



# Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas

## Analista Judiciário I

Concurso Público 2013

### Prova Escrita Objetiva – Nível Superior

# Engenharia Mecânica

## TIPO 2 – VERDE

### Informações Gerais

- Você receberá do fiscal de sala:
  - uma folha de respostas destinada à marcação das respostas das questões objetivas.
  - esse caderno de prova contendo **80 (oitenta)** questões objetivas, cada qual com **cinco** alternativas de respostas (A, B, C, D e E).
- Verifique se este caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- Ao receber a folha de respostas, você deve:
  - conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade.
  - ler atentamente as instruções para a marcação das respostas das questões objetivas.
  - marcar na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu.
  - assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta.
- Durante a aplicação da prova não será permitido:
  - qualquer tipo de comunicação entre os candidatos.
  - levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala.
  - portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica digital, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer espécie, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha. Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
- O preenchimento das respostas, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. **Não será permitida a troca da folha de respostas por erro do candidato.**
- O tempo disponível para a realização da prova é de **cinco horas**, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
- Somente depois de decorridas **duas horas** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova, contudo sem levar o caderno de provas.
- Somente no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
- A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos nas folhas de respostas.
- Ao terminar a prova, entregue a folha de respostas ao fiscal da sala e deixe o local de prova. Caso você se negue a entregar a folha de respostas, será eliminado do concurso.
- Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala, ao término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
- Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **11/06/2013**, no endereço eletrônico <http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/tjam13>.
- O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será das 0h00min do dia **12/06/2013** até as 23h59min do dia **13/06/2013**, observado o horário oficial, no endereço <http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/tjam13>, por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.



## Língua Portuguesa

### Volta à polêmica sobre patente de remédios

Patentes de medicamentos geralmente são reconhecidas pelo prazo de dez anos, de acordo com regras internacionais aceitas por muitos países. Esse prazo inclui a fase final de desenvolvimento dos medicamentos, chamada *pipeline* no jargão técnico. Muitas vezes, esse período até o lançamento comercial do produto pode levar até quatro anos, de modo que em vários casos o laboratório terá efetivamente cerca de seis anos de proteção exclusiva para obter no mercado o retorno do investimento feito.

A partir da perda de validade da patente, o medicamento estará sujeito à concorrência de produtos similares e genéricos que contenham princípios ativos encontrados no original. Por não embutirem os custos de pesquisa e desenvolvimento do produto original, os genéricos e similares podem ser lançados a preços mais baixos do que os dos medicamentos de marca, que, no período de proteção exclusiva, tiveram a oportunidade de conquistar a confiança do consumidor e dos médicos que os prescrevem para seus pacientes.

A pesquisa para obtenção de novos medicamentos comprovadamente eficazes envolve somas elevadíssimas. Daí que geralmente as empresas que estão no topo da indústria farmacêutica são grandes grupos internacionais, ficando os laboratórios regionais mais voltados para a produção de genéricos e similares.

A necessidade de se remunerar o investimento realizado faz com que, não raramente, os remédios sejam caros em relação à renda da maioria das pessoas, e isso provoca conflitos de toda ordem, em especial nos países menos desenvolvidos, onde se encontram também as maiores parcelas da população que sofrem de doenças endêmicas, causadas por falta de saneamento básico, habitação insalubre, deficiências na alimentação etc. Muitas vezes para reduzir o custo da distribuição de medicamentos nas redes públicas os governos investem em laboratórios estatais, que se financiam com subsídios e verbas oficiais, diferentemente de empresas, que precisam do lucro para se manterem no mercado. Esse conflito chega em alguns momentos ao ponto de quebra de patente por parte dos países que se sentem prejudicados. O Brasil mesmo já recorreu a essa decisão extrema em relação ao coquetel de remédios para tratamento dos pacientes portadores do vírus HIV e dos que sofrem com a AIDS, chegando depois a um entendimento com os laboratórios.

O tema da quebra de patente voltou à tona depois que a Corte Superior da Índia não reconheceu como inovação um medicamento para tratamento do câncer que o laboratório suíço Novartis considera evolução do seu remédio original, Glivec. A patente foi reconhecida nos Estados Unidos e em outros 39 países, o que provocou a polêmica. O Brasil hoje é cauteloso nessa questão. Optou por uma atitude mais pragmática, que tem dado bons resultados e permitido, inclusive, o desenvolvimento de novos medicamentos no país. A quebra de patente não pode ser banalizada.

(O Globo, 07/04/2013)

### 01

O fato motivador da produção do texto é

- (A) a banalização da quebra de patentes dos remédios.
- (B) as mudanças ocorridas na legislação das patentes de remédios.
- (C) a polêmica sobre um novo medicamento, na Índia.
- (D) a fabricação de genéricos e similares em países pobres.
- (E) a quebra de patente no caso da AIDS, no Brasil.

### 02

*“A partir da perda de validade da patente, o medicamento estará sujeito à concorrência de produtos similares e genéricos que contenham princípios ativos encontrados no original”.*

Assinale a alternativa que traz uma afirmação adequada sobre os componentes desse fragmento do texto.

- (A) A expressão *“a partir de”* indica uma ideia de causa.
- (B) A presença do acento grave da crase é fruto da união de duas ocorrências do artigo definido feminino singular *“a”*.
- (C) *“produtos similares”* e *“genéricos”* se referem a produtos idênticos.
- (D) O pronome relativo *“que”* refere-se exclusivamente a *“genéricos”*.
- (E) A forma do subjuntivo *“contenham”* indica uma possibilidade.

### 03

*“Por não embutirem os custos de pesquisa e desenvolvimento do produto original, os genéricos e similares podem ser lançados a preços mais baixos do que os dos medicamentos de marca, que, no período de proteção exclusiva, tiveram a oportunidade de conquistar a confiança do consumidor e dos médicos que os prescrevem para seus pacientes”.*

Assinale a alternativa em que o sinônimo proposto para o vocábulo ou expressão sublinhada está adequado.

- (A) Por / apesar de.
- (B) mais baixos / menos reduzidos.
- (C) de marca / conhecidos.
- (D) no período de / mediante.
- (E) prescrevem / recomendam.

### 04

Assinale a alternativa em que a modificação de uma frase verbal para uma frase nominal foi realizada de forma **equivocada**.

- (A) *“para obter no mercado o retorno do investimento feito”* / para a obtenção no mercado do retorno do investimento feito.
- (B) *“Por não embutirem os custos de pesquisa e desenvolvimento do produto original”* / pelo não embutimento dos custos de pesquisa e desenvolvimento do produto original.
- (C) *“tiveram a oportunidade de conquistar a confiança do consumidor”* / tiveram a oportunidade de conquista da confiança do consumidor.
- (D) *“A necessidade de se remunerar o investimento realizado”* / A necessidade de remuneração do investimento realizado.
- (E) *“Muitas vezes para reduzir o custo da distribuição de medicamentos”* / Muitas vezes para o reducionismo do custo da distribuição de medicamentos.

### 05

O termo sublinhado que desempenha uma função diferente da dos demais, é

- (A) patentes de medicamentos.
- (B) desenvolvimento dos medicamentos.
- (C) lançamento comercial do produto.
- (D) distribuição de medicamentos.
- (E) tratamento do câncer.

### 06

Por sua estrutura global, o texto é caracterizado, prioritariamente como

- (A) informativo.
- (B) narrativo.
- (C) publicitário.
- (D) argumentativo.
- (E) descritivo.

**07**

Após a leitura, é correto constatar que, segundo a opinião do autor do texto, o Brasil

- (A) já praticou a quebra de patente, mas sua posição foi reconhecida como justa pelos laboratórios.
- (B) não pretende banalizar a quebra de patente e se comprometeu a respeitar os acordos internacionais.
- (C) reconhece a necessidade de investimentos maiores na área de laboratórios estatais.
- (D) atua de forma cuidadosa, já que, como país menos desenvolvido, necessita de medicamentos mais baratos e de laboratórios de qualidade.
- (E) tem trabalhado no sentido de revolucionar a indústria farmacêutica no país, produzindo medicamento inclusive para exportação.

