

# Companhia Hidro Elétrica do São Francisco **Chesf**

## CONCURSO PÚBLICO

Cargo:  
**Engenheiro A**

Função:  
**Engenheiro – Engenharia Mecânica**  
**054**

CADERNO DE PROVAS  
Aplicação: 26/5/2002



### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Este caderno é constituído de **quarenta** questões objetivas, com cinco opções cada uma.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, o candidato deverá solicitar ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: cada questão cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo acarretará a perda de um quarto do valor da questão, conforme consta no Edital n.º 1/2002 – CHESF, de 15/3/2002.
- 4 Não é permitida a utilização de nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, o candidato não deverá levantar-se ou comunicar-se com outros candidatos.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das provas do candidato.

#### AGENDA

- I 27/5/2002 – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no endereço eletrônico <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.
- II 28 e 29/5/2002 – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente nos locais e no horário que serão informados na divulgação dos referidos gabaritos.
- III 25/6/2002 – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial da União e nos locais mencionados no item I, do resultado final das provas objetivas e do concurso.

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 10 do Edital n.º 1/2002 – CHESF, de 15/3/2002.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)-61-448-0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

Nas questões de 1 a 40, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Na **folha de respostas**, a indicação do campo **SR** é facultativa e não contará para efeito de avaliação; servirá somente para caracterizar que o candidato desconhece a resposta correta. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### Texto LP-I – questões 1 e 2

#### Os mais bem preparados

1 A Internet surgiu na década de 90, prometendo rever os valores do capitalismo e até mesmo modificar as relações entre as  
pessoas, que iriam comunicar-se mais por meio de *chats* e *e-mails* que pessoalmente. Empresas chamadas *pontocom* viram, da noite  
para o dia, suas ações valorizadas às alturas, mesmo sem possuir ativo algum além daquele velho computador. O ápice da euforia  
4 ocorreu em 1999, quando o índice NASDAQ, que mede a cotação das companhias de alta tecnologia no mundo, deu um salto de  
86%.

Em abril do ano seguinte, deu-se o turbilhão. O NASDAQ caiu 25% em uma semana, e o fabuloso mundo virtual começou  
7 a trincar. No Brasil, os reflexos foram prejuízos e cortes nos investimentos das empresas do setor. Todas enxugaram seus custos  
e muitas fecharam as portas. Esse período de exuberância irracional, no entanto, fez nascer uma importante estrutura de Internet  
em diversos países do mundo, entre os quais o Brasil, cuja qualidade e tamanho eram desconhecidos até agora. Nos próximos dias,  
10 o Grupo de Tecnologia da Informação da Universidade Harvard, nos Estados Unidos da América (EUA), deve divulgar uma  
pesquisa, avaliando o grau de prontidão para a economia virtual de 75 países. A pesquisa, coordenada pelo economista Jeffrey  
Sachs, levou em conta dez indicadores. Os países receberam notas individuais em cada um dos itens, depois misturados em uma  
13 tabela final.

Luis Henrique Amaral. *Internet*. In: *Veja online*, 3/4/2002. Internet: <[http://www2.uol.com.br/veja/030402/p\\_066.html](http://www2.uol.com.br/veja/030402/p_066.html)> (com adaptações).

#### QUESTÃO 1

Considerando que cada opção abaixo contém uma paráfrase das idéias essenciais da passagem indicada do texto LP-I, assinale a opção correta com relação à manutenção do sentido original.

- A “A Internet (...) pessoalmente” (l.1-2) – **A Internet, que surgiu na década de 90, prometia uma revisão dos valores do capitalismo e uma modificação das relações interpessoais, as quais se iriam dar menos pessoalmente que por meio de *chats* e de *e-mails*.**
- B “Empresas (...) salto de 86%” (l.2-5) – **Empresas com a extensão de *ponto.com* tiveram a visão, da noite para o dia, quando o índice NASDAQ, deu um salto de 86%, além da supervalorização de suas ações valorizadas às alturas, mesmo possuindo ativo aquém do previsto e necessário: daquele velho computador.**
- C “Em abril (...) as portas” (l.6-8) – **Em abril de 2000, ocorre o turbilhão NASDAQ, cuja queda de 25% em uma semana levou o fabuloso mundo virtual a trincar, no Brasil, com reflexos, prejuízos e cortes nos investimentos das empresas, pelo enxugamento de seus custos e muitos fechamento de portas.**
- D “Esse período (...) 75 países” (l.8-11) – **O período de grande irracionalidade, que foi de 1999 a 2001, fez surgir no Brasil e no mundo a Internet, desconhecida até então, o que deflagrou a pesquisa do setor de Informação da Universidade Harvard, cuja divulgação pôs em alerta a economia de 75 países.**
- E “A pesquisa (...) tabela final” (l.11-13) – **A pesquisa descrita sob a forma gráfica, coordenada pelo economista Sachs, levou em conta indicadores de dez países, os quais receberam notas individuais em cada um dos itens, cujos valores foram depois misturados em uma tabela.**

#### QUESTÃO 2

Com relação à significação literal, ao arranjo contextual dos vocábulos e à tipologia textual do texto LP-I, assinale a opção **incorreta**.

- A Em nenhum trecho do texto, o autor manifesta seu ponto de vista, argumentando favorável ou desfavoravelmente aos fatos apresentados, ou emitindo opinião pessoal.
- B O texto inicia-se com uma passagem narrativa, o que pode ser confirmado pela situação dos fatos na linha cronológica crescente.
- C O segundo período do texto é essencialmente descritivo, construído a partir de substantivos comuns relacionados a verbos sem idéia de movimento.
- D A passagem situada nas linhas de 7 a 9, quando focaliza o problema no Brasil, é predominantemente dissertativa, porque apresenta as repercussões, em solo nacional, dos problemas do exterior.
- E A partir da linha 9, o autor, adotando as características valorizadas em um discurso técnico e analítico, relata os fatos de forma impessoal, objetiva e clara.

**Destaques da pesquisa**

1 A Universidade Harvard fez um levantamento junto a 75 países para identificar quais estão em melhores condições para enfrentar o avanço da economia digital. Para chegar ao *ranking*, foram avaliados dez itens, tais como infra-estrutura de telecomunicações, comércio eletrônico e serviços *online* oferecidos pelo governo. O quadro destaca os dez mais bem preparados e analisa a posição do Brasil.

1.º	EUA
2.º	Islândia
3.º	Finlândia
4.º	Suécia
5.º	Noruega
6.º	Holanda
7.º	Dinamarca
8.º	Cingapura
9.º	Áustria
10.º	Grã-Bretanha
38.º	<b>Brasil</b>

Atrás de países como Argentina, Chile e Uruguai

1 No *ranking* dos governos, segundo a qualidade das informações prestadas à sociedade, o Brasil ficou em 15.º lugar, no mesmo nível da Holanda, da Áustria e da França.

4

7

10 No *ranking* das vendas *online*, o Brasil ficou em 18.º lugar, no mesmo nível da Austrália, da Itália e do Japão.

Quadro I

Quadro II

*Idem, ibidem.*

**QUESTÃO 3**

Considerando a hipótese de o texto LP-II ser reorganizado com todos os países do quadro I listados em ordem alfabética, incluindo aqueles sem classificação e aos quais o Brasil é comparado, assinale a opção **incorreta** quanto ao sentido e à grafia.

- A O último país a ser referido seria o Uruguai.
- B O Brasil estaria entre Áustria e Cingapura.
- C A nova ordenação colocaria o ocupante da terceira posição antes do que está em décimo lugar e o sexto país, antes do segundo mencionado no quadro.
- D Na nova listagem, os EUA, do primeiro lugar passariam a ocupar o sétimo lugar.
- E O nome referente à Inglaterra, por conter um prefixo, deveria ser o terceiro da lista e teria como entrada a forma **Bretanha**.

**QUESTÃO 4**

Com relação à classe, à representação, à estrutura e à formação das palavras do texto LP-II, assinale a opção correta.

