

112 – ENGENHEIRO MECÂNICO

DATA E HORÁRIO DA PROVA: 21/2/2010 – 14h

INSTRUÇÕES GERAIS

- O candidato receberá do **chefe de sala**:
 - Um **caderno de questões** das provas objetiva e discursiva, contendo 60 (sessenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta cada uma e apenas uma alternativa correta, e o tema e as orientações para elaboração do **texto**.
 - Um **cartão de respostas** óptico personalizado.
 - Uma **folha de texto definitivo**.
- Ao ser autorizado o início da prova, o candidato deverá verificar se a numeração das questões, a paginação e a codificação do **cartão** e da **folha** estão corretas.
- O candidato dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova objetiva e a prova discursiva, devendo controlar o tempo, pois não haverá prorrogação desse prazo.
- Esse tempo inclui a marcação do **cartão de respostas** óptico da prova objetiva e o preenchimento da **folha de texto definitivo**.
- Ao candidato somente será permitido levar o **caderno de questões** após 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos do início da prova.
- Somente após decorrida 1 (uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu **cartão de respostas** óptico e a **folha de texto definitivo** e retirar-se da sala.
- Após o término da prova, o candidato deve entregar ao **chefe de sala** o **cartão de respostas** óptico devidamente assinado e a **folha de texto definitivo**.
- O candidato deve deixar sobre a carteira apenas o **documento de identidade** e a **caneta esferográfica de tinta preta** ou **azul**, fabricada com material transparente.
- Não é permitida a utilização de qualquer aparelho eletrônico de comunicação. O candidato deverá desligar e entregar ao **chefe de sala** régua de cálculo, calculadora, agenda eletrônica, *palmtop*, *bip*, *pager*, *notebook*, telefone celular, gravador, máquina fotográfica, *walkman*, aparelho portátil de armazenamento e de reprodução de músicas, vídeos e outros arquivos digitais, relógio, ou qualquer outro equipamento desse tipo e qualquer tipo de arma, mesmo que com porte autorizado.
- Não é permitida a consulta a livros, dicionários, apontamentos e apostilas.
- Não é permitido o uso de lápis, lapiseira/grafite e(ou) borracha durante a realização da prova.

INSTRUÇÕES – PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **cartão de respostas** óptico. Caso haja algum dado incorreto, escreva apenas no(s) campo(s) a ser(em) corrigido(s), conforme instruções no **cartão de respostas**.
- Leia atentamente cada questão e assinale no **cartão de respostas** óptico a alternativa que mais adequadamente a responde.
- A questão que tiver mais de uma resposta assinalada será considerada errada, mesmo que uma das assinalações esteja correta.
- O **cartão de respostas** óptico **não** pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no **cartão de respostas** óptico é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada com material transparente, o espaço a ela correspondente, conforme modelo a seguir:

Marque as respostas **assim**:

Realização:

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Texto I, para responder às questões de 1 a 3.

1 O suprimento de energia elétrica foi um dos sérios
problemas que os responsáveis pela construção da Nova
Capital da República enfrentaram, desde o início de suas
4 atividades no Planalto Central, em fins de 1956.

A região não contava com nenhuma fonte de
geração de energia elétrica nas proximidades, e o prazo,
7 imposto pela data fixada para a inauguração da capital — 21
de abril de 1960 —, era relativamente curto para a instalação
de uma fonte de energia local, em caráter definitivo.

10 A alternativa existente seria o aproveitamento da
energia elétrica da Usina Hidroelétrica de Cachoeira
Dourada, das Centrais Elétricas de Goiás S/A-CELG, no Rio
13 Parnaíba, divisa dos estados de Minas Gerais e Goiás,
distante quase 400 km de Brasília. Assim, tendo em vista o
surgimento da nova Capital do Brasil, as obras foram
16 aceleradas, e a primeira etapa da Usina de Cachoeira
Dourada foi inaugurada em janeiro de 1959, com 32 MW e
potência final prevista para 434 MW.

19 Entretanto, paralelamente à adoção de providências
para o equacionamento do problema de suprimento de
energia elétrica da nova Capital após sua inauguração,
22 outras medidas tiveram de ser tomadas pela Companhia
Urbanizadora da Nova Capital do Brasil — NOVACAP —
objetivando à instalação de fontes de energia elétrica
25 necessárias às atividades administrativas desenvolvidas no
gigantesco canteiro de obras. Assim sendo, já nos primeiros
dias de 1957, a energia elétrica de origem hidráulica era
28 gerada, pela primeira vez, no território do futuro Distrito
Federal, pela usina pioneira do Catetinho, de 10 HP,
instalada em pequeno afluente do Ribeirão do Gama.

31 Hoje, a Capital Federal conta com a CEB,
Companhia Energética de Brasília, que já recebeu vários
prêmios. Em novembro de 2009, ela conquistou uma
34 importante vitória em seu esforço pela melhoria no
atendimento aos clientes. Venceu o prêmio IASC - *Índice*
Aneel de Satisfação do Consumidor, pela quinta vez. A
37 empresa foi escolhida a melhor distribuidora de energia
elétrica do Centro-Oeste, a partir de pesquisa que abrange
toda a área de concessão das 63 distribuidoras no Brasil.

40 Na premiação, que ocorreu na sede da Aneel, a
CEB foi apontada como uma das cinco melhores
distribuidoras de energia elétrica do País. O Índice Aneel de
43 Satisfação do Consumidor para a CEB, de 70,33 pontos,
ficou acima da média nacional, de 66,74 pontos.
Anteriormente, a Companhia obteve o Prêmio IASC em 2003,
46 2004, 2006 e 2008.

Entre suas importantes iniciativas sociais, destaca-
se o *Programa CEB Solidária e Sustentável*, um projeto de
49 inserção e reinserção social de crianças, denominado "Gente
de Sucesso", que foi implementado em parceria com o
Instituto de Integração Social e Promoção da Cidadania —
52 INTEGRA e com a Vara da Infância e da Juventude do
Distrito Federal.

Internet: <<http://www.ceb.com.br>> (com adaptações).
Acesso em 3/1/2010.

QUESTÃO 1

Assinale a alternativa em que todas as palavras são
acentuadas pela mesma razão.

- (A) "Brasília", "prêmios", "vitória".
- (B) "elétrica", "hidráulica", "responsáveis".
- (C) "sérios", "potência", "após".
- (D) "Goiás", "já", "vários".
- (E) "Solidária", "área", "após".

QUESTÃO 2

Acerca do texto I, assinale a alternativa correta.

- (A) As ideias do primeiro e as do segundo parágrafos se opõem.
- (B) O tempo do verbo na linha 10 indica um fato passado em relação a outro, ocorrido também no passado.
- (C) A expressão "divisa dos estados de Minas Gerais e Goiás" (linha 13) está entre vírgulas por ser um vocativo.
- (D) O último período do quarto parágrafo (linhas de 26 a 30) apresenta uma contradição em relação ao parágrafo em que se insere.
- (E) Nas linhas de 33 a 36, encontra-se um argumento que justifica a importância da vitória da CEB.

QUESTÃO 3

Em cada uma das alternativas a seguir, há uma reescritura de parte do texto I. Assinale aquela em que a reescritura **altera** o sentido original.

- (A) Escolheu-se a empresa como a melhor distribuidora de energia elétrica do Centro-Oeste (linhas de 36 a 38).
- (B) a partir de pesquisa que abrange todas as áreas de concessão de todas as distribuidoras no Brasil (linhas 38 e 39).
- (C) O suprimento de energia elétrica foi um dos sérios problemas enfrentados pelos responsáveis pela construção da Nova Capital da República (linhas de 1 a 3).
- (D) o prazo (...) era relativamente curto para a instalação, em caráter definitivo, de uma fonte de energia local (linhas de 6 a 9).
- (E) paralelamente ao fato de se adotarem providências (linha 19).

QUESTÃO 4

Julgue os itens a seguir, a respeito da forma de apresentação das seguintes comunicações oficiais: ofício, aviso, memorando, exposição de motivos e mensagem.

- I A fonte indicada é a do tipo Arial de corpo 12 no texto em geral, 12 nas citações 7 e 10 nas notas de rodapé.
- II O espaçamento entre as linhas deve ser simples.
- III A numeração das páginas é obrigatória desde a segunda.
- IV O abuso de elementos de formatação (negrito, itálico, sublinhado, letras maiúsculas, sombreado, sombra, relevo, bordas etc.) deve ser evitado, para preservar a elegância e a sobriedade do documento.
- V A impressão dos textos deve ser feita na cor preta em papel branco. A colorida fica restrita aos gráficos e ilustrações.

A quantidade de itens certos é igual a

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

Texto II, para responder às questões 5 e 6.

1 A preocupação com o planeta intensificou-se a partir
dos anos 1970, com a crise petroléira, ocasião em que as
questões ambientais começaram a ser tratadas de forma
4 relevante e participativa nos diversos setores
socioeconômicos. Preservar o ambiente e economizar os
recursos naturais tornou-se importante tema de discussão,
7 com ênfase no uso racional, em especial de energia elétrica.