**08**

O texto justifica uma série de realidades na área de patentes de medicamentos. Nas alternativas a seguir, o *fato* e a *justificativa* apresentada casam perfeitamente, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Os preços dos genéricos e similares são mais baixos porque seus fabricantes não gastaram dinheiro em pesquisas.
- (B) Os genéricos não são tão eficientes em sua utilização porque só apresentam os princípios ativos dos remédios originais.
- (C) Os remédios são caros, em muitas vezes, em relação à renda da maioria das pessoas nos países menos desenvolvidos.
- (D) Casos de quebras de patentes provêm do conflito entre necessidade social e preços dos medicamentos.
- (E) Os laboratórios necessitam de lucro na venda de medicamentos a fim de manterem o alto nível da pesquisa.

**09**

O primeiro parágrafo do texto argumenta que *“em vários casos o laboratório terá efetivamente cerca de seis anos de proteção exclusiva para obter no mercado o retorno do investimento feito”*.

Considerando somente o que está escrito no segmento acima, é correto concluir que

- (A) a proteção exclusiva é indispensável para a manutenção da pesquisa, embora os lucros ultrapassem de muito os investimentos nessa área.
- (B) os laboratórios não visam ao lucro, mas sim ao retorno dos investimentos feitos nas pesquisas.
- (C) o tempo reservado para a venda do produto com proteção exclusiva é suficientemente largo para a obtenção de lucros.
- (D) o tempo efetivo de venda exclusiva do produto é sempre menor do que o dedicado à sua pesquisa e criação.
- (E) todos os laboratórios de medicamentos recebem verbas públicas a fim de poderem manter sua qualidade de produção científica.

**10**

O ponto de vista prioritariamente defendido neste texto é o dos

- (A) governos de países pobres que se veem com problemas endêmicos de saúde.
- (B) laboratórios regionais de medicamentos, que se encarregam da fabricação de genéricos.
- (C) fabricantes da grande indústria farmacêutica internacional.
- (D) grupos de profissionais das redes públicas de saúde.
- (E) pesquisadores de medicamentos, que se dedicam à criação de remédios novos e veem seu trabalho desvalorizado.

**11**

A polêmica sobre o medicamento, referida no último parágrafo do texto, se concentra entre

- (A) necessidade X custo.
- (B) público X privado.
- (C) inovação X continuidade.
- (D) criação X plágio.
- (E) investimento X subvenção.

**12**

Assinale a frase que **não** apresenta uma forma verbal na voz passiva.

- (A) *“Patentes de medicamentos geralmente são reconhecidas pelo prazo de dez anos...”*.
- (B) *“A quebra de patente não pode ser banalizada”*.
- (C) *“Optou por uma atitude mais pragmática, que tem dado bons resultados...”*.
- (D) *“A patente foi reconhecida nos Estados Unidos e em outros 39 países...”*.
- (E) *“os genéricos e similares podem ser lançados a preços mais baixos”*.

**13**

Nas alternativas a seguir, os vocábulos ou expressões sublinhados nas duas ocorrências apresentam o mesmo valor semântico, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) *“o laboratório terá efetivamente cerca de seis anos de proteção exclusiva para obter no mercado o retorno do investimento feito”*. / *“A pesquisa para obtenção de novos medicamentos comprovadamente eficazes envolve somas elevadíssimas”*.
- (B) *“os genéricos e similares podem ser lançados a preços mais baixos do que os dos medicamentos de marca”* / *“Optou por uma atitude mais pragmática, que tem dado bons resultados”*.
- (C) *“Muitas vezes, esse período até o lançamento comercial do produto”* / *“o lançamento comercial do produto pode levar até quatro anos”*.
- (D) *“...para tratamento dos pacientes portadores do vírus HIV e dos que sofrem com a AIDS”* / *“...chegando depois a um entendimento com os laboratórios”*.
- (E) *“chegando depois a um entendimento com os laboratórios”* / *“O tema da quebra de patente voltou à tona depois que a Corte Superior da Índia não reconheceu como inovação um medicamento para tratamento do câncer”*.

**14**

*“Patentes de medicamentos geralmente são reconhecidas pelo prazo de dez anos, de acordo com regras internacionais aceitas por muitos países. Esse prazo inclui a fase final de desenvolvimento dos medicamentos, chamada pipeline no jargão técnico. Muitas vezes, esse período até o lançamento comercial do produto pode levar até quatro anos...”*

O emprego da forma pronominal “esse”, nos casos sublinhados, se justifica por que

- (A) se refere a um termo anterior localizado contextualmente mais distante que outro.
- (B) se liga a fatos cronologicamente distantes.
- (C) se prende a um elemento anterior citado mais proximamente à ocorrência do pronome.
- (D) se relaciona a um elemento textual mais próximo do leitor que do enunciador do texto.
- (E) se conecta com elementos anteriormente citados de forma a estabelecer coesão textual.

**15**

*“A necessidade de se remunerar o investimento realizado faz com que, não raramente, os remédios sejam caros em relação à renda da maioria das pessoas, e isso provoca conflitos de toda ordem, em especial nos países menos desenvolvidos, onde se encontram também as maiores parcelas da população que sofrem de doenças endêmicas, causadas por falta de saneamento básico, habitação insalubre, deficiências na alimentação etc.”*

Assinale a alternativa que justifica corretamente o emprego de vírgulas.

- (A) As vírgulas na expressão “não raramente” mostram a presença de um aposto explicativo.  
 (B) A vírgula após o vocábulo “pessoas” se deve à presença da conjunção E a seguir.  
 (C) As vírgulas no segmento “em especial nos países menos desenvolvidos” indicam um termo intercalado.  
 (D) A vírgula após “endêmicas” assinalam a necessidade de se evitar uma ambiguidade.  
 (E) As vírgulas entre os vocábulos na penúltima linha do fragmento destacado se devem à presença de vocativos.

## Raciocínio Lógico-quantitativo

**16**

Certo casal teve um único filho. Quando o filho fez 6 anos o pai disse para sua esposa: “Hoje, a minha idade é 5 vezes a idade do meu filho”. Anos depois, no dia do aniversário do filho, o pai disse para sua esposa: “Hoje, a minha idade é o dobro da idade do meu filho”.

O número de anos decorridos da primeira declaração para a segunda foi de

- (A) 10.  
 (B) 18.  
 (C) 20.  
 (D) 24.  
 (E) 28.

**17**

Em cada um dos três casos a seguir aparecem duas premissas e uma conclusão que deve decorrer exclusivamente dessas premissas. Identifique, em cada caso, se a conclusão é verdadeira (V) ou falsa (F).

**Caso 1**

Premissa 1: Carlos é advogado.

Premissa 2: Alguns advogados gostam de cozinhar.

Conclusão: Carlos gosta de cozinhar ( ).

**Caso 2**

Premissa 1: Lucas gosta de cozinhar.

Premissa 2: Todos os advogados gostam de cozinhar.

Conclusão: Lucas é advogado ( ).

**Caso 3**

Premissa 1: Hugo gosta de cozinhar.

Premissa 2: Nenhum advogado gosta de cozinhar.

Conclusão: Hugo não é advogado ( ).

As conclusões dos três casos acima são, respectivamente,

- (A) F, F e V.  
 (B) F, V e V.  
 (C) V, F e V.  
 (D) V, V e F.  
 (E) V, V e V.

**18**

Em uma garagem há três carros: um Palio, um Gol e um Celta formando uma fila. O primeiro da fila é verde, o segundo é branco e o terceiro é prata.

Entre as três afirmações a seguir, somente uma é verdadeira.

- I. O Gol não é verde.  
 II. O Celta não é prata.  
 III. O Palio é verde.

