



ELETRONUCLEAR
ELETROBRÁS TERMONUCLEAR S.A.

TETRB

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA B

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:

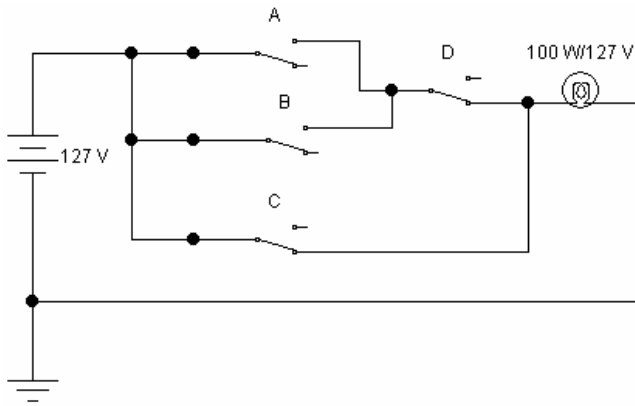
- (A) more beautiful;
- (B) more energetic;
- (C) more intelligent;
- (D) more relative;
- (E) more dangerous.

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

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

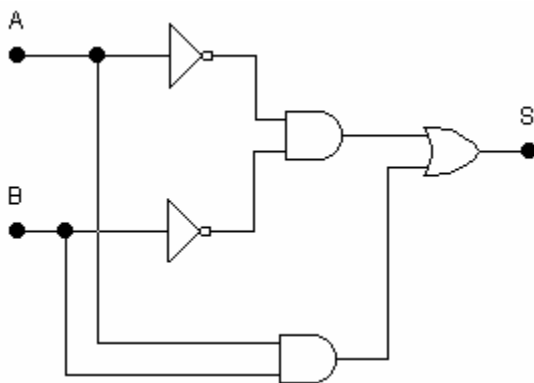
31 – O circuito abaixo é mostrado com os contatos dos relés em repouso. Os repouso são representados por “0” lógico e acionados, por “1” lógico. Esses contatos podem suportar 2,0 Amperes e são comandados por bobinas que não estão representadas.



Se A, B e C são as variáveis lógicas e A', B' e C' os complementos e, se considerarmos que o fato de a lâmpada acender corresponde a “1” lógico, a função que representará o acendimento será:

- (A) $F=AD + BD + C$;
- (B) $F=AD' + BD' + C'$;
- (C) $F=A'C + B'C + D$;
- (D) $F=AB' + A'B' + D$;
- (E) $F=A'B' + AB' + D'$.

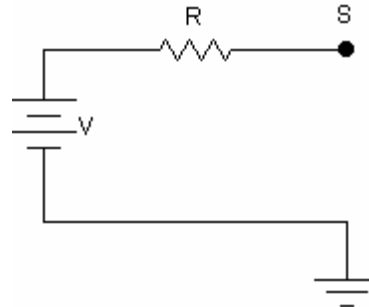
32 – No circuito abaixo os blocos são portas lógicas e as entradas A e B são níveis lógicos.



A saída S corresponderá a uma função:

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

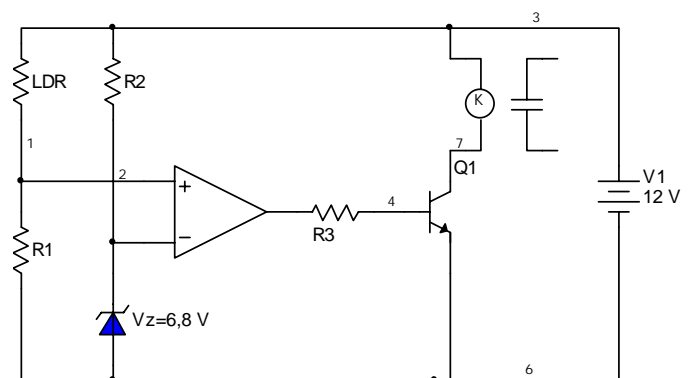
33 – Um técnico mediu a tensão entre o ponto S e o ponto de aterramento do circuito abaixo, com um voltímetro que apresentava uma resistência interna de 100kΩ e encontrou 2,0Volts.



