

PADRÕES DE RESPOSTA DAS DISCURSIVAS E ESPELHOS DE CORREÇÃO

MÉDICO PERITO LEGISTA

Questão 1

As asfixias por constrição externa do pescoço são comumente executadas por meio do uso de cordas. Com base nessa informação, discorra sobre as diferenças entre os dois tipos dessa modalidade de ação físico-química, que são enforcamento e estrangulamento, mencionando: tipo de sulco, achados de necropsia, possibilidades de causa jurídica e diferenças conceituais fundamentais entre os dois tipos.

MÉDICO LEGISTA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Diferenças conceituais entre enforcamento e estrangulamento	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Tipos de sulco e achados de necropsia	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Possibilidades de causa jurídica	15,0	(0,0) / (7,5) / (1,5)

Enforcamento: Protrusão da língua, olhos com escleras congestionadas, sulco ascendente, com bordas escoriadas e fundo pergaminhado, podendo haver estigmas ungueais próximos ao laço. É necessária a atuação do peso do corpo. Pode haver fratura do osso hioide com mais frequência do que no estrangulamento. Possíveis fraturas de vértebras cervicais principalmente da C2. Notam-se edemas em membros inferiores correspondentes ao tempo de suspensão, podendo haver petéquias em membros inferiores.

Estrangulamento: Não há ação de peso do corpo. Os sulcos podem ser infra ou supra-hioideos; contudo, a fratura do osso hioide é mais rara. Não se espera fratura de vértebra cervical. As bordas dos sulcos não são tão escoriadas e o fundo não é frequentemente pergaminhado.

Causas jurídicas do enforcamento: suicídio. **Estrangulamento:** homicídio mais frequentemente.

Achados internos de necropsia: sangue fluido e escuro, congestão polivisceral, petéquias subpericárdicas e subpleurais.

Questão 2

Afogamento é um tipo de asfixia. Discorra sobre o tema, informando as fases do afogamento, a que tipo de asfixia pertence, quais achados de necropsia são esperados e quais os subtipos de afogamento você conhece.

MÉDICO LEGISTA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS		
Apresentação e legibilidade		5,0
(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente		

			legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Conceituação, tipo de asfixia e fases do afogamento	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Achados de necropsia	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Subtipos de afogamento	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

Asfixia por alteração de meio ambiente, típico cogumelo de espuma formado pelo surfactante misturado a água aspirada. Ocorre em 4 fases, sendo a primeira submersão, seguida de flutuação, outra submersão e outra flutuação, relacionadas as fases da tanatologia em relação à putrefação.

Achados (apontar três): sangue fluido escuro, congestão polivisceral, petéquias, água no estômago, podendo haver plantas aquáticas em pulmões e estômago, ação da fauna aquática e lesões por ação contundente simultâneas.

Subtipos (apontar três): completo e incompleto; primário ou secundário; verdadeiro (azul) ou falso (branco); água doce ou salgada.

ANÁLISE DE SISTEMAS

Questão 1

Apresente o conceito, o significado e as características das siglas DHCP, DNS, SMTP, NAT e CIDR.

ANÁLISE DE SISTEMAS – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
	Apresentação e legibilidade	5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	DHCP, DNS, SMTP, NAT e CIDR – Conceitos	15,0	3,0 para cada conceito certo: (0,0) / (3,0) / (6,0) / (9,0) / (12,0) / (15,0)
Aspecto 2	DHCP, DNS, SMTP, NAT e CIDR – Significado	15,0	3,0 para cada significado certo: (0,0) / (3,0) / (6,0) / (9,0) / (12,0) / (15,0)
Aspecto 3	DHCP, DNS, SMTP, NAT e CIDR – Características	15,0	3,0 para cada conjunto de características certas: (0,0) / (3,0) / (6,0) / (9,0) / (12,0) / (15,0)

Observação: O candidato pode responder aos itens de forma sintética.

A seguir estão todos os itens que podem ser contemplados na pontuação:

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol – É um protocolo do serviço TCP/IP que permite atribuir um IP e outras configurações a computadores em uma rede. Em outras palavras, o DHCP permite que o endereço IP dos dispositivos ligados à rede sejam definidos de forma automática no momento em que os mesmos forem conectados à rede. A escolha do IP a ser dado a cada computador pode ser manual, automática ou dinâmica.

DNS – Domain Name System (Sistema de Nomes e Domínios) – Responsável por decodificar os nomes dos domínios dos sites que as pessoas digitam nos navegadores web em números IP. Opera principalmente através de duas funções: examinar e atualizar bancos de dados e resolver nomes de domínios em endereços de rede.

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol – Protocolo da arquitetura TCP/IP e opera na camada de aplicação, padrão para envio de e-mail através da Internet. Um protocolo relativamente simples, baseado em texto simples.

NAT – Network Address Translation – Na realidade, em endereçamento IPv4, a quantidade de endereços IP roteáveis não é suficiente para permitir que todos os computadores que o requerem estejam conectados à Internet. Por isso, o princípio de NAT consiste em utilizar uma ponte estreita de conexão à Internet, possuindo, pelo menos, uma interface de rede conectada à rede interna e, pelo menos, uma interface de rede conectada à Internet (com um endereço roteável) para poder conectar todos os computadores da rede. O organismo que gerencia o espaço de endereçamento público (endereços IP roteáveis) é a IANA (Internet Assigned Number Authority). O RFC 1918 define o que é um espaço de endereçamento privado permitindo a qualquer organização atribuir endereços IP aos computadores da sua rede interna sem correr o risco de provocar um conflito com um endereço IP público atribuído pelo IANA. Estes endereços, ditos não roteáveis, correspondem aos seguintes intervalos de endereços:

- Classe A: intervalo de 10.0.0.0 a 10.255.255.255
- Classe B: intervalo de 172.16.0.0 a 172.31.255.255
- Classe C: intervalo de 192.168.0.0 a 192.168.255.55.

Todos os computadores de uma rede interna conectados à Internet através de switch (comutador) sem um endereço IP público devem utilizar um endereço contido em um destes intervalos. Para as pequenas redes domésticas, a gama de endereços de 192.168.0.1 a 192.168.0.255 é geralmente a mais utilizada.

CIDR – Classless Inter-Domain Routing – É uma notação que utiliza um número que representa a quantidade de 1's na representação binária da máscara de rede. Suponhamos que uma rede esteja configurada pelo IP 192.168.0.1 e a máscara de rede seja 255.255.255.224, cuja representação binária é 11111111.11111111.11111111.11100000 totalizando 27, o que nós leva à notação 192.168.0.1/27.

Questão 2

Apresente o significado e o conceito do paradigma da orientação a objetos, diferenciando os conceitos de objeto e classe, finalizando por apresentar as diferenças entre os princípios do polimorfismo e do encapsulamento.

ANÁLISE DE SISTEMAS – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Significado e conceito do paradigma da orientação a objetos	15,0	(5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Diferença entre os conceitos de objeto e classe	15,0	(5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Diferenças entre os princípios do polimorfismo e do encapsulamento	15,0	(5,0) / (10,0) / (15,0)

Observação: O candidato pode responder aos itens de forma sintética.

A seguir estão todos os itens que podem ser contemplados na pontuação:

Orientação a objeto é um conceito que está relacionado com a ideia de classificar, organizar e abstrair coisas. Veja a definição formal: “O termo orientação a objetos significa organizar o mundo real como uma coleção de objetos que incorporam estrutura de dado e um conjunto de operações que manipulam os dados.”