É correto concluir que

- (A) o primeiro da fila é o Celta.  
 (B) o segundo da fila é o Palio.  
 (C) o terceiro da fila é o Gol.  
 (D) o Celta é branco.  
 (E) o Palio é verde.

**19**

Sobre uma mesa há nove processos judiciais de 1º grau, dos quais cinco com mais de 50 páginas, e seis processos judiciais de 2º grau, dos quais três com mais de 50 páginas.

Dez desses processos são selecionados ao acaso.

Sobre esses dez processos selecionados, é correto concluir que:

- (A) pelo menos dois são de 2º grau.  
 (B) pelo menos cinco são de 1º grau.  
 (C) pelo menos dois têm até 50 páginas cada um.  
 (D) no máximo dois têm até 50 páginas cada um.  
 (E) no máximo um é de 2º grau.

**20**

André, Lucas e Mateus estão conversando sobre futebol. Dois deles são colegas de trabalho e o outro ainda não trabalha. Cada um torce por um time diferente; um torce pelo Penarol, outro pelo Nacional e o outro pelo Fast.

São dadas as seguintes informações:

- O colega de trabalho de André torce pelo Fast.
- Quem não trabalha torce pelo Nacional.
- Lucas não torce pelo Nacional.

André, Lucas e Mateus torcem, respectivamente, pelos times

- (A) Fast, Penarol e Nacional.  
 (B) Nacional, Fast e Penarol.  
 (C) Nacional, Penarol e Fast.  
 (D) Penarol, Nacional e Fast.  
 (E) Penarol, Fast e Nacional.

**21**

Em uma fábrica, um gerador de energia funciona todos os 7 dias da semana e faz revisão de manutenção a cada 5 dias após o expediente de trabalho. O gerador foi instalado em uma segunda-feira, começou a funcionar no dia seguinte, fez a primeira revisão no sábado dessa semana, fez a segunda revisão na quinta-feira da semana seguinte, e assim por diante.

O dia da semana em que foi feita a 100ª revisão foi

- (A) terça-feira.  
 (B) quarta-feira.  
 (C) quinta-feira.  
 (D) sexta-feira.  
 (E) domingo.

**22**

Considere como verdadeiras as afirmativas a seguir.

- I. Se Carlos mentiu, então João é culpado.
- II. Se João é culpado, então Carlos não mentiu.
- III. Se Carlos não mentiu, então Pedro não é culpado.
- IV. Se Pedro não é culpado, então João não é culpado.

Com base nas afirmativas acima, é correto concluir que

- (A) Carlos mentiu, João é culpado, Pedro não é culpado.
- (B) Carlos mentiu, João não é culpado, Pedro não é culpado.
- (C) Carlos mentiu, João é culpado, Pedro é culpado.
- (D) Carlos não mentiu, João não é culpado, Pedro não é culpado.
- (E) Carlos não mentiu, João é culpado, Pedro é culpado.

**23**

José afirmou: “— Todos os jogadores de futebol que não são ricos jogam no Brasil ou jogam mal.”

Assinale a alternativa que indica a sentença que representa a **negação** do que José afirmou.

- (A) Nenhum jogador de futebol que não é rico joga no Brasil ou joga mal.
- (B) Todos os jogadores de futebol que não são ricos não jogam no Brasil e não jogam mal.
- (C) Algum jogador de futebol que não é rico não joga no Brasil e não joga mal.
- (D) Algum jogador de futebol é rico mas joga no Brasil ou joga mal.
- (E) Nenhum jogador de futebol que é rico joga no Brasil ou joga mal.

**24**

Antônio utiliza exclusivamente a regra a seguir para aprovar ou não os possíveis candidatas a namorar sua filha:

“— Se não for torcedor do Vasco então tem que ser rico ou gostar de música clássica”.

Considere os seguintes candidatos:

Pedro: torcedor do Flamengo, não é rico, não gosta de música clássica.

Carlos: torcedor do Vasco, é rico, gosta de música clássica.

Marcos: torcedor do São Raimundo, é rico, gosta de música clássica.

Tiago: torcedor do Vasco, não é rico, não gosta de música clássica.

Bruno: torcedor do Nacional, não é rico, gosta de música clássica.

Classificando cada um desses cinco candidatos, na ordem em que eles foram apresentados, como aprovado (A) ou não aprovado (N) segundo a regra utilizada por Antônio, tem-se, respectivamente,

- (A) A, A, A, A e A.
- (B) N, A, A, A e A.
- (C) N, A, N, A e A.
- (D) N, A, N, N e A.
- (E) N, A, N, A e N.

**25**

Imagine que um objeto para se deslocar no espaço tridimensional só possa fazê-lo com deslocamentos unitários verticais para cima (C) ou para baixo (B) e com deslocamentos, também unitários, horizontais nos quatro sentidos dos pontos cardeais: norte (N), sul (S), leste (L), oeste (O).

Para se deslocar de um ponto P a um ponto Q, ambos do espaço tridimensional, um objeto percorreu a seguinte trajetória: NLCLSBSONCCLS.

Para voltar ao ponto P, a partir de Q, percorrendo exatamente o caminho inverso, a trajetória correta é

- (A) SLCCNOSBSLCLN
- (B) NOBBSLNCNOBOS
- (C) SOBONCNLSBBON
- (D) SOCONBNLSCCON
- (E) NOCCSLNBNOCOS

**Noções de Informática**

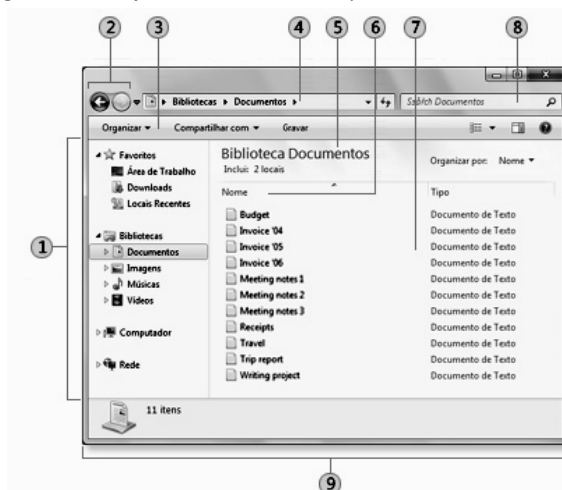
**26**

O MS Word 2010 BR para Windows oferece diversos recursos para a correção do texto digitado. Dentre esses recursos, o atalho de teclado Shift + F3 deve ser utilizado com a finalidade de

- (A) alterar o texto de minúsculo para maiúsculo e vice-versa.
- (B) alterar o texto de subscrito para sobrescrito e vice-versa.
- (C) alterar o texto configurado em uma coluna para duas colunas e vice-versa.
- (D) alterar o texto com determinado espaçamento vertical em outro e vice-versa.
- (E) alterar o texto com fonte de determinado tamanho para outro maior e vice-versa.

**27**

A figura ilustra a janela do Windows Explorer.



Os componentes identificados pelos números 1 e 4 são denominados, respectivamente:

- (A) Pannel de navegação e Barra de endereços
- (B) Pannel de navegação e Barra de ferramentas
- (C) Pannel da biblioteca e Barra de endereços
- (D) Pannel de detalhes e Barra de ferramentas
- (E) Pannel de detalhes e Barra de endereços

28

Um funcionário do Tribunal de Justiça do Amazonas, seleciona a pasta C:\TJ\_AM no Windows Explorer, na qual estão armazenados diversos arquivos armazenados, e executa o atalho de teclado Ctrl + A. Esse atalho de teclado gera o seguinte resultado:











- (A) Exclui todos os arquivos armazenados na pasta C:\TJ\_AM de forma permanente.
- (B) Transfere todos os arquivos armazenados na pasta C:\TJ\_AM para a Lixeira.
- (C) Ordena todos os arquivos armazenados na pasta C:\TJ\_AM por nome.
- (D) Classifica todos os arquivos armazenados na pasta C:\TJ\_AM por data.
- (E) Seleciona todos os arquivos armazenados na pasta C:\TJ\_AM.

