

Engenheiro / Neuroengenharia

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado.
- 2 Este Caderno contém **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: **01 a 10** ▶ Língua Portuguesa; **11 a 20** ▶ Legislação; **21 a 50** ▶ Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 5 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
- 6 A Comperve recomenda o uso de caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- 7 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 8 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 9 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas** para responder às questões e preencher a **Folha de Respostas**.
- 10 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 11 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno** e a **Folha de Respostas**.

Assinatura do Candidato: _____

As questões de número 1 a 10 referem-se ao texto abaixo.

Tempo, pintura e fotografia

José Roberto Castilho Piqueira

O conhecimento humano hoje acumulado é de tal monta que as grandes mentes do mundo moderno, cada vez mais, se ocupam de discussões que passam ao largo do dia a dia de nosso cotidiano. Por exemplo, os físicos de hoje conjecturam a inexistência do tempo. Seria possível para nós, acostumados às marcas da passagem dos anos, imaginar que o tempo, medido pelo vaivém de um relógio de cuco ou pelo período de emissão de radiações de átomos de césio, é produto, apenas, de uma abstração?

Esse tipo de conjectura vai dos físicos aos críticos de arte, que discutem, com veemência, se é possível dar à fotografia um *status* de arte equivalente ao da pintura. Será essa discussão relevante para aquele que quer, apenas, apreciar o que lhe parece belo, deixando que essa beleza flua pelo contexto de suas experiências de vida?

Por que começamos este pequeno ensaio? Talvez porque a sociedade moderna, com seus computadores, GPS, máquinas digitais e obras grandiosas, coloque os físicos perto da arte e os artistas perto da ciência, ambas, arte e ciência, pertinentes ao mundo da concretude e com entendimento tão dependente da subjetividade de nossos pensamentos.

É possível que o bom entendimento do mundo dispense o excesso de tecnicismo e de nomenclatura, e prosseguiremos dando-nos essa liberdade.

A mecânica clássica, cujos rudimentos fazem parte de todos os currículos escolares, divide os fenômenos em estáticos e dinâmicos, enfatizando que aqueles são casos particulares destes, como se isso fosse a essência do entendimento. Escolher a estática ou a dinâmica como centro da atenção depende do contexto: para construir um prédio, estática; para uma viagem de carro, dinâmica.

A fotografia, então, é estática ou dinâmica? Deve ter o mesmo *status* da pintura ou não? Responder a essas perguntas é relevante? Acreditamos que pensar essas questões importa para aprimorar o entendimento. Entretanto, estabelecer nomenclaturas e fronteiras é uma atitude, apenas, autoritária e de pouco valor.

Ao pintar um quadro, o artista registra na tela como sua mente enxerga uma paisagem, uma natureza-morta, uma figura ou uma questão social. É um instantâneo de uma dinâmica passada, transformando, em um conjunto estático, um processo mental, dinâmico por natureza.

O fotógrafo registra um instantâneo objetivo, procurando ângulos favoráveis para a melhor observação. O substrato é o mesmo do pintor, mas a física da máquina, digital ou não, faz um registro unívoco de uma possível ideia ou mensagem, não permitindo qualquer adição ou subtração.

Ambos, o quadro e a foto, são registros estáticos perenes. A dinâmica de ambos os processos está na subjetividade das mentes que os apreciam, individual ou coletivamente.

Quando olhamos para um quadro de Matisse, mergulhamos no seu mundo e transportamos para nossa mente uma miríade de sensações, transladadas, ao longo do tempo, para nossa experiência de vida. Podemos adicionar ou subtrair o que nossa mente pedir, e o resultado também é dela, sendo variável com resultado dependente de nossa medição do mundo.

Uma foto de Evans, em contrapartida, também nos provoca uma multiplicidade de sensações, com adições e subtrações mentais originárias da nossa experiência. O resultado, entretanto, sempre estará no universo fotografado com franqueza e na realidade das pessoas fotografadas.

