



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA POLÍCIA CIENTÍFICA

Concurso Público – Edital nº 001/2007
Prova Objetiva – 22/07/2007



Perito Oficial

Perito Criminal Área de Engenharia Mecânica

Com base no texto a seguir, responda as questões 01 a 05.

Mitos e sinais das unhas

A unha, objeto de numerosas crenças, torna-se uma fonte de informações médicas e médico-legais

Em meio a um deserto de areia e rochas, foram descobertas no Egito, em 1964, as tumbas de dois irmãos que viveram na V dinastia do antigo Império, em 2.400 a.C. Segundo as inscrições nas paredes, ambos eram encarregados das manicures do faraó. A descoberta comprova como, desde a mais remota Antigüidade, as unhas têm sido objeto de cuidados especiais. Presentes em rituais e diversas crenças ancestrais, as unhas também foram utilizadas em poções de amor ou receitas miraculosas, capazes de livrar os doentes de seus tormentos. As fórmulas à base de unhas não constituem uma terapia comprovada. Na medicina atual, no entanto, médicos e legistas continuam recorrendo às unhas, em busca de sinais do corpo.

A composição das unhas é próxima à dos pêlos e cabelos, mas há várias diferenças. Enquanto o cabelo sofre os caprichos de um ciclo evolutivo – os fios crescem, caem e perdem cor –, a unha está submetida a um monótono crescimento. Seu surgimento se dá ao final do quarto mês da vida intra-uterina e, após o nascimento, a unha da mão cresce cerca de 1 mm a cada dez dias e a do pé, a metade disso. A velhice desacelera o crescimento, que finalmente se detém na morte, contrariando algumas idéias infundadas segundo as quais o tecido continua a crescer após a morte.

Todos os vertebrados superiores têm unhas. Nos pássaros e carnívoros, elas tornam-se garras, e nos ungulados como, por exemplo, os ruminantes, transformam-se em cascos. Apenas os homens e os primatas possuem unhas planas. Este apêndice desempenha várias funções. Ele protege a extremidade vulnerável dos dedos contra os choques e o frio e permite uma apreensão precisa dos objetos pequenos. A unha, considerada uma ferramenta, agarra, arranha, belisca mas, principalmente, assegura uma sensibilidade tátil. Quando pegamos um objeto, a unha detecta as informações táteis que permitem aos dedos ajustar sua pressão à natureza do objeto em questão. Na ausência da unha, dizemos que o dedo está cego. Um gesto simples como abotoar a roupa pode tornar-se tão desajeitado sem esse tecido que o resultado fica comprometido. Em tradições hoje abandonadas, as parteiras na Itália e na França afiavam a unha de um dos dedos polegares e a usavam para cortar o cordão dos recém-nascidos.

Do exame das unhas e de suas lesões, os médicos extraem hoje algumas informações confiáveis. Por exemplo, contrariando uma idéia disseminada, as manchas brancas não estão vinculadas à falta de cálcio, mas, às vezes, a uma carência de zinco. As manchas amarelas são freqüentes nas pessoas que fumam muito, mas também naquelas que seguem um longo tratamento antibiótico com ciclinas. Algumas unhas apresentam faixas negras como códigos de barras, que surgem em decorrência, por exemplo, de disfunções hormonais, da ingestão de certos medicamentos ou da presença de tumores da matriz ungueal. Também a forma e a textura das unhas fornecem indicações. Unhas convexas e sem brilho encontram-se às vezes em pessoas acometidas por uma doença cardíaca ou pulmonar crônica grave. Costuma-se dizer que unhas secas e frágeis resultam de falta de vitaminas A, B ou E ou de uma carência de cálcio, mas a suplementação, muitas vezes proposta, nem sempre é eficaz. Mas sabemos tratar as unhas côncavas, que assinalam um eventual déficit de ferro na criança.

O estudo das unhas é ainda uma fonte de informações em medicina legal e, mais especificamente, criminal. Vestígios de sangue ou terra sob as unhas constituem indícios, da mesma forma que os arranhões que elas podem deixar. E a análise toxicológica das unhas pode revelar os sinais produzidos pelo envenenamento por arsênio: faixas brancas transversais em todas as unhas.

Essa área do conhecimento é rica em promessas. Os resultados poderão ser empregados na luta contra o *doping*, em que o exame das unhas fornece informações importantes. Pesquisadores britânicos desenvolveram uma técnica baseada na análise da extremidade livre das unhas dos dedos do pé, que poderia evidenciar, antes de uma competição, traços de produtos ilícitos dopantes, como a testosterona e a pregnenolona, mais de um ano após seu emprego (a renovação de uma unha do dedo do pé ocorre entre 12 e 18 meses).

A onicologia – a ciência das unhas – passou a ser uma realidade científica com crescentes possibilidades terapêuticas, tornando indispensável a inserção da semiologia das unhas no ensino e na prática médicos.

(Adaptado de: *Scientific American Brasil*, ano 2, n. 17, out. 2003, p. 34–37.)

01 - Assinale a alternativa correta.

- O texto evidencia os valores curativos das unhas como ingredientes na composição de remédios.
- O texto menciona uma descoberta de tumbas no Egito para exemplificar como as unhas são duráveis.
- *c) O texto revela que algumas idéias passadas e presentes sobre as unhas são meras crenças.
- O texto apresenta idéias opostas sobre as unhas e deixa a cargo do leitor decidir o que é certo e o que é errado.
- O texto destaca a necessidade de que o leitor cuide de suas unhas porque disso depende a boa saúde.

02 - Quanto ao texto, é correto afirmar:

- a) O primeiro parágrafo relata diversas práticas, todas elas relacionadas ao Egito antigo, para comprovar que as unhas são objeto de cuidado e interesse humano há milênios.
- b) O segundo parágrafo dedica-se a considerações sobre composição, crescimento e uso das unhas nos animais em geral.
- c) O terceiro parágrafo restringe-se a considerações sobre as unhas humanas.
- *d) O quarto parágrafo começa com uma afirmação geral sobre o interesse das unhas para a medicina e depois apresenta uma série de exemplos sobre esse aspecto.
- e) O quinto parágrafo contraria o quarto parágrafo e argumenta que a medicina legal, ela sim, explora as informações mais importantes que as unhas podem fornecer.

03 - Sobre o sexto parágrafo, assinale a alternativa correta.

- *a) No início desse parágrafo, a expressão “essa área do conhecimento” refere-se à expressão “a análise toxicológica das unhas”, do parágrafo anterior.
- b) No sexto parágrafo, quando o autor se refere a uma técnica desenvolvida por pesquisadores britânicos, remete-se a um projeto já mencionado no quarto parágrafo.
- c) Segundo o sexto parágrafo, traços de testosterona e pregnenolona só podem ser identificados por exames toxicológicos um ano após o emprego desses produtos.
- d) De acordo com o sexto parágrafo, o uso de testosterona e pregnenolona desacelera o processo de renovação da unha do pé.
- e) O sexto parágrafo traz a única informação do texto sobre o crescimento das unhas do pé.

04 - Assinale a alternativa que está de acordo com o texto.

- a) O texto condena a prática de parteiras na França e na Itália, que cortavam com a unha o cordão umbilical de recém-nascidos.
- *b) A unha é considerada, no texto, um apêndice, uma ferramenta e um tecido.
- c) No texto, garras e cascos caracterizam todos os vertebrados superiores.
- d) O texto, ao comentar a expressão “o dedo está cego”, descarta que a unha tenha um papel na sensibilidade tátil.
- e) O conjunto do texto procura convencer o leitor de que a onicologia é uma área da medicina legal, com pouco interesse para médicos preocupados em curar doenças.