O processo de reciclagem é muito relevante na
medida em que o lixo recebe o devido destino, retornando à
10 cadeia produtiva.

Uma economia de 15,3 gigawatts.hora (GWh) em
dois anos foi um dos resultados do projeto desenvolvido pela
13 Companhia Energética do Ceará (COELCE). O montante
é equivalente ao suprimento de quase oito mil residências
com perfil de consumo da ordem de 80 kilowatts.hora/mês.

16 O Programa Ecoelce de troca de resíduos por bônus
na conta de luz gerou créditos de R\$ 570 mil a 88 mil clientes
responsáveis pelo recolhimento de pouco mais de quatro mil
19 toneladas de lixo reciclável, como vidro, plástico, papel, metal
e óleo.

A COELCE instalou 62 pontos de coleta no Ceará a
22 partir de pesquisas em comunidades de baixa renda de
Fortaleza e região metropolitana da capital, para montar a
arquitetura do programa.

25 Para participar, o cliente procura o posto de coleta
ou a associação comunitária e solicita o cartão do Programa
Ecoelce. A cada entrega, o operador do posto registra o
28 volume de resíduos, com informações sobre o tipo de
material e peso, e, por meio da máquina de registro de
coleta, calcula o bônus a ser creditado na conta do cliente.
31 Os resíduos recebidos são separados e encaminhados para
a indústria de reciclagem.

Reconhecido pela Organização das Nações Unidas
34 (ONU), o programa tem como vantagens estimular a
economia de energia com melhoria da qualidade de vida das
comunidades envolvidas, tanto pela diminuição da conta de
37 luz quanto pela redução dos resíduos nas
vias urbanas.

Alberto B. Gradwohl *et alii*. Programa Ecoelce de troca de resíduos por bônus
na conta de energia. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil).
In: *Revista pesquisa e desenvolvimento da ANEEL*, n.º 3,
jun./2009, p. 115-6 (com adaptações).

QUESTÃO 5

Em cada uma das alternativas a seguir, há uma reescritura
de uma parte do texto II. Assinale aquela em que a
reescritura mantém a ideia original.

- (A) A preocupação com o planeta intensificou-se com a crise petroléira, a partir dos anos 1970, pois as questões ambientais começaram a ser tratadas de forma relevante e participativa nos diversos setores socioeconômicos (linhas de 1 a 5).
- (B) O processo de reciclagem é muito relevante à medida que o lixo recebe o devido destino, retornando à cadeia produtiva (linhas de 8 a 10).
- (C) Por causa de pesquisas em comunidades de baixa renda de Fortaleza e região metropolitana da capital, a COELCE instalou 62 pontos de coleta no Ceará, para montar a arquitetura do programa (linhas de 21 a 24).
- (D) O cliente, para participar, assim que procura o posto de coleta ou a associação comunitária, solicita o cartão do Programa Ecoelce (linhas de 25 a 27).
- (E) Reconhecido pela ONU, o programa tem como vantagens estimular a economia de energia com melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas, em virtude tanto da diminuição da conta de luz quanto da redução dos resíduos nas vias urbanas (linhas de 33 a 38).

Imagem I, para responder às questões 6 e 7.



Internet: <<http://www.casaideal.wordpress.com/reduza-reutilize-recicle/>>.
Acesso em 3/1/2010.

QUESTÃO 6

Com relação ao texto II e à imagem I, assinale a alternativa correta.

- (A) A decomposição do papel é a que tem menor duração, entre os tipos de lixo mostrados na imagem I.
- (B) A crise do petróleo, há mais de meio século, movimentando a participação dos diversos setores socioeconômicos envolvidos com as questões ambientais.
- (C) O lixo, se reciclado, retorna à cadeia produtiva, reduzindo o desgaste da natureza.
- (D) O projeto desenvolvido pela Companhia Energética do Ceará (COELCE) conseguiu, em dois anos, uma economia de energia suficiente para abastecer a residência de oito mil pessoas com consumo médio de 80 kilowatts.hora/mês.
- (E) A máquina de registro de coleta calcula o volume de resíduos, com informações sobre o tipo de material e peso a ser creditado na conta do cliente.

Texto III, para responder à questão 7.

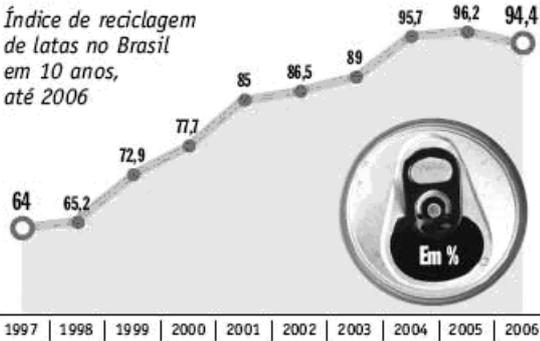
1 O presidente da *Alicicla*, Francisco Macedo Neto,
executivo que dirige a maior empresa de reciclagem de
alumínio da América Latina, localizada em Contagem, na
4 região metropolitana de Belo Horizonte, MG, afirma que uma
lata de alumínio demora, em média, 14 dias para sair das
mãos dos consumidores e retornar para as prateleiras dos
7 supermercados, depois de reaproveitada por intermédio da
reciclagem.

Internet: <<http://estrategiaempresarial.wordpress.com/2008/03/03/reciclagem-aluminio-sustentabilidade-e-a-bitributacao-no-brasil/>>. Acesso em 3/1/2010.

Imagem II, para responder à questão 7.

ALUMÍNIO

Índice de reciclagem de latas no Brasil em 10 anos, até 2006



1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006

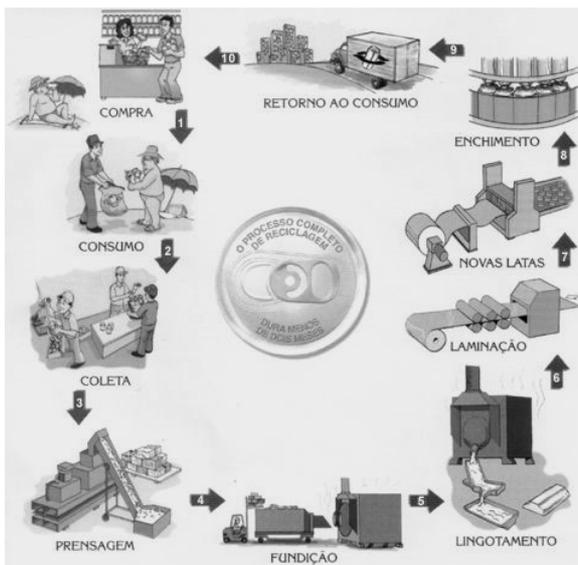
Os 4 países que mais reciclam latas no mundo (dados de 2006)

1º	2º	3º	4º
Brasil*	Japão	Argentina	Europa**
94,4%	90,9%	88,2%	51,6%

* O Brasil assumiu a liderança no ranking em 2001/** Média dos países europeus

Internet: <<http://estrategiaempresarial.wordpress.com/2008/03/03/reciclagem-aluminio-sustentabilidade-e-a-bitributacao-no-brasil/>>. Acesso em 3/1/2010.

Imagem III, para responder à questão 7.



Internet: <<http://angloambiental.wordpress.com/2009/09/>>. Acesso em 3/1/2010.

QUESTÃO 7

Com base no texto III e nas imagens I, II e III, assinale a alternativa correta.

- (A) A imagem I demonstra a circularidade do processo de reciclagem de resíduo.
- (B) A decomposição do alumínio na natureza dura quatro mil anos; já o processo de reciclagem precisa, em média, de apenas 14 dias para fazer uma latinha de alumínio ser colocada à venda para consumo.
- (C) Apenas países pouco desenvolvidos reciclam latas de alumínio no mundo, pois isso é tarefa para as famílias de baixa renda.
- (D) A questão da sustentabilidade está presente nas três imagens.
- (E) No período de 1997 a 2006, houve incessante crescimento em reciclagem de latas no Brasil.

Texto IV, para responder às questões 8 e 9.

