EMGEPRON
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS

ANALISTA TÉCNICO (INSTALAÇÃO DE PLATAFORMA)

CÓDIGO: APL18 ***CADERNO: 1***

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

1 - A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
3 - Os três últimos candidatos ao terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
4 - Você **NÃO** poderá levar o **seu caderno de questões e nem copiar o gabarito (assinalamentos)**, pois a imagem do seu cartão de respostas será disponibilizado em **http://concursos.biorio.org.br** na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

1 - Confira atentamente se este caderno de questões, que contém 50(cinquenta) **questões objetivas**, está completo.
2 - Cada questão da Prova Objetiva conterá **4 (quatro) opções** e somente uma correta.
3 - Confira ***se os seus dados pessoais*** e o ***cargo*** escolhido, indicados no ***cartão de respostas***, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o ***cartão de respostas*** no espaço apropriado.
4 - Confira atentamente se o ***cargo*** e o ***número do caderno*** que consta neste caderno de questões é o mesmo do que consta em seu ***cartão de respostas***. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
5 - Cuide de seu ***cartão de respostas***. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
7 - No decorrer da prova objetiva o fiscal de sala irá colher a sua digital no selo que está no seu cartão de respostas.

AGENDA

- **06/04/2014**, Provas Objetivas e Entrega de Títulos (candidatos de Nível Superior).
- **07/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplares das Provas Objetivas.
- **09/04/2014**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **10/04 e 11/04/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as questões das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais, Resultado das Notas Definitivas das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação da Relação de candidatos que terão os títulos e as Provas Discursivas corrigidas.
- **05/05/2014**, Divulgação da Relação de Notas Preliminares da Avaliação de Títulos, Relação de Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos contra as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos e de Recursos contra as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **12/05/2014**, Resultado dos Recursos contra as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos e contra as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **12/05/2014**, Relação Final de Notas da Avaliação de Títulos e Relação Final de Notas das Provas Discursivas.
- **13/05/2014**, Resultado Final do Concurso Público.

BIO RIO Concursos

INFORMAÇÕES:

- **Tel:** 21 3525-2480 das 9 às 18h
- **Internet:** http://concursos.biorio.org.br
- **E-mail:** emgepron2014@biorio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO

PARA TUDO E PARA TODOS

José Casado, O Globo, 21/01/2014

Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoada. É só lembrança – esperança de sertanejo. São 8.558 "pipeiros" contratados pelo governo para levar água a 1.087 lugarejos, onde a caatinga estende-se "de um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas" – como descreveu o alagoano Graciliano Ramos 76 anos atrás. A vida continua na seca.

Nos últimos três meses, os "pipeiros" desapareceram de algumas áreas do sertão cearense. A Assembleia Legislativa recebeu relatos de quatro dezenas de casos e identificou a origem do problema: os contratados não prestaram contas ao governo. Seguiu-se um "rigoroso inquérito administrativo". Até acabar, não sai pagamento. Muito menos "pipa".

Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia.

Mais abaixo, em Natal (RN), o governo anuncia a devolução de verbas federais (R$ 10 milhões, com juros). O dinheiro não foi investido, como previsto, em segurança pública estadual "devido a fatores burocráticos".

Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal.

(....) Há 47 anos, por decreto da ditadura, aboliu-se a exigência de reconhecimento de firma em documentos. Agora, 17 mil dias depois a Receita Federal anuncia em portaria que, em oito semanas, vai cumprir essa regra de boa-fé nas relações com os contribuintes. Com uma exceção, ressalva: "Nos casos em que a lei determine".

Regulamentos não faltam. Foram editados 4,7 milhões desde a Constituição de 1988, calcula o Instituto Brasileiro do Planejamento e Tributação. São 524 novos por dia. Na eleição presidencial de outubro o país deverá somar 5 milhões de leis e normas, para tudo e para todos. É um caso de suicídio nacional por asfixia burocrática.

QUESTÃO 1

"Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoada. É só lembrança – esperança de sertanejo". O comentário CORRETO sobre os componentes desse segmento inicial do texto é:

(A) o ronco do caminhão aparece como um aviso trágico sobre a tragédia da seca.
(B) a esperança do sertanejo é a de que os caminhões continuem abastecendo de água a região da seca.
(C) o ronco do motor ecoa trovoada e isso lembra ao sertanejo a chuva, que continua em sua esperança.
(D) o ronco do motor do caminhão só traz ao sertanejo esperança vã, pois a realidade é bem cruel.

QUESTÃO 2

A palavra "pipeiros" aparece entre aspas, no primeiro parágrafo do texto, porque:

(A) se trata de uma palavra nova, criada a partir de processo tradicional de derivação.
(B) representa um tipo de linguagem informal, diferente do empregado no restante do texto.
(C) mostra um novo sentido de uma palavra antiga, criado a partir de novas realidades.
(D) destaca uma palavra-chave para a exposição do tema do texto, que trata do abastecimento de água por carros-pipa.

QUESTÃO 3

O autor do texto identifica o segmento da obra de Graciliano Ramos, no primeiro parágrafo do texto, como descritivo; a marca que justifica essa classificação é a presença de:

(A) ações em sequência cronológica.
(B) características visuais da paisagem.
(C) argumentos em defesa de uma ideia.
(D) dados sobre uma realidade desconhecida.

