eficientes contra a febre;
- (E) Houveram novas pesquisas sobre a febre.

13 - A frase abaixo em que a palavra FEBRE está empregada em sentido figurado é:

- (A) A febre não é um mal, como afirmam os cientistas;
- (B) Há uma nova febre na África, que está matando os gorilas;
- (C) Em geral, a febre vem após uma infecção no organismo;
- (D) Há uma febre de pesquisas em todo o mundo;
- (E) A febre é uma alta de temperatura do corpo.

14 - Num ofício, em que o Secretário de Saúde comunique ao Governador o mau resultado do tratamento contra a febre nos hospitais públicos, NÃO deve estar presente:

- (A) data da comunicação;
- (B) número do documento;
- (C) tratamento de intimidade;
- (D) assinatura do autor do texto;
- (E) sigla da Secretaria de Saúde.

15 - O texto mostra o par *infecção-infecções*; o par abaixo que mostra uma forma ERRADA de plural é:

- (A) escrivão-escrivãos;
- (B) cidadão-cidadãos;
- (C) folião-foliões;
- (D) senão-senões;
- (E) artesão-artesãos.

16 - *linfócitos* e *célula* levam acento ortográfico pela mesma razão que:

- (A) assembléia;
- (B) ínterim;
- (C) saudável;
- (D) egoísmo;
- (E) difícil.

17 - Na redação de uma carta dirigida ao Governador do Estado, o tratamento exigido é o de:

- (A) Vossa Senhoria;
- (B) Vossa Magnificência;
- (C) Vossa Alteza;
- (D) Vossa Majestade;
- (E) Vossa Excelência.

18 - “...quando há febre, o número de linfócitos (tipo de célula de defesa) dobra”; nesse segmento o verbo *dobrar* equivale a:

- (A) duplicar alguma coisa;
- (B) tornar algo mais intenso;
- (C) curvar algo;
- (D) virar uma parte por cima de outra;
- (E) contornar determinado ponto.

19 - “A febre funcionaria como um gatilho para o corpo se proteger de infecções”. A forma “como um gatilho” mostra uma expressão de linguagem figurada fundamentada num(a):

- (A) finalidade;
- (B) modo;
- (C) condição;
- (D) comparação;
- (E) meio.

20 - A frase abaixo que mostra uma pontuação INADEQUADA, num texto objetivo, é:

- (A) Após algum tempo, o organismo combate a infecção;
- (B) A infecção, o organismo a combate após algum tempo;
- (C) O organismo, após algum tempo, combate a infecção;
- (D) O organismo combate, após algum tempo, a infecção;
- (E) O organismo combate a infecção, após algum tempo.

INGLÊS

LEIA O TEXTO I E RESPONDA ÀS PERGUNTAS 21 A 27:

TEXTO I

Since the oil crisis in the 1970s, Brazil has been dedicated to reducing its dependence on foreign oil. Brazil's search for alternatives to gasoline began in earnest in 1975 and quickly led to one of its sweetest resources—sugar cane. As one of Brazil's most abundant crops, sugar cane is relatively inexpensive to produce and convert into ethanol. Government support and incentives contribute to the ready acceptance of ethanol in Brazil.

http://www.delphi.com/news/featureStories/fs_2006_11_16_001/

21 - O texto informa que a crise do petróleo fez com que o Brasil tentasse não depender de:

- (A) petróleo importado;
- (B) cana-de-açúcar;
- (C) álcool;
- (D) etanol;
- (E) energia alternativa.

22 - De acordo com o texto, a postura do governo brasileiro é de:

- (A) crítica;
- (B) descaso;
- (C) oposição;
- (D) desconhecimento;
- (E) apoio.

23 - O texto aponta 1975 como a data em que o Brasil:

- (A) terminou suas pesquisas científicas;
- (B) começou de fato a procurar alternativas;
- (C) modificou sua política social;
- (D) eliminou a busca por soluções;
- (E) erradicou a pobreza do Nordeste.

24 - **Since** em "Since the oil crisis in the 1970s" significa:

- (A) já que;
- (B) quando;
- (C) pois;
- (D) desde;
- (E) durante.

25 - A palavra sublinhada em "and quickly led" (1.3) pode ser traduzida por:

- (A) exatamente;
- (B) rapidamente;
- (C) consideravelmente;
- (D) satisfatoriamente;
- (E) conseqüentemente.

26 - A palavra **one** em "As one of Brazil's most abundant crops" (1.4) se refere a:

- (A) gasolina;
- (B) água;
- (C) cana-de-açúcar;
- (D) etanol;
- (E) óleo.

27- **inexpensive** em "inexpensive to produce" (1.5) é algo que custa:

- (A) pouco;
- (B) muito;
- (C) nada;
- (D) demais;
- (E) mais.

