



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

18

MAIO/2009

TÉCNICO EM ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÃO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

| LÍNGUA PORTUGUESA II | | MATEMÁTICA | | LÍNGUA INGLESA II | | INFORMÁTICA | | CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS | |
|----------------------|--------|------------|--------|-------------------|--------|-------------|--------|---------------------------|--------|
| Questões | Pontos | Questões | Pontos | Questões | Pontos | Questões | Pontos | Questões | Pontos |
| 1 a 5 | 1,0 | 11 a 15 | 1,0 | 21 a 25 | 2,0 | 26 a 30 | 2,0 | 31 a 35 | 0,5 |
| 6 a 10 | 3,0 | 16 a 20 | 3,0 | | | | | 36 a 40 | 1,5 |
| | | | | | | | | 41 a 45 | 2,5 |
| | | | | | | | | 46 a 50 | 3,5 |

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

Obs. O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS.**

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

LÍNGUA PORTUGUESA II

Os atropelos da pressa

Há um frenesi de velocidade no ar e muita gente já está ficando sufocada com esse novo tipo de poluição. Ser cada vez mais rápido se tornou uma obsessão quase que neurótica na sociedade consumista atual. É o nosso computador que tem de ser mais veloz e, portanto, mais potente. É o celular que tem de ser trocado por ofertas mais tentadoras. Plantas que começam a produzir frutos em questão de semanas. Milhares de hectares de florestas são desmatados em apenas alguns dias pelos correntões dos tratores de esteira. Eficiência hoje é mais produção no menor tempo possível, para mais consumo e mais lucro. Até o nosso presidente, diante dessa crise financeira atual, está-nos aconselhando a consumir mais, já que isso significa mais emprego.

Sabemos que os sentimentos não podem conviver com o efêmero, nem com o fugidio. As nossas amizades, valores, crenças e os prazeres da alma são construídos de modo necessariamente lento. Por outro lado é sabido que todos nós gostamos de consumir, mas esse consumismo desbragado liberou, de modo tão exagerado, as amarras do desejo, esse sujeito ansioso, eternamente insatisfeito, que só se fala em busca, desapego e troca-troca interminável. Essas coisas passam longe do amor que é encontro, cuidado e merecimento. É certo que desejo e amor são partes constitutivas do humano, mas só o equilíbrio, que é a sábia opção do meio termo, poderia tornar a vida mais dignificante.

O mundo da pressa desgasta nossos valores maiores e dilacera o paciente e delicado tecido amoroso, que é feito com muita persistência, alegria, renúncia e doações. O mundo dos afetos não passa pela regulação dos megabits, nem pelas trocas periódicas, ele é sabiamente vagaroso no seu desenvolver. Ele se sustenta nos pilares das coisas que não mudam assim tão facilmente. Estas coisas são os valores que nós perenizamos através das memórias e que comemoramos com o prazer da alma. É em homenagem a eles que fazemos as festas e algumas são muito especiais. A festa natalina, por exemplo, significa o nascimento da esperança em Jesus e o Ano Novo exprime a morte do velho e o nascimento de um novo tempo. Um tempo que se perpetua, porque não destrói, não muda e nem mata.

Portanto, fujamos dessa pressa incentivadora maior da ansiedade que penaliza a nossa capacidade de contemplar, de observar e de degustar com prazer o sabor do instante. Não podemos esquecer que um pouco de vagareza em nossas atitudes é um sinal positivo de que estamos tendo mais sabedoria, paz e serenidade em nosso bem viver. E assim, pronunciamos mais raramente essa neurótica sentença: não tenho tempo!

TRANCOSO, Alfeu, **JB Ecológico**, dez. 2008. (Adaptado)

1

A leitura do primeiro parágrafo deixa evidente que o autor quis expressar que

- (A) para a economia brasileira, mais velocidade em diversos setores beneficia a sociedade.
- (B) o aspecto positivo da necessidade da pressa está na produção de alimentos.
- (C) a neurose constitui a principal consequência do desejo de consumo.
- (D) a saturação do ar ocasiona a sensação de sufocamento sofrida por muita gente.
- (E) a tendência à rapidez, na sociedade, aproxima-se de uma patologia social.

2

No segundo parágrafo, o autor

- (A) enumera situações ilustrativas de uma vida movida pela pressa.
- (B) questiona a perenidade de alguns valores sociais, apontando semelhanças entre eles.
- (C) estrutura seus argumentos a partir de uma oposição de ideias.
- (D) revela a inconsistência do espírito ultraconservador das instituições sociais.
- (E) conclui sua argumentação, estabelecendo, para isso, uma série de comparações.

