

# PORTUGUÊS

## Texto

### **Produção de eletrônicos se sofisticava no país**

LÁSZLÓ VARGA  
DA REPORTAGEM LOCAL

O Brasil começou a dar finalmente os primeiros passos para se tornar uma base mundial de alta tecnologia da indústria eletroeletrônica. Componentes importantes para esse setor, como discos rígidos de computadores ou telas de celulares, passaram recentemente a serem fabricados na Zona Franca de Manaus. A Intel estuda implantar um centro de desenvolvimento de softwares e tecnologias para internet móvel. O país terá ainda o primeiro centro de fabricação de protótipos de chips da América do Sul.

A decisão mais importante tomada até agora nesse setor, que os especialistas chamam de complexo eletrônico, foi o início da produção, em março, de discos rígidos para PCs pela Samsung. Cerca de R\$ 100 milhões foram investidos em uma unidade em Manaus. "Atualmente estamos com uma produção mensal de 60 mil discos rígidos, mas nossa meta é atingir já em setembro uma média de 100 mil", afirma Wladimir Benegas, diretor comercial da área de produtos digitais da Samsung. Os planos da multinacional sul-coreana são muito ambiciosos. A médio prazo, pretende suprir toda a produção de computadores do Brasil, hoje em torno de 1,2 milhão de unidades por ano.

Um fato surpreendente nesse salto tecnológico é que até mesmo o ramo de telecomunicações está sendo beneficiado. Isso apesar de as operadoras terem registrado nos últimos meses prejuízos ou queda nos lucros, devido à saturação do mercado. A Philips está fabricando telas de cristal líquido para aparelhos celulares, depois que recebeu a garantia de que sua produção seria comprada pela Nokia. Cerca de 600 mil telas saem da unidade da empresa holandesa mensalmente. O investimento na fábrica foi de US\$ 2,5 milhões. Segundo a companhia, a crise no setor de telecomunicações não assusta. "Em breve haverá uma maior expansão na venda de celulares no Brasil, devido ao barateamento dos aparelhos estimulado pela chegada de novas operadoras", diz Amauri Pedro, gerente industrial da unidade de telas de celulares da Philips em Manaus. Pedro aposta na chegada de operadoras como TIM e Oi, que utilizarão o sistema GSM, inédito no país, nos serviços de telefonia móvel. O GSM utiliza um cartão que traz embutido o número da linha do usuário e seus dados pessoais. O consumidor poderá, assim, atualizar facilmente o modelo de seu aparelho, o que pode estimular a produção de celulares.

A balança comercial do Brasil tem sentido os efeitos positivos dos avanços tecnológicos da indústria eletroeletrônica. Segundo o secretário-executivo do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Benjamin Sicsú, as exportações de componentes ou produtos de consumo do complexo eletrônico estão atualmente na faixa de US\$ 200 milhões por mês. O dobro dos US\$ 100 milhões apurados nos primeiros meses de 2001. "Esse incremento todo no setor se deve à promulgação da nova Lei da Informática", afirma Sicsú. Até dezembro de 2001, os grandes grupos industriais internacionais e brasileiros tinham receio em implementar novos projetos. A nova Lei de Informática garante redução de 93% a 97% na alíquota do IPI (Imposto de Produtos Industrializados) para fabricantes de computadores e componentes, contanto que invistam 5% do faturamento em pesquisa de novas tecnologias. Com sua publicação integral no final de 2001, os projetos das empresas saíram das gavetas. "Evidentemente, com a maior produção local de componentes eletrônicos, as importações caíram", afirma Sicsú. No primeiro trimestre, os itens importados somaram US\$ 720 milhões, uma queda de 60% em relação ao US\$ 1,9 bilhão do mesmo

período do ano passado. O baixo crescimento econômico nos primeiros meses de 2002 também contribuiu para esse resultado.

Mesmo com todo esse incremento tecnológico, o Brasil ainda enfrenta, no entanto, o problema da inexistência de indústrias de chips no país. "É o componente mais importante do setor. Enquanto não o fabricarmos, o Brasil não poderá ser considerado uma base tecnológica de fato", alerta Jacobus Swart, diretor do centro de componentes semicondutores da Unicamp. A Motorola, no entanto, tem planos que poderão atrair nos próximos anos fabricantes de chips para o país. Em 2004, a empresa inaugura em Porto Alegre um centro de desenvolvimento de protótipos de chips. A iniciativa conta com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, do governo gaúcho e da Prefeitura de Porto Alegre. O centro tecnológico terá condições de criar chips para a eletrônica embarcada de automóveis e caminhões, eletrodomésticos e computadores. Os protótipos de chips, no entanto, serão enviados para fábricas no exterior para que sejam fabricados em larga escala. "O centro, no entanto, é um grande passo para que o Brasil possa atrair até mesmo indústrias que fabriquem o componente", afirma Antônio Calmon, diretor da Motorola, que investirá US\$ 10 milhões no projeto.