QUESTÃO 4

"um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas"; nesse trecho citado de Graciliano Ramos, o autor:

(A) destaca aspectos claramente identificados na paisagem.
(B) mostra sensações variadas diante de uma paisagem.
(C) prioriza aspectos positivos da paisagem observada.
(D) prefere abstrações a objetos concretos.

QUESTÃO 5

A colocação de "rigoroso inquérito administrativo" entre aspas pretende:

(A) reproduzir rigorosamente as palavras das autoridades.
(B) copiar as palavras tais quais foram registradas no Diário Oficial.
(C) elogiar as medidas punitivas tomadas pelo governo.
(D) criticar certas praxes administrativas.

QUESTÃO 6

"Até acabar, não sai pagamento. Muito menos "pipa"; deduz-se desse segmento do texto que:

(A) as autoridades estão atentas aos atos de corrupção.
(B) as denúncias de maus atos estão surtindo efeito.
(C) os empresários continuam desfrutando da impunidade.
(D) as soluções dadas prejudicam os mais necessitados.

QUESTÃO 7

"Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia".

Sobre a estruturação desse segmento do texto, a única afirmação INADEQUADA é:

(A) a palavra "fartura" se prende a "últimas arribações".
(B) o sumiço das arribações mostra uma mudança climática no Nordeste.
(C) a palavra "fartura", em referência a "sede" mostra um paradoxo.
(D) o adjetivo "braba" tem valor de intensidade.

QUESTÃO 8

O quarto parágrafo do texto cita um fato ocorrido em Natal (RN), com a finalidade de:

(A) criticar a burocracia exagerada.
(B) elogiar a preocupação com o dinheiro público.
(C) mostrar a honestidade da área de segurança.
(D) condenar o desprezo das autoridades pela população.

QUESTÃO 9

No quinto parágrafo do texto, a referência a "falências de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas" tem a função de destacar:

(A) a desorganização econômica do governo e das empresas.
(B) os episódios repetitivos das obras públicas.
(C) a desonestidade crescente das empreiteiras.
(D) a imperfeição das construções governamentais.

QUESTÃO 10

"Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura <u>conseguiu terminar</u> a reforma de um Restaurante Popular, <u>capaz de servir</u> até 300 pratos de comida por dia. A obra <u>custou</u> R$ 1 milhão. <u>Atravessou</u> longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. <u>Está</u> pronto, mas <u>continuará</u> fechado. Até a liberação federal".

No parágrafo acima estão sublinhadas algumas formas verbais; sobre essas formas, a afirmação correta é:

(A) as formas "capaz de servir" e "está" se referem ao mesmo agente.
(B) as formas verbais "está" e "continuará" têm "obra" como agente.
(C) as ações verbais "custou" e "atravessou" possuem agentes diferentes.
(D) as duas primeiras são atribuídas ao mesmo agente.

RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 11

Observe os quatro primeiros termos da sequência a seguir:

156, 151, 145, 138, ...

O décimo termo é:

(A) 65
(B) 78
(C) 87
(D) 92

QUESTÃO 12

Ana, Bia, Clara e Dira disputaram uma corrida. Dira chegou antes de Ana, Bia chegou depois de Clara, Ana chegou antes de Clara. Quem chegou primeiro foi:

(A) Ana
(B) Bia
(C) Clara
(D) Dira

QUESTÃO 13

Um torneio de futebol seria disputado por 8 equipes em regime de turno e returno, ou seja, cada equipe jogaria duas vezes com cada uma das demais. Entretanto, uma medida judicial mandou incluir outras duas equipes no torneio. Se o sistema de disputa for mantido, o número de jogos do torneio aumentará de:

(A) 56 para 64
(B) 56 para 90
(C) 112 para 64
(D) 112 para 90

QUESTÃO 14

A negação de "Paulo é botafoguense e gosta de cinema" é:

(A) Paulo não é botafoguense e não gosta de cinema
(B) Paulo não é botafoguense mas gosta de cinema
(C) Paulo não é botafoguense ou não gosta de cinema
(D) Paulo não gosta de cinema

QUESTÃO 15

A negação de "se Joaquim passa no concurso então faz uma viagem" é:

(A) Joaquim não passa no concurso e não viaja
(B) Joaquim passa no concurso e não viaja
(C) Joaquim não passa no concurso ou não viaja
(D) se Joaquim não passa no concurso então não viaja

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

QUESTÃO 16

Um funcionário da EMGEPRON está trabalhando em um microcomputador com sistema operacional Windows XP e executou os seguintes procedimentos:

- Abriu o Windows Explorer e selecionou a pasta C:\PROJETOS
- Nessa pasta, selecionou o arquivo PRJ0714.DWG
- Pressionou simultaneamente as teclas Ctrl e C
- Selecionou a pasta D:\ATIVOS
- Pressionou simultaneamente as teclas Ctrl e V

Com relação ao arquivo PRJ0714.DWG, esse funcionário executou a seguinte ação:

(A) Moveu de C:\PROJETOS para D:\ATIVOS com o mesmo nome
(B) Moveu de D:\ATIVOS para PROJETOS com o mesmo nome
(C) Copiou de D:\ATIVOS para C:\PROJETOS com o mesmo nome
(D) Copiou de C:\PROJETOS para D:\ATIVOS com o mesmo nome

QUESTÃO 17

A planilha abaixo foi criada no Excel do pacote MSOffice 2010 BR.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	EMGEPRON - LICITAÇÃO							
2								
3				FORNECEDOR			MENOR	
4	ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	F1	F2	F3	COTAÇÃO	VENCEDOR
5	1	10	Resma 500 fls	R$ 140,00	R$ 130,00	R$ 110,50	R$ 110,50	F3
6	2	6	Pendrive 16 GB	R$ 120,00	R$ 150,00	R$ 180,00	R$ 120,00	F1
7	3	3	Roteador 802.11n	R$ 510,00	R$ 450,00	R$ 330,00	R$ 330,00	F3
8	4	20	Esferográfica	R$ 160,00	R$ 40,00	R$ 100,00	R$ 40,00	F2
9							R$ 600,50	

Nessa planilha foram inseridas expressões

- em G5, G6, G7 e G8 para determinar o menor valor entre todas as cotações dos fornecedores F1, F2 e F3.
- em G9 que determina a soma de todas as células de G5 a G8.
- em H5, H6, H7 e H8 para determinar qual dos fornecedores (se F1, F2 ou F3).

Nessas condições, a expressão inserida em H7 foi:

(A) =SE(G7=D7;"F2";SE(G7=E7;"F3";"F1"))
(B) =SE(G7=D7;"F3";SE(G7=E7;"F2";"F1"))
(C) =SE(G7=D7;"F1";SE(G7=E7;"F2";"F3"))
(D) =SE(G7=D7;"F2";SE(G7=E7;"F1";"F3"))

QUESTÃO 18

Códigos maliciosos são programas especificamente desenvolvidos para executar ações danosas e atividades maliciosas em um computador.

Entre esses códigos, um programa é projetado para monitorar as atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para terceiros. Pode ser usado tanto de forma legítima quanto maliciosa, dependendo de como é instalado, das ações realizadas, do tipo de informação monitorada e do uso que é feito por quem recebe as informações coletadas. Um exemplo é o Keylogger, capaz de capturar e armazenar as teclas digitadas pelo usuário no teclado do computador. Sua ativação, em muitos casos, é condicionada a uma ação prévia do usuário, como o acesso a um site específico de comércio eletrônico ou de Internet Banking. Esse tipo de programa é denominado:

(A) kaspersky
(B) spyware
(C) firewall
(D) spam

QUESTÃO 19

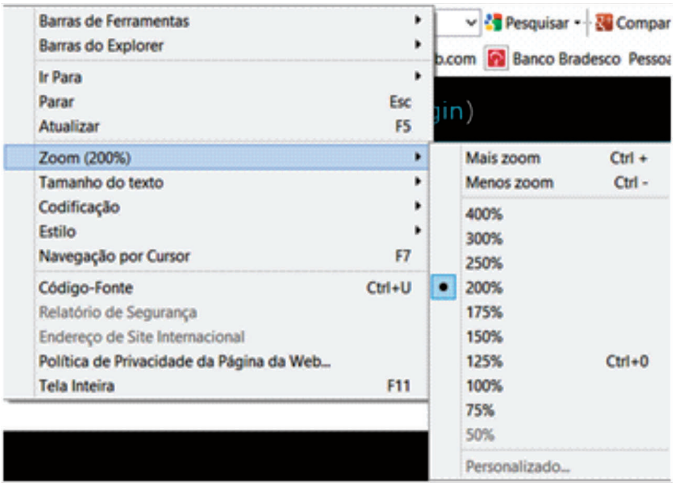
Um internauta está utilizando um notebook com sistema operacional Windows 7 BR. Uma dos modos utilizados por ele para verificar o acesso wireless à internet por meio de um roteador, é feito por meio do acionamento de um determinado ícone na área de notificações, localizada no canto inferior direito da área de trabalho desse computador, na barra mostrada na figura abaixo.

Esse ícone é:

(A)
(B)
(C)
(D)

QUESTÃO 20

O Internet Explorer nas versões 9, 10 e 11/BR possibilita ao internauta ajustar as opções de zoom, por meio do aumento ou diminuição dos caracteres e figuras exibidas na tela do monitor de vídeo. Para isso, ele deve acionar a opção Zoom na janela indicada na figura abaixo.



Essa janela é mostrada na tela quando se aciona na barra

Arquivo	Editar	Exibir	Favoritos	Ferramentas	Ajuda

a seguinte opção de menu:

(A) Ferramentas
(B) Favoritos
(C) Editar
(D) Exibir

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Os termistores são semicondutores termicamente sensíveis, cuja resistência varia com a temperatura. Nesse contexto, avalie se podemos afirmar que:

I - A resistência de um termistor do tipo NTC decresce com o aumento de temperatura.
II - A resistência de um termistor do tipo PTC aumenta com o aumento de temperatura somente dentro de uma certa faixa de temperatura.
III - Só é possível realizar a medição da tensão de saída de um termistor por meio de uma ligação a 4 fios, em que dois alimentam o sensor e os outros dois realizam a medida.