3

De acordo com o texto, o desapego relacionado ao consumismo significa

- (A) oposição ao que não é descartável.
- (B) valorização do que é permanente.
- (C) consciência da perenidade dos valores.
- (D) busca dos prazeres da alma.
- (E) preocupação com os bens espirituais.

4

“Sabemos que os sentimentos não podem conviver com o efêmero,” (l. 16-17).

O termo em destaque é substituível, sem alteração de sentido da frase, por

- (A) imutável.
- (B) transitório.
- (C) eterno.
- (D) eficiente.
- (E) eficaz.

5

Segundo o autor, a construção dos sentimentos se dá através de

- (A) ansiedade constante.
- (B) entrega generosa.
- (C) movimentos repentinos.
- (D) alterações extremadas.
- (E) mudanças bruscas.

6

O autor se expressa através de uma linguagem figurada na seguinte passagem:

- (A) “É o nosso computador que tem de ser mais veloz e, portanto, mais potente.” (l. 5-6)
- (B) “Plantas que começam a produzir frutos em questão de semanas.” (l. 8-9)
- (C) “É certo que desejo e amor são partes constitutivas do humano,” (l. 26-27)
- (D) “A festa natalina, por exemplo, significa o nascimento da esperança em Jesus ...” (l. 41-43)
- (E) “... que penaliza a nossa capacidade de contemplar, de observar e de degustar com prazer o sabor do instante.” (l. 47-49)

7

Em “E assim, **pronunciaremos** mais raramente essa neurótica sentença: não tenho tempo!” (l. 52-54), a forma verbal destacada se refere a uma ação

- (A) hipotética.
- (B) passada e inconclusa.
- (C) passada e habitual.
- (D) futura e cotidiana.
- (E) futura em relação ao passado.

8

Na oração “**já que** isso significa mais emprego.” (l. 15), o termo destacado é substituível, sem alteração de sentido, por

- (A) embora.
- (B) não obstante.
- (C) porém.
- (D) visto que.
- (E) para que.

9

O processo de formação da palavra **conviver** tem a mesma classificação em

- (A) neurótica.
- (B) fugidio.
- (C) desmatam.
- (D) troca-troca.
- (E) amoroso.

10

“Portanto, **fujamos** dessa pressa incentivadora maior da ansiedade que penaliza a **nossa** capacidade de contemplar,” (l. 46-48)

De acordo com a norma padrão, os termos em destaque podem ser corretamente substituídos por

- (A) foge / sua.
- (B) foge / tua.
- (C) fuja / tua.
- (D) fujas / tua.
- (E) fujam / vossas.

MATEMÁTICA

11

“(...) De julho de 2008 a março de 2009, a cotação do barril de petróleo caiu de U\$145,00 para U\$49,00.”

Jornal O Globo, 18 mar. 2009. (Adaptado)

Se a queda mensal do preço do barril de petróleo tivesse ocorrido linearmente, as cotações mensais formariam uma progressão aritmética de razão r . Conclui-se que r seria, em dólares,

- (A) $-8,00$
- (B) $-9,60$
- (C) $-10,20$
- (D) $-11,60$
- (E) $-12,00$

12

Num experimento em laboratório, um cientista concluiu que o número n de bactérias em certa cultura variava, em função do tempo t (em horas), de acordo com a função $n(t) = 2000 \cdot 2^{\frac{t}{10}}$. Se, ao término do experimento, o cientista estimou que havia 128.000 bactérias nessa cultura, quantas horas durou esse experimento?

- (A) 60
- (B) 45
- (C) 30
- (D) 12
- (E) 6

13

Sobre a reta numérica abaixo estão marcados três números reais, representados pelas letras A, B e C.



Considerando-se a marcação apresentada, os valores de A, B e C serão, respectivamente,

- (A) $-6, +4$ e $+5$
- (B) $-3, +\sqrt{2}$ e $+\frac{17}{3}$
- (C) $-\frac{1}{2}, +\frac{1}{4}$ e $+\frac{2}{9}$
- (D) $+7, -1$ e -9
- (E) $+\sqrt{2}, +\sqrt{5}$ e $+\sqrt{7}$

14

No último sábado, o pipoqueiro João vendeu 220 saquinhos de pipoca, cobrando R\$1,20 por saquinho. No domingo, ele resolveu fazer uma promoção: baixou em 30 centavos o preço de cada saquinho e, assim, vendeu 90 saquinhos a mais do que no sábado. Ao todo, quanto João faturou, nesse fim de semana, em reais?

- (A) 279,00
(B) 357,00
(C) 431,00
(D) 543,00
(E) 597,00

15

Considere as funções $f(x) = \log_2 x$ e $g(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x+4)$.

