



# **Prefeitura de SOROCABA**

CONCURSO PÚBLICO

## **025. PROVA OBJETIVA**

ENGENHEIRO ELETRICISTA I – PMS

- ♦ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- ♦ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno.
- ♦ Leia cuidadosamente as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ♦ Responda a todas as questões.
- ♦ Marque, na folha intermediária de respostas, localizada no verso desta página, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ♦ Transcreva para a folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, todas as respostas anotadas na folha intermediária de respostas.
- ♦ A duração da prova é de 4 horas.
- ♦ A saída do candidato da sala será permitida após transcorrida a metade do tempo de duração da prova.
- ♦ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo destacar esta capa para futura conferência com o gabarito a ser divulgado.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**



# Prefeitura de **SOROCABA**

## FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E

36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E

56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

01. Leia a charge.



(www.lutecartunista.com.br. Adaptado)

É correto afirmar que

- (A) a fala do primeiro personagem alude a um fato que prontamente é enaltecido pelo segundo.
- (B) a fala do primeiro personagem mostra-o pessimista em relação às condições econômicas do Brasil face às do Reino Unido.
- (C) a fala do segundo personagem expressa seu descontentamento quanto aos direitos básicos do cidadão.
- (D) as falas de ambos os personagens são coincidentes, sugerindo cautela antes de comemorar a economia nacional.
- (E) as falas de ambos os personagens divergem, e o primeiro sugere que os direitos básicos são desrespeitados.

Leia o texto de Fernando Rodrigues para responder às questões de números 02 a 09.

*O PIBão e os costumes*

BRASÍLIA – A caminho da *Folha*, parei ontem em frente à rodoviária de Brasília. Enquanto o semáforo não abria, vi no carro da frente uma mulher arremessar pela janela a embalagem amassada de uma bala ou barra de chocolate. No rádio, o locutor martelava com ufanismo que o Brasil termina este ano como a 6.<sup>a</sup> maior economia do mundo.

É chato ser estraga-prazeres quando há uma notícia boa, mas jornalistas somos assim mesmo. O menor problema do Brasil é se sua economia passará a do Reino Unido, como a mídia britânica noticiou. Um defeito grave por aqui continua sendo a falta de valores civilizatórios – e nenhum sinal de melhora desse cenário no médio prazo.

Basta refletir a respeito da situação descrita: apesar do “PIBão”, há hoje menos pessoas jogando papel na rua do que havia nos anos 90?

Segundo o vaticínio do ministro da Fazenda, só daqui a 10 ou 20 anos o brasileiro terá o mesmo padrão de vida do europeu. E quanto tempo passará até as pessoas se tornarem mais educadas e civilizadas em público?

Na sua tradicional edição especial dupla de final de ano, a revista britânica “The Economist” traz uma reportagem longa sobre o Brasil. Título: “The servant problem”. Em tradução livre, “o problema das empregadas”. Trata da dificuldade atual da elite brasileira para encontrar uma funcionária que tire os pratos da mesa, lave a louça e as roupas.

“Na virada do século 21, o Brasil tem grandes similaridades com o Reino Unido de 1880”, escreve a revista. Aqui, como lá há 130 anos, a elite reage e fica mal-humorada.

O Brasil, aponta a “Economist”, tem mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.

Pelo *slogan* da presidência, “país rico é país sem pobreza”. Rico o Brasil até já é. Faltam valores e bom costumes. E não apenas para quem é pobre.

(Folha de S.Paulo, 28.12.2011. Adaptado)

02. O objetivo do texto é discutir qual

- (A) país tem de fato uma melhor economia e uma população mais civilizada e sintonizada com a vida em coletividade.
- (B) a importância do avanço econômico do Brasil, se ainda há muito a se alcançar em valores e bons costumes.
- (C) problema o Brasil conseguirá enfrentar primeiro, já que sua economia já conseguiu superar a do Reino Unido.
- (D) a possibilidade de o Brasil tornar-se rico e superar o padrão de civilização de nações europeias.
- (E) a relevância de atitudes civilizadas, uma vez que o Brasil já é um país rico e autossuficiente.

03. O substantivo “PIBão” está empregado no título e no texto com sentido

- (A) ambíguo.
- (B) ufanista.
- (C) carinhoso.
- (D) irônico.
- (E) recriminatório.

04. Uma resposta coerente para a pergunta do jornalista – ... apesar do “PIBão”, há hoje menos pessoas jogando papel na rua do que havia nos anos 90? –, em função do ponto de vista que adota, é:

- (A) Não, o aumento do PIB reforça ainda mais o mau comportamento do brasileiro, como mostra a atitude da motorista de Brasília.
- (B) Sim, o aumento do PIB refinou o já reconhecido comportamento civilizado do povo brasileiro.
- (C) Não, pois, como se vê no Reino Unido e também aqui no Brasil, não há relação entre economia e civilidade.
- (D) Sim, pois a civilidade, que era comum na Europa, em países como o Reino Unido, já é uma realidade no Brasil.
- (E) Não, a atitude da motorista de Brasília ratifica que o aumento do PIB não implicou atitudes mais civilizadas.

05. No trecho – No rádio, o locutor **martelava** com ufanismo que... – a forma verbal em destaque está empregada em sentido

- (A) figurado, significando “insistia”.
- (B) próprio, significando “forçava”.
- (C) figurado, significando “agredia”.
- (D) próprio, significando “teimava”.
- (E) figurado, significando “questionava”.

Considere o trecho a seguir para responder às questões de números 06 e 07.

O Brasil, aponta a “Economist”, tem mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.

06. Atendo-se às regras de pontuação e de concordância da norma-padrão da língua portuguesa, o trecho está corretamente reescrito em:

- (A) A “Economist”, aponta que no Brasil, existem mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não tem máquina de lavar louça.
- (B) A “Economist” aponta, que no Brasil, existe mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não têm máquina de lavar louça.
- (C) A “Economist” aponta que, no Brasil, há mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não têm máquina de lavar louça.
- (D) A “Economist” aponta que, no Brasil se vê mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não tem máquina de lavar louça.
- (E) A “Economist”, aponta que no Brasil se veem mansões sem água quente na pia da cozinha, mas alguns paulistanos usam helicópteros e não tem máquina de lavar louça.