- 1 Este verão tem sido extremamente quente, e, junto com o suor, vem a conta de luz. Ar-condicionado, ventilador, geladeira... o consumo de energia aumenta nesta época, e
- 4 tudo o que pudermos fazer para reduzir a conta vale a pena. Até porque estamos muito acostumados ao desperdício e é fácil fazer alguns cortes sem tanto sacrifício. Seguindo os
- 7 conselhos abaixo, a sua conta de luz irá reduzir rapidamente.
- Abrir a porta da geladeira o tempo todo provoca aumento do consumo. Isso é facilmente resolvido
- 10 instalando-se uma fechadura com temporizador, semelhante às que existem em cofres de banco. Programe a porta para abrir apenas uma vez no dia. Pegue tudo que precise e
- 13 feche-a novamente, até o dia seguinte. Caso você não tenha dinheiro para colocar uma dessas fechaduras, existem outras opções mais baratas, como usar um cadeado comum e
- 16 engolir a chave. Esse método é ótimo, porém não tão regular: a frequência com que você poderá abrir a geladeira irá variar de acordo com o funcionamento do seu intestino.
- 19
- Vender a geladeira e usar uma caixa de isopor com gelo também é uma opção a ser considerada, embora um pouco mais extrema. Se chegar a esse ponto, prefira
- 22 simplesmente não colocar mais nada na geladeira, nem água. Assim você não será tentado a abri-la.
- Evite ligar o ar-condicionado e o ventilador todo dia.
- 25 Se você usá-los apenas no quinto domingo de cada mês, já deverá ter um bom resfriamento. Nos outros dias, prefira soluções mais econômicas, como abanar-se com a ventarola da vovó
- 28 ou andar de ônibus com ar-condicionado o dia inteiro.
- Durante o dia, decore a posição dos móveis. À noite, deixe de acender luzes inutilmente: corredor, sala, banheiro... nada sai do lugar, então você já deveria saber
- 31 andar em casa no escuro!
- Os valores familiares têm sido deixados de lado
- 34 ultimamente. Modifique seu hábito de ver TV, DVD e usar computadores como lazer doméstico. Em vez disso, passe a reunir a família na sala, em torno da vela acesa, e conversem
- 37 sobre o dia que tiveram. Contem historinhas para a criançada, ilustrando-as com as sombras na parede.
- Aprenda braille. Assim você não precisará acender a
- 40 luz nem para ler um bom livro ou para escrever uma poesia de amor para a pessoa amada.
- Ferro de passar é um dos piores vilões da conta de
- 43 luz. A necessidade é a mãe da invenção, já diz o ditado. Siga o exemplo dos catadores de latinhas de alumínio, que não possuem sofisticados compactadores de latas: coloque sua
- 46 roupa em sacolas plásticas e bote-as embaixo da roda de um ônibus.

Internet: <<http://newcerrado.com/2009/03/09/como-economizar-energia-eletrica/>> (com adaptações). Acesso em 5/1/2010.

QUESTÃO 8

O texto IV apresenta conselhos que, se seguidos, eliminariam o uso de alguns equipamentos elétricos. Entre esses equipamentos, **não** se incluem os(as)

- (A) geladeiras.
- (B) equipamentos de iluminação.
- (C) aparelhos de ar-condicionado.
- (D) TVs.
- (E) ferros de passar.

QUESTÃO 9

A respeito do texto IV, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) O texto vai além das causas de gastos de energia no verão e propõe soluções para o frequente desperdício de eletricidade em domicílios, na indústria e no comércio.
- (B) O destinatário do texto pode ser o leitor de classe média que tem condições financeiras para adquirir os eletrodomésticos mencionados no texto, mas que quer reduzir gastos com despesas correntes.
- (C) O texto pauta-se em algumas crenças e valores de conhecimento geral para propor soluções excêntricas.
- (D) O texto busca elementos que possam consubstanciar a teoria a ser defendida: reduzir o desperdício é fácil e lucrativo. Para isso, apresenta os elementos que compõem um pano de fundo para a sua proposta: verão, calor, suor, eletrodomésticos, aumento de consumo de energia.
- (E) O humor e a ironia estão presentes no texto.

QUESTÃO 10

A terceira edição das Paraolimpíadas Escolares será realizada em Brasília, de 10 a 15 de novembro de 2009, e conta com a participação confirmada de 21 estados e do Distrito Federal.

São Paulo terá uma delegação de aproximadamente 130 integrantes entre comissão técnica e atletas com idade entre 12 e 19 anos. Eles participarão das modalidades: natação, judô, bocha, basquete e tênis de mesa, entre outras.

Internet: <http://www.itu.com.br/noticias/detalhe.asp?cod_conteudo=20354> (com adaptações).

Supõe-se que:

- todos os atletas que disputam tênis de mesa também disputam basquete;
- nenhum atleta que disputa basquete disputa natação;
- todos os atletas que disputam judô também disputam bocha;
- alguns atletas que disputam bocha também disputam natação;
- nenhum atleta que disputa bocha disputa basquete.

Como as modalidades bocha, judô e natação não têm atleta em comum, então, de acordo com o exposto acima, é correto concluir que

- (A) nenhum judoca disputa tênis de mesa.
- (B) pelo menos um judoca é jogador de basquete.
- (C) todos os jogadores de bocha são também judocas.
- (D) pelo menos um jogador de tênis de mesa é também nadador.
- (E) todos os jogadores de bocha são também jogadores de tênis de mesa.

QUESTÃO 11

A cela da delegacia D_1 tem capacidade para abrigar, em caráter provisório, 6 detentos. Na noite em que foram capturados 4 homens e 5 mulheres, 3 dessas pessoas tiveram que ser transportadas para a cela de outra delegacia. De quantas maneiras distintas puderam ser selecionados os 6 que ficariam na D_1 se, de acordo com as normas dessa delegacia, o número de homens não pode exceder o número de mulheres naquela cela?

- (A) 44 (B) 54 (C) 64 (D) 74 (E) 84

RASCUNHO

QUESTÃO 12

Três amigos — Gilberto, Glauco e Gustavo — deixaram seus veículos em um estacionamento pago. Um dos veículos era vermelho, o outro, cinza, e o terceiro, preto. O vigilante perguntou aos três rapazes quem era o proprietário de cada um dos veículos. O dono do veículo vermelho respondeu: "O veículo cinza é do Gilberto". O proprietário do veículo cinza falou: "Eu sou Glauco". E o do veículo preto disse: "O veículo cinza é do Gustavo". Sabendo que Gustavo nunca diz a verdade, que Gilberto sempre diz a verdade, e que Glauco às vezes diz a verdade, ele foi capaz de identificar corretamente de quem era cada veículo. As cores dos veículos de Gilberto, Glauco e Gustavo eram, respectivamente,

- (A) preta, cinza e vermelha.
- (B) preta, vermelha e cinza.
- (C) vermelha, preta e cinza.
- (D) vermelha, cinza e preta.
- (E) cinza, vermelha e preta.

QUESTÃO 13

O responsável pela contratação de funcionários de uma rede de supermercados está selecionando pessoal para atuar como repositor de produtos em uma nova unidade dessa rede. Gustavo e Ricardo foram os finalistas nesse processo. A análise da prova prática mostra que:

- a probabilidade de os dois serem selecionados é de 12%;
- a probabilidade de apenas um deles ser selecionado é de 70%;
- Gustavo tem 10% a mais de probabilidade de ser selecionado que Ricardo.

Considerando-se a situação descrita, a probabilidade de somente Gustavo ser selecionado está entre

- (A) zero e 25%.
- (B) 26% e 37%.
- (C) 38% e 45%.
- (D) 46% e 57%.
- (E) 58% e 100%.

QUESTÃO 14

Em uma turma de formandos de um curso, o número de mulheres supera o de homens em 6 unidades. Ao término da solenidade de entrega de certificados, todos os homens cumprimentaram todas as mulheres, num total de 280 cumprimentos. Sabe-se que nenhum par de formandos (homem/mulher) deixou de se cumprimentar e que nenhum par se cumprimentou mais de uma vez. Dessa forma, o número de formandos dessa turma é

- (A) 20. (B) 34. (C) 42. (D) 54. (E) 70.

QUESTÃO 15

O mau funcionamento de uma das máquinas de uma indústria fez com que 10% das peças produzidas em um determinado lote apresentassem defeito. Escolhendo-se aleatoriamente cinco peças desse lote, a probabilidade aproximada de que menos de três delas apresentem esse defeito, se cada peça retirada é repostada antes de se retirar a próxima, é de

- (A) 90%. (B) 91%. (C) 93%. (D) 96%. (E) 99%.

RASCUNHO

QUESTÃO 16

Obama, Prêmio Nobel da Paz: recompensa a uma nova visão do mundo

(10/10/2009) Passado um primeiro momento de surpresa, a concessão do Prêmio Nobel da Paz a Barack Obama tem muita lógica. Premia-se assim uma visão do mundo — e do papel dos EUA no mundo —, e não uma obra. Obama não está nem há um ano na Casa Branca, por isso ainda não é possível julgá-lo por seus resultados, mas nesse período já mudou radicalmente a música e a letra da política internacional norte-americana. E em um sentido que não pode ser mais grato aos ouvidos dos escandinavos, dos europeus e, em geral, da maioria dos habitantes do planeta.

Internet: <<http://noticias.uol.com.br/>> (com adaptações).
Acesso em 28/12/2009.

Acerca do tema abordado no fragmento acima, assinale a alternativa correta.