Um paradigma é uma forma de abordar um problema. Assim são listados a seguir os princípios da orientação a objetos:

1. Qualquer coisa é um objeto.
2. Objetos realizam tarefas por meio da requisição de serviços a outros objetos.
3. Cada objeto pertence a uma determinada classe. Uma classe agrupa objetos similares.
4. A classe é um repositório para comportamento associado ao objeto.
5. Classes são organizadas em hierarquias.

POLIMORFISMO

O polimorfismo indica a capacidade de abstrair várias implementações diferentes em uma única interface. Há algum tempo, o controle remoto de meu televisão quebrou. (Era realmente enfadonho ter de levantar para desligar o aparelho ou trocar de canal). Um tempo depois, comprei um videocassete do mesmo fabricante de meu televisor. Para minha surpresa, o controle remoto do videocassete também funcionava para o televisor. Esse é um exemplo de aplicação do princípio do polimorfismo na vida real. Nesse caso, dois objetos do mundo real, o televisor e o aparelho de videocassete, respondem à mesma mensagem enviada. Nesse contexto, o polimorfismo diz respeito à capacidade de duas ou mais classes de objetos responderem à mesma mensagem, cada qual de seu próprio modo. O exemplo clássico do polimorfismo em desenvolvimento de software é o das formas geométricas. Pelo princípio do polimorfismo, quando uma região de código precisa desenhar os elementos daquela coleção, essa região não deve precisar conhecer os tipos específicos de figuras existentes: basta que cada elemento da coleção receba uma mensagem solicitando que desenhe a si próprio. Isso simplifica a região de código cliente (ou seja, a região de código que solicitou o desenho das figuras). Isso porque essa região de código não precisa conhecer o tipo de cada figura. Ao mesmo tempo, essa região de código não precisa ser alterada quando, por exemplo, uma classe correspondente a um novo tipo de forma geométrica (uma reta, por exemplo) tiver que ser adicionado. Esse novo tipo deve responder à mesma mensagem (solicitação) para desenhar a si próprio, muito embora implemente a operação a seu modo.

ENCAPSULAMENTO

Objetos possuem comportamento. O termo comportamento diz respeito a operações realizadas por um objeto, conforme este objeto receba mensagens. O mecanismo de encapsulamento é uma forma de restringir o acesso ao comportamento interno de um objeto. Um objeto que precise da colaboração de outro objeto para realizar alguma operação simplesmente envia uma mensagem a este último. Segundo o mecanismo do encapsulamento, o método que o objeto requisitado usa para realizar a operação não é conhecido dos objetos requisitantes. Em outras palavras, o objeto remetente da mensagem não precisa conhecer a forma pela qual a operação requisitada é realizada; tudo o que importa a esse objeto remetente é obter a operação realizada, não importando como. Certamente, o remetente da mensagem precisa conhecer quais operações o receptor sabe realizar ou que informações este objeto receptor pode fornecer. Para tanto, a classe de um objeto descreve o seu comportamento. Na terminologia da orientação a objetos, diz-se que um objeto possui uma interface. Em termos bastante simples, a interface de um objeto corresponde ao que ele conhece e ao que ele sabe fazer, sem, no entanto, descrever como ele conhece ou faz. Se visualizarmos um objeto como um provedor de serviços, a interface de um objeto define os serviços que ele pode fornecer. Consequentemente, a interface de um objeto também define as mensagens que ele está apto a receber e a responder. Um serviço definido na interface de um objeto pode ter várias formas de implementação. Mas, pelo encapsulamento, a implementação de um serviço requisitado não importa ou não precisa ser conhecida pelo objeto requisitante.

CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Questão 1

Uma loja vendia um tipo de bicicleta para adultos e um tipo de bicicleta para crianças. Em 31/12/X0, a loja apresentava o seguinte balanço patrimonial:

Ativo Circulante		Patrimônio Líquido	
Caixa	20.000,00	Capital Social	25.000,00
Estoques	5.000,00		
Ativo Total	25.000,00	Passivo +PL	25.000,00

Na data, o estoque era formado por 5 bicicletas de adulto, enquanto não havia bicicletas de crianças em estoque. A loja utilizava o método PEPS para controlar o seu estoque.

No primeiro trimestre de X1, realizaram-se as seguintes transações:

Compras:

Mês	Bicicletas	Quantidade	Preço unitário (R\$)
02/jan	Crianças	10	400,00
02/jan	Adultos	8	1.200,00
02/fev	Crianças	6	500,00
02/mar	Adultos	10	1.500,00

Vendas:

Mês	Produtos	Quantidade	Preço unitário (R\$)
20/jan	Adultos	6	2.000,00
20/jan	Crianças	5	700,00
20/fev	Crianças	8	700,00
20/mar	Adultos	10	2.000,00

Apresente, na forma de um texto,

- o Custo das Mercadorias Vendidas de cada tipo de bicicleta;
- o estoque final de cada tipo de bicicleta;
- o Resultado Bruto total.

CIÊNCIAS CONTÁBEIS – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIIS			
	Apresentação e legibilidade	5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Custo das Mercadorias Vendidas	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	Estoque Final	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 3	Resultado Bruto total	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)

Bicideta Adultos

	Quantidade	custo	Total		
Saldo inicial	5	1.000,00	5.000,00		
Jan-compra	8	1.200,00	9.600,00		
Jan- venda	- 5	1.000,00	- 5.000,00	CMV 1	- 6.200,00
	- 1	1.200,00	- 1.200,00		CMV - 19.100,00
Saldo	7	1.200,00	8.400,00		
Mar- compra	10	1.500,00	15.000,00		
Mar- venda	- 7	1.200,00	- 8.400,00	CMV 2	- 12.900,00
	- 3	1.500,00	- 4.500,00		Estoque Final 10.500,00
Saldo final	7	1.500,00	10.500,00		

Bicideta Crianças

	Quantidade	custo	Total		
Saldo inicial	-	-	-		
Jan-compra	10	400,00	4.000,00		
Jan- venda	- 5	400,00	- 2.000,00	CMV 1	- 2.000,00
Saldo	5	400,00	2.000,00		CMV - 5.500,00
Fev- compra	6	500,00	3.000,00		
Fev- venda	- 5	400,00	- 2.000,00	CMV 2	- 3.500,00
	- 3	500,00	- 1.500,00		Estoque Final 1.500,00
Saldo final	3	500,00	1.500,00		

Resultado Bruto:			
	Adultos	Crianças	Total
Receita de Vendas	32.000,00	9.100,00	41.100,00
CMV	- 10.500,00	5.500,00	- 5.000,00
Resultado Bruto	21.500,00	14.600,00	36.100,00

Questão 2

A Cia. Alfa tem participação na Cia. Beta. As empresas apresentavam os seguintes balanços patrimoniais individuais e consolidados em 31/12/X0:

	Cia Alfa	Cia Beta	Consol.
Caixa	2.200		2.200
Investimento (Cia Beta)	800		
Terreno		1.000	1.000
Total	3.000	1.000	3.200
PL			
Capital Social	3.000	1.000	3.000
Part. Não cont.			200
Total	3.000	1.000	3.200

Em janeiro de X1, a Cia. Alfa reconheceu receitas de prestação de serviços com terceiros de R\$40.000, recebidas à vista. Os custos com serviços prestados foram de R\$60.000, com pagamento previsto para março de X1. Já a Cia. Beta apresentou receitas de prestação de serviços com terceiros de R\$20.000 à vista. Os custos com serviços prestados foram de R\$10.000, também pagos à vista.