*Disponível em [www.folha.com.br](http://www.folha.com.br), domingo, 12 de maio de 2002.*

### Questão 1

O objetivo do texto é:

- a) informar os consumidores sobre os avanços tecnológicos do Brasil na área de eletroeletrônicos.
- b) mostrar que a relação desenvolvimento tecnológico e crescimento econômico é muito próxima.
- c) revelar que o Brasil já é produtor de eletroeletrônicos como aparelhos celulares e computadores.
- d) informar aos leitores que o Brasil já uma potência mundial na produção de eletroeletrônicos.
- e) informar aos leitores que o desenvolvimento brasileiro na área de eletroeletrônicos impulsionou a indústria de telecomunicações.

### Questão 2

A expressão "se sofisticar" do título quer dizer que:

- a) a indústria brasileira complica sua produção.
- b) a indústria brasileira adultera produtos.
- c) a indústria brasileira torna-se culta.
- d) a indústria brasileira sofisma.
- e) a indústria brasileira aprimora-se.

### Questão 3

Os trechos do texto que vêm entre aspas representam:

- a) o discurso direto e visam apenas a reproduzir a fala dos entrevistados.
- b) o discurso indireto e visam a dar sentido de verdade ao texto.
- c) o discurso indireto livre e visam a dar sentido de verdade ao texto.
- d) o discurso direto e visam a dar sentido de verdade ao texto.
- e) o discurso indireto e visam apenas a reproduzir a fala dos entrevistados.

#### Questão 4

Na frase “*Um fato surpreendente nesse salto tecnológico é que até mesmo o ramo de telecomunicações está sendo beneficiado.*” a expressão grifada equivale a:

- a) conjunção com o sentido de inclusive.
- b) preposição com o sentido de também.
- c) pronome com o sentido de também.
- d) advérbio com o sentido de também.
- e) adjetivo com o sentido de inclusive.

#### Questão 5

Na frase reproduzida na questão anterior, a combinação da expressão “um fato surpreendente” com o “até mesmo” criam um *efeito de sentido* especial que levam o leitor à compreensão de que:

- a) o desenvolvimento tecnológico dos eletroeletrônicos beneficia outras áreas e seu universo próprio.
- b) o desenvolvimento tecnológico dos eletroeletrônicos beneficia também a área de telecomunicações.
- c) o desenvolvimento tecnológico dos eletroeletrônicos beneficia inclusive a área de telecomunicações.
- d) o desenvolvimento tecnológico dos eletroeletrônicos beneficia a área de telecomunicações e seu universo próprio.
- e) o desenvolvimento tecnológico dos eletroeletrônicos beneficia outras áreas que não a de seu universo próprio.

#### Questão 6

Na frase “*Isso apesar de as operadoras terem registrado nos últimos meses prejuízos ou queda nos lucros, devido à saturação do mercado.*”, as conjunções empregadas são, nessa ordem:

- a) subordinativa consecutiva; coordenativa alternativa.
- b) subordinativa concessiva; coordenativa alternativa.
- c) subordinativa consecutiva; coordenativa aditiva.
- d) subordinativa concessiva; coordenativa aditiva.
- e) subordinada condicional; coordenativa adversativa.

#### Questão 7

No trecho “*‘Esse incremento todo no setor se deve à promulgação da nova Lei da Informática’, afirma Sicsú. Até dezembro de 2001, os grandes grupos industriais internacionais e brasileiros tinham receio em implementar novos projetos.*” as expressões sublinhadas correspondem à seguinte descrição e podem ser substituídas, respectivamente, por:

- a) substantivo / desenvolvimento; substantivo / realizar.
- b) pronome / desenvolvimento; verbo / realizar.
- c) substantivo / desenvolvimento; verbo / realizar.
- d) substantivo / decréscimo; verbo / transplantar.
- e) pronome / crescimento; verbo / praticar.