- (A) Barack Obama, após sua posse como presidente dos Estados Unidos, reduziu substancialmente os efetivos militares norte-americanos no Afeganistão.
- (B) Percebe-se, do texto, que Barack Obama foi premiado pela esperança que conseguiu despertar, junto à comunidade internacional, de um mundo melhor e mais justo.
- (C) Os escandinavos não são europeus.
- (D) O Prêmio Nobel da Paz é concedido anualmente, pela Organização das Nações Unidas (ONU), a personalidades da sociedade civil que se destaquem por seu trabalho em prol do bem comum.
- (E) Por ter adotado uma política pacifista e trabalhar pela paz entre judeus e palestinos, um dos antecessores de Barack Obama, Bill Clinton, foi também agraciado com o Prêmio Nobel, na década de 1990.

QUESTÃO 17

O catecismo ambiental

Livros didáticos de Geografia adotados em escolas públicas e particulares do Distrito Federal pregam uma espécie de catecismo verde. Neles consta que o mundo vai acabar em breve por causa do aquecimento global e que o principal culpado por isso é o homem. O dogma ecológico está no material usado entre o 6º e o 9º ano, séries finais do ensino fundamental.

Darcy. Revista de Jornalismo Científico e Cultural da UnB, n.º 3, p. 50.

Os termos “catecismo ambiental” e “dogma ecológico” são utilizados no texto porque

- (A) não há nenhuma evidência de que a ação antrópica provoque qualquer alteração climática no planeta.
- (B) o uso mais intensivo de tecnologias, desde a chamada Terceira Revolução Industrial, ocorrida após a Segunda Guerra Mundial, tem diminuído o impacto da ocupação humana sobre o meio ambiente.
- (C) não há consenso na comunidade científica acerca do real papel do homem sobre o fenômeno do aquecimento global e sobre as alterações climáticas.
- (D) não ocorrem, no Distrito Federal, grandes mudanças climáticas em virtude do ainda incipiente processo de industrialização local.
- (E) a Universidade de Brasília defende que os recursos do planeta são finitos, mas isso não justificaria a criação de uma sensação de pânico entre os alunos.

QUESTÃO 18

A maioria das pessoas ainda acredita que a floresta amazônica é o pulmão do planeta. Que, se ela desaparecer, o aquecimento global vai se acelerar de modo calamitoso. Quanto a isso, vale uma ressalva. Para merecer o título de pulmão do planeta, a região precisaria parar de envenenar a atmosfera com gases de efeito estufa. [...] Manaus abriga uma das experiências mais bem sucedidas de desenvolvimento sustentável, a Zona Franca, que produz riquezas sem precisar destruir um só grámeto da floresta.

In: *Veja Especial Amazônia*, set./2009, p. 43.

Tomando o texto como referência inicial, assinale a alternativa correta.

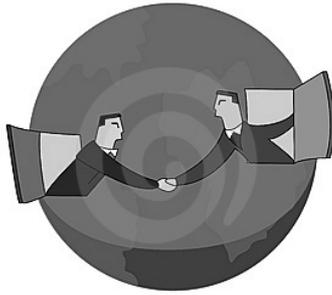
- (A) Não há relação entre um eventual desaparecimento da floresta amazônica e as alterações climáticas no planeta, razão pela qual é falsa a afirmação de que aquela região é o “pulmão do planeta”.
- (B) A área comumente denominada Amazônia circunscreve-se à região Norte do Brasil.
- (C) A Amazônia é o segundo bioma em área do Brasil, sendo menor apenas que o cerrado.
- (D) Tendo sido criada na década de 1990, quando da introdução do modelo neoliberal no Brasil, a Zona Franca de Manaus especializou-se na produção de produtos industrializados de alto valor agregado, como eletroeletrônicos.
- (E) O envenenamento da atmosfera com gases de efeito estufa a que o texto se refere ocorre por meio das queimadas e do uso de grande número de usinas termelétricas, geralmente movidas a óleo *diesel*.

QUESTÃO 19

Na terça-feira, dia 10/11/2009, grande parte do Brasil foi surpreendida com uma queda de energia que chegou a mais de quatro horas em alguns lugares. Esse acontecimento ainda não teve uma explicação oficial definitiva. Acerca das possíveis causas e consequências do fato apresentado, assinale a alternativa correta.

- (A) Esse apagão que ocorreu no Brasil, embora ainda sem causas definidas oficialmente e aceitas pela comunidade científica, demonstra que o país necessita de maior investimento em programas de eficiência energética que promovam a redução da possibilidade de uma nova queda de energia dessa dimensão.
- (B) Uma possível causa discutida para a situação da queda de energia é a ineficiência do Programa Brasileiro de Energia Nuclear, que insiste em manter em funcionamento as sucateadas usinas de Angra 1 e 2.
- (C) Um maior investimento econômico do país no desenvolvimento de políticas públicas de sustentabilidade no uso dos biocombustíveis teria evitado o apagão elétrico registrado em novembro.
- (D) Os frequentes apagões da magnitude do que ocorreu em novembro de 2009 afetam exclusiva e diretamente o setor produtivo brasileiro. Esse fato promove uma significativa perda econômica que, por sua vez, desequilibra a balança comercial do país.
- (E) De acordo com a comunidade científica nacional, esse apagão foi provocado por uma descarga atmosférica de grande intensidade, fato bastante previsível em período de elevada quantidade de chuvas em todo o país.

QUESTÃO 20



A disseminação do McMundo

Em seu livro *Jihad versus McWorld*, publicado em 1995, Benjamin Barber foi incrivelmente profético ao descrever nosso mundo complicado, em que dois cenários aparentemente contraditórios desenrolam-se simultaneamente: um onde “cultura é lançada contra cultura, pessoas contra pessoas, tribos contra tribos”, e outro onde “o ímpeto de forças econômicas, tecnológicas e ecológicas” exigem integração e uniformidade e hipnotizam as pessoas em todo o planeta com o universo *fast* de música, computador, comida, um McMundo unido pela comunicação, informação, entretenimento e comércio.

Worldwatch Institute. Citado em *Conexões*. Lygia Terra, Regina Araújo e Raul Borges Guimarães. São Paulo: Moderna, 2008.

A partir das ideias expressas no texto e na figura, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) A intensificação dos fluxos globais de tecnologias, capitais, pessoas e serviços podem ser entendidos como uma das características da globalização.
- (B) Benjamin Barber estabelece, no título de seu livro, uma relação entre a fé islâmica e o modo de vida das sociedades ocidentais.
- (C) Uma importante rede de lanchonetes é citada, ainda que de forma indireta, no texto.
- (D) O texto menciona apenas aspectos negativos da globalização.
- (E) A figura que acompanha o texto remete ao extraordinário avanço das comunicações no mundo atual.

QUESTÃO 21

O correio eletrônico (*e-mail*) é uma facilidade da Internet muito útil que veio, em princípio, substituir outras formas de comunicação, como cartas e telegramas. Essa facilidade, no entanto, trouxe alguns problemas de segurança, como a disseminação de vírus de computador. Assinale a alternativa que apresenta uma opção para a prevenção da disseminação de vírus por meio de mensagens eletrônicas (*e-mail*), após terem sido enviadas pelo remetente.

- (A) Implantação, nos *firewalls* da rede, do sistema de listas de controle de acesso (ACL).
- (B) Ativação do *firewall* presente no *Windows XP* e em outros sistemas operacionais.
- (C) Uso de sistema anti-*spam* e antivírus nos servidores de correio eletrônico.
- (D) Não utilização de programas distribuídos gratuitamente na Internet para leitura de *e-mail*.
- (E) Atualização dos sistemas operacionais dos computadores conectados em rede.

QUESTÃO 22

O aplicativo *Microsoft Excel 2003* é utilizado para a criação e edição de planilhas eletrônicas. Esse aplicativo é distribuído pela *Microsoft Corporation* e possui outros *softwares* concorrentes, de outros fabricantes e com as mesmas funções, desenvolvidos para uso no *Windows XP*. Alguns desses *softwares* são distribuídos gratuitamente, sob licenças de *software* Livre. Assinale a alternativa que apresenta o nome de um *software* livre para criação e edição de planilhas eletrônicas.

- (A) *BrOffice Calc*
- (B) *Lotus 1-2-3*
- (C) *Home Plan Pró*
- (D) *Smart Draw*
- (E) *OpenOffice Draw*

QUESTÃO 23

No sistema operacional *Windows XP*, versão em português, a opção “Pesquisar”, presente no utilitário *Windows Explorer*, tem a função de

- (A) procurar documentos, arquivos, pastas ou programas gravados no computador.
- (B) realizar pesquisa na Internet, de forma semelhante ao sistema de busca do *Google*.
- (C) rastrear o computador em busca de arquivos contaminados por vírus.
- (D) efetuar comparação de preços de produtos à venda em *sites* da Internet (*e-commerce*).
- (E) encontrar arquivos que não tenham sido acessados por um determinado período de tempo.