- A No quadro I, a construção “melhores condições” (l.4) segue as normas gramaticais; no entanto, a construção “mais bem preparados” (l.11-12) não segue tais normas, porque deveria estar grafada como **melhores preparados**.
- B No quadro I, o vocábulo “digital” (l.5) está empregado como substantivo, equivalente à palavra “eletrônico” (l.9).
- C No quadro I, em “Para chegar ao *ranking*” (l.6), há uma relação de finalidade, expressa por “Para”; no quadro II, em “segundo a qualidade das informações prestadas” (l.2-5), há uma circunstância de conformidade, expressa pela palavra “segundo”.
- D As palavras “infra-estrutura” e “telecomunicações”, ambas na linha 8 do quadro I, pertencem à mesma classe e são construídas pelo mesmo processo de formação vocabular.
- E Os vocábulos “*ranking*” e “*online*” são neologismos que entraram na língua portuguesa com o avanço tecnológico das últimas décadas.

**QUESTÃO 5**

1 Esse *ranking* deve ser observado com seriedade porque o mercado não acredita mais na existência de um mundo virtual em contraposição à economia real. Mas investe pesado nas transações comerciais *online*, que representam um ganho significativo de tempo e uma redução expressiva de custos. Para isso, os países precisam dispor de estrutura.

De acordo com os estudiosos, países socialmente atrasados têm mais dificuldade para difundir a economia virtual. A posição brasileira melhora para 18.º lugar na área do chamado *e-commerce*, transações de compra e venda realizadas pela Internet, e chega a 15.º no item que mede a qualidade das informações e os serviços virtuais prestados pelo governo à sociedade.

Um dos destaques brasileiros no campo do que o jargão técnico chama de *governo eletrônico* é o sistema de envio da declaração de imposto de renda pela Internet. Ele é considerado o mais avançado do mundo. Atualmente, 93% das declarações são entregues por meio digital. A burocracia do governo também é altamente informatizada. O presidente Fernando Henrique Cardoso, por exemplo, não assina mais boa parte dos documentos que chegam até ele. Usa um cartão magnético e uma senha eletrônica. Toda a transação de leis entre o Congresso, o Palácio do Planalto e os ministérios é feita por via digital.

*Idem, Ibidem* (com adaptações).

De acordo com as idéias do texto acima, julgue os itens subsequentes.

- I O resultado do *ranking* indica que o mercado descrê de notícias virtuais.
- II Os países necessitam contar com estrutura para transações comerciais *online*.
- III Sociedades atrasadas têm mais dificuldade para usufruir dos benefícios da economia virtual.
- IV A posição brasileira é melhor na área dos serviços virtuais prestados pelo governo que em outras áreas.
- V As informações e os serviços de comércio do governo brasileiro à sociedade virtual coloca o país em posição desfavorável no mercado externo.
- VI O sistema atual de envio da declaração de imposto de renda e a burocracia do governo brasileiro são altamente informatizados.

Estão certos apenas os itens

- A I, II e VI.
- C II, III e IV.
- E III, IV e V.
- B I, III e V.
- D II, IV e VI.

**QUESTÃO 6**

Assinale a opção em que a pontuação e a concordância do fragmento de texto está **incorreta**.

- A O *ranking* deve ser observado com seriedade, porque o mercado não acredita mais na existência de um mundo virtual em contraposição à economia real, mas investe pesado nas transações comerciais *online*, que representam um ganho significativo de tempo e uma redução expressiva de custos.
- B De acordo com estudiosos, os países socialmente atrasados têm mais dificuldade para difundir a economia virtual; nesse sentido, a posição brasileira melhora para 18.º lugar na área do chamado *e-commerce*, em que as transações de compra e venda são realizadas pela Internet, e chega a 15.º no item que mede a qualidade das informações e os serviços virtuais prestados pelo governo à sociedade.
- C Um dos destaques brasileiros, naquilo que o jargão técnico chama de *governo eletrônico*, é o sistema de envio da declaração de imposto de renda pela Internet: ele é considerado o mais avançado do mundo, uma vez que, atualmente mais de 90% das declarações é entregues por meio digital.
- D Os setores burocráticos e o governo também são altamente informatizados: o atual presidente, Fernando Henrique Cardoso, por exemplo, não assina mais boa parte dos documentos que chega até ele; usa um cartão magnético e uma senha eletrônica.
- E Toda a transação de leis entre o Congresso, o Palácio do Planalto e os Ministérios é feita digitalmente; ou seja, uma nova estrutura contribui para que os projetos sejam votados pelos parlamentares.

Opções adaptadas de Luis Henrique Amaral. **Internet. In: Veja online**, 3/4/2002. Internet: <[http://www2.uol.com.br/veja/030402/p\\_066.html](http://www2.uol.com.br/veja/030402/p_066.html)>.

**Texto LP-III – questões de 7 a 9**

1 Jovens universitários e recém-formados ficam ansiosos pela primeira oportunidade no mercado de trabalho, mas o caminho até encontrá-la geralmente é árduo. Um bom atalho pode ser a inscrição  
 4 nos concursos patrocinados por empresas interessadas em identificar novos talentos, que já viraram tradição em disciplinas como direito, arquitetura e engenharia e começam a se espalhar por outras áreas.  
 7 “O prêmio me abriu algumas portas e vai continuar abrindo, pois passou a fazer parte de meu currículo”, diz o advogado recém-formado Marcello Rodante, de 23 anos de idade, vencedor da edição 2001 do  
 10 concurso de monografias de um dos escritórios de advocacia mais respeitados do país. O texto que Rodante escreveu acerca das controvérsias do novo Código Civil passou pelo crivo de uma comissão  
 13 de especialistas que incluía um ministro do Superior Tribunal de Justiça e um deputado federal, relator do projeto do Código da Câmara dos Deputados. Graças ao prêmio, o rapaz recebeu uma promoção no  
 16 escritório em que já trabalhava antes mesmo de se formar.

Patrocinar um concurso para estudantes costuma ser bom negócio para a empresa. É uma estratégia eficaz para reforçar a imagem  
 19 diante do mercado — e dos profissionais que atuarão nele — a um custo baixo. Os gastos se limitam à divulgação e aos prêmios. Algumas companhias já fazem anualmente esse tipo de evento. Para algumas  
 22 companhias, provocar a criatividade dos estudantes traz ganhos ainda mais práticos.

“Temos interesse em aproveitar realmente as idéias apresentadas  
 25 pelos candidatos”, afirma o presidente da Alcoa Alumínio, Adjarma Azevedo. O mote do prêmio bancado pela empresa é o desenvolvimento de produtos aplicáveis a qualquer área da companhia,  
 28 da fábrica à administração. “Queremos estudantes que se destaquem no concurso para trabalhar com a gente”, diz Azevedo. Como a escolha dos vencedores das competições do gênero costuma ser feita no  
 31 segundo semestre de cada ano, a fase atual é a das inscrições. É hora de ficar de olho nas oportunidades.

Maurício Oliveira. **Estréia do diploma. In: Veja online**, 17/4/2002. Internet: <[http://www2.uol.com.br/veja/idade/educação/170402/p\\_112.html](http://www2.uol.com.br/veja/idade/educação/170402/p_112.html)> (com adaptações).

**QUESTÃO 7**

Com relação às idéias do texto LP-III, julgue as associações propostas nos itens abaixo.

**I Parágrafo 1**

A maior oportunidade de recém-formados entrarem no mercado de trabalho é a inscrição nos concursos patrocinados por empresas interessadas em identificar novos talentos.

**II Parágrafos 1 e 2**

O caminho de jovens universitários e formados é árduo até encontrarem emprego; por isso eles ficam ansiosos por uma oportunidade no mercado de trabalho. É conveniente as empresas promoverem concursos para estudantes, com o que reforçam a imagem empresarial e a dos profissionais que atuarão no mercado de menos valia.