Enfim, Evans e Matisse nos permitem criar e reproduzir experimentos e sensações inusitadas, precisas ou incertas, análogas aos processos quânticos ou clássicos. Os nomes atribuídos pouco importam.

Disponível em: <<http://espaber.uspnet.usp.br/jorusp/?p=51770>>. Acesso em: 09 nov. 2016. [Adaptado]

01. Em sua centralidade, o texto propõe-se a,
- A) por um lado, explicitar conceitos científicos e, por outro, corroborar a essencialidade que o ser humano atribui ao ato de nomear as coisas.
 - B) por um lado, problematizar conceitos artísticos e, por outro, criticar a essencialidade que o ser humano atribui ao ato de nomear as coisas.
 - C) por um lado, criticar conceitos científicos e, por outro, problematizar a essencialidade que o ser humano atribui ao ato de nomear as coisas.
 - D) por um lado, corroborar conceitos artísticos e, por outro, explicitar a essencialidade que o ser humano atribui ao ato de nomear as coisas.
02. O título do texto
- A) despista, de modo intencional, uma relação estabelecida no conjunto dos parágrafos e aponta, apenas indiretamente, para a centralidade da discussão promovida.
 - B) sinaliza, de modo implícito, uma relação estabelecida no conjunto dos parágrafos e aponta, apenas indiretamente, para a centralidade da discussão promovida.
 - C) sinaliza, de modo explícito, uma relação estabelecida no conjunto dos parágrafos e aponta, diretamente, para a centralidade da discussão promovida.
 - D) despista, de modo não intencional, uma relação estabelecida no conjunto dos parágrafos e aponta, diretamente, para a centralidade da discussão promovida.
03. No texto, entrecruzam-se, predominantemente, os tipos textuais
- A) argumentativo e narrativo.
 - B) argumentativo e explicativo.
 - C) injuntivo e descritivo.
 - D) injuntivo e explicativo.
04. Considerando a totalidade do primeiro parágrafo do texto, a expressão “**passam ao largo**” foi utilizada para
- A) atenuar a íntima relação entre as discussões modernas e a realidade das pessoas comuns.
 - B) asseverar a íntima relação entre as discussões modernas e a realidade das pessoas comuns.
 - C) atenuar o distanciamento entre as discussões modernas e a realidade das pessoas comuns.
 - D) asseverar o distanciamento entre as discussões modernas e a realidade das pessoas comuns.
05. Para uma compreensão precisa das ideias presentes no texto,
- A) é suficiente dominar o código linguístico utilizado para produzir o texto.
 - B) é necessário recuperar as informações implícitas presentes no último parágrafo.
 - C) é suficiente mobilizar os conhecimentos interacionais expressos pelo gênero.
 - D) é necessário recorrer a determinadas informações fora dos limites do texto.
06. No que diz respeito à progressão discursiva,
- A) o primeiro parágrafo circunscreve a introdução do texto.
 - B) o segundo parágrafo apresenta o recorte temático do texto.
 - C) o sexto parágrafo denega uma reflexão proposta em parágrafo anterior.
 - D) o nono parágrafo sintetiza discussão introduzida no parágrafo anterior.

07. O texto apresenta uma linguagem

- A) exclusivamente conotativa.
- B) conotativa, mas com traços de denotação em “fronteiras” (6º parágrafo) e “substrato” (8º parágrafo).
- C) denotativa, mas com traços de conotação em “flua” (2º parágrafo) e “mergulhamos” (10º parágrafo).
- D) exclusivamente denotativa.

As questões 08 e 09 referem-se ao período a seguir:

Esse tipo de conjectura vai dos físicos aos críticos de arte, que discutem, com veemência, se é possível dar à fotografia um *status* de arte equivalente ao da pintura.

08. Flexionando, no singular, a forma verbal destacada,

- A) o pronome “que” deve ser substituído por “a qual”, desfazendo-se, assim, um problema semântico criado em razão da nova concordância estabelecida.
- B) o pronome “que” deve ser substituído por “os quais”, desfazendo-se, assim, um problema sintático criado em razão da nova concordância estabelecida.
- C) o referente do pronome “que” passa a ser “conjectura”, em razão da nova concordância estabelecida.
- D) o referente do pronome “que” permanece o mesmo, a despeito da nova concordância estabelecida.