29

Um funcionário do Tribunal de Justiça do Amazonas digitou um texto no Word 2010 BR para Windows. Para corrigir alguns aspectos no texto, executou os procedimentos listados a seguir.

- Selecionou o título, configurado na cor preta, e acionou o ícone IC\_1 para aplicar a cor azul;
- Selecionou o segundo parágrafo e acionou o ícone IC\_2 para aumentar o nível de recuo do parágrafo.

Os ícones IC\_1 e IC\_2 são, respectivamente:

- (A)  e 
- (B)  e 
- (C)  e 
- (D)  e 
- (E)  e 

30

A figura a seguir ilustra um equipamento especificado como Impressora multifuncional Epson Wireless 4532.



Tendo por foco a especificação desse equipamento, pode-se concluir que

- (A) imprime com velocidades de até 4532 bps.
- (B) gera listagens impressas a laser.
- (C) suporta comunicação sem fios.
- (D) possui capacidade de armazenamento de 4532 GB.
- (E) é conectada a um microcomputador por meio da interface PCI-Express.

## Legislação Institucional

31

Sobre a *composição, funcionamento e atribuições* do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas, analise as afirmativas a seguir.

- I. O Tribunal de Justiça tem sede na Capital do Estado, jurisdição em todo o território do Estado, sendo composto por 19 Desembargadores.
- II. O Tribunal de Justiça tem como órgãos julgadores o Tribunal Pleno, as Câmaras Isoladas Cíveis e Criminais, as Câmaras Reunidas e o Conselho da Magistratura.
- III. O Tribunal Pleno funcionará com a presença mínima da maioria absoluta de seus membros desimpedidos, e será secretariado pelo Secretário Geral do Tribunal de Justiça.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

32

O Estatuto dos Funcionários Públicos Cíveis do Estado do Amazonas prevê, que será considerado como de efetivo exercício, o período de afastamento do funcionário em virtude de:

- I. Licença, inclusive a que determinar a perda do vencimento.
- II. Competições esportivas em que represente o Brasil ou o Estado do Amazonas.
- III. Prestação de concurso público.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

33

Segundo a Lei Complementar n. 17/97 – Lei de Divisão e Organização Judiciária do Estado do Amazonas –, conceder-se-á licença ao Magistrado

- I. Para tratamento de saúde ou por motivo de doença em pessoa da família;
- II. Para prestação de serviços à Justiça Eleitoral.
- III. Para frequência a curso ou seminário de aperfeiçoamento e estudos, a critério do Tribunal Pleno, pelo prazo máximo de dois anos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**34**

São deveres do funcionário, segundo o Estatuto dos Funcionários Públicos Cíveis do Estado do Amazonas, além do exercício das atribuições de seu cargo,

- I. a assiduidade e a pontualidade.
- II. o sigilo sobre os assuntos da repartição.
- III. a urbanidade com companheiros de serviços e público em geral.

Assinale:

- (A) se somente o item I estiver correto.
- (B) se somente o item II estiver correto.
- (C) se somente os itens I e II estiverem corretos.
- (D) se somente os itens II e III estiverem corretos.
- (E) se todos os itens estiverem corretos.

**35**

Com relação às *incompatibilidades* no exercício da Magistratura, previstas na LC n. 17/97, assinale a afirmativa correta.

- (A) No Tribunal, não poderão ter assento na mesma Turma, Câmara ou grupo de Câmaras, cônjuge e parentes consanguíneos ou afins, em linha reta, bem como em linha colateral, até o 2º grau.
- (B) No Tribunal, não poderão ter assento na mesma Turma, Câmara ou grupo de Câmaras, cônjuge e parentes consanguíneos ou afins, em linha reta, bem como em linha colateral, até o 4º grau.
- (C) Nas sessões do Tribunal Pleno, o primeiro dos membros mutuamente impedidos que votar, excluirá a participação do outro no julgamento.
- (D) No mesmo juízo não podem servir, conjuntamente como Juiz de Direito ou Substituto, parentes consanguíneos ou afins até o 2º grau.
- (E) São nulos os atos praticados pelo Juiz, antes de se tornar incompatível.

**36**

É assegurado ao funcionário o direito de requerer, representar, pedir reconsideração e recorrer, desde que o faça dentro das normas de urbanidade. O prazo para pleitear na esfera administrativa, segundo o Estatuto dos Servidores Públicos Cíveis do Estado do Amazonas, quanto aos atos de demissão, cassação de aposentadoria ou disponibilidade e aos referentes à matéria patrimonial, é de

- (A) cento e oitenta dias.
- (B) um ano.
- (C) dois anos.
- (D) três anos.
- (E) cinco anos.

**37**

A Lei n. 1.762/86 dispõe sobre o regime jurídico dos funcionários públicos civis do Estado do Amazonas.

De acordo com tal diploma, as formas de provimento dos cargos públicos estão relacionadas a seguir, à **exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Promoção.
- (B) Nomeação.
- (C) Readmissão.
- (D) Remoção.
- (E) Reintegração.

**38**

A Lei Ordinária n. 3.226/08, que dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Vencimentos dos Servidores do Poder Judiciário do Estado do Amazonas, prevê a existência das seguintes vantagens e benefícios, na forma e condições da lei, para os servidores efetivos dos Órgãos do Poder Judiciário do Estado do Amazonas, à **exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Gratificação Adicional de Qualificação.
- (B) Auxílio Creche.
- (C) Auxílio Alimentação.
- (D) Auxílio Saúde.
- (E) Ajuda de Custo.

**39**

A LC n. 17/97 dispõe que estão sujeitos às correções gerais os processos findos, iniciados no triênio anterior à correção, e os pendentes, **exceto**

- (A) os que estiverem com recursos interpostos, se ainda não esgotado o prazo para alegações e remessa.
- (B) os conclusos para julgamento, ainda que excedidos os prazos legais.
- (C) os que estiverem com recursos interpostos, ainda que esgotado o prazo para alegações e remessa.
- (D) os preparados para o júri, mesmo quando não houver sessão convocada.
- (E) os conclusos para julgamento, se o juiz vinculado estiver afastado.

**40**

A Lei n. 1.762/86 – Estatuto dos Funcionários Públicos Cíveis do Estado do Amazonas – traz algumas definições a serem adotadas no âmbito de sua incidência.

Dentre as definições listadas a seguir, assinale a incorreta.

- (A) Classe – é o conjunto de cargos de diferentes denominações e com atribuições, responsabilidades e padrões de vencimento diversos.
- (B) Lotação – é o número de cargos e funções gratificadas fixado para cada repartição, ou ainda o número de servidores que devem ter exercício em cada unidade administrativa.
- (C) Série de Classes – é o conjunto de classes da mesma denominação dispostas, hierarquicamente, de acordo com o grau de complexidade das atribuições, nível de responsabilidade, e constitui a linha natural de promoção do funcionário.
- (D) Funcionário – é a pessoa legalmente investida em cargo público.
- (E) Cargo – é a designação do conjunto de atribuições e responsabilidades cometidos a um funcionário identificando-se pelas características de criação por lei, denominação própria, número certo e pagamento pelos cofres do Estado.



## Conhecimentos Específicos

**41**

Um cilindro provido de pistão apresenta volume inicial de  $0,2 \text{ m}^3$  e contém nitrogênio a  $100 \text{ kPa}$  a  $25^\circ\text{C}$ . Comprime-se o nitrogênio, movimentando o pistão, até que a pressão seja  $1 \text{ MPa}$  e com temperatura de  $175^\circ\text{C}$ . Durante esse processo, o calor é transferido do nitrogênio e o trabalho realizado sobre o nitrogênio é de  $20 \text{ kJ}$ .

