



TÉCNICO DE CONTROLE DA QUALIDADE (CALIBRAÇÃO)

TCL29

CADERNO 2

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 (Provas) e nem copiar o gabarito, 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 (Provas), que contém **60 questões objetivas**, está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterá **5 (cinco) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira **se seus dados pessoais**, o **curso** escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão correto. 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 **curso** 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.

AGENDA

- **08/06/2014, PROVAS OBJETIVAS.**
- **09/06/2014**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplares das Provas Objetivas.
- **10/06/2014**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **11 e 12/06/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as questões das Provas Objetivas.
- **17/06/2014**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais.
- **19/06 a 20/06/2014**, Interposição de Recursos Administrativos contra as Notas Preliminares das Provas Objetivas.
- **19/06 a 20/06/2014**, Interposição de Recurso Administrativo contra as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **19/06 a 20/06/2014**, Interposição de Recurso Administrativo contra as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos para os candidatos ao emprego de Advogado.
- **23/06/2014**, Disponibilização de todos os Recursos dos dias 19 e 20/06.
- **24/06/2014**, Resultados Finais.
- **25/06/2014**, Resultado Final do Concurso Público.



INFORMAÇÕES:

- **Tel:** 21 3525-2480 das 9 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** nuclep2014@biorio.org.br

2

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO

A VIDA ESTÁ NO SHOPPING

Dar um rolê – dar uma volta, passear – é gíria antiga. Por que então os rolês ocorridos em janeiro em vários *shoppings* de São Paulo provocaram tamanha celeuma e mereceram tanto destaque nos meios de comunicação? Os “rolezinhos”, que já vinham acontecendo desde o fim de 2013, tornaram-se um fenômeno pelo fato de reunirem alguns milhares de jovens – algo entre 3 mil e 6 mil. Tirando torcida uniformizada e escola de samba, é difícil imaginar quem consiga no Brasil de hoje mobilizar tamanho contingente repentinamente.

Como nas Jornadas de Junho, as pessoas foram aderindo à medida que os protestos apareciam como expressões de recusa à liderança dos partidos políticos tradicionais. Sob o impacto daquela onda que tomou conta do país, e aguardando coisa pior com a aproximação da Copa, a imprensa voltou os olhos para os “rolezinhos” depois que um deles acabou em correria e gente presa, provocando a convocação de mais e maiores rolês. Sem entender o que estava acontecendo, houve uma reação inicial muito assustada, tanto de parcelas da população quanto das administradoras de *shoppings*: é uma manifestação? São Black Blocs? O ambiente político e social anda propício para alimentar esse clima de pânico no qual muitos estão vivendo.

Com a velocidade que qualquer assunto ganha graças às redes sociais – e elas são parte integrante de qualquer fenômeno de massa da atualidade –, e como em praticamente tudo o que se discute hoje no Brasil, logo se criou um clima de partida de futebol, com cada lado atacando furiosamente os adversários. De um lado, os que viram nos “rolezinhos” uma ameaça social e a quase certeza de um gigantesco arrastão, de tal modo que a segurança supostamente assegurada pelo espaço fechado dos *shoppings* deixava de existir. De outro lado, os que enxergaram um novo tipo de protesto, com a juventude negra e excluída das periferias invadindo o “templo do consumo” da classe média branca e preconceituosa. Em ambos os casos, e como em tudo que é polarizado, todas as nuances de argumentação ficaram reduzidas a clichês que nada explicam. As

ideias expressas por cada corrente falam mais sobre aqueles que falam do que sobre o que se fala.

Em meio a esse clima, reportagens foram publicadas apresentando universos sociais eventualmente estranhos aos telespectadores e/ou leitores, mas que revelam o quanto a rápida expansão do mercado de telefonia móvel e das redes sociais tem permitido a criação e difusão de novos modelos culturais e de comportamento fora dos circuitos tradicionais e institucionais de trocas simbólicas.

Questão 1

A opção em que a troca de posição dos termos altera o seu significado é:

- (A) reação inicial / inicial reação
- (B) qualquer fenômeno / fenômeno qualquer
- (C) atacando furiosamente / furiosamente atacando
- (D) gigantesco arrastão / arrastão gigantesco
- (E) supostamente assegurada/ assegurada supostamente

Questão 2

O texto começa dizendo que “dar um rolê” é “gíria antiga”. Nessa frase, a melhor definição para a palavra “gíria” é:

- (A) linguagem de malfeitores, malandros.
- (B) linguagem peculiar àqueles que exercem a mesma profissão.
- (C) linguagem que, nascida num determinado grupo social, se estende a todas as camadas sociais.
- (D) palavra ou expressão de emprego popular.
- (E) palavra ou expressão de dialeto indígena.

Questão 3

“Por que então os rolês ocorridos em janeiro em vários *shoppings* de São Paulo provocaram tamanha celeuma e mereceram tanto destaque nos meios de comunicação?” Os termos “tamanha” e “tanto”, nesse segmento do texto, indicam, respectivamente:

- (A) intensidade / quantidade indeterminada
- (B) quantidade indeterminada / dimensão
- (C) dimensão / importância
- (D) importância / qualificação
- (E) qualificação / qualificação

Questão 4

Os verbos de ligação indicam estado permanente, estado transitório, aparência de estado, continuidade de estado e mudança de estado; o segmento do texto no qual ocorre a presença de um verbo que indica mudança de estado é:

- (A) "Dar um rolê – dar uma volta, passear – é gíria antiga".
- (B) "Por que então os rolês ocorridos em janeiro em vários shoppings de São Paulo provocaram tamanha celeuma?"
- (C) "Os "rolezinhos" tornaram-se um fenômeno pelo fato de reunirem alguns milhares de jovens – algo entre 3 mil e 6 mil."
- (D) "Tirando torcida uniformizada e escola de samba, é difícil imaginar...."
- (E) "...quem consiga no Brasil de hoje mobilizar tamanho contingente repentinamente."