05 - Avalie as afirmativas a seguir:

1. **Sangue ou terra sob as unhas podem causar doenças graves.**
2. **Após a morte, pêlos e cabelos continuam a crescer.**
3. **Unhas côncavas assinalam um eventual déficit de ferro nas crianças.**
4. **Há uma idéia falsa, bastante disseminada, de que manchas brancas nas unhas podem indicar carência de zinco.**

Qual(Quais) das afirmativas acima corresponde(m) a informações dadas pelo texto?

- a) Somente 1.
- *b) Somente 3.
- c) Somente 4.
- d) Somente 3 e 4.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4.

06 - “A velhice desacelera o crescimento das unhas, que finalmente se detém na morte”. Qual das alternativas abaixo apresenta um termo que pode substituir corretamente a palavra “que” sem exigir alterações no restante da frase?

- a) cujo
- b) as quais
- c) onde
- d) aonde
- *e) o qual

07 - O “Manual para utilização dos serviços do Laboratório de Anatomia” do Hospital de Clínicas da Universidade de Campinas (Unicamp) traz as recomendações e informações a seguir:

Os pacientes que falecerem por morte violenta serão encaminhados diretamente ao Instituto Médico Legal, já que as necropsias nestes casos são obrigatórias e com abordagem especial, médico-legal. Pacientes com morte natural internados por pelo menos 24 horas no complexo hospitalar HC/Unicamp só serão submetidos a necropsia caso haja interesse dos médicos que o acompanhavam e com o consentimento, por escrito, dos familiares ou responsáveis legais.

Segundo a Resolução Normativa nº 1601/2000 do Conselho Federal de Medicina:

- Em caso de morte fetal, deve haver atestado de óbito para fetos com 20 ou mais semanas gestacionais, ou que tenham peso corporal igual ou superior a 500 gramas ou medirem 25 cm ou mais. A solicitação da necropsia deve ser sempre acompanhada da autorização dos responsáveis.

- Os fetos com menos de 500 gramas são encaminhados diretamente para exame, com o pedido do médico; são registrados junto às peças de patologia cirúrgica, sem a obrigatoriedade da emissão de um atestado de óbito.

Todos os casos excepcionais deverão ser analisados pelo médico responsável pelo plantão de necropsia.

Assinale a alternativa que descreve uma ação INCORRETA, segundo o Manual.

- a) Um médico encaminhou diretamente ao Instituto Médico Legal um paciente falecido por morte violenta.
- *b) Um paciente, internado há 48 horas no complexo hospitalar HC/Unicamp, sofreu morte natural e foi então submetido a necropsia, sem consulta aos familiares ou responsáveis legais.
- c) Um feto morto de 400 gramas, depois de realizado exame mediante pedido do médico, foi registrado junto às peças de patologia cirúrgica, não se emitindo atestado de óbito.
- d) No caso de um feto morto de 30 cm com peso corporal de 450 gramas, houve necropsia, autorizada pelos responsáveis, e foi emitido atestado de óbito.
- e) Para um feto morto de 400 gramas, medindo 22 cm, e com idade provável de 17 semanas gestacionais, não foi emitido atestado de óbito.

08 - No mesmo Manual da Unicamp lê-se a seguinte frase: “As solicitações de necropsias devem ser acompanhadas de uma requisição assinada pelo médico solicitante”. Qual das outras frases abaixo também está de acordo com a norma padrão do português escrito?

- a) A solicitação de necropsias devem ser acompanhadas de uma requisição assinada pelo médico solicitante.
- b) As solicitações de necropsias, devem ser acompanhadas de requisições assinadas pelo médico solicitante.
- c) A solicitação de necropsias deve ser acompanhadas de requisições assinada pelos médicos solicitantes.
- d) Solicitações de necropsia devem ser acompanhada de uma requisição, assinada pelo médico solicitante.
- *e) Solicitações de necropsias devem ser acompanhadas de requisições assinadas pelo médico solicitante.

09 - Leia o texto abaixo.

“Blade Runner” ganha versão final em comemoração aos seus 25 anos

Os cinéfilos comemoram o lançamento de dois importantes filmes de ficção científica neste ano: são os 30 anos de “Guerra nas Estrelas”, lançado em 1977 pela Fox, e os 25 anos de “Blade Runner – O Caçador de Andróides”, 1982, da Warner. Para o primeiro filme, de George Lucas, não foi anunciada nenhuma comemoração especial. Já o clássico “Blade Runner”, de Ridley Scott, será relançado nos cinemas norte-americanos, no próximo mês de julho, com o título “Blade Runner – A Versão Final”.

A história de “Blade Runner” é inspirada em um livro de Philip K. Dick. Ela se passa no ano de 2019, quando uma grande corporação desenvolve um robô mais forte e ágil que o ser humano, equiparando-se a ele em inteligência. Robôs como esse, conhecidos como replicantes, são produzidos em série e utilizados como escravos na colonização e exploração de outros planetas. Mas, quando um grupo dos robôs mais evoluídos provoca um motim, em uma colônia fora da Terra, os replicantes passam a ser considerados ilegais, sob pena de morte. A partir de então, policiais de um esquadrão de elite, conhecidos como Blade Runner, têm ordem de atirar para matar replicantes encontrados na Terra.

(Adaptado de: *Gazeta do Povo Online*, 8 maio 2007. Disponível em: <http://canais.rpc.com.br/gazetadopovo/cadernog/conteudo.phtml?id=659490>.)

Assinale a alternativa que está de acordo com o texto.

- a) Em 2007, a indústria cinematográfica promove comemorações pelo lançamento de dois filmes de ficção científica.
- b) George Lucas é o diretor da primeira versão do filme “Blade Runner”.
- c) Philip K. Dick é autor do roteiro do filme “Blade Runner”, que será relançado em julho de 2007.
- *d) O filme “Blade Runner” trata de robôs indesejados na Terra, que devem ser eliminados por um esquadrão de elite.
- e) A história do filme de Ridley Scott gira em torno de conflitos entre a polícia e robôs amotinados chamados Blade Runner.

10 - Considere o texto abaixo.

Patrice Mangin é suíço. Ele é professor de medicina legal. Ele examinou o corpo de Ahmed Ali Abdullah, do Iêmen. Ahmed Ali Abdullah estava preso na base americana de Guantánamo. Ahmed foi encontrado enforcado em sua cela no dia 20 de junho de 2006. Patrice Mangin tem dúvidas quanto à causa da morte ter sido suicídio.

Qual dos períodos abaixo preserva e exprime corretamente as idéias acima?

- *a) O professor suíço de medicina legal Patrice Mangin, que examinou o corpo do iemenita Ahmed Ali Abdullah, um detento morto por enforcamento na base americana de Guantánamo, encontrado em sua cela no dia 20 de junho de 2006, exprime suas dúvidas quanto à tese de suicídio.
- b) Patrice Mangin, professor de medicina legal, examinou no dia 20 de junho de 2006, na base americana de Guantánamo, o corpo do preso iemenita Ahmed Ali Abdullah, enforcado em sua cela, e desmentiu na Suíça que a causa da morte tenha sido suicídio.
- c) O corpo de Ahmed Ali Abdullah, suicida iemenita que se enforcou em sua cela na base americana de Guantánamo no dia 20 de junho de 2006, foi duvidosamente examinado pelo médico legista suíço Patrice Mangin.
- d) Ahmed Ali Abdullah, preso iemenita que supostamente se suicidou por enforcamento no dia 20 de junho de 2006 em sua cela na base americana de Guantánamo, teve a causa de sua morte diagnosticada pelo duvidoso médico legista suíço Patrice Mangin.
- e) Patrice Mangin, médico legista suíço, embora supostamente houvessem examinado o corpo, duvida da morte de Ahmed Ali Abdullah, iemenita suicida detido em uma cela na base americana de Guantánamo no dia 20 de junho de 2006, por enforcamento.