Sendo a resistência $R=100\text{ k}\Omega$, a tensão que seria medida, com um voltímetro eletrônico de alta impedância interna, seria de aproximadamente:

- (A) 1,0 Volt;
- (B) 2,0 Volts;
- (C) 3,0 Volts;
- (D) 4,0 Volts;
- (E) 5,0 Volts.

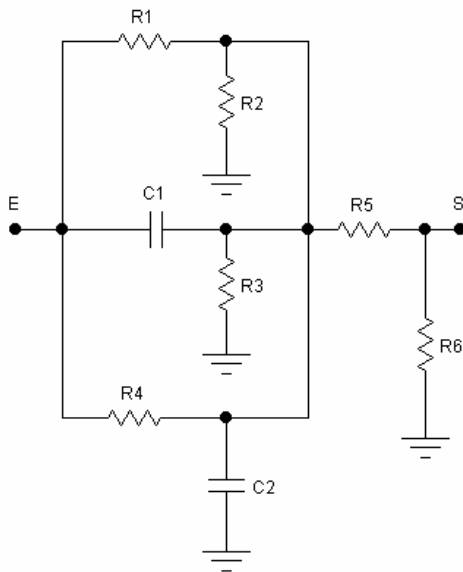
34 – O LDR é um resistor que diminui sua resistência quando sobre ele incide luz. Sua resistência varia entre 1,0kΩ, quando iluminado, e 1,0MΩ no escuro. Em caldeiras existe um dispositivo que corta automaticamente, usando-se um LDR e uma válvula solenóide, a alimentação de óleo quando há extinção da chama. Um dispositivo desse tipo é mostrado no circuito abaixo. Analise o circuito onde $R1=R2=R3=10\text{ k}\Omega$ e K é o relé que irá acionar a válvula solenóide.



Para que o circuito possa funcionar deve-se:

- (A) trocar o resistor R1 de posição com o LDR;
- (B) trocar o resistor R1 de posição com o LDR e inverter as entradas (+) e (-) do operacional;
- (C) substituir o diodo Zener por um curto;
- (D) trocar de posição o emissor e o coletor do transistor;
- (E) inverter a polaridade da fonte.

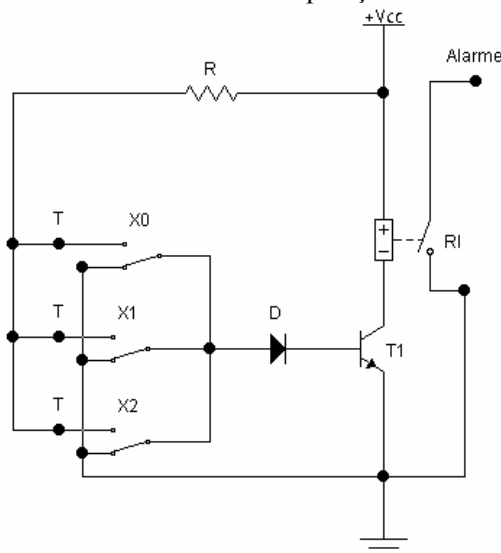
35 – Em processos industriais são usadas várias topologias em sistemas de controle. Analise o circuito abaixo, onde a entrada é o ponto E e a saída o ponto S.



O circuito apresenta de um modo simples, e somente com componentes passivos, um controle:

- (A) A/D;
- (B) D/A;
- (C) Logarítimo;
- (D) Proporcional;
- (E) PDI.

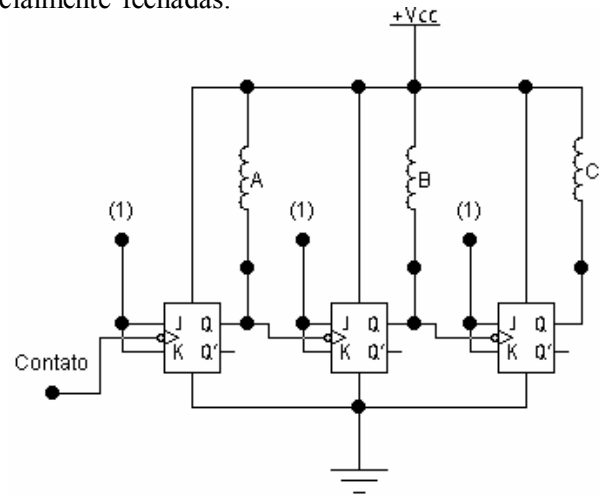
36 – O circuito abaixo é um comando de alarme acionado pelos contatos repouso/trabalho (R/T), X0, X1 e X2. No esquema os contatos estão nas posições R.



