Concurso Público

Técnico em ELETROELETRÔNICA

UFPE

LEIA COM ATENCÃO

MÉDIO

Edital nº 84/2016

01 - Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.

02 - Preencha os dados pessoais.

03 - Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 60 (sessenta) questões. Se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.

04 - Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando como resposta uma alternativa correta.

05 - Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.

06 - Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e só depois transfira os resultados para a folha de respostas.

07 - Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●).

A marcação da folha de resposta é definitiva, não admitindo rasuras.

08 - Só marque uma resposta para cada questão.

09 - Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas pois isso poderá prejudicá-lo.

10 - Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.

11 - Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.

12 - Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops ou aparelhos semelhantes de comunicação e agendas eletrônicas, pelos candidatos, durante a realização das provas.

Esta prova terá duração de 4 horas.

Nome: **Inscrição:**

Identidade: **Órgão Expedidor:**

Assinatura:

Data da realização da prova
22/01/2017

COMISSÃO DE PROCESSOS SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (0XX81) 3412-0800
Fax: (0XX81) 3412-0808

COVEST COPSET

Português

Texto 1

A família dos porquês

A lógica costuma definir três modalidades distintas no uso do termo "porque": o "porque" causa ("a jarra espatifou-se porque caiu ao chão"); o explicativo ("recusei o doce porque desejo emagrecer"); e o indicador de argumento ("volte logo, você sabe por quê"). O pensamento científico revelou-se uma arma inigualável quando se trata de identificar, expor e demolir os falsos porquês que povoam a imaginação humana desde os tempos imemoriais: as causas imaginárias dos acontecimentos, as pseudoexplicações de toda sorte e os argumentos falaciosos.

Mas o preço de tudo isso foi uma progressiva clausura ou estreitamento do âmbito do que é ilegítimo indagar. Imagine, por exemplo, o seguinte diálogo. Alguém sob o impacto da morte de uma pessoa especialmente querida está inconformado com a perda e exclama: "Eu não consigo entender, isso não podia ter acontecido, *por que não eu*? Por que uma criatura tão jovem e cheia de vida morre assim?!". Um médico solícito entreouve o desabafo no corredor do hospital e responde: "Sinto muito pela perda, mas eu examinei o caso da sua filha e posso dizer-lhe o que houve: ela padecia, ao que tudo indica, de uma má-formação vascular, e foi vítima da ruptura da artéria carótida interna que irriga o lobo temporal direito; ficamos surpresos que ela tenha sobrevivido tantos anos sem que a moléstia se manifestasse".

A explicação do médico, admita-se, é irretocável; mas seria essa a resposta ao "por quê" do pai inconsolável? Os porquês da ciência são por natureza rasos: mapas, registros e explicações cada vez mais precisas e minuciosas da superfície causal do que acontece. Eles excluem de antemão como ilegítimos os porquês que mais importam. O "porquê" da ciência médica nem sequer arranha o "por quê" do pai. Perguntar "por que os homens estão aqui na face da Terra", afirma o biólogo francês Jacques Monod, é como perguntar "por que fulano e não beltrano ganhou na loteria".

No macrocosmo não menos que no microcosmo da vida, as mãos de ferro da necessidade brincam com o copo de dados do acaso por toda a eternidade. Mas, se tudo começa e termina em bioquímica, então por que – e para que – tanto sofrimento?

In: GIANNETTI, Eduardo. *Trópicos utópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 25-26. Adaptado.

01. No Texto 1, o autor argumenta a favor da seguinte ideia:

A) O desenvolvimento científico é plenamente capaz de responder aos maiores dilemas da humanidade.
B) O papel da ciência é destruir as falsas expectativas da humanidade com argumentos irrefutáveis.
C) Diante de evidências científicas inequívocas, cabe ao homem apenas a aceitação da verdade científica.
D) O cientista deve colocar a sua sabedoria a serviço da humanidade, a fim de explicar com exatidão os problemas existenciais.
E) A ciência com todo o seu rigor mostra-se incapaz de solucionar os fenômenos próprios da condição humana.

02. Quando o autor do Texto 1 afirma que "os porquês da ciência são por natureza rasos" (3º parágrafo), ele quer dizer que:

A) a ciência não é capaz de responder com precisão perguntas como 'qual a doença que o meu filho tem?'.
B) a ciência é incapaz de traduzir os dados científicos ao nível de compreensão das pessoas comuns.
C) perguntas como 'quais as causas da neuropatia grave?' exigem explicações mais técnicas dos cientistas.
D) questões como 'por que eu tenho que passar por um sofrimento desses' não encontram resposta na ciência.
E) a capacidade de a ciência solucionar os problemas de saúde da humanidade está chegando a um limite impossível de transpor.

03. Em: "No macrocosmo não menos que no <u>microcosmo da vida</u>" (4º parágrafo), o segmento sublinhado alude:

A) às grandes conquistas.
B) às questões universais.
C) às causas humanitárias.
D) aos problemas cotidianos.
E) ao conhecimento filosófico.

04. Considerando as relações de sentido estabelecidas por meio do vocabulário utilizado no Texto 1, assinale a alternativa correta.

A) A ideia de "uma arma inigualável" (1º parágrafo) equivale semanticamente à ideia de "uma arma inatingível".
B) A expressão "tempos imemoriais" (1º parágrafo) semanticamente se opõe a "tempos remotos".
C) O segmento "pseudoexplicações de toda sorte" (1º parágrafo) poderia ser substituído, sem alteração dos sentidos, por "todo tipo de explicação duvidosa".
D) Em: "um médico <u>entreouve</u> o desabafo" (2º parágrafo), a escolha da forma verbal destacada tem a finalidade de indicar que 'o desabafo' foi feito diretamente ao 'médico'.
E) O segmento: "um médico solícito" (2º parágrafo) tem o mesmo significado que 'um médico muito solicitado'.