QUESTÃO 24

Os microcomputadores para uso pessoal existentes no mercado possuem capacidades diversificadas de processamento e armazenamento de arquivos. A escolha do modelo a ser adquirido deve se dar de acordo com a necessidade e o uso que será dado ao computador. Suponha que uma secretária elabore documentos de texto, planilhas e apresentações e armazene grande quantidade de arquivos de grande vulto, como imagens e vídeos em alta definição. Assinale a alternativa que apresenta a melhor configuração de *hardware* e *software* apresentada para um computador pessoal a ser usado por essa secretária.

- (A) Microprocessador 486, memória RAM de 256 kB, HD de 20 MB e *Windows 3.1*.
- (B) Processador *Core-2 Duo*, memória RAM de 2 GB, HD de 1 TB, *Windows XP* e *MS-Office*.
- (C) CPU *Intel Pentium 4*, HD de 1.000 MB, memória de 512 TB, *Windows Vista* e *BrOffice Calc*.
- (D) Processador *Dual Core*, memória RAM de 2 TB, HD de 500 MB, *Windows XP* e *MS-Word*.
- (E) Microprocessador *AMD Athlon*, HD de 1.500 MB, memória RAM de 4 TB e *Windows XP*.

QUESTÃO 25

O sistema operacional *Windows XP*, distribuído pela *Microsoft Corporation*, possui a capacidade de criar pasta de arquivos compactados com extensão “.zip”. Outros utilitários, desenvolvidos por outros fabricantes, também fazem essa função de armazenamento compactado de arquivos, em formato “zipado”. Um utilitário de compactação de pastas e arquivos desenvolvidos para *Windows XP* é o

- (A) *Adobe Reader*.
- (B) *Nero*.
- (C) *Megacubo*.
- (D) *WinZip*.
- (E) *Chrome*.

QUESTÃO 26

De acordo com a Resolução n.º 456/2000 da ANEEL, assinale a alternativa correta.

- (A) Ramal de ligação é o procedimento efetuado pela concessionária com o objetivo de restabelecer o fornecimento à unidade consumidora, por solicitação do consumidor responsável pelo fato que motivou a suspensão.
- (B) Os lacres instalados nos medidores, caixas e cubículos poderão ser rompidos por representante legal da concessionária e pelo consumidor, que deverá tomar todas as medidas para o relacre.
- (C) Se o consumidor utilizar, na unidade consumidora, à revelia da concessionária, carga susceptível de provocar distúrbios ou danos no sistema elétrico de distribuição ou nas instalações e(ou) nos equipamentos elétricos de outros consumidores, a concessionária deverá proceder à interrupção do fornecimento de energia elétrica, obrigatoriamente.
- (D) Tarifa de ultrapassagem é o conjunto de tarifas de fornecimento constituído por preços aplicáveis ao consumo de energia elétrica ativa e à demanda faturável.
- (E) A verificação periódica dos medidores de energia elétrica instalados nas unidades consumidoras deverá ser efetuada segundo critérios estabelecidos na legislação metrológica, devendo o consumidor assegurar o livre acesso dos inspetores credenciados aos locais em que os equipamentos estejam instalados.

QUESTÃO 27

Acerca da jornada de trabalho, assinale a alternativa correta.

- (A) A duração normal do trabalho para os empregados em qualquer atividade privada será de seis horas diárias.
- (B) Considera-se trabalho em regime de tempo parcial aquele cuja duração não exceda a vinte horas semanais.
- (C) O tempo despendido pelo empregado até o local de trabalho e para o seu retorno, por qualquer meio de transporte, não será computado na jornada de trabalho em nenhuma hipótese.
- (D) Não serão descontadas nem computadas como jornada extraordinária as variações de horário no registro de ponto não excedentes de cinco minutos, observado o limite máximo de dez minutos diários.
- (E) O salário a ser pago aos empregados sob o regime de tempo parcial será idêntico àquele a ser pago aos empregados que cumprem, nas mesmas funções, tempo integral.

QUESTÃO 28

De acordo com a LODF, assinale a alternativa correta.

- (A) O Distrito Federal pode legislar sobre corte de energia elétrica por falta de pagamento.
- (B) Todo agente público, qualquer que seja sua categoria ou a natureza do cargo, emprego ou função, é obrigado a declarar seus bens na posse, exoneração ou aposentadoria.
- (C) A administração fazendária e seus agentes fiscais, aos quais compete exercer privativamente a fiscalização de tributos do Distrito Federal, terão, em suas áreas de competência e jurisdição, precedência sobre os demais setores administrativos, exceto o DETRAN.
- (D) É permitida a vinculação ou a equiparação de vencimentos para efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
- (E) A administração pública é obrigada a atender às requisições da CEB imediatamente.

QUESTÃO 29

João teve o fornecimento de energia elétrica de sua residência suspensa em julho de 2006, em razão da falta de pagamento de fatura. O próprio João efetivou o autorreligamento, à revelia da concessionária, e passou a utilizar-se da energia elétrica sem nenhuma contrapartida financeira. Em novembro de 2009, a concessionária enviou-lhe fatura na qual constavam valores referentes a todo o período em que consumiu a energia elétrica sem pagamento algum. Tendo em vista o que prevê a Resolução n.º 456/2000 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), assinale a alternativa correta.

- (A) João está livre da cobrança, pois não foi efetuado o faturamento, tampouco a fiscalização, no período de trinta dias.
- (B) A concessionária poderá efetuar a cobrança, mas deverá fazê-lo mês a mês.
- (C) A concessionária poderá efetuar a cobrança de todo o período, tendo em vista que não se pode imputar a ela a responsabilidade de não emitir a fatura nem de não ter feito a fiscalização.
- (D) Como os requisitos da fatura indicam apenas o período de trinta dias, poderá ser feita a cobrança apenas pelo período ali inscrito e não pelo lapso temporal integral.
- (E) A concessionária poderá efetuar a cobrança, mas apenas do período de trinta dias, pois o religamento foi feito por João e não pela concessionária.

QUESTÃO 30

Tendo em vista o disposto na Lei Orgânica do Distrito Federal (LODF), assinale a alternativa correta.

- (A) É possível imprimir publicidade de instituição financeira no contracheque do servidor público.
- (B) Na publicidade de atos, programas, obras, serviços e nas campanhas de órgãos e entidades da administração pública, poderão constar símbolos, expressões, nomes ou imagens, ainda que isso caracterize promoção pessoal de autoridades ou de servidores públicos.
- (C) A publicidade de atos, programas, obras, serviços e as campanhas dos órgãos e entidades da administração pública deverão ser suspensas noventa dias antes das eleições, mesmo aquelas essenciais ao interesse público.
- (D) Na expedição da primeira via da cédula de identidade pessoal, deverá ser cobrada metade do preço normal.
- (E) Os atos administrativos são públicos, salvo quando a lei, no interesse da Administração, impuser sigilo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**QUESTÃO 31**

Considere uma bomba centrífuga dimensionada para trabalhar em seu ponto de máximo rendimento, definido por uma altura de recalque H_P e uma vazão Q_P , em que houve o equilíbrio entre a curva característica da bomba e a curva característica da tubulação. Muitos usuários fazem a regulação da bomba por meio de um registro de gaveta ou globo, localizado logo após a saída da bomba. Ao fechar parcialmente o registro, está ocorrendo

- (A) redução da vazão e da altura manométrica fornecida pela bomba, sem perda de eficiência.
- (B) aumento da altura manométrica e redução da vazão fornecida pela bomba, com diminuição da eficiência.
- (C) aumento da vazão e redução da altura manométrica fornecida pela bomba, com diminuição da eficiência.
- (D) aumento da altura manométrica da tubulação e redução da altura manométrica fornecida pela bomba, com diminuição da eficiência.
- (E) redução da altura manométrica da tubulação e aumento da altura manométrica fornecida pela bomba, sem perda de eficiência.

QUESTÃO 32

O número de Nusselt é um parâmetro adimensional, no estudo da transferência de calor por convecção, associado com

- (A) o coeficiente de transferência de calor adimensional.
- (B) a razão entre as forças de inércia e viscosas.
- (C) a razão entre as forças de inércia e de tensão superficial.
- (D) o gradiente de velocidade de escoamento dentro da camada limite.
- (E) o gradiente de temperatura adimensional da superfície.

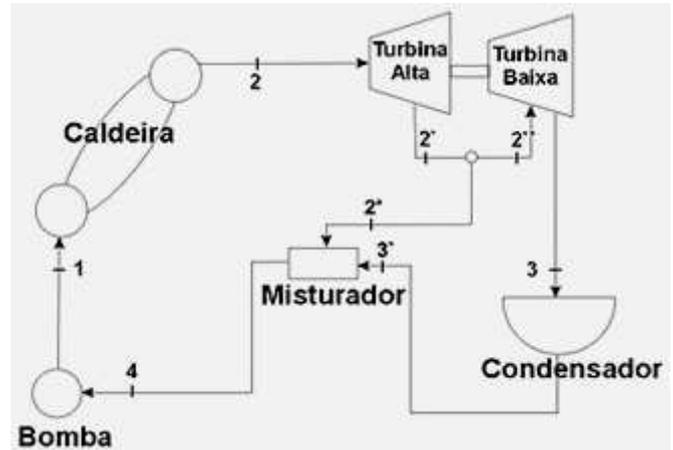
QUESTÃO 33

A justaposição de uma barra de aço baixo carbono com uma fiação de cobre, ou então o contato acidental entre arames de aço doce recozido e tubulações de cobre, ocasionam uma corrosão indesejada no cobre. Assinale a alternativa correta a respeito da causa desse fenômeno.

