

Engenheiro/Engenharia da Computação

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, respectivamente, **uma** proposta de Redação e **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 A Redação será avaliada considerando-se apenas o que estiver escrito no espaço reservado para o texto definitivo na **Folha de Redação** fornecida pela Comperve.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não peça esclarecimentos aos fiscais.
- 8 A Comperve recomenda o uso de caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para redigir o texto definitivo na **Folha de Redação**, responder às questões e preencher a **Folha de Respostas**.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas e da Folha de Redação é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno**, a **Folha de Respostas** e a **Folha de Redação**.

Assinatura do Candidato: _____

Prova de Redação

Volta e meia, a temática da descriminalização do aborto ganha evidência na sociedade brasileira. De um lado, os defensores da descriminalização alegam os direitos sexuais e reprodutivos das mulheres. De outro lado, os opositores evocam o direito do feto à vida. Diante da inércia do Congresso Nacional, o Supremo Tribunal Federal foi chamado a se posicionar sobre o tema, o que acabou provocando outra celeuma, sobre quem teria competência para decidir a questão: o Poder Judiciário ou o Poder Legislativo.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Considerando essa problemática e seus conhecimentos a respeito do tema, produza um **artigo de opinião** em que se posicione sobre a seguinte questão:

O Supremo Tribunal Federal é a instância adequada para decidir sobre a descriminalização do aborto?

INSTRUÇÕES

- Ⓢ Seu artigo deverá atender às seguintes normas:
- ser redigido no espaço destinado à versão definitiva na Folha de Redação;
 - apresentar explicitamente um ponto de vista, fundamentado em, no mínimo, dois argumentos;
 - ser redigido na variedade padrão da língua portuguesa;
 - ser redigido em prosa (e não em verso);
 - conter, no máximo, 40 linhas; e
 - não ser assinado (nem mesmo com pseudônimo).

ATENÇÃO

- Ⓢ Será atribuída **NOTA ZERO** à redação em qualquer um dos seguintes casos:
- texto com até 14 linhas;
 - fuga ao tema ou à proposta;
 - letra ilegível;
 - identificação do candidato (nome, assinatura ou pseudônimo);
 - texto que revele desrespeito aos direitos humanos ou que seja ofensivo; e
 - artigo escrito em versos.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

(NÃO ASSINE O TEXTO)

As questões de 1 a 10 desta prova são baseadas no texto abaixo.