LEIA O TEXTO II E RESPONDA ÀS PERGUNTAS 28 A 30:

TEXTO II

MEET THE ELEMENT OF CHANGE. A world that includes the Human Element, along with hydrogen, oxygen and the other elements, is a very different world indeed. Suddenly, chemistry is put to work solving human problems. Bonds are formed between aspirations and commitments. And the energy released from reactions fuels a boundless spirit that will make the planet a safer, cleaner, more comfortable place for generations to come. A world that welcomes change is about to meet the element of change: the Human Element.

(Harvard Business Review, November 2006, p. 5)

28 - A palavra sublinhada em "Suddenly, chemistry is put to work" (1.3) introduz um elemento de:

- (A) controle;
- (B) raiva;
- (C) surpresa;
- (D) alegria;
- (E) tristeza.

29 - **safer** em "a safer, cleaner, more comfortable place" (1.7) é o oposto de:

- (A) more beautiful;
- (B) more energetic;
- (C) more intelligent;
- (D) more relative;
- (E) more dangerous.

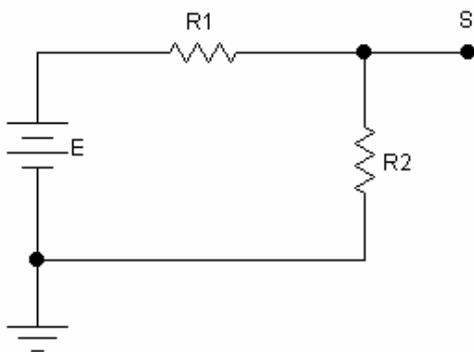
30 - A expressão "generations to come" (1.7) se refere a gerações:

- (A) passadas;
- (B) futuras;
- (C) atuais;
- (D) antiquadas;
- (E) primitivas.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31 – No circuito abaixo, a fonte e os resistores são ideais e têm valores exatos.



Se a tensão da fonte **E** é igual a 12 Volts e se a resistência **R2 = 2R1**, a tensão no ponto **S**, em relação ao ponto de aterramento, é de:

- (A) 3,0 V;
- (B) 4,0 V;
- (C) 6,0 V;
- (D) 8,0 V;
- (E) 10,0 V.

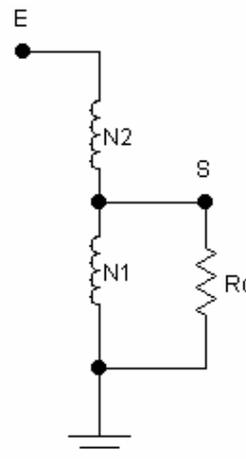
32 – Um técnico necessitava substituir em um circuito um capacitor eletrolítico que havia entrado em curto, mas somente dispunha de capacitores eletrolíticos de $1000\mu\text{F} \times 200\text{V}$, sendo que todos apresentavam a mesma corrente de fuga. Resolveu colocar provisoriamente em série cinco desses capacitores. A associação será equivalente a um capacitor de:

- (A) $200\mu\text{F} \times 200\text{V}$;
- (B) $200\mu\text{F} \times 1000\text{V}$;
- (C) $1000\mu\text{F} \times 200\text{V}$;
- (D) $1000\mu\text{F} \times 1000\text{V}$;
- (E) $5000\mu\text{F} \times 40\text{V}$.

33 – Dois indutores foram enrolados sobre um mesmo núcleo e, quando medidos separadamente, apresentaram, respectivamente, indutâncias de $10,0\mu\text{H}$ e de $8,0\mu\text{H}$, mas quando associadas em série a associação mediu apenas $14\mu\text{H}$. Um técnico concluiu que as bobinas foram enroladas em sentidos contrários e que a indutância mútua entre elas era de:

- (A) $1,0\mu\text{H}$;
- (B) $2,0\mu\text{H}$;
- (C) $4,0\mu\text{H}$;
- (D) $9,0\mu\text{H}$;
- (E) $18,0\mu\text{H}$.

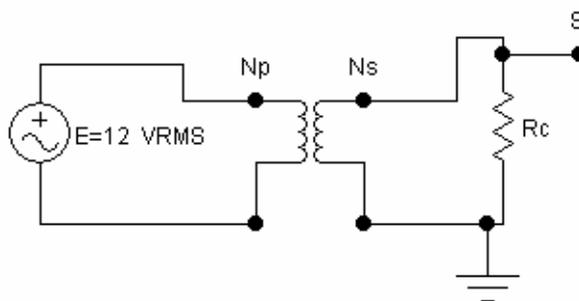
34 – No auto-transformador abaixo, que apresenta características ideais, o número de espiras **N1** é igual ao número de espiras **N2**.



Sendo a resistência de carga $R_c = 150\Omega$ puramente resistiva, a impedância medida entre o ponto **E** e o ponto de aterramento é de:

- (A) 75Ω ;
- (B) 150Ω ;
- (C) 300Ω ;
- (D) 450Ω ;
- (E) 600Ω .