Presumindo que a constante  $R$  do nitrogênio e o seus calores específicos sejam, respectivamente, constantes iguais a  $0,30 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$ ,  $0,75 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  a volume constante e  $1,05 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  a pressão constante, assinale a alternativa que indica calor transferido nesse processo.

- (A) 5,16 kJ
- (B) 15,20 kJ
- (C) 25,20 kJ
- (D) 45,16 kJ
- (E) 271,6 kJ

**42**

O compressor centrífugo de uma turbina a gás recebe o gás do ambiente onde a pressão é de  $1 \text{ bar}$  e a temperatura é  $300 \text{ K}$ . Na saída do compressor a pressão é de  $4 \text{ bar}$ , a temperatura é  $480 \text{ K}$  e a velocidade do gás é de  $100 \text{ m.s}^{-1}$ . A vazão do gás é de  $15 \text{ kg.s}^{-1}$ .

Presumindo um processo adiabático, presumindo que a constante  $R$  do gás e o seus calores específicos sejam constantes iguais a  $0,30 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$ ,  $0,75 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  a volume constante e  $1,05 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  a pressão constante, respectivamente, assinale a alternativa que indica a potência necessária para acionar o compressor.

- (A) 275 kW
- (B) 385 kW
- (C) 3000 kW
- (D) 4125 kW
- (E) 5000 kW

**43**

Relacione os produtos laminados planos do aço com as respectivas características.

- 1 Chapa fina
- 2 Chapa grossa
- 3 tira
- 4 folha
- 5 Barra chata

- ( ) Produto plano com espessura inferior a  $0,30\text{mm}$  e qualquer largura.
- ( ) Produto plano com espessura compreendida entre  $0,30\text{mm}$  e  $5,0\text{mm}$  e largura inferior a  $300\text{mm}$ .
- ( ) Produto plano com espessura compreendida entre  $0,30\text{mm}$  e  $6,00\text{mm}$  e largura igual ou superior a  $300\text{mm}$ .
- ( ) Produto plano com espessura superior a  $5,00\text{mm}$  e largura inferior a  $300\text{mm}$ .
- ( ) Produto plano com espessura superior a  $5,00\text{mm}$  e largura igual ou superior a  $300\text{mm}$ .

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

**44**

A despeito dos tratamentos térmicos dos aços, analise as afirmativas a seguir.

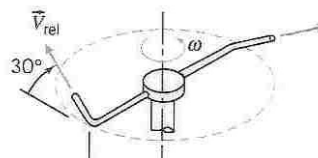
- I. A normalização em aços procura obter uma granulação mais fina, portanto, melhores propriedades mecânicas.
- II. A têmpera das ligas ferro-carbono procura obter uma estrutura martensítica.
- III. A operação revenido é realizada no aço temperado, com intuito de corrigir os excessos da têmpera.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**45**

Um pequeno regador giratório de gramados é utilizado para irrigá-los. Para pressão manométrica de entrada de  $10 \text{ kPa}$ , a vazão em volume total de água é de  $10 \text{ litros por minuto}$ , e o aparelho gira a  $30 \text{ rpm}$ . O bocal forma um ângulo de  $30^\circ$  com o plano horizontal, conforme ilustra figura abaixo.

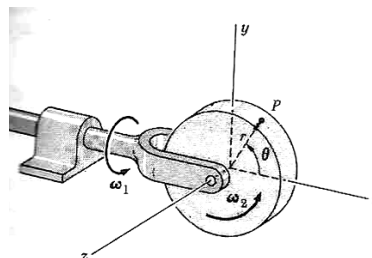


Sabendo que o diâmetro de cada jato é de  $4 \text{ mm}$ , assinale a alternativa que indica a velocidade do jato em relação a cada bocal.

- (A)  $1,65 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (B)  $3,30 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (C)  $6,63 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (D)  $10 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (E)  $13,3 \text{ m.s}^{-1}$ .

**46**

Um disco de raio de  $200 \text{ mm}$  gira com velocidade angular constante  $\omega_2 = 200 \text{ rpm}$  em torno do eixo preso na extremidade em forma de garfo da barra horizontal, que gira com velocidade angular  $\omega_1 = 20 \text{ rpm}$ , conforme ilustra a figura a seguir.



Determine o módulo da aceleração de um ponto  $P$  situado na face mais externa do disco à  $\theta = 30^\circ$  em relação ao plano horizontal.

- (A)  $8,8 \text{ m.s}^{-2}$ .
- (B)  $21,0 \text{ m.s}^{-2}$ .
- (C)  $42,2 \text{ m.s}^{-2}$ .
- (D)  $67,7 \text{ m.s}^{-2}$ .
- (E)  $77,2 \text{ m.s}^{-2}$ .

**47**

Com relação aos *ferros fundidos*, analise as afirmativas a seguir.

- I. As ligas ferro-carbono possuem um teor de carbono superior a 2%.
- II. A quantidade da decomposição da ferrita, descrita na composição química e na velocidade de resfriamento, determina a produção de ferro fundido cinzento.
- III. O ferro fundido cinzento, que é baseado nestas ligas ternárias Fe-C-Si, possui boa qualidade e é o ferro fundido mais usado.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (E) se somente a afirmativa II estiver correta.

**48**

Com relação aos *metais* e suas *ligas*, analise as afirmativas a seguir.

- I. O cobre sendo, após a prata, o melhor condutor de calor e de eletricidade, e apresenta ainda excelente deformabilidade e boa resistência à corrosão.
- II. O alumínio apresenta boa condutibilidade térmica, relativamente alta condutibilidade elétrica e baixo peso específico.
- III. O alumínio e suas ligas podem ser utilizados em vários setores industriais como, por exemplo, aeronáutica, automobilística e naval.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**49**

Aços resistentes ao calor ou refratários possuem a seguinte característica:

- (A) as estruturas de grãos de maiores dimensões são mais favoráveis do que as estruturas finas.
- (B) as estruturas obtidas por fundição são mais resistentes que as trabalhadas.
- (C) as falhas a altas temperaturas são geralmente através dos grãos.
- (D) as estruturas do tipo austenítico são mais favoráveis do que as do tipo ferrítico.
- (E) os aços-cromo-níquel, do tipo austenítico, também são resistentes ao calor.

**50**

Os revestimentos protetores são películas aplicadas sobre a superfície metálica e que dificultam o contato da superfície com o meio corrosivo, objetivando minimizar a degradação da mesma pela ação do meio.

Os principais processos de revestimentos não-metálicos são os seguintes

- (A) anodização
- (B) cromatização
- (C) fosfatização
- (D) deposição química
- (E) revestimento com esmalte vítreo

**51**

Leia o fragmento a seguir.

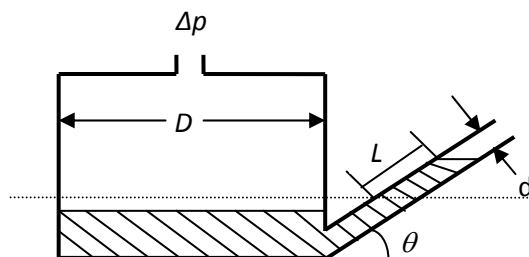
“O risco \_\_\_\_\_ é qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar \_\_\_\_\_ e seu bem-estar \_\_\_\_\_. Por outro lado, o risco \_\_\_\_\_ é qualquer fator que possa interferir \_\_\_\_\_ o trabalhador. Já, o risco \_\_\_\_\_ é a diversa forma de energia que possa estar exposto o trabalhador. Nos riscos biológicos são considerados os agentes biológicos: bactérias, vírus, fungos, riscos químicos: substâncias, compostos, produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador.”

Assinale a alternativa que completa as lacunas do fragmento acima.