Cartas que (ainda) te quero cartas

William Eloi

- 1º Foi há mais ou menos dezessete anos. Era um dia de sábado. A crônica havia saído em uma edição do extinto *O Poti*. Eu estava ali, encerrado em um cubículo, dentro de um elevador que dava para o portão principal. Trabalhava na portaria de uma faculdade particular e – mesmo desarmado – tomava conta de todo um prédio, que ainda incluía computadores, laboratórios de todos os tipos e *peças anatômicas orgânicas*. Não havia expediente acadêmico aos sábados à noite; então, aproveitava para ler todos os jornais de que a faculdade possuía a assinatura e que chegavam à portaria, já que eu estava só, e os cadáveres – as *peças* – permaneceriam submersas em seus tanques. Mudadas.
- 2º O nome da crônica era “Cartas que te quero cartas”, do jornalista Osair Vasconcelos. Nela, com certo saudosismo e desalento, o autor apontava o *fim de um dos mais antigos modelos de românticos de comunicação*, *A Carta*, com o surgimento do vírus Antraz (ou Anthrax), usado como arma biológica pelo Talibã.
- 3º Diferentemente do que Osair profetizou à época, *A Carta* saiu vencedora e nunca mais se ouviu falar na mídia de algo relacionado ao *carbúnculo*, salvo a banda nova-iorquina de *trash metal*, de mesmo nome, que, no período, ficou constrangida com a associação bizarra. *A Carta* só começaria a ver sua derrocada, seu modelo relegado ao canto na história, com o nascimento do e-mail, a ascensão das redes sociais, e, mais recentemente (?), o fenômeno WhatsApp.
- 4º Difícil imaginar todo o lirismo pungente com que Oscar Wilde escreveu para o seu amado Bosie, sob as lágrimas derramadas nas folhas de papel, atrás dos muros de *Reading*, ou a famosa troca de correspondências entre os poetas Rainer Maria Rilke e Franz Kappus; tudo isso digitado com a supressão de substantivos, verbos, adjetivos. Em uma Carta, há tempo (ou havia) para sermos reflexivos, cuidadosos em cada letra e, por isso, mais profundos. Tempo para nos acomodarmos ao banco – como um concertista, passando em revista a sua pauta, depois de revisado todo o programa, suspira.
- 5º Algumas Cartas poderiam levar até um pouco de perfume ao ser amado; o fio de um cabelo caído ali por descuido. O tremor em cada letra pela emoção, ou a inabilidade do desenho na forma cursiva, denunciando a instrução humilde de quem sabe escrever pouco mais do que o próprio nome, mas que, mesmo assim, desfilava seus *garranchos* com orgulho. E, mesmo as que ainda estavam guardadas há muito tempo em velhos baús, já quase esquecidas, podiam ser acariciadas com a ponta dos dedos, ou das luvas, percorrendo-lhes cada linha, admirados com a folha enrugada, com a ação da atmosfera, que lhe conferiu um ar amarelo de “dignidade”, ao mesmo tempo em que pensávamos: *Parece que foi ontem...*
- 6º E as Cartas ilustres, dignas de objeto de estudo, ou adoração. Memorabilias que definiram certos rumos ou acontecimentos na história, protegidas geralmente por vidros e sistemas de segurança – a exemplo das missivas de Freud e Jung, expostas num museu de Zurique, relatando ao público curioso desde os primeiros anos da amizade entre os dois gigantes da psicanálise ao rompimento definitivo; ou a exemplo dos ataques, descritos à mão, de um Lennon magoado e furioso a Paul McCartney, arrematada por milhões de dólares.
- 7º Lembro-me de, quando ainda garoto, escrevia cartas ditadas pela minha mãe para a parentela – ela não sabia escrever – com meu pai passando para lá e para cá e, vez por outra, vociferando qualquer coisa do tipo sobre meus ombros: “*Você não deve repetir a mesma palavra!*” ou “*Resuma tudo o que você quer dizer!*” e, mesmo assim, quase sem querer, ensinava-me um pouco do que eram os rudimentos da técnica de comunicação. É difícil de imaginar tudo isso na era da “informação”, porque, entre os toques nervosos em *tablets* e *smartphones*, apenas *informamos*; estamos sempre enviando mensagens enquanto

fazemos outras coisas. (Bem, acho que você certamente já teve a experiência de conversar com alguém enquanto essa pessoa lhe acena positivamente com a cabeça e responde um “Zap”).

8º E aqui, apesar de não ser um bruxo, lanço também minha profecia, minha visão do futuro: haverá o dia em que as máquinas irão criar a transferência de consciência, o implante de falsas memórias, mas a sensação física do primeiro toque, do primeiro cheiro, dessa sinestesia geradora do mundo, *não* – por mais que a experiência da “leitura” e da “escrita” também nos transporte além de nosso ambiente físico-corpóreo, como um *link* – porque, quando lançamos os dedos ou o olhar sobre a superfície de qualquer coisa, a fim de ler, de nos comunicarmos, há ali também qualquer coisa de *fetichê*, de *sedução*. Como o *hábito* de fumar, que não apenas está relacionado simplesmente ao *trago*, ao gosto da nicotina, mas à sensação do dedo rolando a roldana contra a pedra de pederneira, a chama que sobe sob o gás propano.

9º No fim, é a velha ilusão do tempo em que a hiperconectividade nos coloca agora. A sensação de estarmos indo lento demais num piscar de luzes, de sins e de não, a velocidades cada vez mais rápidas. E, por isso, frustrados, achando-nos *out*, nos entupimos de Lexotan e vemos o romantismo como coisa do passado.

Disponível em: <www.cartapotiguar.com.br>. Acesso em: 27 jun. 2018. [Adaptado]

01. Em sua centralidade, o texto objetiva

- A) refletir sobre a impossibilidade de as novas tecnologias da comunicação suplantarem determinadas sensações provocadas pelas cartas tradicionais.
- B) criticar as pessoas que acreditam ser possível substituir as cartas tradicionais pelas novas tecnologias da comunicação.
- C) relatar a experiência profissional solitária do autor face a importância do trabalho que ele desenvolve.
- D) rememorar as lembranças mais marcantes da infância do autor para justificar seu apreço pela escrita.