**III Parágrafo 2**

O patrocínio de concurso para estudantes costuma ser bom negócio para as empresas, pois tal estratégia reforça a imagem empresarial diante do mercado, a baixo custo: a divulgação e os prêmios. Algumas companhias já fazem isso.

**IV Parágrafo 3**

Algumas empresas têm interesse em estudantes que se destaquem pela originalidade das idéias, para trabalhar com elas; por isso, é hora de os estreates no mercado ficarem de olho nessas oportunidades.

**V Texto inteiro**

Um bom caminho para jovens ingressarem no mercado de trabalho pode ser a inscrição em concursos patrocinados por empresas em busca de novos talentos; por isso, se a escolha se dá no segundo semestre de cada ano, é conveniente estar atento a tais oportunidades.

**VI Texto inteiro**

O texto objetiva fazer um chamamento bilateral: aos jovens, para que estejam atentos às oportunidades que o mercado oferece a novos talentos; às empresas, para que contribuam, com a oferta de empregos, para minimizar o grave problema enfrentado atualmente, qual seja, o grande número de desempregados.

A quantidade de associações corretas é igual a

- A** 2.      **B** 3.      **C** 4.      **D** 5.      **E** 6.

**QUESTÃO 8**

Patrocinar um concurso para estudantes costuma ser bom negócio para a empresa. É uma estratégia eficaz para reforçar a imagem diante do mercado — e dos profissionais que atuarão nele — a um custo baixo. Os gastos se limitam à divulgação e aos prêmios. (...) Para algumas companhias, provocar a criatividade dos estudantes traz ganhos ainda mais práticos.

O trecho acima, correspondente ao segundo parágrafo do texto LP-III, permaneceria correto e manteria o sentido original, caso os termos nele sublinhados fossem substituídos, respectivamente, por

- A Bancar, útil, de pouca envergadura, cerceiam e formandos.**
- B Propiciar, bom, insignificantes, reduzem e acadêmicos.**
- C Provocar, mercadológico, mínimo, têm pouca importância e profissionais.**
- D Produzir, favorável, econômica, conformam e formados.**
- E Promover, eficiente, reduzido, resumem e universitários.**

**QUESTÃO 9**

Assinale a opção cujo fragmento de texto está gramaticalmente correto.

- A** Marcello Rodante, o advogado recém-formado, disse que o prêmio lhe abriu algumas portas e que vai continuar abrindo, pois passou a fazer parte de seu currículo.
- B** Marcello, de 23 anos foi o vencedor da edição 2001, de um concurso de monografias de escritórios de advocacia muito respeitadas no país.
- C** Rodante, o exemplo mencionado escrevendo a cerca das controvérsias do novo Código Civil, passou pelo censura de uma comissão de especialistas.
- D** O presidente da Alcoa Alumínio, Adjarma Azevedo disse que temos na firma, interesse em aproveitar realmente as idéias apresentadas pelos candidatos.
- E** O prêmio bancado na empresa Alcoa é desenvolver produtos ligados às área da companhia; diz Azevedo que querem estudantes destacáveis, para trabalhar com a gente.

Opções adaptadas de Maurício Oliveira. *Estréia do diploma. In: Veja online*. 17/4/2002.  
Internet: <[http://www2.uol.com.br/veja/idade/educação/170402/p\\_112.html](http://www2.uol.com.br/veja/idade/educação/170402/p_112.html)>.

**QUESTÃO 10**

Assinale a opção correta quanto aos princípios de concordância e de regência.

- A** Nosso interesse e preferência está em aproveitar as idéias apresentadas pelos candidatos mais jovens do que dos mais experientes.
- B** Queremos, para trabalhar na empresa, os que se destacam, pela criatividade, dentre os demais.
- C** A empresa visa o desenvolvimento de produtos aplicáveis à quaisquer áreas da companhia.
- D** Devido a escolha dos vencedores ser feita no segundo semestre, a época das inscrições estão abertas.
- E** Está na hora de ficar, senhores e senhoras interessados, de olhos abertos nas oportunidades.

**LÍNGUA INGLESA****Text LI-I – questions 11 through 13**

The priority environmental concerns in the San Francisco River Basin (SFRB) are thought to include soil loss, and contamination by organic pollutants and heavy metals, which will be systematically identified and quantified through the activities of this project. The SFRB is a very complex area, in which development has occurred in a historically haphazard and sectorized manner, with relatively little integrated planning, and within a relatively weak institutional framework. This has resulted in a less than optimal use of its water resources and degradation of the coastal zone, the root causes of which will be identified during the conduct of this project. Large stretches of river have been regulated, altering natural river flows that coincided with fish spawning periods. In addition, flow modifications have affected the deposition of sediments, nutrients and other contaminants in the system, altered erosion and deposition patterns, accelerated land degradation, and modified the delivery of nutrients to the lower reaches of the basin and the coastal zone. As a consequence, significant modifications in the freshwater, estuarine and marine fauna and flora have occurred.

Serious environmental problems identified in the upper sub-basin include the direct discharge of untreated municipal effluents, and industrial and mining effluents containing heavy metals and cyanides. In addition, there is widespread use of agro-chemicals, and deforestation is occurring on a large scale due to the demand for charcoal and the clearing of land for agricultural use and mining.

Internet: <<http://www.oas.org/usde/sanfrancisco.htm>> (with adaptations).

**QUESTÃO 11**

It can be deduced from text LI-I that

- I three main factors will be dealt with in the mentioned project.
- II the SFRB has been systematically cared for, in a duly identified sectorized way.
- III the use of SFRB water has been optimized for many years now.
- IV the SFRB needs more integrated planning.
- V it is necessary to strengthen the SFRB institutional framework.

The only true items are

- A** I and II.
- B** I and V.
- C** II and III.
- D** III and IV.
- E** IV and V.

**QUESTÃO 12**

It can be concluded from text LI-I that

- A** the root cause of degradation has already been identified.
- B** the deposition of sediments has been removed.
- C** nutrients have contaminated the system.
- D** flow modifications have brought about some undesirable effects on the SFRB.
- E** never before had there been any land degradation.

**QUESTÃO 13**

From text LI-I, it can be deduced that

- I freshwater and marine floras have been markedly affected.
- II municipal liquid waste has caused considerable environmental problems.
- III industrial effluents are now under control.
- IV the presence of cyanides has been detected in the lower sub-basin.
- V the wide use of agro-chemicals is not so spread as it was thought to be.

The only true items are

- A** I and II.                      **C** II and III.                      **E** IV and V.
- B** I and V.                      **D** III and IV.

**Text LI-II – questions 14 and 15**

Brazilian Nile, river of the national integration, old Chico, River of the Corrals. Regardless of the way it is called in the several regions it runs through, the San Francisco River is celebrating 500 years of discovery. When the navigator Americo Vespucio discovered the river in October 4<sup>th</sup> 1501, he did not know that it was the beginning of miscellaneous costumes, beliefs, people, arts and legends that are inextricably linked to the Brazilian History. After five centuries, the level of degradation that the river is found portrays the way the country administrates its natural resources that, although in abundance, may end one day.

The San Francisco River, which has an extension 2.7 thousand km<sup>2</sup>, runs through five Brazilian states: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas and Sergipe, from its spring in São Roque de Minas, down to the river mouth in the Atlantic Ocean, at the border of Sergipe and Alagoas states. There are more than 500 cities served by the river basin where 14 million people live, a population larger than that of many countries like Cuba, Sweden, Chile and Paraguay.

Internet: <<http://www.ecolatina.com.br/ambientec/ed04-english/int-chico.html>> (with adaptations).

**QUESTÃO 14**

The San Francisco River

- I can be compared to another river.
- II was discovered in the 15<sup>th</sup> century.
- III played an important role in the Brazilian History.
- IV represents an incomprehensible mixture in the Brazilian culture.
- V abundance may never end.

The only true items are

- A** I and II.                      **C** II and IV.                      **E** IV and V.
- B** I and III.                      **D** III and V.