Sendo $E = f(5) + g(16)$, conclui-se que E é igual a

- (A) -6
(B) -2
(C) 0
(D) +1
(E) +2

16

Carlos está doente e seu médico mandou que ele tomasse dois remédios diferentes durante uma semana. Um deles deve ser tomado de 5 em 5 horas e o outro, de 8 em 8 horas. Às 6h da manhã de 2ª feira, Carlos tomou os dois remédios ao mesmo tempo. Seguindo corretamente a prescrição do médico, em que dia e em que horário ele tomará, de novo, os dois remédios juntos?

- (A) 2ª feira, às 23h.
(B) 3ª feira, às 6h.
(C) 3ª feira, às 22h.
(D) 4ª feira, às 11h.
(E) 4ª feira, às 12h.

17

Maurício precisava calcular "537 - 492" mas, por engano, calculou "573 - 492". Considerando que Maurício tenha feito a conta corretamente, qual foi a diferença entre o resultado por ele encontrado e o resultado da conta original?

- (A) 36
(B) 45
(C) 54
(D) 63
(E) 81

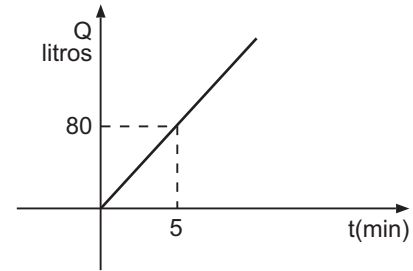
18

Para comprar 3 kg de batatas e 2 kg de tomates são necessários R\$14,70. Com R\$4,55 compra-se exatamente 1 kg de batatas e 0,5 kg de tomates. Qual é, em reais, o preço de um quilograma de tomates?

- (A) 1,70 (B) 1,90 (C) 2,10 (D) 2,50 (E) 2,80

19

O gráfico abaixo apresenta a quantidade Q de água que jorra do chuveiro da casa de Maria, em função do tempo t.



Ao tomar banho, Maria deixa o chuveiro aberto por 12 minutos. Para que o consumo de água em cada banho passasse a ser de 128 litros, Maria teria que manter o chuveiro fechado por x minutos, enquanto se ensaboa. Conclui-se que x é igual a

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

20

QUEM VEM PARA O JANTAR?

QUANTAS BRASILEIRAS CONSIDERAM AS REFEIÇÕES...

...muito importantes para reunir a família: **75%**

...o melhor momento para falar com o marido: **89%**

...o melhor momento para falar com os filhos: **93%**

Unilever/Knoor. Revista Veja, 18 fev. 2009.

Admita que todas as brasileiras que consideram as refeições muito importantes para reunir a família também as considerem o melhor momento para falar com o marido. Sendo assim, se uma brasileira que considera as refeições o melhor momento para falar com o marido for escolhida ao acaso, a probabilidade de que ela também as considere muito importantes para reunir a família será de, aproximadamente,

- (A) 14% (B) 26%
(C) 52% (D) 75%
(E) 84%

LÍNGUA INGLESA II

Flying Anxiety - Just How Safe is Flying?

By Marissa Miller

Contrary to popular belief, flying on a commercial jetliner is extremely safe. Yet if you suffer from aviophobia (the fear of flying), that short sentence probably does nothing to ease your fears and anxiety.

5 According to a study conducted by the Valk Foundation, approximately 40% of people experience some level of anxiety about flying. The fear of flying typically stems from other common fears, such as the fear of heights, crowds, or claustrophobia.

10 Flying is in fact one of the safest modes of transportation. In fact, more than 3 million people fly around the world every single day without any incident. In 2000, more than one billion people flew throughout the world and there were only 20 fatal accidents. In the
15 United States alone, fewer people have died in commercial plane accidents over the last 60 years than are killed in car crashes in a typical three month period. An even more sobering statistic is that about 115 people die every day in automobile accidents, which equates
20 to one death every 13 minutes.

However, if the thought of flying really makes you extremely anxious and if it is interfering with your life (unable to go on vacations, business trips etc.), consider taking a fear of flying program or course,
25 designed specifically to help people conquer their fears associated with flying. Such programs are typically offered at local airports and taught by pilots, therapists, and other qualified experts.

Retrieved from:

<http://ezinearticles.com/?Flying-Anxiety—Just-How-Safe-is-Flying?&id=1656050>

21

The main purpose of the text is to

- (A) discuss the impact of fears in people's lives.
- (B) reproduce some of the statistics on airplane accidents.
- (C) recommend programs that help people control their fears.
- (D) convince customers that flying is safer than most people think.
- (E) criticize people who do not buy airplanes tickets for fear of flying.

22

According to the text, the fear of flying is

- (A) the result of pleasant experiences in commercial flights.
- (B) a typical reaction of people who also suffer from other phobias.
- (C) an aversion caused by traditional beliefs of unsafe aircraft maintenance.
- (D) an uncommon reaction in passengers who fly commercial jetliners.
- (E) never found in individuals who usually feel comfortable in crowds.