02. O título do texto se ancora

- A) em uma inferência.
- B) em uma relação intertextual.
- C) no senso comum.
- D) no pensamento popular.

03. No que diz respeito à progressão das ideias, afirma-se corretamente:

- A) 1º, 2º e 3º parágrafos introduzem o tema; 4º, 5º, 6º e 7º parágrafos desenvolvem o tema; 8º e 9º parágrafos concluem o texto.
- B) 1º, 2º e 3º parágrafos introduzem o tema; 4º, 5º e 6º parágrafos desenvolvem o tema; 7º, 8º e 9º parágrafos concluem o texto.
- C) 1º e 2º parágrafos introduzem o tema; 3º, 4º, 5º, 6º e 7º parágrafos desenvolvem o tema; 8º e 9º parágrafos concluem o texto.
- D) 1º e 2º parágrafos introduzem o tema; 3º, 4º, 5º e 6º parágrafos desenvolvem o tema; 7º, 8º e 9º parágrafos concluem o texto.

04. No texto, entrecruzam-se prioritariamente as sequências

- A) explicativa e dialogal.
- B) argumentativa e narrativa.
- C) explicativa e injuntiva.
- D) argumentativa e descritiva.

05. A linguagem empregada no texto

- A) tende ao registro informal em consonância com o gênero, que é relato memorialístico.
- B) apresenta traços de denotação em dissonância com o gênero, que é crônica.
- C) tende ao registro formal em dissonância com o gênero, que é relato memorialístico.
- D) apresenta traços de conotação em consonância com o gênero, que é crônica.

06. No decorrer do texto, as palavras “Carta” e “Cartas” são grafadas diversas vezes com inicial maiúscula. Em quase todos os casos em que isso ocorre, é possível afirmar:
- A) trata-se de um desvio justificado em relação à norma-padrão, posto que a palavra “carta” não é substantivo comum.
 - B) trata-se de um desvio injustificado em relação à norma-padrão. Esse desvio sinaliza um pequeno descuido do autor ao produzir o texto.
 - C) trata-se de um desvio injustificado em relação à norma-padrão, posto que a palavra “carta” não é substantivo próprio.
 - D) trata-se de um desvio justificado em relação à norma-padrão. Esse desvio sinaliza a importância dada pelo autor ao objeto sobre o qual discorre.

Para responder às questões 07 e 08, considere o parágrafo transcrito abaixo.

Foi[1] há mais ou menos dezessete anos. Era um dia de sábado. A crônica havia saído em uma edição do extinto *O Poti*. Eu estava ali, encerrado em um cubículo, dentro de um elevador que dava para o portão principal. Trabalhava na portaria de uma faculdade particular e – mesmo desarmado – tomava conta de todo um prédio, que ainda incluía computadores, laboratórios de todos os tipos e *peças anatômicas orgânicas*. Não havia expediente acadêmico aos sábados à noite; então, aproveitava para ler todos os jornais de que a faculdade possuía a assinatura e que chegavam à portaria, já que eu estava só, e os cadáveres – *as peças* – permaneceriam submersas em seus tanques. Mudás.

07. A maioria dos verbos empregados no trecho está flexionada
- A) no pretérito perfeito do indicativo, contribuindo para a descrição de uma cena.
 - B) no pretérito imperfeito do indicativo, contribuindo para a narração de um acontecimento.
 - C) no pretérito imperfeito do indicativo, contribuindo para a descrição de uma cena.
 - D) no pretérito perfeito do indicativo, contribuindo para a narração de um acontecimento.
08. No contexto em que é empregada, a forma verbal [1]
- A) deveria estar flexionada no plural para concordar com “dezessete anos”.
 - B) admite flexão somente no plural.
 - C) admite flexão somente no singular.
 - D) poderia estar flexionada no plural para concordar com “dezessete anos”.

Para responder às questões 09 e 10, considere o parágrafo transcrito abaixo.