**QUESTÃO 15**

From text LI-II, it can be deduced that

- A** the San Francisco River runs through the most important Brazilian states.
- B** the San Francisco runs along the border of five Brazilian different states.
- C** more people live within the SFRB than in some countries.
- D** the San Francisco River flows from north to south of Brazil.
- E** there are lots of other totally Brazilian rivers as long as the San Francisco River.







# CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

Nas questões de 16 a 20, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português; que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

## QUESTÃO 16

Em uma sessão de uso do Internet Explorer 5, executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows 98, um usuário, interessado em obter informações acerca de editais de licitações existentes no *site* da CHESF, obteve a página *Web* ilustrada na figura ao lado. Com base nessa figura e com relação ao Internet Explorer 5 e ao Windows 98, julgue os itens a seguir.

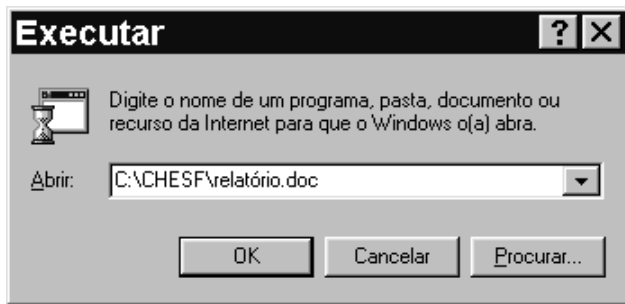



- I É correto concluir que o URL (*uniform resource locator*) indicado no campo **Endereço** não representa o endereço da página *Web* mostrada, pois este URL não possui a estrutura correta de um endereço de Internet. Dessa forma, caso o cursor do *mouse* esteja no campo **Endereço**, ao se teclar , o Internet Explorer 5 não será capaz de encontrar a página solicitada e exibirá uma mensagem de erro.
- II Apesar de o Internet Explorer 5 não constituir um *software* de correio eletrônico, mas sim um *browser*, é possível acessar recursos de *e-mail* por meio da lista de opções disponibilizada ao se clicar o botão .
- III Uma das evoluções encontradas no Internet Explorer 5 com relação a seus predecessores está relacionada à implementação da funcionalidade acessada por meio do botão : ao se clicar esse botão, tanto a página mostrada quanto todas aquelas acessíveis por meio de *hyperlinks* existentes nessa página e nas páginas subseqüentes, que pertençam exclusivamente ao mesmo *site*, são impressas, o que facilita a impressão de informações que normalmente estão distribuídas em diversas páginas de um *site*. Esse recurso deve ser previamente configurado por meio das opções encontradas no *menu* **Ferramentas**.
- IV Muitos *sites* disponibilizam atualmente a seus usuários o que se denomina sala de bate-papo ou sala de discussão, que pode ser normalmente acessada a partir de *hyperlinks* dispostos nas páginas *Web* de um *site*. Para facilitar esse acesso, o Internet Explorer 5 é capaz de identificar a existência desse recurso em um determinado *site* e, por meio de um clique simples sobre um botão especialmente desenvolvido para essa funcionalidade, permite que o usuário acesse uma página de discussão do *site*. Com base na figura acima, é correto concluir que a página mostrada pertence a um *site* que possui recursos de sala de discussão. Assim, ao se clicar o botão , automaticamente o Internet Explorer 5 permitirá ao usuário o acesso ao referido recurso desse *site*.
- V É correto concluir que, ao se clicar o botão  ou o botão , páginas previamente acessadas na sessão de uso do Internet Explorer 5 mencionada acima podem novamente ser visualizadas. É possível configurar o Internet Explorer 5 para que páginas previamente acessadas em uma determinada sessão não sejam carregadas a cada nova solicitação de acesso, economizando assim tempo de *download*, principalmente se o acesso for do tipo *dial-up*, no qual, normalmente, o tempo de uso de uma conexão é tarifado por operadora local de telefonia como uma ligação de telefone.

Estão certos apenas os itens

- A** I e II.                      **B** I e III.                      **C** II e V.                      **D** III e IV.                      **E** IV e V.

QUESTÃO 17

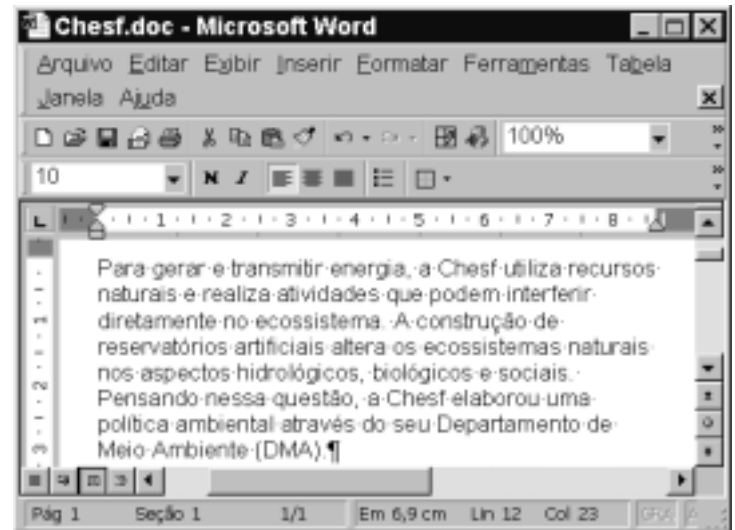


A figura acima ilustra a janela de um aplicativo muito utilizado do Windows 98. No computador em que esse aplicativo está sendo executado, existe, no diretório C:\CHESF, um arquivo denominado relatório.doc, que contém um documento do tipo Word 2000, *software* este que se encontra instalado no referido computador. Nessas circunstâncias, ao se clicar o botão , o Windows 98

- A acusará erro de execução, pois C:\CHESF\relatório.doc não constitui um programa executável.
- B abrirá uma janela do Word 2000 que mostrará em sua área de trabalho o documento armazenado no arquivo relatório.doc.
- C abrirá uma janela do Word 2000 com um documento em branco. Caso se deseje visualizar o documento armazenado no arquivo relatório.doc, deve-se realizar procedimento específico de abertura de documentos do Word 2000.
- D abrirá uma janela do Windows Explorer, cujo campo **Endereço** estará indicando o diretório C:\CHESF, e cujo conteúdo, no qual o arquivo relatório.doc está inserido, estará sendo mostrado.
- E abrirá uma janela do WordPad, aplicativo-padrão associado ao *software* **Executar**, em cuja área de trabalho estará sendo mostrado o conteúdo do arquivo relatório.doc. É normal que, na conversão do padrão Word 2000 para o do WordPad, parte do conteúdo e da formatação do documento armazenado no arquivo relatório.doc seja perdida.






Texto CI – questões 18 e 19

Na figura abaixo, observa-se uma janela do aplicativo Word 2000 com um documento em processo de edição.



QUESTÃO 18



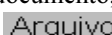
Com base na figura incluída no texto CI e acerca do Word 2000, assinale a opção correta.

- A Para se envolver a palavra “Chesf” com uma moldura, é suficiente clicar sobre essa palavra e, a seguir, clicar no botão .
- B Para se inserir uma marca de tabulação no início do parágrafo mostrado na figura, é suficiente clicar imediatamente antes de “Para”, pressionar e manter pressionada a tecla  e, a seguir, teclar .
- C Caso se clique na barra de título da janela mostrada com o botão direito do *mouse*, será disponibilizada uma lista de opções, entre as quais Salvar e Imprimir.
- D Para se excluir do texto a palavra “artificiais”, é suficiente aplicar um clique duplo sobre essa palavra e, a seguir, clicar em .
- E Caso se deseje inserir, no documento Chesf.doc, o conteúdo de um arquivo armazenado em disquete contendo um texto em Word 2000, é suficiente, no ponto de inserção desejado, clicar em ; na lista de documentos que será mostrada, selecionar o arquivo desejado; clicar **Inserir**.



**QUESTÃO 19**

Julgue os itens a seguir, relativos à figura do texto CI e ao Word 2000.