Questão 5

"...mas que revelam o quanto a rápida expansão do mercado de telefonia móvel e das redes sociais tem permitido a criação e difusão de novos modelos culturais e de comportamento". A forma verbal "tem permitido", nesse segmento do texto:

- (A) é forma singular, concordando com "expansão".
- (B) é forma singular, concordando com "quanto".
- (C) é forma plural, concordando com "criação e difusão".
- (D) é forma plural, concordando com "novos modelos culturais".
- (E) é forma singular, concordando com "mercado de telefonia".

Questão 6

A opção em que as palavras sublinhadas mostram uma classe diferente nos segmentos do texto é:

- (A) "Dar um rolê – dar uma volta, passear – é gíria antiga"
- (B) "Por que então os rolês ocorridos em janeiro em vários shoppings de São Paulo provocaram tamanha celeuma..."
- (C) "... e mereceram tanto destaque nos meios de comunicação? Os "rolezinhos", que já vinham acontecendo desde o fim de 2013,..."
- (D) "De um lado, os que viram nos "rolezinhos" uma ameaça social e a quase certeza de um gigantesco arrastão, de tal modo que a segurança supostamente assegurada..."

- (E) "Em ambos os casos, e como em tudo que é polarizado, todas as nuances de argumentação ficaram reduzidas a clichês que nada explicam"

Questão 7

"O ambiente social e político anda propício para alimentar esse clima de pânico". A forma de reescrever essa frase do texto que altera o seu sentido original é:

- (A) Para alimentar esse clima de pânico, o ambiente social e político anda propício.
- (B) O ambiente social e político, para alimentar esse clima de pânico, anda propício.
- (C) Para alimentar esse clima de pânico, anda propício o ambiente social e político.
- (D) Anda propício para alimentar esse clima de pânico o ambiente social e político.
- (E) O ambiente, para alimentar esse clima de pânico, anda propício social e politicamente.

Questão 8

"Como nas Jornadas de Junho, as pessoas foram aderindo à medida que os protestos apareciam como expressões de recusa à liderança dos partidos políticos tradicionais. Sob o impacto daquela onda que tomou conta do país, e aguardando coisa pior com a aproximação da Copa, a imprensa voltou os olhos para os "rolezinhos" depois que um deles acabou em correria e gente presa, provocando a convocação de mais e maiores rolês". A opção em que o conectivo sublinhado mostra seu significado de forma correta é:

- (A) como – modo
- (B) à medida que – proporção
- (C) sob – posição superior
- (D) com – companhia
- (E) depois que – lugar

Questão 9

"Em meio a esse clima, reportagens foram publicadas apresentando universos sociais eventualmente estranhos aos telespectadores e/ ou leitores, mas que revelam o quanto a rápida expansão do mercado de telefonia móvel e das redes

sociais tem permitido a criação e difusão de novos modelos culturais e de comportamento fora dos circuitos tradicionais e institucionais de trocas simbólicas". Entre as formas verbais sublinhadas, aquela(s) que mostra(m) voz passiva é(são):

- (A) foram publicadas
- (B) foram publicadas/tem permitido
- (C) apresentando
- (D) apresentando / revelam
- (E) revelam / tem permitido

Questão 10

"De outro lado, os que enxergaram um novo tipo de protesto, com a juventude negra e excluída das periferias invadindo o "templo do consumo" da classe média branca e preconceituosa". O adjetivo "preconceituosa" se refere a:

- (A) juventude negra e excluída.
- (B) classe média branca.
- (C) os que enxergaram um novo tipo de protesto.
- (D) leitores em geral.
- (E) proprietários de shoppings.

12	4	64
7	11	16
5	8	9
3	?	49

RACIOCÍNIO LÓGICO
Questão 11

Observe os quatro primeiros termos da sequência: 234, 229, 223, 216, 208, ... O décimo termo dessa sequência é:

- (A) 137
- (B) 142
- (C) 145
- (D) 153
- (E) 159

Questão 12

Na sequência abaixo, cada termo a partir do quarto é obtido de acordo com uma mesma regra:

2, 6, 7, 15, 28, 50, 93, ...

O próximo termo é o:

- (A) 162
- (B) 171
- (C) 183
- (D) 188
- (E) 192

Questão 13

Carolina toma um sorvete toda vez que vai à praia e come pipoca toda vez que vai ao cinema. Ontem Carolina não foi à praia nem ao cinema. Assim, ontem, Carolina:

- (A) não tomou sorvete nem comeu pipoca.
- (B) comeu pipoca.
- (C) tomou sorvete.
- (D) tomou sorvete e comeu pipoca.
- (E) pode ter tomado sorvete e comido pipoca.