Na forma de um texto, apresente, para 31/1/X1:

I. a Demonstração do Resultado do Exercício:

- a) da Cia. Alfa;
- b) da Cia. Beta; e
- c) Consolidado.

II. o Balanço Patrimonial:

- a) da Cia. Alfa;
- b) da Cia. Beta; e
- c) Consolidado.

CIÊNCIAS CONTÁBEIS – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Demonstração do Resultado do Exercício – Alfa e Beta	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Balanço Patrimonial – Alfa e Beta	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Demonstração e Balanço Consolidados	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

Resultado do Exercício:

	Cia Alfa	Cia Beta	Consol.
Receita	40.000	20.000	60.000
CSP	- 60.000	- 10.000	- 70.000
LB	- 20.000	10.000	- 10.000
Eq. Pat	8.000		
LL	- 12.000	10.000	- 10.000
Parcela do controlador			- 12.000
Parcela do não cont.			2.000

BP

	Cia Alfa	Cia Beta	Consol.
Caixa	42.200	10.000	52.200
Investimento	8.800		
Terreno		1.000	1.000
Total	51.000	11.000	53.200
Passivo			
Contas a pagar	60.000		60.000
PL			
Capital Social	3.000	1.000	3.000
Resultado	- 12.000	10.000	- 12.000
Part. Não cont.			2.200
Total	51.000	11.000	53.200

ENGENHARIA CIVIL

Questão 1

Além de outras medidas de controle durante a execução de uma obra, o controle tecnológico do concreto é fundamental para garantir a qualidade da estrutura e a preservação de suas características de projeto. Como engenheiro responsável pela execução da obra, ao receber e utilizar o concreto para execução da estrutura, você deverá realizar ensaios para garantir o bom desempenho da concretagem e da estrutura.

Cite e descreva três ensaios a serem feitos no concreto fresco e três no concreto endurecido, bem como os seus objetivos.

ENGENHARIA CIVIL – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Três ensaios em concreto fresco	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Três ensaios em concreto endurecido	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Objetivos dos ensaios	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)

Ensaio executado no concreto fresco:

Nome do ensaio: Slump Test, Ensaio de Abatimento, Abatimento do Tronco de Cone e Abatimento de Cone. (qualquer um desses nomes deve ser aceito como correto).

Objetivo do ensaio: avaliar a plasticidade do concreto ou determinar a consistência pelo abatimento do traço de concreto ou avaliar a trabalhabilidade do concreto ou medir as características de fluidez de um concreto ou por fim, verificar o adensamento.

Ensaio executado no concreto endurecido:

Nome do ensaio: Ensaio de resistência à compressão, Ensaio de rompimento de corpo de prova, Teste de ruptura do corpo de prova ou Ensaio de resistência do concreto. (qualquer um desses nomes deve ser aceito como correto).

O objetivo do ensaio: conhecer a resistência à compressão do concreto (em MPa) ou determinar o fck ou conhecer à resistência do concreto por meio de ensaios de compressão axial de corpos de prova cilíndricos em uma dada idade especificada em projeto.

Questão 2

Em projetos de estrada, o controle tecnológico nas obras de pavimentação é condição fundamental para que a vida útil da estrada seja garantida. Os controles baseiam-se na análise dos resultados obtidos em campo, usando-se como referência valores de testes realizados em laboratório.

Com base nesse contexto, cite e descreva um ensaio que você deve realizar no campo para cada um dos controles a seguir:

- controle da umidade ótima;
- controle da massa específica aparente seca máxima.
- No caso de a umidade estar abaixo da ótima, descreva uma forma de corrigi-la.

ENGENHARIA CIVIL – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Controle da umidade ótima – citação e descrição	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Controle da massa específica – citação e descrição	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) /

			(15,0)
Aspecto 3	Forma de correção	15,0	(0,0) / (5,0) / (7,5) / (15,0)

1. Para a umidade ótima:

Nome do ensaio:

Método Speedy ou Método do Banho de Areia (ensaio da frigideira ou do fogareiro). (qualquer desses ensaios deve ser aceito como correto)

Descrição do ensaio:

Método Speedy: ensaio que determina a umidade ótima através da relação da umidade com a pressão.

Método do Banho de Areia (Ensaio de frigideira ou fogareiro): ensaio que determina a umidade ótima através da secagem do material, com pesagem antes e depois.

2. Para a massa específica aparente seca máxima:

Nome do ensaio:

Método do frasco de areia ou método do cilindro biselado.(qualquer um desses ensaios deve ser aceito como correto)

Descrição do ensaio:

Método de frasco de areia: relação entre o peso do solo, a partir do peso da areia, pelo seu volume.

Secando-se este material, isto é, retirando-se toda a umidade tem-se a “massa específica aparente seca”.

Método do cilindro biselado: relação entre o peso do solo, dentro do cilindro cravado, pelo seu volume.

Secando-se este material, isto é, retirando-se toda a umidade tem-se a “massa específica aparente seca”.

Para a correção do teor de umidade:

Deve ser realizada irrigação das camadas. A irrigação deverá ser feita com caminhão-tanque, provido de barra de distribuição, com bomba hidráulica para garantir a mesma vazão em todo trecho irrigado e conseguir a homogeneização do teor de umidade em toda extensão da camada.

ENGENHARIA ELÉTRICA

Questão 1

Separar os multímetros em categorias possibilita uma maior proteção e acessibilidade dos profissionais aos aparelhos corretos, de modo a garantir a segurança e a saúde do trabalhador, pois a instalação, ao se aproximar da fonte de tensão, necessitará de uma categoria maior. Considerando as categorias, quanto maior o nível do transiente na rede elétrica, mais alta será a categoria.

Apresente o conceito de transiente em engenharia elétrica e as quatro categorias em que se enquadram os multímetros.

ENGENHARIA ELÉTRICA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
	Apresentação e legibilidade	5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Conceito	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	CAT I e CAT II	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	CAT III e CAT IV	15,0	(0,0) / (2,5) / (5,0) / (7,5) / (10,0) / (12,5) / (15,0)

Transiente, em engenharia elétrica, é um surto de tensão elétrica que ocorre num intervalo de tempo muito pequeno.

CAT I

Circuitos e equipamentos eletrônicos protegidos;

CAT II

Aparelhos domésticos, de escritórios, laboratórios e similares;

Tomadas ou pontos de alta tensão com circuitos de ramificações longas;

CAT III

Barramentos e linhas de alimentação de plantas industriais;

Painéis de distribuição;

Tomadas ou conectores com conexões curtas em relação à entrada da rede da concessionária;

CAT IV

Medidores de eletricidade e equipamentos de proteção de sobrecorrente primário;

Linhas de baixa tensão do poste até a construção;

Linhas aéreas para edifícios isolados, linhas subterrâneas para bombas;

Questão 2

No que diz respeito aos motores síncronos, apresente conceitos, características e vantagens em comparação com os motores de indução.

