

Vestibular Vocacionado

2ª FASE

2ª Etapa

25 de novembro de 2007

Nome do Candidato: _____

INSTRUÇÕES GERAIS

- Confira o Caderno de Provas e as Folha de Respostas. Em caso de erro, comunique-se com o fiscal.
- Utilize somente **caneta** com tinta na cor **azul** ou **preta**.
- **Não assine** as folhas de respostas, pois isso identifica o candidato, tendo como consequência a **anulação** da prova.
- Responda às questões discursivas. Se desejar, utilize para cada uma o espaço de rascunho correspondente; suas respostas deverão ser transcritas para as folhas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.

Sumário

Administração	3
Administração de Serviços Públicos	4
Agronomia	5
Arquitetura e Urbanismo	6
Artes Plásticas (Bacharelado/Licenciatura)	8
Biblioteconomia – Gestão da Informação	9
Ciências da Computação	10
Ciências Contábeis	12
Ciências Econômicas	13
Design – Habilitação em Design Gráfico	15
Design – Habilitação em Design Industrial	17
Educação Física	19
Enfermagem – Ênfase em Saúde Pública	21
Engenharia Civil	23
Engenharia de Alimentos	25
Engenharia de Produção e Sistemas	27
Engenharia Elétrica	29
Engenharia Florestal	31
Engenharia Mecânica	33
Física	35
Fisioterapia	37
Geografia	39
Medicina Veterinária	40
Moda – Habilitação: Estilismo	41
Pedagogia	43
Sistemas de Informação (Bacharelado)	44
Teatro	45
Tecnologia em Sistemas de Informação	46
Tecnologia Mecânica – Modalidade: Produção Industrial de Móveis	48
Zootecnia – Ênfase em Sistemas Orgânicos de Produção Animal	50
Formulário de Matemática	52
Formulário de Física	53
Tabela Periódica	54
Rascunho	55

ADMINISTRAÇÃO

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Geografia

3ª QUESTÃO: A globalização da economia foi marcada pela adoção generalizada dos princípios neoliberais, como a privatização das empresas estatais e a abertura das economias de todos os países ao fluxo internacional de comércio e de capitais.

Comente os efeitos negativos da globalização no Brasil, e suas principais conseqüências.

4ª QUESTÃO: Em comemoração ao centenário da imigração japonesa no Brasil, o ano de 2008 será o ano do intercâmbio Brasil/Japão.

A respeito dessa imigração, disserte sobre a localização das colônias japonesas em de Santa Catarina e sua importância para a economia do Estado.

DISCIPLINA: História

Mudanças estruturais na economia brasileira		
Taxas anuais de crescimento		
Anos	Agricultura	Indústria
1920-29	4,1%	2,8%
1933-39	1,7%	11,2%
1939-45	1,7%	5,4%

Fonte: MENDONÇA, Sonia. *A industrialização brasileira*. São Paulo: Moderna, 1995, p.41.

5ª QUESTÃO: Observe o quadro acima e discorra sobre as mudanças que os índices de crescimento relativos à agricultura e à indústria brasileira informam. Estabeleça relações entre essas mudanças e os aspectos que configuraram o contexto do período abordado, como, por exemplo: Crise de 1929 e seus efeitos sobre a cafeicultura, principal produto das exportações brasileiras na época, e do qual dependia fortemente a economia; Era Vargas (1930-1945); industrialização brasileira; surgimento, a partir da década de 30, de novos setores produtivos, dentre outros.

6ª QUESTÃO: Em Santa Catarina, a alternativa denominada Desenvolvimento Sustentável tem sido valorizada por alguns planos de crescimento para as cidades.

Cite um exemplo dessa alternativa aplicada em cidades catarinenses e comente-o.

ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Geografia

3ª QUESTÃO: “A região Sudeste, particularmente o eixo São Paulo – Rio de Janeiro, funciona como centro de comando das atividades agrárias, influenciando intensamente o Centro-Sul e, em menor escala, o restante do espaço nacional.”

Comente os motivos e as conseqüências dessa influência no espaço agrário nacional.

4ª QUESTÃO: O meio de transporte mais utilizado no Brasil é o rodoviário. Disserte sobre as origens históricas dessa escolha e os problemas atuais dela decorrentes.

DISCIPLINA: História

5ª QUESTÃO: Com o desenvolvimento do capitalismo industrial, ampliou-se o processo pelo qual o modelo de desenvolvimento se sustenta pelo consumo da natureza (os recursos minerais e florestais, a biodiversidade, os solos, as águas etc.) e pela exploração do trabalho humano. Esse consumo indiscriminado e praticamente gratuito, da natureza e do trabalho humano, é baseado na destruição e na exaustão do meio ambiente e dos recursos naturais. O modelo dominante constrói-se por meio do duplo movimento de opressão e superexploração de grande parte da humanidade e do meio natural. Surgem daí os conceitos de “dívida social” e de “dívida ecológica”. (LEROY, Jean-Pierre. *A dívida ecológica brasileira. Quem deve a quem*. In: POMAR, Valter e Gonçalves, Reinaldo. *O Brasil endividado*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.)

Analise os conceitos de “dívida social” e de “dívida ecológica” no cenário nacional, considerando o modelo de desenvolvimento adotado pelos países capitalistas e/ou aqueles que adotam uma “economia socialista de mercado”, caso da China.

6ª QUESTÃO: As grandes cidades brasileiras sofrem com graves problemas das mais variadas ordens. O serviço público pode contribuir para o alcance de soluções para esses problemas? Justifique sua resposta.

AGRONOMIA

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Biologia

3ª QUESTÃO: As angiospermas apresentam órgãos especiais de reprodução, as flores. No ciclo vital desse grupo de plantas ocorrem alternâncias de gerações e, em uma das etapas de desenvolvimento, a formação de sementes que não só protegem o embrião, mas também garantem a sua disseminação.

Em relação ao exposto, responda:

- a) Qual a diferença entre a fase esporófitica e a gametófitica, em relação ao número de cromossomos?
- b) Quais são as partes de uma flor que formam os frutos e as sementes?
- c) Quais as partes das sementes e as suas respectivas funções?

4ª QUESTÃO: A substância mais abundante no interior das plantas é a água, e todo o metabolismo vegetal está estreitamente relacionado com a sua obtenção e movimentação. Sobre a absorção de água pela planta, responda:

- a) Qual é o órgão da planta responsável pela absorção de água? Conceitue esse órgão e cite as suas principais partes.
- b) Conceitue o tecido vegetal que participa da absorção de água pela planta.

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: A solução de KCl 1 mol L^{-1} é utilizada para extrair cátions do solo, pelo processo de troca iônica. Para preparar 2500 mL de KCl 1 mol L^{-1} , quantos gramas desse sal em água são necessários dissolver?

Formulário: $M = \frac{m(g)}{PM(g.mol^{-1}) \cdot V(L)}$

6ª QUESTÃO: Em 1828, o químico alemão Friedrich Wöhler aqueceu cianato de amônio e provocou uma reação química na qual esse composto inorgânico se transformou em uréia. A uréia é utilizada como fertilizante na agricultura, pois é fonte de nitrogênio para as plantas.

- a) Escreva a fórmula estrutural da uréia.
- b) Qual é o grupo funcional presente na uréia?
- c) A uréia em solução aquosa reage com a água, formando o gás carbônico e o gás amônia. Equacione a reação química entre a uréia e a água.

ARQUITETURA E URBANISMO

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: História da Arte

3ª QUESTÃO: Conforme Michael Archer (In: *Arte Contemporânea: uma história concisa*, p. 78, 2001), “Ao invés de perguntar o que quer dizer certa obra de arte, agora é a obra que pergunta o que o espectador tem a dizer sobre ela e na relação com ele”.

A partir dessa afirmação apresente dois exemplos de como isso pode ser reconhecido na Arte Contemporânea.

4ª QUESTÃO: Conforme Diana Domingues (In: *Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade*, p. 219, 2003), “Os ambientes digitais nos abrem possibilidades de experimentar sensações lógicas e composições que estão além da tradicional materialidade da arquitetura e da topografia geográfica, ultrapassando os limites do espaço concreto”.

Dê três exemplos de como o espaço cibernético modificou nossa maneira de entender o espaço e a arquitetura convencional.

5ª QUESTÃO: Para o filósofo Nelson Brissac Peixoto (In: *Paisagens Urbanas*, p. 393, 2004), “Uma combinação de passado e futuro, integração e dispersão acabou por criar condições urbanas em que as mais elevadas tecnologias convivem com formas precárias e transitórias”.

Comente três exemplos de como esse fenômeno é encontrado nas cidades contemporâneas.

ARQUITETURA E URBANISMO

DISCIPLINA: Desenho de Observação

6ª QUESTÃO: Elabore um desenho utilizando os diferentes objetos apresentados abaixo; ocupe todo o espaço da folha de prova. Destaque proporção, volume, profundidade, contraste e perspectiva.



ARTES PLÁSTICAS

Bacharelado / Licenciatura

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: História da Arte

3ª QUESTÃO: No livro: *Vida e Arte no século XXI – tecnologia, ciência e criatividade* (2003), a organizadora Diana Domingues afirma que:

“No momento contemporâneo a vida se alimenta das tecnologias (...), com a presença de sistemas artificiais que provocam mudanças e modelam outras formas de viver marcadas por relações sociais que subvertem princípios vigentes em sociedades anteriores.” (p.13)

Explique três aspectos que você observa na relação entre tecnologia digital e sociedade contemporânea.