11 - Sobre o conceito, procedimento e realização de cópias de segurança de assuntos ligados à informática e documentos digitais, considere as afirmativas abaixo:

1. Em informática, *backup* refere-se à cópia de dados de um dispositivo para outro com o objetivo de posteriormente recuperar os dados, caso haja algum problema.
2. Em geral, o *backup* é uma tarefa essencial para todos os que usam computadores e/ou outros dispositivos, tais como máquinas digitais de fotografia, leitores de MP3, etc.
3. Atualmente, os mais conhecidos meios de backups são: CD-ROM, DVD, disco rígido externo e fitas magnéticas.
4. O termo *backup* também pode ser utilizado para hardware, significando um equipamento para socorro (funciona como um pneu-socorro do veículo), e pode ser uma impressora, CPU ou monitor, que servirá para substituir temporariamente um desses equipamentos que esteja com problemas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

12 - Planilha eletrônica, ou folha de cálculo, é um tipo de programa de computador que utiliza tabelas para a realização de cálculos ou apresentação de dados. Sobre o assunto, considere as afirmativas abaixo:

1. Cada tabela é formada por uma grade composta de linhas e colunas. A designação “eletrônica” se deve à sua implementação por meio de programas de computador.
2. Para identificar uma célula, normalmente utiliza-se o nome da coluna seguido do nome da linha. Por exemplo, se tomarmos a coluna de nome A e a linha de número 10, nesse cruzamento teremos a célula A10.
3. As planilhas são utilizadas principalmente para aplicações financeiras e pequenos bancos de dados.
4. O elemento indicado pelo cruzamento entre uma linha e uma coluna chama-se célula. Células são o componente elementar de uma planilha eletrônica, e toda a informação, como valores e fórmulas, deve ser colocada em alguma célula para poder ser utilizada.
5. Valores numéricos, datas ou textos podem ocupar as células, do mesmo modo que uma fórmula ocupa uma célula, definindo como deve ser calculado o valor dessa célula em uma planilha eletrônica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- *c) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

13 - Sobre as planilhas eletrônicas e seu uso (incluindo o Microsoft Excel), considere as afirmativas abaixo:

1. Em planilhas eletrônicas, *referência de bloco* é o endereço de um bloco retangular que pode conter muitas colunas de tabelas diferentes, incluindo arquivos diferentes.
2. Planilhas eletrônicas geralmente efetuam operações de células obedecendo à ordem de precedência dos operadores e operandos.
3. Os itens, ou lista de itens, separados por vírgulas que aparecem entre parênteses depois do nome da função são chamados de *índices cruzados*.
4. O endereço de uma célula é a combinação da letra da *coluna* com o número da *linha* que a forma.
5. *Macros* são recursos que permitem que se emita uma seqüência de comandos ou toques de tecla automaticamente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

14 - Sobre o Microsoft Word, considere as afirmativas abaixo:

1. O uso de folhas de estilos no Microsoft Word pode representar uma grande economia de tempo quando se quer efetuar mudanças universais em um texto.
2. No Microsoft Word, o uso do esquematizador serve para dividir o texto em tópicos, podendo também ser usado para promover e rebaixar títulos.
3. No Microsoft Word, o dicionário de sinônimos faz a substituição automática das palavras no seu texto, pois é um recurso que, se instalado, oferece uma lista de palavras analisadas analiticamente e substituídas por alternativas com significados semelhantes.
4. No Microsoft Word, os verificadores gramaticais verificam o uso da palavra, a correção gramatical, a semântica, a sintaxe e, às vezes, até o estilo da linguagem escrita.
5. Os verificadores ortográficos do Microsoft Word não são inteligentes o bastante para verificar o contexto de uma palavra. Algumas palavras serão consideradas corretas, mesmo que seu uso esteja errado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

15 - World Wide Web (que significa "rede de alcance mundial", em inglês; também conhecida como Web e WWW) é um sistema de documentos em hipermídia interligados que é executado na internet. Sobre a WWW, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A funcionalidade da Web é baseada em três padrões: URL, HTTP e HTML.
- b) Navegador é um programa de computador usado para visualizar recursos da WWW, como páginas Web, imagens e vídeos.
- *c) A Web tem se mostrado útil principalmente para proteger endereços de correio eletrônico, sendo que seu limite mínimo teórico da taxa de transferência é de 10 Gbps (gigabits por segundo), o que resulta em 1,25 GB/s (gigabytes por segundo).
- d) Navegadores se comunicam com servidores Web usando primariamente o protocolo de transferência de arquivos HTTP para recuperar páginas Web, que são por sua vez identificadas pela URL http.
- e) O ato de seguir hiperligações é comumente chamado de "navegar" ou "surfar" na Web.

16 - Sobre a imputabilidade penal, considere as seguintes afirmativas:

1. Os menores de 16 (dezesseis) anos são penalmente imputáveis, ficando sujeitos às normas estabelecidas na legislação especial.
2. A embriaguez culposa, pelo álcool ou substância de efeitos análogos, exclui a imputabilidade penal.
3. A emoção ou a paixão não excluem a imputabilidade penal.
4. A pena pode ser reduzida se o sujeito ativo, em virtude de desenvolvimento mental incompleto ou retardado, não era inteiramente capaz de entender o caráter ilícito do fato, ou de determinar-se de acordo com esse entendimento.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

17 - Sobre os crimes contra a pessoa, considere as seguintes afirmativas:

1. O crime de lesão corporal somente pode ser praticado mediante dolo.
2. Não constituem injúria ou difamação punível a ofensa irrogada em juízo, na discussão da causa, pela parte ou por seu procurador.
3. Não se admite a continuidade delitiva nos crimes contra a vida.
4. Não se pune o aborto praticado por médico se a gravidez resulta de estupro e o aborto é precedido de consentimento da gestante.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

18 - Sobre a ação penal, considere as seguintes afirmativas:

1. No caso de morte do ofendido ou quando declarado ausente por decisão judicial, o direito de oferecer queixa ou prosseguir na ação perece.
2. Nos crimes de ação pública, esta será promovida por denúncia do Ministério Público, mas dependerá, quando a lei o exigir, de requisição do Ministro da Justiça.
3. Nos crimes de ação penal pública condicionada, a representação será irretratável, depois de oferecida a denúncia.
4. Qualquer pessoa do povo poderá provocar a iniciativa do Ministério Público, nos casos em que caiba a ação pública.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

19 - Sobre o exame de corpo de delito e perícias em geral, considere as seguintes afirmativas:

1. Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, suprível, apenas, pela confissão do acusado.
2. O exame de corpo de delito e as outras perícias serão feitos por dois peritos oficiais; ou, não havendo peritos oficiais, por duas pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior, que tiverem habilitação técnica relacionada à natureza do exame.
3. Serão sujeitos a exame os instrumentos empregados para a prática da infração, a fim de se lhes verificar a natureza e a eficiência.
4. O juiz não ficará adstrito ao laudo pericial, podendo aceitá-lo ou rejeitá-lo, no todo ou em parte.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

20 - Sem prejuízo de outros não indicados abaixo, são cargos públicos privativos de brasileiros natos os cargos de:

- a) Presidente e Vice-Presidente da República, Presidente da Câmara dos Deputados, Presidente do Senado Federal, Presidentes das Assembléias Legislativas.
- b) Presidente da República, Presidente da Câmara Federal, Presidente do Senado Federal, Ministros de Estado, Governadores de Estado.
- c) Presidente da Câmara dos Deputados, Presidente das Assembléias Legislativas, Presidente do Supremo Tribunal Federal, Ministros de Estado.
- d) Presidente e Vice-Presidente da República, Presidente do Senado Federal, Presidente da Câmara dos Deputados, Governadores de Estado.
- *e) Presidente e Vice-Presidente da República, Ministro do Supremo Tribunal Federal, Presidente do Senado Federal, Presidente da Câmara dos Deputados.