09. O elemento linguístico “se”, destacado, funciona como conjunção

- A) adverbial e introduz oração consecutiva.
- B) integrante e introduz oração com valor de complemento nominal.
- C) adverbial e introduz oração condicional.
- D) integrante e introduz oração com valor de objeto direto.

10. Considere os períodos:

I	É possível que o bom entendimento do mundo dispense o excesso de tecnicismo e de nomenclatura, e prosseguiremos dando-nos essa liberdade.
II	Ambos, o quadro e a foto, são registros estáticos perenes.
III	Uma foto de Evans, em contrapartida, também nos provoca uma multiplicidade de sensações.
IV	O resultado, entretanto, sempre estará no universo fotografado.

Conforme as convenções da norma-padrão, as vírgulas justificam-se pelas mesmas razões em

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.

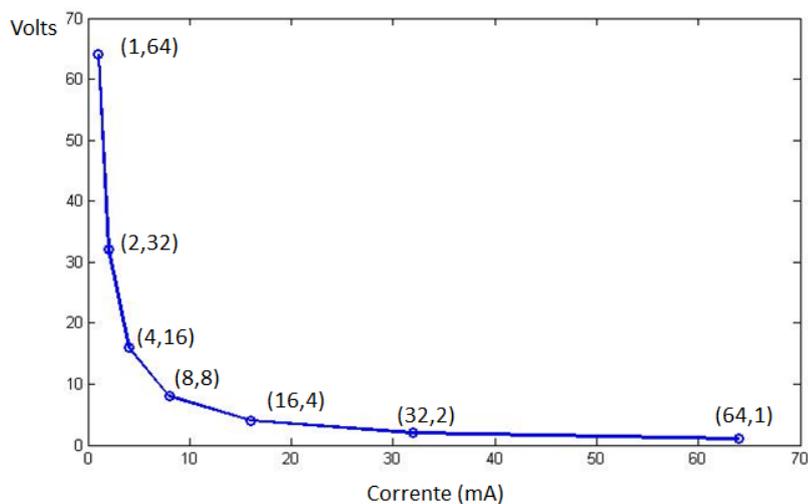
11. Um servidor ativo, lotado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, foi afastado em virtude de sua prisão preventiva, determinada pela autoridade competente. Nos termos do que preceitua a Lei nº 8.112/90, à família desse servidor é devido, enquanto perdurar a prisão preventiva, o auxílio-reclusão no valor de
- A) um terço da remuneração.
 - B) metade da remuneração.
 - C) dois terços da remuneração.
 - D) três quintos da remuneração.
12. De acordo com as disposições expressas no regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90), o inquérito administrativo compreende
- A) instauração, relatório e julgamento.
 - B) instrução, defesa e relatório.
 - C) instrução, defesa e julgamento.
 - D) instauração, instrução e relatório.
13. Considerando o que expressamente dispõe o regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90) quanto ao regime disciplinar e ao processo disciplinar, analise as afirmativas a seguir:

I	Entende-se por inassiduidade habitual a falta ao serviço, sem causa justificada, por quarenta dias, interpoladamente, durante o período de doze meses.
II	Configura abandono de cargo a ausência intencional do servidor ao serviço por mais de trinta dias consecutivos.
III	A abertura de sindicância ou a instauração de processo disciplinar não interrompem a prescrição.
IV	A ação disciplinar referente à penalidade de suspensão prescreverá em dois anos, a contar da data em que o fato se tornou conhecido.