23

Mark the only alternative that correctly expresses what the statistics refer to.

- (A) "... 40% of people..." (line 6) – percentage of people who feel uncomfortable traveling by plane.
- (B) "more than 3 million people..." (line 11) – number of people who fly per year.
- (C) "more than one billion people..." (line 13) – amount of people who died in plane crashes.
- (D) "... 20 fatal accidents." (line 14) – quantity of aviation accidents in the US in the last 60 years.
- (E) "...115 people..." (line 18) – daily total of people injured in car crashes.

24

Choose the alternative in which the idea introduced by the word in bold type is correctly described.

- (A) "**Contrary to** popular belief," (line 1) – *condition*.
- (B) "**Yet** if you suffer from aviophobia..." (lines 2-3) – *comparison*.
- (C) "**such as** the fear of heights, crowds, or ..." (lines 8-9) – *exemplification*.
- (D) "**In fact**, more than 3 million people..." (line 11) – *contrast*.
- (E) "**However**, if the thought of flying ..." (line 21) – *result*.

25

In terms of meaning, it is correct to affirm that

- (A) "to ease" (line 4) and *to lessen* are antonyms.
- (B) "conducted" (line 5) and *published* are synonyms.
- (C) "equates to" (lines 19-20) cannot be replaced by *corresponds to*.
- (D) "designed" (line 25) is similar in meaning to *planned*.
- (E) "conquer" (line 25) is equivalent to *avoid*.

INFORMÁTICA

26

No Windows XP existem tarefas comuns que podem ser executadas através da utilização de teclas de atalho. Relacione as tarefas apresentadas na coluna da esquerda com as respectivas teclas de atalho, indicadas na coluna da direita.

Tarefas

- I – Exibir o menu Iniciar.
- II – Exibir as propriedades do item selecionado.
- III – Alternar entre itens abertos.
- IV – Fechar um item ativo, ou terminar um programa ativo.

Teclas de atalho

- (Q) ALT + ENTER
- (R) ALT + TAB
- (S) CTRL + ESC

Estão corretas as associações:

- (A) I - Q, II - S, III - R
- (B) I - R, II - Q, III - S
- (C) I - S, II - Q, III - R
- (D) II - Q, III - S, IV - R
- (E) II - S, III - R, IV - Q

27

Para a operação com arquivos no ambiente Windows XP são feitas as afirmativas a seguir.

- I – Um arquivo do tipo BMP pode ser editado através do Windows Paint.
- II – Um arquivo de um usuário que está localizado no diretório c:\ pode ser definido pelo usuário como sendo somente para leitura.
- III – Arquivos que estão na lixeira podem ser recuperados para serem utilizados posteriormente.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, somente.
- (B) II, somente.
- (C) I e II, somente.
- (D) II e III, somente.
- (E) I, II e III.

28

Observe este botão:



No editor de textos WordPad, disponível na instalação padrão do Windows XP, qual a função desse botão para um documento que está sendo editado?

- (A) Encontrar um texto.
- (B) Visualizar impressão.
- (C) Justificar um parágrafo selecionado.
- (D) Definir uma senha para o documento.
- (E) Inserir marcadores no texto.

29

Observe a planilha do Excel, denominada Vendas.


| | A | B |
|---|---------|---|
| 1 | Peugeot | 2 |
| 2 | FIAT | 2 |
| 3 | VW | 4 |
| 4 | Citroen | 5 |
| 5 | Audi | 4 |
| 6 | Ford | 3 |
| 7 | Renault | 2 |

Antônio criou um gráfico de “pizza” a partir dessa planilha. Se ele forneceu o valor =Vendas!\$A\$2:\$B\$5 para o intervalo de dados do gráfico (série em colunas), quantas categorias apresentou o gráfico gerado?

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

30



A figura acima mostra um documento sendo editado no WordPad. O símbolo  apresentado na régua é utilizado para

- (A) definir o recuo da primeira linha dos parágrafos.
- (B) definir a margem direita do texto.
- (C) definir que o texto apresentará duas colunas.
- (D) criar uma quebra de seção a cada três páginas.
- (E) inserir tabulações no texto.