Questão 14

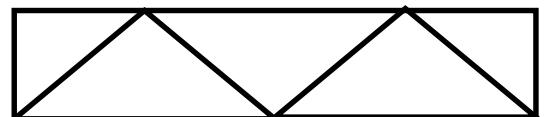
No esquema a seguir, em cada linha o terceiro termo foi obtido a partir dos dois primeiros de acordo com uma certa regra.

A interrogação é corretamente substituída por:

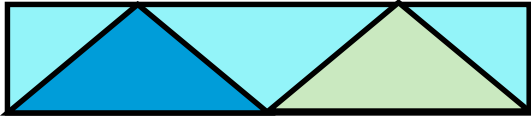
- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 12

Questão 15

Maria quer pintar o painel abaixo, composto por formas triangulares.



Os dois triângulos com base do lado de baixo receberão cores diferentes, e os três triângulos com base no lado de cima receberão todos uma mesma cor, diferente das outras duas. Eis uma possibilidade:



Maria dispõe apenas dessas três cores de tinta. O número de modos diferentes de Maria pintar o painel é igual a:

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 12
- (E) 16

Questão 16

Heleno está disputando uma corrida. Há cinco minutos ele estava na 58ª posição, mas de lá para cá ultrapassou alguns adversários, foi ultrapassado por sete e agora está na 45ª posição. Heleno ultrapassou, nesse período, a seguinte quantidade de adversários:

- (A) 18
- (B) 19
- (C) 20
- (D) 21
- (E) 22

Questão 17

A média das idades de 24 pessoas que estão reunidas é 27,5. Se uma pessoa que tem 66 anos ser reunir ao grupo, a nova idade média será igual a:

- (A) 29,04
- (B) 29,36
- (C) 29,88
- (D) 30,12
- (E) 30,26

Questão 18

“Se o Brasil ganha, então Pedro vibra”. Uma forma equivalente de dizer essa frase é:

- (A) “O Brasil ganha e Pedro vibra”.
- (B) “Se Pedro vibra, então o Brasil ganha.”
- (C) “Se o Brasil não ganha, então Pedro não vibra”.

- (D) “Se Pedro não vibra, então o Brasil não ganha”.
- (E) “Se Pedro vibra, então o Brasil não ganha”.

Questão 19

Um grupo de funcionários foi designado para estudar um certo assunto profissional e apresentar uma proposta à direção da empresa. Depois de muitos estudos, eles chegaram a uma proposta e decidiram que dois deles iriam expor a proposta à direção. Foi quando se indagaram: “Quantas diferentes duplas de expositores podemos formar?” Pensaram um pouco no problema e concluíram, acertadamente, que poderiam formar 66 duplas diferentes. Assim, esse grupo foi composto pela seguinte quantidade de funcionários:

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14

Questão 20

Uma prova de múltipla escolha tem 10 questões, e cada questão tem cinco alternativas. Se uma pessoa responder ao acaso as questões (ou seja, sem sequer tomar conhecimento das perguntas), a chance de que ele acerte todas as respostas é de aproximadamente uma em:

- (A) 100
- (B) 1.000
- (C) 10.000
- (D) 100.000
- (E) 1.000.000



NUCLEP
TEXT I

WEARABLE TECHNOLOGY

Google Glass is only the beginning of the Next Big Thing in consumer electronics: wearable technology. As these devices become cheaper and their adoption more widespread, we can expect to see them paired with augmented reality enhancements that, according to SAP's business innovation blog, "will deliver real-world input that people perceive with portable/wearable/implantable technologies to monitor and provide feedback on daily life, especially ... personal health."

Human Resources departments will be able to use this feedback to tailor employee insurance policy offerings and create incentives to drive desired behaviors. For instance, the workplace of the future might see a "smart" office chair that detects a spike in its occupant's heart rate or blood pressure, or plunging blood sugar levels. Based on that information, the chair would be able to trigger a text message or email alert to the user recommending a course of action that not only could keep that person healthy, but also save this workplace of the future money by focusing on preventative measures.

<http://www.workintelligent.ly/information/transformation/2014-4-8-workplace-of-the-future/>

Question 21

According to the text, "wearable technology" can:

- (A) medicate several diseases.
- (B) make someone feel warmer.
- (C) detect physiological information.
- (D) be used only during working hours.
- (E) change someone's blood sugar levels.

Question 22

The expression "For instance" introduces a(n):

- (A) definition.
- (B) conclusion.
- (C) alternative.
- (D) illustration.
- (E) comparison.

Question 23

The verb phrase "will be able to" gives the idea of:

- (A) habit.
- (B) advice.
- (C) capacity.
- (D) obligation.
- (E) permission.

Question 24

The underlined words in "not only could keep... but also save" indicate that ideas are:

- (A) added.
- (B) denied.
- (C) excluded.
- (D) contrasted.
- (E) emphasized.

Question 25

The word "healthy" is to "health" as:

- (A) "adorable" is to "adore".
- (B) "famous" is to "fame".
- (C) "cheerful" is to "cheer".
- (D) "agreeable" is to "agree".
- (E) "annoying" is to "annoy".

TEXT II

THE FUTURE OF ELECTRONIC PAPER

We were supposed to get our "paperless office" over a decade ago. The proliferation of Internet access and the birth of new file formats for distributing documents over the Web promised to finally banish paper from the desk once and for all. But look around a modern-day office and you'll still find desks plastered in pulp. The problem: monitors are not good for reading. They flicker and flash, look blurry compared to paper, and suck down loads of power just to display the same simple text.