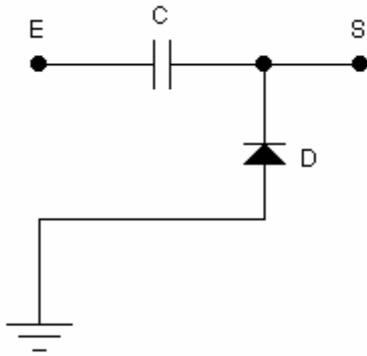
35 – No transformador ideal do circuito abaixo o número de espiras do primário é $N_p=100$, o número de espiras do secundário é $N_s=25$ e a resistência de carga $R_c=100\Omega$.



Se no primário for aplicada uma tensão senoidal de 12V RMS, no secundário teremos uma corrente RMS de:

- (A) 30 mA;
- (B) 120 mA;
- (C) 300 mA;
- (D) 1,5 A;
- (E) 3,0 A.

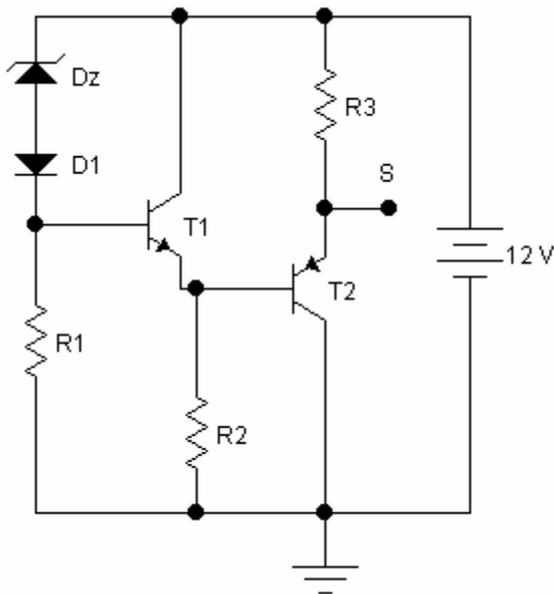
36 – Uma tensão senoidal de 12 Volts de pico é aplicada entre a entrada **E** e a terra do circuito abaixo, onde o diodo e o capacitor são ideais.



A tensão de saída no ponto **S** em relação à terra será um sinal:

- (A) senoidal retificado em meia onda com valores positivos;
- (B) senoidal retificado em meia onda com valores negativos;
- (C) senoidal de 12 Volts de pico somado a um nível contínuo de 12 V;
- (D) um nível contínuo de 12 V;
- (E) senoidal puro não retificado.

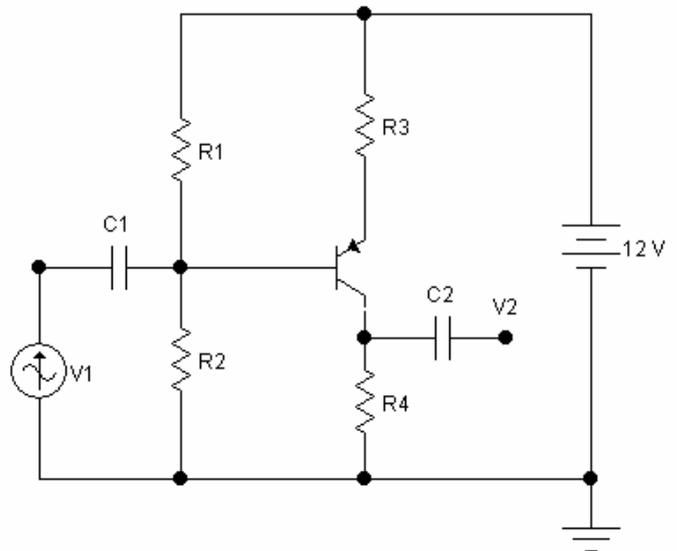
37 – Os diodos e os transistores do circuito abaixo são reais e de silício. O diodo **Dz** apresenta uma tensão Zener de 6,3 Volts, e as resistências dos resistores têm valores exatos.



Se $R1=R2=R3=1,0k\Omega$, podemos afirmar que o valor mais próximo para a tensão no ponto **S**, em relação à terra, é de:

- (A) 4,0 Volts;
- (B) 5,0 Volts;
- (C) 6,0 Volts;
- (D) 7,0 Volts;
- (E) 8,0 Volts.