07. Observando o sentido que se estabelece entre as orações do trecho em função do emprego da conjunção “mas”, é correto reescrevê-lo da seguinte forma:

- (A) Segundo a “Economist”, caso Brasil tenha mansões sem água quente na pia da cozinha, alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.
- (B) Segundo a “Economist”, apesar de o Brasil ter mansões sem água quente na pia da cozinha, alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.
- (C) Segundo a “Economist”, quanto mais o Brasil tem mansões sem água quente na pia da cozinha, mais alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.
- (D) Segundo a “Economist”, o Brasil não só tem mansões sem água quente na pia da cozinha, como também alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.
- (E) Segundo a “Economist”, para o Brasil ter mansões sem água quente na pia da cozinha, alguns paulistanos usam helicópteros e não possuem máquina de lavar louça.

08. Analise as afirmações.

- I. Na oração – ... parei **ontem** em frente à rodoviária de Brasília. – (1.º parágrafo), o advérbio em destaque é indicativo de tempo passado.
- II. Na oração – ... o Brasil termina este ano como a 6.ª maior economia **do mundo**. – (1.º parágrafo), a expressão em destaque está empregada com valor adverbial, indicativa de lugar.
- III. Na oração – Um defeito grave por **aqui** continua sendo a falta de valores civilizatórios... – (2.º parágrafo), o advérbio em destaque refere-se à cidade de Brasília.

Está correto o que se afirma em

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

09. Assinale a alternativa correta quanto à regência, de acordo com a norma-padrão.

- (A) O locutor estava certo que o Brasil terminaria o ano como a 6.ª economia do mundo.
- (B) O Brasil chega no fim de 2011 como a 6.ª economia mundial.
- (C) A mídia britânica noticiou de que a economia brasileira superou a de seu país.
- (D) Quanto tempo passará para as pessoas conquistarem ao padrão de civilidade ideal?
- (E) A revista “The Economist” alude ao fato de ser difícil encontrar empregada no Brasil.

10. Leia o texto a seguir.

Ao superar os britânicos, a economia brasileira está no meio do caminho, \_\_\_\_\_ frente também da Itália, superada em 2010, e já colada na da França.

De acordo com o diretor executivo do Centro para Pesquisa Econômica e Negócios (CEBR), Douglas McWilliams, as causas do declínio são evidentes: a crise da Europa, somada ao alto endividamento no bloco e \_\_\_\_\_ necessidade premente de reduzir déficits e dívidas, leva \_\_\_\_\_ políticas de austeridade que desaceleram o crescimento e precipitam a ascensão dos grandes emergentes. “O Brasil tem batido os países europeus no futebol há muito tempo, mas ultrapassá-los no campo da economia é um fenômeno novo”, disse McWilliams ao *Guardian*.

(www.estadao.com.br, 27.12.2011)

As lacunas do texto devem ser preenchidas, correta e respectivamente, com

- (A) a ... a ... a
- (B) à ... à ... à
- (C) a ... a ... à
- (D) à ... à ... a
- (E) à ... a ... à

## MATEMÁTICA

11. Na administração de seu salário, Marlene destina  $\frac{1}{4}$  à alienação,  $\frac{2}{5}$  ao aluguel e ainda reserva  $\frac{5}{8}$  do restante para depositar na caderneta de poupança, o que corresponde a R\$ 1.400,00.

O valor que Marlene destina ao aluguel é de

- (A) R\$ 1.680,00.
- (B) R\$ 1.750,00.
- (C) R\$ 2.140,00.
- (D) R\$ 2.560,00.
- (E) R\$ 2.750,00.

12. Um farmacêutico homeopata dispõe de 8 litros de um remédio, obtido de uma mistura em quantidades iguais de água destilada e de uma determinada substância em estado líquido. Para diluir esse remédio e obter uma mistura com 80% de água destilada e 20% da substância, ele deve acrescentar a seguinte quantidade de água destilada:

- (A) 8 litros.
- (B) 9,5 litros.
- (C) 12 litros.
- (D) 16 litros.
- (E) 18,5 litros.

13. A tabela indica as funções existentes em uma firma, os respectivos salários mensais e o número de funcionários em cada função.

FUNÇÃO	SALÁRIO (R\$)	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
DIRETOR	8.000,00	1
CHEFE DE SETOR	2.500,00	4
OPERADOR	X	15

Sabe-se que o salário médio desses funcionários é de R\$ 1.650,00. Assim, é correto concluir que o salário X de cada operador é

- (A) R\$ 950,00.
- (B) R\$ 1.000,00.
- (C) R\$ 1.150,00.
- (D) R\$ 1.200,00.
- (E) R\$ 1.250,00.

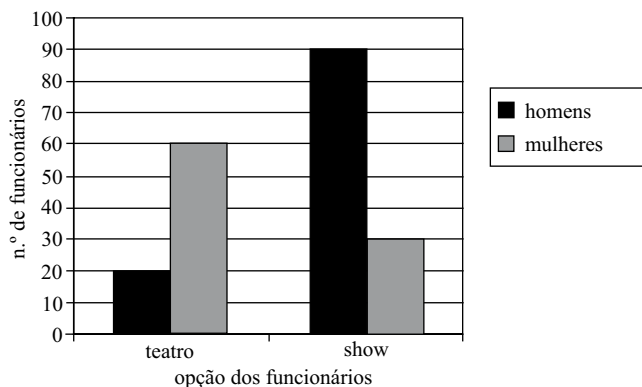
14. Uma construtora executa um determinado tipo de tarefa em 20 dias, utilizando 24 empregados, todos trabalhando 10 horas por dia e com o mesmo ritmo de produção. Para evitar pagamentos de horas extras, os empregados dessa construtora passarão a trabalhar apenas 8 horas por dia. Como os donos da firma pretendem que esse tipo de tarefa seja executada no mesmo número de dias, será necessária a contratação de mais funcionários. Assim, admitindo-se que os novos contratados mantenham o mesmo ritmo dos funcionários antigos, será necessária a contratação de mais

- (A) 6 funcionários.
- (B) 9 funcionários.
- (C) 12 funcionários.
- (D) 15 funcionários.
- (E) 5 funcionários.