05. Acerca dos recursos coesivos que concorrem para a construção e compreensão do Texto 1, analise as afirmativas a seguir.

1) No trecho: "o 'porque' causa, o explicativo e o indicador de argumento" (1º parágrafo), a ausência da palavra 'porque' nos segmentos sublinhados compromete a leitura desse trecho.
2) Quanto às formas verbais sublinhadas no trecho: "O pensamento científico revelou-se uma arma inigualável quando se trata de identificar, expor e demolir os falsos porquês" (1º parágrafo), a ordem desses elementos adicionados indica aumento progressivo do efeito de tensão.
3) Em: "A explicação do médico é irretocável, mas seria essa a resposta ao 'por quê' do pai inconsolável?" (3º parágrafo), a substituição de 'mas' por 'e' não interferiria na argumentação.
4) No trecho: "No macrocosmo não menos que no microcosmo da vida" (4º parágrafo) está explicitada uma relação semântica de comparação.

Estão corretas, apenas:

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

06. Acerca do emprego dos recursos de pontuação do Texto 1, que também concorrem para a construção dos sentidos do texto, assinale a alternativa correta.

A) No trecho: "A lógica costuma definir três modalidades distintas no uso do termo 'porque': o 'porque' causa, o explicativo e o argumentativo.", os dois-pontos introduzem um segmento (sublinhado) de valor explicativo.
B) No trecho: "Por que uma criatura tão jovem e cheia de vida morre assim?!", a presença do ponto de exclamação configura um excesso, pois o ponto de interrogação é suficiente para marcar o sentido de pergunta desse enunciado.
C) No trecho: "ela padecia, ao que tudo indica, de uma má-formação vascular", as vírgulas separam termos enumerados que aparecem, nesse trecho, em relação de acréscimo (adição).
D) Em: "(...) e foi vítima da ruptura da artéria carótida interna que irriga o lobo temporal direito; ficamos surpresos que ela tenha sobrevivido (...)", o uso de ponto final no lugar do ponto e vírgula, além de comprometer os sentidos, incorreria em desvio da norma-padrão.
E) No trecho: "Mas, se tudo começa e termina em bioquímica, então por que – e para que – tanto sofrimento?", o emprego de travessões duplos constitui a única opção que atende tanto o sentido pretendido pelo autor como o que prescreve a norma-padrão.

07. Considerando as regras de concordância verbal, assinale a alternativa cujo enunciado está de acordo com as exigências da norma-padrão da língua.

A) A maioria das pessoas afetadas por acontecimentos trágicos busca na fé um consolo que lhes permita enfrentar o recomeço.
B) Os falsos porquês que povoa a imaginação humana são destruídos, em algum momento, pelo pensamento científico.
C) Para os médicos, muitas vezes, falta mecanismos que permitam que eles desenvolvam maior sensibilidade com seus pacientes.
D) Sempre houveram fatos que desafiam a compreensão humana e despertam questionamentos e busca de respostas.
E) Três modalidades distintas no uso do termo "porque" é definida em conformidade com a lógica.

Texto 2

Disponível em: https://www.google.com.br/search?q=Mafalda+e+os+dilemas+da+vida. Acesso em: 15 out. 2016. Adaptado.

08. Comparando as ideias de Mafalda (Texto 2) com as do Texto 1, é correto afirmar que os questionamentos de Mafalda:

A) estão dentro do que o autor do Texto 1 define como um " 'porque' explicativo" da lógica.
B) são tão irretocáveis, como, por exemplo, a resposta do médico à indagação de um pai desesperado (Texto 1).
C) deveriam ser respondidos por cientistas que trouxessem evidências comprováveis e seguras.
D) estão entre 'os porquês que mais importam' (Texto 1), mesmo que a ciência os excluam como ilegítimos.
E) exigem respostas e explicações acompanhadas de registros, sob pena de se tornarem falsos e pretensiosos.

09. No que se refere às atuais convenções de escrita de certas palavras e expressões na nossa língua, assinale a alternativa em que o enunciado está de acordo com tais convenções.

A) As razões por quê você não compareceu não me dizem respeito.
B) Esperemos que essa animozidade não se acentue ainda mais.
C) Não há entusiasmo que perdure diante da pobreza extrema.
D) A aridês dos corações parece maior que a do deserto.
E) O vechame da derrota é menor que o da vergonha.

10. Assinale a alternativa em que a forma verbal destacada está corretamente conjugada.

A) Ao longo da história, os conhecimentos científicos muitas vezes se <u>oporam</u> à ordem vigente.
B) Não se pode esperar que amanhã as pessoas ainda <u>pensaram</u> como hoje, pois tudo muda.
C) Embora <u>recomendamos</u> a leitura aos mais jovens, nem sempre conseguimos que eles abracem essa ideia.
D) Felizmente ele <u>reaveu</u> tudo o que de mais importante havia perdido nos últimos anos.
E) Se ela <u>transpuser</u> mais essa barreira, nada poderá impedir a sua vitória.

Matemática

11. No período de Natal, um gerente concedeu um prêmio no valor de R$ 6.390,00 para seus três funcionários, dividindo-o em partes, inversamente proporcionais ao número de faltas que cada funcionário teve ao longo do ano. Se os funcionários faltaram 3, 5 e 7 dias, quanto recebeu o que faltou 5 dias?

A) R$ 1.894,00
B) R$ 1.892,00
C) R$ 1.890,00
D) R$ 1.888,00
E) R$ 1.886,00

12. Um capital foi aplicado durante 6 anos, a uma taxa anual de juros simples, e rendeu R$ 9.600,00 de juros. Qual foi a quantia de juros simples, referente ao período de um ano, que esse capital rendeu?