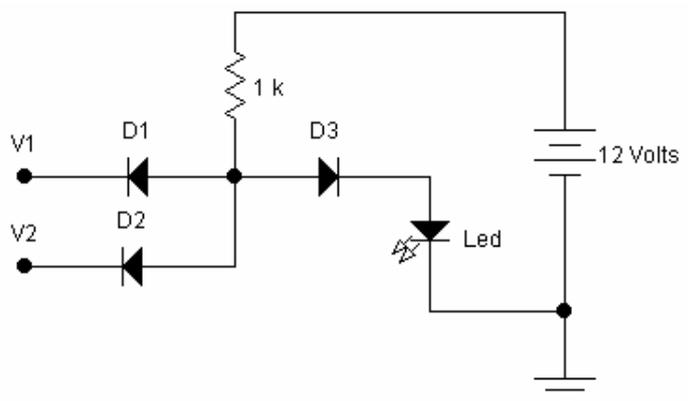
38 – No circuito abaixo o transistor apresenta $h_{fe} = 200$, $h_{ic} = 1,0 k\Omega$ e opera na região normal. Os resistores são exatos, sendo, $R1=15 k\Omega$, $R2=39 k\Omega$ e $R3=R4= 1,0 k\Omega$.



Se as reatâncias capacitivas são desprezíveis na frequência de operação, o ganho de tensão $V2/V1$ será aproximadamente igual a:

- (A) -200;
- (B) 100;
- (C) 50;
- (D) -1;
- (E) 0,5.

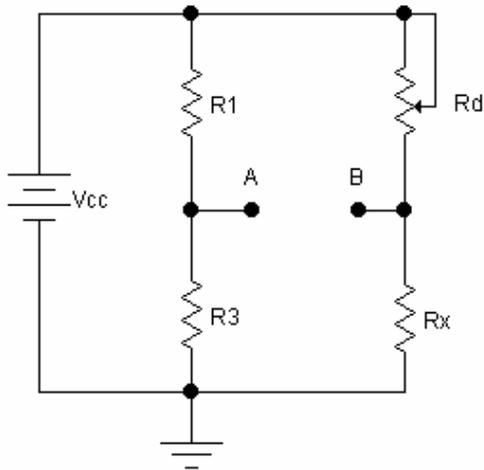
39 – Os diodos **D1**, **D2** e **D3** do circuito abaixo são de silício e **V1** e **V2** são aplicadas fontes de tensões contínuas, referidas ao ponto de aterramento.



O Led acenderá quando:

- (A) $V1= 0 V$ e $V2= 0 V$;
- (B) $V1= 0 V$ e $V2= 6 V$;
- (C) $V1= 6 V$ e $V2= 0 V$;
- (D) $V1= 0 V$ e $V2= 12 V$;
- (E) $V1= 12 V$ e $V2= 12 V$.

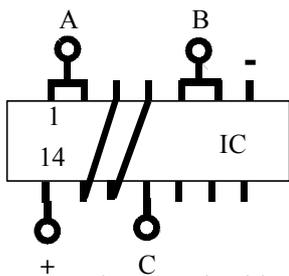
40 – Para medirmos o valor da resistência R_x de um resistor, usamos uma ponte de Wheatstone mostrada abaixo, onde $R_1=30k\Omega$, $R_3=10k\Omega$ e $V_{cc}=12V$. R_d é uma década de resistências calibradas, e, entre os pontos A e B, colocamos um microamperímetro, com escala de zero central.



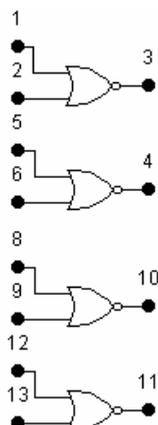
Variamos o valor de R_d até que, com $R_d=9k\Omega$, o microamperímetro indicou uma corrente nula. Assim calculamos que R_x vale:

- (A) 1 k Ω ;
- (B) 2 k Ω ;
- (C) 3 k Ω ;
- (D) 4 k Ω ;
- (E) 5 k Ω .

41 – O desenho abaixo faz parte de um circuito impresso visto pelo lado do cobre, com um integrado IC digital, onde as entradas A e B são níveis lógicos.



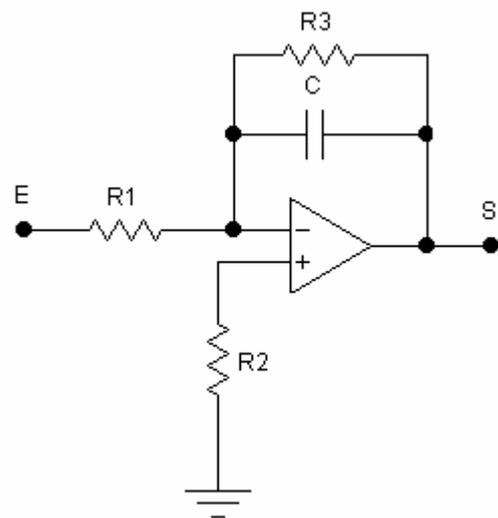
Consultando um manual um técnico identificou os pinos do integrado.



Concluiu que o circuito realizava, com as variáveis A e B, uma função:

- (A) Ou;
- (B) E;
- (C) Ou-exclusivo;
- (D) Não-ou;
- (E) Não-e.

42 – No circuito abaixo o operacional é ideal. No ponto E é aplicado um sinal senoidal de amplitude constante e frequência variável.