Questão 8

A expressão do texto que corresponde à definição “*dispositivo que incorpora numa unidade de pequenas dimensões todos os componentes de um circuito eletrônico completo, desenhado para executar uma ou mais funções determinadas*” é:

- a) tela de celulares.
- b) disco rígido.
- c) chips.
- d) softwares.
- e) componente tecnológico.

Questão 9

No texto da Folha, o autor cometeu um erro de concordância verbal que está no segmento:

- a) “Componentes importantes para esse setor, como discos rígidos de computadores ou telas de celulares, passaram recentemente a serem fabricados na Zona Franca de Manaus.”
- b) “O consumidor poderá, assim, atualizar facilmente o modelo de seu aparelho, o que pode estimular a produção de celulares.”
- c) “A nova Lei de Informática garante redução de 93% a 97% na alíquota do IPI (Imposto de Produtos Industrializados) para fabricantes de computadores e componentes, contanto que invistam 5% do faturamento em pesquisa de novas tecnologias.”
- d) “No primeiro trimestre, os itens importados somaram US\$ 720 milhões, uma queda de 60% em relação ao US\$ 1,9 bilhão do mesmo período do ano passado.”
- e) “A Motorola, no entanto, tem planos que poderão atrair nos próximos anos fabricantes de chips para o país.”

Questão 10

Observe a charge e escolha a frase que melhor a interpreta:



- a) a frase negativa reitera a vontade do presidente diante da reeleição.
- b) a frase negativa ironiza a afirmativa do presidente quanto à reeleição.
- c) a frase negativa ratifica a vontade do presidente quanto à reeleição.
- d) a frase negativa retifica a vontade do presidente quanto à reeleição.
- e) a frase negativa e a repetição de cartazes reificam a vontade do presidente.

# MATEMÁTICA

## Questão 11

Paulo doou R\$ 4000,00 para serem distribuídos da seguinte forma : 5,5% do total para serem gastos com a compra de livros para a Biblioteca da cidade e o restante deveria ser distribuído entre as instituições A, B e C da seguinte maneira - à instituição A caberia 80% da quantia destinada à instituição B, à instituição C, 90% do que recebesse a instituição A. Então a quantia recebida pela instituição A foi:

- a) R\$ 1500,00
- b) R\$ 2560,00
- c) R\$ 2400,00
- d) R\$ 1200,00
- e) R\$ 1080,00

## Questão 12

Uma pesquisa de opinião entre 63 jovens de uma escola mostrou o seguinte:

- 25 são fãs dos Rolling Stones
- 26 são fãs dos Beatles
- 20 são fãs do grupo U-2
- 13 são fãs dos Rolling Stones e Beatles
- 15 são fãs do U-2 e Beatles
- 10 são fãs dos Rolling Stones e U-2 e
- 7 são fãs dos 3 grupos.

Quantas, dentre as pessoas entrevistadas não são fãs de nenhum dos grupos musicais acima citados?

- a) 4
- b) 31
- c) 23
- d) 18
- e) 32

## Questão 13

Após um jantar de negócios, os executivos se despediram com um aperto de mão. Cada executivo cumprimentou todos os outros e no final foram trocados 78 apertos de mão. Então o número de executivos presentes neste jantar foi:

- a) 13
- b) 18
- c) 39
- d) 10
- e) 12

## Questão 14

Lançando-se simultaneamente dois dados distintos não viciados, qual é a probabilidade de que a soma das faces superiores seja igual a 7 ou 8 ?

- a)  $\frac{1}{6}$
- b)  $\frac{11}{36}$
- c)  $\frac{1}{3}$
- d)  $\frac{5}{18}$
- e)  $\frac{2}{7}$

Questão 15

Em seis dias de trabalho, 16 máquinas colhem 720 toneladas de soja. Em quantos dias, trabalhando no mesmo ritmo que o anterior, 12 máquinas equivalentes às primeiras, colherão uma safra estimada em 2160 toneladas?

- a) 30 dias
- b) 13 dias e 12 horas
- c) 18 dias
- d) 12 dias
- e) 24 dias

Questão 16

Dividindo 380 em partes inversamente proporcionais a **0,4** , **3,2** e **6,4** a parte correspondente a **0,4** é:

- a) 40
- b) 20
- c) 80
- d) 320
- e) 60

Questão 17

Para que a equação  $x^2 - 4x + m = 0$  admita raízes reais e desiguais, o valor de **m** deve ser necessariamente um número real:

- a) entre -4 e 4.
- b) estritamente maior que 4
- c) entre 0 e 4
- d) negativo
- e) estritamente menor que 4

Questão 18

Considere as sentenças:

- I- 5,5 litros são equivalentes a  $550 \text{ cm}^3$ .
- II-  $1 \text{ cm}^2$  é a área de um quadrado de 100 mm de lado.
- III-  $1 \text{ cm}^3$  é equivalente a 1 ml.