ENGENHARIA ELÉTRICA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Conceitos	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Características	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Vantagens	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

Os motores síncronos são utilizados com frequência nas indústrias, geralmente para aplicações que exigem alto torque nominal (isso significa aplicações com alta potência e/ou baixa rotação nominal).

Nestas condições, os motores síncronos apresentam vantagens importantes em comparação aos motores de indução, como o controle de fator de potência e a velocidade invariante com a carga. Devido à sua característica de controle do fator de potência, os motores síncronos possuem uma aplicação específica, onde são ligados à rede de algumas concessionárias em vazio, com o único objetivo de absorver ou fornecer energia reativa à rede. A estas máquinas, dá-se o nome de “compensador síncrono”. Atualmente, com o advento da tecnologia de ímãs permanentes, os motores síncronos vêm sendo largamente aplicados também em aplicações de baixas potências.

Motores síncronos de ímã permanente apresentam eficiência superior aos motores de indução, sendo ideais para aplicações que exigem variação de velocidade do acionamento, onde é necessário a utilização de inversores de frequência.

O termo SÍNCRONO tem sua origem no Grego, onde o prefixo: SIN significa “COM” CRONOS significa “TEMPO” O motor síncrono possui em seu rotor um campo magnético induzido através do enrolamento de campo ou ainda através de ímãs permanentes. Este campo interage com o campo girante do estator, sendo atraído pelo mesmo e seguindo na mesma velocidade da rede (sem escorregamento). Uma vez que o motor trabalha exatamente “com o tempo” da rede, é utilizado o termo SÍNCRONO.

ENGENHARIA ELETRÔNICA

Questão 1

Discorra sobre os materiais isolantes, condutores e semicondutores, com destaque para conceitos, características e aplicações.

ENGENHARIA ELETRÔNICA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Isolantes	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Condutores	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Semicondutores	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

Condutores e isolantes são materiais elétricos que se comportam de maneiras opostas no que respeita à passagem de corrente elétrica. Enquanto os condutores permitem a movimentação dos elétrons, os isolante dificultam essa movimentação, ou seja, a passagem da eletricidade. É o mesmo que dizer que os condutores conduzem as cargas, ou facilitam, a sua passagem e que os isolantes a isolam. Isso acontece em decorrência da estrutura atômica das substâncias, ou melhor, dos elétrons que os materiais apresentam na sua camada de valência. A camada de valência é aquela que fica mais distante do núcleo atômico.

Nos materiais condutores, as cargas elétricas se movimentam com mais liberdade em função dos elétrons livres presentes na sua camada de valência. A ligação dos elétrons livres com o núcleo atômico é bastante fraca. Assim, esses elétrons têm tendência para serem doados, movimentam-se e espalham-se facilitando a passagem da eletricidade. São exemplos de condutores elétricos os metais em geral, tais como cobre, ferro, ouro e prata.

Entre os tipos de condutores, os sólidos, são também chamados de condutores metálicos, caracterizam-se pelo movimento dos elétrons livres e pela forte tendência de doar elétrons. Os líquidos são também chamados de condutores eletrolíticos, caracterizam-se pelo movimento de cargas positivas (cátions) e negativas (ânions). Essa movimentação, em sentidos opostos, cria a corrente elétrica. Os gasosos, são também chamados de condutores de terceira classe, caracterizam-se pelo movimento de cátions e ânions. Mas, ao contrário dos condutores líquidos, a energia é produzida através do choque entre as cargas e não de forma isolada.

Nos materiais isolantes, também chamados de dielétricos, verifica-se a ausência ou pouca presença de elétrons livres. Isso faz com que os elétrons dos isolantes estejam fortemente ligados ao núcleo, o que inibe a sua movimentação. São exemplos de isolante elétricos: borracha, isopor, lã, madeira, plástico e papel, vácuo, vidro.

Os materiais semicondutores são aqueles que podem se comportam como um condutor ou como um isolante mediante as condições físicas. Os exemplos mais comuns de semicondutores são silício e o germânio.

Questão 2

A análise de defeitos é o processo sistemático de isolamento, identificação e correção de defeitos em um circuito ou sistema. Uma variedade de instrumentos está disponível para ser usada em testes e análises de defeito, sendo um deles o osciloscópio. Com relação a esse instrumento, apresente o conceito, os tipos e as aplicações.

ENGENHARIA ELETRÔNICA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Conceito	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Tipos	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Aplicações	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

O osciloscópio é um dos instrumentos mais usados em teste e análise de defeito em geral. O osciloscópio é basicamente um dispositivo de apresentação gráfica que traça na tela o gráfico de um sinal elétrico. Na maioria das aplicações, o gráfico mostra como o sinal varia no tempo. O eixo vertical da tela do display representa a tensão e o eixo horizontal representa o tempo. A amplitude, o período e a frequência de um sinal podem ser medidos usando um osciloscópio. Além disso, a largura do pulso, o ciclo de trabalho, o tempo de subida e o tempo de descida da forma de onda de um pulso podem ser determinados. A maioria dos osciloscópios pode mostrar pelo menos dois sinais na tela ao mesmo tempo, possibilitando que a relação de tempo entre os sinais possa ser observada.

O osciloscópio é um instrumento de medição que permite visualizar, em um display, sinais elétricos, ou seja, formas de ondas. Com o osciloscópio é possível usar os recursos do instrumento, para obter informações completas e de extrema relevância para uma determinada aplicação como por exemplo, determinar valores de tensão e valores temporais de um sinal; determinar a frequência de um sinal, determinar a componente contínua (CC) e alternada (CA) de um sinal, detectar a interferência de ruídos em um sinal e eliminá-lo, além ser possível traçar curvas características de circuitos e componentes.

Dois tipos básicos de osciloscópios, o analógico e o digital, podem ser usados para visualizar formas de onda digitais. Observe as figuras que ilustram um osciloscópio analógico e outro digital.

O osciloscópio digital converte a forma de onda medida em informação digital por meio de um processo de amostragem em um conversor analógico-digital (ADC – analog-digital converter). A informação digital é então usada para reconstruir a forma de onda na tela. O osciloscópio digital é bem mais usado que o osciloscópio analógico. Entretanto, os dois tipos podem ser usados em diversas aplicações, sendo que cada um tem características que o torna mais adequado para determinadas situações. Um osciloscópio analógico mostra formas de onda “em tempo real” (à medida que elas acontecem). Osciloscópios digitais são úteis na medição de pulsos transientes que podem ocorrer aleatoriamente ou apenas uma vez. Além disso, pelo fato da informação relativa à forma de onda medida poder ser armazenada em um osciloscópio digital, ela pode ser visualizada algum tempo depois, pode ser impressa ou completamente analisada por um computador ou outros meios.

Operação Básica de um Osciloscópio Analógico Para medir uma tensão, uma ponta de prova tem que ser conectada entre o osciloscópio e o ponto do circuito no qual a tensão será medida. Geralmente, uma ponta de prova $\times 10$ é usada para reduzir (atenuar) a amplitude do sinal por 10. O sinal, que passa pela ponta de prova, chega ao circuito vertical onde ele é atenuado ainda mais ou amplificado, dependendo da amplitude real e da escala ajustada no controle vertical do osciloscópio. O circuito vertical atua então nas placas de deflexão vertical do tubo de raios catódicos (CRT – cathode Ray tube). Além disso, o sinal passa pelo circuito de disparo que sincroniza o circuito horizontal para iniciar a varredura horizontal repetitiva do feixe de elétrons que percorre a tela usando uma forma de onda dente de serra. São realizadas diversas varreduras por segundo de forma que o feixe de elétrons tenha uma aparência de uma linha contínua na tela acompanhando o contorno da forma de onda.