15. Paulo fez hoje um empréstimo de R\$ 20.000,00 em um banco. Paulo deverá pagar esse empréstimo em prestações mensais e iguais a R\$ 3.300,00 cada, com a primeira parcela a vencer em 30 dias. O banco vai cobrar uma taxa mensal de 4%, sob o regime de juro simples. Nesse caso, Paulo terminará de pagar essa dívida daqui a

- (A) 12 meses.
- (B) 10 meses.
- (C) 9 meses.
- (D) 8 meses.
- (E) 7 meses.

16. O diretor de uma firma presenteou seus funcionários com um ingresso para assistir a uma peça de teatro ou para assistir a um *show* musical. Cada funcionário ganhou apenas um ingresso. O gráfico a seguir indica as escolhas dos 200 funcionários, discriminados por sexo.



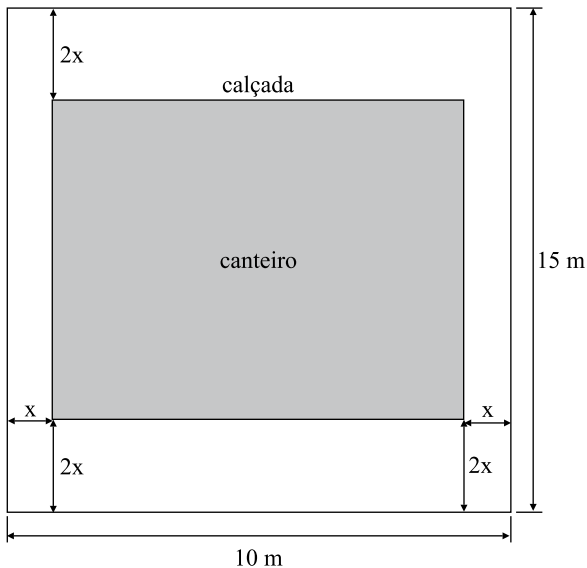
A respeito dos dados desse gráfico, analise as afirmações:

- I. 40% do total de funcionários optaram por teatro;
- II. 55% do total de funcionários são homens;
- III. 25% dos que escolheram teatro são homens.

Está correto o contido em

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

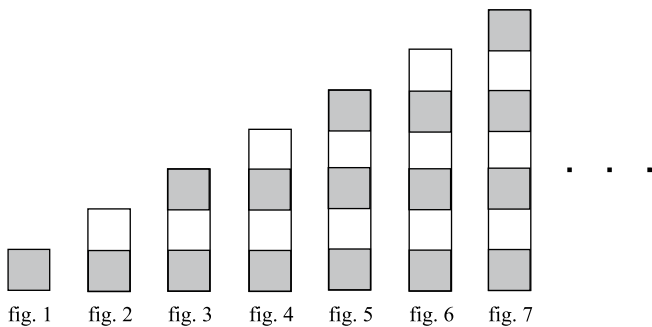
17. A figura a seguir representa um canteiro retangular e a calçada em seu entorno, que serão construídos em um terreno também retangular de dimensões iguais a 10 m e 15 m.



Sabendo-se que a área da calçada em torno do canteiro será igual a  $87 \text{ m}^2$ , uma equação que permite determinar a medida  $x$  é

- (A)  $8x^2 - 70x + 87 = 0$ .  
 (B)  $8x^2 + 16x - 64 = 0$ .  
 (C)  $8x^2 - 87x - 63 = 0$ .  
 (D)  $2x^2 - 63x + 87 = 0$ .  
 (E)  $2x^2 - 87x + 63 = 0$ .

18. Considere a sequência de figuras a seguir:



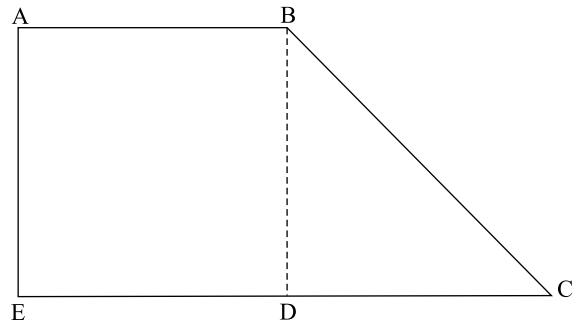
Supondo-se que o padrão de regularidade observado na formação dessa sequência permaneça o mesmo, pode-se concluir que as figuras que contêm 36 quadrinhos claros são as de números

- (A) 74 e 75.  
 (B) 72 e 73.  
 (C) 71 e 72.  
 (D) 36 e 37.  
 (E) 35 e 36.

19. Dois números naturais são tais que dividindo-se o maior pelo menor obtém-se quociente 3 e resto 8. Se a soma desses números é 116, subtraindo-se o menor do maior obtém-se

- (A) 170.  
 (B) 110.  
 (C) 95.  
 (D) 84.  
 (E) 62.

20. Na figura, os segmentos  $BD$  e  $DC$  têm a mesma medida, e o quadrado  $ABDE$  tem área de  $49 \text{ cm}^2$ .



**Dado:** considere  $\sqrt{2} \cong 1,4$

Nesse caso, o perímetro do trapézio  $ABCE$  é igual a

- (A) 28,4 cm.  
 (B) 37,0 cm.  
 (C) 37,8 cm.  
 (D) 40,5 cm.  
 (E) 42,4 cm.

R A S C U N H O

## ATUALIDADES

21. A chamada Primavera Árabe teve início com uma grande revolta popular na Tunísia. Como resultado desse movimento, em janeiro de 2011, o ditador Ben Ali, que governava o país há mais de 20 anos,

- (A) foi capturado e preso pelas forças da OTAN.
- (B) foi assassinado por rebeldes populares.
- (C) entregou o poder ao sucessor indicado pelo Congresso Árabe.
- (D) renunciou à presidência e deixou o país.
- (E) promoveu eleições livres e diretas para Presidente.

22. Quatro bueiros explodiram na Rua da Assembleia, no centro da cidade, e deixaram, pelo menos, duas pessoas feridas. O município registra, só neste ano, pelo menos nove ocorrências envolvendo bueiros da Light, das quais seis foram explosões.