Então podemos afirmar que:

- a) apenas III está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas I está correta.
- d) I e III estão corretas.
- e) II e III estão corretas.

Questão 19

Assinale a alternativa ERRADA:

- a) 0,325 é equivalente a  $\frac{13}{40}$
- b)  $17,83 \div 0,01 = 17830$
- c) a dízima periódica  $0,4444444 \dots$  pode ser expressa por  $\frac{4}{9}$
- d)  $7,04 \times 0,01 = 0,0704$
- e)  $0,25 \div 0,05 = 5$

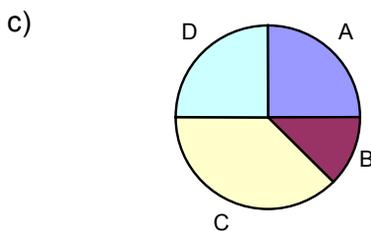
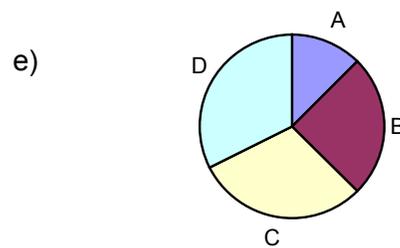
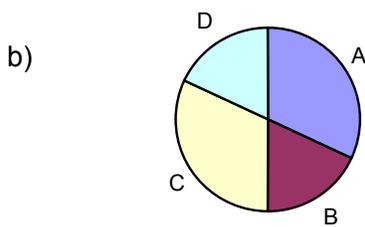
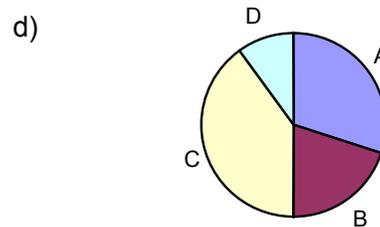
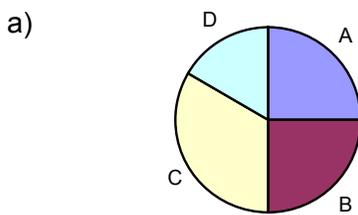
Questão 20

Uma fábrica produz 4 tipos de tratores cujas vendas no semestre passado são dados na tabela abaixo:

Tabela:

Trator Tipo	Quantidade Vendida
A	324
B	216
C	432
D	108

Então o gráfico que representa a venda do semestre dessa fábrica é:



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### Questão 21

Supondo circuitos alimentados por fontes senoidais com magnitude da tensão constante e frequência variável, qual afirmativa é válida para um circuito RC série?

- a) Aumentando-se a frequência aumenta a magnitude da corrente e diminui a defasagem entre tensão da fonte e corrente.
- b) Aumentando-se a frequência diminui a magnitude da corrente e diminui a defasagem entre tensão da fonte e corrente.
- c) Aumentando-se a frequência aumenta a magnitude da corrente e aumenta a defasagem entre tensão da fonte e corrente.
- d) Aumentando-se a frequência diminui a magnitude da corrente e aumenta a defasagem entre tensão da fonte e corrente.
- e) Aumentando-se a frequência diminui a magnitude da tensão e diminui a defasagem entre tensão da fonte e corrente.

### Questão 22

São características desejáveis em um amperímetro:

- a) baixa queda de tensão interna e alta impedância de saída.
- b) baixa queda de tensão interna e baixa impedância de saída.
- c) alta queda de tensão interna e baixa impedância de saída.
- d) baixa queda de tensão interna e baixa impedância de entrada.
- e) alta queda de tensão interna e alta impedância de saída.

### Questão 23

Um resistor apresenta 4 anéis com as seguintes cores: Vermelho, Violeta, Marrom e Ouro. Qual a faixa de valores possíveis para este resistor?