A) R$ 1.520,00
B) R$ 1.540,00
C) R$ 1.560,00
D) R$ 1.580,00
E) R$ 1.600,00

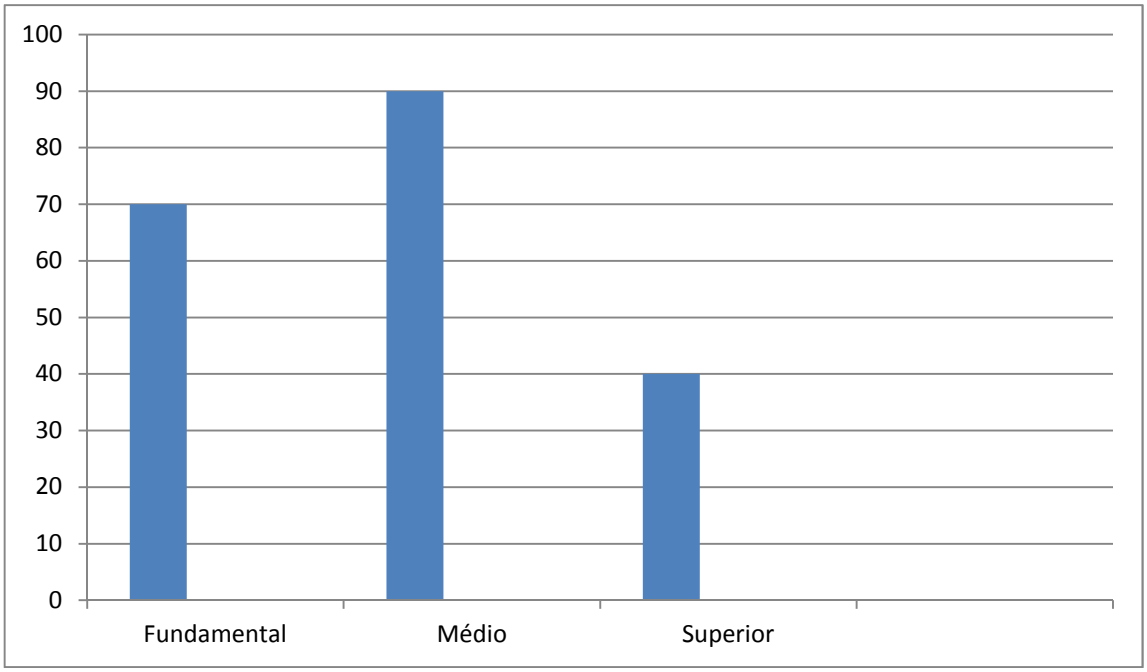
13. Os juros do cheque especial em um banco são de 300% ao ano. Sabendo que os juros são cumulativos, em quantos anos uma dívida não paga de R$ 1,00 no cheque especial se transforma em um débito de R$ 1.048.576,00? Dado: use que $1.048.576 = 2^{20}$.

A) 12 anos
B) 11 anos
C) 10 anos
D) 9 anos
E) 8 anos

14. O preço de um aparelho de TV é de R$ 1.500,00 e pode ser pago nas seguintes condições: um quarto de entrada e o restante em três prestações iguais, sem acréscimo. Qual o valor de cada parcela?

A) R$ 360,00
B) R$ 365,00
C) R$ 370,00
D) R$ 375,00
E) R$ 380,00

15. O gráfico abaixo representa a distribuição do nível de escolaridade dos trabalhadores de uma empresa.



A média salarial dos funcionários de nível fundamental é de R$ 1.200,00, a média dos de nível médio é de R$ 1.600,00 e média dos de nível superior é de R$ 3.000,00.

Analise as afirmações a seguir, segundo os dados acima, e assinale a **incorreta**.

A) O total de funcionários da empresa é 200.
B) 20% dos funcionários da empresa são de nível superior.
C) 65% dos funcionários da empresa são de nível médio ou superior.
D) A média salarial dos funcionários da empresa é de R$ 1.740,00.
E) O valor pago pela empresa ao grupo de funcionários de nível superior supera em 20% o valor pago ao grupo de funcionários de nível médio.

16. Em uma fábrica, a mão de obra é responsável por 60% dos custos. Se os salários aumentam 10%, em qual percentual se elevarão os custos da fábrica?

A) 3%
B) 4%
C) 5%
D) 6%
E) 7%

17. Maria sacou R$ 3.000,00 em dinheiro de seu cartão de crédito, que cobra juros cumulativos de 20% ao mês. Passado um mês, ela depositou R$ 1.200,00; 30 dias depois ela depositou R$ 1.440,00, e liquidou a dívida. após um terceiro mês. De quanto foi o depósito no último mês?

A) R$ 1.728,00
B) R$ 1.726,00
C) R$ 1.724,00
D) R$ 1.722,00
E) R$ 1.720,00

18. Uma pousada cobra R$ 2.640,00 para hospedar 6 pessoas por 4 dias. Quanto cobrará de 5 pessoas para hospedá-las por uma semana?

A) R$ 3.840,00
B) R$ 3.850,00
C) R$ 3.860,00
D) R$ 3.870,00
E) R$ 3.880,00

19. João e Maria praticam taekwondo com o mesmo treinador e no mesmo horário. João treina a cada 4 dias e Maria a cada 6 dias. Em certo mês, com 31 dias, João treinou no dia 1 e Maria no dia 3. Em quantos dias desse mês os dois treinaram juntos?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

20. Foi realizada uma consulta entre os funcionários de uma empresa para saber se eram capazes de usar um computador. Para tal, foi aplicada uma prova cujo valor variava de 0 a 10, sendo considerada aprovada a pessoa com nota superior a 5,0. A média dos funcionários foi 5,2. Usando a média, podemos concluir que:

A) algum funcionário foi aprovado.
B) todos os funcionários foram aprovados.
C) nenhum funcionário teve nota superior a 5,2.
D) algum funcionário teve nota 5,2.
E) nenhum funcionário teve nota 7,0.