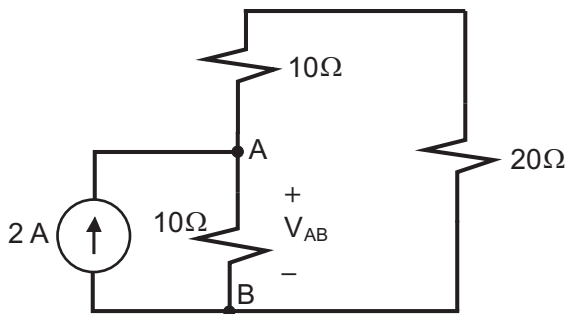
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31

Um automóvel tem seu sistema elétrico alimentado por uma bateria de 12V. Com o motor desligado, ao acender os faróis, a tensão nos bornes da bateria cai para 11V e a corrente fornecida é de 4A. Em seguida, liga-se o som que exige mais 1A. Com as duas cargas atuando, a tensão nos bornes da bateria, em volts, cairá para

- (A) 6,50 (B) 8,80
(C) 9,25 (D) 10,75
(E) 11,00

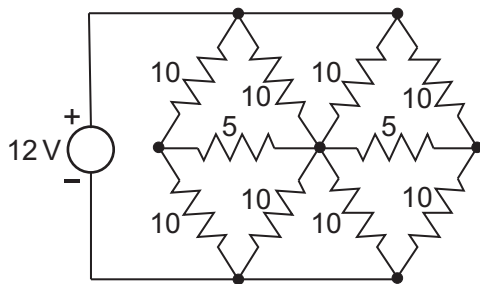
32



O circuito puramente resistivo da figura acima é alimentado por uma fonte de corrente. O valor da tensão V_{AB} , em volts, entre os pontos A e B é

- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 35 (E) 60

33



A figura acima mostra um circuito C.C. resistivo alimentado por uma bateria de 12V. As resistências encontram-se em ohms. A potência fornecida pela bateria, em watts, é

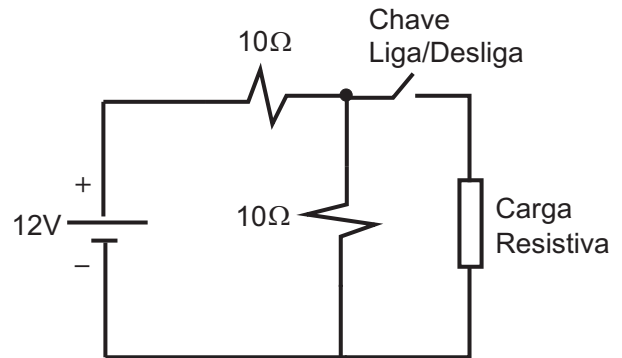
- (A) 7,2 (B) 10,8
(C) 14,4 (D) 28,8
(E) 57,6

34

Dez lâmpadas de 60 W/120V deveriam ser alimentadas, em paralelo, por uma fonte, cujo valor eficaz é de 120V, a fim de iluminar uma determinada área. A pessoa que fez a instalação acabou ligando as lâmpadas em série. Neste caso, qual foi a redução percentual da potência fornecida pela fonte?

- (A) 99% (B) 95% (C) 90% (D) 50% (E) 10%

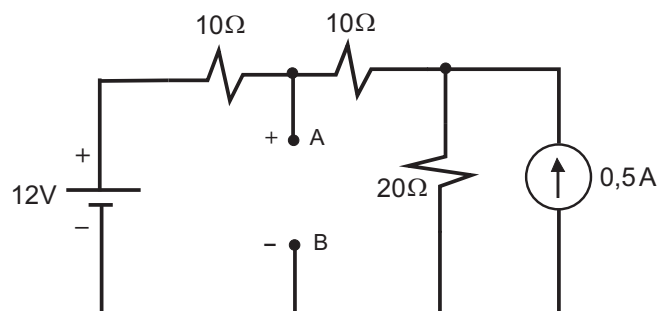
35



Um técnico em eletricidade montou o circuito acima para alimentar um equipamento elétrico, cuja carga é puramente resistiva. O equipamento opera com tensão nominal de 6V e, nesta tensão, consome uma potência de 3,6 W. Por questões de segurança, se a tensão nos terminais do equipamento estiver abaixo de 5V ou acima de 7V, este para de funcionar. Ao ligar a chave, verificou-se que o equipamento

- (A) funcionou com tensão de 5V em seus terminais.
(B) funcionou com tensão de 6V em seus terminais.
(C) funcionou com tensão de 7V em seus terminais.
(D) não funcionou, pois a tensão em seus terminais foi para 4V.
(E) não funcionou, pois a tensão em seus terminais foi para 8V.