- a)  $410,15 \Omega$  até  $430,15 \Omega$
- b)  $465 \Omega$  até  $475 \Omega$
- c)  $256,5 \Omega$  até  $283,5 \Omega$
- d)  $400 \Omega$  até  $420 \Omega$
- e)  $255,5 \Omega$  até  $284,5 \Omega$

### Questão 24

O laboratório em que você trabalha dispõe apenas de capacitores de  $10 \mu\text{F}$ . No entanto, você precisa substituir um capacitor com o valor de  $6,67 \mu\text{F}$ . Qual das associações abaixo você utilizaria?

- a) três capacitores em paralelo associados em série com um capacitor.
- b) dois capacitores em paralelo associados em série com um capacitor.
- c) dois capacitores em paralelo associados com dois capacitores em série.
- d) três capacitores em paralelo associados com três capacitores em série.
- e) dois capacitores em paralelo associados com três capacitores em série.

Questão 25

Um diodo de silício tem uma corrente de saturação de  $10^{-14}$  A a  $25^{\circ}\text{C}$ . Qual o valor da corrente de saturação a  $125^{\circ}\text{C}$ ?

- a)  $3 \times 10^8$  A
- b)  $1,17 \times 10^{-18}$  A
- c)  $2,17 \times 10^{-10}$  A
- d)  $3 \times 10^{-8}$  A
- e)  $1,17 \times 10^{-8}$  A

Questão 26

Considere um diodo em polarização direta sendo polarizado por uma fonte de corrente constante de 10 mA. Suponha que à temperatura de  $25^{\circ}\text{C}$  a queda de tensão no diodo seja de 0,6 V. Qual será a queda de tensão no diodo quando a temperatura for de  $45^{\circ}\text{C}$ .

- a) 560 mV
- b) 600 mV
- c) 660 mV
- d) 700 mV
- e) 400 mV

Questão 27

Uma fonte de corrente ideal apresenta:

- a) impedância de saída proporcional a corrente fornecida.
- b) impedância de saída próxima de zero.
- c) impedância de saída infinita.
- d) um valor indefinido de impedância de saída.
- e) impedância de saída com característica indutiva.

Questão 28

Pode-se afirmar que em um contador síncrono:

- a) Apenas o Flip-flop de entrada é disparado a partir de um sinal de clock.
- b) Todos os Flip-flops são disparados simultaneamente a partir do sinal de clock de entrada.
- c) Os Flip-flops são disparados em seqüência a partir do sinal de clock.
- d) Todos os Flip-flops são disparados simultaneamente independentemente do sinal de clock de entrada.
- e) Os flip-flops são acionados em seqüência independentemente do sinal de clock.

Questão 29

Qual a frequência de oscilação na saída de um retificador em ponte, tipo onda completa, se a sua entrada for conectada a rede com 60 Hz de frequência?

- a) 30 Hz
- b) 60 Hz
- c) 180 Hz
- d) 120 Hz
- e) 600 Hz

Questão 30

Qual a tensão de pico-a-pico da ondulação de um retificador de pico tipo onda completa? Suponha que a corrente cc de carga seja de 10 mA, o capacitor retificador seja de 470  $\mu$ F e frequência da rede seja 60 Hz.

- a) 0,01 V
- b) 0,50 V
- c) 0,15 V
- d) 0,25 V
- e) 0,35 V

Questão 31

Uma fonte de tensão senoidal com magnitude de 110 Vrms supre uma determinada potência a uma lâmpada. Qual o valor da fonte CC que deve ser conectada a esta lâmpada para supri-la com a mesma potência?

- a) 220 V
- b) 156 V
- c) 78 V
- d) 110 V
- e) 160 V

Questão 32

O rendimento de motor de indução trifásico de 75 cv (**Obs.:** 1 cv = 736 W) trabalhando na potência nominal é de 87 %. Nesta condição, a potência ativa solicitada da rede elétrica será:

- a) 64,32 kW
- b) 65,25 kW
- c) 63,45 kW
- d) 75,0 kW
- e) 87,0 kW

### Questão 33

Numa instalação industrial o sistema de distribuição de energia elétrica é representado por um diagrama unifilar mostrado na figura a seguir (uma fonte ideal alimentando uma carga através de uma linha de distribuição).