- (A) acidental – sua integridade – físico / psíquico – ergonômico – psicofisiologicamente – físico
- (B) ergonômico – seu estado físico – psíquico – físico – psicologicamente – ambiental
- (C) físico – emocionalmente – psíquico – físico – profissionalmente – ergonômico
- (D) grave – sua autoestima – físico – leve – profissionalmente – bacteriológico
- (E) corriqueiro – seu lado psíquico – físico – grave – socialmente – padrão

**52**

Em um manômetro de reservatório cilíndrico com tubo inclinado é aplicada uma pressão de 1 atm na posição indicada acima do reservatório, conforme ilustra a figura a seguir.



O líquido do manômetro é composto do líquido azul cuja densidade relativa é 16,63. Determine a deflexão do líquido manométrico  $L$  no tubo inclinado de  $\theta=15^\circ$ , com diâmetros do duto  $d$  e do reservatório  $D$  iguais a  $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$  e  $10^{-1} \text{ m}$ , respectivamente. Presume-se que a aceleração da gravidade seja  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ .

**Lema:**  $\sin 15^\circ = 0,258819$  e  $\cos 15^\circ = 0,965926$ .

- (A) 1,0 cm.
- (B) 2,3 cm.
- (C) 5,1 cm.
- (D) 6,3 cm.
- (E) 10,0 cm.

**53**

Um carro de competição pesando 10000 N atinge uma velocidade  $310 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  em uma posição da pista após uma volta completa. Imediatamente após a sua passagem pelo temporizador luminoso, o motorista abre o paraquedas de frenagem, com área de  $3 \text{ m}^2$ . As resistências do ar e de rolamento do carro podem ser desprezadas e a aceleração da gravidade é de  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ .

Assinale a alternativa que indica o tempo necessário para que o veículo desacelere para 100 mph no ar padrão.

- (A) 5,5 s.
- (B) 7,5 s.
- (C) 10,0 s.
- (D) 11,5 s.
- (E) 15,0 s.

**54**

Uma caixa de dimensões 1900 x 700 x 800 mm que envolve uma geladeira com massa total de 100 kg, está inicialmente suspensa a 10 m do solo, com seção reta superior, transversal ao maior comprimento, estando no plano horizontal e se encontra em repouso.

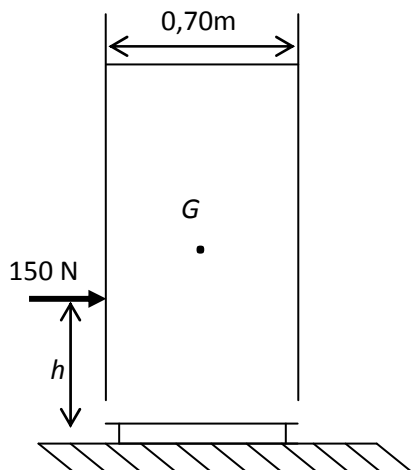
Para colocá-la no solo sem danos, ela é suspensa por meio de cordas, colocadas nas duas extremidades superiores da caixa e puxada por motores elétricos que se posicionam opostamente, ou seja, um do lado direito e o outro do lado esquerdo, ambos com uma força constante igual a 400N, e, adicionalmente, cada corda forma um ângulo de 30° com a vertical.

Para garantir a descida verticalmente, sem inclinações da caixa, é colocado um homem à direita que empurra a caixa horizontalmente. A magnitude da força exercida pelo homem e a velocidade média da descida, sem levar em consideração a resistência do ar, é

- (A) 0 e  $17 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (B) 200 N e  $17 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (C) 346,4 N e  $14 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (D) 400 N e  $14 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (E) 692,8 N e  $14 \text{ m.s}^{-1}$ .

**55**

Uma força de 200 N é aplicada lateralmente a uma geladeira de 100 Kg a uma altura  $h$  do solo, conforme ilustra a figura. Presume-se que o coeficiente de atrito entre os roletes do pé da geladeira e o solo é de 0,30.



O centro de gravidade  $G$  da geladeira se posiciona a 1 metro de altura e a 35 centímetros da lateral da geladeira. Presume-se que a aceleração da gravidade  $g$  é de  $10 \text{ m.s}^{-1}$ .

O conjunto dos valores da altura  $h$  para que a geladeira não tombe é

- (A)  $0 \leq h \leq 1,25 \text{ m}$
- (B)  $0,75 \leq h \leq 1,25 \text{ m}$
- (C)  $1,00 \leq h \leq 1,25 \text{ m}$
- (D)  $1,25 \leq h \leq 1,75 \text{ m}$
- (E)  $1,25 \leq h \leq 2,00 \text{ m}$

**56**

Num sistema motor formado pelo conjunto biela, manivela e pistão ABD, a manivela AB de comprimento 50 mm possui uma velocidade angular constante de 2500 rpm no sentido horário. Numa posição em que o ângulo formado pela manivela AB com o plano horizontal é de 60°, sabendo que o comprimento da biela BD é de 86,6 mm, determine a velocidade do pistão.

- (A)  $6,6 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (B)  $7,5 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (C)  $13,1 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (D)  $15,1 \text{ m.s}^{-1}$ .
- (E)  $26,2 \text{ m.s}^{-1}$ .

**57**

Sobre as *molos de aço*, analise as afirmativas a seguir.

- I. As molas podem ser fabricadas a partir de tiras ou fios de aço no estado recozido; após são conformados de modo a resultar em molas, que serão temperadas.
- II. As molas podem ser fabricadas a partir de tiras ou fios de aço já endurecidos e, em seguida, estirados a frio; então as molas são conformadas e submetidas a um tratamento térmico a altas temperaturas para aumentar a dureza.
- III. A operação de “jato-percussão” é utilizada para melhorar o limite de fadiga dos aços para molas.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativa III estiver correta.
- (E) se somente as afirmativa II estiver correta.

**58**

Com relação ao *escoamento de fluidos em tubulações*, analise as afirmativas a seguir.

- I. A perda de energia do fluido em um escoamento em uma tubulação é gasta para vencer as resistências opostas ao escoamento, sendo dissipada sob a forma de calor.
- II. As resultantes do atrito do fluido contra a parede do tubo, acelerações, mudanças de direção da veia fluida e os turbilhonamentos decorrentes são consideradas resistências internas que se opõem ao escoamento.
- III. No escoamento turbulento as velocidades das partículas são invariáveis, observáveis tanto na direção quanto na grandeza.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**59**

A parede externa de uma casa é composta por uma camada de 25 cm de espessura de tijolo comum e uma camada de gesso. A taxa de transferência de calor por unidade de área é  $40 \text{ W.m}^{-2}$ , já a face externa da parede se encontra a 40 °C e a face interna à 20°C. Presume-se que a condutividade térmica, em  $\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ , do tijolo é 0,7 e a do gesso 0,5.

Assim, assinale a alternativa que determina a espessura de gesso.

- (A) 1,00 cm
- (B) 2,35 cm
- (C) 5,10 cm
- (D) 10,00 cm
- (E) 23,5 cm

**60**

Enumere corretamente os processos de conformação mecânica com as respectivas definições.

1. Laminação
  2. Forjamento
  3. Estampagem
  4. Cunhagem
  5. Repuxamento
- ( ) Conformação de chapas metálicas com formas circulares utilizando uma combinação de rotação e esforço mecânico.
- ( ) Prensagem, geralmente a frio, em todas as superfícies da peça, onde elas são restringidas ou limitadas, pela utilização de matrizes, de modo que o perfil e a impressão da matriz se reproduzam perfeitamente.
- ( ) Conjunto de operações numa chapa plana submetida a transformações de modo a ter nova forma geométrica, geralmente a frio.
- ( ) O metal é forçado a passar entre dois cilindros, girando em sentido oposto, distanciados entre si a uma distância menor que a espessura da peça.
- ( ) Conformação a peça de acordo com uma forma definida e precisa.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

**61**

Com relação à *metalurgia do pó*, analise os itens a seguir.