(noticias.bol.uol.com.br/brasil/2011, 05.07.2011. Adaptado)

A notícia refere-se à cidade

- (A) do Rio de Janeiro.
- (B) de Florianópolis.
- (C) de Salvador.
- (D) de Curitiba.
- (E) de Belo Horizonte.

23. O país anunciou [em 12.12.2011] que vai abandonar o protocolo de Kyoto, poucas horas depois da conclusão da cúpula sobre a mudança climática de Durban, para não pagar as multas relacionadas ao descumprimento da redução de emissões poluentes. Com a decisão, o país se torna o primeiro a abandonar o tratado depois de sua ratificação. O ministro do Meio Ambiente justificou a decisão porque o país não cumprirá, em 2012, com a redução de emissões estipulada no tratado, de 6% abaixo das de 1990.

(noticias.uol.com.br/ultnot/cienciasaude, 14.12.2011. Adaptado)

O país ao qual a notícia se refere é a(o)

- (A) França.
- (B) Canadá.
- (C) Inglaterra.
- (D) Itália.
- (E) Alemanha.

24. Os países do BRICS mostram força e se unem para rejeitar a proposta das economias ricas. Em Genebra, na reunião ministerial da Organização Mundial do Comércio (OMC), Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul declararam que querem manter o direito de adotar medidas para desenvolver suas políticas industriais, num claro sinal do impacto da crise mundial na mudança radical do comportamento dos governos.

(economia.estadao.com.br, 12.12.2011. Adaptado)

Um dos itens que compõem a proposta das economias ricas rejeitada pelos BRICS refere-se

- (A) à redução da exportação de matérias-primas.
- (B) ao monopólio de exploração do petróleo.
- (C) à isenção de impostos para produtos agrícolas.
- (D) ao aumento de investimentos na área social.
- (E) ao congelamento das tarifas de importação.

25. A presidente Dilma Rousseff sancionou a lei que proíbe o fumo em locais fechados em todo o país, sejam eles públicos ou privados.

(g1.globo.com/politica/noticia/, 15.12.2011)

Dentre outras medidas, a nova lei prevê a

- (A) possibilidade de empresas tabagistas patrocinarem eventos culturais.
- (B) existência de fumódromos autorizados pelo Ministério da Saúde.
- (C) diminuição progressiva da carga tributária para o fumo.
- (D) ampliação das restrições já existentes à propaganda do produto.
- (E) proibição gradativa à produção e à comercialização do cigarro.

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26. Assinale a alternativa que contém apenas nomes de ícones do painel de controle do MS Windows 7, em sua configuração padrão.

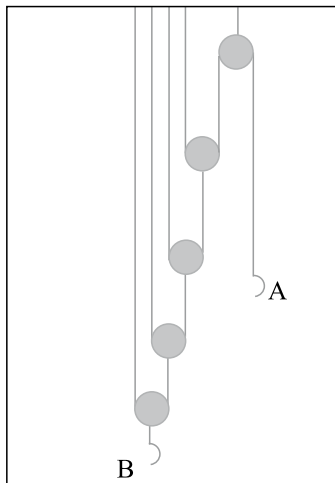
- (A) Rede e Internet; Programas; Bloco de Notas.
- (B) Hardware e Sons; Facilidades de Acesso; Sistema e Segurança.
- (C) Paint; Wordpad; Relógio, Idioma e Região.
- (D) Hardware e Sons; Barra de Tarefas; Calculadora.
- (E) Programas; Office; Guias.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

27. Assinale a alternativa que indica uma opção para adicionar legenda numa ilustração em um documento do MS Word 2010, em sua configuração padrão.
- (A) Na guia Arquivo, no grupo Objetos, escolher a opção Inserir Legenda.  
(B) Na guia Inserir, no grupo Legendas, escolher a opção Inserir Legenda.  
(C) Na guia Referências, no grupo Legendas, escolher a opção Inserir Legenda.  
(D) Na guia Referências, no grupo Objetos, escolher a opção Inserir Legenda.  
(E) Na guia Inserir, no grupo Objeto, escolher a opção Inserir Legenda.
28. Assinale a alternativa correta em relação ao MS Excel 2010, em sua configuração padrão.
- (A) É possível importar dados de fontes externas no MS Excel 2010.  
(B) O MS Excel 2010 é um software exclusivo para trabalhar com gráficos.  
(C) Apenas o tipo de fonte e o tamanho da fonte podem ser alterados na guia Formatar.  
(D) No MS Excel 2010, podem existir, no máximo, 65 010 linhas em uma planilha.  
(E) O MS Excel 2010 não suporta o recurso de macro.
29. Escolha a opção que indica o caminho utilizado para adicionar um vídeo em uma apresentação do MS PowerPoint 2010, em sua configuração padrão.
- (A) Guia Inserir, grupo Objeto, opção Filme, e escolher a opção desejada.  
(B) Guia Filme, grupo Vídeos, opção Inserir Filme, e escolher a opção desejada.  
(C) Guia Arquivo, grupo Objeto, opção Filme, e escolher a opção desejada.  
(D) Guia Arquivo, grupo Filme, opção Inserir Filme, e escolher a opção desejada.  
(E) Guia Inserir, grupo Clipes de Mídia, opção Filme, e escolher a opção desejada.
30. Analise as afirmações a seguir.
- I. [www.facebook.com](http://www.facebook.com) é um endereço de um site de Internet.  
II. Google Chrome é um software que permite navegar na Internet.  
III. No Windows, um software cliente de e-mail permite que um e-mail que está sendo escrito possa ser salvo como Rascunho para envio posterior.  
IV. Lista de Discussão é usada principalmente para armazenar listas de URL usadas com maior frequência.
- Está correto apenas o que se afirma em
- (A) I.  
(B) I e III.  
(C) II e III.  
(D) I, II e III.  
(E) I, II e IV.
31. A área entre a curva descrita pela função  $f(x)$  e o eixo  $x$ , no intervalo de  $x$  entre 2 a 10, é de
- Dados:**  $f(x) = x^3 - 2x + 20$
- (A) 2560  
(B) 2000  
(C) 1900  
(D) 1800  
(E) 1500
32. Temos um movimento uniformemente variado definido pela equação de espaço  $s$  em função do tempo:
- $$s = t^2 + t + 20$$
- A expressão de velocidade  $v$ , em função do tempo, será dada por
- (A)  $t + 1$   
(B)  $2t + 1$   
(C)  $t + 10$   
(D)  $2t + 10$   
(E)  $t$
33. Dados os dois vetores:
- $$a = [2, 3, 4]$$
- $$b = [3, -2, -3]$$
- o resultado do produto vetorial  $a \times b$  será
- (A)  $[-17, -14, -13]$   
(B)  $[17, 14, -13]$   
(C)  $[17, -14, -13]$   
(D)  $[-1, 18, -13]$   
(E)  $[-17, -14, 13]$
34. Dois corpos têm as seguintes expressões que descrevem seus movimentos no espaço em função do tempo:
- $$s_1 = 32 + 3t + 2t^2;$$
- $$s_2 = 30 + 4t + 3t^2.$$
- O instante de tempo em que esses dois corpos vão se encontrar será de
- (A) 0,5 s.  
(B) 0,75 s.  
(C) 1 s.  
(D) 2 s.  
(E) 3 s.