4ª QUESTÃO: Para o filósofo Nelson Brissac Peixoto (*In: Paisagens Urbanas*, p.11, 2004), “As cidades são nossas paisagens contemporâneas”, pois chegam até nós apresentadas pelos noticiários, fotografias e cinema.

Comente três aspectos em que esse raciocínio pode ser reconhecido.

5ª QUESTÃO: No livro: *A Novíssima Arte Brasileira* (2000), a autora Kátia Canton faz um panorama dos principais artistas e preocupações que surgiram na década de 90 (século XX). Dentre esses artistas, encontram-se aqueles que problematizam o corpo e suas relações entre:

- masculino/feminino.
- local/global.
- humano/animal.
- memória/identidade.

A partir desses itens disserte sobre como você percebe a relação entre o corpo e a Arte na atualidade.

DISCIPLINA: Desenho de Observação

6ª QUESTÃO: Utilizando sua mão como modelo, faça um desenho de observação.

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Geografia

3ª QUESTÃO: “A Amazônia é a maior floresta tropical do planeta e ocupa uma área de 6,5 milhões de quilômetros quadrados, dos quais 4 milhões estão em terras brasileiras. (...) O solo da região amazônica é bastante pobre, apesar da abundância e diversidade de vegetação. São solos arenosos, que dificultam a prática da agricultura.”

A partir do texto elabore um comentário sobre as vantagens da preservação da biodiversidade para o país e os problemas resultantes das atividades agrícolas na região amazônica.

4ª QUESTÃO: A distribuição espacial da indústria no Brasil não é homogênea.

Disserte sobre as razões históricas disso, apontando as regiões mais industrializadas.

DISCIPLINA: História

5ª QUESTÃO: A pirataria atinge o país em quase todas as dimensões da nossa vida: remédios, tecnologia, área artística, documentação, e outros. Aponte, dois problemas sociais provocados pela pirataria e discorra sobre eles.

6ª QUESTÃO: Historicamente a edição de livros, periódicos ou outros documentos está profundamente relacionada com a produção de material impresso. A emergência e o desenvolvimento das Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação e, em particular, a passagem para uma sociedade de informação, em que a Internet e a World Wide Web assumem especial importância, afetam significativamente o modo de pensar a natureza e as funções do livro, tal como tradicionalmente o temos conhecido.

Considerando esse contexto, **escreva** sobre essas mudanças em relação ao livro, e suas consequências sobre as práticas de leitura.

CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Matemática

3ª QUESTÃO: Sabendo que $y > 0$, determine os valores de x e y que são soluções do

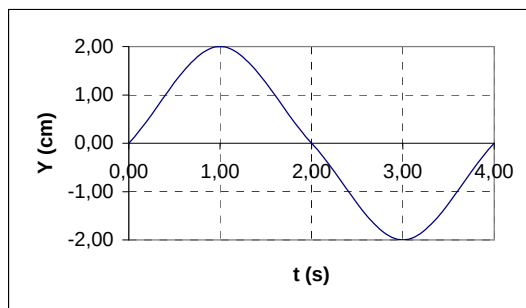
sistema de equações
$$\begin{cases} y^2 - 200y + 10000 = 0 \\ (\log y)^{2x-1} - 10(\log y)^{x-1} + 8 = 0 \end{cases}$$

DISCIPLINA: Física

4ª QUESTÃO: Interessado em estudar o movimento de queda dos corpos, um estudante de Ciência da Computação resolve fazê-lo por meio de um programa que ele testará em seu computador. Antes de elaborar o programa resolve solucionar o problema, executando ele mesmo os cálculos. O corpo que irá estudar possui massa de 1,00 kg e cai livremente em um dado instante com velocidade igual a 30,0 m/s.

- a) Que força constante deve ser aplicada para parar o corpo em 5,0 s?
- b) Que força constante deve ser aplicada para que o corpo pare, depois de ter percorrido 1,0 m?

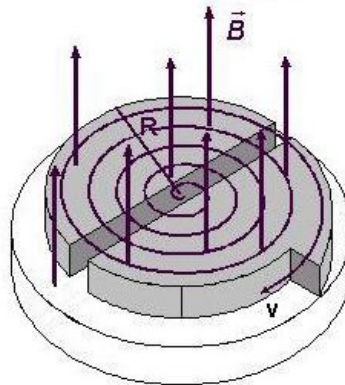
5ª QUESTÃO: Um sensor colocado por um estudante de computação para monitorar o comportamento de uma rolha flutuando verticalmente em um lago, onde são produzidas ondas com cristas sucessivas, separadas por uma distância de 0,80 m, permitiu a construção do gráfico apresentado a seguir.



Com base nos dados, determine:

- a) a velocidade de propagação das ondas.
- b) os instantes em que a velocidade da rolha é nula.
- c) os instantes em que a velocidade da rolha é máxima.
- d) a velocidade escalar média da rolha.

6ª QUESTÃO: Um programador é solicitado a escrever um software para auxiliar no controle de um acelerador de partículas. Assim sendo, precisa de uma série de informações sobre o funcionamento do acelerador para, a partir disso, realizar alguns cálculos. O dispositivo em questão, ilustrado na figura abaixo, utilizado para acelerar prótons, possui um raio máximo de 1,0 m e um campo magnético igual a 2,0 T.



Considerando as informações fornecidas ao programador, a massa do próton igual a $1,6 \times 10^{-27}$ kg, a carga do próton igual a $1,6 \times 10^{-19}$ C, e $\pi = 3,0$, calcule:

- a frequência linear dos prótons no acelerador de partículas.
- a energia cinética dos prótons ao emergirem do acelerador.

CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Matemática

3ª QUESTÃO: Em uma progressão aritmética - PA de razão par, o produto do primeiro termo com a razão é igual a 36 e o quarto termo é 21. Encontre a soma dos 14 primeiros termos dessa PA.

4ª QUESTÃO: Sabendo que $\cos x = \frac{3}{5}$, encontre o valor numérico de y sendo

$$y = \frac{\sin^2 x - \operatorname{tg} x}{\sin 2x}.$$

5ª QUESTÃO: Seja $f(x) = x^2 + 2x + 1$, encontre a expressão de $f\left(x + \frac{h}{2}\right)$.

6ª QUESTÃO: A diagonal de um paralelepípedo retangular reto mede $5\sqrt{2}cm$. Sabendo que a altura desses paralelepípedo é $h = 5cm$, e que a diferença entre as medidas das outras dimensões é uma unidade, encontre o valor numérico dessas dimensões.

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Geografia

3ª QUESTÃO: A urbanização da América Latina é alta, sobretudo se comparada à do conjunto dos países menos desenvolvidos. Disserte sobre os fatores que contribuíram para acelerar a urbanização latino-americana.

4ª QUESTÃO: Uma forma de poluição das águas em ecossistemas naturais é o carreamento, pelas águas de escoamento superficial e pelas águas que lixiviam os solos, fonte de grande quantidade de agrotóxicos e de fertilizantes utilizados pela agricultura moderna.

Comente os problemas relacionados com a poluição das águas, em Santa Catarina, e localize os principais focos dessa poluição no Estado.

DISCIPLINA: História

5ª QUESTÃO: Opostos em várias áreas da economia e cultura, Brasil e Argentina tentam articular aproximações que possam ser de interesse conjunto, como o Mercosul, oficializado em 1991.

Considerando os últimos anos de existência do Mercosul, e os resultados das relações estabelecidas entre Brasil e Argentina, aponte aspectos positivos e também negativos que resultaram dessas relações e comente a respeito deles.

CIÊNCIAS ECONÔMICAS

6ª QUESTÃO: Observe as tabelas abaixo e responda: quais relações podem ser estabelecidas entre a conjuntura internacional (Primeira Guerra Mundial) e a industrialização catarinense?

Tabela 1 – Exportação de tecidos e artefatos de algodão por Santa Catarina (1912-1919)

Ano	Valor (Contos)
1912	63
1913	56
1914	297
1915	369
1916	-
1917	568
1918	887
1919	1.218

Fonte: SANTA CATARINA, CEAG. **Evolução histórico-econômica de Santa Catarina. Estudo das alterações estruturais (séc. XVII-1960).** Florianópolis: UFSC, 1980. p.105.

Tabela 2 – Exportação de camisas de meia por Santa Catarina (1908-1917)

Ano	Quantidade (Dúzias)
1908	11.525
1909	8.709
1910	--
1911	--
1912	--
1913	--
1914	--
1915	39.444
1916	--
1917	42.616

Fonte: SANTA CATARINA, CEAG. **Evolução histórico-econômica de Santa Catarina. Estudo das alterações estruturais (séc. XVII-1960).** Florianópolis: UFSC, 1980. p.107.

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Biologia

3ª QUESTÃO: O desenho proporciona uma comunicação visual, desenvolvendo uma íntima relação entre imagem e informação textual. Relacionando o design com a área biológica:

- a) produza um *banner* educativo, representando as células animal e vegetal, com suas organelas, indicadas por uma legenda.
- b) represente uma célula nervosa, indicando as suas três partes principais.

4ª QUESTÃO: Em maior ou menor grau, possuímos variações resultantes de má-formações congênitas, que podem ocorrer devido ao tamanho desproporcional das pernas e a alterações na simetria lateral do corpo.

Com base no enunciado, responda às questões abaixo.

- a) Em que estágio o embrião está mais sujeito às má-formações por agentes ambientais?
- b) Desenhe um esqueleto humano, identificando os principais ossos dos membros inferiores.