21 - Sobre os poderes administrativos, numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Poder disciplinar | () Conjunto de atribuições concedidas à Administração Pública para disciplinar e restringir os direitos e liberdades individuais em benefício da coletividade ou do próprio Estado, em busca da preservação da ordem pública. |
| 2. Poder de polícia | () Apuração e punição das faltas funcionais dos servidores públicos. |
| 3. Poder hierárquico | () Normas expedidas pelo Chefe do Poder Executivo que visam tornar efetivo o cumprimento da lei. |
| 4. Poder regulamentar | () Instrumento para garantia da atuação coordenada da Administração e que consiste na subordinação e coordenação nas relações entre os órgãos e entre os servidores administrativos. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 – 2 – 3 – 4.
- b) 4 – 3 – 2 – 1.
- c) 1 – 2 – 4 – 3.
- *d) 2 – 1 – 4 – 3.
- e) 1 – 3 – 4 – 2.

22 - Ao Conselho da Polícia Civil do Estado do Paraná, sem prejuízo de outras atribuições, compete:

- a) legislar sobre segurança pública no âmbito do Estado do Paraná.
- b) processar e julgar os delegados de polícia e os policiais civis de carreira pela prática de crimes comuns.
- *c) proceder ao julgamento, como instância originária, dos processos disciplinares instaurados contra autoridades policiais civis.
- d) processar e julgar os delegados de polícia e os policiais civis de carreira pela prática de crimes contra a administração da polícia civil.
- e) proceder ao provimento e à posse dos cargos administrativos, no âmbito da polícia civil do Estado do Paraná.

23 - Assinale a alternativa que contém, exclusivamente, princípios da administração pública, expressos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

- a) Legalidade, transparência, economia, eficiência, publicidade.
- *b) Legalidade, publicidade, eficiência, impessoalidade, moralidade.
- c) Legalidade, publicidade, informação, impessoalidade, economia.
- d) Publicidade, eficiência, transparência, economia, impessoalidade.
- e) Legalidade, eficiência, informação, publicidade, igualdade.

24 - Em relação ao Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), considere as seguintes afirmativas:

- 1. Ao adolescente infrator não se aplicam penas, porém medidas de cunho educativo e protetivo, sem critérios rígidos de duração.
- 2. O Estatuto da Criança e do Adolescente considera ato infracional a conduta descrita como crime ou contravenção.
- 3. As medidas socioeducativas não têm como objetivo primário a punição do adolescente infrator, mas sim a sua educação e formação.
- 4. O Estatuto da Criança e do Adolescente considera como criança a pessoa até os 14 anos de idade incompletos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

25 - De acordo com a Constituição Federal, a idade mínima para pessoas com menos de dezoito anos começarem a trabalhar é de:

- a) dezessete anos para o ingresso no mercado de trabalho e quatorze anos para a condição de aprendiz.
- b) dezesseis anos para o ingresso no mercado de trabalho e treze anos para a condição de aprendiz.
- c) quinze anos para o ingresso no mercado de trabalho e quatorze anos para a condição de aprendiz.
- *d) dezesseis anos para o ingresso no mercado de trabalho e quatorze anos para a condição de aprendiz.
- e) quatorze anos para o ingresso no mercado de trabalho e doze anos para a condição de aprendiz.

26 - De acordo com o disposto no artigo 144 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

- a) Secretaria de Estado da Segurança Pública, Polícia Federal, Polícia Civil, Polícia Militar, Guarda Municipal e Polícia de Trânsito.
- b) Polícias Federais, Polícias Cíveis, Corpo de Bombeiros, Guarda Municipal, Polícia de Trânsito e Exército.
- *c) Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Ferroviária Federal, Polícias Cíveis, Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares.
- d) Secretaria de Estado da Segurança Pública, Ministério Público Estadual e Federal, Polícia Federal e Polícia Civil.
- e) Secretaria de Estado da Segurança Pública, Ministério Público Estadual e Federal, Polícia Federal, Polícia Militar e Polícia Civil.

O texto a seguir é referência para as questões 27 a 31.

Rio de Janeiro (Reuters) – Brazil’s hugely popular television soap-operas usually deal with tear-filled romance. But the violence engulfing the country has upstaged the melodrama and taken one “telenovela” to the top of the ratings.

“Vidas Opostas” (Opposite Lives) is a hit with residents of Rio de Janeiro, where it is set, and around the country, despite complaints that people are weary of the real-life bloodshed and gory newscasts.

“We are showing things as they are in Rio – slums, drug traffickers, corrupt cops, rotten politicians, and common people caught in the middle of all that”, director Alexandre Avancini said.

The prime-time telenovela on the Rede Record network, shot partly in a real slum, has beat leading network Globo in the ratings several times when pitted against big league soccer games – an undeniable sign of popularity in Brazil.

A love-story is not missing. “Vidas Opostas” is the story of a young millionaire heir who loves a girl who lives in a slum, or favela. The favela is controlled by a drug gang that is in the middle of a turf with a rival group, which has the backing of a corrupt cop, a typical scenario in many of Rio’s 600-plus shanty towns.

(<http://www.gulf-times.com>)

27 - According to the text:

- a) Melodramas in Brazil do not appeal to the general public.
- b) Violence is growing in Brazil because of the violence presented on TV series.
- c) Brazilian people do not enjoy watching soap-operas which contain personal dramas.
- d) Brazilian “telenovelas” present little violence nowadays.
- *e) Soap-operas on TV are usually stories dealing with love.

28 - Consider the following information:

1. The city where “Vidas Opostas” takes place.
2. The title of the melodrama which is a success on Globo network.
3. The name of the actor who plays a corrupt cop.
4. Examples of professions which are present in “Vidas Opostas”.
5. The place where the main female character of the story lives.

The pieces of information present in the text are:

- a) 1, 2 and 3 only.
- b) 3, 4 and 5 only.
- *c) 1, 4 and 5 only.
- d) 2, 3 and 4 only.
- e) 1, 2 and 5 only.

29 - According to the text:

- a) Brazilian TV soap-operas are not as popular nowadays as they were in previous decades.
- *b) Opposite Lives is a tremendous success all over Brazil.
- c) Few people watch Opposite Lives because it is during most people’s working hours.
- d) Residents of Rio de Janeiro are the main actors of the soap-opera.
- e) Different towns in Brazil are shown in Record’s melodrama to show corruption.

30 - According to the text, an undeniable sign of popularity in Brazil is:

- *a) beating big league soccer games in the ratings.
- b) beating Globo in the amount of money spent on soap-operas.
- c) beating Rede Record network during soccer games.
- d) beating the prime-time telenovela by presenting real melodramas.
- e) beating Alexandre Avancini when pitted against Globo’s soap-operas.

31 - Consider the following statements about *Opposite Lives*:

1. It shows violence as it is in a big city.
2. It includes a love-story.
3. It ignores real-life murders, killing and violence.
4. It is the first time Record network has Avancini as a director.
5. It has as a scenario Rio's more than 600 favelas.

According to the text, the reasons *Opposite Lives* is a hit are:

- *a) 1 and 2 only.
- b) 1, 2 and 5 only.
- c) 2, 3 and 4 only.
- d) 3 and 5 only.
- e) 4 and 5 only.

32 - O estado termodinâmico de um sistema é definido por um conjunto de propriedades termodinâmicas, entre as quais a temperatura. Kelvin é a escala de temperatura termodinâmica, na qual a temperatura do ponto triplo da água é 273,16 K. Considerando essa referência, o ponto de vapor da água à pressão de 1 atm corresponde à temperatura de:

- a) -273,16 K.
- b) 173,16 K.
- c) 100 K.
- *d) 373,16 K.
- e) 0 K.