35. A relação entre as forças A e B do conjunto de roldanas na figura é de



- (A)  $B=A$ .  
 (B)  $B = 2A$ .  
 (C)  $B = 4A$ .  
 (D)  $B = 8A$ .  
 (E)  $B = 16A$ .

36. A potência em kW de uma usina hidroelétrica, que tem uma altura de 30 m e uma vazão de 10 m<sup>3</sup>/s, será de

**Obs:** densidade da água é 1000 kg/m<sup>3</sup> e a aceleração da gravidade é 10 m/s<sup>2</sup>.

- (A) 2000 kW.  
 (B) 3000 kW.  
 (C) 4000 kW.  
 (D) 5000 kW.  
 (E) 6000 kW.

37. A seção nominal de um condutor cilíndrico de alumínio com o mesmo comprimento e resistência de condutor de cobre, em CC, com comprimento de 10 m e seção de 2,5 mm<sup>2</sup>, é

**Dados:**

Temperatura ambiente = 20 °C

Resistividade do cobre =  $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  a 20 °C

Resistividade do alumínio =  $2.8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  a 20 °C

- (A) 2,7 mm<sup>2</sup>.  
 (B) 3,0 mm<sup>2</sup>.  
 (C) 3,5 mm<sup>2</sup>.  
 (D) 4,1 mm<sup>2</sup>.  
 (E) 5,0 mm<sup>2</sup>.

38. Um capacitor de placas planas equidistantes tem uma área de 0,25 m<sup>2</sup> e uma distância entre as placas de 2 mm e o material entre as placas tem permitividade dielétrica 8 vezes à do ar. A área de um capacitor com o dobro da capacitância, que tem um material entre as placas de permitividade dielétrica 4 vezes à do ar, é de

**Dados:**  $\epsilon_{\text{ar}} = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$

- (A) 1 m<sup>2</sup>.  
 (B) 1,5 m<sup>2</sup>.  
 (C) 2 m<sup>2</sup>.  
 (D) 2,5 m<sup>2</sup>.  
 (E) 3 m<sup>2</sup>.
39. A curva de curto-circuito (tempo x corrente – T x I) de um cabo de cobre com cobertura de PVC, em baixa tensão de seção S, é dada pela expressão
- $$T(s) = k^2 \times S(\text{mm}^2)^2 / I(A)^2;$$
- $k = 115$  para condutor de cobre e cobertura de PVC.
- A relação entre os tempos que suportam os cabos de 2,5 e 1,5 mm<sup>2</sup> para uma corrente de curto-circuito de 5 kA será de
- (A) 1,3.  
 (B) 2,8.  
 (C) 3,6.  
 (D) 4,1.  
 (E) 5,8.

40. Dada uma sala de aula (adotar iluminância de 400 Lux) de 15 m por 8 m e com 3 m de altura,

**Obs:**

– Fator de utilização de 0,5 (luminária incandescente) e 0,7 (luminária fluorescente compacta) e fator de manutenção de 0,85;

– Fluxo luminoso da incandescente de 1380 lm, da fluorescente compacta de 1200 lm.

o número de lâmpadas incandescentes de 100 W e fluorescentes compactas de 18 W necessárias para iluminá-la será, correta e respectivamente, de

- (A) 57 e 43.  
 (B) 65 e 50.  
 (C) 78 e 62.  
 (D) 82 e 68.  
 (E) 90 e 70.

41. O valor do espaçamento  $E$  entre as hastes de um sistema de aterramento de uma configuração de 3 hastes, em formato de triângulo equilátero, sendo o comprimento das hastes e a espessura, respectivamente, de 2,4 m e 1/2", e que esse formato tem metade da resistência de aterramento de uma configuração de uma única haste enterrada de mesmo comprimento e espessura, considerando-se o mesmo solo de resistividade do solo  $\rho_a$  de 100  $\Omega\text{m}$ , será de

Obs:

$$R \text{ haste única} = (\rho_a / 2\pi L) \times \ln(4L/D)$$

onde:

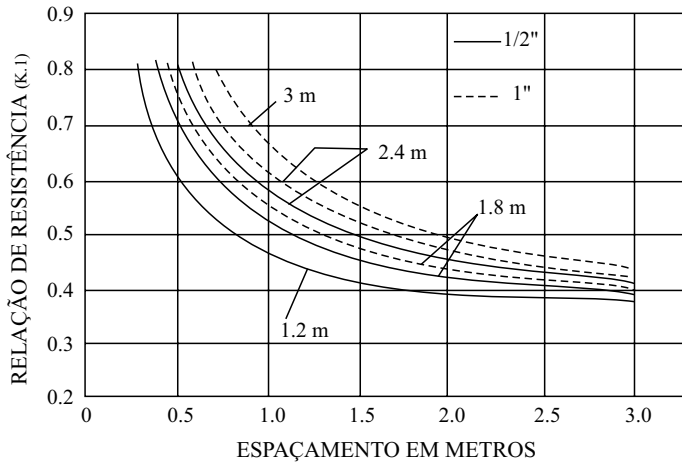
$\rho_a$  – resistividade aparente do solo em  $\Omega\text{m}$ ;

$L$  – comprimento da haste em m;

$D$  – espessura da haste em m;

$R$  – resistência uma única haste enterrada em  $\Omega$ .

