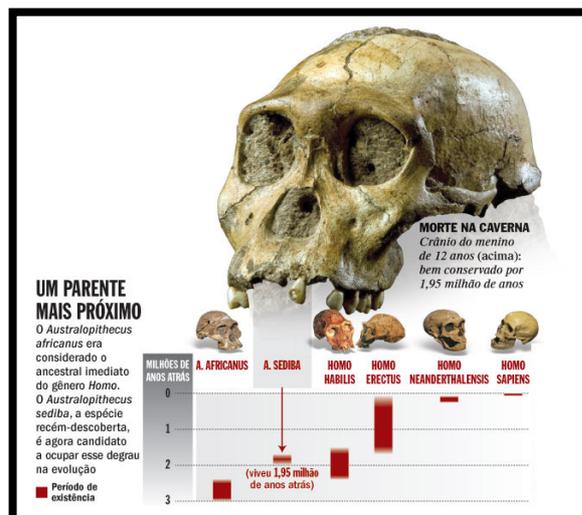


NAS QUESTÕES NUMERADAS DE 01 A 15, ASSINALE A ÚNICA ALTERNATIVA QUE RESPONDE CORRETAMENTE AO ENUNCIADO.

LÍNGUA PORTUGUESA

LEIA O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES NUMERADAS DE 01 A 06.

UMA LUZ NA EVOLUÇÃO



Os últimos quinze dias foram excepcionais para o estudo das origens do homem. No fim de março, uma falange fossilizada, encontrada na Sibéria, revelou uma espécie inteiramente nova de homínido que existia há 50 000 anos. Ainda nem toda a população interessada nesses assuntos sabia dessa descoberta quando, na semana passada, cientistas da Universidade de Witwatersrand, na África do Sul, anunciaram uma similar, não muito diferente daquela da Sibéria. A notícia, ao se autenticar no mundo científico, tem revelado que são duas ossadas bastante completas – um menino de 12 anos e uma mulher de 30 – encontradas na caverna Malapa, a 40 quilômetros de Johannesburgo. Devido à abundância de fósseis, a região é conhecida como Berço da Humanidade. Nenhum achado até hoje, porém, apresentou as características do menino e da mulher. As longas pernas, a pélvis bem desenvolvida, o rosto achatado e os dentes pequenos são similares aos das espécies mais antigas do gênero *Homo*, ao qual pertencemos. Já os braços longos e o formato das mãos sugerem que, apesar da marcha bípede, eles ainda estavam à vontade nos galhos das árvores. E não podemos esquecer que o formato do crânio é fundamental. É ele que determina a semelhança com o *Homo sapiens*, a nossa espécie, mas a baixa estatura (1,3 metro) e o cérebro diminuto (420 centímetros cúbicos, um pouco maior que o do chimpanzé) remetem aos australopitecos, os primatas mais antigos na evolução dos homínidos, que têm características assim.

A nova espécie, ao encontrada, recebeu o nome *Australopithecus sediba*. Sediba significa fonte em sesoto, uma das onze línguas oficiais da África do Sul. As análises mostraram que o menino e a mulher viveram há 1,95 milhão de anos. Até agora – se querem ter informações baseadas em fatos e não em especulações – os estudiosos sempre vão a uma fonte segura, e a tese mais aceita entre eles aponta o *Australopithecus africanus*, que viveu na África do Sul entre 3 milhões e 2,4 milhões de anos atrás, como o ancestral imediato do gênero *Homo*. A intrigante mistura de características arcaicas e modernas levou os pesquisadores sul-africanos a apresentar a nova espécie como o melhor candidato a antecessor direto do nosso gênero. Mesmo considerando que a comprovação dessa hipótese ainda depende de estudos posteriores –, seja como for, haja vista as próprias informações vindas da paleontologia, está claro que os fósseis sul-africanos oferecem pistas espetaculares sobre um período especialmente obscuro da evolução humana. Sobre isso, o paleontólogo americano Donald Johanson, da Universidade Estadual do Arizona, disse à *Science*: "A transição para o *Homo* continua a ser totalmente confusa". Johanson, reconhecido pela postura sábia e ética, nunca abrupta, aconteça o que acontecer, é o descobridor da famosa Lucy, na Etiópia, em 1974. Esse esqueleto quase completo de uma fêmea de australopiteco, de 3,2 milhões de anos, está hoje firmemente fixado na árvore genealógica do homem.

Como se vê, os cientistas não brincam em serviço. E a ciência não pode depender de palavras e dos valores subjetivos de quem as aplique. Se a falta de total clareza, rigorosamente, não faz parte dos objetivos deles, e se a ciência, felizmente, não está disposta a mudar, é melhor que, por ora, esperemos as chaves que os *Australopithecus sediba* representam, para escancarar as novas portas da paleontologia.

(Alexandre Salvador – VEJA, 14 de abril de 2010. Paleontologia. P. 104. adaptado)

01. No último parágrafo, o autor faz uso da seguinte construção:

“E a ciência não pode depender apenas de palavras e dos valores subjetivos de quem as aplique.”. Isso significa que

- A) a ciência tem caráter subjetivo, uma vez que depende de opinião, ou seja, obedece a padrões individuais.
- B) as palavras tomam significado de acordo com padrões individuais.
- C) a ciência, assim como a palavra, caracteriza-se pela univocidade.
- D) a ciência e as palavras modificam os valores de quem as enuncia.

02. “A notícia, ao se autenticar no mundo científico, tem revelado que são duas ossadas bastante completas ...” (1º parágrafo).

A forma verbal do segmento de texto acima mostra uma ação:

- A) que se iniciou em passado próximo e terminou no presente.
- B) que se repete no passado e se interrompe no presente.
- C) repetida com continuidade até o presente em que falamos.
- D) que se iniciou no presente com continuidade hipotética no futuro.