Para que o alarme seja acionado, deve-se ter:

- (A) X0= R; X1= T; X2= T;
- (B) X0= R; X1= R; X2= T;
- (C) X0= T; X1= T; X2= T;
- (D) X0= R; X1= R; X2= R;
- (E) X0= T; X1= T; X2= R.

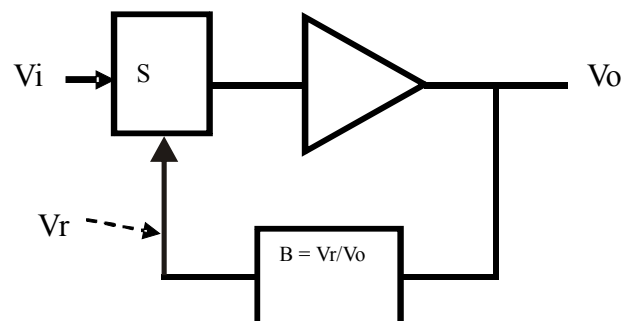
37 – O esquema abaixo mostra um comando seqüencial por contador, de válvulas solenóides *manifold*, nomeadas suas bobinas de A, B e C. O contador é constituído de FFs tipos JK, com J=K=1 comandados por transição negativa do contador e, inicialmente, com as tensões das saídas “Q” iguais a zero Volt, de tal forma que as válvulas estão inicialmente fechadas.



Supondo-se que as saídas dos FF possam comandar diretamente as válvulas, após três aberturas do comando teremos a seguinte condição:

- (A) A aberta, B fechada e C aberta;
- (B) A aberta, B aberta e C fechada;
- (C) A fechada, B fechada e C aberta;
- (D) A fechada, B aberta e C fechada;
- (E) A fechada, B fechada e C fechada.

38 – O esquema abaixo é um sistema realimentado em malha fechada onde V_i é a tensão de entrada, S é um somador de duas entradas, A_v é o ganho do amplificador, cuja tensão de saída é V_o . V_r é a tensão de saída da malha de realimentação. Todas as tensões são referidas a terra, que não está representada.

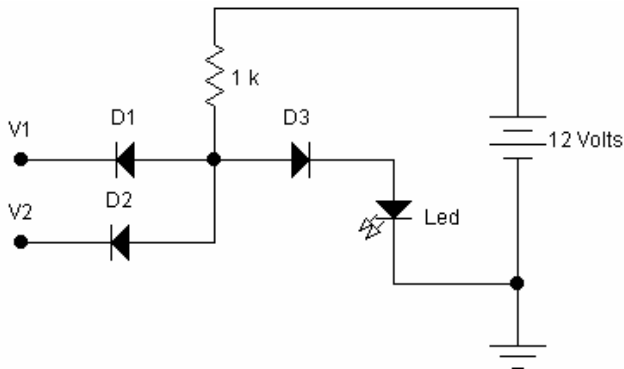


Nesse sistema o ganho de tensão com realimentação $A_{vr} = V_o/V_i$ será igual a:

- (A) $A_{vr} = (1 - B \cdot A_v) / B$;
- (B) $A_{vr} = (1 - B \cdot A_v) / A_v$;
- (C) $A_{vr} = (1 - B) / A_v$;
- (D) $A_{vr} = (1 + A_v) / B$;
- (E) $A_{vr} = A_v / (1 - B \cdot A_v)$.



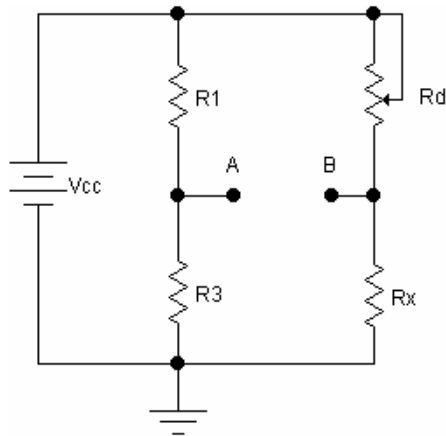
39 – Os diodos D1, D2 e D3 do circuito abaixo são de silício e em V1 e V2 são aplicadas fontes de tensões contínuas referidas ao ponto de aterramento.