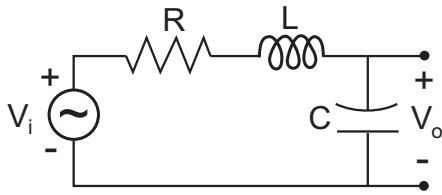
36



No circuito da figura acima, o equivalente Thevenin entre os pontos A e B é formado por V_{AB} e R_{AB} , cujos valores, respectivamente, são:

- (A) 15,5 V e 12,5 Ω
(B) 13,0 V e 10,0 Ω
(C) 11,5 V e 7,5 Ω
(D) 10,0 V e 10,0 Ω
(E) 9,5 V e 7,5 Ω

37



A figura acima apresenta um circuito RLC cuja fonte de tensão é do tipo senoidal com amplitude constante. Considere as seguintes afirmativas:

- I – com uma mesma frequência ω da fonte, se a capacitância C aumenta e os demais componentes permanecem inalterados, a amplitude da tensão V_o em regime permanente também aumentará;
- II – com uma mesma frequência ω da fonte, se a indutância L diminui e os demais componentes permanecem inalterados, a amplitude da tensão V_o em regime permanente irá aumentar;
- III – se a frequência ω da fonte aumenta e os valores dos componentes permanecem constantes, então a amplitude da tensão V_o em regime permanente diminui.

É(São) verdadeira(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

- (A) II. (B) III.
- (C) I e II. (D) I e III.
- (E) II e III.

38

Uma residência possui, em um dos seus ambientes, um aparelho de ar-condicionado de 10.000 BTU/h, que apresenta funcionamento médio diário de 8h, com o compressor ligado continuamente. Ao final de 30 dias, o consumo em KWh referente a este aparelho, que deverá constar na conta de energia elétrica fornecida pela concessionária, aproximadamente, será

(Dado: 1 BTU \cong 1054 J)

- (A) 358 (B) 490 (C) 564 (D) 629 (E) 703

39

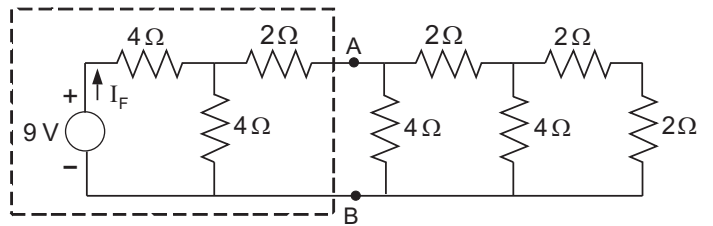
Considere as seguintes afirmativas sobre a capacitância de um capacitor de placas paralelas:

- I – se as placas estão submetidas a uma diferença de potencial constante, então quanto maior a capacitância, maior será a quantidade de carga elétrica armazenada em cada placa;
- II – a capacitância é inversamente proporcional à área das placas do capacitor;
- III – a capacitância pode ser aumentada, substituindo-se o dielétrico por outro com maior permissividade relativa.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

- (A) I. (B) II.
- (C) III. (D) I e III.
- (E) II e III.

O circuito C.C. resistivo apresentado na figura abaixo deverá ser considerado como referência para responder às questões de n^{os} 40 e 41.



40

A corrente I_F fornecida pela fonte, em ampères, é

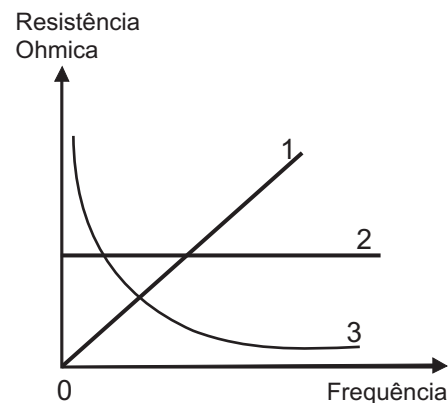
- (A) 0,6 (B) 0,9 (C) 1,2 (D) 1,5 (E) 1,8

41

A d.d.p. da fonte e a resistência interna do equivalente de Thevenin do circuito tracejado, visto a partir dos terminais A e B, respectivamente, são:

- (A) 1,5 V e 2 Ω
- (B) 1,5 V e 4 Ω
- (C) 3,0 V e 4 Ω
- (D) 4,5 V e 2 Ω
- (E) 4,5 V e 4 Ω

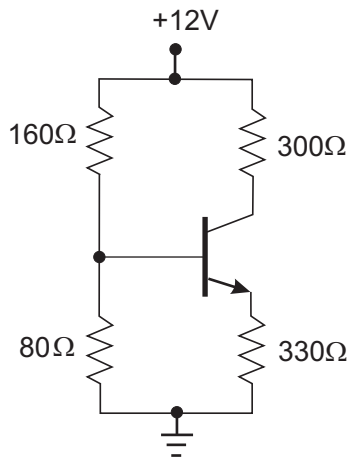
42



O gráfico da figura acima mostra as curvas de variação das impedâncias de três componentes básicos de circuitos elétricos em função da variação positiva da frequência. Os números que correspondem à sequência: **Resistor**, **Indutor** e **Capacitor**, respectivamente, são:

- (A) 1, 2 e 3
- (B) 1, 3 e 2
- (C) 2, 1 e 3
- (D) 2, 3 e 1
- (E) 3, 1, e 2

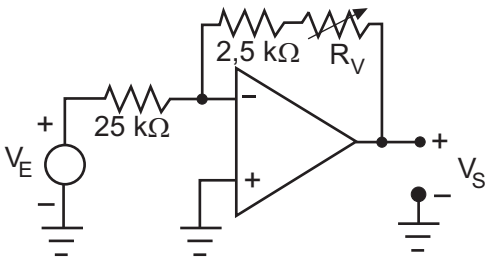
43



A figura acima apresenta o circuito de polarização de um transistor bipolar. Considere $\beta = 100$ (parâmetro que relaciona a corrente de coletor com a de base do transistor). Neste caso, a tensão V_{CE} do transistor, em volts, aproximadamente, é

- (A) 2,0 (B) 3,5
(C) 5,7 (D) 6,9
(E) 8,7

44

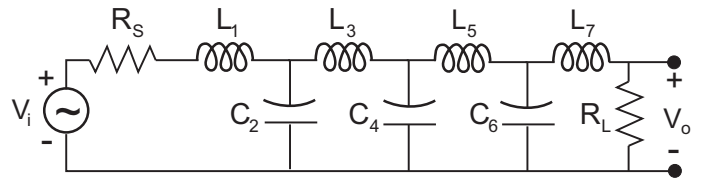


O circuito da figura acima corresponde a um amplificador com ganho variável, ajustável pelo potenciômetro R_V de $22,5\text{k}\Omega$. Assim, o potenciômetro pode apresentar valores de resistências de 0 até $22,5\text{k}\Omega$, conforme o ponto de ajuste escolhido. O amplificador operacional pode ser considerado ideal. Nestas condições, qual a faixa de ganho possível apresentada pelo circuito?

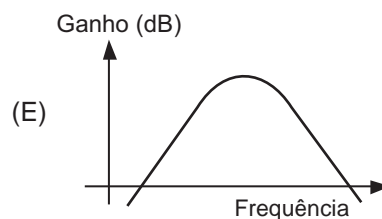
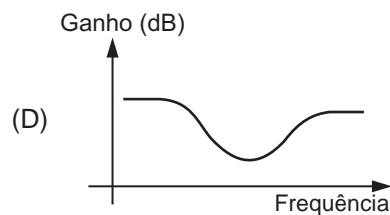
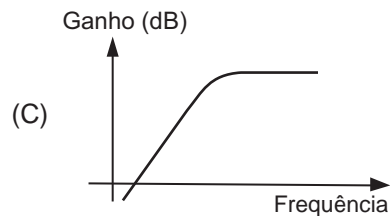
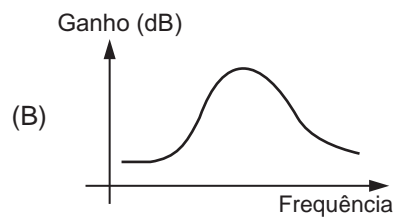
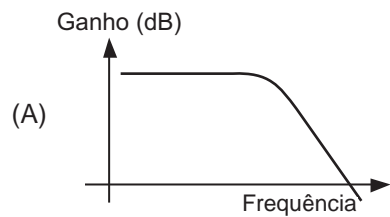
| | De | até |
|-----|--------|--------|
| (A) | -40 dB | +20 dB |
| (B) | -40 dB | 0 dB |
| (C) | -20 dB | +40 dB |
| (D) | -20 dB | +20 dB |
| (E) | -20 dB | 0 dB |

45

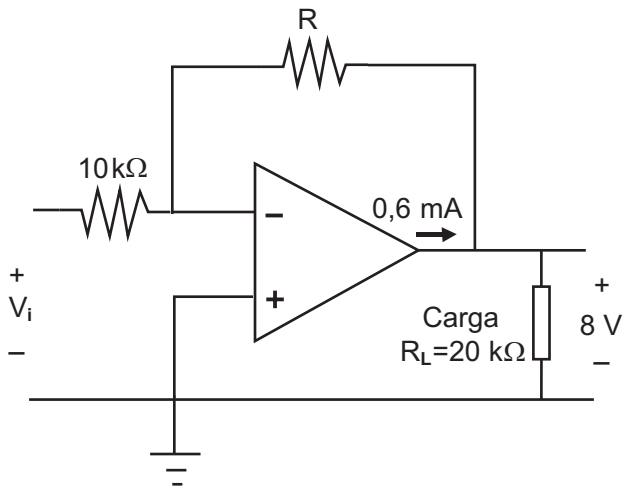
No circuito da figura abaixo, os componentes reativos são calculados de maneira que o circuito tenha as características de um filtro.