O nome da crônica era “Cartas que te quero cartas”, do jornalista Osair Vasconcelos. Nela, com certo saudosismo e desalento, o autor apontava o *fim de um dos mais antigos modelos de românticos de comunicação*, *A Carta*, com o surgimento do vírus Antraz (ou Anthrax), usado como arma biológica pelo Talibã.

09. Em relação à pontuação empregada, é correto afirmar que
- A) apresenta função predominantemente estilística, pois contribui para imprimir um caráter figurativo à informação veiculada.
 - B) apresenta função predominantemente sintática, servindo para segmentar as unidades sintático-semânticas que compõem o parágrafo.
 - C) a segunda e a terceira vírgulas são de uso facultativo e servem para marcar o deslocamento de um adjunto adverbial.
 - D) os parênteses poderiam ser substituídos por travessões, mas haveria alteração do sentido do trecho no parágrafo.
10. No parágrafo, o itálico é utilizado para
- A) destacar uma informação considerada importante.
 - B) marcar as fronteiras de um discurso direto.
 - C) sinalizar a existência de um discurso indireto.
 - D) evidenciar uma informação irônica.

17. O auxílio-funeral é devido à família do servidor falecido na atividade ou aposentado. Segundo as normas previstas no Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União (Lei nº 8.112/90), esse benefício é pago no valor equivalente a
- A) dois meses da remuneração ou provento, no prazo de quarenta e oito horas, por meio de procedimento ordinário.
 - B) um mês da remuneração ou provento, no prazo de quarenta e oito horas, por meio de procedimento sumaríssimo.
 - C) um mês da remuneração ou provento, no prazo de vinte e quatro horas, por meio de procedimento ordinário.
 - D) dois meses da remuneração ou provento, no prazo de vinte e quatro horas, por meio de procedimento sumaríssimo.
18. Considerando as disposições expressas na Lei nº 9.784, 29 de janeiro de 1999, analise as afirmativas abaixo.

I	Divulgação oficial dos atos administrativos, ressalvadas as hipóteses de sigilo previstas na Constituição, é um dos critérios a serem observados nos processos administrativos.
II	Considera-se entidade a unidade de atuação dotada de personalidade jurídica.
III	O administrado tem direito a ter ciência da tramitação dos processos administrativos em que tenha a condição de interessado, sendo vedado vista dos autos e obtenção de cópias.
IV	A decisão de recursos administrativos pode ser objeto de delegação.

Das afirmativas, estão corretas

- A) II e III.
 - B) I e III.
 - C) I e II.
 - D) I e IV.
19. Segundo as disposições da lei que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal (Lei nº 9.784/99), os interessados serão intimados de prova ou diligência ordenada com antecedência mínima de
- A) seis dias úteis.
 - B) três dias úteis.
 - C) cinco dias úteis.
 - D) quatro dias úteis.
20. À luz do que dispõe a Lei nº 9.784/99, concluída a instrução do processo administrativo, a Administração deve decidir no prazo de até
- A) trinta dias, sem possibilidade de prorrogação.
 - B) vinte dias, sem possibilidade de prorrogação.
 - C) vinte dias, salvo prorrogação por igual período expressamente motivada.
 - D) trinta dias, salvo prorrogação por igual período expressamente motivada.

21. Considere a tabela verdade abaixo com as entradas A , B , C e D e saída Z . A saída $Z = x$ significa “don't care”.

A	B	C	D	Z		A	B	C	D	Z
0	0	0	0	0		1	0	0	0	0
0	0	0	1	0		1	0	0	1	0
0	0	1	0	0		1	0	1	0	0
0	0	1	1	x		1	0	1	1	0
0	1	0	0	x		1	1	0	0	x
0	1	0	1	1		1	1	0	1	1
0	1	1	0	1		1	1	1	0	x
0	1	1	1	1		1	1	1	1	1

A expressão que simplifica a tabela é

- A) $Z = AD + CD$ B) $Z = BD$ C) $Z = B$ D) $Z = CD + AC$

22. A respeito das estratégias RISC e CISC, é correto afirmar que

- A) a CISC investe no aumento do número de instruções por programa.
 B) a CISC investe na redução do tempo por ciclo.
 C) a RISC investe no aumento da complexidade das instruções.
 D) a RISC investe na redução da quantidade e complexidade das instruções.