Noções de Informática

21. A partir do XP, o sistema operacional Windows passou a permitir que um usuário suspenda sua sessão temporariamente, mantendo seus aplicativos abertos, para que outro usuário utilize o computador e, mais tarde, reabrir sua sessão. Para que o segundo usuário não tenha acesso aos aplicativos do primeiro, esse último tem como procedimento mais direto a seguinte opção:

A) colocar o computador no modo “hibernar”. O segundo usuário, então, reativa o computador, que dará a opção dele fazer o login da sua sessão. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
B) colocar o computador no modo “suspender”. O segundo usuário, então reativa o computador, que dará a opção de ele fazer o login da sua sessão. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
C) utilizar a opção de “reiniciar”, o que fará com que o computador dê a opção de login para todos os usuários. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
D) utilizar a opção “trocar de usuário”. A opção de login de todos os usuários será oferecida. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
E) utilizar a opção “logoff”. A opção de login de todos os usuários será oferecida. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.

22. Suponha que, numa janela do aplicativo do sistema Windows que gerencia arquivos e pastas, configurada para exibi-los na forma de ícones grandes, tem os seguintes arquivos: A.doc, B.doc, C.doc, D.doc e E.doc. Suponha que o usuário, pressionando o botão esquerdo do mouse, desenha um retângulo envolvendo os ícones de todos esses arquivos. Após liberar o botão, o usuário pressiona a tecla CTRL e clica com o botão esquerdo nos ícones dos arquivos C.doc e E.doc. É correto afirmar que:

A) os arquivos C.doc e E.doc ficam marcados e os demais desmarcados.
B) os arquivos C.doc e E.doc são deletados e os demais preservados.
C) os arquivos C.doc e E.doc ficam desmarcados e os demais ficam marcados.
D) os arquivos C.doc e E.doc são preservados e os demais deletados.
E) os arquivos C.doc e E.doc são abertos pelo Word e os demais ficam marcados.

23. Num sistema Linux configurado de forma padrão, para o usuário chamado ‘paulo’, quando se entra no sistema pela primeira vez após ligar o computador, o diretório de trabalho corrente é configurado como:

A) /usr/paulo
B) /bin/paulo
C) /home/paulo
D) /etc/paulo
E) /lib/Paulo

24. Suponha que, no Linux padrão, o subdiretório '/home/paula/adir' possui apenas os arquivos de nomes 'AAA', 'BBB' e 'CCC'. Foi dado o seguinte comando: '/home/paula/adir# ls | sort –r | tail -2'. Indique a alternativa que apresenta a saída do comando (cujos elementos podem aparecer em linhas diferentes).

A) 'BBB' 'AAA'
B) 'BBB' 'CCC'
C) 'AAA' 'BBB'
D) 'CCC' 'BBB'
E) 'AAA' 'CCC'

25. Considere no Microsoft Excel (em Português) uma planilha em que as células A1, A2 e A3 foram preenchidas com os valores 5, 15 e 9, respectivamente. Suponha que a célula B1 foi preenchida com a fórmula: '=SE(A1>10; "C"; "D")', e esta foi copiada e colada em B2 e em B3. Indique a alternativa que apresenta o que é mostrado (valor resultante) na planilha nas posições B1, B2 e B3, respectivamente:

A) "C","D","D"
B) "D","C","C"
C) "C","D","C"
D) "D","C","D"
E) "C","C","D"

26. No Microsoft PowerPoint 2010, quando se deseja alterar os dados de um gráfico na apresentação, pode-se fazê-lo em "Ferramentas de Gráfico", na guia "Design", no grupo "Dados", clicando-se em "Editar Dados". Numa janela separada, um outro programa do Microsoft Office é aberto, apresentando os dados a serem editados. Indique a alternativa que apresenta o nome do referido programa.

A) Microsoft Office Paint.
B) Microsoft Office Excel.
C) Microsoft Office Access.
D) Visualizador de Fotos do Windows.
E) Microsoft Office Word.

27. Considere o OpenOffice Calc (1.1.1a, português). Indique a alternativa que apresenta a fórmula que deve ser usada se quisermos somar os elementos que estão nas células pertencentes à interseção das regiões A1 a D6, e C2 a P5.

A) SOMA(A1:D6!C2:P5)
B) SOMA(A1:D6 C2:P5)
C) SOMA(A1:D6;C2:P5)
D) SOMA(A1:D6-C2:P5)
E) SOMA(A1:D6.C2:P5)

28. Acerca da comunicação por meio de rede de computadores Intranet, considere as afirmações a seguir.

1) A Intranet é uma parte da Internet cujos servidores, roteadores e clientes estão fisicamente localizados num país.
2) Uma Intranet pode ser restrita aos computadores de uma empresa, mesmo que esta seja composta de uma matriz e filiais localizadas em cidades distintas.
3) Toda rede local (LAN-Local Area Network) é uma intranet.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

29. Indique a alternativa que apresenta um exemplo para cada um dos seguintes conceitos relacionados com a Internet (respeitando a ordem): I- Serviços de redes sociais, II- Tecnologias ou protocolos de interconexão, III-Ferramentas de busca na Web e IV-Navegadores Web.

A) Orkut, ARPANET, Yahoo!, Windows Explorer.
B) Twitter, TCP/IP, Ethernet, Google Chrome.
C) Linkedin, TCP/IP, Google, Mozilla Firefox.
D) Telnet, Ethernet, Netflix, Open office Impress.
E) Facebook, HTTP, Internet Explorer, Apple iOS.

30. Considere as seguintes afirmações sobre clientes e servidores de e-mails.

1) Diferentemente de aplicativo-cliente de correio eletrônico local, o webmail pode ser ativado via navegadores web, a partir de qualquer máquina ligada na internet.
2) O protocolo IMAP permite que "flags" de status das mensagens (ex: lida ou não lida) tenham seu armazenamento junto à caixa-postal, o que garante que o status será o mesmo, independentemente de por qual máquina-cliente o sistema foi acessado.
3) O protocolo POP3 permite que o cliente acesse as mensagens diretamente no servidor, sem a necessidade de transferi-las para a máquina local.