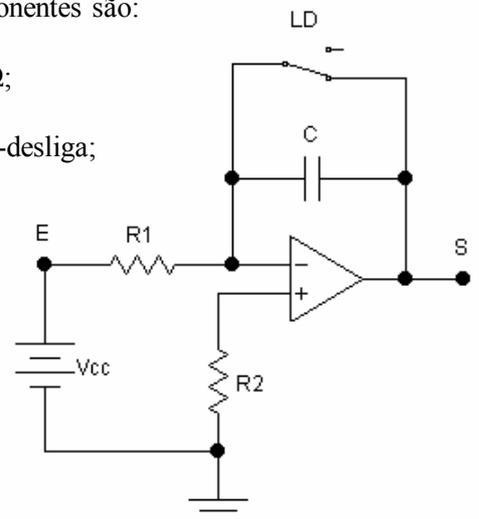


A topologia do circuito o identifica como um circuito:

- (A) passa-faixa;
- (B) passa-altas;
- (C) passa-tudo (*all-pass*);
- (D) passa-baixas (*low-pass*);
- (E) corta-faixa.

43 – Foi projetado um circuito com um amplificador operacional ideal e outros componentes, também ideais. Os outros componentes são:

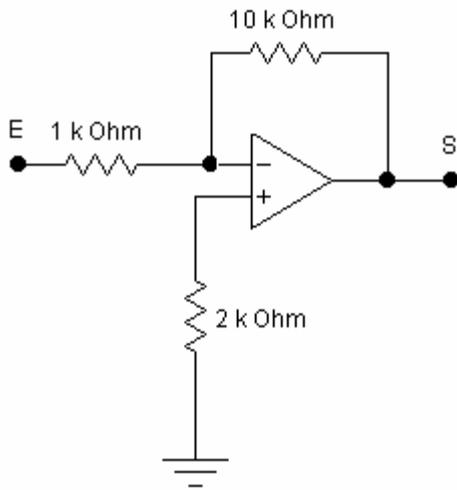
- $R_1 = R_2 = 10k\Omega$;
- $C = 1\mu F$;
- LD = chave liga-desliga;
- $V_{cc} = 12 V$



Após o instante que a chave LD for aberta, no ponto S aparecerá uma tensão em forma de:

- (A) degrau com valores positivos;
- (B) exponencial com valores negativos;
- (C) rampa linear crescente;
- (D) rampa linear decrescente;
- (E) exponencial amortecida.

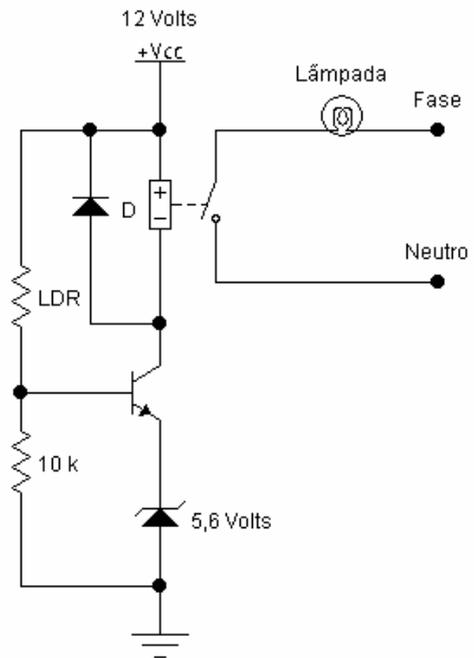
44 – Analise o circuito amplificador abaixo, em que o operacional é ideal e as resistências dos resistores são exatas.



Sendo E o ponto de entrada de sinais e S a saída, a impedância de entrada do circuito é:

- (A) 1,0 kΩ em paralelo com 10 kΩ;
- (B) 1,0 kΩ;
- (C) 3,0 kΩ;
- (D) 1,0 kΩ em série com 10,0 kΩ;
- (E) infinita.

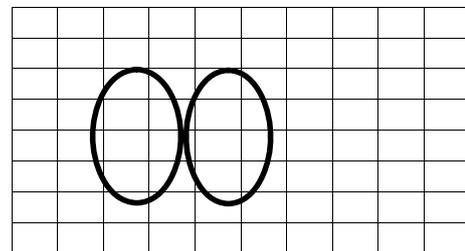
45 – O circuito abaixo foi projetado para acender a lâmpada de 60W/127 V, ligada à rede elétrica, quando escurecer. Para tanto usa um LDR que apresenta, quando está claro, uma resistência de 1,0MΩ e, quando está escuro, uma resistência de 1,0kΩ, além de um relé de 6V x 20mA na bobina, que suporta nos contatos a corrente da lâmpada. Usa ainda um transistor NPN de $h_{FE}=100$, um diodo Zener de $V_Z=5,6V$ e uma resistência.