- (A) Como o potencial de redução do óxido de ferro ($Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$) é maior do que o potencial de redução do cobre ($Cu^+ \rightarrow Cu^0$), acontece a oxidação do cobre metálico ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$).
- (B) Como o potencial de oxidação do cobre ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$) é menor do que o potencial de oxidação do óxido de ferro ($Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$), acontece a corrosão da peça de cobre ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$).
- (C) Como o potencial de redução do cobre ($Cu^+ \rightarrow Cu^0$) é menor do que o potencial de redução do ferro ($Fe^{2+} \rightarrow Fe^0$), acontece a corrosão da peça de cobre ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$).
- (D) Como o potencial de redução do cobre ($Cu^+ \rightarrow Cu^0$) é maior do que o potencial de redução do ferro ($Fe^{2+} \rightarrow Fe^0$), acontece a corrosão da peça de cobre ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$).
- (E) Como o potencial de oxidação do cobre ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$) é maior do que o potencial de oxidação do ferro ($Fe^0 \rightarrow Fe^{2+}$), acontece a corrosão preferencial da peça de cobre ($Cu^0 \rightarrow Cu^+$).

QUESTÃO 34

Em um ciclo de potência a vapor regenerativo, operando entre um condensador de temperatura externa constante e uma caldeira com temperatura máxima invariável, parte do vapor que escoo pela turbina geradora de potência pode ser sangrado para um aquecedor de água de alimentação, do tipo misturador, a fim de melhorar a eficiência térmica da instalação de potência, conforme a ilustração a seguir.



ciclo de vapor regenerativo

A melhoria obtida se deve à(ao)

- (A) aumento da temperatura média do fluido que entra no gerador de vapor, ou caldeira, fazendo que seja necessário menos combustível para a obtenção do vapor superaquecido para a turbina, sem redução do trabalho líquido disponível na turbina.
- (B) redução da temperatura média do fluido que entra no gerador de vapor, ou caldeira, fazendo que seja necessário mais combustível para a obtenção do vapor superaquecido para a turbina, sem redução do trabalho líquido disponível na turbina.
- (C) aumento da temperatura média do fluido que entra no gerador de vapor, ou caldeira, fazendo que seja necessário menos combustível para a obtenção do vapor superaquecido para a turbina, apesar de haver uma redução no trabalho líquido disponível na turbina.
- (D) aumento da temperatura média do fluido que entra no gerador de vapor, ou caldeira, fazendo que seja necessário mais combustível para a obtenção do vapor superaquecido para a turbina, além do aumento do trabalho líquido disponível na turbina.
- (E) redução da temperatura média do fluido que entra no gerador de vapor, ou caldeira, fazendo que seja necessário mais combustível para a obtenção do vapor superaquecido para a turbina, apesar de haver uma redução do trabalho líquido disponível na turbina.

QUESTÃO 35

O uso de corrente elétrica alternada no processo de soldagem com arco submerso (SAW) apresenta vantagem sobre a polarização direta porque

- (A) aumenta a taxa de fusão ou deposição do metal.
- (B) diminui a penetração da solda na junta.
- (C) minimiza bastante o "sopro magnético", quando é feita a soldagem com arames múltiplos.
- (D) aumenta a temperatura do eletrodo no bocal.
- (E) permite a soldagem na posição vertical ou sobre-cabeça.

QUESTÃO 36

Comparando-se motores de combustão interna a motores à gasolina de 2 e 4 tempos, é correto afirmar que

- (A) o motor de 2 tempos apresenta uma maior eficiência volumétrica em toda a faixa de velocidade, em relação ao de 4 tempos.
- (B) o motor de 4 tempos apresenta um projeto mais simples que o de 2 tempos.
- (C) o motor de 4 tempos tem uma complexidade maior para o controle da admissão e escape do que o motor de 2 tempos.
- (D) o motor de 2 tempos tem maior custo de fabricação do que o motor de 4 tempos.
- (E) o motor de 2 tempos — na comparação com o motor de 4 tempos — tem um consumo menor de combustível, devido à sua maior potência relativa.

QUESTÃO 37

Assinale a alternativa que apresenta somente efeitos da laminação a frio sobre os metais.

- (A) Segregação laminar de impurezas e defeitos, aumento dos grãos da estrutura micrográfica, aumento das tensões internas.
- (B) Encruamento dos grãos da estrutura micrográfica, acabamento superficial superior, controle dimensional mais eficiente.
- (C) Diminuição das tensões internas, melhoria da estampabilidade, aumento da ductilidade.
- (D) Encruamento dos grãos da estrutura micrográfica, aumento da usinabilidade de barras e tarugos, aumento da resistência mecânica.
- (E) Aumento da resistência mecânica, melhoria da estampabilidade, aumento da ductilidade.

QUESTÃO 38

Acerca da medição de temperatura com instrumento sem contato, também conhecido como termômetro a *laser* ou pirômetro, que mede a radiação infravermelha emitida pelo corpo, é correto afirmar que a temperatura

- (A) do centro geométrico do corpo é medida com determinada precisão, e não é necessário nenhum ajuste do aparelho quando se mede a temperatura de um motor elétrico de alumínio ou de um suporte de mancal de ferro fundido.
- (B) da superfície do corpo é medida com determinada precisão, mesmo sem nenhum ajuste do aparelho quando se mede a temperatura de um motor elétrico de alumínio ou de um suporte de mancal de ferro fundido.
- (C) da superfície do corpo é medida com determinada precisão, pela reflexão do *laser* retornada ao aparelho, indiferentemente ao material de que é feito o corpo cuja temperatura se mede.
- (D) do centro geométrico do corpo é medida com determinada precisão, sendo necessário o ajuste do aparelho quando se mede a temperatura de um motor elétrico de alumínio ou de um suporte de mancal de ferro fundido.
- (E) da superfície do corpo é medida com determinada precisão, sendo necessário o ajuste do aparelho quando se mede a temperatura de um motor elétrico de alumínio ou de um suporte de mancal de ferro fundido.

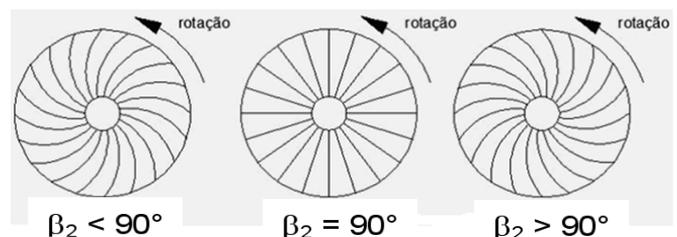
QUESTÃO 39

Assinale a alternativa que apresenta a condição necessária para que o trocador de calor opere com fluido quente a temperatura constante.

- (A) A taxa de capacidade térmica do fluido quente deve ser muito menor que a do fluido frio.
- (B) A taxa de capacidade térmica do fluido quente deve ser muito maior que a do fluido frio.
- (C) A vazão mássica do fluido quente deve ser igual à do fluido frio.
- (D) A taxa de capacidade térmica do fluido quente deve ser igual à do fluido frio.
- (E) A vazão mássica do fluido quente deve ser muito menor que a do fluido frio.

QUESTÃO 40

Em um compressor centrífugo industrial, as pás da turbina têm uma inclinação para trás ($\beta_2 < 90^\circ$), conforme a figura a seguir.



Impelidores de compressores centrífugos

Com base nessa figura, assinale a alternativa que apresenta os motivos de isso ocorrer.

- (A) Quanto maior o ângulo β_2 , mais eficiente fica o processo de compressão, aproveitando-se de uma maior transferência de energia do movimento.
- (B) Quanto menor o ângulo β_2 , maior é a transferência de energia do movimento em relação a um ângulo β_2 maior, tornando o processo de compressão mais eficiente.
- (C) Quanto maior o ângulo β_2 , menor é a transferência de energia do movimento em relação a um ângulo β_2 maior, tornando o processo de compressão mais estável.
- (D) Quanto maior o ângulo β_2 , menos eficiente fica o processo de compressão, além de apresentar uma faixa estreita de operação estável na prática, apesar de haver uma maior transferência de energia do movimento.
- (E) Quanto menor o ângulo β_2 , menor é a transferência de energia do movimento em relação a um ângulo β_2 maior, tornando o processo de compressão mais instável.