Das afirmativas, estão corretas

- A) II e IV.
 - B) I e III.
 - C) II e III.
 - D) I e IV.
14. Um servidor recusou-se, sem nenhuma justificativa, a se submeter à inspeção médica determinada pela autoridade competente. De acordo com a Lei nº 8.112/90, essa conduta é passível de penalidade disciplinar, cessando os efeitos desta quando cumprida a determinação. Essa penalidade corresponde a uma suspensão de até
- A) dez dias.
 - B) oito dias.
 - C) quinze dias.
 - D) doze dias.
15. Conforme as disposições da Lei nº 8.112/90, o falecimento do padraсто de um servidor lhe dá o direito de se ausentar do serviço, sem qualquer prejuízo, por um período de
- A) doze dias consecutivos.
 - B) dez dias consecutivos.
 - C) nove dias consecutivos.
 - D) oito dias consecutivos.

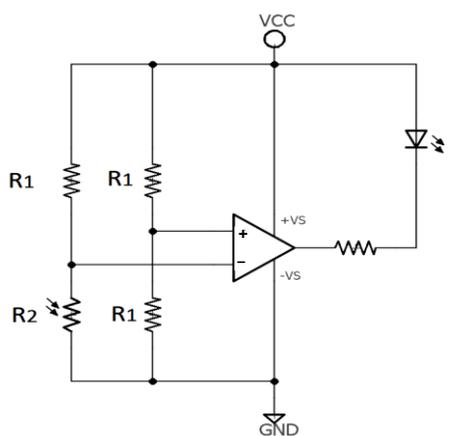
21. Certo dispositivo tem a sua energia dissipada pelas características de tensão e corrente elétrica representadas no gráfico a seguir.



De acordo com esse gráfico, em um período de funcionamento de 30 minutos, a energia dissipada é de

- A) 32mW/h.
- B) 128mW/h.
- C) 64mW/h.
- D) 1mW/h.

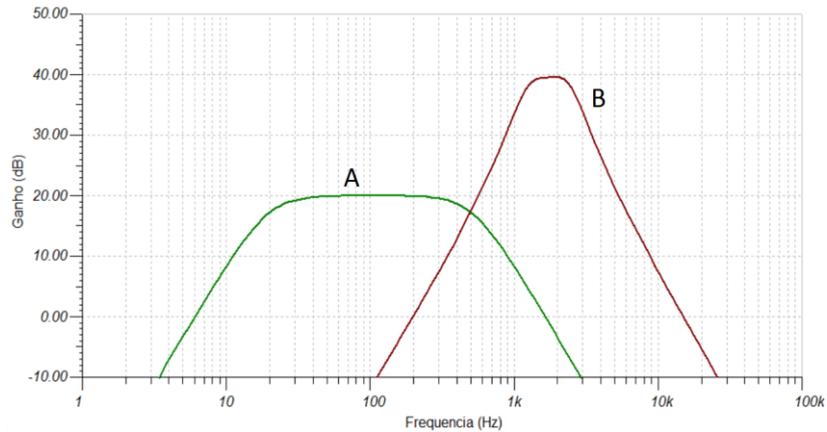
22. No circuito apresentado a seguir, sabe-se que R2 representa um LDR e que seus valores, a depender da intensidade de medição, podem ser maiores do que R1 em um caso, ou menores do que R1 no caso oposto.



Esse circuito funciona como um

- A) amplificador bufferizado.
- B) alarme de temperatura.
- C) controlador de humidade.
- D) indicador do nível de luminosidade.

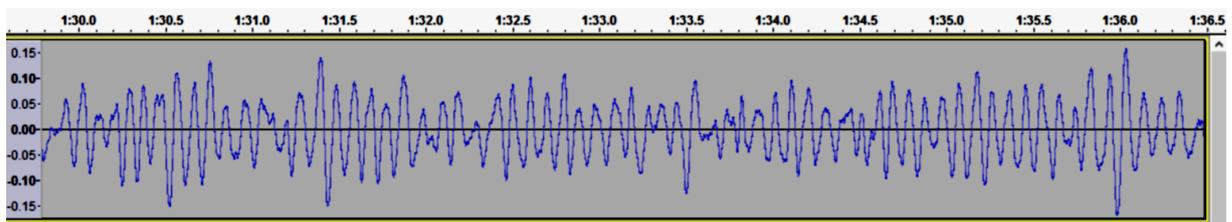
23. O gráfico a seguir representa as características de dois amplificadores distintos A e B.