03. Avalie as afirmativas a seguir, a respeito dos elementos linguísticos do texto:

1. Se usássemos o pronome **nos** anteposto ao verbo **esquecer** em “... não podemos esquecer que o formato do crânio é fundamental.”, de acordo com a norma culta, a construção correta, obedecendo à regência verbal, seria: “... **não podemos nos esquecer de que o formato do crânio é fundamental** ...”.
2. Quando o sujeito é o pronome relativo **que**, como o que se apresenta destacado em “É ele **que determina** a semelhança com o *Homo sapiens*...”, o verbo concorda, corretamente, com o antecedente do pronome relativo.
3. Se eliminássemos o termo em destaque em “os estudiosos sempre vão a **uma** fonte segura ...”, seria obrigatório o uso da crase no **a** posposto à forma verbal **vão**.
4. Em “... **considerando** que a comprovação dessa hipótese ainda depende de estudos posteriores ...”, a forma verbal em destaque é uma construção frasal conhecida como oração reduzida de gerúndio que, ao ser desenvolvida, permite uma equivalência textual e coerente com: “... **se considerarmos que**”.

O correto está em:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
- B) 2, 3 e 4, apenas.
- C) 1 e 4, apenas.
- D) 1, 2, 3 e 4.

04. A respeito dos elementos linguísticos presentes no texto lido, avalie os itens a seguir:

1. O acento de intensidade desempenha importante papel linguístico, decisivo para a significação da palavra. Exemplos disso são as palavras destacadas em: “... interessada nesses assuntos **sabia** dessa descoberta...” – forma do pretérito imperfeito do indicativo do verbo *saber*, e em: “... reconhecido pela postura **sábica** e ética...” – adjetivo sinônimo de *erudita*.
2. A divisão silábica das palavras do texto “fos-si-li-za-da” e “ab-rup-tas” está correta, uma vez que as letras duplas e os encontros consonantais pronunciados disjuntamente devem ser separados.
3. O pronome destacado em: “A notícia, ao **se** autenticar no mundo científico ...” apresenta-se corretamente como proclítico, uma vez que há, antecipando-o, vocábulo exercendo função adverbial.
4. A expressão destacada em: “... **haja vista** as próprias informações vindas da paleontologia ...” tem o valor significativo de **veja**, portanto a construção correta seria ter a forma verbal **haja** invariável e a forma **vista** flexionada, concordando em número com **as próprias informações**.

O correto está em:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
- B) 1, 3 e 4, apenas.
- C) 2 e 4, apenas.
- D) 1, 2, 3 e 4.

05. Entre os elementos coesivos em destaque e os referentes indicados nos itens a seguir, ocorre relação de equivalência, no nível do texto, em:

1. “... não muito diferente **daquela** da Sibéria.” = “... população interessada ...”
2. “... **eles** ainda estavam à vontade nos galhos das árvores.” = “... os braços longos e o formato das mãos ...”.
3. “... mais antigos na evolução dos hominídeos, que têm características **assim**.” = “... a baixa estatura (1,3 metro) e o cérebro diminuto (420 centímetros cúbicos, um pouco maior que o do chimpanzé)..”.
4. “Sobre **isso**, o paleontólogo americano Donald Johanson ...” = “... um período especialmente obscuro da evolução humana.”.

O correto está em:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
- B) 1 e 2, apenas.
- C) 3 e 4, apenas.
- D) 1, 2, 3 e 4.

06. Avalie a afirmativas a respeito dos elementos que constituem o texto:

1. Em: “... *A nova espécie, **ao** encontrada, recebeu ...*”; o elo coesivo em destaque estabelece, coerentemente, uma relação de tempo. Pode ser substituído por **quando**, sem prejuízo para o sentido da frase.
2. Em: “... *reconhecido pela postura sábia e ética, nunca abrupta, **aconteça o que acontecer** ...*”; a expressão em destaque caracteriza orações justapostas de valor adverbial concessivo.
3. Em: “*Até agora – **se querem ter informações baseadas em fatos e não em especulações** ...*”; há uma relação de condição entre a oração em destaque e as informações referidas posteriormente.
4. Em: “***Se** a falta de total clareza, rigorosamente, não faz parte dos objetivos deles, e se a ciência, felizmente, não está disposta a mudar, é melhor que, por ora, esperemos as chaves que os Australopithecus sediba representam, para escancarar as novas portas da paleontologia.*”; o termo em destaque estabelece uma situação hipotética e inicia uma oração que exprime uma consequência do que se declara na oração principal.

O correto está em:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
- B) 1 e 2, apenas.
- C) 3 e 4, apenas.
- D) 1, 2, 3 e 4.

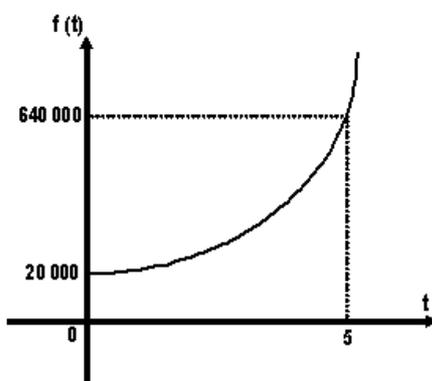
MATEMÁTICA

07. Uma torneira **A** enche um tanque em **2 horas** e a torneira **B** em **3 horas**. Abre-se a torneira **A** para abastecer o tanque e esta, por problemas técnicos, só o abastece durante **45 minutos**. Para que o tanque fique completamente cheio, a torneira **B** necessitará de

- A) 1 h 30 min 40 s.
- B) 1 h 48 min.
- C) 1 h 52 min 30 s.
- D) 2 h 05 min.

08. A proliferação do número de bactérias de uma cultura é observada pela expressão $f(t) = b \cdot a^t$, cujo gráfico se encontra ao lado. Nestas condições, o número de bactérias após **3 horas** de observação será de

- A) 160 000.
- B) 150 000.
- C) 120 000.
- D) 108 000.