Está(ão) correta(s), apenas:

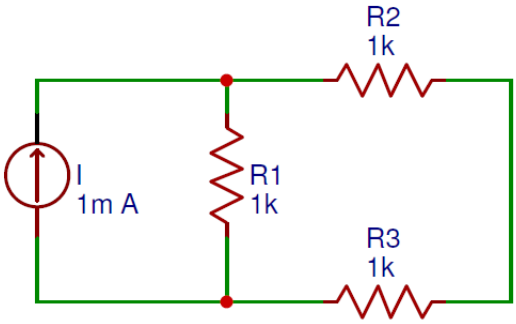
A) 1.
B) 2.
C) 3.
D) 1 e 2.
E) 2 e 3.

Conhecimentos Específicos

31. A potência média dissipada por um capacitor de capacitância *C*, alimentado com uma tensão dada por $v = Acos(\omega t)$, em que *A* é a amplitude em volts, *t* é o tempo em segundos e ω é a frequência em radiados por segundo, é dada por:

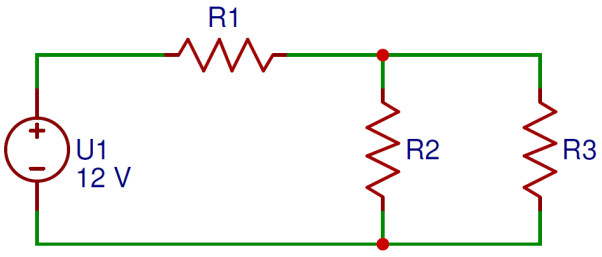
A) $\frac{A^2}{C}$
B) $A^2C\omega$
C) $\frac{A^2C\omega}{2}$
D) $\frac{A^2}{C\omega}$
E) 0

32. No circuito a seguir, os valores das resistências são dados em ohm. O valor da tensão de Thevenin e a resistência em série visto pelo resistor R3 é, respectivamente:



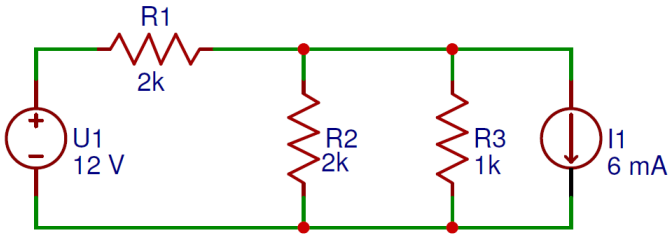
A) 2 V e 2 kΩ
B) 1 V e 2 kΩ
C) 2 V e 1 kΩ
D) 2/3 V e 1 kΩ
E) 1 V e 2/3 kΩ

33. No circuito a seguir, todas as resistências possuem o mesmo valor. A tensão entre os terminais do resistor R3 é:



A) 4 V
B) 5 V
C) 6 V
D) 8 V
E) 10 V

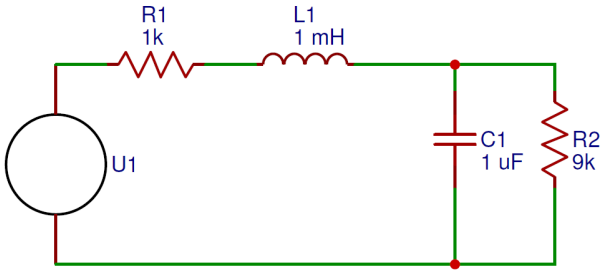
34. No circuito a seguir, todas as resistências são dadas em ohm. O valor do módulo da corrente de Norton



visto pelo resistor R2 é:

A) 0 mA
B) 2 mA
C) 6 mA
D) 10 mA
E) 12 mA

O circuito a seguir é utilizado para as questões 35 e 36. Todas as resistências são dadas em ohm.



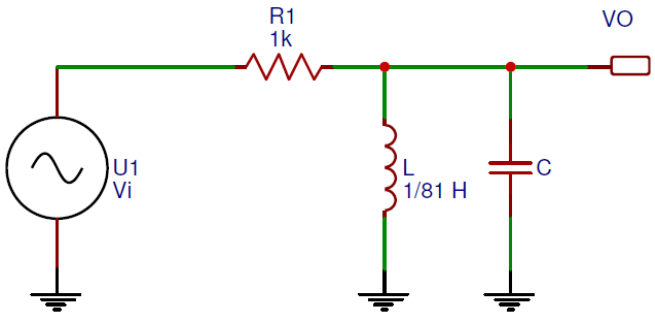
35. No circuito anterior, a fonte de tensão U1 é de corrente contínua com valor 10 V. A tensão observada no resistor R2 é:

A) 0 V
B) 1 V
C) 6 V
D) 9 V
E) 12 V

36. No circuito anterior, a fonte de tensão U1 é senoidal com amplitude de 12 V e frequência angular de 10^3 radianos por segundo. A amplitude de tensão observada no resistor R2 é, aproximadamente:

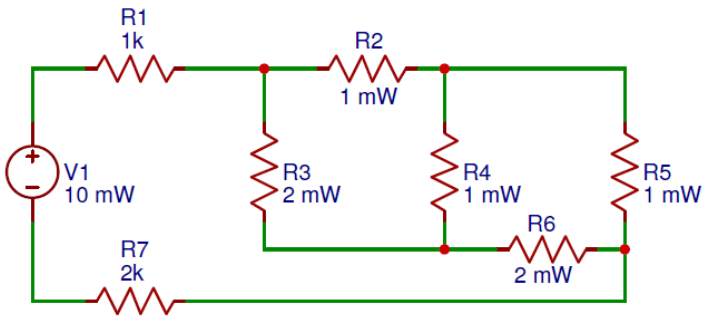
A) 0 V
B) 1,3 V
C) 2,9 V
D) 5,1 V
E) 8,0 V