Then came electronic paper.

As the name suggests, it displays a steady image like paper, looks as smooth and readable as paper, and requires almost zero energy. But unlike the real thing, it changes in the blink of an eye, turning one "sheet" of electronic paper into War and Peace with the right hardware. And the electronic book was born. From early starts like Sony's eReader to the all-popular Amazon Kindle, electronic paper is changing the way we read. But what else can it do? Much as the uses for paper go well beyond binding it up into books,

the uses for electronic paper are as wide as you can imagine, with many yet to be discovered.

Conclusion

While we may know electronic paper today for its near-ubiquitous use in eBook readers, the flexibility of the technology creates possibilities far above and beyond that very basic use. Unlike flying cars and personal teleporters, the paperless office of the future may not be so far-fetched after all. And a clean desk is just the beginning.

(Adapted from: <http://www.digitaltrends.com/features/the-future-of-electronic-paper/#!QQVsy>)

Question 26

The first sentence of the text implies that paper:

- (A) is more used today.
- (B) is not in use anymore.
- (C) was banished as expected ten years ago.
- (D) vanished from office tables less than ten years ago.
- (E) wasn't banished as expected more than ten years ago.

Question 27

In relation to what the text informs, indicate T for TRUE and F for FALSE.

- () Desks are covered with fruit pulp.
- () Computers consume much energy.
- () It is easy to read from computer monitors.

The statements are, respectively:

- (A) F, T, F.
- (B) T, F, T.
- (C) F, T, T.
- (D) T, T, F.
- (E) F, F, T.

Question 28

The text calls eReaders and Kindle:

- (A) ipods.
- (B) laptops.
- (C) microcomputers.
- (D) electronic paper.
- (E) parts of regular books.

Question 29

The last sentence of the text concludes that:

- (A) dusting the desks is the starting point.
- (B) clean desks signal the start of a new era.
- (C) clean desks are not necessary in offices.
- (D) modern technology won't change habits.
- (E) work will be perfect if desks are cleaned.

Question 30


"unlike" means:

- (A) equal to.
- (B) far from.
- (C) averse to.
- (D) apart from.
- (E) different from.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

Questão 31

No browser Internet Explorer 11 BR, o acionamento do

ícone  tem por finalidade:

- (A) mostrar o site configurado como homepage inicial.
- (B) adicionar favoritos à barra de marcadores.
- (C) ajustar configurações de navegação.
- (D) aumentar o zoom de tela.
- (E) exibir favoritos.

Questão 32

Observe a figura a seguir, que mostra a especificação de um notebook.



**Ultrabook Acer M5-481PT-6851 com Intel
Core i5 6GB 500GB 20GB SSD Tela 14"
Windows 8**

A citação "**Intel Core i5**" faz referência ao seguinte componente de hardware:

- (A) teclado.
- (B) microprocessador.
- (C) sistema operacional.
- (D) disco rígido SATA.
- (E) memória DDR3.

Questão 33

Existem três classificações para os dispositivos de entrada e saída de dados, descritas a seguir.

- I. empregados exclusivamente na saída dos dados já processados.
- II. empregados exclusivamente na entrada de dados para processamento.
- III. empregados tanto na saída como na entrada de dados, dependendo do momento em que são utilizados.

Exemplos de dispositivos enquadrados nas categorias I e II são respectivamente:

- (A) disco rígido e scanner.
- (B) pendrive e teclado.
- (C) impressora deskjet e mouse.
- (D) impressora laserjet e plotter.
- (E) impressora multifuncional e joystick.

Questão 34

Um funcionário da NUCLEP está acessando a janela do Windows Explorer. Após ter executado alguns procedimentos, ele deseja fechar a janela. Para isso ele deve executar o seguinte atalho de teclado:

- (A) Alt + F4
- (B) Alt + F5

- (C) Alt + F6
- (D) Alt + F7
- (E) Alt + F8

Questão 35

No ambiente gráfico do gerenciador de pastas e arquivos do Windows 7 BR, após selecionar a pasta *Downloads* no disco C:, foi executado o atalho de teclado *Ctrl + A* com o seguinte significado:

- (A) mostrar todos os arquivos em modo de exibição Detalhes.
- (B) classificar todos os arquivos pela data de modificação.
- (C) ordenar todos os arquivos em ordem alfabética.
- (D) selecionar todos os arquivos.
- (E) excluir todos os arquivos.

Questão 36

No *MSOffice Word 2010 BR*, o acionamento do



ícone tem o objetivo de:

- (A) aplicar estilo negrito.
- (B) aplicar caixa alta a todo o texto.
- (C) aumentar o tamanho da fonte.
- (D) alterar o tipo do fonte.
- (E) alterar a cor do texto.

Questão 37

No Word 2010 BR, o acionamento da tecla de função F7 tem por objetivo:

- (A) selecionar o título do texto digitado.
- (B) aplicar alinhamento justificado ao texto.
- (C) verificar a ortografia e gramática do texto.
- (D) posicionar o cursor do mouse no início do texto.
- (E) abrir a janela do WordArt para inserir texto artístico.

Questão 38

A planilha abaixo foi criada no *Excel 2010 BR*.