09. Num restaurante, a média das despesas de uma turma de jovens presentes foi de **R\$ 29,00**, sendo que a média gasta pelos rapazes foi de **R\$ 33,00** a média gasta pelas moças foi de **R\$ 23,00**. Nestas condições, se **R** é o número de rapazes e **M** é o número de moças, podemos afirmar que

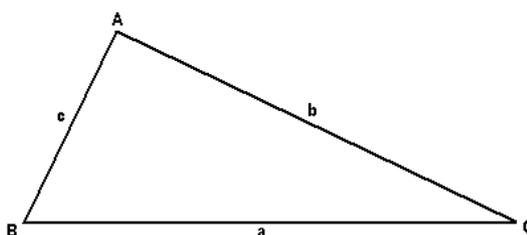
- A) $R = 2M$.
- B) $2R = 3M$.
- C) $R = 3M$.
- D) $2R = 5M$.

10. Para assistir aos jogos da copa 2010, os proprietários das casas de um condomínio resolveram comprar um telão, no valor de **R\$ 8.100,00**, onde todos contribuiriam com quantias iguais. No momento da compra, **7** proprietários alegando dificuldades financeiras, desistiram da coleta, acarretando desta forma uma aumento de **R\$ 126,00** na quota dos demais. Sendo assim, se todos os proprietários tivessem participado da coleta, caberia a cada um a quantia de

- A) R\$ 270,00.
- B) R\$ 300,00.
- C) R\$ 324,00.
- D) R\$ 337,50.

11. No triângulo ao lado cabe a relação

- A) $b = a \cdot \cos(A) + c \cdot \cos(C)$.
- B) $a = b \cdot \cos(C) + c \cdot \cos(B)$.
- C) $c = a \cdot \sin(A) + b \cdot \sin(B)$.
- D) $b = a \cdot \sin(C) + c \cdot \sin(A)$.



INFORMÁTICA

12. O manuseio de tabelas é uma das facilidades oferecidas pelo editor de textos Microsoft Word, versão 2003. Sobre o processo de criação e manuseio de tabelas, é correto afirmar:

- A) uma tabela pode ser classificada em ordem alfabética crescente de uma de suas colunas, bastando para isso, selecionar a coluna escolhida para a classificação, e no menu “Tabela”, utilizar a opção “Converter tabela”.
- B) é possível a divisão de uma tabela em três tabelas, por meio da opção “Dividir tabela”, que consta no menu “Tabela”, e com a informação do parâmetro 3(três), que indica em quantas partes se deseja dividir a tabela original.
- C) a opção “AutoFormatação de tabela”, que consta no menu “Tabela”, permite que sejam criados outros tipos de formatação de tabelas, além dos tipos padrões oferecidos.
- D) a opção “AutoAjuste”, que consta no menu “Tabela”, permite estabelecer o tipo e tamanho das letras do conteúdo e cabeçalho da tabela.

13. Marque a alternativa que apresenta corretamente a definição dos principais perigos que devem ser evitados para um uso seguro da internet e de correio eletrônico (*email*).

- A) SPAM é utilizado para o bloqueio de *emails* a um pequeno número de pessoas para evitar a captação de seus dados de modo fraudulento. Estes dados podem ser números de cartões de créditos e de contas bancárias, senhas, contas na internet e etc.
- B) *Phishing* consiste, basicamente, no ato de uma pessoa se fazer passar por outra pessoa ou por uma empresa, solicitando informações confidenciais.
- C) *Phishing* é o termo pelo qual é comumente conhecido o envio, a uma grande quantidade de pessoas, de mensagens eletrônicas, geralmente com cunho publicitário.
- D) Bloqueador de *pop-ups* serve para bloquear o recebimento de emails indesejados.

14. Quanto ao salvamento de arquivos do Microsoft Power Point 2003, as seguintes funcionalidades são possíveis:

- A) Salvamento de um documento como um arquivo TIFF. Para esse procedimento pode-se utilizar o *driver* de impressão do Microsoft Office denominado de *Document Image Writer*, que salvará o documento como um arquivo TIFF.
- B) A opção de “GravaçãoRápida” é ativada conforme o intervalo de frequência com que se deseja salvar um arquivo. Quanto maior a frequência do salvamento, mais dados serão salvos e melhor será a atuação do sistema de recuperação de arquivo.
- C) Dentre as opções de salvamento do arquivo, é possível estabelecer o nível de compartilhamento do arquivo para o trabalho em grupo onde o nível mais alto permite maior segurança nesse compartilhamento.
- D) Com a utilização da opção de segurança de chave privada utilizada no momento da gravação de um arquivo, é possível fazer a criptografia e utilização de assinatura digital.

15. Assinale a alternativa que completa corretamente a seguinte afirmativa: O sistema operacional Linux possui várias distribuições que apresentam diferenças organizacionais como é o caso do gerenciamento de pacotes de software. A distribuição “Red Hat”, por padrão, utiliza o _____ para a instalação de pacotes.

- A) dpkg.
- B) apt-get.
- C) APT.
- D) RPM.

ÁREA DE ATUAÇÃO GERAL

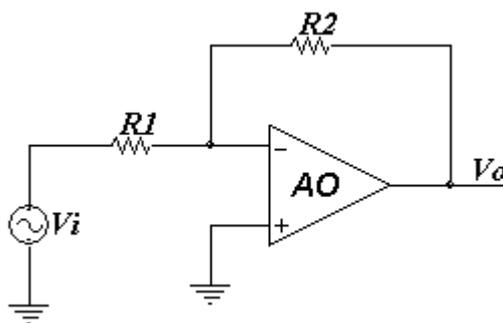
NAS QUESTÕES NUMERADAS DE 16 A 30, ASSINALE A ÚNICA ALTERNATIVA QUE RESPONDE CORRETAMENTE AO ENUNCIADO.