5ª QUESTÃO: O tema “Aquecimento Global” tem sido amplamente abordado pela mídia, como uma das causas das variações climáticas no planeta, causando impactos direto e indireto nas relações da teia alimentar, entre os diferentes níveis tróficos. Em relação a isso, responda:

- a) O que é aquecimento global?
- b) O que são níveis tróficos?
- c) Esquematize todos os níveis tróficos de uma teia alimentar, supostamente em equilíbrio.

DISCIPLINA: Desenho de Apresentação

6ª QUESTÃO: Nesta questão serão avaliadas as suas habilidades em representação, a qualidade de seu traço e a criatividade de sua proposta.

Utilizando o objeto abaixo, faça uma ilustração baseada no tema: **Economia**.



Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Biologia

3ª QUESTÃO: Algumas embalagens e produtos são projetados utilizando-se cores e formas variadas, visando à atenção do consumidor. No entanto, existem consumidores com alguns problemas genéticos que podem causar alterações na sua percepção de algumas cores.

Em relação a isso, responda:

- a) Qual é a estrutura do olho humano responsável pela formação (captação) da imagem?
- b) A que anomalia genética se refere o enunciado?
- c) Quais estratégias podem ser utilizadas para apresentar um determinado produto aos deficientes visuais?

4ª QUESTÃO: Na profissão designer, algumas atuações do profissional correspondem à elaboração de vídeos e filmes. Os filmes da série “A era do gelo” atraíram e cativaram o público jovem e adulto, pelo humor e pela criatividade da exposição do conhecimento sobre o ambiente natural, os animais, a evolução e a seleção natural. Como se pode observar, existe uma relação entre o conhecimento biológico e o conhecimento técnico criativo do projetista.

Em relação a isso, responda:

- a) O degelo acarreta a salinização de lagos e rios de água doce. Como esse processo interfere de imediato na vida dos animais existentes?
- b) No filme a “A era do gelo II”, a questão sobre o degelo aborda e destaca a extinção de espécies. Cite 3 riscos ambientais a que o ser humano está exposto com o degelo.

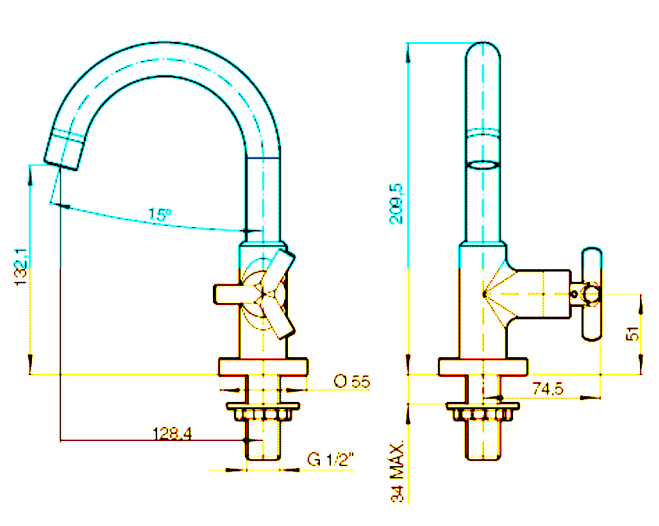
5ª QUESTÃO: O tema “Aquecimento Global” tem sido amplamente abordado pela mídia como uma das causas das variações climáticas no planeta, causando impactos direto e indireto nas relações da teia alimentar, entre os diferentes níveis tróficos. Em relação a isso, responda:

- a) O que é aquecimento global?
- b) O que são níveis tróficos?
- c) Esquematize todos os níveis tróficos de uma teia alimentar, supostamente em equilíbrio.

DISCIPLINA: Desenho de Representação

6ª QUESTÃO: Nesta questão serão avaliadas sua habilidade em representação tridimensional, visão espacial e proporcionalidade.

Com base nas vistas frontal e lateral desse produto, desenhe-o em perspectiva.



EDUCAÇÃO FÍSICA

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Os atletas brasileiros tiveram um ótimo desempenho nos jogos Pan-Americanos de 2007 e garantiram o 3º lugar geral para o Brasil na competição.

- a) O time de basquete masculino contribuiu com uma medalha de ouro, ganhando a final sobre o time de Porto Rico.
Sabendo que uma bola de basquete com massa de 650 g alcança a altura de 1,4 m após colidir com o solo, ao ser liberada de uma altura de 1,8 m, calcule a energia perdida pela bola e despreze a resistência do ar.
- b) Diversos recordes foram quebrados na competição; especialmente na natação, pelo menos dez deles foram obtidos por nadadores brasileiros, e o menor tempo estabelecido foi de aproximadamente 22 s na prova de 50 m livre masculino. Considerando que o somatório das forças sobre o nadador é zero, calcule sua velocidade média.
- c) O salto com vara masculino, modalidade também vencedora de uma medalha de ouro, utiliza-se de técnicas que otimizam a conversão de energia do atleta. Considere a situação em que o saltador consiga 100% de conversão, e que ele se desloque com velocidade de 8,0 m/s. Calcule a altura máxima que seu centro de massa alcança.

4ª QUESTÃO: O profissional de Educação Física recém-contratado por uma academia de ginástica, na qual uma parede de vidro translúcido separa a sala de ginástica do corredor do *shopping*, por onde passam centenas de pessoas diariamente, resolve inovar. O profissional sugere ao proprietário da academia modificar a parede, substituindo o vidro por um sistema óptico. Para testar qual a melhor opção, faz alguns cálculos para três diferentes sistemas ópticos:

- I – espelho plano;
- II – lente convergente com foco de 50,0 cm e eixo principal no solo;
- III – lente divergente com foco de 50,0 cm e eixo principal no solo.

Considerando um objeto vertical de 60,0 cm de altura, colocado no interior da sala de ginástica a uma distância de 1,25 m da parede, e um observador posicionado no corredor do *shopping*, a uma distância de 1,50 m da parede da sala de ginástica, responda:

- a) O observador enxerga o objeto, no caso I?
- b) Qual o tamanho da imagem do objeto, no caso II? O observador enxerga o objeto?
- c) Onde é formada a imagem do objeto, no caso III? O observador enxerga o objeto?

EDUCAÇÃO FÍSICA

DISCIPLINA: Química

O texto abaixo está relacionado às questões 5ª e 6ª. Leia com atenção para respondê-las.

TEXTO

A Terra é o quinto maior planeta do nosso sistema e o terceiro planeta a partir do Sol. Num período relativamente curto (pelos padrões astronômicos) de 500.000.000 anos, a erosão e os processos tectônicos destroem e recriam a maior parte da superfície da Terra e, assim, eliminam quase todos os vestígios da primitiva história geológica do planeta, constantemente em transformação.

A Terra é constituída por 88 elementos químicos diferentes, sendo que dez deles perfazem cerca de 98,8% da massa do nosso planeta, com a seguinte abundância: **ferro** (34,5 %); **oxigênio** (29,5 %); **silício** (15,2 %); **magnésio** (12,7 %); **alumínio** (3,0 %); **cálcio** (3,0 %); **níquel** (2,9 %); **sódio** (0,9 %); **enxofre** (0,9 %); e **titânio** (0,05 %).

A **água** cobre 71% da Terra (sendo que disso 97% é água salgada e 3% é água doce sendo e grande parte destes 3% encontram-se nas calotas polares e nos lençóis freáticos). A água proporciona, através de 5 oceanos, a divisão dos 7 continentes. Atualmente, cerca de 20% de toda a água da terra encontra-se nas geleiras e nas calotas polares.

A atmosfera da Terra é composta de 77% de **nitrogênio**, 21% de **oxigênio**, com traços de **argônio**, **dióxido de carbono** e **água**.

Há de se destacar que os valores acima estão se alterando e se modificando, na medida em que a exploração dos recursos naturais da Terra se acelera; permanecendo nos níveis atuais, em pouco tempo se esgotarão. Além disso, há de se considerar a poluição do ar atmosférico, alterando a sua composição química consideravelmente, bem como a poluição da água (mar, rios e lagos), que tem inclusive interferido em vários níveis dos ciclos biológicos da fauna e flora existentes, provocando em muitos casos a extinção de várias espécies.

5ª QUESTÃO: Com relação às ligações químicas, presentes nas substâncias componentes da atmosfera da Terra, responda:

- a) Quais **ligações químicas** são encontradas em cada uma das substâncias, respectivamente?
- b) Quais/qual apresentam/apresenta **ligações de hidrogênio**?
- c) Quais são as **fórmulas estruturais** e as **fórmulas moleculares** das substâncias?

6ª QUESTÃO: Com relação aos **elementos químicos** citados no texto, indique:

- a) sua **classificação periódica**, com base nas configurações eletrônicas de cada um deles.
- b) sua classificação em **metais** ou **não metais**.
- c) uma **propriedade química** e uma **propriedade física** para cada um deles.

ENFERMAGEM
Ênfase em Saúde Pública

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Uma ambulância equipada com uma equipe médica, formada por um médico e dois enfermeiros, possui massa igual a 1600 kg. Ao ser acionada para atender a um socorro, percorre uma pista plana e horizontal. Com base nesse contexto, resolva as situações-problema abaixo.