Assinale a alternativa correta:

(A) apenas a afirmativa I está correta.
(B) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
(C) apenas as afirmativas I e III estão corretas.
(D) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

QUESTÃO 22

Em um determinado navio existem duas maneiras de se partir um motor diesel, o modo normal e o modo de emergência. Um circuito lógico que controla o acionamento do motor recebe seis sinais nesse tipo de sistema:

Sinal A: será nível ALTO sempre que a temperatura do circuito de água estiver acima de 40º C, servindo para evitar que o motor parta a frio;
Sinal L: será nível ALTO sempre que a pressão do óleo lubrificante estiver acima de 2 bar, servindo para evitar desgaste do motor;
Sinal M: será nível ALTO sempre que a pressão do grupo de ampolas de ar comprimido estiver acima de 40 bar, servindo para partir o motor.
Sinal E: será nível ALTO sempre que o comando de partida em emergência for acionado.
Sinal P: será nível ALTO sempre que o comando de partida normal for acionado.
Sinal T: será nível ALTO sempre que a trava de segurança estiver acionada.

O circuito lógico citado deverá enviar um sinal nível ALTO (Y) para o acionamento do motor sempre que:

- o sinal P for acionado e as seguintes condições ocorrerem: a temperatura da água for superior a 40º C; a pressão do circuito de óleo lubrificante for superior a 2 bar; a pressão do grupo de ampolas for superior a 40 bar; e
- o sinal E for acionado e as seguintes condições ocorrerem: a pressão do circuito de óleo lubrificante for superior a 2 bar; a trava de segurança não deve estar acionada.

Nessa situação, a equação lógica do sinal de saída Y do circuito lógico é:

(A) $Y = PL\overline{T} + EALM$.
(B) $Y = PLM\overline{T} + E\overline{L}T$.
(C) $Y = PALM + EL\overline{T}$.
(D) $Y = P\overline{L}T + EALM$.

QUESTÃO 23

Em uma pirâmide de níveis de automação tem-se, da base para o topo, o nível chão de fábrica, o nível de campo, o nível de células e, no topo, o nível de administração. Nesse contexto, avalie se podemos afirmar que:

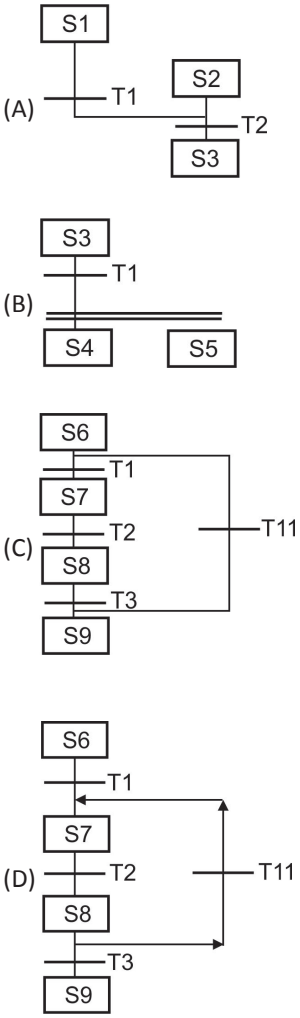
I. Um SDCD é um equipamento tipicamente utilizado em nível de administração.
II. Uma rede do tipo Profibus PA é tipicamente utilizada em nível de campo.
III. Um servidor de dados é um equipamento tipicamente utilizado em nível de administração.

Assinale a alternativa correta:

(A) apenas a afirmativa I está correta.
(B) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
(C) apenas as afirmativas I e III estão corretas.
(D) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

QUESTÃO 24

As estruturas abaixo foram descritas segundo a norma IEC61131-3, EXCETO:



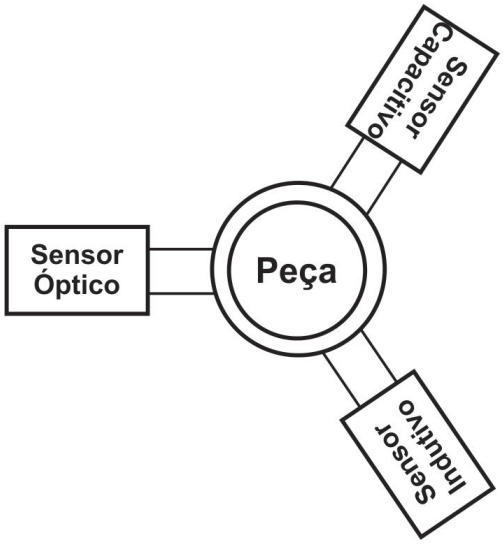
QUESTÃO 25

No detalhamento de um novo projeto, necessita-se medir a vazão em uma tubulação de água desmineralizada que irá resfriar um grupo de baterias. Os sensores descritos a seguir podem realizar essa função, EXCETO:

(A) sensor de vazão por efeito Coriollis.
(B) sensor de vazão magnético indutivo.
(C) sensor de vazão por efeito térmico.
(D) sensor de vazão ultrassônicos.