Quanto ao circuito pode-se afirmar que funcionará:

- (A) perfeitamente;
- (B) se forem trocados de posições o resistor e o LDR;
- (C) se a única alteração for a troca do transistor por um PNP;
- (D) se o diodo Zener for invertido e colocado em paralelo com a bobina do relé;
- (E) se a única alteração for a troca da polaridade da fonte.

46 – As Figuras de Lissajous são um recurso para que possamos medir, com um osciloscópio, a frequência de um sinal, se dispusermos de um gerador calibrado. A figura abaixo representa, aproximadamente, a tela do osciloscópio quando aplicamos o sinal de frequência desconhecida na entrada vertical e o sinal senoidal do oscilador calibrado, na entrada horizontal, tomando o cuidado de desligar a varredura.



Se o gerador calibrado está numa frequência de 1 kHz, o sinal a ser medido está em uma frequência aproximada de:

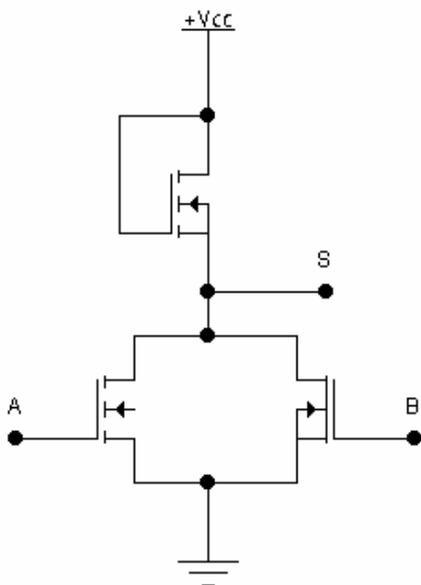
- (A) 500 Hz;
- (B) 1 kHz;
- (C) 1,5 kHz;
- (D) 2 kHz;
- (E) 2,5 kHz.



47 – A e B são variáveis lógicas digitais e A' e B' são os complementos. A função lógica $F=AB + A'B + AB'$, pode ser simplificada para um circuito:

- (A) Não-e;
- (B) Ou-exclusivo;
- (C) Não-ou;
- (D) Ou;
- (E) E.

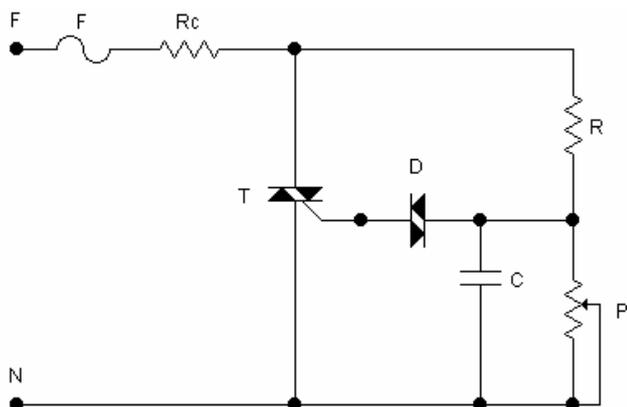
48 – O circuito abaixo é realizado com MOSFETs canal N e as entradas A e B são níveis lógicos compatíveis, isto é, "1" lógico igual a +Vcc e "0" lógico igual a zero Volts.



A saída S do circuito corresponderá a uma função:

- (A) Não-e;
- (B) Não-ou;
- (C) Ou-exclusivo;
- (D) E;
- (E) Ou.

49 – Analise o circuito abaixo, montado e funcionando perfeitamente. No ponto E é aplicado um sinal senoidal.



Pela topologia é um:

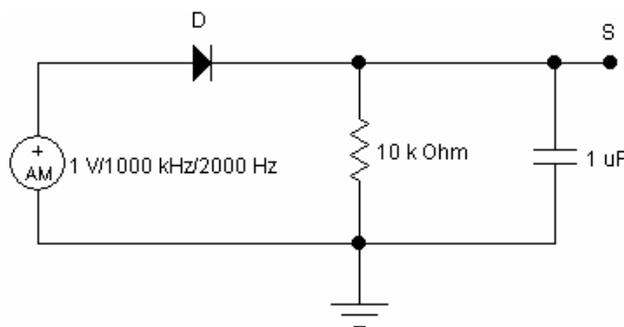
- (A) amplificador de potência;
- (B) modulador PWM;
- (C) circuito de proteção contra sobre tensões na carga, abrindo o fusível F;
- (D) circuito de proteção contra sobre correntes na carga, abrindo o fusível F;
- (E) controlador de potência na carga;

50 – Três lâmpadas de 127VAC, L1 de 100W, L2 de 40W e L3 de 25W, são colocadas em série e a série alimentada por uma tensão de 220VAC.