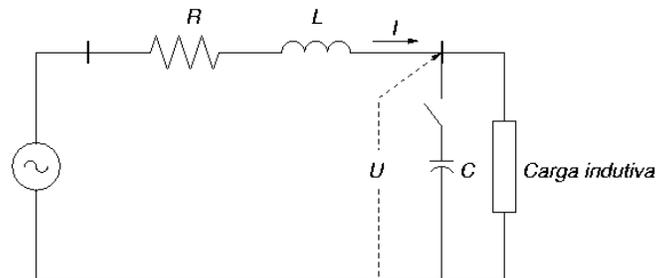


Figura: Diagrama unifilar de um sistema de energia elétrica

Quando a chave do capacitor  $C$  é fechada, as seguintes situações ocorrerão simultaneamente:

- a)  $I$  diminui,  $U$  diminui e **perdas na linha** diminuem.
- b)  $I$  diminui,  $U$  aumenta e **perdas na linha** diminuem.
- c)  $I$  diminui,  $U$  diminui e **perdas na linha** aumentam.
- d)  $I$  aumenta,  $U$  diminui e **perdas na linha** diminuem.
- e)  $I$  aumenta,  $U$  aumenta e **perdas na linha** diminuem.

### Questão 34

A corrente nominal de um motor de indução trifásico com rotor de gaiola é 30,0 A. Se o **FS** (Fator de Serviço) desse motor é 1,15 então a capacidade mínima exigida dos condutores será:

- a) 24,4 A
- b) 26,1 A
- c) 30,0 A
- d) 39,7 A
- e) 34,5 A

### Questão 35

“Os atuadores pneumáticos são dispositivos que transformam a energia \_\_\_\_\_ em energia \_\_\_\_\_”.

A frase acima é completada corretamente (e respectivamente) pelas palavras:

- a) mecânica e elétrica.
- b) mecânica e pneumática.
- c) pneumática e elétrica.
- d) elétrica e pneumática.
- e) pneumática e mecânica.

Questão 36

“Um dispositivo de proteção e, eventualmente, de chaveamento que interrompe a passagem da corrente elétrica quando ocorre uma sobrecarga ou um curto-circuito”. Este dispositivo trata-se de:

- a) fusível.
- b) disjuntor termomagnético.
- c) contator.
- d) relé térmico.
- e) relé de sobrecorrente temporizado.

Questão 37

A figura a seguir mostra um sistema OPLAT (Onda Portadora através da Linha de Alta Tensão), onde uma das fases da linha de transmissão de energia elétrica é utilizada como canal de rádio-frequência.



Figura: Sistema OPLAT

A unidade de Bloqueio (UB) é um circuito LC paralelo. Considerando o indutor ideal (isto é, resistência desprezível) e o capacitor variável, encontre uma expressão literal da frequência  $f_c$  que permita que o sinal de rádio-frequência circule entre os trans-receptores (T/R).

- a)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- b)  $\frac{1}{(2\pi)^2\sqrt{LC}}$
- c)  $2\pi\sqrt{LC}$
- d)  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
- e)  $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Questão 38

As ondas eletromagnéticas propagam-se no ar com a velocidade da luz ( $v_c$ ), aproximadamente  $3 \times 10^8$  m/s. O comprimento de onda ( $\lambda$ ) é a relação entre  $v_c$  e  $f$  (frequência da onda). Um sinal com frequência de 100 MHz terá um comprimento de onda de:

- a) 30 m
- b) 0,3 m
- c) 3 m
- d) 30 cm
- e) 0,3 cm

Questão 39

Os equipamentos de proteção individual – EPI servem para diminuir os riscos de acidentes e eliminar no que for possível, as condições inseguras de trabalho. Eles são instrumentos normais de trabalho do trabalhador e:

- a) somente devem ser usados se for uma exigência da empresa onde trabalha.
- b) devem ser usados somente quando a tarefa for muito perigosa.
- c) devem ser usados somente quando eles não atrapalham a execução da tarefa.
- d) devem ser usados sempre que a tarefa exigir.
- e) devem ser usados segundo os critérios do trabalhador.

Questão 40

Analise as informações a seguir e assinale a resposta correta.

- I- “A responsabilidade social consiste no somatório de atitudes assumidas por agentes sociais – cidadãos, organizações públicas, privadas com ou sem fins lucrativos, voltadas para o desenvolvimento sustentado da sociedade.”
  - II- “A responsabilidade social é exclusivamente um dever do Estado.”
  - III- “A responsabilidade social é um processo dinâmico posto que reflete o próprio meio social, no qual se entrecruzam diversos fatores de ordem econômica, política e cultural.”
- a) as afirmações I e III são verdadeiras.
  - b) a afirmação III é falsa.
  - c) as afirmações II e III são falsas.
  - d) as afirmações I e II são verdadeiras.
  - e) as afirmações I, II e III são verdadeiras.