- I. Operação de aquecimento, onde se controla a temperatura, tempo e atmosfera, é denominada de sinterização.
- II. A mistura de pós dos materiais, compressão da mistura resultante e sinterização são etapas fundamentais do processo da metalurgia do pó.
- III. Os metais refratários, metal duro, manuais porosos autolubrificantes de bronze e ferro, e discos de fricção metálicos podem ser obtidos pela metalurgia do pó.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.  
 (B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.  
 (C) se somente as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.  
 (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.  
 (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**62**

O tratamento térmico é um passo utilizado em materiais recém-fabricados para torná-los aptos a suportar determinadas condições de serviço.

Os requisitos listados a seguir têm como objetivo o uso do tratamento térmico, à **exceção de um**. Assinale-o.

- (A) Aumento de tensões internas.  
 (B) Aumento da dureza.  
 (C) Aumento da resistência mecânica.  
 (D) Melhora da ductilidade.  
 (E) Melhora das propriedades elétricas.

**63**

Soldagem é o processo de juntar peças metálicas, colocando-as em contato, levando as superfícies de contato a um estado de fusão ou de plasticidade.

As alternativas a seguir apresentam processos de soldagem, à **exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Soldagem por ultrassom.  
 (B) Soldagem por calor.  
 (C) Soldagem por resistência.  
 (D) Soldagem por laser.  
 (E) Soldagem por feixe eletrônico.

**64**

Enumere corretamente as operações de usinagem com suas especificações.

- 1 Furação
- 2 Retificação
- 3 Aplainamento
- 4 Brochamento
- 5 Fresamento

- ( ) Obtêm-se superfícies regradas, geradas pelo movimento retilíneo alternativo da peça ou da ferramenta.
- ( ) Obtêm-se furos geralmente cilíndricos.
- ( ) Empregam-se geralmente ferramentas multicortantes. Obtêm-se várias superfícies.
- ( ) A ferramenta ou a peça se desloca segundo uma trajetória retilínea, coincidente ou paralela ao eixo da ferramenta, podendo ser interno ou externo. Obtêm-se superfícies variadas.
- ( ) É um processo de usinagem por abrasão.

Assinale:

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

**65**

Relacione os métodos de fabricação de pós-metálicos com suas respectivas definições.

- 1 Corretiva não-Planejada
  - 2 Corretiva Planejada
  - 3 Preventiva
  - 4 Preditiva
  - 5 Detectiva
- ( ) Atuação realizada com base em modificação de parâmetro de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática.
- ( ) Correção da falha ou do desempenho menor que o esperado ou da falha, por decisão gerencial.
- ( ) Atuação efetuada em sistemas de proteção buscando encontrar falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal de operação e manutenção.
- ( ) Correção da falha de maneira aleatória.
- ( ) Atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

**66**

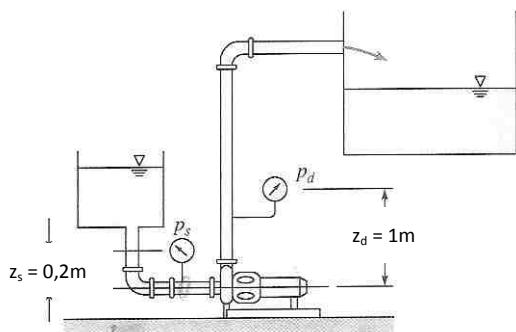
Um engenho com massa inicial de 500 kg deve ser lançado verticalmente. Na ignição o engenho consome combustível a uma taxa de  $5 \text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}$  e ejeta gás à pressão atmosférica com uma velocidade de  $3000 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  relativa ao engenho. Pode determinar a aceleração inicial do engenho se a resistência do ar for desprezada e a aceleração da gravidade  $g$  for de  $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .

- (A)  $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .
- (B)  $50 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .
- (C)  $100 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .
- (D)  $600 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .
- (E)  $2500 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .

**67**

Um sistema empregado no teste de uma bomba centrífuga à velocidade nominal de 1750 rpm, obteve uma pressão de sucção  $p_s$  de 0,1 MPa e uma pressão de descarga  $p_d$  igual a 1 MPa. O líquido é água a  $50^\circ\text{C}$  e os diâmetros dos tubos de aspiração e de descarga são de 150 mm.

Presumindo que a aceleração da gravidade  $g$  é de  $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ , assinale a alternativa que indica a altura de carga líquida da bomba.



- (A) 9,0 m.
- (B) 18,0 m.
- (C) 54,0 m.
- (D) 90,8 m.
- (E) 108,0 m.

**68**

Um sensor de temperatura deve ser selecionado para medir a temperatura dentro vaso de um reator. Há suspeita de que a temperatura se comportará como uma forma de onda simples com uma frequência na faixa de 1 a 5 Hz. Vários tamanhos de sensores estão disponíveis, cada um deles com uma constante de tempo conhecida.

Com base na constante de tempo  $\tau$ , selecione um sensor adequado, admitindo que um erro dinâmico de  $\pm 2\%$  é aceitável. Presume-se que o sistema a ser medido é de primeira ordem  $F(\omega) = A \text{ sen } \omega t$ .

- (A) 6,4 ms.
- (B) 980 ms.
- (C) 1000 ms.
- (D) 1257 ms.
- (E) 6142 ms.

**69**

Considere uma ponte de deflexão que possui, inicialmente, todos os ramos iguais a  $100 \Omega$ , com sensor de temperatura igual a  $R = R_o[1 + \alpha(T - T_o)]$  de um novo em  $R_1$ . Com o valor de  $R = 150 \Omega$  a temperatura correspondente é de  $127^\circ\text{C}$ . A temperatura de referência  $T_o$  é de  $0^\circ\text{C}$ . A tensão de entrada ou de alimentação da ponte é de 6 V.

Se a temperatura de  $R_1$  é alterada de tal forma que a saída da ponte é 1 V, a temperatura do sensor é

- (A)  $85^\circ\text{C}$ .
- (B)  $170^\circ\text{C}$ .
- (C)  $200^\circ\text{C}$ .
- (D)  $254^\circ\text{C}$ .
- (E)  $300^\circ\text{C}$ .

**70**

Uma bomba recebe energia mecânica através de um eixo e consome parcela desta energia. A potência  $P$  do conjunto motor e bomba (*potência motriz*) fornecida pelo motor para que a bomba eleve uma vazão  $Q$  a uma altura manométrica  $H$  de um fluido de trabalho com peso específico  $\gamma$  e com rendimento total  $\eta$ , em unidade no Sistema Internacional (SI), pode ser descrito como

- (A)  $P = \frac{\gamma \cdot H}{Q \cdot \eta}$
- (B)  $P = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H}{\eta}$
- (C)  $P = \eta \cdot Q \cdot \gamma \cdot H$
- (D)  $P = \frac{\eta \cdot Q \cdot \gamma}{H}$
- (E)  $P = \frac{\eta \cdot \gamma \cdot H}{Q}$

**71**

O condicionamento de ar é o processo de tratamento do ar com intuito de controlar a temperatura, a umidade, a movimentação e a pureza do ar para atender às necessidades do recinto.

Diante disso, faça a correlação correta entre os temas e seus respectivos conceitos.

- 1 Psicrometria
- 2 Superaquecimento
- 3 Calor latente
- 4 Calor sensível

- ( ) ocorre nas mudanças de estado, normalmente onde se tem temperatura elevada
- ( ) determina o volume específico, ponto de orvalho, umidade relativa, umidade absoluta, temperatura de bulbo úmido, temperatura de bulbo seco e entalpia
- ( ) Calor que ocorre devido à variação de temperatura
- ( ) calor contido em um vapor acima de seu teor de calor no ponto de ebulição à pressão existente.

Assinale:

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

**72**

É criada, em 1944, por ato da Presidência da República, uma comissão cujos integrantes são escolhidos pelos próprios trabalhadores a fim de representá-los junto aos dirigentes da empresa em que trabalham.