16. Para a tabela verdade abaixo, a expressão booleana que representa a função f é:

A) $f = x y + y \bar{z}$	x	y	z	f
B) $f = y$	0	0	0	0
C) $f = \bar{x} y + y \bar{z}$	0	0	1	0
D) $f = x y + y \bar{z}$	0	1	0	1
	0	1	1	0
	1	0	0	0
	1	0	1	0
	1	1	0	1
	1	1	1	1

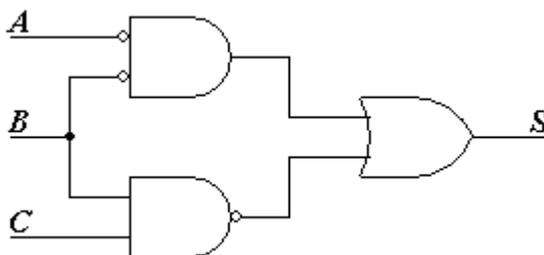
17. No esquemático da figura abaixo, AO representa um amplificador operacional ideal. O ganho do circuito ($G \equiv \frac{V_o}{V_i}$) é dado por:

- A) $G = \frac{R2}{R1}$
 B) $G = \frac{R1 + R2}{R1}$
 C) $G = \frac{-R2}{R1}$
 D) $G = \frac{-(R1 + R2)}{R1}$



18. No diagrama lógico mostrado na figura abaixo, a saída S pode ser representada por

- A) $S = \bar{A} \bar{B} + \bar{B} \bar{C}$
 B) $S = \bar{A} B + \bar{B} \bar{C}$
 C) $S = \bar{A} \bar{B} + \bar{B} C$
 D) $S = \bar{A} B + \bar{B} C$

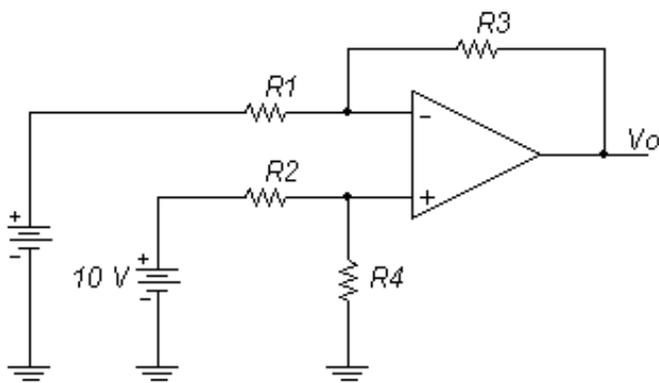


19. Para um conversor analógico-digital com tensões analógicas de entrada variando de 0 a 5V e saída digital de 5 bits, qual o valor máximo da saída digital, na base 10 (decimal)?

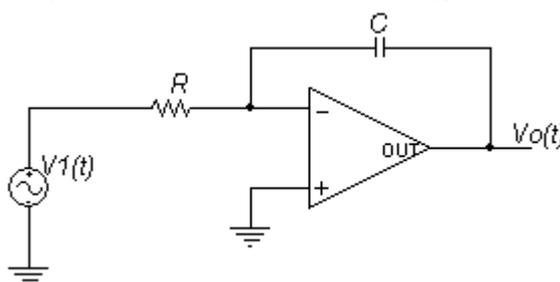
- A) 64.
 B) 32.
 C) 31.
 D) 8.

20. Considerando amplificador operacional ideal, $R_1=R_2=1\text{ k}\Omega$, $R_3=R_4=5\text{ k}\Omega$, a tensão de saída (V_o) do circuito abaixo vale

- A) 1 V.
 B) 3 V.
 C) 25 V.
 D) 50 V.

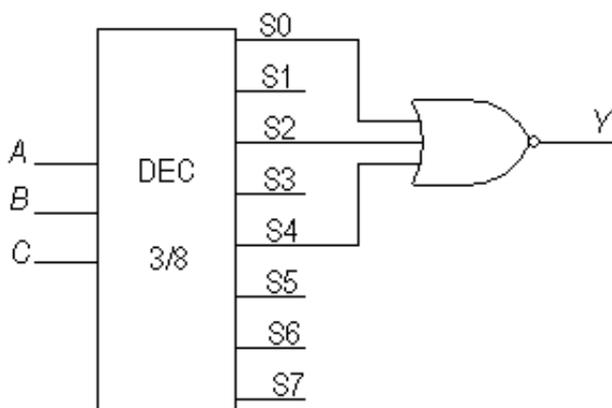


21. A operação matemática realizada pelo circuito, sobre a entrada $V_1(t)$ é uma



- A) potenciação.
 B) integração.
 C) multiplicação.
 D) diferenciação.

22. A função lógica Y realizada pelo circuito mostrado na figura abaixo, sendo A o bit mais significativo, é



- A) $Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC$
 B) $Y = \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + ABC$
 C) $Y = \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$
 D) $Y = ABC + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC$

23. Um amplificador eletrônico tem um ganho de tensão de 60 dB. Então, a relação entre o valor da tensão de saída e a tensão de entrada é

- A) 10.
- B) 50.
- C) 100.
- D) 1.000.

24. Um transformador trifásico de alta tensão é, em síntese, um agrupamento de três transformadores

- A) monofásicos cujos circuitos (enrolamentos) são distintos e independentes, porém, não apresentam núcleo comum de ferro silício.
- B) monofásicos cujos circuitos (enrolamentos) são distintos e independentes, porém, têm em comum o núcleo de ferro-silício.
- C) trifásicos cujos circuitos (enrolamentos) são distintos e independentes, porém, têm em comum o núcleo de ferro silício.
- D) monofásicos cujos circuitos (enrolamentos) não são distintos e independentes, porém, não apresentam núcleo comum de ferro silício.

25. A respeito da ligação em triângulo dos transformadores, considerar as afirmativas a seguir.

1. É muito empregada pela economia de material condutor utilizado na fabricação dos transformadores.
2. Se i for a corrente nas espiras do secundário, a corrente I nas linhas de distribuição será: $I = i\sqrt{3}$.
3. Se i for a corrente nas espiras do secundário, a corrente I nas linhas de distribuição será: $i = I\sqrt{3}$.

É (são) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s).

- A) 1.
- B) 2.
- C) 1 e 2.
- D) 1 e 3.