QUESTÃO 41

Um compressor de ar de palhetas deslizantes necessita de lubrificação interna para obter vedação de cada célula formada pelas palhetas, pelo rotor e pela carcaça e para aumentar seu rendimento volumétrico. Assinale a alternativa que apresenta a outra função do lubrificante em um compressor rotativo de palhetas deslizantes.

- (A) Lubrificar as válvulas de admissão e de descarga do cabeçote.
- (B) Lubrificar os equipamentos alimentados pelo ar comprimido gerado.
- (C) Arrefecer o motor de acionamento.
- (D) Resfriar o ar que está sendo comprimido.
- (E) Lubrificar os mancais do motor de acionamento do compressor.

QUESTÃO 42

O escoamento turbulento de um fluido caracteriza-se por

- (A) qualquer partícula do fluido se deslocar paralelamente a qualquer outra, mesmo que em velocidades diferentes, e assim todas as partículas do fluido se deslocam na mesma direção.
- (B) qualquer partícula do fluido se deslocar em velocidade diferente, e em direções diferentes, sempre variando aleatoriamente, ainda que o fluido se desloque numa direção predominante, sob uma velocidade média, mas que também pode variar.
- (C) apresentar camadas ou lâminas de fluidos se deslocando independentemente em velocidades diferentes, ocorrendo superfícies de transição ou interface visíveis a olho nu.
- (D) ser composto por fluidos imiscíveis que acabam por se separar em lâminas, devido ao deslocamento imposto pela diferença de pressão.
- (E) qualquer partícula do fluido escoar em velocidades diferentes, e em direção única, podendo ter sentidos diferentes, predominando um deles.

QUESTÃO 43

O superaquecimento do vapor na entrada da turbina, no ciclo de Rankine, visa

- (A) aumentar o rendimento ou a eficiência do ciclo de potência, sem outras consequências.
- (B) garantir que não ocorra condensação de água ou surgimento de gotas líquidas sobre as paletas da turbina, com ligeiro aumento na eficiência do ciclo.
- (C) diminuir o trabalho gerado pela turbina, quando a demanda de trabalho diminuir.
- (D) diminuir o consumo de combustível, isto é, diminuir o calor introduzido pela caldeira no ciclo.
- (E) aumentar a disponibilidade térmica do vapor quando este passa pelo condensador.

QUESTÃO 44

Assinale a alternativa que contém um dos possíveis enunciados da primeira lei da Termodinâmica.

- (A) O fluxo de calor somente ocorre em uma direção de um corpo com maior temperatura para outro corpo com menor temperatura.
- (B) Em um sistema completamente isolado termicamente, não deve haver troca de calor com o ambiente.
- (C) Em um sistema fechado, realizando um processo adiabático, todo o calor introduzido no sistema é convertido em trabalho e arrefecimento do sistema.
- (D) O fluxo de calor ocorre na direção de um corpo com menor temperatura para outro corpo com maior temperatura somente quando houver uma adição de trabalho.
- (E) Em um sistema fechado que efetua um ciclo, a integral cíclica do calor é igual à integral cíclica do trabalho, ao final de cada ciclo.

QUESTÃO 45

O inventário físico geral do estoque de uma empresa tem como objetivos e critérios o levantamento da situação real do estoque,

- (A) mesmo que parcialmente e de itens escolhidos aleatoriamente, para que esse levantamento seja lançado no balanço contábil anual da empresa.
- (B) de forma parcial e de itens escolhidos aleatoriamente, para que esse levantamento seja avaliado por um serviço de auditoria, a fim de não paralisar completamente as atividades do almoxarifado.
- (C) como um todo, sem paralisar as atividades do almoxarifado, efetuando a contagem de itens que podem ser dispensados ao mesmo tempo da contagem, para que esse levantamento seja lançado no balanço contábil anual da empresa.
- (D) de forma parcial e somente dos itens de maior consumo, para que esse levantamento seja lançado no balanço contábil anual da empresa.
- (E) em sua totalidade, em uma mesma data ou período contínuo, a fim de que esse levantamento seja lançado no balanço contábil da empresa e(ou) seja avaliado por um serviço de auditoria financeira, geralmente demandando a paralisação das atividades do almoxarifado.

QUESTÃO 46

A martensita surge em determinados aços de alto carbono e em outras ligas, após determinados tratamentos térmicos. Ela é reconhecida microscopicamente pelo formato

- (A) irregular, de grãos compostos por átomos de ferro somente.
- (B) esferoidal, de grãos compostos por átomos de carbono.
- (C) lamelar, de grãos compostos por várias camadas intercaladas de ferrita e austenita.
- (D) acicular, de grãos compostos por átomos de carbono solubilizados em ferro- α (alfa).
- (E) funicular, de grãos compostos por cementita e ferrita.

QUESTÃO 47

O tamanho de grão de austenita desenvolvido nos tratamentos térmicos dos aços é de grande importância na obtenção de melhores resultados pelo tratamento. Analise as alternativas e assinale a que apresenta somente efeitos associados à granulação mais fina dos aços temperados.

- (A) Maior tenacidade e menor grau de tensões residuais, em relação à granulação mais grossa.
- (B) Menor tenacidade e maior grau de tensões residuais, em relação à granulação mais grossa.
- (C) Maior índice de fissuras de têmpera e maior grau de tensões residuais, em relação à granulação mais grossa.
- (D) Maior índice de fissuras de têmpera e menor grau de tensões residuais, em relação à granulação mais grossa.
- (E) Menor índice de fissuras de têmpera e maior quantidade de austenita retida, em relação à granulação mais grossa.

QUESTÃO 48

Os elastômeros têm várias aplicações em engenharia. Esse tipo de material é definido como

- (A) metal que se deforma pouco em sua fase elástica, até 1/100 de suas dimensões.
- (B) plástico termoestável, que se deforma permanentemente, mesmo sem esforço mecânico.
- (C) metal que se deforma razoavelmente em sua fase elástica, acima de 1/100, mas abaixo de 1/10 de suas dimensões.
- (D) polímero que se deforma muito pouco, menos que 1/10 de suas dimensões, sob esforço mecânico e, cessado o esforço, retorna a suas dimensões originais, abaixo da temperatura vítrea característica desse polímero.
- (E) polímero que se deforma bastante sob esforço mecânico, até mais do que o dobro de suas dimensões originais, ao trabalhar acima da sua temperatura vítrea e, cessado o esforço, retorna às suas dimensões originais.

QUESTÃO 49

Com o objetivo de melhorar as propriedades mecânicas da junta soldada, o estudo do ciclo térmico do processo de soldagem verifica que o pré-aquecimento

- (A) da junta, associado ao menor aporte de energia e mantendo a velocidade do eletrodo, resulta em uma velocidade de resfriamento menor da solda executada.
- (B) do eletrodo, associado ao maior aporte de energia e mantendo a velocidade do eletrodo, resulta em uma velocidade de resfriamento menor da solda executada.
- (C) do eletrodo, associado ao menor aporte de energia e aumentando a velocidade do eletrodo, resulta em uma velocidade de resfriamento menor da solda executada.
- (D) da junta, associado ao menor aporte de energia e aumentando a velocidade do eletrodo, resulta em uma velocidade de resfriamento menor da solda executada.
- (E) da junta, associado ao maior aporte de energia e aumentando a velocidade do eletrodo, resulta em uma velocidade de resfriamento maior da solda executada.

QUESTÃO 50

Quanto ao método de proteção catódica por eletrodos de sacrifício, é correto afirmar que

- (A) o ânodo de proteção deve sempre ser de um metal com o potencial de redução menor do que o do metal da estrutura a se proteger.
- (B) o cátodo de proteção deve sempre ser de um metal com o potencial de redução maior do que o do metal da estrutura a se proteger.
- (C) o ânodo de proteção deve equalizar o potencial de redução com a da estrutura a se proteger, isto é, se a estrutura se oxida, o ânodo se reduz, fornecendo elétrons para a estrutura se recompor.
- (D) o cátodo de proteção é consumido pelos sais minerais dissolvidos no eletrólito em que se encontra imerso junto com a estrutura a se proteger.
- (E) o ânodo de proteção deve ser sempre de um metal com potencial de oxidação menor do que o do metal da estrutura a se proteger.

QUESTÃO 51

Assinale a alternativa que define o fenômeno de cavitação.

- (A) Aumento da pressão, instantaneamente, devido a bloqueio súbito de um fluxo de líquido, gerando um impacto violento sobre válvula de bloqueio, tubos e outros componentes.
- (B) Aumento da pressão de vapor devido à passagem do líquido de uma região de baixa pressão para outra de alta pressão subitamente, gerando um impacto violento sobre válvulas, tubos e outros componentes.
- (C) Infiltração de ar através de juntas mal vedadas ou furos na tubulação de sucção, formando bolhas de ar que, ao passar pelo rotor da bomba, são comprimidas e aumentam seu poder de corrosão das partes metálicas ferrosas de um sistema de bombeamento e distribuição de água potável.
- (D) Implosão de várias bolhas de vapor do líquido bombeado, que são geradas durante a sucção com pressão absoluta muito baixa, e que, ao atravessarem o rotor da bomba, são submetidas ao aumento súbito da pressão, assim gerando um ruído característico e uma erosão do rotor e da carcaça da bomba por ondas de choque.
- (E) Erosão da carcaça e rotores da bomba, devido ao atrito das partículas de oxidação desprendidas da tubulação e até mesmo da própria carcaça e do rotor da bomba, reduzindo a vida útil da bomba pela metade.