33 - Sobre a primeira lei da termodinâmica, considere as afirmativas abaixo:

1. A primeira lei da termodinâmica pode também ser chamada de lei da conservação da energia, pois enuncia que a energia não pode ser criada ou destruída, mas pode ser transformada de uma forma para outra.
2. Num sistema isolado, não entra ou sai, nem massa, nem calor ou trabalho durante o intervalo de tempo considerado entre t_1 e t_2 . Pode haver trocas entre as energias potencial, cinética e interna dentro do sistema, mas a energia total do sistema permanece inalterada.
3. Num sistema fechado, não há nenhuma massa entrando ou saindo do sistema, entretanto pode haver troca de calor ou trabalho com os arredores do sistema considerado.
4. Num sistema aberto, massas podem entrar ou sair, entretanto calor ou trabalho não podem ser trocados com os arredores do sistema considerado.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.

34 - Uma máquina térmica que utiliza gás perfeito e funciona de acordo com o ciclo teórico de Carnot recebe, em 30 minutos, 1000 kJ de calor de uma fonte à temperatura de 600 °C e descarrega na fonte fria à temperatura de 60 °C. Sobre essa máquina, considere as afirmativas abaixo: [Utilize valores aproximados com duas casas decimais]

1. A eficiência térmica é 0,9.
2. O trabalho fornecido é 900 kJ.
3. O calor descarregado é 100 kJ.
4. A potência fornecida é 0,34 kW.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *b) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

35 - O físico alemão Clausius, em 1850, provou por uma desigualdade que, aplicando apenas a primeira lei da termodinâmica, não se podia explicar o balanço térmico dos sistemas. A segunda lei da termodinâmica estabelece uma nova propriedade que pode mostrar se o sistema está ou não em completo equilíbrio e daí indicar se a mudança de estado do sistema será ou não possível. Essa propriedade Clausius chamou de:

- a) psicrometria.
- b) energia.
- c) exergia.
- d) entalpia.
- *e) entropia.

36 - Para um mol de um gás perfeito, é válida a expressão $pv = RT$. Considere que um mol desse gás perfeito sofreu uma transformação do estado 1 para o estado 2 em um sistema fechado. Na coluna da esquerda são apresentadas expressões que caracterizam os diferentes tipos de transformações apresentadas na coluna da direita. Numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | |
|--|--|
| 1. $p_1 v_1 = p_2 v_2$ | () Transformação Isobárica. |
| 2. $\frac{v_1}{T_1} = \frac{v_2}{T_2}$ | () Transformação a Volume Constante. |
| 3. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ | () Transformação Isotérmica. |
| 4. $q_{rev} = 0$ | () Transformação Politrópica. |
| 5. $pv^\gamma = constante$ | () Transformação Adiabática Reversível. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- *a) 2 – 3 – 1 – 5 – 4.
 b) 1 – 2 – 3 – 5 – 4.
 c) 5 – 4 – 1 – 2 – 3.
 d) 2 – 1 – 4 – 3 – 5.
 e) 2 – 3 – 5 – 4 – 1.

37 - Considere o escoamento de um fluido incompressível em um tubo retilíneo de aço galvanizado, em regime permanente. Para esse escoamento, considere as afirmativas abaixo:

- O Número de Reynolds para esse escoamento é $R_e = 48000$ e, portanto, é um escoamento laminar.
- Em dois pontos distintos 1 e 2 dessa tubulação, vale a expressão: $Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + h_f$.
- h_f é a perda de carga entre os pontos 1 e 2 e pode ser calculada pela expressão: $h_f = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$.
- A expressão apresentada na afirmativa 3 é conhecida como equação de Bernouilli.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 *b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
 e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

38 - Considere o escoamento de água, em regime permanente e turbulento, numa tubulação constituída de tubos de aço galvanizado de 100 milímetros de diâmetro interno, coeficiente de atrito de 0,02 e comprimento de 100 metros. O desnível entre o ponto inicial e final dessa tubulação é de 20 metros. A água escoava com velocidade de 2 m/s e a aceleração da gravidade deve ser considerada igual a 10 m/s^2 . Utilizando a expressão de Darcy-Weisbach, qual é a perda de carga devido a esse escoamento nessa tubulação?

- a) 24,0 mca
 b) 4,8 mca
 c) 40,0 mca
 d) 0,004 mca
 *e) 4,0 mca

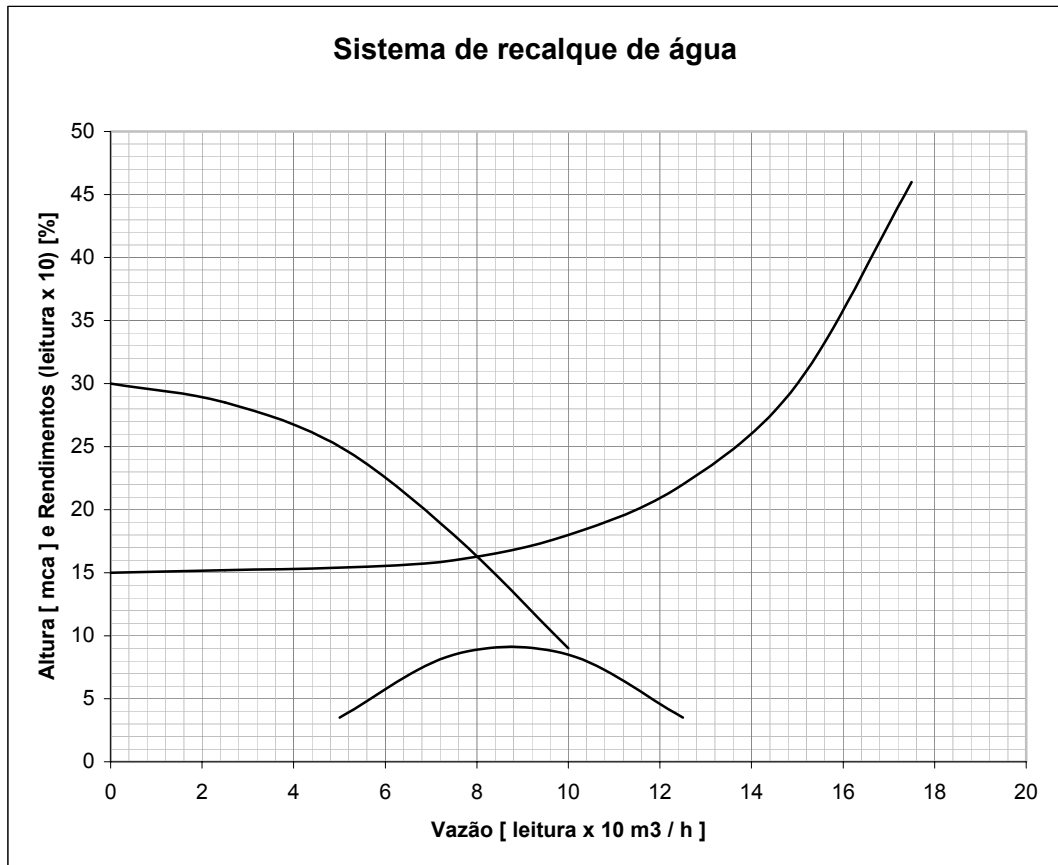
39 - Bombas hidráulicas podem funcionar associadas. Inicialmente, em uma instalação de recalque de água, funcionava uma única bomba centrífuga. Desejando-se aumentar a vazão de recalque, optou-se por associar em paralelo duas bombas iguais à primeira. Assim, formou-se um banco de três bombas centrífugas iguais, duas delas operando simultaneamente associadas em paralelo e a terceira como reserva. Com base nos dados apresentados, considere as afirmativas abaixo:

- Se a vazão inicial do sistema com uma única bomba era Q_0 , após a associação descrita a vazão total do conjunto de bombas associadas passou a ser $3 \times Q_0$.
- Se a vazão inicial do sistema com uma única bomba era Q_0 , após a associação descrita a vazão total do conjunto de bombas associadas passou a ser $2 \times Q_0$.
- Se a vazão total da associação é Q_t , a vazão em cada uma das bombas operando associada é $Q_t/3$.
- Se a vazão total da associação é Q_t , a vazão em cada uma das bombas operando associada é $Q_t/2$.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 c) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
 *d) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
 e) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.