26. A respeito da ligação de transformador com secundário em estrela, é correto afirmar que

- A) é muito empregada quando se deseja que o secundário tenha tensões muito baixas, a fim de diminuir a tensão em cada transformador, nas suas respectivas bobinas, e, por conseguinte, facilitar e baratear seu isolamento e construção.
- B) é muito empregada quando se deseja que o secundário tenha tensões muito elevadas, a fim de aumentar a tensão em cada transformador, nas suas respectivas bobinas, e, por conseguinte, facilitar e baratear seu isolamento e construção.
- C) não é empregada quando se deseja que o secundário tenha tensões muito elevadas, a fim de diminuir a tensão em cada transformador, nas suas respectivas bobinas, e, por conseguinte, facilitar e baratear seu isolamento e construção.
- D) é muito empregada quando se deseja que o secundário tenha tensões muito elevadas, a fim de diminuir a tensão em cada transformador, nas suas respectivas bobinas, e, por conseguinte, facilitar e baratear seu isolamento e construção.

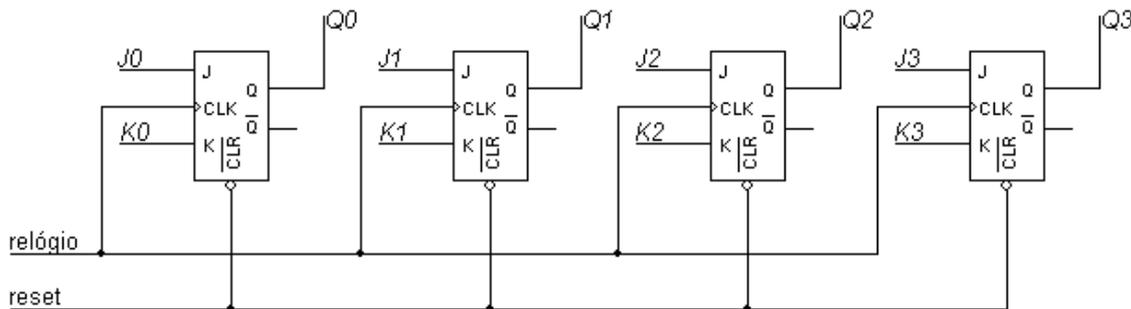
27. Uma subestação utiliza um transformador com primário em triângulo (Δ) e secundário em estrela (Y). Se a tensão entre fases do lado secundário for igual a 55.000 V, a tensão fase-neutro será

- A) 32.000 V.
- B) 55.000 V.
- C) 27.500 V.
- D) 38.890.

28. Nas redes de distribuição para iluminação, o secundário, em baixa tensão, exige

- A) as três fases e neutro, com o secundário em triângulo.
- B) as três fases e neutro.
- C) apenas fase e neutro.
- D) apenas as três fases.

29. Contadores digitais são circuitos bastante utilizados no controle de elevadores. Em um contador síncrono crescente de 4 bits, como mostrado na figura abaixo, com as entradas dos flip-flops não conectadas, qual a função lógica de cada uma dessas entradas, em função das saídas desses flip-flops?



- A) $J_0 = K_0 = 1$, $J_1 = K_1 = Q_0$, $J_2 = K_2 = Q_1Q_0$ e $J_3 = K_3 = Q_2Q_1Q_0$
- B) $J_0 = K_0 = Q_2Q_1Q_0$, $J_1 = K_1 = Q_1Q_0$, $J_2 = K_2 = Q_0$ e $J_3 = K_3 = 1$
- C) $J_0 = K_0 = Q_2$, $J_1 = K_1 = Q_1$, $J_2 = K_2 = Q_0$ e $J_3 = K_3 = 1$
- D) $J_0 = K_0 = 1$, $J_1 = K_1 = Q_0$, $J_2 = K_2 = Q_1$ e $J_3 = K_3 = Q_2$

30. Com relação ao contador da questão 29, podemos afirmar que

1. quando a entrada "reset" estiver em nível lógico "1", o contador conta de acordo com os pulsos do sinal do relógio.
2. quando a entrada "reset" estiver em nível lógico "0", o contador conta de acordo com os pulsos do sinal do relógio.
3. o funcionamento do contador independe do valor lógico da entrada "reset".

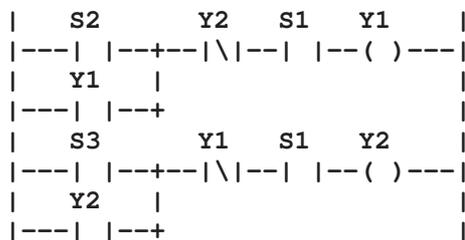
O correto está em:

- A) 1, 2 e 3.
- B) 2 e 3, apenas.
- C) 1 e 2, apenas.
- D) 1, apenas.

ÁREA DE ATUAÇÃO ESPECÍFICA

NAS QUESTÕES NUMERADAS DE 31 A 60, ASSINALE A ÚNICA ALTERNATIVA QUE RESPONDE CORRETAMENTE AO ENUNCIADO.

31. Sobre o programa ladder de um PLC mostrado abaixo, onde S1 é uma chave de parada de emergência NF e S2 e S3 são botões NA, são feitas as seguintes afirmações:



1. os contatos NF de Y1 e Y2 são de intertravamento, impedindo o acionamento simultâneo das saídas Y1 e Y2.
2. caso seja acionado o botão S3 enquanto o botão S2 estiver sendo mantido pressionado, ambas as saídas, Y1 e Y2 serão desligadas.
3. ambos os botões S2 e S3 estarão habilitados para a partida do sistema, quando S1 estiver em sua posição normal.
4. para que o acionamento de S1 desligue as saídas, é preciso que S3 esteja acionado.
5. os contatos NA de Y1 e Y2 são de auto-retenção, mantendo as saídas Y1 ou Y2 ligadas, mesmo ao se liberar os botões S2 e S3, respectivamente.