QUESTÃO 26

Em uma determinada fábrica, existe um dispositivo de seleção de peças que utiliza um módulo de sensores para as identificar. Esse módulo é constituído de 3 sensores de posição: um ótico por reflexão difusa (fototransistor), um capacitivo e um indutivo, como mostrado na figura a seguir.



Três tipos de peças podem chegar a esse dispositivo:

Peça A: peça metálica de cor branca.
Peça B: peça de PVC de cor branca.
Peça C: peça de PVC de cor preta.

Nesse contexto, avalie se podemos afirmar que:

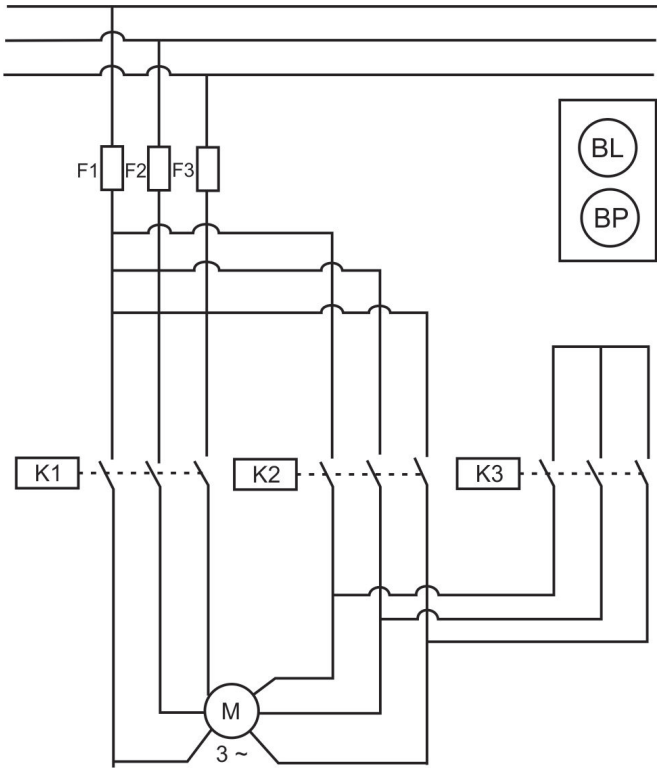
I – A peça A não sensibiliza o sensor capacitivo.
II – A peça B não sensibiliza o sensor indutivo.
III – A peça C sensibiliza o sensor óptico.

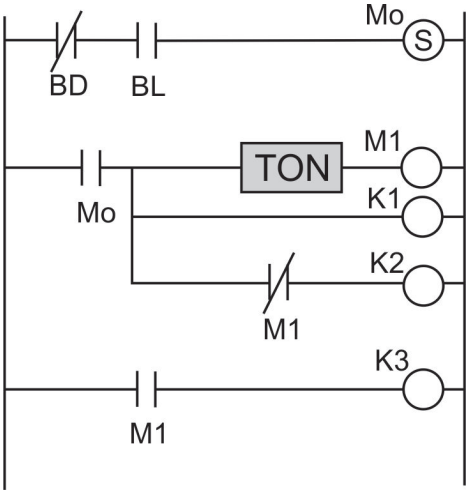
Assinale a alternativa correta:

(A) apenas a afirmativa I está correta.
(B) apenas a afirmativa II está correta.
(C) apenas a afirmativa III está correta.
(D) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

QUESTÃO 27

Considere o esquema elétrico a seguir, desenvolvido para a partida de um motor trifásico e o "diagrama lader" desenvolvido para a realização da partida do referido motor.





Mo e M1 são variáveis internas do programa. TON é um temporizador que é energizado após 10s. Nesse contexto avalie as afirmativas a seguir:

I – Se o motor estiver funcionando e BL e BP forem acionados ao mesmo tempo, o motor continua funcionando.
II – Se o motor estiver parado e BL e BP forem acionados ao mesmo tempo, o motor será acionado.
III – O motor é iniciado com alimentação em estrela e depois passa para alimentação em triângulo.

Assinale a alternativa correta:

(A) apenas a afirmativa I está correta.
(B) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
(C) apenas as afirmativas I e III estão corretas.
(D) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

QUESTÃO 28

As propriedades abaixo são características estáticas dos sensores, EXCETO:

(A) exatidão.
(B) fundo de escala.
(C) histerese.
(D) paralaxe.

QUESTÃO 29

Na implementação de um projeto de automação, existe a necessidade de o engenheiro representar as condições operacionais da planta. Nesse contexto, avalie se podemos afirmar que:

I – Um diagrama P&I deve mostrar todas as tubulações.
II – Um diagrama P&I NÃO deve mostrar os sistemas de purga da instalação.
III – Um diagrama P&I deve mostrar todos os instrumentos de medição de vazão.