40 - Um sistema de recalque de água opera de acordo com as curvas abaixo. Sabe-se que, no ponto de funcionamento da bomba, o NPSHr = 2,4 mca e o NPSHd = 6,2 mca. Assinale a alternativa que corresponde aproximadamente à potência absorvida no eixo da bomba e ao comportamento da bomba quanto à cavitação.



- a) 19080 CV e cavita.
- *b) 5,3 CV e não cavita.
- c) 19,080 CV e não cavita.
- d) 5,3 CV e cavita.
- e) 19080 CV e não cavita.

41 - Uma bomba centrífuga em uma determinada instalação de recalque de água operava, quando nova, com vazão de 30 m³/h e altura de 12 mca. Depois de algum tempo verificou-se que a mesma bomba passou a operar com vazão de 21 m³/h e altura de 18 mca. Sobre as possíveis causas desse problema, considere os itens abaixo:

1. Redução do nível do reservatório de sucção.
2. Redução do nível do reservatório de recalque.
3. Incrustação nas tubulações.
4. Vazamento no flange de saída da bomba.

São possíveis causas desse problema:

- a) 1 e 2 apenas.
- b) 2 e 3 apenas.
- c) 2 e 4 apenas.
- d) 1 e 4 apenas.
- *e) 1 e 3 apenas.

42 - Uma parede plana que separa uma região de temperatura alta de uma região de temperatura baixa é constituída de três camadas justapostas, sendo a camada interna, em contato com a temperatura alta, de tijolo refratário com espessura de 0,6 m, a camada intermediária de tijolo isolante com espessura de 0,9 m e a camada externa, em contato com a temperatura baixa, de tijolo comum com espessura 0,3 m. A face do tijolo refratário, exposta à temperatura alta, está a 1350 °C, e a face do tijolo comum em contato com a temperatura baixa está a 40 °C. Sabendo-se que a transmissão do calor ocorre, em regime estacionário, somente no sentido transversal à parede, que a largura da parede é 1,5 m e sua altura é 3,0 m e que para tijolo refratário $K = 1,38 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$, para tijolo isolante

$K = 0,17 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ e para tijolo comum $K = 1,73 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$, o valor mais próximo do fluxo de calor que atravessa essa parede composta é:

- a) 10000 W
- b) 5000 W
- *c) 1000 W
- d) 100 W
- e) 0 W

43 - Quando um corpo que está a uma determinada temperatura cede calor a outro corpo ou ao meio que o circunda, ocorre um fenômeno chamado *transmissão de calor*. Em relação ao fenômeno da transmissão de calor, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Forma predominante de transmissão de calor que pode ocorrer no vácuo por meio de ondas eletromagnéticas, em uma determinada faixa de comprimento de onda, emitidas por um corpo. | () Condução. |
| 2. Forma predominante de transmissão de calor que ocorre numa barra metálica devido ao aumento da energia cinética de suas partículas, causada por uma excitação térmica em uma de suas extremidades. | () Convecção Forçada. |
| 3. Forma predominante de transmissão de calor em que uma partícula fluida em contato com uma superfície aquecida absorve calor e torna-se menos densa, afastando-se então da superfície aquecida, dando lugar a uma outra partícula fluida mais fria, que repetirá o processo da primeira, e assim por diante. | () Convecção Natural. |
| 4. Forma predominante de transmissão de calor em que um ventilador provoca o contato e o deslocamento de um fluido sobre uma superfície aquecida. | () Radiação. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- *a) 2 - 4 - 3 - 1.
- b) 4 - 2 - 3 - 1.
- c) 1 - 3 - 2 - 4.
- d) 2 - 4 - 1 - 3.
- e) 4 - 1 - 2 - 3.

44 - Considerando os isolamentos térmicos em regimes estacionários de transmissão unidirecional de calor em uma parede plana de área A , na qual T_i e T_e são as temperaturas em suas faces e $T_i > T_e$, considere as afirmativas abaixo:

1. Uma manta isolante de espessura e_1 e coeficiente de condutibilidade térmica K_1 aplicada sobre a parede produz o mesmo efeito isolante térmico de uma outra manta isolante de espessura e_2 e coeficiente de condutibilidade térmica k_2 aplicada sobre a mesma parede, se $e_2 = 2 e_1$ e $k_2 = 0,5 k_1$.
2. Em analogia com um circuito elétrico, o fluxo de calor pode ser comparado à corrente elétrica; a diferença de temperatura pode ser comparada à tensão elétrica; e a relação $\frac{e}{KA}$, na qual e é a espessura, K é a condutibilidade térmica e A é a área da parede, pode ser comparada à resistência elétrica.
3. Se for utilizada inicialmente uma manta isolante feita com material cujo $K = 0,04 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$ e posteriormente substituída por outra manta cujo $K = 0,4 \frac{W}{m \cdot ^\circ C}$, pode-se concluir que o material da segunda manta é mais isolante que o da primeira e, portanto, reduzirá o fluxo de calor através da parede.
4. O valor do coeficiente de condutibilidade térmica é uma propriedade do material e pode aumentar, diminuir ou não se alterar em função da temperatura.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.

45 - Na prática, é muito comum a existência de uma parede plana de área A e espessura x que separa dois fluidos quaisquer com temperaturas diferentes e constantes T_1 e T_4 . T_2 e T_3 são as temperaturas das superfícies da parede, de forma que $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$. O coeficiente de condutibilidade térmica é K , o coeficiente de filme h e U é o coeficiente total de transmissão de calor. Nessas condições, ocorre transmissão de calor por:

- a) radiação pura, sendo $q = UA(T_1 - T_4)$ e $U = \frac{1}{\frac{1}{h_{12}} + \frac{x}{K_{23}} + \frac{1}{h_{34}}}$.
- *b) condução e convecção simultaneamente, sendo $q = UA(T_1 - T_4)$ e $U = \frac{1}{\frac{1}{h_{12}} + \frac{x}{K_{23}} + \frac{1}{h_{34}}}$.
- c) condução e convecção simultaneamente, sendo $q = UA(T_1 - T_4)$ e $U = h_{12} + xK_{23} + h_{34}$.
- d) radiação, convecção e condução simultaneamente, sendo $q = UA(T_1 - T_4)$ e $U = \frac{h_{12} + h_{34}}{h_{12} \cdot h_{34}}$.
- e) convecção natural pura, sendo $q = hA(T_1 - T_4)$ e $h = \frac{h_{12} + h_{34}}{h_{12} \cdot h_{34}}$.

46 - Trocadores de calor são equipamentos térmicos nos quais um fluido quente cede calor a um fluido frio. Em relação aos trocadores de calor, considere as afirmativas abaixo:

1. Nos trocadores de calor do tipo regenerador, ocorre um primeiro estágio no qual o fluido quente cede calor, que é acumulado em uma câmara de material refratário. Num segundo estágio, a passagem do fluido quente é interrompida, iniciando-se a passagem de um fluido frio, que retira calor do refratário, resfriando-o e preparando-o para um novo ciclo.
2. Nos trocadores de calor do tipo recuperador, o fluido quente cede calor ininterruptamente a um fluido frio através de uma parede de separação entre os fluidos.
3. Nos trocadores de calor do tipo recuperador em correntes opostas, os fluidos escoam em sentidos opostos, podendo, dependendo da faixa de temperatura em que trabalham, apresentar em uma de suas extremidades uma concentração de temperaturas elevadas. Isso pode provocar corrosão prematura, vazamentos, empenamentos, que podem resultar em menor vida útil em relação aos trocadores de calor do tipo recuperador em correntes paralelas.
4. De maneira geral, os trocadores de calor do tipo recuperador em correntes opostas têm maior rendimento que os trocadores de calor do tipo recuperador em correntes paralelas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
 b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
 d) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
 *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

47 - Que recurso deve ser utilizado se for necessário determinar a corrente elétrica em circuito de corrente contínua puramente resistivo, sendo conhecidas a resistência elétrica equivalente e a tensão de alimentação?