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.

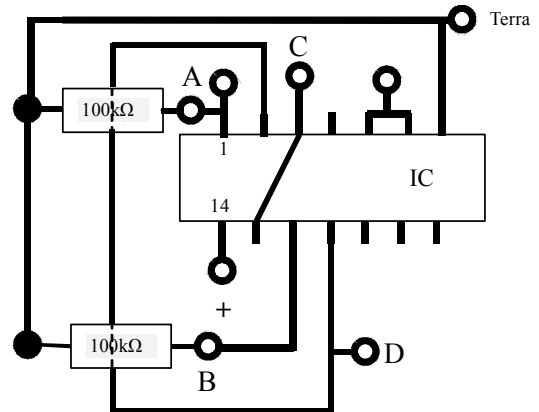
40 – Para medir a temperatura usa-se um termistor NTC, que é um resistor cuja resistência diminui com a temperatura, e uma ponte de Wheatstone como mostrada abaixo, e medimos a tensão entre os pontos A e B. Quanto maior a temperatura maior a tensão VAB.



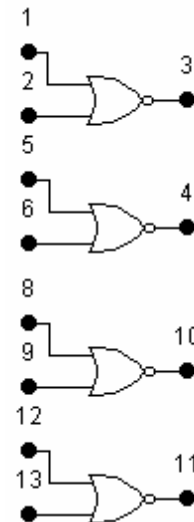
No circuito R1=10 kΩ, R3=2,0 kΩ, Rx é o termistor e Rd é um potenciômetro, para que se possa calibrar a temperatura inicial em zero grau Centígrado. Queremos calibrar este termômetro de tal modo que, sendo a tensão entre A e B zero Volt, a escala desse termômetro indique zero grau. Nesse ponto, onde a tensão entre A e B era nula, a resistência do potenciômetro estava em 5,0kΩ. A resistência do termistor valia:

- (A) 1,0 kΩ;
- (B) 2,0 kΩ;
- (C) 3,0 kΩ;
- (D) 4,0 kΩ;
- (E) 5,0 kΩ.

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



Consultando um manual, um técnico identificou os pins do integrado.



Concluiu que, sendo entradas os pontos A e B, o circuito é um:

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



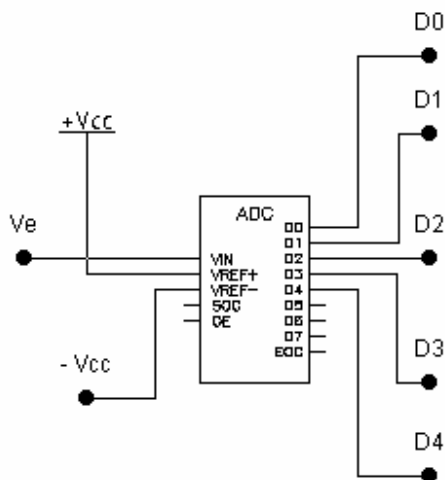
42 – O quadro abaixo é conhecido por diagrama de Karnaugh, e é usado para simplificação de funções lógicas. A função lógica **F** tem quatro variáveis, A, B, C e D e os complementos são A', B', C' e D'.

| | | | | |
|------|------|-----|----|-----|
| | A'B' | A'B | AB | AB' |
| C'D' | | | | |
| C'D | | X | X | |
| CD | | X | X | |
| CD' | | | | |

A função pode ser simplificada para:

- (A) $F = AB$
- (B) $F = ABC$
- (C) $F = B + D$
- (D) $F = B'D'C'$
- (E) $F = ABD$

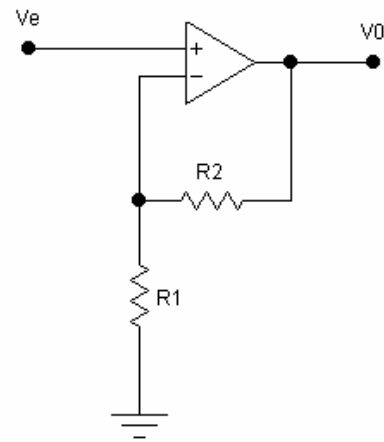
43 – O diagrama abaixo é de um Conversor A/D industrial devidamente polarizado, que pode converter, em níveis digitais, níveis analógicos de Zero a +255 Volts. A entrada analógica é o ponto **E** e as saídas são D0, D1, D2, D3 e D4.