$R$  equivalente triângulo =  $K \times R$  haste única, o valor de  $K$  pode ser determinado no gráfico da figura para hastes de 3, 2, 4 e 1,8 m de comprimento e espessuras de 1/2" e 1".



Valor de  $K$  em função do espaçamento do triângulo, espessura e comprimento das hastes (*Aterramento elétrico* – Geraldo Kindermann e Jorge Mário Campagnolo – UFS(C) 5.ª edição)

- (A) 0,5 m.
- (B) 1 m.
- (C) 1,5 m.
- (D) 2,5 m.
- (E) 3 m.

42. Para responder às questões de números 42 a 45, observe a(s) tabela(s) apresentada(s) em cada questão.

TABELA I – Capacidade de Corrente (A)  
– Cabo Cu e cobertura de PVC a 30 °C

Seção (mm <sup>2</sup> )	Modo de Instalação (B) eletroduto embutido em alvenaria	
	2 condutores	3 condutores
	1,5	17,5
2,5	24	21
4	32	28
6	41	36
10	57	50
16	76	68
25	101	89

TABELA II – Fator de Agrupamento

Disposição dos Cabos	Número de Circuitos Agrupados			
	1	2	3	4
Eletroduto Embutido em Alvenaria	1	0,8	0,7	0,6

Pelo critério de corrente, a seção do condutor elétrico de baixa tensão de cobre com cobertura de PVC, que alimenta uma carga de 1500 VA, através de um circuito residencial monofásico de 110 V (considerar 3 circuitos por eletroduto embutidos em alvenaria e temperatura ambiente é de 30 °C), será de

Dados: Fator de correção com a temperatura = 1

- (A) 1,5 mm<sup>2</sup>.
- (B) 2,5 mm<sup>2</sup>.
- (C) 4,0 mm<sup>2</sup>.
- (D) 6,0 mm<sup>2</sup>.
- (E) 10,0 mm<sup>2</sup>.

43.

Queda de Tensão Unitária (V / A km)  
de um cabo de Cu cobertura de PVC

Seção (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão Unitária (V / A km)	
	Monofásico em eletroduto	
	Fator de potência 0,95	Fator de potência 0,8
1,5	27,6	23,3
2,5	16,9	14,3
4	10,6	8,96
6	7,07	6,03
10	4,23	3,63
16	2,68	2,32
25	1,71	1,51

A bitola do condutor que atende o critério de queda de tensão de 2% de um circuito bifásico em 220 V de 10 m de comprimento, que alimenta uma carga de 6 600 VA, será de

- (A) 1,5 mm<sup>2</sup>.
- (B) 2,5 mm<sup>2</sup>.
- (C) 4,0 mm<sup>2</sup>.
- (D) 6,0 mm<sup>2</sup>.
- (E) 10,0 mm<sup>2</sup>.

44.

Capacidade de Corrente (A)  
– Cabo Cu e cobertura de PVC a 30 °C

Seção (mm <sup>2</sup> )	Modo de Instalação (B) – eletroduto embutido em alvenaria	
	2 condutores	3 condutores
1,5	17,5	15,5
2,5	24	21
4	32	28
6	41	36
10	57	50
16	76	68
25	101	89

O valor nominal da corrente do disjuntor, pelos critérios de sobrecarga, que protege um circuito monofásico de 110 V que utiliza condutor de bitola 2,5 mm<sup>2</sup> (Condutor Cu e cobertura de PVC a 30 °C embutido em alvenaria) e que alimenta uma carga de 1 800 VA, é de

- (A) 15 A.
- (B) 20 A.
- (C) 25 A.
- (D) 30 A.
- (E) 35 A.

45.

Período de consumo diário	Demanda (kW)
0 - 6 h	10
6 - 12 h	20
12 - 18 h	30
18 - 20 h	50
20 - 24 h	30

A despesa mensal com a energia consumida, considerando-se tarifação só de energia, em uma instalação comercial que tem a curva de demanda diária descrita na tabela, será de

**Obs:** tarifa de energia é de 0,3 R\$/kWh

Considerar mês de 30 dias

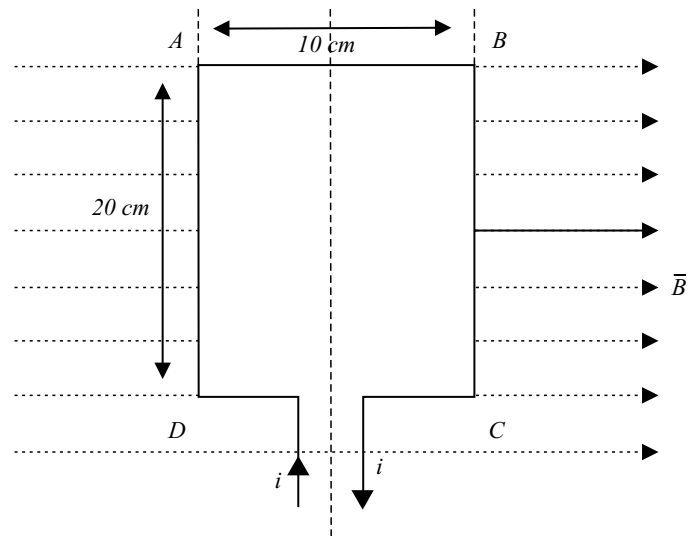
- (A) R\$ 1.976.
- (B) R\$ 2.980.
- (C) R\$ 3.800.
- (D) R\$ 4.300.
- (E) R\$ 5.220.