Pode-se afirmar que:

- (A) a lâmpada de 100W brilhará mais por ser a de maior potência;
- (B) a lâmpada de 25W brilhará mais por ser a de menor potência;
- (C) as três lâmpadas brilharão igualmente porque estão em série;
- (D) a lâmpada de 100W brilhará mais por estar mais perto da fonte;
- (E) a lâmpada de 40W brilhará menos porque as resistências em série das duas outras diminuirão sua corrente.

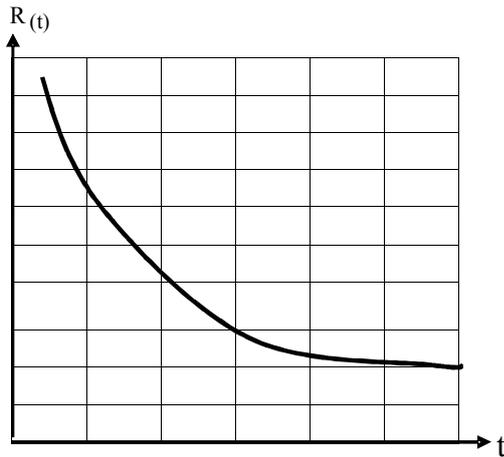
51 – Um modulador AM trabalha com uma portadora de 1000 kHz de 1,0Volt de pico, é modulada por um sinal senoidal de 2kHz e com índice $m=1$. Esse sinal é aplicado a um circuito como o mostrado abaixo.



Considerando a queda no diodo desprezível, no ponto S teremos:

- (A) uma senóide de 2kHz com amplitude de 1,0Volt de pico;
- (B) uma tensão DC de 1,0Volt de pico;
- (C) somente valores positivos de um sinal de 1MHz modulado por um sinal de 2kHz;
- (D) um sinal de 1,0Volt DC somado a uma senóide de 2kHz de 1,0Volt de pico;
- (E) um sinal de 2,0Volts DC somado a uma senóide de 2kHz de 2,0Volts de pico.

52 – Analise o gráfico abaixo, onde o eixo vertical são valores de resistências e, o eixo horizontal, temperaturas.

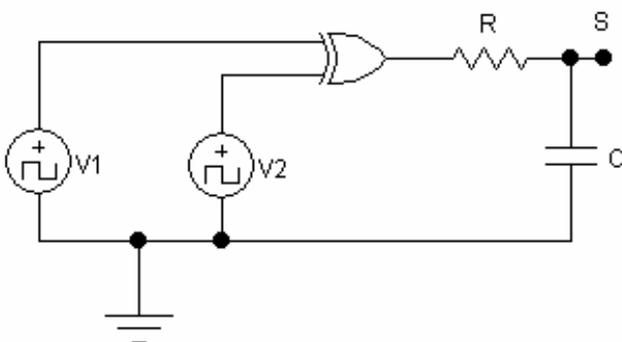


Esse gráfico é de um dispositivo que varia sua resistência com a temperatura.

Ele é conhecido abreviadamente por:

- (A) PTC;
- (B) ETR;
- (C) CTC;
- (D) DTR;
- (E) NTC.

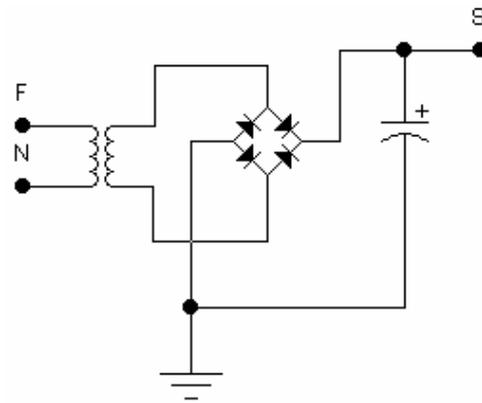
53 – No circuito abaixo V1 e V2 são ondas quadradas de mesmas frequências e amplitudes, que podem comandar o integrado. A constante de tempo RC é muito maior que os períodos de V1 e V2.



No ponto S de saída teremos:

- (A) um nível de tensão proporcional à diferença de fase entre V1 e V2;
- (B) a modulação de amplitude entre V1 e V2;
- (C) o produto entre V1 e V2;
- (D) um nível de tensão proporcional a V1 e V2;
- (E) um nível de tensão proporcional às frequências de V1 e V2.

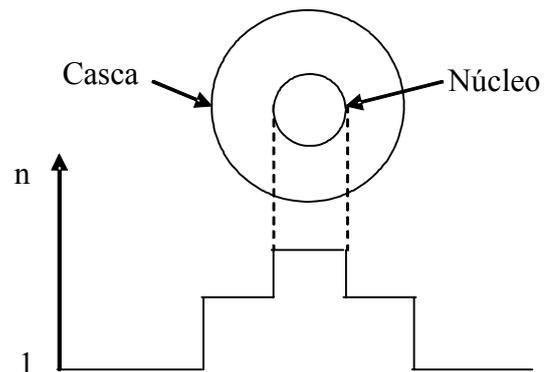
54 – Analise o circuito abaixo.