- a) A ambulância, ao realizar uma curva, descreve uma trajetória circular de raio igual a 80,0 m. A força centrípeta atuante sobre o carro, ao longo da curva, é de 8000 N. Calcule o valor da velocidade da ambulância, sabendo que ela é constante em toda a curva.
- b) Para dirigir prudentemente, recomenda-se manter do veículo da frente uma distância mínima de 4,0 m para cada 16 km/h. Em um determinado instante a ambulância segue um caminhão e ambos estão a 108 km/h. Considerando que a ambulância respeite a recomendação anterior, qual a distância mínima que separa os dois veículos? Se os dois veículos começarem a desacelerar no mesmo instante, a uma taxa constante de $2,50 \text{ m/s}^2$, ocorrerá a colisão entre eles? Justifique sua resposta.
- c) A ambulância, andando a uma velocidade de 20 m/s, avista o local do acidente em que irá prestar o socorro e freia, com uma aceleração constante, percorrendo 50,0 m em 5,00 s, até parar. Calcule sua desaceleração.

4ª QUESTÃO: Ao realizar a rotina em um hospital, um enfermeiro deverá executar alguns procedimentos, levando em conta que:

- I – a área da secção transversal de uma seringa hipodérmica é de $3,0 \text{ cm}^2$ e a da agulha é de $0,6 \text{ mm}^2$.
 - II – a transfusão de sangue é feita ligando à veia do paciente um tubo com uma bolsa contendo plasma, de densidade igual a $1,04 \text{ g/m}^3$, a uma altura “H” acima da veia.
- a) Para aplicar a injeção, calcule a força mínima exercida sobre êmbolo, para injetar o fluido na veia, considerando que a pressão sanguínea venosa é de aproximadamente 1600 Pa.
 - b) Qual será a pressão do plasma ao entrar na veia do paciente, para a transfusão de sangue, quando a bolsa de plasma estiver 1,0m acima da veia do paciente?

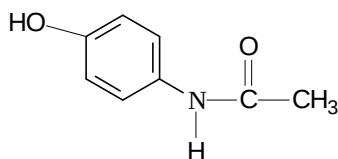
ENFERMAGEM

Ênfase em Saúde Pública

Prova de Conhecimento Específico

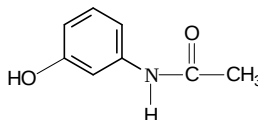
DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: No ano de 1999, depois de vários anos entre idas e vindas no Congresso, foi aprovado o Projeto de Lei que trata da Identificação dos medicamentos por nome genérico. Nesse Projeto de Lei, as empresas fabricantes de medicamento deverão informar na embalagem a substância da qual depende a ação terapêutica do remédio (Princípio ativo). Analgésicos como Tylenol, Resprin e Cibalena, a partir desse ano tiveram de inserir nas suas embalagens, em tamanho não inferior à metade do nome comercial, a palavra **Paracetamol**, que é o princípio ativo desses medicamentos, e cuja estrutura está abaixo apresentada.



Paracetamol

a) Que tipo de isomeria plana o Paracetamol apresenta com o composto 1?



Composto 1

- b) Qual é a sua fórmula molecular?
c) Quais são as funções orgânicas nele presentes?

6ª QUESTÃO: O ácido clorídrico está presente no suco gástrico. O excesso desse ácido faz com que aumente a acidez do suco gástrico, causando asia. Para diminuir essa acidez, foram desenvolvidos medicamentos à base de hidróxidos. A ingestão desses medicamentos diminui a acidez, aliviando a asia. O Leite de Magnésia, uma suspensão de hidróxido de magnésio, é empregado como medicamento contra asia.

- a) Qual é fórmula molecular do hidróxido de magnésio?
b) Escreva a reação balanceada da neutralização do ácido clorídrico com hidróxido de alumínio.
c) Entre o magnésio e o alumínio qual tem maior raio atômico?
d) Faça a distribuição eletrônica para o magnésio.

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Um engenheiro civil, trabalhando em um projeto de construção de estradas, faz algumas hipóteses: considera que um carro de massa de 1200 kg transita por uma estrada plana e horizontal e, ao realizar uma curva, descreve uma trajetória circular de raio igual a 100,0 m. A velocidade do carro é constante e em módulo igual a 90,0 km/h, em toda a curva.

- a) Calcule o valor da força centrípeta atuante sobre o carro.
- b) Considerando que o coeficiente de atrito estático entre os pneus e a pista é de 0,80, calcule o valor máximo da força de atrito estático que pode ser exercida pela estrada sobre o carro. O carro conseguirá fazer a curva nessa velocidade (90,0 km/h), sem perigo de derrapagens? Justifique sua resposta
- c) Em dias de chuva, carros com pneus próprios para pista seca conseguem fazer a curva, sem derrapar, a uma velocidade máxima igual a 72,0 km/h. Nessas condições, calcule o coeficiente de atrito estático entre os pneus e a pista.

4ª QUESTÃO: Um Engenheiro Civil analisa o isolamento acústico de uma sala, utilizando uma fonte sonora com potência constante de 40 W. Suponha que o som se propague uniformemente em todas as direções.

- a) Um sensor, localizado nessa sala, mede uma intensidade sonora de $0,20 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$. Calcule sua distância da fonte sonora.
- b) Qual a intensidade sonora correspondente em nível sonoro de 60 dB, considerando a intensidade de referência de 10^{-12} W/m^2 ?
- c) A densidade volumétrica e o módulo de elasticidade volumar do ar são $1,29 \text{ kg/m}^3$ e $1,41 \times 10^5 \text{ Pa}$, respectivamente.
Determine a velocidade do som no ar, a uma temperatura de $20,0^\circ\text{C}$ e à pressão de 1,0 atm.

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: Devido à capacidade calorífica da água, cidades litorâneas tendem a apresentar temperaturas mais amenas ao longo do ano; isso porque um corpo de água pode absorver uma quantidade muito grande de calor para aumentar sua temperatura, mesmo que seja em apenas um grau.

- Determine quanto de energia pode ser absorvida por um lago que apresenta um volume de 200.000 L, considerando que sua temperatura sofreu um aumento de 0,8°C. Considere a água do lago pura e sua densidade, de 1,0 g/cm³.
- Se essa quantidade de energia fosse utilizada para aquecer uma caixa de água de 5000 L, que estivesse à temperatura ambiente (25°C), qual seria a sua temperatura final?

Dado do calor específico da água: 4,18 J.g⁻¹.°C⁻¹.

6ª QUESTÃO: Todos os anos, milhões de dólares são gastos com o reparo de estruturas de ferro que sofreram processo de corrosão. Estima-se que 20% do ferro produzido anualmente nos Estados Unidos são usados para repor objetos de ferro descartados por causa de danos de ferrugem. Diversos fatores podem acelerar a corrosão do material; entre eles, o pH da solução, a presença de sais e o desgaste do ferro, mas é imprescindível, para que ocorra a ferrugem, que o ferro esteja em contato com água e com oxigênio. Muitas metodologias têm sido utilizadas para prevenir a corrosão do ferro, como revesti-lo com pintura ou outro metal, ou ainda, com o uso de um metal de sacrifício.

De acordo com a afirmativa e com as equações eletroquímicas apresentadas a seguir, responda:

$Mg_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$	$E^0 = - 2,37 \text{ V}$	$H_2O + \frac{1}{2}O_2 + 2e^- \rightarrow 2OH^-$	$E^0 = 0,40 \text{ V}$
$Zn_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	$E^0 = - 0,76 \text{ V}$	$Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$E^0 = 0,34 \text{ V}$
$Fe_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	$E^0 = - 0,44 \text{ V}$		

- O ferro irá atuar como cátodo ou ânodo? Que processo irá acontecer no outro eletrodo? Justifique sua resposta com as equações químicas adequadas.
- Quais dos elementos Cu, Mg e Zn podem ser utilizados como metal de sacrifício? Justifique sua resposta.
- Por que a presença de sais provoca o aumento da corrosão?

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Utiliza-se um fogão a gás para ferver a 100°C dois litros de água que estão a uma temperatura inicial de 20°C. Considere o calor específico da água e sua densidade iguais a 1,0 cal/g°C e 1,0 g/cm³, respectivamente.

- Determine, em gramas, a quantidade mínima de gás consumido nesse processo, considerando que 20% de calor é perdido para o ambiente, e que o gás libera 1,20x10⁴ cal/g.
- A água, que estava em um recipiente de vidro de dois litros, ao ferver a 100°C transbordou 20 cm³. Qual o coeficiente de dilatação aparente do líquido?
- Utilizando um forno de microondas, qual a energia transferida para ferver os dois litros de água, sabendo que a potência do forno é de 500 cal/s e que o processo leva 320 s?

4ª QUESTÃO: A radiação ultravioleta pode ser utilizada para esterilizar alimentos e instrumentos de corte, graças a seu pequeno comprimento de onda. A radiação na faixa de microondas possui comprimentos de onda que chegam a ser mil vezes maiores do que os comprimentos de onda da região visível do espectro eletromagnético. As microondas, por sua vez, são utilizadas para aquecer líquidos e alimentos em geral, pois sua frequência é ressonante com a frequência de oscilação da molécula de água. A tabela abaixo mostra o intervalo de frequência de oscilação para diversos tipos de radiação.

Radiação	Frequência (Hz)
Microondas	$10^9 - 10^{12}$
Infravermelho	$10^{11} - 10^{15}$
Ultravioleta	$10^{15} - 10^{17}$
Raio x	$10^{17} - 10^{22}$

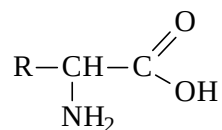
Considere a velocidade da luz no ar como sendo igual a $3,0 \times 10^8$ m/s.