46. A força que aparece em um fio de 1m conduzido por uma corrente elétrica de 10 A, sujeito a um campo magnético criado por uma corrente de 20 A, que passa em um fio paralelo que está a uma distância de 5 cm, será de

**Dados:**  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$

- (A)  $2 \times 10^{-4} \text{ N}$
- (B)  $4 \times 10^{-4} \text{ N}$
- (C)  $8 \times 10^{-4} \text{ N}$
- (D)  $1 \times 10^{-3} \text{ N}$
- (E)  $2 \times 10^{-3} \text{ N}$

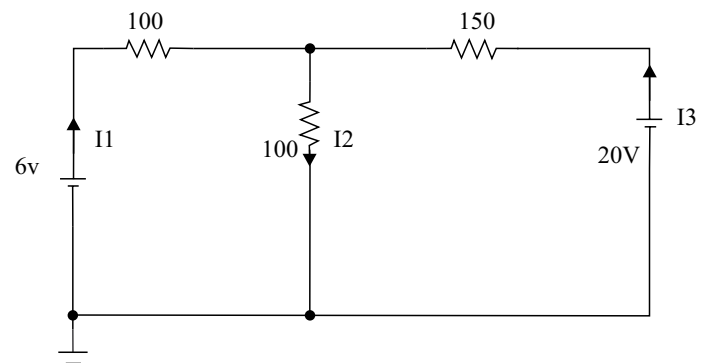
47. Um condutor, na forma retangular, de dimensões 10 cm e 20 cm, conforme mostra a figura, está mergulhado em um campo magnético uniforme de intensidade B igual a 1T. A força que atua em cada ramo do condutor e o momento de rotação a que ele fica submetido, quando a intensidade da corrente for de 5 A, será, respectivamente, de



- (A) 2 N e 0,2 Nm
- (B) 1 N e 0,1 Nm
- (C) 5 N e 0,5 Nm
- (D) 1 N e 0,2 Nm
- (E) 2 N e 0,6 Nm

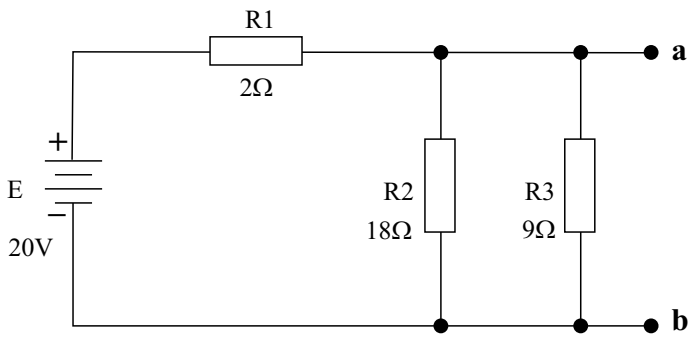
48. Utilizando-se o Teorema da Superposição, a corrente I<sub>2</sub> do circuito apresentado na figura será

As resistências são dadas em  $\Omega$



- (A) 0,0125 A.
- (B) 0,035 A.
- (C) 0,045 A.
- (D) 0,065 A.
- (E) 0,0725 A.

49. A impedância e a tensão Thevenin entre os pontos **a** e **b** do circuito mostrado na figura serão de



- (A)  $1,5 \Omega$  e  $15 \text{ V}$ .  
 (B)  $1,5 \Omega$  e  $20 \text{ V}$ .  
 (C)  $1,5 \Omega$  e  $25 \text{ V}$ .  
 (D)  $3 \Omega$  e  $15 \text{ V}$ .  
 (E)  $3 \Omega$  e  $25 \text{ V}$ .
50. É dado um circuito elétrico composto por um resistor ideal de  $100 \Omega$  em série com um indutor ideal de  $100/377 \text{ H}$ . O valor da corrente que surgirá se ele for alimentado por uma fonte, em corrente alternada senoidal em  $60 \text{ Hz}$  de  $110 \text{ V}$ , será de

- (A)  $0,47 \text{ A}$ .  
 (B)  $0,53 \text{ A}$ .  
 (C)  $0,65 \text{ A}$ .  
 (D)  $0,78 \text{ A}$ .  
 (E)  $1,12 \text{ A}$ .
51. A corrente de um motor trifásico de  $50 \text{ HP}$  ( $1 \text{ HP} = 746 \text{ W}$ ), com rendimento de  $90\%$  e fator de potência de  $0,85$ , que é alimentado em  $440 \text{ V}$  e em  $60 \text{ Hz}$ , será de

- (A)  $48 \text{ A}$ .  
 (B)  $54 \text{ A}$ .  
 (C)  $64 \text{ A}$ .  
 (D)  $110 \text{ A}$ .  
 (E)  $150 \text{ A}$ .

52. A potência reativa de um banco de capacitores, para corrigir o fator de potência para  $0,92$  de uma carga monofásica que consome  $10 \text{ kW}$  e tem fator de potência  $0,85$ , é

- (A)  $1500 \text{ VAR}$ .  
 (B)  $1800 \text{ VAR}$ .  
 (C)  $2500 \text{ VAR}$ .  
 (D)  $2800 \text{ VAR}$ .  
 (E)  $3500 \text{ VAR}$ .

53. Um transformador monofásico de  $1000 \text{ VA}$  de  $110 \text{ V}$  para  $220 \text{ V}$  foi submetido a um ensaio em vazio pelo lado primário dos quais foram obtidos os seguintes dados:

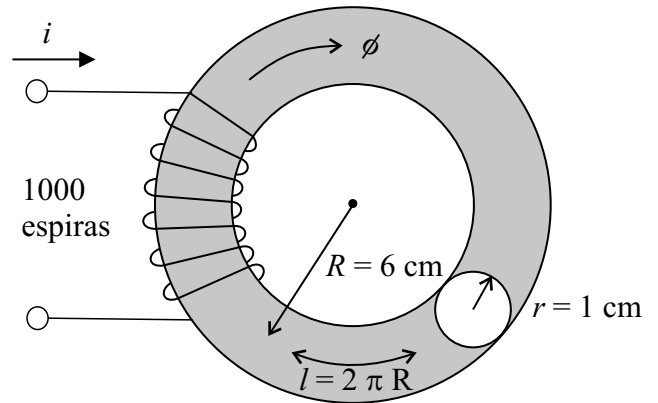
Tensão =  $110 \text{ V}$ ;  
 Corrente =  $0,5 \text{ A}$ ;  
 Potência Ativa =  $10 \text{ W}$ .