O amplificador que apresenta maior banda de frequência possui fator de amplificação máximo de voltagem (ou ganho) de

- A) 10.000 vezes.
- B) 1.000 vezes.
- C) 100 vezes.
- D) 10 vezes.

24. O sinal representado no gráfico a seguir refere-se ao registro de uma atividade fisiológica (em mV). A base de tempo (minuto:segundo) encontra-se sobre o gráfico.



Na conversão desse sinal para digital, a taxa de amostragem mínima para que a sua informação seja mantida é de

- A) 32 amostras/s
- B) 48 amostras/s
- C) 24 amostras/s
- D) 8 amostras/s

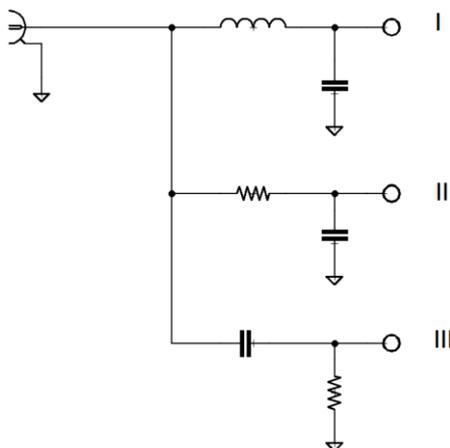
25. Em uma atividade típica de neurônios, o sinal eletrofisiológico possui as características de frequências limitadas entre 200Hz e 8000Hz. Para que o registro desse sinal mantenha as características de limites de frequências originais, e sabendo-se que cada aquisição necessita de 2 bytes, a quantidade de memória que será ocupada no computador em 10 minutos de registro deve ser de

- A) 4.8MB
- B) 9.36MB
- C) 9.6MB
- D) 19.2MB

26. Em um protocolo de comunicação RS232, na velocidade de 115.200 bauds, com formato de dados em 1bit de start, 8 bits de dados, 1 bit de stop e sem paridade, a velocidade máxima de transferência de dados em termos de bytes/s é de

- A) 11.520 bytes/s. C) 10.472,7 bytes/s.
 B) 14.400 bytes/s. D) 9.600 bytes/s.

27. Em um sistema de vídeo remoto, tal como em alguns endoscópios, os sinais de vídeo e de alimentação do circuito da câmera trafegam em um único cabo coaxial. Nesse contexto, analise o diagrama a seguir.



Em relação a esse diagrama, a opção que indica a separação dos sinais de vídeo e de alimentação do sinal composto, que trafegam no cabo coaxial, é:

- A) I – Vídeo ; II – Vídeo; III – Alimentação
 B) I – Alimentação; II – Vídeo ; III – Alimentação
 C) I – Vídeo ; II – Alimentação; III– Vídeo
 D) I – Alimentação; II – Alimentação; III – Vídeo