	A	B	C	D
1	Planilha NUCLEP RJ			
2				
3	18	11	19	12
4				
5			Média =	15
6				
7			Soma =	30

- Em D5 foi inserida uma expressão que determina a média aritmética entre todos os números no intervalo de A3 a D3.
- Em D7 foi inserida uma expressão que determina a soma entre os dois números contidos nas células A3 e D3.

Nessas condições, as expressões inseridas nas células **D5** e **D7** foram respectivamente:

- (A) =MÉDIA(A3:D3) e =SOMA(A3;D3)
- (B) =MÉDIA(A3:D3) e =SOMA(A3:D3)
- (C) =MÉDIA(A3&D3) e =SOMA(A3&D3)
- (D) =MÉDIA(A3;D3) e =SOMA(A3;D3)
- (E) =MÉDIA(A3;D3) e =SOMA(A3:D3)






Questão 39

Um funcionário da NUCLEP terminou de criar uma planilha no **Excel 2010 BR** e deseja salvá-la num arquivo no disco rígido por meio da execução de um atalho de teclado, no formato padrão do software. O formato e o atalho de teclado são respectivamente:

- (A) XLSX e Ctrl + S
- (B) XLSX e Ctrl + B
- (C) PLAN e Ctrl + S
- (D) EXLX e Ctrl + B
- (E) EXLX e Ctrl + S

Questão 40

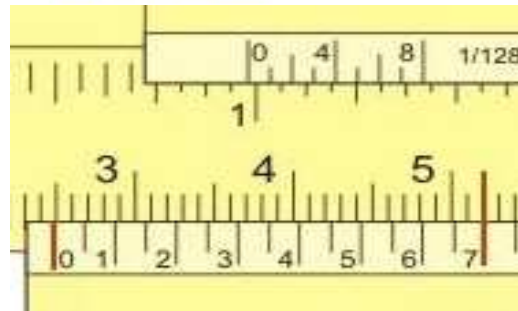
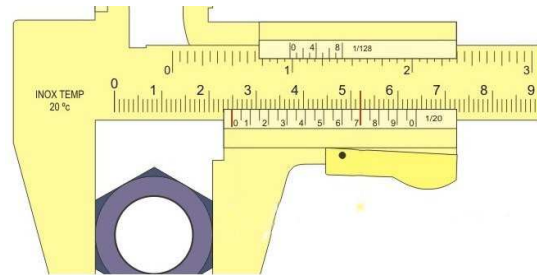
As redes de computadores cabeadas são implementadas utilizando cabo de par trançado e conector padronizado, conhecido por RJ-45. A figura que mostra esse conector está indicada na seguinte alternativa:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 41

Um técnico de qualidade está fazendo medida com paquímetro. A imagem abaixo mostra o que está sendo medido. A segunda imagem mostra um detalhe da primeira.



A medida correta é:

- (A) 24,7 mm
- (B) 24,8 mm
- (C) 24,9 mm
- (D) 25,0 mm
- (E) 5,2 mm

Questão 42

Um técnico de qualidade está fazendo medidas de resistência elétrica com um ohmímetro analógico, de ponteiro. O aparelho tem várias escalas, que podem ser selecionadas por uma chave seletora. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Um resistor linear apresenta o mesmo valor de medida em escalas diferentes.
- (B) Um dispositivo com resistência não linear (e.g. um diodo na região de condução) NÃO apresenta o mesmo valor de medida em escalas diferentes.
- (C) A medição com ohmímetro analógico precisa de alguns segundos para o ponteiro se estabilizar, para que se possa fazer a leitura da medida.
- (D) A leitura deve ser frontal para que se evite erro de paralaxe.
- (E) O ohmímetro analógico típico faz medidas em unidades do sistema internacional (SI) e também em unidades inglesas.

Questão 43

Um técnico de qualidade usou um ohmímetro analógico, colocou-o na escala $\times 100$ e observou a imagem abaixo.



Assinale a opção que indica com precisão a faixa onde se encontram os valores correspondentes a essa medida.

- (A) $0.5\Omega \sim 0.6\Omega$
- (B) $5\Omega \sim 10\Omega$
- (C) $5\Omega \sim 6\Omega$
- (D) $50\Omega \sim 100\Omega$
- (E) $50\Omega \sim 60\Omega$

Questão 44

Um técnico de qualidade está estudando os erros de paralaxe. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Erro de paralaxe é um erro que ocorre pela observação errada na escala de medida, devido a um desvio ótico causado pelo ângulo de visão do observador.
- (B) Pode ocorrer erro de paralaxe na leitura do volume de um líquido em uma proveta graduada.
- (C) Pode ocorrer erro de paralaxe na leitura do volume de um líquido em uma pipeta graduada.
- (D) Pode ocorrer erro de paralaxe na leitura de resistência elétrica em um ohmímetro digital.
- (E) Pode ocorrer erro de paralaxe na leitura de resistência elétrica em um ohmímetro analógico.

Questão 45

Um técnico de qualidade está estudando erros em interpolação polinomial, para o caso de haver um conjunto de medidas e o cálculo de um polinômio que permita realizar interpolação. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) As medidas para o polinômio interpolador somente podem ser feitas no sistema internacional de medidas.
- (B) As medidas devem ocorrer no domínio onde se deseja que a interpolação seja calculada.
- (C) Caso as medidas sejam demasiado concentradas numa região do domínio, pode ocorrer problema de condicionamento no cálculo do polinômio interpolador.
- (D) Uma técnica muito usada para o cálculo dos coeficientes do polinômio interpolador é a minimização por mínimos quadrados.
- (E) O número mínimo de pontos para o cálculo de um polinômio de primeiro grau (uma reta) são 2 pontos.