A resposta em frequência que mais se aproxima com a do circuito acima é



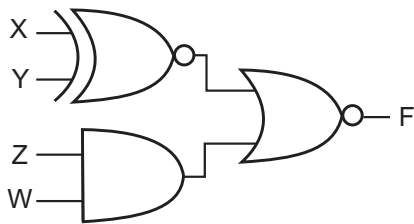
46



O circuito na figura acima é usado para amplificar uma tensão contínua (V_i) e alimentar uma carga resistiva (R_L). Considerando o AmpOp ideal, o valor da tensão (V_i) na entrada, em volt, é

- (A) -8
- (B) -4
- (C) -2
- (D) -1
- (E) -0,8

47

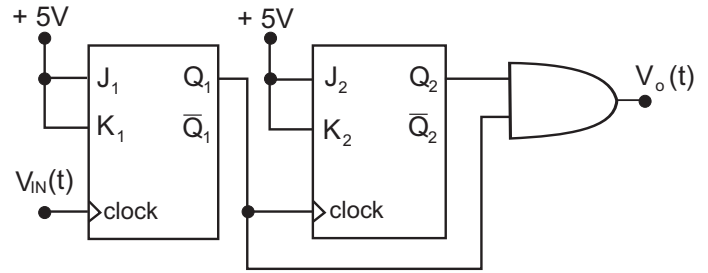


A figura acima apresenta um circuito digital, onde X, Y, Z e W são sinais binários de entrada e F a saída do circuito.

A expressão booleana correspondente ao sinal F é

- (A) $(\bar{X}Y + X\bar{Y})(W + Z)$
- (B) $(\bar{X}Y + X\bar{Y})(\bar{W} + \bar{Z})$
- (C) $(\bar{X}Y + X\bar{Y})WZ$
- (D) $(XY + \bar{X}\bar{Y})(W + Z)$
- (E) $(XY + \bar{X}\bar{Y})(\bar{W} + \bar{Z})$

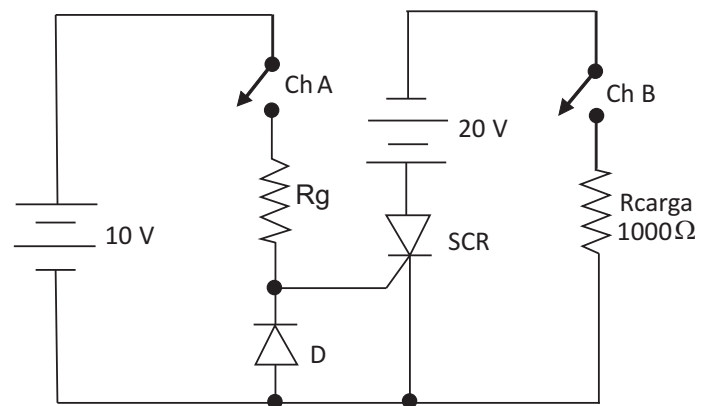
48



A figura acima apresenta um circuito digital contendo *flip-flops* JK. As tensões de +5V e 0V correspondem, respectivamente, aos níveis lógicos 1 e 0. Sabe-se que o sinal $V_{IN}(t)$ é uma onda quadrada com período de 0,1s, alternando os valores de 0V e +5V. Considerando um período do sinal $V_o(t)$, a porcentagem de tempo que este sinal permanece em nível lógico 1 é

- (A) 25%
- (B) 40%
- (C) 50%
- (D) 60%
- (E) 75%

49



O circuito elétrico da figura acima alimenta e controla a energia dissipada numa resistência de carga (R_{carga}). Inicialmente as duas chaves, Ch A e Ch B, estão abertas. Em um dado momento, fecham-se as chaves por 1 minuto e, após esse tempo, as duas chaves são novamente abertas. Deseja-se que a corrente máxima de gatilho do SCR seja 100 mA, e que a tensão máxima de gatilho seja de 2V.

Nestas condições, a resistência R_g , em Ω , e a energia dissipada na carga, em J, tendo decorrido 2 minutos após o fechamento das chaves, respectivamente, são:

- (A) 80 e 24
- (B) 80 e 48
- (C) 100 e 24
- (D) 100 e 48
- (E) 100 e 54



50

A chave de partida estática (*Soft Starter*) é um equipamento utilizado para efetuar a partida de motores de indução de forma suave. A respeito dessa chave, considere as afirmativas a seguir.

- I – O motor de indução a ser acionado deve ter os terminais de todos os seus enrolamentos disponíveis.
- II – Essas chaves permitem também a aceleração, desaceleração e proteção de motores de indução trifásicos.
- III – O controle da tensão aplicada ao motor, mediante o ajuste do ângulo de disparo dos tiristores, é que permite obter partidas e paradas suaves.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e III.
- (E) II e III.