- Calcule os comprimentos de onda para as microondas com frequência igual a $1,5 \times 10^{10}$ Hz e para o ultravioleta, com frequência de $6,0 \times 10^{16}$ Hz.
- Uma ligação química pode ser rompida, se certa quantidade de energia for aplicada sobre ela. Para o caso em que o tamanho da ligação seja de $3,0 \times 10^{-10}$ m, que tipo de radiação deve ser usada para rompê-la?
- Uma lâmpada de 80 W converte 5,0 % de sua potência em luz visível. Qual a intensidade dessa radiação, à distância de 1,0 m da lâmpada?

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: A carne de peru é composta por proteínas como a miosina e actina que, ao sofrerem aquecimento, se contraem. Acima de 80°C começam a romper suas ligações químicas que mantêm os átomos unidos; e dessa forma, a estrutura espiralada da proteína é desfeita e a carne fica macia. Esse processo de rompimento das ligações nas proteínas pelo aquecimento é chamado de desnaturação. Mas se o peru ficar muito tempo no forno, ocorre o processo de coagulação, pelo qual os átomos voltam a se ligar de forma diferente, endurecendo a carne. As proteínas são obtidas através da reação entre aminoácidos, os quais apresentam fórmula geral:



Como exemplo de aminoácidos, existem a valina (R = isopropil), a fenilalanina (R = benzil), a isoleucina (R = sec-butil) e a alanina (R = metil).

- a) Desenhe a fórmula estrutural plana da valina.
- b) Qual o nome oficial do aminoácido alanina?
- c) Qual dos aminoácidos citados no texto tem a nomenclatura oficial ácido-3-metil-2-amino pentanóico?

6ª QUESTÃO: Nossos antepassados usavam aditivos alimentares, através dos tempos, com a finalidade de melhorar o sabor dos alimentos, preservar as frutas e conservar os vegetais. A criação de novos produtos alimentares, de baixo valor calórico, tais como salgadinhos embalados, não seria possível sem os aditivos atuais. O número de aditivos cresce a cada dia, mas todos sofrem uma regulamentação federal para seu emprego; alguns são permitidos somente em certas quantidades, enquanto outros tiveram sua utilização proibida. São dos laboratórios de química que saem, anualmente, mais e melhores aditivos. Uma das finalidades de se empregarem aditivos é **aumentar a maciez dos produtos ou controlar o pH**, em que se emprega o bicarbonato de sódio.

- a) Escreva a fórmula molecular do bicarbonato de sódio.
- b) Coloque os elementos: F, K, O e P em ordem crescente de eletronegatividade.
- c) Quantos gramas são necessários para preparar 1 litro de uma solução de bicarbonato de sódio 1,5%?

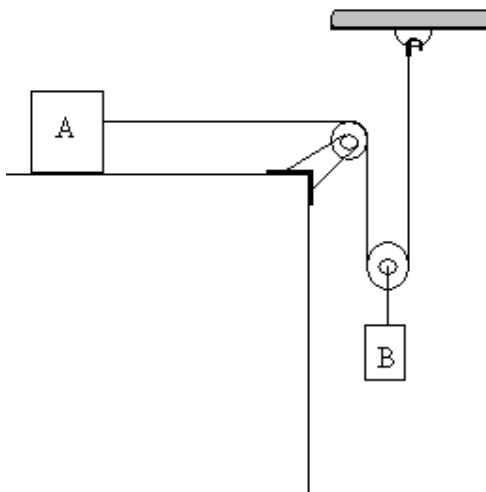
Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Matemática

3ª QUESTÃO: Determine as soluções da equação $3|x-1|^2 - 10|x-1| + 3 = 0$.

DISCIPLINA: Física

4ª QUESTÃO: Ao realizar a simulação do movimento do bloco **A**, conforme figura abaixo, um engenheiro de produção e sistemas considerou desprezível o atrito e as massas das polias.



- a) Quando o móvel **A** se desloca 1,00 m para a direita, quantos metros o bloco **B** desce? Justifique a sua resposta.
- b) Qual é a relação entre as intensidades das trações, nos blocos **A** e **B**?

5ª QUESTÃO: Para projetar um filme sobre planejamento estratégico, na empresa em que trabalha, um engenheiro dispõe no momento de um velho projetor, que aumenta os quadros do filme em 150 vezes. A imagem formada sobre a tela, a 3,0 m da lente de projeção, deve ser suficientemente grande para que todos assistam ao filme com uma imagem nítida.

- a) A imagem formada dever ser direita ou invertida? Justifique sua resposta.
- b) Qual a distância focal da lente de projeção?

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

6ª QUESTÃO: Uma torneira elétrica fornece 10,0 litros/min de água, à temperatura de 40,0 °C, sendo que a temperatura da água na tubulação é de 10,0 °C. A resistência elétrica da torneira é de 50,0 Ω .

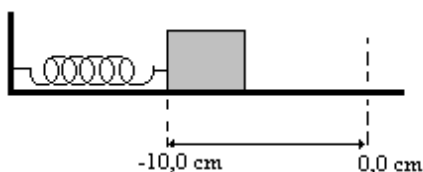
Considere o calor específico da água 4,0 J/g°C.

- a) Determine a intensidade da corrente elétrica que percorre a resistência da torneira.
- b) Explique as transformações de energia que ocorrem no sistema torneira + água que provocam o aquecimento da água.
- c) Explique como é possível alterar a temperatura final da água.

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Uma mola, cuja constante elástica é de 300 N/m , encontra-se comprimida em $10,0 \text{ cm}$. Encostado na mola segura-se um bloco de massa $10,0 \text{ g}$, apoiado em um plano horizontal. Ao se soltar o bloco, ele acelera até perder o contato com a mola. Nesse intervalo, a força de atrito com o piso realiza um trabalho resistente de $0,5 \text{ J}$.



- Trace o gráfico do módulo da força elástica em função da deformação da mola.
- Calcule a intensidade da força de atrito.
- Calcule a velocidade adquirida pelo corpo, ao passar pela posição zero ($0,0 \text{ cm}$).

4ª QUESTÃO: A tarefa de um engenheiro é construir um dispositivo que mantenha as lâmpadas externas de um prédio ligadas durante a noite e desligadas durante o dia. Em sua pesquisa para projetar o dispositivo, o engenheiro lê, em um livro de física, o seguinte texto sobre o efeito fotoelétrico:

“... quando a luz incide sobre a superfície de um metal, alguns elétrons são arrancados dessa superfície. Dentre esses há alguns que adquirem energia cinética suficiente para vencer certa distância até outra superfície metálica ...”

O engenheiro decide testar uma superfície metálica, cuja função trabalho é $4,0 \times 10^{-19} \text{ J}$, fazendo incidir sobre ela a luz de uma lâmpada monocromática azul de $98,0 \text{ W}$, cuja frequência é $7,0 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$. Considere que a constante de Planck vale $7,0 \times 10^{-34} \text{ J.s}$.

- Quantos fótons essa lâmpada emite por segundo?
- Qual a energia cinética máxima de um elétron arrancado dessa superfície por um fóton emitido pela lâmpada?
- Qual o mínimo valor de energia que um fóton precisa ter, para arrancar elétrons dessa superfície?

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: Devido à capacidade calorífica da água, cidades litorâneas tendem a apresentar temperaturas mais amenas ao longo do ano; isso porque um corpo de água pode absorver uma quantidade muito grande de calor para aumentar sua temperatura, mesmo que seja em apenas um grau.

- Determine quanto de energia pode ser absorvida por um lago que apresenta um volume de 200.000 L, considerando que sua temperatura sofreu um aumento de 0,8°C. Considere a água do lago pura e sua densidade de 1,0 g/cm³.
- Se essa quantidade de energia fosse utilizada para aquecer uma caixa de água de 5000 L, que estivesse à temperatura ambiente (25°C), qual seria a sua temperatura final?

Dado do calor específico da água 4,18 J.g⁻¹.°C⁻¹.

6ª QUESTÃO: Todos os anos, milhões de dólares são gastos com o reparo de estruturas de ferro que sofreram processo de corrosão. Estima-se que 20% do ferro produzido anualmente nos Estados Unidos são usados para repor objetos de ferro, descartados por causa de danos de ferrugem. Diversos fatores podem acelerar a corrosão do material; entre eles, o pH da solução, a presença de sais e o desgaste do ferro, mas é imprescindível, para que ocorra a ferrugem, que o material esteja em contato com água e com oxigênio. Muitas metodologias têm sido utilizadas para prevenir a corrosão do ferro, como revesti-lo com pintura ou outro metal, ou ainda, com o uso de um metal de sacrifício.

De acordo com a afirmativa e com as equações eletroquímicas apresentadas a seguir, responda:

$Mg_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$	$E^0 = - 2,37 \text{ V}$	$H_2O + \frac{1}{2}O_2 + 2e^- \rightarrow 2OH^-$	$E^0 = 0,40 \text{ V}$
$Zn_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	$E^0 = - 0,76 \text{ V}$	$Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$E^0 = 0,34 \text{ V}$
$Fe_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	$E^0 = - 0,44 \text{ V}$		

- O ferro irá atuar como cátodo ou ânodo? Que processo irá acontecer no outro eletrodo? Justifique sua resposta com as equações químicas adequadas.
- Quais dos elementos Cu, Mg e Zn podem ser utilizados como metal de sacrifício. Justifique sua resposta.
- Por que a presença de sais provoca o aumento da corrosão?