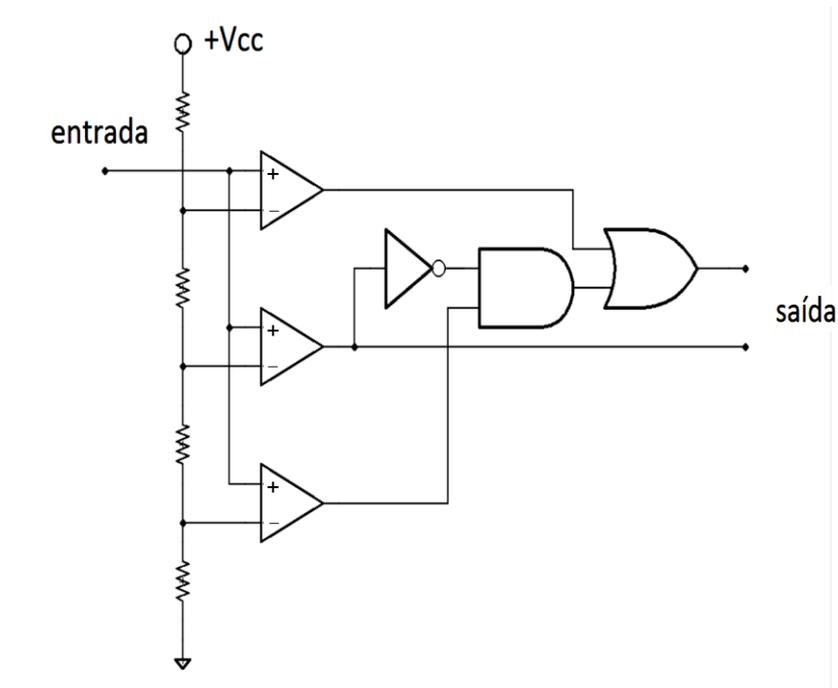
28. Em um ambiente iônico, tal como dentro de um tecido biológico, potenciais elétricos são originados mediante distribuição de cargas. No caso de uma membrana do corpo de um neurônio que possui, aproximadamente, 8nm de espessura, a diferença de potencial entre seu interior e seu exterior é da ordem de 84mV. O campo elétrico que resulta no interior dessa membrana é de

- A) 672 mV/cm. C) 105 V/cm.
 B) 105 KV/cm. D) 672 V/cm.

29. Três microcontroladores (A, B e C) possuem a velocidade máxima do seu “clock” em 16MHz, 20MHz e 24MHz respectivamente. Para obter um ciclo de máquina, o microcontrolador A divide o seu “clock” por 4, o microcontrolador B por 5, e o microcontrolador C por 12. Os microcontroladores A e C realizam uma instrução em dois ciclos de máquina enquanto o microcontrolador B necessita de três ciclos. A ordem crescente de velocidade desses microcontroladores na realização de instruções é:

- A) B > C > A C) A > B > C
 B) C > B > A D) B > A > C

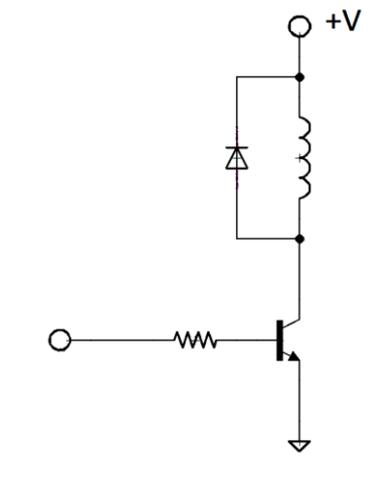
33. Analise o circuito a seguir.



Esse circuito funciona como um

- A) conversor analógico-digital.
- B) conversor digital-analógico.
- C) decodificador.
- D) divisor resistivo multiplexado.

34. Diversos sistemas eletrônicos utilizam atuadores que possuem indutância nas suas características. Nesse contexto, analise o circuito a seguir.



Nesse circuito, a função do diodo é

- A) retificar a variação de tensão no momento do acionamento do atuador.
- B) assegurar a correta polarização no transistor.
- C) evitar danos no transistor devido a tensões reversas originadas do chaveamento.
- D) retroalimentar o circuito e manter a tensão de alimentação dentro dos limites.