23. Dispositivos de memória compõem partes essenciais de muitos circuitos digitais. Em geral, esses dispositivos podem ser classificados em dois tipos: memória estática, SRAM e memória dinâmica, DRAM. Sobre esses dois tipos de memória, é correto afirmar:

- A) a SRAM tem custo financeiro menor que a DRAM.
 B) a SRAM é mais rápida que a DRAM.
 C) o *bit* da DRAM ocupa mais espaço que o *bit* da SRAM.
 D) ambas são usadas em registradores de processadores.

24. Instruções vetoriais estão presentes na maioria dos processadores digitais atuais de propósito geral. Sobre o conjunto de instruções de um processador com unidades funcionais vetoriais, é correto afirmar:

- A) é preciso que a linguagem de programação permita inserção de código em *assembler* para utilizar instruções vetoriais.
 B) o pipeline de operações do processador é esvaziado após cada instrução vetorial.
 C) a quantidade de bits dos registradores vetoriais indica quantas operações podem ser realizadas ao mesmo tempo.
 D) os componentes dos dados de cada operando de uma instrução vetorial devem estar um em cada linha da *cache*.

25. Suponha uma memória composta por 5 partições fixas, sendo elas de 500MB (reservado e totalmente ocupado pelo sistema operacional), 200MB, 100MB, 74MB e 300MB, exatamente nesta ordem. O usuário lançou 4 processos A, B, C e D de tamanhos 99MB, 70MB, 250MB e 190MB, respectivamente. Logo em seguida, ele lança o processo E de 87 MB. Sabendo que a alocação da partição visa minimizar a fragmentação interna e que o sistema operacional utiliza memória virtual, o valor que corresponde à área da fragmentação interna da memória após a inserção do processo E é de

- A) 87 MB. B) 70 MB. C) 77 MB. D) 91 MB.

26. Sistemas operacionais modernos têm uma gerência de processos e de *threads* bem definida. Nesse contexto, é correto afirmar:
- A) *threads* de um mesmo processo compartilham a mesma seção de código na memória.
 - B) *threads* de um mesmo processo compartilham a mesma seção da pilha na memória.
 - C) todas as variáveis de uma *thread* são compartilhadas com as outras *threads* do mesmo processo.
 - D) todos os contextos de uma *thread* são compartilhados com as outras *threads* do mesmo processo.
27. Considere as afirmativas abaixo referentes à ocorrência de uma falta de página no gerenciamento de memória de um computador.

I	É responsabilidade do sistema operacional detectar uma falta de página.
II	O sistema operacional é acionado através de uma interrupção de <i>hardware</i> .
III	O processo que sofre a falta de página passa para o estado de espera até que a página seja carregada na memória <i>cache</i> .
IV	A falta de página é corrigida com a carga da página em falta, da memória virtual para a memória física.

Estão corretas as afirmações

- A) II e III.
 - B) I e III.
 - C) II e IV.
 - D) I e IV.
28. As topologias de redes de computadores possuem diversas camadas distintas que são compostas de formas diferentes de acordo com seu modelo específico. A alternativa que apresenta uma equivalência correta entre as camadas dos modelos OSI e TCP/IP é:
- A) as camadas de aplicação, apresentação e sessão do modelo OSI correspondem à camada de aplicação do modelo TCP/IP.
 - B) a camada de aplicação do modelo OSI corresponde à camada de apresentação do modelo TCP/IP.
 - C) as camadas de apresentação e sessão do modelo OSI correspondem à camada de rede do modelo TCP/IP.
 - D) a camada de enlace do modelo OSI corresponde à camada de transporte do modelo TCP/IP.
29. O protocolo ICMP é usado para
- A) mapear um endereço de rede em um endereço físico.
 - B) reportar à estação de origem algum erro no processamento do datagrama.
 - C) estabelecer uma conexão direta entre dois dispositivos de rede.
 - D) prover serviços de diretórios de rede de forma hierárquica.
30. De acordo com a taxonomia de Flynn, que classifica sistemas de computação paralela, a alternativa que corresponde à classificação para sistemas com processadores de núcleo único, com processadores de múltiplos núcleos e com processadores vetoriais, respectivamente, é:
- A) SIMD, MISD e SISD.
 - B) SISD, MIMD e SIMD.
 - C) SISD, MISD e SIMD.
 - D) SIMD, MISD e SIMD.
31. Um programa paralelo pode ser escalável quando
- A) o *speedup* paralelo é sempre crescente.
 - B) o *speedup* paralelo se reduz com o aumento do tamanho do problema.
 - C) a eficiência paralela não se reduz com o aumento do tamanho do problema.
 - D) a eficiência paralela se reduz com o aumento do tamanho do problema.