O circuito é de um:

- (A) conversor AC/DC não regulado;
- (B) conversor AC/DC regulado;
- (C) detector AM;
- (D) modulador DSB em ponte de diodos;
- (E) conversor DC/DC.

55 – O gráfico abaixo mostra um perfil do índice de refração ao longo do diâmetro da seção reta de uma fibra óptica.



Esse perfil é típico de uma fibra com perfil em:

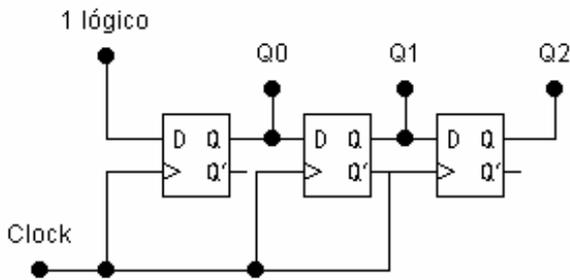
- (A) T;
- (B) W;
- (C) degrau;
- (D) índice gradual;
- (E) I.

56 – Se desejamos uma alta velocidade de dados, devemos usar uma fibra mono-modo e um emissor de luz tipo:

- (A) Led;
- (B) PIN-FET;
- (C) Laser Fabri-Perrot;
- (D) Led Cooled;
- (E) APD.



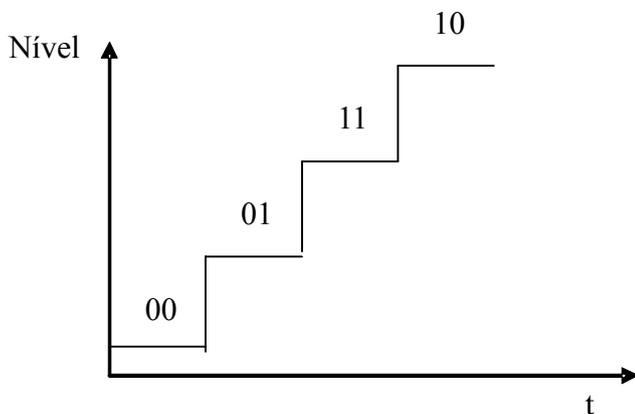
57 – No circuito abaixo os integrados são FF tipo D perfeitamente polarizados, comandados pela transição negativa do pulso de *clock*, e, no estado inicial, com $Q_0=Q_1=Q_2=0$ (lógico).



Após quatro pulsos de *clock* Q_0 , Q_1 e Q_2 estarão como:

- (A) $Q_0 = Q_1 = Q_2 = 0$;
- (B) $Q_0 = 1$, $Q_1 = 0$ e $Q_2 = 1$;
- (C) $Q_0 = 0$, $Q_1 = 0$ e $Q_2 = 1$;
- (D) $Q_0 = 0$, $Q_1 = 1$ e $Q_2 = 1$;
- (E) $Q_0 = Q_1 = Q_2 = 1$.

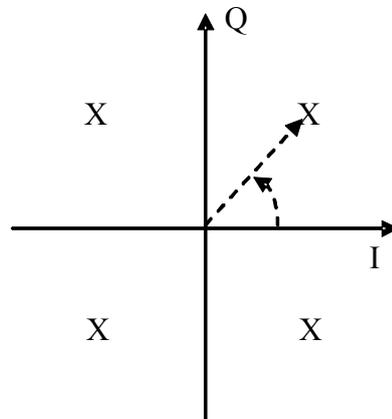
58 – Analise o gráfico abaixo, onde cada degrau é o nível de uma portadora, representando, cada degrau, uma palavra lógica de dois bits.



Esse tipo de modulação é chamada de:

- (A) PSK;
- (B) PAM;
- (C) PCM;
- (D) PPM;
- (E) PWM.

59 – Em modulação digital representamos uma portadora por setas (fasores) com origem na intercessão dos eixos $I \times Q$, onde a amplitude é o comprimento da seta e a fase o ângulo entre a seta e o eixo semi-eixo $+I$. As extremidades das setas são pontos que formam as constelações.



A constelação acima é característica da modulação:

- (A) QAM;
- (B) QPSK;
- (C) PCM;
- (D) PWM;
- (E) PPM.

60 – Um lance óptico tem um comprimento de 50km e usa um transmissor Laser de 1,0mW de potência. A perda na fibra é de 1,0dB por km e a perda total nos conectores e emendas por fusão é de 10dB.

A potência de recepção é de:

- (A) -40 dBm;
- (B) -50 dBm;
- (C) -60 dBm;
- (D) -70 dBm;
- (E) -80 dBm.



Núcleo de Computação Eletrônica
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prédio do CCMN - Bloco C
Cidade Universitária - Ilha do Fundão - RJ
Central de Atendimento - (21) 2598-3333
Internet: <http://www.nce.ufrj.br>