- I O Word 2000 tem um recurso denominado pasta de recuperação, utilizado para armazenar no disco rígido do computador partes selecionadas de diferentes documentos que se deseja reunir em um único arquivo.
- II Ao se clicar em , o documento Chesf.doc será fechado, depois de todas as modificações realizadas serem salvas, e será aberto um novo documento em branco.
- III Caso se queira inserir um cabeçalho no documento, é necessário acessar uma janela específica para digitar o texto desejado para o cabeçalho. Para isso, é suficiente clicar na opção Cabeçalho, no menu .
- IV Para se selecionar todo o parágrafo do documento mostrado na figura, é suficiente pressionar e manter pressionado o botão esquerdo do *mouse* sobre a palavra “Para”; arrastar o cursor até o ponto final desse parágrafo e, a seguir, liberar o botão do *mouse*.
- V Caso se deseje verificar como ficará a impressão do documento, é suficiente clicar a opção Visualizar impressão, no menu .






Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e III.
- C II e V.
- D III e IV.
- E IV e V.

**QUESTÃO 20**



A figura acima mostra uma janela do Excel 97, com uma planilha que está sendo elaborada, contendo o consumo mensal de energia elétrica, em kWh, de três residências, em um período de três meses. Com relação a essa figura e ao Excel 97, assinale a opção correta.

- A Considerando que o tamanho de fonte utilizada nas células A3, A4 e A5 é igual a 10, para se alterar esse tamanho para 12, é suficiente selecionar as referidas células e alterar o número 10, em , para 12.
- B Para se calcular a média de consumo diário da “residência 1” no mês de janeiro e pôr o resultado na célula E3, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: clicar a célula E3; digitar B3:31; teclar .
- C Para se sublinhar os conteúdos das células B2, C2 e D2, é suficiente selecioná-las e clicar .
- D Para se calcular o aumento percentual no consumo da “residência 3”, do mês de fevereiro para o mês de março, e pôr o resultado na célula E5, é suficiente selecionar as células C5 e D5 e, em seguida, clicar .
- E Supondo que o valor cobrado para cada kWh seja igual a R\$ 0,22, para calcular o valor a ser pago pelo responsável pela “residência 3” no mês de março e pôr o resultado na célula E5, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: clicar na célula E5; digitar D5 x 0,22; teclar .

**CONHECIMENTOS GERAIS**

**QUESTÃO 21**

Na virada do século XX ao XXI, um dos grandes modismos concentrou-se na chamada globalização, apesar de há muito os historiadores tratarem de outras, muito anteriores: toda civilização, produto de uma ou mais culturas, tende a transbordar ao criar seu ecúmeno, seu universo de interior a exterior. A lista é grande, vem da China à Índia, às principais cidades gregas, a Roma, aos mongóis, aos muçulmanos de início árabes, a Portugal, Espanha, Holanda, França, Grã-Bretanha, EUA entre os séculos XX e XXI, em escala mundial, outros em seus espaços contíguos ou de relativamente curta duração, como a Rússia sob a capa de União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), entre muitos mais. O próprio Brasil nasceu em meio à globalização ibérica do século XVI.

Vamireh Chacon. **Muitos globalizados, poucos globalizadores.**  
In: **UnB Revista**, Ano II, n.º 6, p. 56 (com adaptações).

Com o auxílio do texto acima, assinale a opção **incorreta**.

- A Pelo que se depreende da leitura do texto, o autor partilha da tese de que a atual globalização integra um processo histórico de longa duração, não sendo, pois, uma criação inédita da economia capitalista contemporânea.
- B A expansão comercial e marítima européia dos séculos XV e XVI teve nos países da Península Ibérica seus pioneiros condutores e, entre suas conseqüências mais notáveis, está a abertura do Oriente ao comércio europeu.
- C O Brasil — como, de resto, todo o continente americano — aparece aos olhos da chamada Civilização Ocidental como resultado da expansão ibérica do início da Idade Moderna; assim, sua colonização deu-se nos quadros do nascente capitalismo de base mercantil.
- D A Revolução Industrial, iniciada na Grã-Bretanha em meados do século XVIII, consolidou o capitalismo como sistema econômico dominante no Ocidente, alterou profundamente as relações de produção e a configuração da sociedade; por isso, sob o ponto de vista material, é considerada marco fundador do mundo contemporâneo.
- E O imperialismo, cujo grande impulso se deu a partir de meados do século XIX, em muitos aspectos identifica-se com o neocolonialismo e, com exceção da África e de parte do continente asiático, que ficaram à margem, estendeu o capitalismo a diversas partes do planeta, em um processo de mundialização da economia.

**QUESTÃO 22**

O curso das duas décadas que vinculam o ano de 1947 ao de 1968, no âmbito das relações internacionais, foi ditado pela supremacia de dois gigantes sobre o mundo. Os EUA e a URSS assenhoraram-se dos espaços e criaram um condomínio de poder que só foi abalado no final da década de 60 e início da de 70. Existiram, no entanto, nuances no sistema condominial de poder. Da relação *quente* da Guerra Fria (1947-1955) à lógica da coexistência pacífica (1955-1968), as duas superpotências migraram da situação de desconfiança mútua para uma modalidade de convivência tolerável.

José Flávio Sombra Saraiva. **Relações Internacionais: dois séculos de história** -v. II (org.). Brasília: FUNAG/IBRI, 2001, p. 19 (com adaptações).

Tendo o texto acima por referência, julgue os itens que se seguem.

- I A trajetória da Guerra Fria foi marcada por acentuada linearidade, sem alterações significativas ao longo do período, ainda que Washington e Moscou tenham, algumas vezes, *migrado* de posição.
- II O que o autor chama de “sistema condominial” de poder é geralmente conhecido como bipolaridade ou sistema bipolar, que, tendo origem no seio da Segunda Guerra Mundial, correspondeu à ordem internacional da Guerra Fria.
- III Em sua fase inicial, entre fins da década de 40 e a primeira metade da seguinte, a Guerra Fria foi assinalada pela corrida atômica, que, demonstrando às duas superpotências a avassaladora capacidade destrutiva que carregavam, acabou por conduzir às negociações para um sistema de segurança mundial assentado no equilíbrio das armas nucleares.
- IV O ano de 1968 foi emblemático, sob os mais variados sentidos: enquanto as manifestações de rua, no mundo ocidental, quebravam certezas e abalavam convicções — sendo que, nos EUA, a contestação dirigiu-se sobretudo à Guerra do Vietnã —, na área de influência soviética os problemas também não eram pequenos, como se comprova pela dimensão da Primavera de Praga.
- V Desaparecida a URSS e esgotado o modelo de “socialismo real” na Europa Oriental, não há mais sentido falar em Guerra Fria; todavia, aqui e acolá, resquícios permanecem, como exemplificam os casos da Coreia dividida e das relações dos EUA com Cuba.

A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1.      **B** 2.      **C** 3.      **D** 4.      **E** 5.

**QUESTÃO 23**

A sociedade do conhecimento e da informação difunde-se e aprofunda-se em todo o mundo. Não há limites para esse avanço. Para que possam cumprir uma missão social maior, devem libertar-se os que se encontram presos a um passado que não cabe mais no presente e muito menos no inexorável futuro, o qual chega cada vez mais rapidamente e cujas feições perceptíveis já se mostram sedentas por informações mais rápidas e por novos saberes. Sem boas e verdadeiras universidades, não alcançaremos a sociedade do conhecimento e da informação. Que venha a autonomia; que venha uma nova universidade pública!

Lauro Morhy. **Universidades: É preciso andar mais rápido!**  
In: **UnB Revista**, Ano II, n.º 6, p. 121 (com adaptações).

A partir do texto acima, assinale a opção **incorreta**.