- a) O Teorema de Thevenin.
 b) O Teorema de Norton.
 c) A Primeira Lei de Kirchoff.
 d) A Segunda Lei de Kirchoff.
 *e) A Lei de Ohm.

48 - Em uma indústria, as principais cargas elétricas são motores e transformadores, a potência aparente é 500 kVA e a potência útil é 400 kW. O que deve ser feito para que o fator de potência dessa instalação seja corrigido, de forma que transforme a instalação da indústria em um circuito puramente resistivo?

- *a) Instalação em paralelo de cargas puramente capacitivas com potência total de 300 kVAR.
 b) Instalação em série de cargas puramente resistivas com potência total de 100 kW.
 c) Instalação em série de cargas puramente indutivas com potência de 500 kVAR.
 d) Substituição dos transformadores da subestação de entrada por outros de maior capacidade.
 e) Substituição dos condutores da rede elétrica da indústria por outros de maior capacidade de condução de corrente.

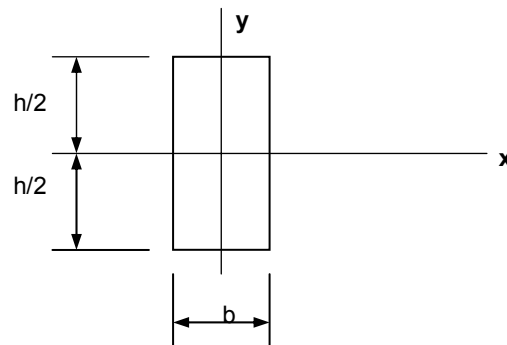
49 - Em um transformador trifásico com ligação em Δ -Y, a tensão de linha no primário é V_{lp} e a tensão de fase no secundário é V_{fs} . A tensão de fase no primário e a tensão de linha no secundário, respectivamente V_{fp} e V_{ls} , valem:

- a) $V_{fp} = V_{lp}$ e $V_{ls} = \frac{V_{fs}}{\sqrt{3}}$
 b) $V_{fp} = \sqrt{3} V_{lp}$ e $V_{ls} = \sqrt{3} V_{fs}$
 c) $V_{fp} = \frac{V_{lp}}{\sqrt{3}}$ e $V_{ls} = V_{fs}$
 *d) $V_{fp} = V_{lp}$ e $V_{ls} = \sqrt{3} V_{fs}$
 e) $V_{fp} = V_{lp}$ e $V_{ls} = V_{fs}$

50 - Um motor elétrico de indução com rotor em gaiola, trifásico, de 4 pólos, tem escorregamento de 5% à plena carga. Considerando que o motor é alimentado à tensão de 220 V e à frequência de 60 Hz, qual é a rotação desse motor quando estiver operando à plena carga?

- a) 1800 rpm.
 *b) 1710 rpm.
 c) 1890 rpm.
 d) 3600 rpm.
 e) 3420 rpm.

51 - O momento de inércia da figura abaixo é dado genericamente por $J_x = \int_{-h/2}^{+h/2} y^2 dS$.



Considerando $h = b$, o momento de inércia poderá ser expresso por:

- a) $J_x = \frac{h^3}{6}$.
 b) $J_x = \frac{b^3 h}{2}$.
 *c) $J_x = \frac{h^4}{12}$.
 d) $J_x = \frac{b^2 h^2}{6}$.
 e) $J_x = bh^3$.

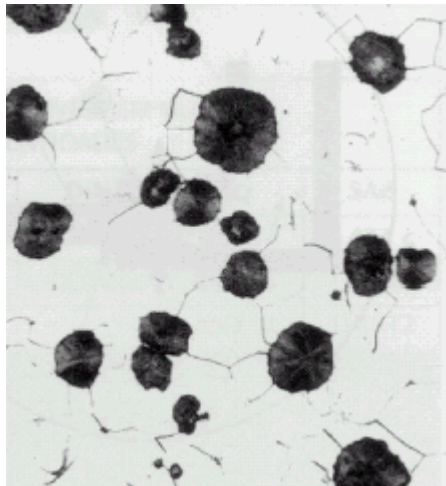
52 - Num ensaio de tração de um corpo de prova de aço-carbono ABNT 4140, foi levantado um diagrama tensão-deformação. Em relação a esse diagrama de tensão-deformação, considere as afirmativas abaixo:

1. A lei de Hook é válida até o limite de ruptura do material.
2. Até o limite de proporcionalidade, o corpo de prova volta à sua dimensão inicial após o descarregamento.
3. O valor da tensão no limite de ruptura coincide com o valor da tensão de escoamento.
4. A tensão admissível utilizada em projetos mecânicos é um valor sempre maior do que a tensão de proporcionalidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
 b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 *e) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.

53 - Ferro fundido é a liga Fe-C com teor de carbono maior que 2%, contendo ainda traços variáveis de silício, manganês, fósforo e enxofre. As propriedades mecânicas dos ferros fundidos não dependem apenas de sua composição química, mas também de sua estrutura metalográfica. Se na análise metalográfica de um ferro fundido for observada a presença de grafita em pequenas “bolhas” esferoidais, como na figura abaixo, trata-se de um ferro fundido:



- a) ligado.
- b) branco.
- c) cinzento.
- *d) nodular.
- e) alternado.

54 - O alumínio e suas ligas são materiais que apresentam uma série de condições favoráveis ao seu emprego em construções mecânicas. Considere as afirmativas abaixo em relação à aplicação do alumínio e suas ligas:

1. Um conjunto mecânico girante construído em alumínio oferece, em relação ao aço, menor resistência à aceleração, como conseqüência de seu pequeno peso específico. Isso significa dizer que se o mesmo conjunto fosse construído em aço, absorveria maior potência durante a partida e aceleração do conjunto girante.
2. O alumínio apresenta elevada resistência à oxidação devido à camada estável de óxido de alumínio que se forma no contato desse metal com o ar.
3. O alumínio puro, apesar de ter muitas qualidades desejáveis, não apresenta elevada resistência mecânica e não responde bem aos tratamentos térmicos. Assim, a não ser onde essas características não sejam prioritárias, recorre-se às ligas de alumínio.
4. O duralumínio é uma liga Al-Cu que apresenta alta resistência e usinabilidade.

Assinale a alternativa correta.

- *a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

55 - A capacidade de um material sofrer deformações permanentes por compressão ou pancadas é chamada de:

- *a) maleabilidade.
- b) resiliência.
- c) dureza.
- d) resistência.
- e) rigidez.

56 - Com relação às técnicas de controle avançado, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. É definido como a configuração em que o sinal de saída de um controlador é o <i>set-point</i> de pelo menos um outro controlador. | () Controle de razão. |
| 2. Uma variável é controlada em relação a uma segunda variável. | () Controle <i>feed-forward</i> . |
| 3. A variável controlada deve ser limitada em um valor máximo ou mínimo. | () Controle <i>split-range</i> . |
| 4. Normalmente envolve duas válvulas de controle operadas por um mesmo controlador. | () Controle <i>override</i> . |
| 5. Mede a variável de entrada, prediz seu efeito no processo e atua diretamente sobre a variável manipulada. | () Controle em cascata. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna direita, de cima para baixo.