32. O *overhead*, ou sobrecarga computacional, é uma das possíveis causas de perda de eficiência em sistemas de computação paralelos. Sobre isso, é correto afirmar:
- A) a sobrecarga causada pelo desequilíbrio de carga em memória distribuída é causada principalmente pela alta latência e pequena largura de banda desses sistemas.
 - B) a sobrecarga causada pela sincronização em sistemas de memória distribuída é devida à necessidade de exclusão mútua.
 - C) a sobrecarga causada pelo desequilíbrio de carga em memória distribuída é causada principalmente pela criação e destruição de *threads*.
 - D) a sobrecarga causada pela comunicação em sistemas de memória distribuída é devida à necessidade de troca de mensagens entre os processos.
33. A programação paralela de sistemas distribuídos é geralmente feita de forma explícita com troca de mensagens usando a interface de programação MPI. Sobre a comunicação ponto-a-ponto em MPI, é correto afirmar:
- A) a função `MPI_Recv` pode ser bloqueante ou não bloqueante, dependendo do processo de envio.
 - B) a função `MPI_Send` pode ser bloqueante ou não bloqueante, dependendo do processo destino da mensagem.
 - C) a função `MPI_Recv` pode ser bloqueante ou não bloqueante, dependendo do tamanho do *buffer* de recebimento.
 - D) a função `MPI_Send` pode ser bloqueante ou não bloqueante, dependendo do tamanho do *buffer* de envio da mensagem.
34. Considere o código representado na figura abaixo.

```

1  #include <mpi.h>
2  #include <stdio.h>
3  #include <stdlib.h>
4
5  int main(int argc, char** argv) {
6      const int PING_PONG_LIMIT = 10;
7
8      MPI_Init(NULL, NULL);
9      int world_rank, world_size;
10     MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD, &world_rank);
11     MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD, &world_size);
12
13     if (world_size != 2) {
14         MPI_Abort(MPI_COMM_WORLD, 1);
15     }
16
17     int ping_pong_count = 0;
18     int partner_rank = (world_rank + 1) % 2;
19     while (ping_pong_count < PING_PONG_LIMIT) {
20         if (world_rank == ping_pong_count % 2) {
21             ping_pong_count++;
22             MPI_Send(&ping_pong_count, 1, MPI_INT, partner_rank, 0, MPI_COMM_WORLD);
23             printf("%d enviou e incrementou ping_pong_count %d para %d\n",
24                 world_rank, ping_pong_count, partner_rank);
25         } else {
26             MPI_Recv(&ping_pong_count, 1, MPI_INT, partner_rank, 0, MPI_COMM_WORLD,
27                 MPI_STATUS_IGNORE);
28             printf("%d recebeu ping_pong_count %d de %d\n",
29                 world_rank, ping_pong_count, partner_rank);
30         }
31     }
32     MPI_Finalize();
33 }

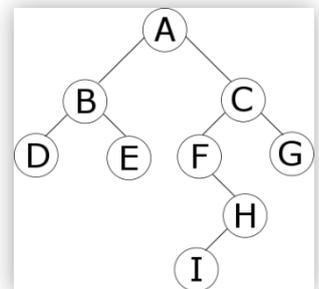
```

Em relação a esse código, é correto afirmar:

- A) o código gerará erro porque não está definido o número de processos.
- B) o código enviará um total de 10 mensagens ao término da execução.
- C) o código deve ser executado com mais de dois processos.
- D) o processo rank 0 será o segundo a enviar a mensagem.