38. Um *buffer* ou retentor é uma região de memória física utilizada para armazenar temporariamente dados que são transferidos de uma fonte a um destino. Um tipo abstrato de dados que define um *buffer* é
- A) um grafo.
 - B) uma pilha.
 - C) uma fila.
 - D) um conjunto.
39. Considere a existência de uma base de dados de sinais colhidos em experimentos de ressonância magnética funcional. Esses dados são pareados com uma variável comportamental como, por exemplo, se o sujeito estivesse em estado de vigília ou em sono profundo. Deseja-se construir um classificador capaz de identificar o estado comportamental a partir de amostras experimentais. A ferramenta de mineração de dados mais adequada para implementar esse classificador é:
- A) Máquina de Vetor de Suporte, por ser uma ferramenta de aprendizado não-supervisionado.
 - B) Máquina de Vetor de Suporte, por ser uma ferramenta de aprendizado supervisionado.
 - C) Análise de Componentes Principais, por ser uma ferramenta de aprendizado supervisionado.
 - D) Análise de Componentes Principais, por ser uma ferramenta de aprendizado não-supervisionado.
40. Para criar e remover uma tabela em um banco de dados, os comandos SQL são, **respectivamente**,
- A) CREATE TABLE e DROP TABLE.
 - B) NEW TABLE e DELETE TABLE.
 - C) CREATE SCHEMA e DROP SCHEMA.
 - D) NEW SCHEMA e DELETE SCHEMA.
41. Optogenética é uma técnica que envolve o uso de luz para o controle de neurônios em tecido vivo. Pelo uso dessa técnica, é possível diferenciar tipos celulares pela faixa de frequência de luz utilizada e avaliar a atividade de um neurônio pela intensidade do sinal luminoso que ele emite. Considerando que dados de um experimento de Optogenética sejam colhidos por um sensor (CCD) e codificados no sistema de cores HSV (matiz, saturação e valor), os canais utilizados, especificamente, para identificar o tipo do neurônio e quantificar a sua atividade são, **respectivamente**,
- A) matiz e valor.
 - B) saturação e valor.
 - C) matiz e saturação.
 - D) valor e saturação.
42. Uma máscara de rede que permite criar uma sub-rede com 30 *hosts* e um endereço de *broadcast* em uma faixa de endereços IP de classe A é:
- A) 255.255.255.32
 - B) 255.255.255.224
 - C) 255.255.255.240
 - D) 255.255.255.27

43. Observe o seguinte código em Python:

```
def func1 ():
    for j in range(100000):
        param1 = [random.random() for i in range(500000)]
        var1 = sorted(param1)
        var2 = [i for i in var1 < 0.5]
        var3 = [(1-i) for i in var2]
    return

def func2 ():
    for j in range(100000):
        param1 = [random.random() for i in range(500000)]
        var1 = sorted(param1)
        var2 = [(1-i) for i in var1]
        var3 = [i for i in var2 < 0.5]
    return

def func3 ():
    for j in range(100000):
        param1 = [random.random() for i in range(500000)]
        var1 = [i for i in param1 < 0.5]
        var2 = sorted(var1)
        var3 = [(1-i) for i in var2]
    return
```

Considerando que a complexidade de tempo média da função `sorted` é $O(n \log n)$, em que n é o tamanho do vetor de entrada, a ordem de chamadas das funções `func1`, `func2` e `func3`, da mais rápida para a mais lenta, é:

- A) `func3 () < func1 () < func2 ()`
- B) `func3 () < func2 () < func1 ()`
- C) `func2 () < func1 () < func3 ()`
- D) `func2 () < func3 () < func1 ()`

44. Uma sequência de números é um Tipo Abstrato de Dados (TAD) que representa um conjunto finito de valores ordenados, no qual um valor pode ocorrer em duplicidade. Considere as seguintes afirmações sobre a implementação de uma sequência de números utilizando arranjos e listas ligadas:

I	Arranjos permitem acesso a qualquer elemento da sequência com complexidade de tempo média constante.
II	Listas ligadas não permitem a inserção de um elemento no início da sequência com complexidade de tempo média constante.
III	Listas ligadas requerem que a sequência seja armazenada em uma faixa contínua de endereços de memória
IV	Arranjos não permitem a inserção de um elemento no meio da sequência com complexidade de tempo média constante.

Estão corretas as afirmações

- A) I e II.
- B) II e III.
- C) I e IV.
- D) III e IV.

45. No processo de desenvolvimento colaborativo de *software*, a gerência de versão permite controlar o histórico e o desenvolvimento dos códigos-fontes bem como da documentação. Em relação ao uso de sistemas de controle de versão de *software* (como GIT e subversion) em engenharia de *software*, considere as seguintes afirmações:

I	<i>Checkout</i> é o comando de excluir um código-fonte do repositório.
II	<i>Commit</i> é o comando de submeter mudanças em um código-fonte.
III	"Ramificação e mescla" é um método de divisão do projeto em diferentes linhas de desenvolvimento que podem ser trabalhadas paralelamente.
IV	Trama exclusiva é um método que permite salvar uma versão estável do <i>software</i> para publicação com código de versão pública.