Essa comissão procura atender às solicitações dos trabalhadores que encontram barreiras para desenvolver suas funções e resolver os conflitos surgidos em decorrência da Lei e das relações com os patrões.

A comissão usa, como instrumento de organização, melhores condições de trabalho e de salário.

Essa comissão foi denominada

- (A) Comissão Salutar dos Trabalhadores.
- (B) Partido dos Trabalhadores Brasileiro.
- (C) Comissão dos Trabalhadores.
- (D) Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
- (E) Comissão Interna de Proteção e Atuação.

**73**

*Devido à grande competitividade, algumas empresas têm adotado novas estratégias em que o trabalhador deve mudar antigos hábitos e buscar um conjunto de novas habilidades.*

A esse respeito, os trabalhadores devem possuir os atributos listados a seguir, **à exceção de um**. Assinale-o.

- (A) Atitude empreendedora.
- (B) Comportamento individualista.
- (C) Conhecimento de computação.
- (D) Habilidades interpessoais.
- (E) Espírito de iniciativa.

**74**

*A Manutenção Produtiva Total (TPM) objetiva a eficácia da empresa por meio de uma maior qualificação das pessoas e melhoramentos nos equipamentos com intuito de aumentar o rendimento. Observam-se perdas por vários motivos e suas consequências no tempo total de produção.*

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

- (A) As perdas por quebra podem ocorrer por falha do equipamento.
- (B) As perdas por mudança de linha incluem alterações nas máquinas, regulagens e ajustes necessários.
- (C) As perdas por operação em vazio se caracterizam pela degeneração gradativa.
- (D) As perdas por queda de velocidade de produção consistem em desgaste localizado.
- (E) As perdas por queda no rendimento são causadas por problemas operacionais.

**75**

O ar entra no compressor de um ciclo padrão a ar de Brayton fechado, a 0,1 MPa e 25°C. A pressão na saída do compressor é de 1,0 MPa e a temperatura máxima no ciclo é 1400°C.

Sabendo-se que ar atua como gás perfeito no compressor com calor específico constante igual a 1,0035 kJ.kg<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> obtido a 300K e a razão dos calores específicos a pressão constante e a volume constante é igual a 1,4, determine o trabalho no compressor.

**Lema:**  $10^{0,286} = 1,93197$ ,  $10^{0,4} = 2,61189$ ,  $10^{0,76} = 5,7544$ ,  $10^{3,5} = 3162,278$ .

$\log_{10} 298 = 2,4742$ ,  $\log_{10} 300 = 2,4771$ ,  $\log_{10} 288 = 2,4594$ .

- (A) 198 kJ.kg<sup>-1</sup>.
- (B) 250 kJ.kg<sup>-1</sup>.
- (C) 278 kJ.kg<sup>-1</sup>.
- (D) 400 kJ.kg<sup>-1</sup>.
- (E) 575 kJ.kg<sup>-1</sup>.

**76**

O Quebra Zero, na filosofia da Manutenção Produtiva Total (TPM), é o principal fator que prejudica o rendimento operacional. As máquinas devem ser projetadas para trabalhar com zero defeito e algumas medidas são fundamentais para obtenção e conquista da quebra zero.

- I. A máquina não pode parar durante o período em que foi programada para operar consiste na filosofia do Quebra Zero.
- II. Fazer previsão da vida média através de técnicas de diagnóstico consiste em sanar os pontos falhos decorrentes de projeto.
- III. Limpeza da área, asseio e ordem determina uma estruturação das condições básicas para a operação.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**77**

A respeito da termodinâmica clássica, analise as afirmativas a seguir:

- I. O comportamento d'água durante a sua solidificação aumenta o volume específico.
- II. O trabalho realizado por um processo politrópico, que apresenta uma relação funcional especial entre a pressão p e o volume V, ou seja, o produto  $p.V^n$  é constante, onde o expoente n varia entre  $-\infty$  e  $+\infty$ , é dado pela diferença do produto pV nos estados final e inicial dividido por  $1 - n$ .
- III. O calor é uma forma de transferência de energia, por meio da fronteira de um sistema numa dada temperatura, a outro sistema, numa temperatura igual.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**78**

Com base nas Leis da Termodinâmica Clássica, analise as afirmativas a seguir.

- I. A Primeira Lei da Termodinâmica estabelece que, durante qualquer ciclo percorrido por um sistema, a integral cíclica do calor é proporcional à integral cíclica do trabalho.
- II. As propriedades extensivas são dependentes da massa do sistema, portanto a energia interna e entalpia são consideradas como propriedades extensivas.
- III. Em um processo isoentrópico, em cada área discreta de escoamento na superfície de controle, o fluxo de massa e seu estado não variam com o tempo.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**79**

O tratamento térmico de recozimento visa regularizar a textura bruta de fusão, eliminar o efeito de quaisquer tratamentos térmicos e mecânicos a que o aço tenha sido submetido anteriormente, a estrutura resultante é a normal de acordo com os tipos de aço.

Se o aço for hipereutetóide, a estrutura resultante do recozimento será

- (A) ferrita.
- (B) perlita.
- (C) cementita.
- (D) ferrita mais perlita.
- (E) perlita mais cementita.

**80**

Determine a capacidade de um ar condicionado, em  $\text{Btu.h}^{-1}$ , para condicionar um escritório contendo:

- I. 30  $\text{m}^2$  com pé direito de 3m, ficando entre andares, não sendo cobertura.
- II. Uma janela de 3  $\text{m}^2$  com cortinas recebendo sol da manhã.
- III. 5 pessoas trabalhando.
- IV. 2 portas com área de 3  $\text{m}^2$  cada.
- V. Equipamentos de uso contínuo, com as respectivas potências:
  - a. 5 computadores de 60 W cada.
  - b. 3 impressoras de 20 W cada;
  - c. 1 fac-símile de 20 W cada;
  - d. 1 minigeladeira de 70W.

A conversão para unidade inglesa de energia 1 Kcal = 3,92 Btu.

**TABELA 1 – Potência dos elementos dissipadores de energia.**

RECINTO			JANELAS						PESSOAS		PORTAS		APARELHOS ELÉTRICOS	
m <sup>3</sup>	Kcal/h		m <sup>2</sup>	Kcal/h				vidros na sombra	Qtd	Kcal/h	m <sup>2</sup>	Kcal/h	Watts Nominal	Kcal/h
	entre andares	telhado		Com cortina		Sem cortina								
				sol manhã	sol tarde	sol manhã	sol tarde							
30	480	670	1	160	212	222	430	37	1	125	1	125	50	45
33	530	740	2	320	424	444	820	74	2	250	2	250	100	90
36	580	800	3	480	636	666	1230	110	3	375	3	375	150	135
39	620	870	4	640	848	888	1640	148	4	500	4	500	200	180
42	670	940	5	800	1060	1110	2058	185	5	625	5	625	250	225
45	720	1000	6	960	1272	1332	2460	222	6	750	6	750	300	270
48	770	1070	7	1120	1484	1594	2870	260	7	875	7	875	350	315
51	816	1140	8	1280	1696	1777	3260	295	8	1000	8	1000	400	360
54	864	1200	9	1440	1908	1998	3960	330	9	1125	9	1125	450	405
57	910	1270	10	1600	2120	2220	4100	370	10	1250	10	1250	500	450
60	960	1340											600	540
63	1010	1410											700	630
66	1060	1470											800	720
69	1100	1540											900	810
72	1150	1610											1000	900
75	1200	1680											1100	990
78	1250	1740											1200	1080
81	1300	1810											1300	1170
84	1340	1890												
87	1390	1940												
90	1440	2010												
100	1600	2170												
110	1760	2340												
120	1920	2500												
130	2080	2660												
140	2240	2820												
150	2400	2960												
160	2560	3120												
170	2720	3280												

- (A) 3700
- (B) 7500
- (C) 12000
- (D) 14500
- (E) 18000

Realização

 **FGV PROJETOS**