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Biologia

3ª QUESTÃO: As angiospermas compreendem a divisão Anthophyta, que inclui cerca de 235.000 espécies, com ampla diversificação. Alguns dos mecanismos que possibilitam a grande diversidade desse grupo são os processos de polinização, fertilização e dispersão.

Sobre esses mecanismos, responda:

- a) O que é polinização?
- b) Como ocorre o processo de fertilização nas angiospermas?
- c) Para que serve a dispersão? Cite exemplos de agentes dispersores de frutos.

4ª QUESTÃO: “As coníferas estão bem adaptadas a climas frios. Suas folhas são revestidas por uma espessa cutícula protetora e a seiva possui resinas que evitam o congelamento dentro dos vasos condutores.” (Amabis & Marto, 1994)

Interprete o texto acima e responda às seguintes questões:

- a) Em que grupo de plantas as coníferas são classificadas?
- b) Qual é a função da folha em uma planta?
- c) Quais são, para que servem e onde se localizam os vasos condutores nas folhas?

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: Os extrativos encontrados na madeira formam uma grande gama de compostos químicos, mas representam apenas uma pequena parte dela. Os extrativos, em certas situações, são isolados com o objetivo de um estudo mais detalhado da estrutura e composição química da madeira. Dentre os métodos utilizados para a extração de seus componentes químicos destacam-se a destilação a vácuo e a extração com solventes. Os solventes mais utilizados no processo de extração são éter (metoximetano), acetona, benzeno, etanol, diclorometano e água.

Escreva a fórmula molecular estrutural dos solventes citados acima.

6ª QUESTÃO: A madeira tem uma considerável resistência à ação de ácidos diluídos (H_2SO_4 e HCl a 3%) à temperatura ambiente. Porém, quando submetida a temperaturas elevadas (mais de 100°C), mesmo ácidos minerais diluídos (H_2SO_4 e HCl a 3%) ocasionam hidrólise de grande parte das polioses. No caso de ácidos mais concentrados (H_2SO_4 a 60% ou HCl a 37%), o ataque da estrutura da madeira pode ocorrer rapidamente.

A hidrólise da madeira para obtenção de açúcares ou obtenção de lignina pode ser feita com ácidos ainda mais concentrados (H_2SO_4 a 72%, HCl a 40%, H_3PO_4 a 85%).

- a) Escreva o nome dos ácidos citados acima.
- b) Descreva a forma de preparar uma solução de H_2SO_4 1 mol.L^{-1} , e, a partir dela, o procedimento para preparar 200 mL de uma solução de H_2SO_4 $0,025 \text{ mol.L}^{-1}$. Apresente os cálculos.

Formulário:

$$M = \frac{m \text{ (g)}}{PM \text{ (g.mol}^{-1}) \cdot V \text{ (L)}} \quad M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Um engenheiro mecânico realiza alguns testes com exemplares dos carros que são projetados e desenvolvidos por uma indústria automobilística.

Resolva as situações-problema elaboradas a partir dos testes feitos por esse engenheiro.

- Um boneco de 70 kg é colocado em um carro instrumentado para testes de impacto. O carro colide com uma parede rígida a 90 km/h e entra em repouso, durante a colisão, no intervalo de tempo de 0,10 s (tempo médio de um piscar de olhos e suficiente para a parte dianteira do carro amassar).
Calcule a força que o cinto de segurança exerce sobre o boneco, durante a colisão.
- Calcule a distância mínima necessária para reduzir a velocidade de um carro de 1200 kg, inicialmente a 72 km/h, para uma velocidade final de 36 km/h, em uma pista que oferece um coeficiente de atrito estático de 0,60 entre a pista e os pneus.
- Um carro de 1200 kg, movendo-se com velocidade de 30 m/s, colide com outro carro de 1800 kg estacionado na beira da pista de testes. Considerando que a colisão é perfeitamente inelástica, calcule a velocidade de cada um dos carros depois da colisão.

4ª QUESTÃO: Em 01 de agosto deste ano, uma ponte desabou na cidade de Minneapolis, nos Estados Unidos. Uma das possíveis razões disso foi efeito de ressonância entre a ponte e o instrumento utilizado pelos operários que estavam trabalhando no momento do acidente.

- Explique o que é ressonância.
- A ponte, em condições de uso, oscila segundo a equação $x(t) = 0,25\sin(2\pi t)$. Encontre sua frequência angular de vibração e a amplitude de oscilação que ela suporta sem que resulte em sua destruição.
- Utilize a tabela abaixo, esboce o gráfico que representa a equação dada no item b.

x (m)	t(s)
0	0
0,25	0,25
0	0,5
-0,25	0,75
0	1,0

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: Devido à capacidade calorífica da água, cidades litorâneas tendem a apresentar temperaturas mais amenas ao longo do ano; isso porque um corpo de água pode absorver uma quantidade muito grande de calor para aumentar sua temperatura, mesmo que seja em apenas um grau.

- Determine quanto de energia pode ser absorvida por um lago que apresenta um volume de 200.000 L, considerando que sua temperatura sofreu um aumento de 0,8°C. Considere a água do lago pura e sua densidade de 1,0 g/cm³.
- Se essa quantidade de energia fosse utilizada para aquecer uma caixa de água de 5000 L, que estivesse à temperatura ambiente (25°C), qual seria a sua temperatura final?

Dado do calor específico da água: 4,18 J.g⁻¹.°C⁻¹.

6ª QUESTÃO: Todos os anos, milhões de dólares são gastos com o reparo de estruturas de ferro que sofreram processo de corrosão. Estima-se que 20% do ferro produzido anualmente nos Estados Unidos são usados para repor objetos de ferro, descartados por causa de danos de ferrugem. Diversos fatores podem acelerar a corrosão do material; entre eles, o pH da solução, a presença de sais e o desgaste do ferro, mas é imprescindível, para que ocorra a ferrugem, que o material esteja em contato com água e com oxigênio. Muitas metodologias têm sido utilizadas para prevenir a corrosão do ferro, como revesti-lo com pintura ou outro metal, ou ainda com o uso de um metal de sacrifício.

De acordo com a afirmativa e com as equações eletroquímicas apresentadas a seguir, responda:

$Mg_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$	$E^0 = - 2,37 \text{ V}$	$H_2O + \frac{1}{2}O_2 + 2e^- \rightarrow 2OH^-$	$E^0 = 0,40 \text{ V}$
$Zn_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	$E^0 = - 0,76 \text{ V}$	$Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$E^0 = 0,34 \text{ V}$
$Fe_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	$E^0 = - 0,44 \text{ V}$		

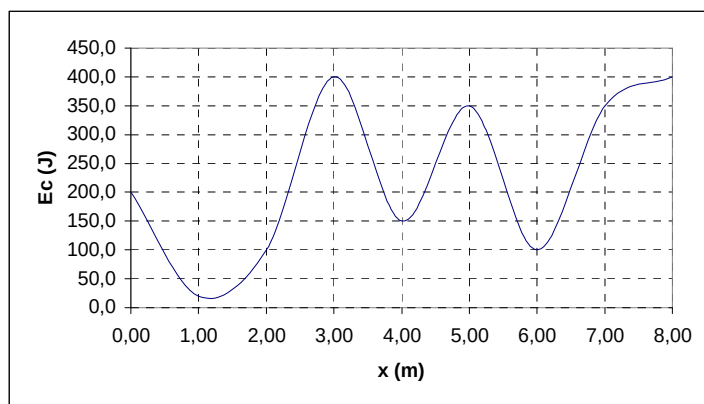
- O ferro irá atuar como cátodo ou ânodo? Que processo irá acontecer no outro eletrodo? Justifique sua resposta com as equações químicas adequadas.
- Quais dos elementos Cu, Mg e Zn podem ser utilizados como metal de sacrifício? Justifique sua resposta.
- Por que a presença de sais provoca o aumento da corrosão?

FÍSICA

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: O gráfico abaixo representa a energia cinética de uma partícula de massa 80,0 g, sujeita somente a forças conservativas, em função da sua posição x . A energia mecânica da partícula é de 450,0 J.



- a) Determine a energia potencial da partícula para $x = 2,00$ m.
- b) Calcule a velocidade da partícula para $x = 6,00$ m.
- c) Determine a velocidade máxima da partícula.
- d) Determine os pontos em que a partícula permanece em repouso.

4ª QUESTÃO: Você, como aluno do curso de Física, construirá dois instrumentos ópticos que serão usados em experiências demonstrativas em sala de aula.

- a) Primeiramente, faça o esquema óptico de uma lupa, ou seja, uma única lente convergente que produz uma imagem virtual, maior e direita. Use os raios principais em seu esquema.
- b) Depois, faça o esquema de um microscópio óptico, um instrumento que tem como objetivo ampliar um objeto. A imagem fornecida por ele deve ser virtual, maior e invertida. Construa o microscópio utilizando 2 lentes convergentes. A 1ª lente fornecerá uma imagem real, invertida e ampliada, e será objeto da 2ª lente. Use os raios principais em seu esquema.

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: O desenvolvimento de novos explosivos mais potentes passa pela tentativa de se buscarem compostos mais estáveis, maleáveis e que tenham resistência ao calor, mas que, quando submetidos a alguma força externa, possam se decompor rapidamente e provocar uma rápida expansão dos gases quentes de poder destrutivo. Os explosivos tradicionais, como o TNT (trinitrotolueno), já foram substituídos por outros mais eficientes e, por consequência, mais destrutivos.