- A** A “sociedade da informação” e do conhecido a que alude o texto é a que, de maneira geral, mas não uniforme, caracteriza o mundo contemporâneo, resultante das profundas transformações materiais que o século XX produziu e que, sobretudo a partir de suas últimas décadas, assentaram-se em uma verdadeira revolução tecnológica.
- B** Os novos paradigmas que presidem o atual sistema produtivo em escala global permitem que se fale em preparo educacional e cultural de um país como algo tão ou mais importante que suas eventuais riquezas físicas.
- C** No estágio atual da economia, em que os “novos saberes” e a inteligência — como lembra o autor — são a nova fonte de riqueza, pode-se dizer que o sistema educacional brasileiro tem conseguido responder satisfatoriamente aos desafios que lhe são impostos, de que a quase universalização do ensino fundamental seria bom exemplo.
- D** Nessa atual “era do conhecimento”, o dilema que se coloca diante das sociedades — especialmente naquelas que estão defasadas em relação às mais desenvolvidas — é o da escolha entre apartar-se do desenvolvimento, mergulhando em um quadro de inexorável exclusão, ou implementar um plano integrado de desenvolvimento, dedicando atenção especial à educação, ciência e tecnologia.
- E** Pelo que diz o texto e, particularmente, levando-se em conta seu título, infere-se que, para acompanhar as exigências do novo tempo em que se vive hoje, as universidades são peça decisiva para que o país se sintonize com a nova realidade; para tanto, elas devem ser autônomas, ágeis e competentes.

**QUESTÃO 24**

A “revolução de 30” inaugurou uma etapa decisiva do processo de constituição do Estado brasileiro como um Estado nacional, capitalista e burguês. A quebra das autonomias estaduais — suporte das tradicionais oligarquias regionalizadas — resultou na crescente centralização do poder que alocava no Poder Executivo federal os comandos sobre as políticas econômica e social e o aparelho coercitivo-repressivo. Constituiu-se o poder do Estado como poder unificado e genérico, representativo do “interesse geral” em sua concretude. Apesar de iniciado no imediato pós-30, o marco na aceleração desse processo foi a instauração do Estado Novo, em 1937.

Sônia Regina de Mendonça. *As bases do desenvolvimento capitalista dependente: da industrialização restringida à internacionalização*. In: Maria Yedda Linhares (org.). *História geral do Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 1996, p. 282 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens seguintes, relativos à história política brasileira no período republicano.

- I Ao usar aspas para citar o movimento armado que depôs o presidente Washington Luís, a autora dá a entender também que concorda com aqueles que questionam o caráter revolucionário de 1930.
- II A República Velha foi marcada pelo domínio das oligarquias estaduais, cujo poder se assentava, entre outros aspectos, no clientelismo e nas eleições fraudadas; a partir de 1930, assiste-se à implantação da hegemonia do governo central, que será a tônica da história republicana doravante.
- III A Era Vargas, de maneira geral, correspondeu à modernização das instituições político-administrativas do Brasil, mas, sob o ponto de vista econômico, à reafirmação da vocação agrária do país, desperdiçando-se as oportunidades de industrialização que a Segunda Guerra Mundial trouxera.
- IV O Estado Novo (1937-1945) foi o período em que Vargas consolidou, interna e externamente, sua imagem de grande estadista: ainda que suprimidas as eleições presidenciais, o regime se abre politicamente, até mesmo como meio de não ser confundido com o totalitarismo nazifascista existente à época.
- V O regime liberal-democrático-conservador, que vigorou entre 1946 e 1964, foi marcado por baixas taxas de crescimento econômico, ausência de crises políticas mais pronunciadas e, em termos de política internacional, imune às circunstâncias próprias da Guerra Fria.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.                       C II e IV.                       E IV e V.  
 B I e III.                       D III e V.

**QUESTÃO 25**

Em 2002, a cena política mundial, notadamente a europeia, apresenta motivos de inquietação para os que acreditam nos valores democráticos. A respeito desse quadro, em que eleições propiciam a emergência de posições extremadas, à direita e à esquerda, assinale a opção **incorreta**.

- A Pelo menos duas conseqüências podem ser creditadas aos acontecimentos de 11 de setembro de 2001: mostraram que o terrorismo político também se globalizou, atingindo dimensão até então inimaginável, e enrijeceram ainda mais as posições já conservadoras do governo George W. Bush.
- B Nas eleições francesas, a diminuta diferença de votos a favor de Jacques Chirac sobre Le Pen, no segundo turno, explicitou a perfeita divisão que faz da França, hoje, um país dividido em duas nações.
- C Pode-se falar, na Europa dos dias atuais, da existência de uma onda direitista, como se verificou nas eleições em diversos países, como Áustria, Dinamarca, Portugal, Holanda e Itália.
- D Para muitos analistas, a posição assumida por eleitores europeus reflete o fracasso dos governos social-democratas, os quais, a despeito de alguns êxitos, acabaram por sucumbir, sob muitos aspectos, ante o ideário neoliberal.
- E O discurso direitista europeu tem assumido tom crescentemente agressivo, em especial na defesa de um nacionalismo xenófobo, que também se traduz na insistente oposição aos imigrantes, o que acaba por desvelar uma posição racista.

# CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## QUESTÃO 26

Em uma instalação são utilizadas duas bombas rotativas idênticas com vazão volumétrica útil  $V = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ , trabalho específico nas pás  $W_{pá} = 1.250 \text{ Nm/kg}$  e rendimento das pás  $\eta_h = 0,80$ . Uma bomba deve trabalhar com água ( $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ ) e a outra com ar ( $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ ), na mesma rotação. As tomadas de sucção e de pressão têm o mesmo diâmetro e estão na mesma altura. Com relação a essa instalação, julgue os itens a seguir.

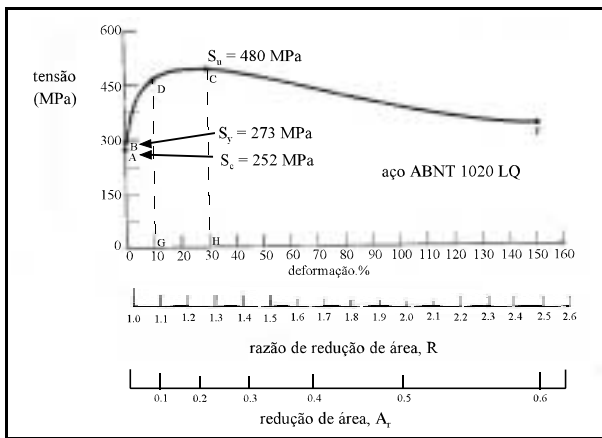
- I A potência a ser entregue no eixo da bomba que trabalha com água é de 100 kW.
- II A potência a ser entregue no eixo da bomba que trabalha com ar é de 120 W.
- III A diferença de pressão produzida pela bomba que trabalha com água é igual a 1.000 kPa.
- IV A diferença de pressão produzida pela bomba que trabalha com ar é igual a 1,2 kPa.

A quantidade de itens certos é igual a

- A** 0.                      **B** 1.                      **C** 2.                      **D** 3.                      **E** 4.

## QUESTÃO 27

A figura acima mostra a curva tensão/deformação, em escala linear,

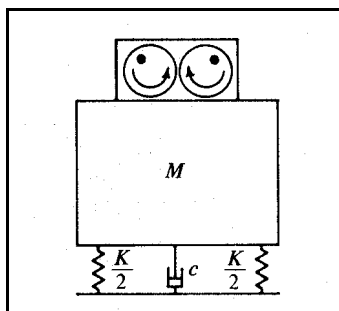


obtida no ensaio a tração de um corpo de prova de aço ABNT 1020 ( $E = 207 \text{ MPa}$ ), trabalhado a quente. Assinale a opção que indica a tensão verdadeira atuando no corpo de prova, no ponto C da curva.