Estão corretas as afirmações

- A) II e III.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) I e IV.

46. Um problema comum em programação paralela causado pela impossibilidade de garantir a ordem de execução de diferentes linhas de execução é o conflito no acesso concorrente a um recurso compartilhado. Para evitar esse problema, uma estratégia comum é o uso de semáforos, que consiste em

- A) duplicar os recursos em diferentes ramos e, posteriormente, realizar a mescla em um espaço de memória de consolidação.
- B) estabelecer um sistema de trocas de mensagens que sincronizam os processos com o uso de um relógio comum.
- C) limitar o acesso ao recurso compartilhado à linha de execução que solicitar o seu trancamento primeiro, cabendo às próprias linhas de execução liberarem o acesso após o uso.
- D) implementar um escalonador de processos impedindo que diferentes linhas de execução ocorram simultaneamente.

47. Considere o seguinte código em C++ :

```
int func1(int paramA, int paramB){
    if(paramA>paramB) return func1(paramA-paramB,paramB);
    else return paramA;
}
```

Nesse código, o algoritmo `func1` implementa uma função matemática de

- A) divisão inteira.
- B) resto da divisão inteira.
- C) fatorial.
- D) potenciação.

48. Considere o seguinte código de script de MATLAB.

```
1:  mat1 = zeros(200,200)
2:  for i = 0:200
3:      for j = 0:200
4:          mat1(i,j) = i*i+j*j
5:      end
6:  end
```

Considerando esse código, o comando na linha 1 é

- A) exigido pelo padrão de estilo oficial do MATLAB, que indica necessidade de delimitação dos limites de matrizes antes do seu uso.
 - B) prejudicial ao desempenho do código, pois MATLAB armazena matrizes em listas ligadas, e a chamada causa uma dupla alocação de novos elementos.
 - C) necessário, pois MATLAB utiliza uma linguagem de tipagem forte que exige a declaração do tipo de dado da matriz antes do seu uso.
 - D) útil para otimizar o código, pois MATLAB armazena matrizes em arranjos, e a pré-alocação evita a realocação da matriz a cada chamada da linha 4.
49. Uma das principais funções dos sistemas operacionais é o escalonamento e o controle dos diferentes processos em execução em um computador. Com relação ao funcionamento de um sistema operacional na gerência de processos, considere as seguintes afirmações:

I	A única diferença entre processos e <i>threads</i> é que um processo é iniciado diretamente pelo sistema operacional enquanto que uma <i>thread</i> é iniciada por um processo em execução.
II	<i>Deadlock</i> é a situação em que dois ou mais processos estão em estado de espera, à espera de sinais de término emitidos entre si, de maneira que nenhum processo possa ser finalizado.
III	Memória virtual é uma faixa de endereço que utiliza o espaço de disco para estender a RAM. Para melhorar o desempenho da memória virtual, utiliza-se um método de paginação.
IV	Falha de segmentação é um sinal do sistema operacional a um processo indicando que este tentou executar uma operação não existente.

Estão corretas as afirmações

- A) I e III.
 - B) I e IV.
 - C) II e IV.
 - D) II e III.
50. Uma etapa de processamento de imagens útil em experimentos de microscopia e ressonância magnética é a suavização e a redução de ruído. São métodos de suavização e de redução de ruído em imagens:
- A) Aplicação de máscara de mediana, convolução por núcleo gaussiano e filtragem passa-altas.
 - B) Aplicação de máscara de diferença, convolução por núcleo de chapéu mexicano e filtragem passa-altas.
 - C) Aplicação de máscara de média, convolução por núcleo gaussiano e filtragem passa-baixas.
 - D) Aplicação de máscara de diferença, convolução por núcleo de chapéu mexicano e filtragem passa-baixas.