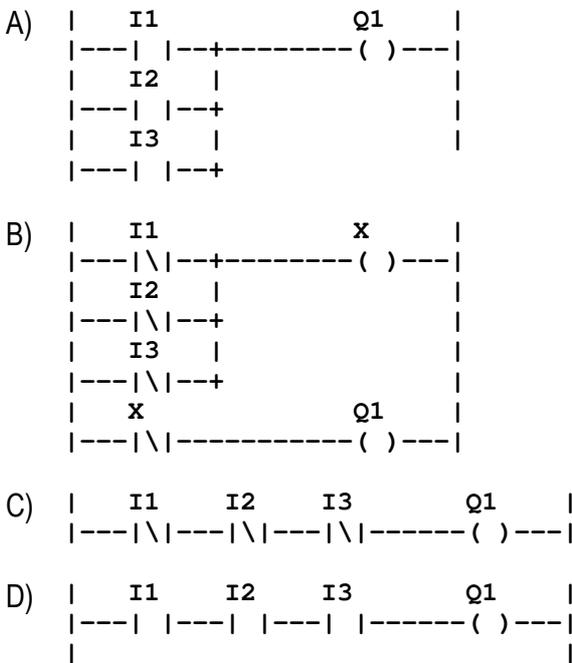
O correto está apenas em:

- A) 1 e 2.
- B) 1, 3 e 5.
- C) 2, 4 e 5.
- D) 1, 2 e 4.

32. Um alarme ligado na saída Q1 de um PLC **não** deverá ser acionado quando o sinal na entrada I3 estiver:

1. em nível lógico alto; ou
2. em nível lógico baixo com o sinal I1 em nível alto; ou
3. em nível lógico baixo simultaneamente à ocorrência de um nível alto no sinal binário auxiliar X, onde X tem a seguinte função lógica: $X = I1 + I2$.

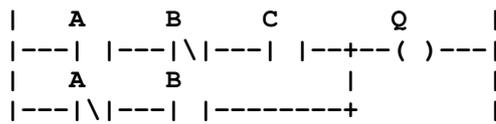
O programa *ladder* que apresenta a lógica correta do sinal Q1 é:



33. Dos segmentos de programas abaixo, escritos conforme a norma IEC 61131-3 para um PLC. Qual foi escrito na linguagem FBD (Diagrama de Blocos de Funções)?

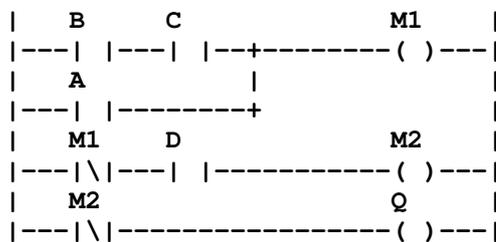
A)		C) ACTION ACTION_4: %QX17 := %IX1 & %MX3 & S8.X ; FF28(S1 := (C<D)); %MX10 := FF28.Q; END_ACTION
B)		D) ACTION ACTION_4: LD S8.X AND %IX1 AND %MX3 ST %QX17 LD C LT D S1 FF28 LD FF28.Q ST %MX10 END_ACTION

34. Qual a tabela de verdade do programa *Ladder* apresentado abaixo, escrito para um PLC?



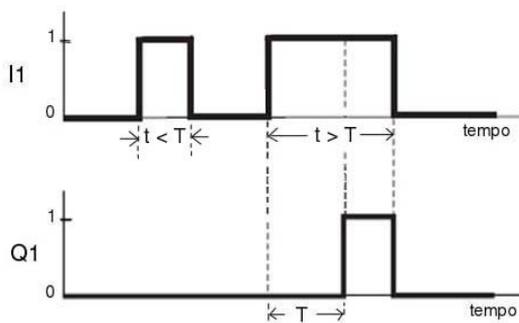
A) A B C Q	B) A B C Q	C) A B C Q	D) A B C Q
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
0 0 1 1	0 0 1 1	0 0 1 0	0 0 1 0
0 1 0 0	0 1 0 1	0 1 0 1	0 1 0 1
0 1 1 1	0 1 1 1	0 1 1 1	0 1 1 1
1 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 0
1 0 1 1	1 0 1 1	1 0 1 1	1 0 1 1
1 1 0 1	1 1 0 0	1 1 0 1	1 1 0 0
1 1 1 1	1 1 1 0	1 1 1 1	1 1 1 0

35. Qual a equação booleana equivalente da saída Q do programa apresentado abaixo, escrito para um PLC?



- A) $A + BC + \bar{D}$
- B) $A + \overline{BC} + CD$
- C) $A + BC + D$
- D) $A + BD + C$

36. O diagrama de tempo apresentado abaixo, onde I1 é o sinal de entrada e Q1 o sinal de saída, é característico de uma função de um PLC. Que função é esta?



- A) Temporizador com retardo ao desligar.
- B) Eliminador de sinal contínuo.
- C) Flip flop Set Reset.
- D) Temporizador com retardo ao ligar.

37. No relé de auto-retenção RS de um determinado PLC, o Diagrama de Blocos Funcionais desta função especial apresenta três entradas e uma saída. As duas primeiras entradas são o Set e o Reset, a terceira é o parâmetro de remanência que pode ter os estados: ligado – com remanência; e desligado – sem remanência. São feitas as seguintes afirmações:

1. se queremos que, ao religar o PLC a saída do bloco RS mantenha o estado que tinha quando o PLC foi desligado, devemos colocar o parâmetro deste bloco no estado desligado.
2. o parâmetro do bloco RS pode ser alterado na função de parametrização do PLC.
3. se alterar o parâmetro do bloco RS para o estado ligado, a saída deste bloco vai para o estado desligado.
4. se o parâmetro estiver desligado, se não for aplicado nenhum sinal nas entradas Set e Reset ao se ligar o PLC, a saída do bloco RS vai para o estado lógico desligado.
5. se o parâmetro estiver ligado, se não for aplicado nenhum sinal nas entradas Set e Reset ao se ligar o PLC, a saída do bloco RS vai para o estado lógico desligado.

O correto está apenas em:

- A) 1 e 2.
- B) 1, 3 e 5.
- C) 2 e 4.
- D) 1, 2 e 4.