Questão 46

Um técnico de qualidade está estudando os erros de medida num voltímetro digital (tensão contínua). Uma tabela do manual do equipamento é copiada abaixo.

Range	Resolution
1000V	1V
400V	0.1V
40V	0.01V
4V	0.001V
400 mV	0.1mV

Nesse caso, NÃO é correto afirmar que medindo-se uma tensão em torno de:

- (A) 50V, o menor erro possível de medida é de 0,1V.
- (B) 600V, o menor erro possível de medida é de 0,1V.
- (C) 8V, o menor erro possível de medida é de 0.01V
- (D) 0,8V, o menor erro possível de medida é de 1mV.
- (E) 3V, o menor erro possível de medida é de 1mV.

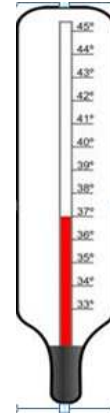
Questão 47

Um técnico de qualidade deseja converter dados colhidos em uma escala de temperatura para outra escala. As escalas em uso são Fahrenheit, Kelvin e Celsius. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) a fórmula para converter Fahrenheit em Celsius é linear.
- (B) a fórmula para converter Fahrenheit em Kelvin é linear.
- (C) a fórmula para converter Celsius em Kelvin é linear.
- (D) a medição de temperatura com erro de $\pm 1^\circ$ Fahrenheit tem a mesma precisão que a medição com erro de $\pm 1^\circ$ Celsius.
- (E) a medição de temperatura com erro de $\pm 1^\circ$ Kelvin tem a mesma precisão que a medição com erro de $\pm 1^\circ$ Celsius.

Questão 48

Um técnico de qualidade está estudando as técnicas de medição de temperatura com um termômetro de dilatação de líquidos, como o mostrado na figura a seguir:



Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) para a medição correta, é preciso que se espere tempo suficiente para o equilíbrio térmico entre o bulbo do termômetro e a substância cuja temperatura se deseja medir.
- (B) a escala de temperatura (se Fahrenheit, Kelvin ou Celsius) é uma propriedade do termômetro.
- (C) o desejável para uma medida correta é que a massa de líquido no bulbo do termômetro seja muito maior que a massa da substância cuja temperatura se deseja medir.
- (D) para boa leitura e bom funcionamento do termômetro, a temperatura medida não deve ser maior que o maior valor na escala do termômetro.
- (E) para boa leitura e bom funcionamento do termômetro, a temperatura medida não deve ser menor que o menor valor na escala do termômetro.

Questão 49

Um técnico de qualidade está instalando um termômetro a gás, como o da figura, num tubo onde há um líquido, cuja temperatura se deseja medir. A vazão do líquido é baixa.

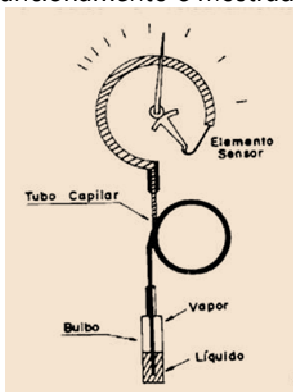


Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) para que seja feita corretamente a calibração das medidas (comparação entre o medido pelo termômetro a gás e alguma outra forma bastante precisa de medição), é recomendável que se espere tempo suficiente para a estabilização térmica da amostra.
- (B) deve-se fazer um furo no tubo, para inserção do elemento sensor do termômetro a gás. Nesse ponto, deve ser feita boa vedação para que se evite vazamento do líquido do tubo.
- (C) é requerido que se faça frequentemente um procedimento de manutenção, pois esse tipo de medida (com termômetro a gás) é de baixa robustez.
- (D) somente se pode esperar boa medida de temperatura no caso de o líquido dentro do tubo ter temperatura maior que o menor valor da escala do termômetro.
- (E) somente se pode esperar boa medida de temperatura no caso de o líquido dentro do tubo ter temperatura menor que o maior valor da escala do termômetro.

Questão 50

Um técnico de qualidade está estudando termômetros a base de pressão de vapor, cujo diagrama de funcionamento é mostrado na figura.



Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Quando se deseja medir temperaturas acima da temperatura ambiente, podem-se usar termômetros a vapor Classe II-A.
- (B) Quando se deseja medir temperaturas abaixo da temperatura ambiente, podem-se usar termômetros a vapor Classe II-B.
- (C) Quando se deseja medir temperaturas acima ou abaixo da temperatura ambiente, podem-se usar termômetros a vapor Classe II-C.
- (D) Quando se deseja fazer calibração de temperatura, somente podem-se usar termômetros a vapor Classe II-D.
- (E) A medida deve ser feita com o bulbo integralmente inserido no corpo cuja temperatura se deseja medir.