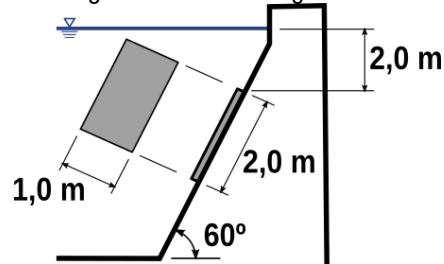
Operação Básica de um Osciloscópio Digital – Algumas partes de um osciloscópio digital são similares às de um osciloscópio analógico. Entretanto, o osciloscópio digital é mais complexo, do que um analógico,

tendo geralmente um display de cristal líquido (LCD – liquid cristal display) no lugar de um CRT. Em vez de mostrar uma forma de onda à medida que ela acontece, o osciloscópio digital primeiro faz a aquisição da forma de onda analógica medida e a converte em um formato digital usando um conversor analógico-digital (ADC – analog-to-digital converter). Os dados digitais são armazenados e processados. Os dados então vão para o circuito de reconstrução e de display na sua forma original analógica. A Figura abaixo mostra um diagrama em bloco básico para um osciloscópio digital.

ENGENHARIA MECÂNICA

Questão 1

A figura representa uma comporta retangular de uma barragem.



- Determine o módulo e o ponto de aplicação da força devida à água atuante sobre a comporta.
- Explique por que esses cálculos são importantes.

Usar:

$$\begin{aligned} \sin 30^\circ &= 0,5 & \sin 60^\circ &= 0,9 \\ \cos 30^\circ &= 0,9 & \cos 60^\circ &= 0,5 \\ g &= 10 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

ENGENHARIA MECÂNICA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Módulo	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	Ponto de aplicação	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Importância dos cálculos	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

(1) *Módulo da força atuante na comporta:*

$$F = \gamma \cdot h_0 \cdot A$$

$$\gamma = 10000 \frac{N}{m^3}$$

$$h_0 = 2,0 + \left(\frac{2,0}{2} \right) = 3,0 \text{ m}$$

$$A = b \cdot h = 2,0 \cdot 1,0 = 2,0 \text{ m}^2$$

$$F = \gamma \cdot h_0 \cdot A = 10000 \cdot 3,0 \cdot 2,0 = 60000 \text{ N}$$

(2) Ponto de aplicação da força

$$y_p = y_0 + \frac{I_0}{y_0 \cdot A}$$

y_0 : centro de gravidade da comporta (retângulo)

$$h_0 = y_0 \cdot \cos \alpha \therefore y_0 = \frac{h_0}{\cos \alpha} = \frac{3}{0,9} = 3,33 \text{ m}$$

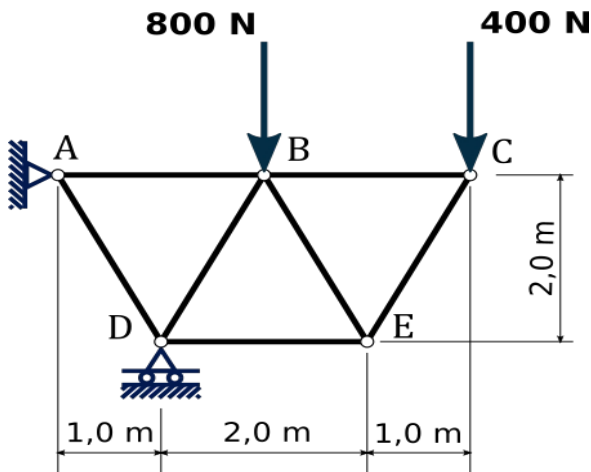
I_0 : momento de inércia em relação ao eixo que passa pelo CG da comporta.

$$I_0 = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{1 \cdot 2^3}{12} = 0,67 \text{ m}^4$$

A: área da comporta – já determinada: $A = 2,0 \text{ m}^2$

$$y_p = y_0 + \frac{I_0}{y_0 \cdot A} = 3,33 + \frac{0,67}{3,33 \cdot 2,0} \therefore y_0 = 3,43 \text{ m}$$

Questão 2



Essa é uma imagem de uma treliça.

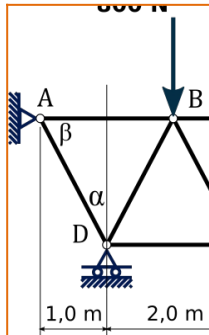
a) Explique de que se trata e o seu uso.

b) Determine os esforços atuantes nas barras AB e AD da estrutura mostrada na figura. Considerar as barras e uniões ideais.

ENGENHARIA MECÂNICA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS		
Apresentação e legibilidade	5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas

Aspecto 1	Natureza e uso	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	Na barra AB	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 3	Na barra AD	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)

Solução:



Pela configuração do problema podemos determinar:

$$\sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}} \quad \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \sin \beta = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \cos \beta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

- Determinação das reações de apoio:

$$\sum M_C = 0 \therefore -800 \cdot 2 - 400 \cdot 4 + D \cdot 1 = 0 \therefore D = 3200 \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \therefore A_x = 0$$

$$\sum F_y = 0 \therefore 0 = -800 - 400 + D - A = 0 \therefore A = 8800 \text{ N}$$

Iniciando no ponto C:

$$\sum F_y = 0 \therefore 0 = -F_c + F_{CEy} \therefore F_{CE} = 200\sqrt{5} \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \therefore 0 = F_{CEx} + F_{BC} \therefore F_{BC} = 200 \text{ N}$$

Ponto E:

$$\sum F_y = 0 \therefore 0 = -F_{CEy} + F_{BEy} \therefore F_{BE} = 200\sqrt{5} \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \therefore 0 = F_{DE} - F_{CEx} + F_{BEx} \therefore F_{DE} = 400 \text{ N}$$

Ponto B:

$$\sum F_y = 0 \therefore 0 = -F_B + F_{BEy} + F_{BDy} \therefore F_{BD} = 200\sqrt{5} \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \therefore 0 = -F_{BA} - F_{BE} + F_{BC} + F_{BDx} \therefore F_{AB} = 400 \text{ N}$$

Ponto A:

$$\sum F_y = 0 \therefore 0 = -A + F_{ADy} \therefore F_{AD} = 4400\sqrt{5} \text{ N}$$

Assim:

$$F_{AB} = 400 \text{ N}$$

$$F_{AD} = 4400\sqrt{5} \text{ N}$$

ENGENHARIA QUÍMICA

Questão 1

A Química Analítica é uma ciência de medição que consiste em um conjunto de ideias e métodos poderosos que são úteis em todos os campos da ciência e medicina.



(Fonte: Skoog, West, Holler, Crouch. Fundamentos de Química Analítica, 8ª ed. Editora Thomson.)

Discorra sobre o papel da química analítica na ciência ressaltando sua importância em diversas áreas de aplicação. Embase sua argumentação apontando técnicas ou combinações de técnicas aplicáveis em três situações: na elucidação de crimes, identificação de substâncias tóxicas e desenvolvimento de produtos.