35. A programação de sistemas de memória compartilhada pode ser feita utilizando a interface de programação OpenMP. Em OpenMP, sobre a cláusula *default* associada a uma diretiva da interface, é correto afirmar:
- A) quando utilizada com o qualificador *private*, estabelece que o escopo das variáveis declaradas anteriormente e utilizadas dentro do bloco de código associado à diretiva deve obrigatoriamente ser privado.
 - B) quando utilizada com o qualificador *private*, estabelece que o escopo de todas as variáveis utilizadas dentro do bloco de código associado à diretiva deve obrigatoriamente ser privado.
 - C) quando utilizada com o qualificador *none*, o programa não compila se o programador especificar o escopo de todas as variáveis utilizadas dentro do bloco de código associado à diretiva.
 - D) quando utilizada com o qualificador *none*, o programa não compila enquanto o programador não especificar obrigatoriamente o escopo de todas as variáveis utilizadas dentro do bloco de código associado à diretiva.
36. A respeito da API *OpenMP*, é correto afirmar:
- A) todas as barreiras são explícitas.
 - B) falso compartilhamento ocorre quando cada posição de um vetor ocupa uma linha inteira de cache.
 - C) em *schedule (guided)*, o *OpenMP* atribui uma iteração por vez a cada *thread* até que todas as iterações sejam executadas.
 - D) as funções de sincronização explícita podem ser bloqueantes ou não bloqueantes.
37. A estrutura de dados de árvore binária é amplamente utilizada na computação, podendo muitas de suas propriedades serem deduzidas na medida de sua necessidade. Ao deduzir a fórmula matemática para a profundidade de uma árvore binária completa de n folhas, constata-se que a alternativa expressando corretamente essa fórmula é
- A) $\log_2 n$ B) $\log_2(n-1)$ C) \sqrt{n} D) $\sqrt{n-1}$

38. Considere a ordem simétrica de percurso na árvore binária ao lado. A ordem impressa dos nós por este percurso é



- A) ABCDEFGHI.
- B) DBEAFIHCG.
- C) DEBIHFGCA.
- D) IHDEFGBCA.

39. Considere o código representado na figura abaixo.

```

1 void funcao(int* vet, int n) {
2     int i, j, temp;
3     for (i = 0; i < n - 1; i++){
4         for (j = (i+1); j < n; j++){
5             if (vet[j] < vet[i]){
6                 temp = vet[i];
7                 vet[i] = vet[j];
8                 vet[j] = temp;
9             }
10        }
11    }
12 }
  
```

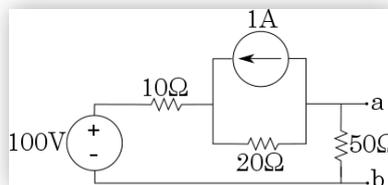
O algoritmo apresenta complexidade no pior caso de

- A) $O(n)$ B) $O(n^2)$ C) $O(n \log n)$ D) $O(n^4)$

40. O erro da integração numérica com regra do trapézio para a equação $y = x + 2$ entre os pontos 0 e 12, com a altura do trapézio igual a 1 é de
- A) 0. B) 2. C) 5. D) 6.

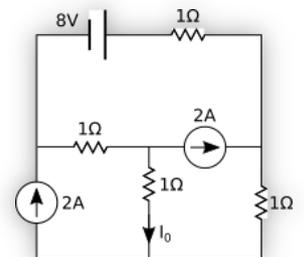
41. Nem sempre é possível encontrar as raízes de uma equação algebricamente, necessitando-se, assim, de métodos numéricos. A alternativa que descreve, respectivamente, características dos métodos da bisseção, de Newton-Raphson e da secante para encontrar raízes de funções não algébricas é:
- A) dispensa uso da derivada; convergência rápida; e dispensa uso da derivada.
 B) requer uso da derivada; convergência lenta; e requer uso da derivada.
 C) convergência lenta; requer uso a derivada; e convergência lenta.
 D) convergência rápida; dispensa uso da derivada; e convergência rápida.