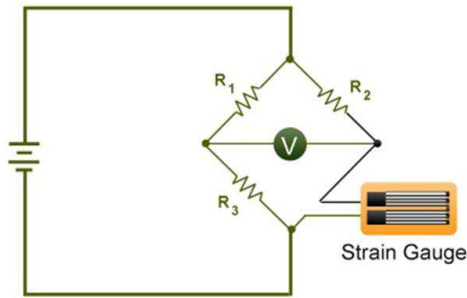
Questão 51

Um técnico de qualidade está estudando como instalar um termopar para a medição de temperatura dentro de uma máquina, numa indústria. Com respeito à teoria de medição de temperatura com termopar, NÃO é correto afirmar que:

- (A) quando se ligam termopares em paralelo, a leitura da F.E.M. indica a temperatura média.
- (B) quando se ligam termopares em série, a leitura da F.E.M. indica a soma das temperaturas.
- (C) é característico da leitura de temperatura com termopar a ocorrência de histerese, que consiste em um erro de leitura, mas que pode ser compensada.
- (D) é característico da leitura de temperatura com termopar a ocorrência de impacto na medida em função da temperatura da junta fria, que consiste em um erro de leitura, mas que pode ser compensado.
- (E) aumentar a área de contato de um termopar não altera a F.E.M. por ele produzida.

Questão 52

Um técnico de qualidade está montando um sistema de medida de deformação de uma peça mecânica a partir do uso de *Strain Gages* (Células Extensométricas). O livro de instruções recomenda que a medida seja feita com o circuito eletrônico abaixo.

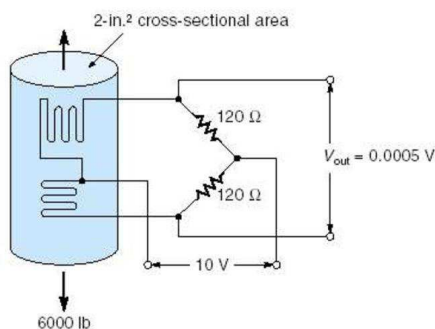


Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Em geral escolhem-se os valores dos resistores R1, R2, R3 de tal forma que ocorre um equilíbrio na ponte de Wheatstone para o caso de o Strain Gauge estar na posição de relaxação.
- (B) Em geral alimenta-se a ponte de Whatstone com tensão alternada.
- (C) Pode-se fazer uma calibração associando uma tensão medida para uma dada deformação da peça que aloja o Strain Gauge.
- (D) Há Strain Gauges para medidas lineares e Strain Gauges para medidas angulares.
- (E) Há agrupamentos de Strain Gauges em forma de roseta, para medição de deformação em várias direções.

Questão 53

Um técnico de qualidade está montando um transdutor de força baseado em 2 *strain gauges* e um corpo de deformação cilíndrico cuja seção tem área de 2 polegadas quadradas. A figura do manual é copiada abaixo.



Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) se o corpo de deformação for de um material demasiado duro em relação à força aplicada, a deformação será mínima e o sinal gerado muito pequeno, prejudicando a medição.
- (B) se o corpo de deformação for de um material demasiado mole em relação à força aplicada, a deformação será maior que o limite seguro e

poderá ocorrer deformação permanente do corpo de deformação e/ou dano aos *strain gauges*.

- (C) tipicamente, quando não há carga sobre o corpo de deformação, a ponte de Wheatstone fica equilibrada e a tensão de saída é zero.
- (D) a leitura da tensão de saída somente pode ser feita por voltímetro digital.
- (E) para se garantir boa medida, é preciso que se assegure que o corpo de deformação tem suas características elásticas originais sempre preservadas.

Questão 54

Um técnico de qualidade está estudando sinais analógicos e digitais, para fazer medições num laboratório. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que se um sinal analógico tem range de:

- (A) 0V a 10V e é amostrado com um conversor AD de 10 bits, o valor do bit menos significativo é de aproximadamente 10mV.
- (B) -10V a 10V e é amostrado com um conversor AD de 11 bits, o valor do bit menos significativo é de aproximadamente 1mV.
- (C) 0V a 10V e é amostrado com um conversor AD de 12 bits, o valor do bit menos significativo é de aproximadamente 2.5mV.
- (D) -10V a 10V e é amostrado com um conversor AD de 13 bits, o valor do bit menos significativo é de aproximadamente 2.5 mV.
- (E) 0V a 10V e é amostrado com um conversor AD de 8 bits, o valor do bit menos significativo é de aproximadamente 40 mV.

Questão 55

Um técnico de qualidade está estudando sinais analógicos e digitais, para fazer medições num laboratório. Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) para que se garanta amostragem digital de um sinal analógico sem ocorrência de *alias*, é preciso que a frequência de amostragem seja maior que o dobro da maior frequência presente no sinal analógico.
- (B) caso o sinal analógico tenha sido amostrado com *alias*, surge uma indevida componente de baixa frequência no sinal digitalizado que é indistinguível de uma componente de mesma frequência do sinal analógico original.
- (C) caso o sinal analógico tenha sido amostrado sem *alias*, pode-se fazer processamento digital e

determinar as componentes de frequência do sinal analógico.

- (D) caso a frequência de amostragem seja várias ordens de grandeza maior que a maior frequência do sinal analógico, o cálculo da variação do sinal analógico pode ficar mal condicionado.
- (E) somente ocorre *alias* com amostragens feitas com conversores AD de baixa precisão (8 bits ou menos), pois o efeito de precisão aumentada compensa e anula o *alias*.