Assinale a alternativa correta:

(A) apenas a afirmativa I está correta.
(B) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
(C) apenas as afirmativas I e III estão corretas.
(D) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

QUESTÃO 30

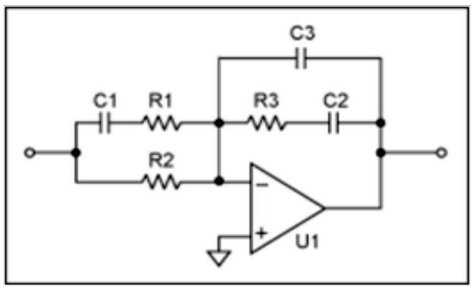
Sistemas SCADA são sistemas configuráveis destinados à supervisão, ao controle e à aquisição de dados de plantas industriais. Nesse contexto, avalie se podemos afirmar que:

I – Esses sistemas possibilitam configurar os arquivos de alarmes e eventos.
II – Esses sistemas podem utilizar um modo de comunicação por interrupção para interagirem com a planta. Nesse caso, a estação central "master' efetua sequencialmente a leitura de cada estação remota.

Assinale a alternativa correta:

(A) apenas a afirmativa I está correta.
(B) apenas a afirmativa II está correta.
(C) as afirmativas I e II estão corretas.
(D) as afirmativas I e II estão erradas.

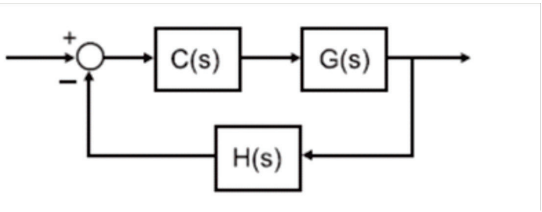
QUESTÃO 31



Quando instalado em um sistema de controle, o circuito analógico mostrado na figura acima, que utiliza um amplificador operacional considerado ideal, corresponde a um:

(A) controlador P.
(B) controlador PI.
(C) controlador PID.
(D) filtro passa-alta.

QUESTÃO 32



A função de transferência do diagrama de blocos mostrado na figura acima é:

(A) C(s)G(s).
(B) C(s)G(s)H(s).
(C) 1 + C(s)G(s)H(s).
(D) C(s)G(s)/(1 + C(s)G(s)H(s)).

QUESTÃO 33

Considere a função de transferência

$$\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{K}{\tau s + 1}$$

na qual Y(s) é a saída e R(s) é a entrada. Para esta função, os valores de:

- resposta em regime permanente para uma entrada tipo degrau unitário;
- tempo aproximado para atingir a condição de regime permanente após um degrau unitário;
- sinal de saída desse sistema em t=0, quando se aplica um impulso unitário na entrada.

São, respectivamente:

(A) K, 5τ, K/ τ
(B) K, 5 τ, τ /K
(C) 5K, τ, τ /K
(D) K, τ, 5K/ τ

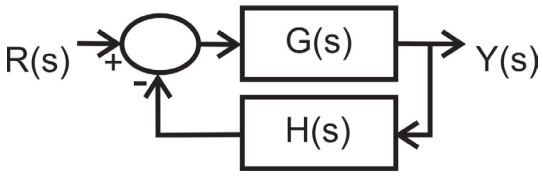
QUESTÃO 34

Um ruído de alta frequência, com componentes espectrais acima da frequência F_0, em sistemas de monitoramento ou controle, que corrompe um sinal, pode ser atenuado por um dos filtros a seguir, EXCETO:

(A) filtro passa baixa de primeira ordem com frequência de corte abaixo de F_0.
(B) filtro Butterworth com frequência de corte abaixo de F_0.
(C) filtro passa alta de primeira ordem com frequência de corte abaixo de F_0.
(D) filtro passa baixa de segunda ordem com frequência de corte abaixo de F_0.

QUESTÃO 35

Considere o diagrama de blocos abaixo, assumindo que $G(s) = 1/(s^2+2s)$ e $H(s) = K$



O conjunto de valores que torna o sistema estável é:

(A) K< -1.
(B) -1<K< 0.
(C) K>0.
(D) K<0.

QUESTÃO 36

Quanto ao efeito dos diversos tipos de polos e zeros no comportamento dinâmico de um sistema em resposta a um degrau unitário, podemos afirmar que:

(A) polos complexos não causam oscilações na resposta do sistema.
(B) zeros de fase não mínima induzem um comportamento inicial de sinal oposto ao valor de regime permanente.
(C) polos positivos são estáveis.
(D) zeros negativos atrasam a resposta do sistema.

QUESTÃO 37

Entre as aplicações habituais de diodos Zener em circuitos eletrônicos podem ser citadas as seguintes, EXCETO:

(A) proteção contra sobrevoltagem.
(B) indicação luminosa.
(C) supressão de faíscas.
(D) referência de voltagem.