- A** 450 MPa              **C** 585 MPa              **E** 682 MPa  
**B** 480 MPa              **D** 624 MPa

## QUESTÃO 28

O desbalanceamento em máquinas rotativas é uma fonte comum de geração de vibrações indesejáveis. Em uma instalação industrial, duas massas que giram em sentido contrário produzem vibrações no corpo de uma máquina cuja massa  $M$  é suportada por molas, conforme o esquema mostrado na figura acima. Foram feitas medições e registrada uma amplitude ressonante de 15 mm com a variação da velocidade de rotação das massas. Quando a velocidade de rotação foi aumentada, ficando muito além da frequência de ressonância, notou-se que a amplitude aproximava-se de um valor fixo de 1,5 mm. Nesse sistema, o fator de amortecimento é igual a



- A** 0,01.              **B** 0,05.              **C** 0,1.              **D** 1,5.              **E** 10.

## RASCUNHO

**QUESTÃO 29**

Transdutores são dispositivos usados em sistemas de instrumentação que, com base em um princípio físico, permitem a conversão de uma grandeza física em um sinal elétrico. Um transdutor comumente usado para medidas de contagem é a célula fotoelétrica. Assinale a opção que indica o princípio de operação utilizado nesse tipo de transdutor.

- Ⓐ A luz incidindo em um metal catódico libera elétrons que, atraídos pelo anodo, produzem corrente elétrica.
- Ⓑ A luz incidindo em um material semicondutor em contato com uma placa de metal gera um potencial elétrico.
- Ⓒ A luz incidindo em um material semicondutor provoca decréscimo na resistência elétrica do material.
- Ⓓ A luz incidindo em uma placa por onde passa uma corrente elétrica gera uma diferença de potencial na direção perpendicular à corrente.
- Ⓔ A luz incidindo em uma placa de material semicondutor provoca variação da relutância do circuito eletromagnético.

**QUESTÃO 30**

Sistemas de compressão formados pela instalação de compressores centrífugos em série ou em paralelo são comumente encontrados em instalações industriais. Acerca desses sistemas, assinale a opção **incorreta**.

- Ⓐ Nas instalações em série, pode haver uma injeção, uma extração de fluxo ou ainda um simples resfriamento entre os múltiplos estágios.
- Ⓑ As instalações em série proporcionam elevada relação de compressão, que não pode ser conseguida com um único compressor.
- Ⓒ Nas instalações em paralelo, o gás provém de uma mesma fonte de suprimento e, por isso, os compressores trabalham submetidos aos mesmos parâmetros característicos do serviço, a menos de pequenas diferenças em razão de dissimilaridades entre as ligações físicas aos equipamentos acionados.
- Ⓓ As instalações em paralelo permitem a obtenção de uma vazão elevada, que um único compressor não é capaz de proporcionar.
- Ⓔ As instalações em série trazem ampla flexibilidade operacional, em razão da possibilidade de desligamento individual de cada compressor.

**QUESTÃO 31**

A maior parte dos combustíveis empregados nos motores de combustão interna e parte considerável dos combustíveis usados em caldeiras e outras aplicações industriais provém do petróleo bruto encontrado na natureza. Por meio de processos de destilação e craqueamento, diferentes componentes do petróleo bruto são separados para serem utilizados como combustível, como componentes para a indústria petroquímica e para outras aplicações. Acerca dos combustíveis derivados do petróleo, julgue os itens a seguir.

- I O índice de octanas, ou octanagem, é uma medida do poder antidetonante da gasolina. A adição de álcool etílico anidro aumenta a octanagem da gasolina comum.
- II O índice *diesel* é um número indicativo da qualidade de auto-ignição do óleo diesel.
- III A gasolina aditivada é a gasolina comum contendo aditivos detergentes/dispersantes, cujo objetivo é manter limpo (isento de depósitos) todo o sistema de combustível dos veículos. Difere da gasolina *premium*, que também contém aditivos detergentes/dispersantes, por apresentar octanagem mais elevada.
- IV Os óleos combustíveis são formados por frações mais pesadas da destilação atmosférica do petróleo e são largamente utilizados como combustível industrial em caldeiras e fornos. São fornecidos em três tipos básicos: óleo combustível ATE, com alto teor de enxofre (acima de 1%); óleo combustível BTE, com baixo teor de enxofre (até 1%); óleo combustível marítimo, usado como combustível para navios em geral, incluindo misturas com o diesel em proporções variadas e com o óleo combustível especial para marinha (EPM).
- V O gás liquefeito de petróleo (GLP) é basicamente uma mistura de propano e butano, hidrocarbonetos obtidos pela destilação do petróleo ou pelo craqueamento de suas frações mais pesadas. Tem poder calorífico que varia, em média, de 21.000 a 29.000 kcal/m<sup>3</sup>, dependendo das proporções de propano ou butano, e apresenta como vantagens a ausência de subprodutos de queima, sólidos ou corrosivos, e a não-toxicidade para o ambiente.

A quantidade de itens certos é igual

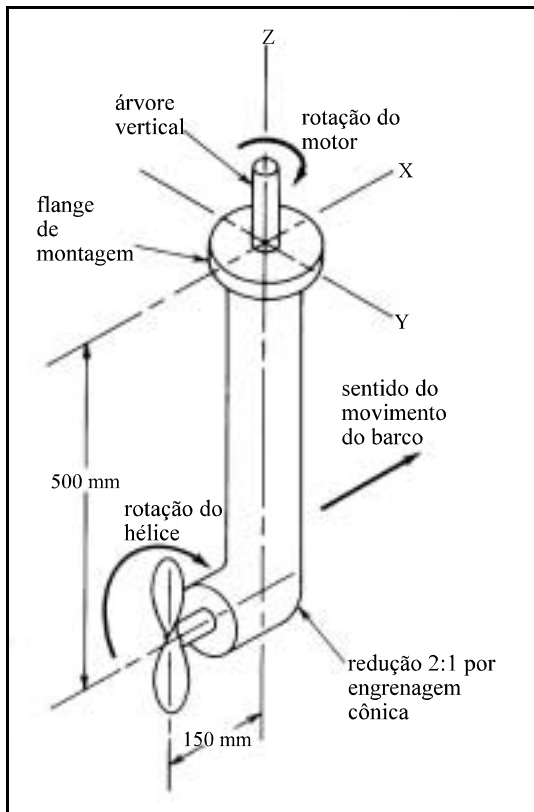
- Ⓐ 1.
- Ⓑ 2.
- Ⓒ 3.
- Ⓓ 4.
- Ⓔ 5.

**QUESTÃO 32**

O sistema de suspensão dos veículos, formado por pneus, balanças, molas, amortecedores e barras estabilizadoras, faz a ligação do corpo do veículo às rodas e tem a função de transmitir a estas o peso do veículo e amortecer os choques causados pelas irregularidades do piso de rolamento, a fim de proporcionar conforto aos ocupantes. As barras estabilizadoras, montadas sobre os eixos dianteiros ou traseiros, ou sobre ambos, têm como finalidade específica

- A evitar o efeito da força centrífuga nas curvas, evitando que a carroceria do veículo se incline para o lado de fora.
- B absorver as pequenas asperezas do piso de rolamento.
- C reduzir a amplitude e o número de oscilações das molas.
- D dar rigidez longitudinal, impedindo que as rodas oscilem no sentido do comprimento do veículo.
- E garantir a ação de independência da suspensão de uma roda em relação a outra, na suspensão traseira ou dianteira.

**QUESTÃO 33**



A figura acima mostra a configuração do sistema de transmissão de um motor de popa fixado à estrutura do barco por meio da flange situada no topo da caixa de transmissão. O motor é montado em cima da caixa e transmite à árvore vertical um torque que, por meio de uma redução feita por engrenamento cônico montado no interior da caixa, transmite ao hélice a metade da sua velocidade de rotação e um torque de  $30 \text{ N}\cdot\text{m}$ , que gera um empuxo de  $400 \text{ N}$  para mover o barco à frente quando o motor gira a uma velocidade angular de  $160 \text{ rad/s}$ . Desconsiderando os efeitos da gravidade e da fricção, a potência transmitida pelo motor nessa situação é igual a

- A 0,6 kW.
- B 1,2 kW.
- C 2,4 kW.
- D 3,6 kW.
- E 4,0 kW.