ENGENHARIA QUÍMICA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Na elucidação de crimes	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Na identificação de substâncias tóxicas	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	No desenvolvimento de produtos	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

[O fundamental desta questão é indicar a função da química analítica na ciência utilizando exemplos de técnicas aplicáveis a situações comuns em diversas áreas, mais especificamente nas situações enunciadas. O candidato deve apresentar mais de uma técnica para embasar sua argumentação trazendo pontos relevantes e aplicáveis às situações citadas.]

A química analítica é empregada em diversas áreas das ciências exatas e biomédicas através de inúmeras técnicas que promovem a separação, identificação e determinação qualitativa e/ou quantitativa dos componentes presentes em uma amostra (sólida, líquida ou gasosa). Desta maneira torna-se fundamental o desenvolvimento de métodos aplicáveis à diversas áreas. Pode-se citar o emprego da química analítica na ciência forense, principalmente em testes criminalísticos, de autenticidade e perícias. A Cromatografia Líquida de Alta Resolução (HPLC em inglês) é amplamente utilizada na resolução de crimes, pois aplica-se à identificação de drogas, venenos, álcool no sangue, narcóticos, entre outros. Testes colorimétricos são empregados na identificação qualitativa de drogas, como por exemplo a cocaína. Outro campo de aplicação é na identificação de substâncias tóxicas como metais pesados e as drogas (já citadas). Utiliza-se a espectroscopia de absorção atômica para identificar substâncias tóxicas quando em altas concentrações, como os metais chumbo, cádmio, mercúrio e os semimetais arsênio e antimônio. Pode-se mencionar ainda a aplicação da cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (GC-MS, em inglês) na análise de misturas reacionais para identificação qualitativa e quantitativa de produtos após uma reação química. Tal técnica é empregada no desenvolvimento de novos produtos para precisar a composição, ajustar as concentrações de reagentes, determinar tempo de reação, entre outros fatores fundamentais do processo. Métodos titulométricos também podem ser empregados em testes de caracterização e concentração.

Questão 2

As áreas que têm interesse em análises de compostos encontrados em fluidos biológicos são muitas: ambiental, farmacêutica, análises clínicas, medicina legal, etc. A análise cromatográfica de substâncias presentes nestes tipos de matrizes (soro, plasma, urina, etc.), em geral, requer um pré-tratamento da amostra. As razões para isso são inúmeras, destacando-se a complexidade das matrizes biológicas, das quais os compostos são obtidos, a existência de proteínas que são incompatíveis com as colunas cromatográficas e a concentração das substâncias a serem analisadas, a nível de traço.

(Queiroz, Sonia et alii. Métodos de extração e/ou concentração de compostos encontrados em fluidos biológicos para posterior determinação cromatográfica. In: *Quim. Nova*, Vol. 24, No. 1, 68-76, 2001.)

Nesse contexto, defina e explique as técnicas utilizadas para extração e/ou pré-concentração de compostos presentes em fluidos biológicos, observando obrigatoriamente as seguintes:

- a) extração líquido-líquido;
- b) extração em fase sólida; e
- c) extração com fluido supercrítico.

ENGENHARIA QUÍMICA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Líquido-líquido	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Em fase sólida	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Com fluido supercrítico	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

Em uma extração líquido-líquido o soluto é particionado entre duas fases imiscíveis. Na maioria dos casos uma fase é aquosa e a outra fase é um solvente orgânico. A eficiência da extração depende da afinidade do soluto pelo solvente de extração, da razão das fases e do número de extrações. Por fim as fases são separadas em extratores ou colunas.

A extração em fase sólida ocorre empregando sorventes recheados em cartuchos, nas formas de barril ou seringa, ou em discos de extração. Os principais mecanismos de separação são por adsorção, partição, troca iônica e exclusão. Após o processo utiliza-se um solvente para recuperar os cartuchos e concentrar o analito.

Em uma extração com fluido supercrítico utiliza como solvente substâncias que estão acima da temperatura e pressão crítica onde o vapor e o líquido têm a mesma densidade e o fluido não pode ser liquefeito pelo simples aumento da pressão. Fluidos supercríticos são melhores solventes que os gases, tornando tornando-se melhores reagentes para extrações. Adicionalmente, a viscosidade do fluido é significativamente menor que a do solvente líquido, permitindo maior contato com as partículas da amostra. O fracionamento pode ser feito através de mudança de pressão e/ou temperatura e a extração pode ser feita em matrizes sólidas, semi-sólidas ou líquidas.

FÍSICA

Questão 1

Considere o arremesso oblíquo de um projétil no vácuo. O projétil é lançado com velocidade inicial de módulo 80m/s, fazendo um ângulo α com a horizontal, de tal forma que $\sin \alpha = 0,60$ e $\cos \alpha = 0,80$. (Considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$.)

Determine, na forma de um texto:

o alcance do lançamento e a altura máxima da trajetória.

Além disso, construa um gráfico xy representando a trajetória do projétil, identificando pelo menos 5 pontos dela.

FÍSICA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Alcance do lançamento	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	Altura máxima da trajetória	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 3	Gráfico com os cinco pontos da trajetória	15,0	(0,0) / (2,5) / (5,0) / (7,5) / (10,0) / (12,5) / (15,0)

Dados:

$$v_0 = 80 \text{ m/s} \quad \sin(\alpha) = 0,60 \quad \cos(\alpha) = 0,80 \quad g = 10 \text{ m/s}^2$$

Solução item (1) – alcance do movimento:

$$v_x = v_0 \cdot \sin(\alpha) = 80 \cdot 0,80 = 64 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_0 \cdot \cos(\alpha) = 80 \cdot 0,60 = 48 \text{ m/s}$$

Duração do movimento:

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad \therefore 0 = 0 + 48 \cdot t - 5 \cdot t^2 \quad \therefore 0 = -5 \cdot t^2 + 48 \cdot t$$

Assim: $t_1 = 0$ e $t_2 \dots$

$$t_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = \frac{-48 \pm \sqrt{48^2 - 4 \cdot (-5) \cdot 0}}{2 \cdot (-5)} = \frac{-48 - 48}{(-10)} = 9,6 \text{ s}$$

Determina-se o **alcance** do lançamento:

$$s_x = s_0 + v_x \cdot t = 0 + 64 \cdot 9,6 = 614,4 \text{ m}$$

Existe uma forma alternativa - pouco provável que seja usada:

$$A = \frac{v_0^2 \cdot \sin(2 \cdot \alpha)}{g} = \frac{v_0^2 \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)}{g} = \frac{80^2 \cdot 0,60 \cdot 0,80}{10} = 614,4 \text{ m}$$

Solução item (2) – altura máxima do movimento:

$$v_y = v_{0y} - g \cdot t \quad \therefore 0 = 48 - 10 \cdot t \quad \therefore t = 4,8 \text{ s}$$

$$s_y = s_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2 = 0 + 48 \cdot 4,0 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (4,8)^2 \quad s_y = h_{\text{máx}} = 115,2 \text{ m}$$