QUESTÃO 38

Observe a função de transferência a seguir:

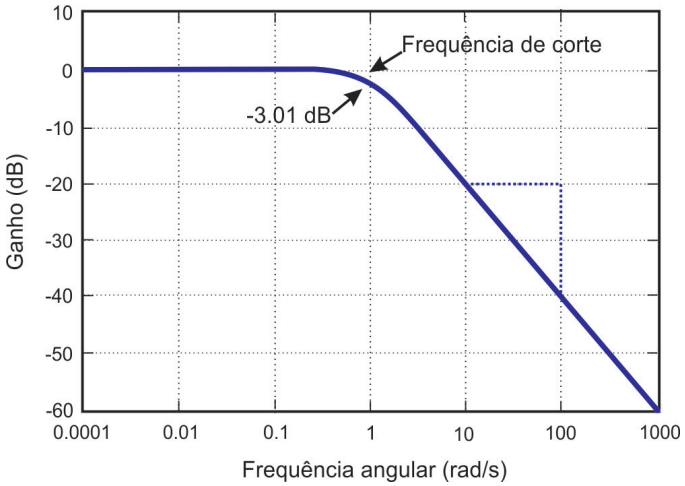
$$\frac{X(z)}{U(z)} = \frac{z^2}{z^2 - z - 1}$$

A série que representa a resposta x(n) para n≥0 da equação de transferência no domínio Z descrita acima para um sinal u(0) = 1 e u(k)=0 é:

(A) x(n) = {1, 1, 2, 3, 5,...}.
(B) x(n) = {1, 1, 0, -1, -1,...}.
(C) x(n) = {1, -1, 2, -3, 5,...}.
(D) x(n) = {1, -1, 0, 1, -1,...} .

QUESTÃO 39

Considere o diagrama de Bode de um filtro representado na figura a seguir:



O filtro representado é passa-baixa de:

(A) primeira ordem com frequência de corte 1/(2π).
(B) segunda ordem criticamente amortecido.
(C) segunda ordem com frequência de corte 1/(2π).
(D) terceira ordem.

QUESTÃO 40

Comparando-se duas tecnologias disponíveis atualmente para chaveamento, a saber, MOSFET e IGBT, assinale a alternativa incorreta:

(A) MOSFET tem menores perdas térmicas para altas frequências de chaveamento (maiores do que 200kHz).
(B) IGBT tem menores perdas térmicas para baixas frequências de chaveamento (menores do que 5kHz).
(C) IGBT tem menores perdas térmicas em altas correntes (amperagem) e temperaturas de operação.
(D) IGBT é mais recente e substituiu totalmente o MOSFET em todas as aplicações.

QUESTÃO 41

A tecnologia de redes AS-Interface foi desenvolvida como uma alternativa visando à comunicação entre controladores e:

(A) sensores e atuadores.
(B) outros controladores.
(C) *data server*.
(D) CPUs.

QUESTÃO 42

Considerando o protocolo de comunicação Profibus-DP podemos afirmar que:

(A) no nível de campo, a transmissão de dados do processo é efetuada de maneira acíclica, assim como alarmes e outros parâmetros.
(B) no nível de campo, a transmissão de dados do processo é efetuada ciclicamente, enquanto alarmes, parâmetros e diagnósticos são transmitidos somente quando necessário, de maneira acíclica.
(C) no nível de campo, a transmissão de dados do processo, alarmes, parâmetros e diagnósticos são transmitidos apenas quando necessário de maneira cíclica.
(D) no nível de campo, a transmissão de dados do processo e alarmes é efetuada ciclicamente, enquanto parâmetros e diagnósticos são transmitidos somente quando necessário, de maneira acíclica.

QUESTÃO 43

Considerando topologias físicas de rede, é correto afirmar que:

(A) em uma rede do tipo Barramento a falha em um equipamento causa a interrupção na comunicação com os demais equipamentos.
(B) em uma rede tipo Estrela a falha de qualquer equipamento não implica na interrupção de comunicação de toda a rede.
(C) em uma rede Ponto a Ponto a falha de um equipamento não implica na interrupção de comunicação com outros equipamentos da rede.
(D) em uma rede em Anel a perda de um equipamento não causa interrupção na comunicação com os demais equipamentos.

QUESTÃO 44

Em uma simulação, o engenheiro manda rodar o código em C descrito abaixo.

```
#include<stdio.h>
int sum(int z)
{
        z = z + 10;
        return z;
};
int main()
{
        int y = 0;
        int x = 0;
        int i = 1;
        while (y<=20)
        {
                y = y+2;
                i = i+1;
        }
        x = sum(i);
        printf("%d", x);
}
```

O valor que será apresentado na tela é:

(A) 20.
(B) 22.
(C) 21.
(D) 11.

QUESTÃO 45

Considerando os conceitos de pilha e fila, assinale a alternativa correta:

(A) uma fila tipicamente estabelece uma política LIFO, o último que entrou é o primeiro a sair.
(B) uma fila tipicamente estabelece uma política FIFO, onde o primeiro que entrou é o ultimo a sair.
(C) uma pilha tipicamente estabelece uma política LIFO, onde o último que entrou é o primeiro a sair.
(D) uma pilha tipicamente estabelece uma política FIFO, onde o primeiro que entrou é o ultimo a sair.

QUESTÃO 46

Considere uma árvore de busca binária, completa, na qual os valores de 1 a 15 são inseridos na seguinte ordem: 8, 4, 12, 2, 6, 10, 14, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 e 15. Podemos afirmar que:

(A) os valores 4 e 14 estão no nível 2, enquanto os valores 5 e 13 estão no nível 3.
(B) os valores 1 e 3 estão no nível 3, enquanto os valores 10 e 12 estão no nível 2.
(C) os valores 9 e 13 estão no nível 3, enquanto os valores 6 e 10 estão no nível 2.
(D) os valores 1 e 5 estão no nível 2, enquanto os valores 2 e 14 estão no nível 1.