- a) Escreva a reação de síntese do TNT a partir do tolueno e do ácido nítrico.
- b) Se ao invés de partir do tolueno, a reação tivesse sido iniciada pelo nitro benzeno e, em seguida, fosse feita uma alquilação, o produto seria o TNT?

6ª QUESTÃO: O dióxido de carbono e o HCO_3^- (íon bicarbonato) constituem, juntos, um dos tampões importantes na corrente sanguínea, o tampão carbonato, que neutraliza o excesso de base. Isso pode ser importante em situações em que há uma diminuição dos teores de ácidos no sangue, que equivale a um ganho de base, como ocorre quando uma pessoa se desloca em altitudes elevadas.

Mostre, por meio de reações químicas:

- a) Como o CO_2 irá neutralizar o excesso de base no sangue.
- b) De que maneira seria neutralizado, no sangue, um excesso de ácido.

FISIOTERAPIA

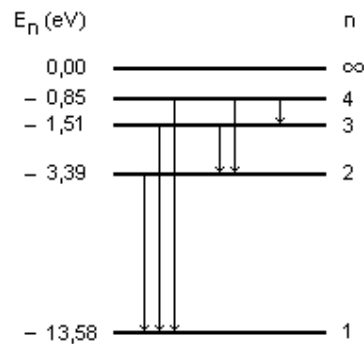
Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

3ª QUESTÃO: Um estudante de Fisioterapia resolve testar seus conhecimentos em física e realiza alguns experimentos usando um cubo de alumínio (densidade igual a 2700 kg/m^3) que pesa $0,54 \text{ N}$. O cubo é suspenso por um fio fino, de massa desprezível, e submerso totalmente em água (densidade igual a 1000 kg/m^3).

- Qual o valor da tensão no fio?
- Calcule a aresta do cubo.
- Agora um cubo de ferro de $6,00 \text{ cm}$ de lado e massa $1,70 \text{ kg}$ é aquecido de 20°C até 150°C ($c_{\text{ferro}} = 0,11 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ e coeficiente de dilatação volumétrica $3,6 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$). Calcule a quantidade de calor recebida e a variação do volume do cubo.

4ª QUESTÃO: Usando o diagrama de energia do átomo de hidrogênio, apresentado abaixo, e considerando a constante de Planck $4,0 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$, calcule:



- a frequência da onda emitida, quando o elétron retorna do nível 3 para o nível 1.
- a frequência da onda que deve ser absorvida para ionizar o átomo, considerando o elétron no estado fundamental.
- a transição de níveis correspondentes à linha $H\alpha$ da série de Balmer, relativa à emissão de fótons, com frequência de $4,70 \times 10^{14} \text{ Hz}$.

FISIOTERAPIA

DISCIPLINA: Química

O texto abaixo está relacionado às questões 5ª e 6ª. Leia com atenção para respondê-las.

TEXTO

A Terra é o quinto maior planeta do nosso sistema e o terceiro planeta a partir do Sol. Num período relativamente curto (pelos padrões astronômicos) de 500.000.000 anos, a erosão e os processos tectônicos destroem e recriam a maior parte da superfície da Terra e, assim, eliminam quase todos os vestígios da primitiva história geológica do planeta, constantemente em transformação.

A Terra é constituída por 88 elementos químicos diferentes, sendo que dez deles perfazem cerca de 98,8% da massa do nosso planeta, com a seguinte abundância: **ferro** (34,5 %); **oxigênio** (29,5 %); **silício** (15,2 %); **magnésio** (12,7 %); **alumínio** (3,0 %); **cálcio** (3,0 %); **níquel** (2,9 %); **sódio** (0,9 %); **enxofre** (0,9 %); e **titânio** (0,05 %).

A **água** cobre 71% da Terra (sendo que disso 97% é água salgada e 3% é água doce sendo e grande parte destes 3% encontram-se nas calotas polares e nos lençóis freáticos). A água proporciona, através de 5 oceanos, a divisão dos 7 continentes. Atualmente, cerca de 20% de toda a água da terra encontra-se nas geleiras e nas calotas polares.

A atmosfera da Terra é composta de 77% de **nitrogênio**, 21% de **oxigênio**, com traços de **argônio**, **dióxido de carbono** e **água**.

Há de se destacar que os valores acima estão se alterando e se modificando, na medida em que a exploração dos recursos naturais da Terra se acelera; permanecendo nos níveis atuais, em pouco tempo se esgotarão. Além disso, há de se considerar a poluição do ar atmosférico, alterando a sua composição química consideravelmente, bem como a poluição da água (mar, rios e lagos), que tem inclusive interferido em vários níveis dos ciclos biológicos da fauna e flora existentes, provocando em muitos casos a extinção de várias espécies.

5ª QUESTÃO: Com relação às ligações químicas, presentes nas substâncias componentes da atmosfera da Terra, responda:

- a) Quais **ligações químicas** são encontradas em cada uma das substâncias, respectivamente?
- b) Quais/qual apresentam/apresenta **ligações de hidrogênio**?
- c) Quais são as **fórmulas estruturais** e as **fórmulas moleculares** das substâncias?

6ª QUESTÃO: Com relação aos **elementos químicos** citados no texto, indique:

- a) sua **classificação periódica**, com base nas configurações eletrônicas de cada um deles.
- b) sua classificação em **metais** ou **não metais**.
- c) uma **propriedade química** e uma **propriedade física** para cada um deles.

GEOGRAFIA

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Geografia

3ª QUESTÃO: O ano de 2007 foi marcado por discussões que envolveram as fontes energéticas mais utilizadas no Brasil.

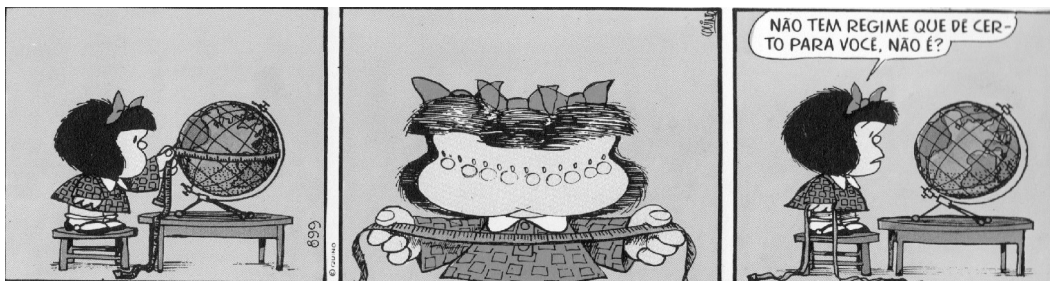
Disserte sobre as fontes energéticas renováveis e as energias alternativas (solar, eólica, ondas, geotérmica, etc.), cujo potencial poderia ser uma boa alternativa para o nosso país.

4ª QUESTÃO: Em 1980 Joinville passou da quarta à primeira posição na hierarquia urbana estadual. Tornou-se a maior cidade do Estado detendo, nesse mesmo ano, 10% da população urbana de Santa Catarina e Florianópolis, 7,5%. Nesse mesmo período de Florianópolis iniciou um processo de conurbação com as cidades de São José, Biguaçu e Palhoça.

Explique o que é conurbação e apresente as suas desvantagens, quando os municípios conurbados não tratam de forma articulada as questões como lixo e transporte urbano.

DISCIPLINA: História

5ª QUESTÃO: Observe a tira abaixo. Considerando o contexto em que ela foi produzida – Guerra Fria – bem como a polarização EUA e URSS nesse contexto, disserte sobre a crítica contida no humor de Quino, buscando estabelecer relações sobre essa polarização, principalmente considerando os regimes políticos e econômicos postos em questão.



Fonte: QUINO. *O irmãozinho da Mafalda*. Coordenação da tradução e texto final Mônica Stahel. São Paulo: Martins Fontes, 1999, p. 8.

6ª QUESTÃO: A ocupação do território da Faixa Litorânea no Estado tem provocado discussões e enfrentamentos. Indique um dos inúmeros exemplos de ocupação e exploração inadequadas dos recursos naturais das áreas do litoral catarinense e discorra sobre eles.

MEDICINA VETERINÁRIA

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Biologia

3ª QUESTÃO: Toda a informação para fabricação de moléculas e proteínas na célula está inscrita no código genético. Para a formação de moléculas e proteínas, a partir do DNA (ácido desoxirribonucleico) celular, é necessária a formação de uma molécula intermediária de RNA (ácido ribonucleico).

- a) Quais os tipos básicos de RNA existentes em uma célula animal?
- b) Qual deles é responsável por carregar as informações para a síntese de proteínas?

DISCIPLINA: Química

4ª QUESTÃO: A água é um recurso indispensável à vida. Nas estações de tratamento de água são adicionados sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio, para causar o fenômeno da floculação, que ajuda a retirar partículas maiores da água.

- a) Escreva a equação química da reação entre o sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio. Qual dos produtos é o responsável pela floculação? Por quê?
- b) Como é a distribuição eletrônica por subníveis do elemento alumínio?

5ª QUESTÃO: Com o fenômeno do aquecimento global, para o qual também contribui a bovinocultura, muitos países estão reoptando pelo uso da energia nuclear.

- a) O que são isótopos e isóbaros?
- b) Esquematize a reação nuclear entre o ${}_{7}\text{N}^{14}$ e uma partícula α .