38. Um longo corredor deve ser iluminado com uma luminária na posição central, o comando desta luminária deve ser feito por dois botões tipo campainha NA colocados um em cada extremo do corredor. Os dois botões são ligados em paralelo e ligados em uma entrada de um PLC. Uma saída deste PLC comanda o acendimento da lâmpada do corredor. O PLC é programado em linguagem de Diagrama de Blocos Funcionais. Qual a função que deve ser usada para realizar esta tarefa de controle de forma mais segura?

- A) Temporizador com retardo ao desligar.
- B) Relé de pulso.
- C) Temporizador com retardo ao ligar.
- D) Flip flop Set Reset.

39. Assinale a opção que indica o componente eletro-eletrônico que deve ser utilizado nas saídas do PLC para isolar e compatibilizar a capacidade de corrente e tensão dos sinais externos com os internos, de modo a evitar que uma sobrecarga elétrica externa ao equipamento venha a danificar os circuitos internos do mesmo.

- A) Transistor.
- B) Diodo Zener.
- C) Resistor.
- D) Relé ou Contactora.

40. Considere um sistema de alimentação de energia elétrica alternada, formado por uma fonte principal (rede comercial) e uma fonte reserva (grupo gerador). Este sistema é equipado com uma USCA, que pode exercer as seguintes funcionalidades:

1. transferência automática entre as fontes de energia CA, em caso de falha em uma delas.
2. controle automático da frequência da fonte de energia principal.
3. sinalização de sobrecarga do gerador.

O correto está em:

- A) 1 e 2, apenas.
- B) 2 e 3, apenas
- C) 1 e 3, apenas.
- D) 1, 2 e 3.

41. Durante o processo de partida de um grupo gerador por uma USCA, é necessária a informação de velocidade de rotação do motor. Esta medição é obtida a partir do relé

- A) de sobrevelocidade.
- B) taquimétrico.
- C) direcional de potência.
- D) de sequência incompleta.

42. Em algumas situações, é necessária a operação paralela de um grupo gerador com uma rede. Uma USCA pode realizar esta operação. Dentre as pré-condições necessárias para a sincronização de um grupo gerador com uma rede comercial, pode-se citar:

- A) sincronismo de frequência, mesma potência e o mesmo fator de potência entre as fontes de energia.
- B) as duas fontes devem estar com corrente, tensão e ângulo de carga sincronizados.
- C) sincronismo de frequência, tensão e ângulo de fase entre as fontes de energia.
- D) USCA em modo automático, grupo gerador parado e com tensão sincronizada com a rede.

43. Em um sistema elétrico alimentado apenas por um grupo gerador diesel, uma parada emergencial realizada automaticamente por uma USCA, implica na execução da respectiva sequência resumida de passos:

- A) desligamento do disjuntor principal, desligamento do disjuntor de excitação e fechamento da válvula de combustível do motor.
- B) comutação da chave reversora, fechamento da válvula de combustível do motor e desligamento do disjuntor principal.
- C) fechamento da válvula de combustível do motor, desligamento do disjuntor de excitação e sinalização de parada.
- D) sinalização de parada, desligamento do disjuntor de excitação e desligamento do disjuntor principal.

44. As USCAs modernas são implementadas em dispositivos microprocessados, que implementam lógicas de controle via o processamento de um programa. Dentre os módulos que formam uma USCA, pode-se citar:

- A) microprocessador, memória e disjuntor de saída principal.
- B) carregador de bateria, Inversor CC-CA e sensor de velocidade.
- C) sensor de corrente, sensor de temperatura e válvula de admissão de combustível.
- D) módulo de sinalização, sensor de frequência e microprocessador.

45. O relé de frequência que é ligado a uma USCA, é operado quando o (a)

- A) grupo gerador atingiu a velocidade nominal e está pronto para a excitação.
- B) frequência medida ou sua taxa de variação está fora de limites determinados.
- C) frequência do sistema está em níveis normais de operação.
- D) amplitude da tensão de fase do gerador é superior ao limite preestabelecido.

46. Em um sistema elétrico que possui um grupo gerador de emergência para suprir a carga em eventuais perdas de alimentação da rede comercial, a chave reversora trifásica operada pela USCA, tem a finalidade de

- A) realizar a interligação simultânea do grupo gerador com a rede comercial, permitindo assim a transição suave de carga.
- B) comandar a partida do grupogerador após falha da rede comercial.
- C) comutar as fontes de alimentação dos circuitos consumidores, impossibilitando a ligação simultânea das duas fontes.
- D) realizar o desligamento do grupo gerador, devido ao fluxo inverso de potência no gerador.

47. Na ocorrência de um desligamento da rede de energia comercial, a USCA de um sistema local inicia o procedimento de partida do grupo gerador auxiliar. Quais os fatores que causam falhas e bloqueiam a partida automática de um grupo gerador para posterior alimentação da carga?

1. Pressão de óleo lubrificante baixa e temperatura do cabeçote alta.
2. Motor de arranque com defeito e bateria descarregada.
3. Falta de combustível e sobrecarga do gerador.

O correto está em:

- A) 1 e 2, apenas.
- B) 2 e 3, apenas
- C) 1 e 3, apenas
- D) 1, 2 e 3.

48. A memória RAM de um microcontrolador é especificada como sendo 1k x 8. Qual a capacidade total de bits que essa memória pode armazenar?

- A) 16384 bits.
- B) 32768 bits.
- C) 8192 bits.
- D) 1024 bits.

49. Para um microcontrolador com frequência de *clock* de 4MHz e ciclo de busca e execução de instruções de 4 períodos de *clock* para cada instrução, qual o tempo que esse microcontrolador leva para executar 10 instruções?

- A) 5 μ s.
- B) 4 μ s.
- C) 8 μ s.
- D) 10 μ s.