37. O circuito a seguir é projetado para receber uma entrada Vi senoidal de amplitude constante. A máxima amplitude na saída ocorre quando a frequência de Vi é de 60 Hz. O indutor L possui valor de 1/81 H e a resistência R1 é 1 kΩ. Considerando π = 3, o valor da capacitância C é:



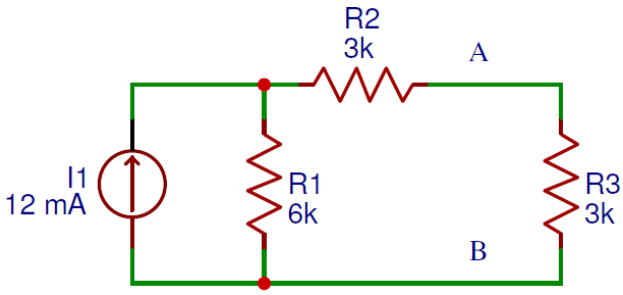
A) 100 uF
B) 225 uF
C) 625 uF
D) 750 uF
E) 975 uF

38. No circuito a seguir, as resistências R1 e R7 são, respectivamente, 1 kΩ e 2 kΩ. A fonte de tensão fornece uma potência de 10 mW. As potências dissipadas nos resistores R2, R3, R4, R5 e R6 são, respectivamente, 1 mW, 2 mW, 1 mW, 1mW e 2mW. A potência dissipada em R1 é de:



A) 0,1 mW
B) 0,5 mW
C) 1 mW
D) 2 mW
E) 3 mW

39. No circuito a seguir, as resistências são dadas em ohm. O valor da resistência que deve ser colocado entre o ponto A e B do circuito que consome a máxima potência é:



A) 1 kΩ
B) 1,25 kΩ
C) 2 kΩ
D) 2,25 kΩ
E) 3 kΩ

40. A seguir, são apresentadas afirmações sobre máquinas CA e CC, que devem ser analisadas.

1) As máquinas DC são divididas em dois tipos: máquinas síncronas e máquinas de indução.
2) Uma máquina DC funciona por meio de um mecanismo de inversão da corrente que circula no enrolamento da armadura e é realizado por contato alternado das escovas com um comutador.
3) Uma máquina de indução é formada por um rotor que é essencialmente um ímã ou um eletroímã induzido por uma corrente DC.

Está(ão) correta(s):

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

41. Uma rede trifásica com tensão de linha 381 V eficaz, 60 Hz, alimenta uma carga trifásica, equilibrada com três fios. A impedância fase para neutro da carga é dada por (40 + j30) Ω. A corrente eficaz que atravessa cada fio é:

A) 4,4 A
B) 7,62 A
C) 9,525 A
D) 12,7 A
E) 13,2 A

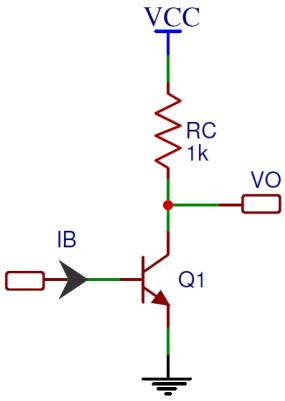
42. O erro relativo na medição de uma resistência de 1 kΩ utilizando um multímetro é de 0,2%. O erro relativo quando uma resistência de 500Ω é medida na mesma posição do multímetro é:

A) 0,05 %
B) 0,10 %
C) 0,20 %
D) 0,35 %
E) 0,40 %

43. Uma porta digital de potência fornece 0 ou 5 V. Desejando-se utilizar essa porta para acender um LED com 20 mA, a tensão do LED com 20 mA é de 3 V. O valor da resistência que deve ser colocada em série com o LED é:

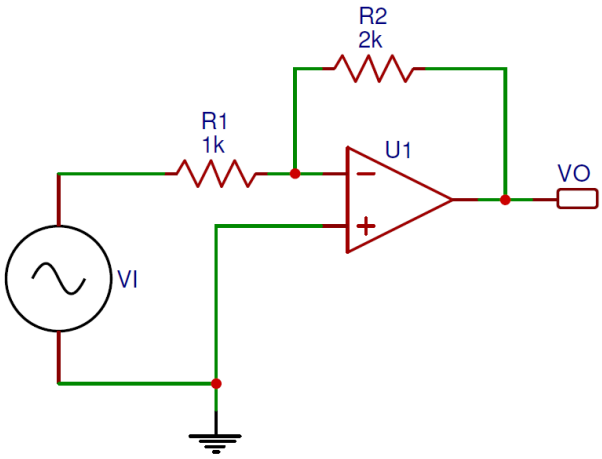
A) 50 Ω
B) 100 Ω
C) 150 Ω
D) 220 Ω
E) 250 Ω

44. No circuito emissor comum a seguir, a resistência RC vale 1 kΩ, a tensão VCC vale 12 V e o transistor Q1 possui β = 100. A corrente de base que polariza a saída do circuito para excursão em VCC/2 é:



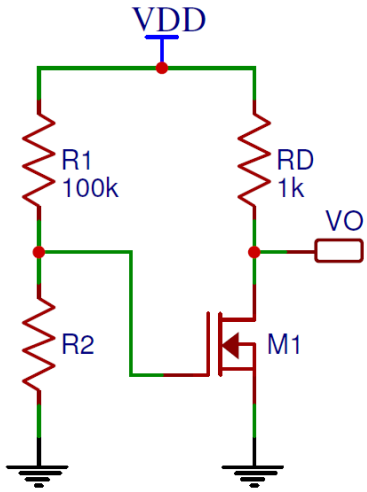
A) 6 uA
B) 12 uA
C) 60 uA
D) 120 uA
E) 1,2 mA