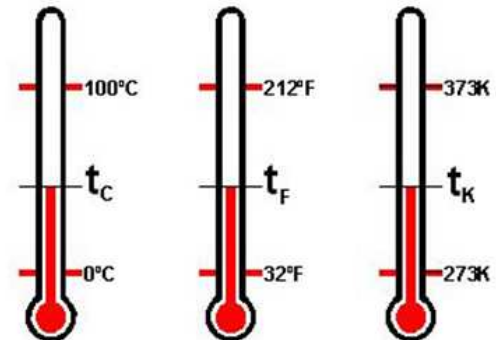
Questão 56

Um técnico de qualidade está escrevendo os requisitos de um sistema de informação para registrar medidas de um laboratório. Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) o sistema deve registrar o número de cilindros do disco rígido do computador servidor onde está instalado, de forma que no caso de esse número não corresponder ao que pode ser verificado pelo software, o sistema não funciona.
- (B) o sistema deve permitir que as informações possam ser recuperadas quando requerido.
- (C) a data-hora da medição deve ser associada a cada medida.
- (D) a identificação do aparelho medidor deve ser associado a cada medida.
- (E) deve haver uma opção que produza relatórios com os dados do sistema, que possam ser visualizados em tela de computador e opcionalmente impressos.

Questão 57

Um técnico de qualidade está estudando as escalas de temperatura Celsius, Kelvin e Fahrenheit.



Assinale a opção que indica em valores aproximados: <zero absoluto na escala Celsius> ; <temperatura máxima do verão no Rio de Janeiro na escala Fahrenheit> ; <ebulição de água na escala Kelvin>.

- (A) <0> ; <105> ; <373>
- (B) <0> ; <105> ; <100>
- (C) <-273> ; <105> ; <373>
- (D) <-273> ; <85> ; <373>
- (E) <-273> ; <75> ; <273>

Questão 58

Um técnico de qualidade está estudando a terminologia da Rede Brasileira de Calibração. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) A "metrologia legal" é responsável pelos sistemas de medição utilizados nas transações comerciais e pelos sistemas relacionados às áreas de saúde, segurança e meio ambiente.
- (B) A "metrologia estruturada" é responsável pela medição de grandezas ambientais de forma a produzir estruturas que correspondem ao modelo de dados proposto.
- (C) Diz-se que uma medida é "exata", se o valor medido é o mais próximo possível do valor verdadeiro.
- (D) A "metrologia científica" é responsável pelos padrões de medição internacionais e nacionais, dos instrumentos laboratoriais e das pesquisas e metodologias científicas relacionadas ao mais alto nível de qualidade metrológica.
- (E) Diz-se que uma medida é "reprodutiva", se há com pouca ou nenhuma diferença entre medições realizadas sob condições diferentes.

Questão 59

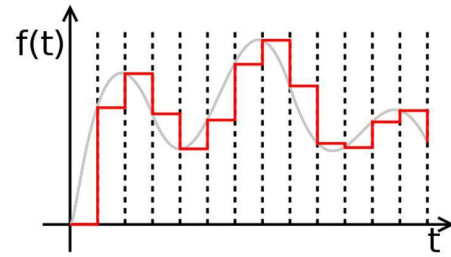
Um técnico de qualidade está estudando as normas para permitir que o laboratório onde trabalha entre na "Rede Brasileira de Calibração - RBC". O laboratório é especializado em medidas de fluidos. Se conseguir, o laboratório poderá emitir "certificado de calibração" para equipamentos medidores. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Para um laboratório receber credenciamento para permitir emissão de certificado de calibração, é preciso que se obtenha concessão especial do partido político que está no poder.
- (B) Para um laboratório receber credenciamento para permitir emissão de certificado de calibração, é preciso que prove que é capaz de seguir rigorosamente os itens que constam no procedimento de calibração do medidor em questão, aprovado por órgão superior - em geral INMETRO.
- (C) Para um medidor obter certificado de calibração, é preciso que execute medidas em experimentos de teste e indique valores corretos, dentro da faixa de erro indicadas na especificação do medidor.
- (D) Para um laboratório receber credenciamento para permitir emissão de certificado de calibração, é preciso que se prove que o teste será feito sempre da mesma forma, independentemente da pessoa que executará os testes.
- (E) Para um medidor obter certificado de calibração, é preciso que execute medidas em experimentos de teste com desempenho dentro do esperado, e que essas medidas sejam executadas explorando os extremos de condições de operação do medidor (e.g. pressão, temperatura).

Questão 60

Um técnico de qualidade está estudando como produzir um sinal analógico a partir de uma sequência de amostras digitalizadas de sinal.

O sinal analógico produzido a partir das amostras digitais deve seguir a referência do sinal analógico que passasse pelos pontos amostrados, como mostrado na figura abaixo.



Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) A precisão com que se vai produzir a tensão analógica é propriedade do conversor DA utilizado.
- (B) A faixa dinâmica (valor máximo e valor mínimo de tensão) com que se vai produzir a tensão analógica é propriedade do conversor DA utilizado.
- (C) O *slew rate* (taxa máxima de variação de tensão) com que se vai produzir a tensão analógica é propriedade do conversor DA utilizado.
- (D) Para que se produza o sinal como mostrado na figura, com valores constantes entre as amostras, é preciso que se use um circuito "zero order hold" na saída do conversor DA.
- (E) Para que se produza o sinal como mostrado na figura, com valores constantes entre as amostras, é preciso que se use um "conversor DA por partes".