50. Assinale a alternativa correta.

- A) O conteúdo dos arquivos temporários dos discos rígidos é apagado do sistema, pois fica nas áreas voláteis.
- B) O conteúdo da memória RAM é volátil, portanto, ele é perdido ao se desligar o computador.
- C) Normalmente a velocidade de acesso à memória RAM é superior à velocidade de acesso da memória *cache*.
- D) As memórias ROM são utilizadas como memórias de dados de um computador.

51. Um banco de memórias de capacidade total de 4096 *bytes*, largura de dados de 8 *bits* e 12 *bits* de barramento de endereços é formado por 4 circuitos integrados de memória, cada um com capacidade de 1024 *bytes*, largura de dados de 8 *bits*, 10 *bits* de barramento de endereços e 1 *bit* de seleção (*chip select*). A respeito de tal banco de memórias, são feitas as seguintes afirmativas:

1. as memórias são ativadas ou desativadas dentro do banco de memórias através da entrada de seleção (*chip select*) de cada circuito integrado.
2. os circuitos de memória de 1024 *bytes* possuem cada uma das 8 vias dos seus barramentos de dados ligados em paralelo para formar o barramento de dados do banco. Os circuitos de memória de 1024 *bytes* possuem cada uma das 10 vias dos seus barramentos de endereços ligados em paralelo para formar parte do barramento de dados do banco.
3. mais de um circuito de memória dentro do banco terá seu *bit* de seleção ativado durante um acesso.

O correto está em:

- A) 1, 2 e 3.
- B) 1 e 3, apenas.
- C) 2 e 3, apenas.
- D) 1 e 2, apenas.

52. Um sistema microprocessado é constituído por um microprocessador de 16 *bits* que possui apenas uma unidade lógica e aritmética para execução de aritmética inteira de 16 *bits*. O sistema pode executar um programa qualquer conforme o desejo do usuário. São dadas as seguintes afirmativas:

1. o sistema pode efetuar operações aritméticas com operandos em 8 *bits* e 32 *bits*.
2. o sistema pode executar operações de divisão.
3. o sistema não pode executar operações de multiplicação, pois o microprocessador não possui unidade multiplicadora interna.

O correto está apenas em:

- A) 1.
- B) 2.
- C) 1 e 2.
- D) 2 e 3.

53. Um processador organiza os dados em pilha porque

- A) os primeiros a entrar serão os primeiros a sair.
- B) os primeiros a entrar serão os últimos a sair.
- C) a entrada e a saída serão aleatórias.
- D) só a entrada é aleatória.

54. O tipo de procedimento de interrupção que força a UCP de um microcomputador a responder ao pedido de interrupção, independentemente do estado do “flag” de desabilitação de interrupção, é

- A) interrupção mascarável.
- B) interrupção não mascarável.
- C) mascaramento.
- D) transferência por interrupção.

55. As palavras de endereço inicial e final para uma memória 2Kx 8 são, respectivamente,

- A) 000_{16} e $7FF_{16}$.
- B) 00_{16} e $7FF_{16}$.
- C) 000_{16} e $7F_{16}$.
- D) 00_{16} e $7F_{16}$.

56. Considere que uma placa com componentes eletrônicos acoplada a um carrinho anestésico apresentou problemas. Percebeu-se que um resistor de 100Ω que suporta uma tensão de 5 Vcc apresenta problemas e deve ser trocado. Na ausência de um resistor com a especificação requerida no estoque de sobressalentes o técnico deve consertar a placa com o material disponível. Dentro da disponibilidade, o mesmo escolheu adicionar no lugar do resistor com problema

- A) dois resistores de 400Ω e um de 200Ω em paralelo, cada qual projetado para uma potência de 62,5 mW.
- B) dois resistores de 50Ω em série, cada qual projetado para uma potência de 62,5 mW.
- C) dois resistores de 200Ω em paralelo, cada qual projetado para uma potência de 125 mW.
- D) as alternativas b e c são possíveis de se implementar.

57. Termopares e termistores são dispositivos utilizados para medição de

- A) aceleração.
- B) pressão sanguínea.
- C) viscosidade.
- D) temperatura.

58. Na medição de biopotenciais na superfície da pele, mede-se o sinal diferencial entre dois eletrodos convenientemente colocados no corpo do paciente. As principais características de amplificadores utilizados para este fim são

1. alta impedância de entrada.
2. baixa impedância de saída.
3. baixa impedância de entrada.
4. alto ganho na faixa de frequência de interesse.

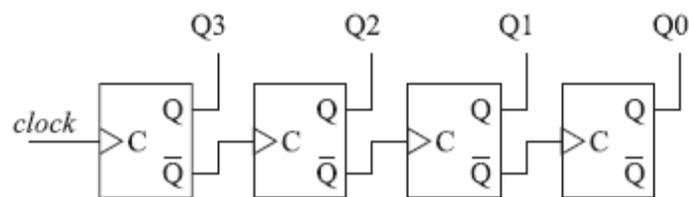
O correto está em:

- A) 2 e 4, apenas.
- B) 1, 2 e 3, apenas.
- C) 1, 2 e 4, apenas.
- D) 1, 2, 3 e 4.

59. Aparelho de Ressonância Magnética Nuclear utiliza, para excitação dos átomos.

- A) Campo elétrico de alta intensidade.
- B) Campo magnético de alta intensidade.
- C) Campo gravitacional.
- D) Potencial elétrico de alta intensidade.

60. A medição de volume de líquido administrado, via venosa, a um paciente, pode ser feita a partir da contagem do número de gotas injetadas. Para tanto, um contador assíncrono de 4 bits, feito com flip-flops do tipo T (toggle) sensíveis à borda de subida, conforme mostra a figura a seguir, pode ser usado.



A respeito desse contador, pode-se afirmar que

- A) devido aos tempos de propagação, a saída Q3 é a primeira a ser atualizada no momento de ocorrência do clock, seguida pela saída Q2, depois Q1 e, finalmente, Q0.
- B) as saídas Q3, Q2, Q1 e Q0 do contador são atualizadas todas no mesmo momento quando ocorre uma borda de subida do clock.
- C) a saída Q3 é o bit mais significativo do contador.
- D) o contador é decrescente.