45. No circuito a seguir, as resistências são dadas em ohm e a tensão de entrada VI vale $2cos(\omega t)$ V, em que t é o tempo em segundos e ω é uma constante. O sinal de saída do circuito VO vale:



A) $1cos(\omega t)$ V
B) $-1cos(\omega t)$ V
C) $4cos(\omega t)$ V
D) $-4cos(\omega t)$ V
E) $6cos(\omega t)$ V

46. No circuito a seguir, as resistências são dadas em ohm, a tensão VDD é 10 V e o transistor NMOS possui tensão V_t de 1 V e β_n de 200 µA/V². O resistor R2 que polariza VO em 5 V é:



A) 50 k
B) 77 k
C) 100 k
D) 120 k
E) 150 k

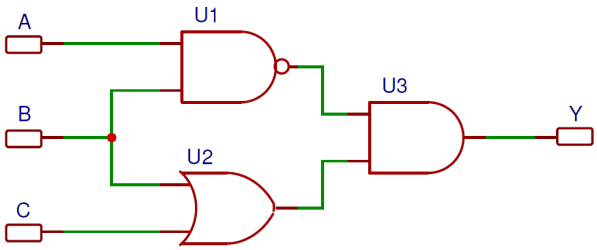
47. A representação do número decimal $(121)_{10}$ em binário é $(1111001)_2$. A representação do número decimal $(-121)_{10}$, utilizando a representação binária complemento a dois com 8 bits, é:

A) 11111001
B) 11111010
C) 11111000
D) 10000110
E) 10000111

48. A representação mais próxima do número $\pi \approx 3{,}1416$, utilizando ponto flutuante com 4 bits de expoente e 5 bits de mantissa, no formato (S, E, M) é:

A) (0, 0001, 11001)
B) (0, 0001, 10010)
C) (0, 1000, 10010)
D) (0, 0111, 11001)
E) (0, 1000, 11001)

49. A equação lógica simplificada do circuito a seguir é:



A) $Y = \bar{A}.B + \bar{B}.C$
B) $Y = A.\bar{B} + B.\bar{C}$
C) $Y = \bar{A}.B + \bar{A}.C + \bar{B}.C$
D) $Y = A.\bar{B} + A.\bar{C} + B.\bar{C}$
E) $Y = 0$

50. A seguir, são apresentadas afirmações sobre portas lógicas, que devem ser analisadas.

1) É possível implementar um inversor lógico com uma porta NOR (NÃO OU), deixando uma das entradas ligada no nível lógico "um" ou VDD.
2) É possível implementar um inversor lógico com uma porta NAND (NÃO E), deixando uma das entradas ligada no nível lógico "um" ou VDD.
3) A porta lógica XOR (OU EXCLUSIVO) implementa a função lógica $Y = A.\bar{B} + \bar{A}.B$.

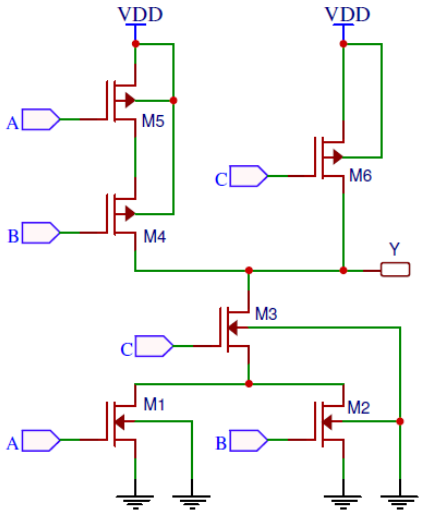
Está(ão) correta(s):

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

51. Um número *N* é representado por 4 bits, e $(x_3\ x_2\ x_1\ x_0)_2$ é a representação na base 2 desse número. Deseja-se implementar uma lógica combinacional com esses 4 bits para verificar se o número *N* é divisível por 4. A função *Y*, que resulta em 1 se *N* é divisível por 4, e resulta em 0 caso contrário, é implementada na forma mais simplificada através de:

A) $Y = x_3.\bar{x_1}.\bar{x_0} + \bar{x_2}.x_1.x_0$
B) $Y = \bar{x_3}.\bar{x_2} + x_1.x_0$
C) $Y = \bar{x_3}.\bar{x_2}.x_0$
D) $Y = \bar{x_2}.x_1.\bar{x_0}$
E) $Y = \bar{x_1}.\bar{x_0}$

52. O projeto do circuito integrado a seguir utiliza a tecnologia CMOS para implementar uma porta lógica com função dada por:



A) $Y = A.B + C$
B) $Y = \bar{A}.\bar{B} + \bar{C}$
C) $Y = (A + B).C$
D) $Y = (\bar{A} + \bar{B}).\bar{C}$
E) $Y = A.B.\bar{C}$

53. O número mínimo de flip-flops do tipo D, necessário para implementar um contador que conta de zero até 72 é:

A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

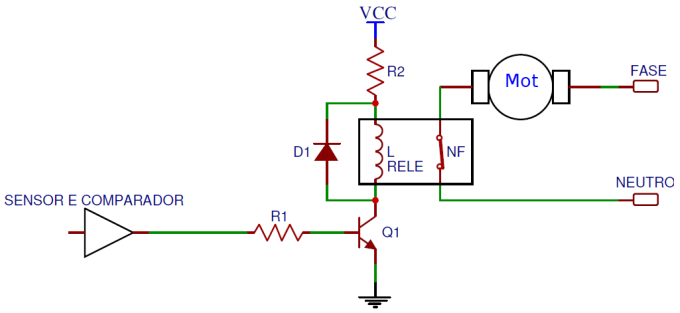
54. Acerca de máquinas síncronas, analise as afirmações a seguir.

1) É recomendável utilizar lógica combinacional antes do *clock* (relógio) das máquinas de estados para sincronizar os flip-flops.
2) Alguns tipos de máquinas síncronas podem ser implementadas apenas com lógica combinacional.
3) A codificação de estado conhecida como *one-hot* é utilizada para diminuir a lógica combinacional de máquinas síncronas, possibilitando o aumento da frequência do *clock* (relógio).