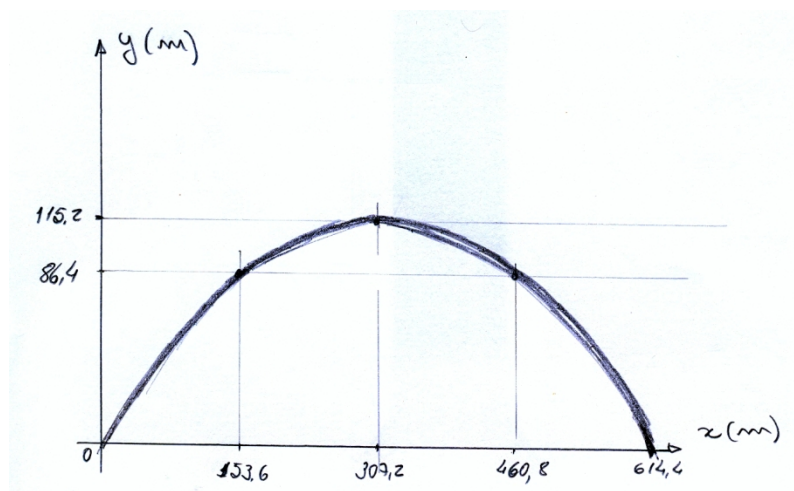
Solução item (3) – gráfico da trajetória do movimento:

TABELA EMPREGADA PARA A CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO: OS PONTOS INDICADOS PODEM SER DIFERENTES, MAS OS PONTOS CALCULADOS DEVEM CORRESPONDER AOS PONTOS INDICADOS NO GRÁFICO SOLICITADO.

	t (s)	x (m)	y (m)
		$s_x = s_{0x} + v_{0x} \cdot t$	$s_y = s_{0y} + v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$
1	0	0,0	0,0
2	2,4	153,6	86,4
3	4,8	307,2	115,2
4	7,2	460,8	86,4
5	9,6	614,4	0,0

0,0 153,6 307,2 460,8 614,4

Representação aceitável do gráfico:



Questão 2

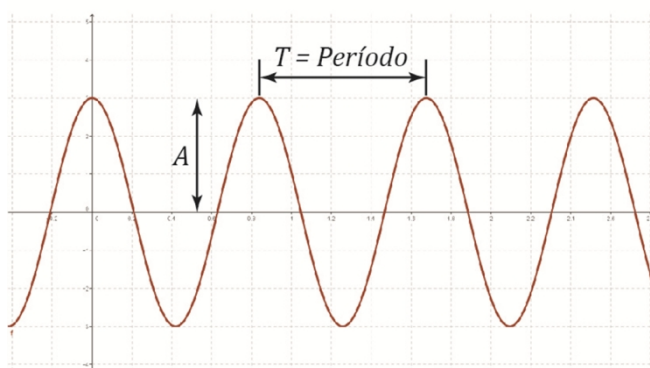
- Descreva o movimento de um corpo ligado a uma mola, oscilando em MHS, identificando os pontos nos quais ocorrem valores máximos, mínimos e nulos de posição, velocidade e aceleração.
- Descreva as formas de energia presentes no movimento harmônico simples, seus valores máximos e mínimos.
- Construa um gráfico com a variável tempo representada no eixo das abscissas e represente valores típicos de posição, velocidade e aceleração de, pelo menos, um ciclo completo do MHS.

FÍSICA - QUESTÃO 2 - ASPECTOS MACROESTRUTURAIS		
Apresentação e legibilidade	5,0	(0,0) Aspecto de

			rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Aspecto a) do enunciado	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Aspecto b) do enunciado	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Gráfico com representação do ciclo completo	15,0	(0,0) / (2,5) / (5,0) / (7,5) / (10,0) / (12,5) / (15,0)

Um corpo ligado a uma mola oscilando em MHS, descreve um movimento com as seguintes características: (DEVERÁ CITAR AO MENOS UMA CARACTERÍSTICA):

- O corpo oscila em torno de uma posição de equilíbrio x_0 , sob a ação de uma força proporcional à distância do ponto à posição de equilíbrio.
- A distância entre a posição de equilíbrio e uma das posições extremas do movimento é a amplitude do movimento.
- O período T do movimento corresponde ao tempo necessário para completar uma oscilação ou ciclo. A frequência é dada pelo inverso do período.



ESTE GRÁFICO NÃO É EXIGIDO, MAS PODERÁ SER EMPREGADO PARA DESCREVER O MHS:

Posição: mínima: $x - A$

nula: x_0

máxima: $x + A$

Velocidade: mínima: x_0

nula: $x + A$ e $x - A$

máxima: x_0

Aceleração: mínima: $x + A$

nula: x_0

máxima: $x - A$

A energia mecânica total do sistema Corpo+Mola é dada pela soma da energia Potencial com a energia Cinética em cada ponto.

Energia Cinética: mínima (nula): $x + A$ e $x - A$

máxima: x_0

I. Cianose: cor arroxeada (quando a quantidade de oxigênio é menor que 13,4 ml% N = 20); vê-se bem nos lábios, pavilhões auriculares, leitos ungueais e conjuntivas, de roxo a azul escuro. A cianose cervicofacial de Le Dentut e torácica, conhecida como “máscara equimótica de Morestin” (1911), de observação mais frequente na asfixia por compressão toracoabdominal, é acompanhada de equimoses externas ou petéquias amplamente disseminadas no rosto, pescoço e tórax superior. Equimoses subconjuntivais: decorrentes da estase venosa, levando ao aumento da pressão capilar local. Otorragias (pouco frequentes): por estase venosa. Petéquias hemorrágicas de Casper ou manchas de Tardieu: pontilhado externo nítido pela face, pescoço e tronco superior. Protrusão da língua: pode ser por causa mecânica externa, como nos casos de asfixia por constrição do pescoço, notadamente o enforcamento, ou por edema post mortem (como nos afogamentos). Cogumelo de espuma externo: nos orifícios oral e nasais, mais frequentes nas asfixias por submersão, mas não é patognomônico, porquanto encontrado em outras formas. Resulta da coexistência de movimentos respiratórios, mesmo que ineficazes, como extravasamentos de secreções proteicas para o interior da luz da árvore respiratória. Escoriações ungueais típicas: como lesão de “defesa”, nos casos de constrição do pescoço.

II. Pontilhado hemorrágico difuso no encéfalo. Pulmão com congestão intensa e manchas de Tardieu disseminadas sobre as pleuras. Coração com estase venosa, ventrículo esquerdo vazio e direito repleto de sangue, petéquias subepicárdicas relacionadas com o aumento de pressão no sistema da veia cava superior. No peritônio que reveste os órgãos abdominais e nos mesentérios, é possível observar manchas de Tardieu pequenas, do tamanho da cabeça de um alfinete, mas, por vezes, verificam-se derrames mais importantes, de até 0,5 cm de diâmetro, conhecidos como manchas de Paltauf, mais frequentes nos casos de afogamento. Sangue muito escuro, insaturação oxigenada com fluidez aumentada, poliglobulia por contração do baço, hiperglicemia e aumento da fosfatase alcalina sanguínea, das plaquetas e das granulações azurófilas dos leucócitos. Glândula tireóide apresentando sinais de hiperfunção com grande dilatação dos folículos.

III. A posição do nó do laço tem grande importância; quando aparece na nuca, denomina-se enforcamento típico, ao passo que se denomina enforcamento atípico quando o nó se encontra em qualquer outra posição (lateral, submentoniano, etc.).

Questão 2

Em 1984, o Conselho Americano de Odontologia Legal estabeleceu as normas de procedimentos para a análise de marcas de mordida com a finalidade de padronizar o exame e, principalmente, a descrição. O exame é dividido em três etapas básicas: descrição da marca da mordida, coleção de evidências da vítima e coleção de evidências do suspeito.