Os valores dos parâmetros do ramo paralelo do transformador, composto pela reatância de magnetização e a resistência de perdas no ferro, serão, respectivamente,

- (A)  $1210 \Omega$  e  $224 \Omega$ .  
 (B)  $1800 \Omega$  e  $300 \Omega$ .  
 (C)  $1000 \Omega$  e  $200 \Omega$ .  
 (D)  $2000 \Omega$  e  $400 \Omega$ .  
 (E)  $2500 \Omega$  e  $500 \Omega$ .

54. No circuito magnético da figura, a corrente para obter um fluxo magnético  $\phi$  de  $0,02 \text{ Wb}$  será de

**Dados:** considerar permeabilidade magnética do material igual a  $1000$  vezes a do vácuo ( $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T.m/A}$ )



- (A)  $1 \text{ A}$ .  
 (B)  $8 \text{ A}$ .  
 (C)  $11 \text{ A}$ .  
 (D)  $19 \text{ A}$ .  
 (E)  $25 \text{ A}$ .

55. Uma máquina de CC de excitação independente de  $25 \text{ kW}$  e tensão de  $125 \text{ V}$  opera à velocidade constante de  $3000 \text{ rpm}$  e tem uma corrente campo constante que garante que a tensão de armadura em circuito aberto seja de  $125 \text{ V}$ . A resistência de armadura é de  $0,02 \Omega$ .

O conjugado eletromagnético, quando a tensão terminal é de  $128 \text{ V}$ , será de

- (A)  $20 \text{ Nm}$ .  
 (B)  $45 \text{ Nm}$ .  
 (C)  $60 \text{ Nm}$ .  
 (D)  $72 \text{ Nm}$ .  
 (E)  $84 \text{ Nm}$ .

56. Uma indústria possui um motor trifásico de 75 CV, que opera durante 20 horas por dia, mas esse motor utiliza só 50% de sua potência nominal. A economia de energia elétrica e a diferença de custo de consumo mensal, na troca por um motor de 40 CV, serão, correta e respectivamente, de

**Obs:** Supor que o motor de 40 CV está operando com potência nominal.

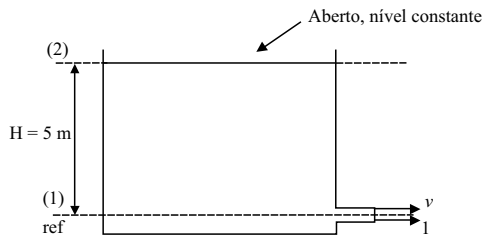
Dados adicionais:

- 1 CV = 0,736 kW;
- Tarifa de energia elétrica industrial R\$ 0,20 / kWh;
- Rendimento do motor de 75 CV com 50% da potência nominal = 85 %;
- Rendimento do motor de 40 CV com 100 % da potência nominal = 92 %.

- (A) 282 kWh e R\$ 56.  
 (B) 400 kWh e R\$ 80.  
 (C) 500 kWh e R\$ 100.  
 (D) 1 100 kWh e R\$ 220.  
 (E) 1 200 kWh e R\$ 240.

57. Determine a velocidade do jato de água na saída do reservatório de grandes dimensões mostrado na figura.

**Dados:**  $\rho$  água = 1000kg/m<sup>3</sup> e  $g = 10\text{m/s}^2$ .



Lembrar que a equação de Bernoulli garante que:

$$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2 \cdot g} + z_1 = \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2 \cdot g} + z_2$$

onde:

P – pressão

$\gamma$  – massa específica do fluido

v – velocidade

g – aceleração da gravidade

z – altura

- (A) 2 m/s.  
 (B) 5 m/s.  
 (C) 10 m/s.  
 (D) 20 m/s.  
 (E) 30 m/s.

58. A potência de uma bomba com rendimento de 75% pela qual escoava água com uma vazão de 12 l/s é de

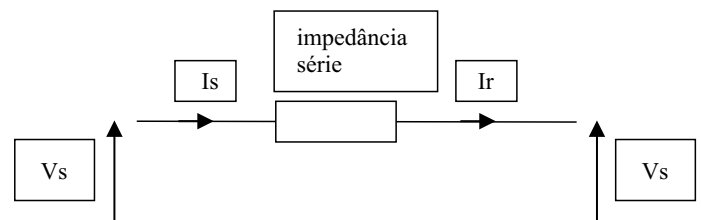
**Dados:** HB = 20m, 1CV = 736,5W,  $\rho$  água = 1000kg/m<sup>3</sup> e  $g = 10\text{m/s}^2$ .

- (A) 2,1 CV.  
 (B) 3,2 CV.  
 (C) 3,5 CV.  
 (D) 3,8 CV.  
 (E) 4,3 CV.

59. A potência ativa P, que flui entre dois pontos de uma rede em regime permanente senoidal com tensões  $1,1/\sqrt{30}^\circ$  e  $1/\sqrt{0}^\circ$  p.u. interconectadas por uma reatância indutiva 0,5j, é dada em valores p.u. por

- (A) 0,9.  
 (B) 1,1.  
 (C) 2,3.  
 (D) 4,7.  
 (E) 5,2.

60. Os valores das constantes A, B, C e D, que relacionam a tensão e a corrente de entrada com a tensão e a corrente de saída, do modelo de quadripolo, conforme mostra a figura, de uma linha de transmissão com 40 km de comprimento representada somente pela impedância série composta pela resistência série de 0,2  $\Omega/\text{km}$ , e a reatância série de 0,8  $\Omega/\text{km}$  são, correta e respectivamente,



- (A) A = 1, B = 8 + j32  $\Omega$ , C = 1 e D = 0  
 (B) A = 0, B = 8 + j32  $\Omega$ , C = 1 e D = 0  
 (C) A = 1, B = 8 + j32  $\Omega$ , C = 1 e D = 1  
 (D) A = 1, B = 8 + j32  $\Omega$ , C = 0 e D = 1  
 (E) A = 0, B = 8 + j32  $\Omega$ , C = 0 e D = 1