Está(ão) correta(s), apenas:

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

55. O circuito a seguir comanda a atuação de um compressor de condicionador de ar para regular a temperatura do ambiente, utilizando um relé com contato normal fechado, quando a temperatura T diverge acima de 10% do valor programado T_p. O sensor e comparador ligados enviam VCC ao circuito e, desligados, enviam 0 (zero volts). O funcionamento adequado do sensor e comparador é:



A) ligar quando $T > 1{,}1T_p$ e desligar quando $T < 1{,}1T_p$.
B) ligar quando $T > 0{,}9T_p$ e desligar quando $T < 1{,}1T_p$.
C) ligar quando $T < 0{,}9T_p$ e desligar quando $T > 1{,}1T_p$.
D) ligar quando $T > 1{,}1T_p$ e desligar quando $T < 0{,}9T_p$.
E) ligar quando $T < 1{,}1T_p$ e desligar quando $T > 0{,}9T_p$.

56. Acerca de dispositivos de potência, analise as afirmativas a seguir.

1) O MOSFET de potência e o IGBT são transistores semicondutores que funcionam por efeito de campo e suportam grandes correntes e tensões elétricas.
2) O inversor de frequência é um dispositivo que modifica a frequência de uma rede elétrica para melhorar a qualidade da energia.
3) O dispositivo TRIAC é um semicondutor com 2 contatos e um gate que é utilizado comumente em aplicações de controle de velocidade em ventiladores, e em controle de luminosidade de lâmpadas incandescentes.

Esta(ão) correta(s):

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

57. Acerca de instalações elétricas, analise as afirmativas a seguir.

1) O dispositivo DR é utilizado em instalações elétricas para proteger a rede elétrica de variações grandes de tensões.
2) O disjuntor é um dispositivo utilizado unicamente para ligar e desligar seções de redes elétricas.
3) Um aterramento adequado é feito através de um fio terra ligado a uma haste fincada na terra, de tal forma que a tensão entre o neutro da rede e o fio terra seja relativamente próxima de zero volts.

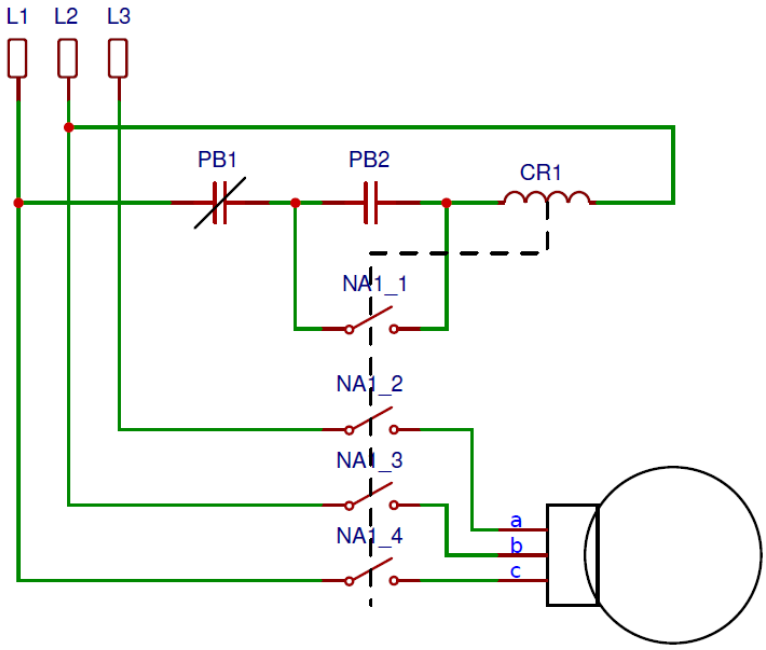
Está(ão) correta(s):

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

58. Um motor trifásico é utilizado para bombear água de um edifício. O motor é ligado a uma rede trifásica por meio de três fios: um amarelo (A), um branco (B) e um preto (P), ligados, respectivamente, nas entradas *a*, *b* e *c* do motor. O motor foi removido para reparos e os rolamentos foram ligados exatamente como antes. As possíveis ligações para os fios A, B e P, para o funcionamento correto no motor, são, respectivamente, as entradas:

A) (a, b, c) ou (b, c, a) ou (c, a, b).
B) (a, b, c) ou (a, c, b) ou (b, a, c).
C) (a, b, c) ou (c, a, b) ou (b, a, c).
D) (a, b, c) ou (a, c, b).
E) (a, b, c) ou (c, b, a).

59. O diagrama a seguir representa a ligação de um motor trifásico através de uma lógica implementada com um contator com quatro chaves normais abertas. Os contatos PB1 e PB2 são ligados a chaves *push button* normal fechada e aberta, respectivamente. O funcionamento dessa lógica é:



A) ao pressionar PB2, o motor gira no sentido *abc* e, ao pressionar PB1, o motor gira no sentido *acb*.
B) ao pressionar PB2, o motor liga e, ao pressionar PB1, o motor gira no sentido contrário.
C) ao pressionar PB1, o motor liga e, ao pressionar PB2, o motor gira no sentido contrário.
D) ao pressionar PB1, o motor liga e, ao pressionar PB2, o motor desliga.
E) ao pressionar PB2, o motor liga e, ao pressionar PB1, o motor desliga.

60. Um sinal de voz ocupa a banda de 0 até 3 kHz. Esse sinal é modulado em AM-DSB, utilizando uma portadora com frequência de 1 MHz. A banda ocupada pelo sinal modulado é:

A) de 997 kHz até 1 MHz.
B) de 997 kHz até 1003 kHz.
C) de 1 MHz até 1003 kHz.
D) de 0 até 1003 kHz.
E) de 1 MHz até 3 GHz.