Se na entrada **E** for aplicada uma tensão de +13,0 Volts, teremos as saídas digitais na seqüência D4, D3, D2, D1 e D0 como:

- (A) 10101;
- (B) 11011;
- (C) 01110;
- (D) 11001;
- (E) 01101.

44 – Analise o circuito amplificador abaixo, em que o operacional é ideal e está devidamente polarizado (a polarização não está representada).



Sendo V_e o ponto de entrada de sinais e V_0 a saída, o ganho de tensão $A_v = V_0/V_e$ será igual a:

- (A) $A_v = R_2/R_1$;
- (B) $A_v = (R_2 + R_1)/R_1$;
- (C) $A_v = (R_2 + R_1)/R_2$;
- (D) $A_v = R_2/(R_2 + R_1)$;
- (E) $A_v = R_1/R_2$.

45 – Deve-se medir a tensão entre dois pontos A e B de um circuito e a corrente que passa entre eles, usando um voltímetro e um amperímetro. Deve-se colocar o:

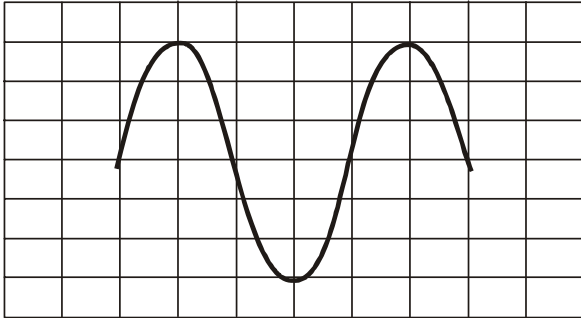
- (A) amperímetro em série e o voltímetro em paralelo entre os pontos A e B;
- (B) amperímetro em paralelo e o voltímetro em série entre os pontos A e B;
- (C) amperímetro e o voltímetro em série entre os pontos A e B;
- (D) amperímetro e o voltímetro em paralelo entre os pontos A e B;
- (E) amperímetro entre o ponto B e a terra da fonte e o voltímetro entre o ponto A e o terra da fonte.



46- A figura abaixo representa a tela de um osciloscópio cujas pontas de prova estão ligadas entre um ponto de um circuito e o ponto de aterramento. O osciloscópio tem as seguintes calibrações:

Escala vertical = 2,0 Volts/divisão.

Escala horizontal = 1,0 μ s/divisão.



Pode-se afirmar que a frequência da senóide é de aproximadamente:

- (A) 25 Hz;
- (B) 100 kHz;
- (C) 250 kHz;
- (D) 1 MHz;
- (E) 10 MHz.

47 – Megger é um instrumento que gera uma alta tensão e é usado para medidas de materiais com:

- (A) alta resistividade;
- (B) alta condutividade;
- (C) alta permeabilidade magnética;
- (D) baixa constante dielétrica;
- (E) baixa permeabilidade magnética.

48 – Em uma amostra de água a medida do pH foi de 3. Pode-se afirmar que a amostra tem caráter:

- (A) ácido;
- (B) básico
- (C) salino;
- (D) anfótero;
- (E) neutro.

49 – A água de alimentação de caldeiras não deve conter sais, porque estes depositam-se sobre as paredes das caldeiras, dificultando a troca de calor entre a chama e a água. Se houver um rompimento na crosta salina nas paredes da caldeira, a água entrará em contato com a parede superaquecida, provocando um aumento súbito da pressão e explosão. A água com alta concentração de sais é chamada de água “dura”.

Pode-se afirmar que em uma água “dura” a:

- (A) densidade é menor;
- (B) condutividade elétrica é maior;
- (C) temperatura de ebulição é menor;
- (D) temperatura de fusão é maior;
- (E) resistência elétrica é maior.