QUESTÃO 47

Considerando os três algoritmos de escalonamento de disco: SSF (*Shortest Seek First*), FCFS (*First-Come First-Serve*) e algoritmo do elevador, é correto afirmar que:

(A) o SSF é o mais eficiente, percorrendo sempre o menor caminho independente das requisições.
(B) o elevador não altera sua direção enquanto houver requisições pendentes nessa direção.
(C) o caminho percorrido pelo FCFS não é alterado conforme a ordem de chegada das requisições.
(D) o caminho percorrido pelo elevador é alterado diretamente pela ordem de chegada das requisições.

QUESTÃO 48

Quanto às características da memória virtual, assinale a alternativa correta:

(A) é muito mais rápida que a memória RAM e encontra-se dentro do processador.
(B) quando utilizada, reserva os primeiros endereços da memória RAM e tem prioridade no acesso ao processador.
(C) são espaços no disco rígido reservados para armazenar dados da memória RAM quando a mesma se encontra "cheia".
(D) é mais lenta que a memória RAM e é alocada no cache toda vez que a memória RAM encontra-se "cheia".

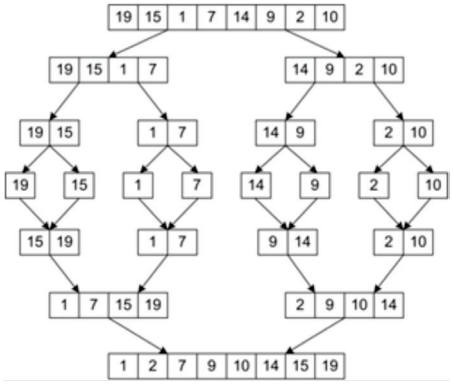
QUESTÃO 49

Em relação à memória cache NÃO é correto afirmar que:

(A) é totalmente implementada por *hardware*.
(B) os dados da cache são apenas uma cópia da memória principal.
(C) é implementada pelo sistema operacional.
(D) o objetivo é reduzir o tempo de acesso à memória.

QUESTÃO 50

O desenho a seguir representa o funcionamento de um algoritmo de ordenação chamado MergeSort.



Considerando que os valores de entrada podem estar em qualquer ordem possível, a complexidade desse algoritmo no melhor caso, no caso médio e no pior caso são respectivamente:

(A) $\Theta(n \log n)$, $\Theta(n \log n)$, e $\Theta(n \log n)$.
(B) $\Theta(n)$, $\Theta(n \log n)$ e $\Theta(n^2)$.
(C) $\Theta(n \log n)$, $\Theta(n \log n)$ e $\Theta(n^2)$.
(D) $\Theta(n)$, $\Theta(n^2)$ e $\Theta(n^2)$.

QUESTÕES DISCURSIVAS

LÍNGUA INGLESA

READ TEXT 1 AND ANSWER QUESTION 1 IN ENGLISH:

TEXT 1

The idea of an atom began with the Greek philosopher Democritus, who proclaimed all matter consisted of tiny particles. He called them ''atomos,'' the Greek word for ''indivisible.'' He couldn't prove they existed but centuries later other scientists did. That discovery heralded the nuclear power movement, which has been sparking controversy and debate ever since.

Proponents maintain that nuclear power is an economical, safe and clean form of energy. Critics cite industry disasters, problems of nuclear waste and links to chronic and sometimes fatal diseases. Massive anti-nuclear protests occurred throughout the '70s and '80s and have continued on a smaller scale into the 21st century. It is impossible for an issue of this magnitude to be cut and dried. Persuasive arguments can be made in favor of or against nuclear power.

(http://www.discovery.com/tv-shows/curiosity/topics/10-pros-cons-nuclear-power.htm)

QUESTION 1

Explain why the author states that "It is impossible for an issue of this magnitude to be cut and dried" and detail the reasoning that has led him to this conclusion.

READ TEXT 2 AND ANSWER QUESTIONS 2 AND 3 IN ENGLISH:

TEXT 2

Companies doing business internationally must deal with matters concerning foreign legal systems, different customs and, possibly, different languages. This can cause problems with international trade, especially for small and medium-size companies that do not have the resources to obtain the necessary professional advice. Other problems include dealing in a different currency and facing risks from fluctuations in exchange rates. Misunderstandings may arise with trading contracts, and it may be difficult to undertake dispute resolution procedures or obtain compensation. Financing and settling payment for international contracts is more complex and risky than for domestic contracts.

(http://www.wisegeek.com/what-are-the-problems-with-international-trade.htm)

QUESTION 2

The text implies that larger-size companies may have an upper hand in international trading. **Justify this statement based on the information provided.**

QUESTION 3

Consider this situation: at the end of a meeting someone from a Brazilian business company says "I pretend to sign the document", a statement which undermines the deal.

Based on the issues the text raises, discuss what kind of problem this may have been and why it occurred.