Acerca do exame sistemático das mordeduras, responda aos itens a seguir:

- I. Quais dados devem constar na descrição da marca da mordida?
- II. Quais procedimentos devem ser realizados durante a coleção de evidências da vítima?
- III. Quais procedimentos devem ser realizados durante a coleção de evidências do suspeito?

ODONTOLOGIA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Dados na descrição	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 2	Procedimentos na coleção de evidências da vítima	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Procedimentos na coleção de evidências do suspeito	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

I. Devem constar:

Dados demográficos – nome da vítima, número do caso, data do exame, pessoa para contato, idade da vítima, sexo da vítima, nome do examinador.

Localização da mordida – localização anatômica, superfície de contorno, características teciduais.

Forma- descrição da forma da marca da mordida.

Cor – registro da coloração da lesão.

Tamanho – as dimensões verticais e horizontais devem ser anotadas, de preferência utilizando o sistema métrico padrão.

Tipo de lesão – hemorragia púrpura, equimose, abrasão, laceração, avulsão.

Por fim, o odontologista deve avaliar detalhadamente posição dos arcos dentários maxilar e mandibular, localização e posição de dentes individualmente e características intradentais.

II. Primeiro, deve-se observar se ela foi afetada por água (lavagem), contaminação, embalsamento, decomposição ou mudança de posição. Após tal exame, realizam-se os seguintes procedimentos: fotografias, coleta de saliva (sempre que possível), impressões da superfície da marca de mordida e amostras de tecido (quando cadáver).

III. Antes de proceder à coleta, o perito deve obter consentimento judicial que permita recolher todo material necessário para a análise. Uma cópia desse documento deve ser arquivada pelo perito. Também deve-se investigar se foi realizado algum tratamento dentário no suspeito após a data da marca de mordida. Deve-se então, proceder com as fotografias, exame extrabucal (este inclui o registro de fatores significativos dos tecidos duros e moles e que podem influenciar na dinâmica da mordida, como o estado da ATM, assimetria facial, tônus muscular e balanceamento da mordida), exame intrabucal, impressões (pelo menos duas de cada arcada com registro de oclusão) e modelos de estudo de alta qualidade.

AUXILIAR DE PERÍCIA

Questão 1

Considere a seguinte situação:

Durante o verão, no Rio de Janeiro, ocorreu um desmoronamento de uma encosta próxima à praia, em Ilha Grande, com desabamento de um hotel, em que muitas pessoas ficaram soterradas, além de serem atingidas por pedras que se soltaram dos morros. Isso causou traumas diretos nas vítimas, com traumas de crânio e tórax, que contribuíram para a morte de várias delas.

Nesse contexto, indique:

- as possíveis causas de morte (diagnóstico de causa de morte);
- a descrição de uma das formas de morte; e
- objetos ou meios que a causaram (tipo de agente vulnerante).

AUXILIAR DE PERÍCIA – QUESTÃO 1 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Possíveis causas de morte	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	Descrição de uma das formas	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)
Aspecto 3	Objetos ou meios	15,0	(0,0) / (5,0) / (10,0) / (15,0)

As possíveis causas de morte (diagnóstico de causa de morte): asfixia e traumatismos de crânio e/ou tórax.

Descrição de uma das formas de morte:

Por exemplo, soterramento: asfixia por alteração de meio ambiente ou por sufocação indireta e traumas de crânio e tórax. Outras descrições podem ser aceitas.

Objetos ou meios que a causaram (tipo de agente vulnerante): asfixia e ação contundente.

Questão 2

No artigo 9º. da Lei 8.429/92, estão destacados, em doze incisos, atos que caracterizam improbidade administrativa. Aponte o conteúdo de três deles, descrevendo-os.

AUXILIAR DE PERÍCIA – QUESTÃO 2 – ASPECTOS MACROESTRUTURAIIS			
Apresentação e legibilidade		5,0	(0,0) Aspecto de rascunho e ilegível – (2,5) Apresentação regular ou parcialmente legível – (5,0) Apresentação e legibilidade adequadas
Aspecto 1	Primeiro inciso escolhido – conteúdo e descrição	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 2	Segundo inciso escolhido – conteúdo e descrição	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)
Aspecto 3	Terceiro inciso escolhido – conteúdo e descrição	15,0	(0,0) / (7,5) / (15,0)

Indicar quaisquer três dos seguintes:

Art. 9º Constitui ato de improbidade administrativa importando enriquecimento ilícito auferir qualquer tipo de vantagem patrimonial indevida em razão do exercício de cargo, mandato, função, emprego ou atividade nas entidades mencionadas no art. 1º desta lei, e notadamente:

I - receber, para si ou para outrem, dinheiro, bem móvel ou imóvel, ou qualquer outra vantagem econômica, direta ou indireta, a título de comissão, percentagem, gratificação ou presente de quem tenha interesse, direto ou indireto, que possa ser atingido ou amparado por ação ou omissão decorrente das atribuições do agente público;

II - perceber vantagem econômica, direta ou indireta, para facilitar a aquisição, permuta ou locação de bem móvel ou imóvel, ou a contratação de serviços pelas entidades referidas no art. 1º por preço superior ao valor de mercado;

III - perceber vantagem econômica, direta ou indireta, para facilitar a alienação, permuta ou locação de bem público ou o fornecimento de serviço por ente estatal por preço inferior ao valor de mercado;

IV - utilizar, em obra ou serviço particular, veículos, máquinas, equipamentos ou material de qualquer natureza, de propriedade ou à disposição de qualquer das entidades mencionadas no art. 1º desta lei, bem como o trabalho de servidores públicos, empregados ou terceiros contratados por essas entidades;

V - receber vantagem econômica de qualquer natureza, direta ou indireta, para tolerar a exploração ou a prática de jogos de azar, de lenocínio, de narcotráfico, de contrabando, de usura ou de qualquer outra atividade ilícita, ou aceitar promessa de tal vantagem;

VI - receber vantagem econômica de qualquer natureza, direta ou indireta, para fazer declaração falsa sobre medição ou avaliação em obras públicas ou qualquer outro serviço, ou sobre quantidade, peso, medida, qualidade ou característica de mercadorias ou bens fornecidos a qualquer das entidades mencionadas no art. 1º desta lei;

VII - adquirir, para si ou para outrem, no exercício de mandato, cargo, emprego ou função pública, bens de qualquer natureza cujo valor seja desproporcional à evolução do patrimônio ou à renda do agente público;

VIII - aceitar emprego, comissão ou exercer atividade de consultoria ou assessoramento para pessoa física ou jurídica que tenha interesse suscetível de ser atingido ou amparado por ação ou omissão decorrente das atribuições do agente público, durante a atividade;

IX - perceber vantagem econômica para intermediar a liberação ou aplicação de verba pública de qualquer natureza;

X - receber vantagem econômica de qualquer natureza, direta ou indiretamente, para omitir ato de ofício, providência ou declaração a que esteja obrigado;

XI - incorporar, por qualquer forma, ao seu patrimônio bens, rendas, verbas ou valores integrantes do acervo patrimonial das entidades mencionadas no art. 1º desta lei;

XII - usar, em proveito próprio, bens, rendas, verbas ou valores integrantes do acervo patrimonial das entidades mencionadas no art. 1º desta lei.