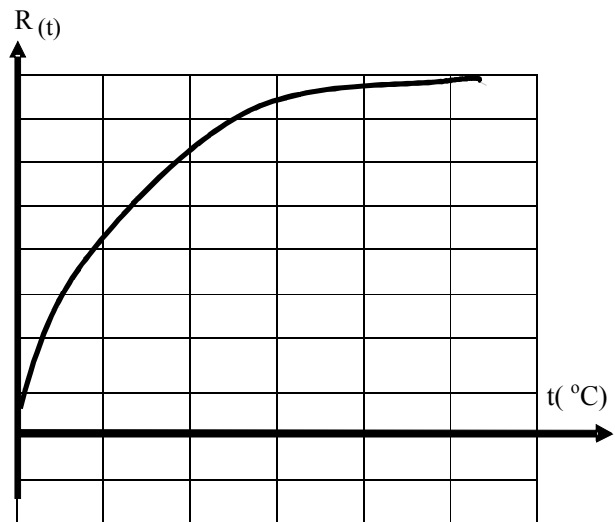
50 – O kWh é uma unidade de medida de:

- (A) potência mecânica;
- (B) potência elétrica;
- (C) energia;
- (D) corrente elétrica;
- (E) voltagem.

51 – Ligando-se uma lâmpada de 100W/110V em 220V, a potência dissipada pela lâmpada será:

- (A) a mesma porque somente depende da potência da lâmpada;
- (B) de 200 W;
- (C) quatro vezes maior;
- (D) de 50 W;
- (E) de 100 W vezes a raiz quadrada de 2.

52 – Observe o gráfico abaixo.



O gráfico representa as medidas feitas em um dispositivo que varia sua resistência com a temperatura, muito usado em medidas de temperaturas e controle industrial.

Ele é conhecido abreviadamente por:

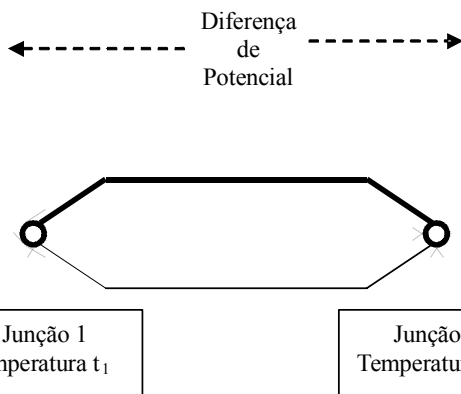
- (A) PTC;
- (B) NTC;
- (C) SCR;
- (D) TRIAC;
- (E) IGBT.



53 – O Titanato de Bário policristalino apresenta propriedades piezo-elétricas. Ele pode ser empregado na conversão de:

- (A) temperatura em resistência elétrica;
- (B) temperatura em tensão elétrica;
- (C) pressão em tensão elétrica;
- (D) umidade em correntes elétricas;
- (E) pH em tensão elétrica.

54- O aparecimento de uma tensão elétrica entre duas junções de dois metais diferentes, sujeitas a uma diferença de temperatura, é conhecido como efeito *Seebeck* e é empregado para a medição de temperatura.



A diferença de potencial é dada aproximadamente pela expressão:

$$E = a (t_2 - t_1)$$

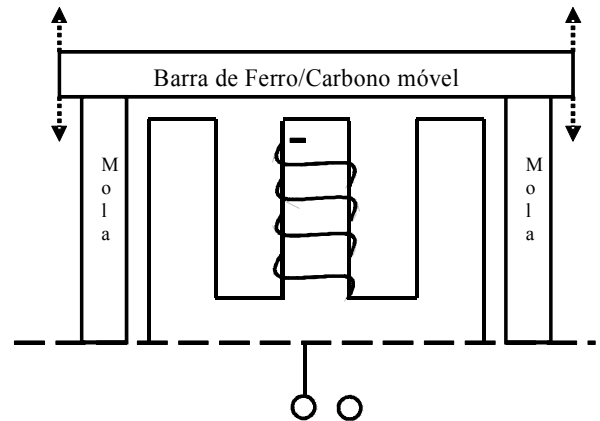
Usou-se uma junção de cobre/constantan, cuja constante $a=0,043\text{mV}/^\circ\text{C}$, e como fonte fria (t_1) água destilada em ebulição, para a medida da temperatura de um forno (t_2). Sendo a diferença de potencial $E= 12,9$ Volts, a temperatura do forno é de aproximadamente:

- (A) 100 °C ;
- (B) 150 °C;
- (C) 200 °C;
- (D) 300 °C;
- (E) 400 °C.