- a) 5 – 3 – 2 – 1 – 4.
- *b) 2 – 5 – 4 – 3 – 1.
- c) 2 – 1 – 4 – 3 – 5.
- d) 3 – 5 – 2 – 1 – 4.
- e) 1 – 4 – 3 – 2 – 5.

57 - Com relação ao controlador PID, considere as seguintes afirmativas:

1. O termo P refere-se ao Controlador Proporcional, que irá reduzir o tempo de subida e eliminar o erro em regime.
2. O termo I refere-se ao Controlador Integral, que irá reduzir o tempo de subida e eliminar o erro em regime.
3. O termo D refere-se ao Controlador Derivativo, que irá melhorar a resposta transitória, sem influir no erro em regime.
4. O termo P refere-se ao Controlador Proporcional, que irá reduzir o tempo de subida, mas não eliminará o erro em regime.
5. O termo D refere-se ao Controlador Derivativo, que atua tornando o sistema mais lento.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

58 - Quando um sistema de forças é aplicado, de diferentes maneiras, a uma barra metálica de seção circular, surgem diferentes tipos de solicitações simples ou compostas. Na coluna da esquerda são citadas deformações causadas por solicitações listadas na coluna da direita. Numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Modificação do eixo geométrico por aplicação de carga transversal e alongamento no sentido da reta de ação da resultante do sistema de forças longitudinais. | () Flexo-torção. |
| 2. Encurtamento no sentido da reta de ação da resultante do sistema de forças. | () Flambagem. |
| 3. Deslocamento paralelo em sentido oposto de duas seções contíguas. | () Flexo-tração. |
| 4. Modificação do eixo geométrico por aplicação de carga transversal e rotação das seções, uma em relação à outra. | () Compressão. |
| 5. Encurvamento lateral devido à aplicação de uma carga axial. | () Cisalhamento. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 – 2 – 4 – 3 – 5.
- b) 4 – 2 – 1 – 5 – 3.
- c) 1 – 5 – 4 – 2 – 3.
- *d) 4 – 5 – 1 – 2 – 3.
- e) 5 – 1 – 3 – 4 – 2.

59 - Materiais sintéticos obtidos por reações que resultam na formação de longas cadeias de monômeros são conhecidos como *polímeros sintéticos*, ou simplesmente *polímeros*. Em relação aos polímeros, considere as afirmativas abaixo:

1. Há três tipos gerais de reação pelos quais se pode produzir um polímero: a poliadição, a policondensação e a modificação química de outro polímero.
2. Na poliadição, os monômeros quase sempre apresentam duplas ligações entre átomos de carbono. Não há formação de subprodutos e os pesos moleculares podem atingir valores muito altos, na faixa de 10^5 a 10^6 . O policloreto de vinila, também conhecido como PVC, é um polímero obtido por reação de poliadição.
3. Na policondensação, há formação de subprodutos que precisam ser removidos do meio reacional. Os pesos moleculares são menores do que os dos polímeros obtidos por poliadição, ficando na ordem de 10^4 . O policarbonato é um polímero obtido por policondensação.
4. Por meio de ensaios, podem ser avaliadas propriedades dos polímeros, tais como resistência à tração, à compressão, à flexão, à fadiga, ao impacto e à abrasão; alongamento na ruptura; módulo de elasticidade e dureza.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

60 - Os processos de corrosão podem ser considerados como reações de oxidação dos metais, isto é, o metal age como redutor, cedendo elétrons que são recebidos por uma substância, o oxidante, existente no meio corrosivo. Logo, a corrosão é um processo de destruição progressiva do metal que pode ocorrer de várias formas. Considerando as diversas formas de ocorrência da corrosão, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|-------------------------------------|-----|--------------------|-----|-------------------------|-----|--------------------------|-----|------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. A corrosão se processa na superfície metálica produzindo pequenas cavidades que apresentam o fundo em forma angulosa e com profundidade geralmente maior que seu diâmetro. 2. A corrosão se processa na superfície metálica produzindo sulcos ou escavações que apresentam o fundo arredondado e com profundidade geralmente menor que o seu diâmetro. 3. A corrosão se processa em toda a extensão da superfície metálica, ocorrendo perda uniforme de espessura. 4. A corrosão se processa nos grãos da rede cristalina do material, o qual, perdendo suas propriedades mecânicas, poderá fraturar sob pequena solicitação mecânica. 5. A corrosão se processa em diferentes camadas e o produto da corrosão separa as camadas, ocasionando o inchamento do material metálico. Observa-se que a delaminação é paralela à superfície metálica. Esta forma de corrosão é comum em algumas ligas de alumínio. | <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">()</td> <td>Corrosão Puntiforme ou por pitting.</td> </tr> <tr> <td>()</td> <td>Corrosão Alveolar.</td> </tr> <tr> <td>()</td> <td>Corrosão Intragranular.</td> </tr> <tr> <td>()</td> <td>Corrosão por Esfoliação.</td> </tr> <tr> <td>()</td> <td>Corrosão Uniforme ou Generalizada.</td> </tr> </table> | () | Corrosão Puntiforme ou por pitting. | () | Corrosão Alveolar. | () | Corrosão Intragranular. | () | Corrosão por Esfoliação. | () | Corrosão Uniforme ou Generalizada. |
| () | Corrosão Puntiforme ou por pitting. | | | | | | | | | | |
| () | Corrosão Alveolar. | | | | | | | | | | |
| () | Corrosão Intragranular. | | | | | | | | | | |
| () | Corrosão por Esfoliação. | | | | | | | | | | |
| () | Corrosão Uniforme ou Generalizada. | | | | | | | | | | |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 - 4 - 5 - 2 - 1.
- b) 2 - 1 - 4 - 5 - 3.
- *c) 1 - 2 - 4 - 5 - 3.
- d) 4 - 3 - 2 - 1 - 5.
- e) 1 - 2 - 5 - 3 - 4.

QUESTÃO DISCURSIVA 01**O fato a seguir ocorreu num município do interior do Paraná.**

Tudo começou pela manhã, quando uma velha vaca caiu na fossa de um terreno baldio, no Jardim das Torres, um dos bairros mais miseráveis do município. O animal foi resgatado pelo Corpo de Bombeiros, mas não resistiu e morreu. A dona da vaca, a aposentada L. L. O., 83 anos, pediu ajuda da prefeitura para enterrar o bovino.

Assim que os funcionários municipais acabaram o serviço, por volta de 15 horas, um grupo de homens, mulheres e crianças chegou ao local e passou a desenterrar a carcaça com pás e enxadas. O plano era desossar o animal e dividir a carne em partes iguais.

O grupo estava quase conseguindo retirar a carcaça da terra quando a dona da vaca notou a movimentação e chamou a polícia militar. Segundo a aposentada, o bicho era de estimação. “Criei desde bezerrinho e não quero que ela vire comida de ninguém”, justificou.

Com a chegada da polícia, o grupo expressou sua indignação: “Faz mais de uma semana que só como quiabo e mandioca”, reclamou o catador de papel S. L. C., 26 anos, que esperava levar carne para casa. Decepcionado, o pedreiro J. A. S., 30 anos, disse que tem onze pessoas na família e, por ser muito pobre, é difícil alimentar todos.

Supondo que você seja a autoridade competente para decidir o destino da vaca morta, escreva um texto em língua padrão de no mínimo 10 e no máximo 15 linhas, emitindo um parecer sobre qual deve ser o procedimento nesse caso: a vaca deve ser enterrada, atendendo o desejo da dona, ou devem ser atendidos os propósitos dos moradores que querem aproveitar o animal como alimento?

Observações:

- O parecer deve apresentar as razões em que você se baseou para tomar a decisão.
- O parecer deve poder ser lido independentemente do texto acima, ou seja, as informações principais devem ser retomadas no parecer, mas não copiadas literalmente.

Limite mínimo