42. Analise o circuito representado na figura abaixo.



O valor da tensão entre os pontos "a" e "b" (V_{ab}) é de

- A) 75V. B) 25V. C) 50V. D) 100V.
43. A figura ao lado representa um circuito contendo fontes de corrente e tensão. A corrente I_0 nesse circuito é:
- A) 2A. C) 0,5A.
 B) -2A. D) -0,5A

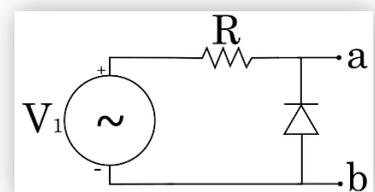


44. Ao constatar um erro de regime entre o valor de referência e a variável a ser controlada, um engenheiro de computação pode corrigir esse erro com uma ação de controle do tipo
- A) proporcional e derivativa. C) derivativa.
 B) proporcional. D) integrativa.
45. A transformada Z é bastante utilizada no projeto de controladores digitais. A transformada Z da função $f(k) = b^k$ é
- A) $\frac{b}{z-b}$ B) $\frac{z}{z-b}$ C) $\frac{z}{b-z}$ D) $\frac{b}{b-z}$

46. Sabendo que o diodo entra em condução com 0.8V e que V_{ab} é a tensão entre os pontos "a" e "b", analise o circuito representado na figura ao lado.

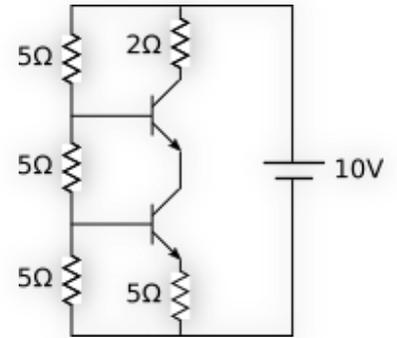
Em relação esse circuito, é correto afirmar:

- A) o circuito converte o V_1 alternada em V_{ab} contínua.
 B) no ciclo negativo de V_1 , $V_{ab} = V_1 - 0.8$.
 C) no ciclo positivo de V_1 , $V_{ab} = V_1$.
 D) a corrente é nula no ciclo negativo de V_1 .

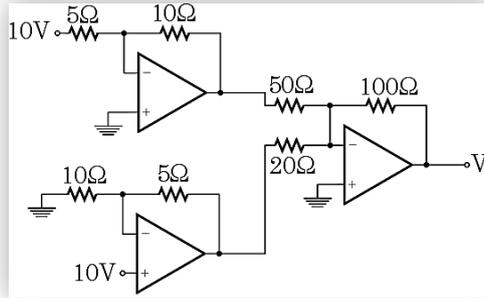


47. Dado o circuito ao lado, considerando que os transistores têm um valor de β muito alto e $V_{BE}=0,7\text{ V}$, o valor da corrente em amperes no resistor de $2\ \Omega$ é

- A) 8/15
- B) 78/150
- C) 79/150
- D) 81/150



48. A figura abaixo mostra um circuito com amplificadores operacionais.



O valor de V_0 nesse circuito é de

- A) -10V.
- B) -35V.
- C) 35V.
- D) 10V.

49. Em robótica, transformações homogêneas são usadas para representação de configurações, para mudar o sistema de referência e para deslocar um ponto ou sistema. Nesse contexto, considere as afirmações abaixo a respeito de transformações homogêneas.

I	Satisfazem as propriedades associativa e comutativa.
II	Podem ser representadas por uma matriz de transformação de dimensão 4×4 .
III	São compostas das operações de rotação e translação.
IV	São compostas apenas de operações de translação.

Estão corretas as afirmações

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

50. Para movimentar um manipulador robótico articulado para uma dada posição no espaço, é preciso encontrar uma sequência de deslocamentos angulares para suas articulações. Isso pode ser feito com a utilização da inversa da matriz jacobiana do manipulador, que representa as variações de posição do manipulador com relação aos ângulos das articulações. Considerando o manipulador ao lado, a matriz jacobiana desse manipulador está representada em

- A) $[L\cos(\theta)\ L\sin(\theta)]^T$
- B) $[L\sin(\theta)\ L\sin(\theta)]^T$
- C) $[L\cos(\theta)\ L\cos(\theta)]^T$
- D) $[L\sin(\theta)\ L\cos(\theta)]^T$