55 – *Straingage* é a denominação geral de um dispositivo que varia a:

- (A) permeabilidade magnética com a temperatura;
- (B) constante dielétrica com a pressão;
- (C) resistência com o comprimento, produzido por tração ou compressão;
- (D) resistência com a umidade;
- (E) condutância com a tensão aplicada entre seus terminais.

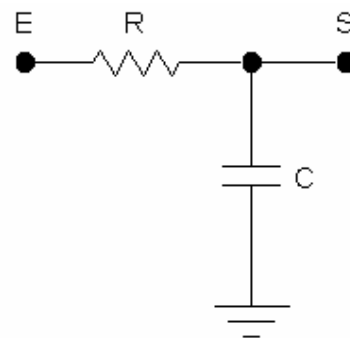
56 – Analise o desenho esquemático abaixo onde temos uma bobina enrolada em um núcleo em E e uma barra de Fe/C móvel, sustentada por duas molas, de tal forma que a barra recebendo uma pressão aproximar-se-á mais ou menos do núcleo em E. Nos terminais da bobina é aplicado um gerador AC e um amperímetro também AC.



Esse é o princípio de funcionamento de um:

- (A) transdutor de relutância variável;
- (B) transformador;
- (C) transdutor de capacitância variável;
- (D) medidor de coeficiente de Hall;
- (E) medidor de permeabilidade magnética.

57 – É aplicado na entrada **E** no circuito RC abaixo um gerador de ondas quadradas, cuja amplitude varia de zero a 4,0 Volts e tem período de **T** segundos. A constante de tempo do circuito é muito maior que o período.



Após algum tempo a saída se estabiliza e dizemos que o sistema atingiu o regime permanente. Na saída **S** teremos:

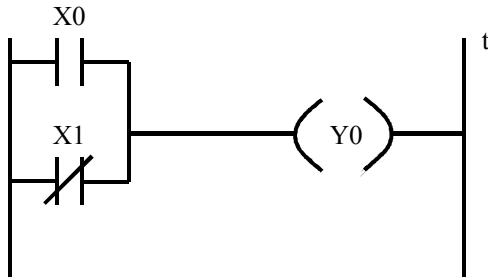
- (A) pulsos quadrados de +4,0 Volts;
- (B) um nível contínuo de +2,0 Volts;
- (C) pulsos quadrados de +2,0 Volts;
- (D) pulsos diferenciados com amplitudes variando de -2,0 a +2,0 Volts;
- (E) um nível contínuo de +4,0 Volts.



58 - Na medida de pressão usa-se a unidade denominada *Pascal*, que é equivalente ao número de:

- (A) dinas por centímetro quadrado;
- (B) libras por polegada quadrada;
- (C) newtons por metro quadrado;
- (D) joules por centímetro;
- (E) toneladas por metro quadrado.

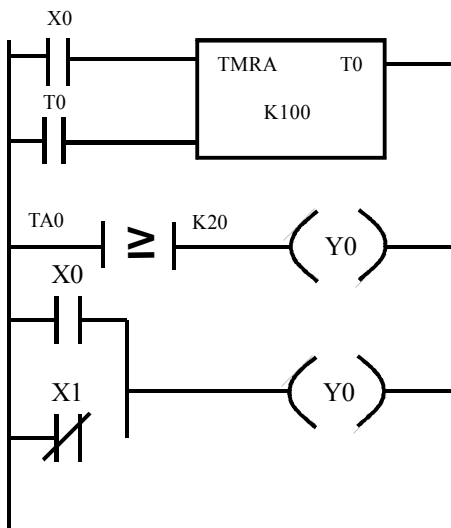
59 - A figura abaixo é uma instrução Booleana em linguagem Ladder para programação de PLCs.



Ela é uma instrução:

- (A) Store Not (STRN);
- (B) Or Not (ORN);
- (C) And Not (ANDN);
- (D) And Store (AND STR);
- (E) And/Or (AO).

60- Observe a instrução abaixo, em que o temporizador é do tipo TMR.



A instrução determina que, sendo X0 acionado, Y0 será acionado após:

- (A) 2 segundos;
- (B) 12 segundos;
- (C) 20 segundos de 100 acionamentos de X0;
- (D) 100 segundos e durante 20 segundos;
- (E) 20 acionamentos de X0 e durante 100 vezes.



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>