QUESTÃO 52

Após a laminação ou a trefilação a frio de aço médio carbono (entre 0,5% e 1,0% de teor de C), caso seja interessante devolver sua utilidade e usinabilidade originais, é necessário realizar

- (A) têmpera.
- (B) nitretação.
- (C) normalização.
- (D) revenimento.
- (E) envelhecimento.

QUESTÃO 53

O uso da mistura de gases ricos em CO₂ (dióxido de carbono) para proteção em processos de soldagem com eletrodo consumível, isto é, processos MIG/MAG, é recomendado para

- (A) metais ferrosos e não ferrosos, indiferentemente.
- (B) alumínio e suas ligas, somente.
- (C) cobre e suas ligas com estanho, somente.
- (D) metais ferrosos somente.
- (E) metais não ferrosos somente.

QUESTÃO 54

No processo de soldagem Tungsten Inert Gas (TIG), usado para união de duas chapas de aço espessas ($e > 1/4$ "), o aumento da intensidade de corrente, sem alterar outros parâmetros, oferece

- (A) maior penetração e largura do cordão de solda, indiferentemente do metal base.
- (B) maior taxa de deposição do metal de adição, sem efeito na penetração do cordão de solda.
- (C) perfil mais raso e largo do cordão de solda, usando a polaridade direta.
- (D) maior penetração do cordão de solda e menor largura.
- (E) maior efeito de limpeza de óxidos superficiais na região do cordão de solda, usando a polaridade direta do eletrodo.

QUESTÃO 55

O conceito de resiliência dos materiais está relacionado com a

- (A) quantidade de energia absorvida em sua deformação elástica, quando submetidos a carregamento, e liberada ao ser descarregado.
- (B) deformação permanente sofrida, quando submetidos a um carregamento cíclico abaixo do limite de escoamento.
- (C) deformação plástica, que surge da sua ruptura por carregamentos excessivos e súbitos (choque mecânico ou colisão).
- (D) tensão máxima de ruptura, quando submetidos a um carregamento crescente e lento, de quase-equilíbrio.
- (E) deformação máxima sem ruptura, comparando-se materiais diferentes, submetidos a carregamentos similares.

QUESTÃO 56

O provimento de um "botão de emergência" em um equipamento eletromecânico ou instalação elétrica qualquer atende ao seguinte princípio fundamental da Norma 5410:2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a respeito de Instalações Elétricas em Baixa Tensão,

- (A) proteção contra choque elétrico.
- (B) seccionamento.
- (C) desligamento de emergência.
- (D) proteção contra sobretensões.
- (E) serviços de segurança.

QUESTÃO 57

Assinale a alternativa que apresenta a situação que exige o uso de um dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade, conforme a NBR 5410:2004.

- (A) Circuitos alimentadores de tomadas para computadores e outros equipamentos de informática.
- (B) Circuitos alimentadores de tomadas para televisores, aparelhos de som e outros equipamentos audiovisuais.
- (C) Circuitos alimentadores de tomadas situadas nos quartos, salas e escritórios.
- (D) Circuitos alimentadores de motores elétricos, com potência nominal superior a 7,5 kW.
- (E) Circuitos alimentadores de tomadas de corrente internas que possam alimentar equipamentos na área externa da edificação.

QUESTÃO 58

O Deslocamento Teórico (DT) e a Descarga Livre Efetiva (DLE) de compressores a pistão são índices de capacidade de produção de ar comprimido normalmente usados pelos fabricantes. Assinale a alternativa correta a respeito de suas definições.

- (A) O DT estima a vazão de um compressor considerando as perdas devidas ao aquecimento do ar e a reexpansão do volume de ar retido no ponto morto superior (PMS) do pistão e à contrapressão do reservatório. A DLE, por sua vez, é a medida do volume deslocado realmente.
- (B) O DT estima a vazão de um compressor considerando as perdas devidas ao aquecimento do ar, somente. A DLE, por sua vez, é a medida do volume deslocado realmente, na temperatura e pressão de trabalho.
- (C) O DT estima a vazão de um compressor considerando as perdas devidas ao aquecimento do ar, reduzindo-o às condições normais de temperatura e pressão (CNTP). A DLE é a medida do volume deslocado na temperatura e na pressão de trabalho.
- (D) O DT estima a vazão de um compressor pelo produto de sua velocidade cíclica e do volume deslocado pelo pistão em cada ciclo, enquanto que a DLE é uma medida do volume deslocado realmente, visto que há várias perdas de rendimento volumétrico.
- (E) O DT estima a vazão de um compressor considerando as perdas devidas à reexpansão do volume restante na câmara quando o pistão atinge o ponto morto superior (PMS), reduzindo-o às condições de trabalho da temperatura e pressão, enquanto que a DLE é a medida do volume deslocado na temperatura e pressão de trabalho.

QUESTÃO 59

Conforme a NR 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI) –, a recomendação e a especificação do uso de EPI adequado ao risco envolvido é de responsabilidade do(a)

- (A) médico do trabalho, numa empresa desobrigada de constituir o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).
- (B) Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), quando houver, ou à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), quando não houver o primeiro, ou ao funcionário designado orientado por profissional habilitado, quando a empresa for desobrigada a constituir SESMT e CIPA.
- (C) Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), mesmo quando houver o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).
- (D) próprio empregado que desempenha o trabalho em que há risco envolvido.
- (E) empregador, após a ocorrência de qualquer acidente devido ao risco envolvido.

QUESTÃO 60

Em 1773, C. A. Coulomb estabeleceu o conceito dos esforços encontrados na flexão de uma viga carregada transversalmente, apoiada em suas extremidades em posição horizontal, retificando as hipóteses anteriores de G. E. Mariotte e de G. Galilei. Ao longo da seção transversal da viga encontramos uma tensão normal

- (A) tracionária, uniformemente distribuída ao longo da seção, com a resultante atuando no ponto médio da seção, também chamado de linha neutra.
- (B) compressiva, variando uniformemente da parte superior da viga, com seu valor máximo, até chegar em um valor nulo em sua face inferior, face conhecida como linha neutra.
- (C) variando uniformemente de uma tensão compressiva na face em que está aplicado o carregamento, até uma tensão tracionária na face oposta e, no ponto em que a tensão fica nula, é estabelecida a “linha neutra”.
- (D) variando uniformemente de uma tensão tracionária, na face em que está aplicado o carregamento, até uma tensão compressiva na face oposta, e, no ponto onde a tensão fica nula, é estabelecida a “linha neutra”.
- (E) tracionária, variando uniformemente da parte inferior da viga, com seu valor máximo, até chegar a um valor nulo em sua face superior, face conhecida como linha neutra.

RASCUNHO

PROVA DISCURSIVA

ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO TEXTO

Para a elaboração do **texto**, atente para as seguintes orientações:

- O texto tem o objetivo de avaliar a capacidade de expressão na modalidade escrita e o uso das normas do registro formal culto da Língua Portuguesa. O candidato deverá produzir, a partir do tema proposto, um texto, com extensão mínima de 20 (vinte) linhas e máxima de 50 (cinquenta), primando pela clareza, precisão, consistência e concisão.
- O texto deverá ser manuscrito, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada com material transparente, não sendo permitida a interferência e(ou) a participação de outras pessoas, salvo em caso de candidato portador de deficiência.
- A **folha de texto definitivo** não poderá ser assinada, rubricada nem conter qualquer palavra ou marca que identifique o candidato, sob pena de anulação do texto. Assim, a detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição de texto definitivo acarretará a anulação do texto.
- A **folha de texto definitivo** será o único documento válido para avaliação da prova discursiva. A folha para rascunho neste caderno é de preenchimento facultativo e não servirá para avaliação.

TEMA

Para fabricar um volante de um veículo de passeio de porte médio, é utilizada uma série de materiais, devido a vários aspectos e critérios. O volante, geralmente, é formado pelas seguintes partes: cubo, aro, raios, revestimento, enchimento ou almofada. Considere que bolsas de *air-bag*, acionamento de buzina e outros comandos elétricos não fazem parte do volante, mas que deverão ser montados sobre ele.

Com base nessa situação hipotética, redija um **texto descritivo** que aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- (a) seleção do material para cada parte, comparando-o com, pelo menos, uma alternativa;
- (b) estabelecimento de critérios e aspectos para a seleção do material de cada parte; e
- (c) descrição do desempenho esperado pelo projetista com o material selecionado.

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	
35	
40	
45	
50	

RASCUNHO