**QUESTÃO 34**

A teoria da máxima tensão cisalhante, também conhecida como critério de Tresca, estabelece que o escoamento tem início quando a máxima tensão cisalhante aplicada é igual à tensão de escoamento do material. Considerando um componente de máquina fabricado com um aço carbono cuja tensão de escoamento é igual a  $350 \text{ MPa}$  e usando o critério citado, assinale a opção que apresenta as tensões principais do estado biaxial de tensões que provocará escoamento do material.

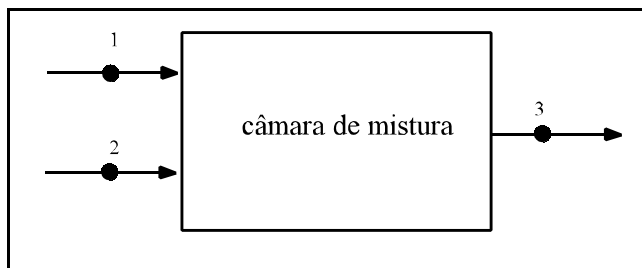
- A  $\sigma_1 = 350 \text{ MPa}$  e  $\sigma_2 = 200 \text{ MPa}$
- B  $\sigma_1 = 700 \text{ MPa}$  e  $\sigma_2 = 350 \text{ MPa}$
- C  $\sigma_1 = 200 \text{ MPa}$  e  $\sigma_2 = -350 \text{ MPa}$
- D  $\sigma_1 = 200 \text{ MPa}$  e  $\sigma_2 = 150 \text{ MPa}$
- E  $\sigma_1 = 400 \text{ MPa}$  e  $\sigma_2 = -50 \text{ MPa}$

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 35**

Uma transmissão por engrenagens de dentes retos é formada por um pinhão de 24 dentes, com módulo de 2 mm, que gira a 3.600 rpm e aciona uma coroa a 900 rpm. Nessa transmissão, o número de dentes da coroa e a distância entre os centros são iguais, respectivamente, a

- A** 72 e 96 mm.                      **D** 108 e 132 mm.  
**B** 84 e 108 mm.                    **E** 120 e 144 mm.  
**C** 96 e 120 mm.

**QUESTÃO 36**

A câmara de mistura mostrada na figura acima é alimentada com dois fluxos de ar. A alimentação 1 ocorre com um fluxo de massa igual a 0,1 kg/s a 100 kPa e a 600 K. A alimentação 2, com um fluxo de massa igual a 0,6 kg/s a 100 kPa e a 700 K. Os fluxos são misturados e deixam a câmara no estado 3, cuja condição é 100 kPa e 900 K. Considerando que o ar é um gás ideal ( $R = 0,287$  kJ/kg) e desprezando a parte fracionária, a vazão volumétrica, em  $m^3/s$ , na saída é igual a

- A** 1.205.                      **C** 1.614.                      **E** 2.004.  
**B** 1.406.                      **D** 1.808.

**QUESTÃO 37**

O conceito de raio hidráulico ( $R_h$ ) desempenha um papel importante nas equações de escoamento em canais abertos. Para um canal de secção retangular de 60 cm de largura por 120 cm de profundidade, o raio hidráulico é igual a

- A** 20 cm.                      **C** 40 cm.                      **E** 72 cm.  
**B** 24 cm.                      **D** 60 cm.

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 38**

Uma empresa possui um parque com 11 equipamentos de mesma marca e modelo, que formam uma população homogênea, conservados segundo as recomendações do fabricante. As falhas são reparadas pela seção de manutenção da empresa e os detalhes de cada operação são registrados na “ficha” de cada equipamento. Como haverá a substituição desses equipamentos por outros idênticos, deseja-se definir uma política de manutenção para o novo parque, a fim de conhecer os pontos fracos, diminuir custos e reduzir a não-disponibilidade dos equipamentos. Para isso, é necessária uma análise do comportamento do parque atual a partir do levantamento dos dados de manutenção, indicados na tabela de distribuição de falhas abaixo.

**tabela de distribuição de falhas**

n.º do equipamento	horas de operação	número de falhas	gráfico de Pareto			
			5	10	15	20
1	118.000	8				
2	109.000	7				
3	19.000	2				
4	104.000	6				
5	103.000	4				
6	44.000	3				
7	112.000	6				
8	78.000	15				
9	104.000	7				
10	65.000	2				
11	100.000	5				
N = 11	$\Sigma = 956.000$	$\Sigma = 65$	5	10	15	20

Considerando a situação apresentada e que o tempo médio até o reparo (TMAR) atual é de 24 horas, julgue os itens a seguir.

- I A taxa de falhas,  $\lambda$ , do conjunto é maior que 1 falha por 10.000 h de operação.
- II O tempo médio entre falhas (TMEF) é maior que 14.000 h.
- III O equipamento de número 8 aparenta ter uma ocorrência de falhas anormal. Para incluí-lo na análise, será necessário verificar se seu comportamento é ou não homogêneo em relação ao restante do conjunto ( N – equipamento 8).
- IV A disponibilidade inerente,  $D_p$ , do parque é maior que 99%.
- V Para aumentar a disponibilidade do parque, será necessário aumentar a confiabilidade e reduzir a manutenibilidade do conjunto de equipamentos.

Estão certos apenas os itens

- A** I, II e V.
- B** I, III e IV.
- C** I, III e V.
- D** II, III e IV.
- E** II, IV e V.

RASCUNHO



**QUESTÃO 39**

Com exceção dos rolamentos axiais autocompensadores de rolos que normalmente são lubrificados somente com óleo, todos os demais tipos de rolamentos, quando montados em mancais com caixa, podem ser lubrificados com óleo ou graxa. Acerca da lubrificação desse tipo de mancais de rolamentos, julgue os itens a seguir.

- I A lubrificação com graxa apresenta sobre o óleo a vantagem de contribuir para a vedação da caixa.
- II Quando o óleo for utilizado, o seu nível dentro da caixa de rolamentos deve ser mantido elevado, acima da linha de centro do mancal.
- III Nos mancais lubrificados com graxa, o excesso de graxa na caixa é altamente prejudicial. Em geral, a caixa deve ser cheia apenas até a metade da sua capacidade.
- IV Graxas de cálcio podem ser usadas para rolamentos que funcionem sob temperaturas moderadas, de até 60°C, e com rotações baixas.
- V As graxas de sódio são adequadas para rolamentos que operem sob condições de umidade elevada.

Estão certos apenas os itens

- A I, II e V.
- B I, III e IV.
- C I, III e V.
- D II, III e IV.
- E II, IV e V.

**QUESTÃO 40**

Os processos de soldagem TIG, MIG e plasma caracterizam-se por serem realizados em uma atmosfera de gases inertes como argônio e hélio, CO<sub>2</sub> ou mesmo uma mistura de gases. Acerca desses processos, assinale a opção **incorreta**.

- A A escolha do tipo de gás utilizado no processo MIG é independente do metal que está sendo soldado.
- B O processo TIG é usado para aços comuns e especiais, principalmente para pequenas espessuras — menores que 2 ou 3 mm —, e possibilita a obtenção de melhor aspecto da solda e menores deformações nas peças. É o principal processo de soldagem quando se trata de ligas leves e metais especiais.
- C No processo de soldagem plasma, o arco existente é formado dentro de uma tocha, entre um eletrodo de tungstênio e um bocal de cobre que o circunda. O fluxo de gás inerte é forçado para dentro da tocha e ioniza-se continuamente ao passar pelo arco, tornando-se plasma e carreando calor para a peça.
- D TIG pulsado é a soldagem pelo processo TIG em que a corrente varia intermitentemente, com frequência da ordem de 1 Hz, entre um nível de base, suficiente para manter o arco e o nível de trabalho, permitindo que a poça de soldagem se solidifique entre os pulsos.
- E Os processos de soldagem realizados em atmosferas inertes são os únicos processos que permitem a soldagem satisfatória de ligas de alumínio.