6ª QUESTÃO: No laboratório de bioquímica de uma faculdade, o estudante precisa preparar 2 litros de uma solução de HCl 0,4N. Ela será usada para ajustar o pH de uma solução, a fim de obter uma concentração hidrogeniônica de $3,45 \times 10^{-7}$ íons-g/L.

- a) Sabendo que o laboratório possui HCl concentrado a 28% g/g (densidade = 1,15 g/mL), como o estudante irá preparar essa solução? Quanto ao grau de ionização, que tipo de ácido o HCl é considerado?
- b) Calcule o pH da solução com concentração hidrogeniônica de $3,45 \times 10^{-7}$ íons-g/L.

Dado: $\log$ de 3,45 = 0,54.

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: História

3ª QUESTÃO: Os países da América Latina, embora politicamente independentes desde o século XIX, mantiveram laços de dependência econômica com as grandes potências capitalistas mundiais; inicialmente a Inglaterra e, posteriormente, os Estados Unidos.

Comente alguns fatos que evidenciam a dependência mencionada e explique quais as relações desta com a questão da identidade latino-americana.

DISCIPLINA: Geografia

4ª QUESTÃO: Considerada o maior reduto de vida no planeta, a Amazônia está sofrendo alterações em sua biodiversidade, termo que inclui todos os seres vivos e as relações que esses organismos têm entre si e com o meio físico, transformando e construindo florestas e todos os elementos da natureza.

Explique o que está causando as alterações na biodiversidade da Amazônia.

5ª QUESTÃO: O desenvolvimento da Terra foi acelerado com a revolução industrial e com o crescimento dos conhecimentos científicos e tecnológicos, sendo uma consequência natural do crescimento econômico. Este, por sua vez, ocasiona algumas transformações que afetam diretamente o meio ambiente, trazendo riscos para todos os seres, inclusive para a própria vida humana.

Discorra sobre as causas das mudanças climáticas e as consequências para a vida humana.

DISCIPLINA: Desenho de Observação

6ª QUESTÃO: Elabore graficamente um desenho contemporâneo, tendo como referência a observação da figura de época mostrada abaixo, e enfatizando a proporção em relação à folha, com realce nas linhas essenciais em contraste de texturas.



Fonte: Queiroz, Fernanda Nechar de. Os Estilistas. São Paulo: SENAI CETVEST, 1998.

PEDAGOGIA

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Sociologia

3ª QUESTÃO: Na última década, a questão da violência escolar passou a ter grande centralidade no debate educacional brasileiro.

Explique os fatores da violência nas escolas brasileiras.

4ª QUESTÃO: A Sociologia surgiu no contexto de profundas mudanças sociais, entre as quais se destaca o aprofundamento da desigualdade social. De que modo a sociologia de Karl Marx explica a questão da desigualdade na sociedade capitalista?

DISCIPLINA: Filosofia

5ª QUESTÃO: O termo “filosofia” significa originalmente “amizade pela sabedoria”. Explique o significado do termo “amizade” e justifique o seu emprego para denominar a filosofia.

6ª QUESTÃO: Um marco da filosofia moderna é a afirmação “Penso, logo existo”, de Descartes.

Qual o sentido dessa afirmação, como um dos principais fundamentos da filosofia moderna?

SISTEMAS DA INFORMAÇÃO
(Bacharelado)

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Matemática

3ª QUESTÃO: O valor numérico do volume de um cubo é igual ao triplo do valor numérico da sua área total. Encontre a diagonal desse cubo.

4ª QUESTÃO: Em uma progressão aritmética – PA, o produto do primeiro termo com a razão é igual a 20 e o a soma do primeiro termo com a razão é 12. Admitindo que o primeiro termo é maior do que a razão, encontre a soma dos 10 primeiros termos dessa PA.

5ª QUESTÃO: Encontre a área do triângulo cujos vértices são os pontos $A(3,0)$, $B(0,3)$ e $M(6,7)$.

6ª QUESTÃO: Sabendo que $\operatorname{sen} x = \frac{3}{5}$, encontre o valor numérico de y , sendo

$$y = \frac{\operatorname{sen}^2 x - \operatorname{tg} x}{\cos x}.$$

TEATRO

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Língua Portuguesa

Neologismo

Beijo pouco, falo menos ainda,
Mas invento palavras
Que traduzem a ternura mais funda
E mais cotidiana.
Inventei, por exemplo, o verbo teadorar.
Intransitivo:
Teadoro, Teodora.

(BANDEIRA, Manuel. *Estrela da vida inteira*. Rio de Janeiro: José Olímpio.)

3ª QUESTÃO: Em relação ao poema, responda:

- a) Qual o significado da palavra neologismo, que dá o título ao poema?
- b) Que palavra do poema justifica esse título?
- c) O poeta diz que o verbo teadorar é intransitivo. Explique esse tipo de verbo e construa uma oração com um verbo intransitivo, grifando-o.

DISCIPLINA: História da Arte

4ª QUESTÃO: O teatro grego é uma arte tanto social quanto religiosa. Explique essa afirmação, usando três características da cena e da dramaturgia gregas.

5ª QUESTÃO: Explique três características básicas da chamada *Commedia dell'arte*.

6ª QUESTÃO: Com base no conceito de dramaturgia, ela é a “arte ou técnica de escrever e representar peças de teatro” (Dicionário Houaiss).

Cite e explique três elementos da dramaturgia escrita.

TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Matemática

3ª QUESTÃO: Sejam $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 14 & 5 \\ 17 & 7 \end{bmatrix}$ duas matrizes e I a matriz identidade de ordem dois. Encontre a matriz X tal que $AX + I = B$.

DISCIPLINA: Física

4ª QUESTÃO: Um bloco de massa igual a 5,0 kg é mantido em repouso sobre um plano inclinado de 30° em relação à horizontal. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e o plano é igual a 0,20.

Utilize os valores da tabela abaixo para efetuar seus cálculos.

Ângulo θ	sen (θ)	cos (θ)	tan (θ)
30°	0,50	0,87	0,58
60°	0,87	0,50	1,73

- Calcule a intensidade da força, paralela ao plano inclinado, necessária para sustentar o bloco, na iminência de deslizar plano abaixo.
- Considere, agora, que a altura na qual se encontra o bloco em relação à horizontal é de 0,80 m, e que não há atrito entre o bloco e o plano. Ao ser solto, o bloco desliza livremente. Calcule a velocidade do bloco, ao chegar à base do plano.

5ª QUESTÃO: Um estudante de tecnologia de informação consegue um estágio em uma empresa. No setor em que trabalha, deve ser desenvolvida uma planilha eletrônica que calcule grandezas físicas de determinados materiais, a partir de dados fornecidos por pesquisadores.

material	massa (g)	calor fornecido (J)	temperatura inicial (°C)	temperatura final (°C)	comprimento inicial (m)	comprimento final (m)
A	100,0	4500,0	10,0	60,0	1,0000	1,0012
B	200,0	2000,0	-10,0	10,0	1,5000	1,5006
C	500,0	2500,0	0,0	100,0	0,5000	0,5001
D	1000,0	10500,0	-15,0	35,0	0,4000	0,4008

Considerando a tabela de dados acima, calcule os valores que o estagiário encontrará para as seguintes grandezas:

- coeficiente de dilatação linear do material A;
- calor específico do material D;
- taxa de aumento de temperatura do material B (em °C/J.g).

6ª QUESTÃO: Um funcionário de uma grande empresa de componentes eletrônicos, querendo eliminar problemas de eletrostática, durante a construção de uma placa-mãe, constrói um pequeno circuito elétrico contendo uma lâmpada e um resistor. O circuito ficará conectado a um terminal da placa e toda vez que houver um carregamento elétrico haverá uma corrente que acenderá a lâmpada.

Sabendo que as diferenças de potencial são altas, da ordem de 100V, que a resistência do resistor (R_1) vale $15,0 \, \Omega$ e que a resistência da lâmpada (R_2) vale $5,0 \, \Omega$:

- a) Calcule a corrente que passa pela lâmpada, quando R_1 e R_2 estiverem ligadas em série.
- b) Calcule a potência da lâmpada, quando R_1 e R_2 estiverem ligadas em paralelo
- c) O funcionário da empresa poderia, no lugar do conjunto de resistores, ter aterrado a placa-mãe. Explique por quê.

TECNOLOGIA MECÂNICA
Modalidade: Produção Industrial de Móveis

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Física

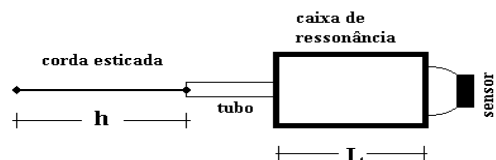
3ª QUESTÃO: Um tecnólogo de móveis resolve testar as propriedades térmicas de alguns materiais, com a intenção de utilizá-los futuramente, na construção de alguns móveis.

- a) Dispondo de um tubo de alumínio (coeficiente de dilatação linear $\alpha_{AL} = 2,4 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) que tem 50 cm a $0 \text{ } ^\circ\text{C}$, ele quer saber qual o acréscimo de comprimento no tubo, quando a sua temperatura chegar a $100 \text{ } ^\circ\text{C}$.
- b) Em um segundo teste, ele retira um bloco de 8,0 kg de latão de um forno e o coloca em um recipiente contendo 4,6 kg de água, à temperatura de $200 \text{ } ^\circ\text{C}$. Depois de certo tempo a água pára de ferver e resta uma massa total de 12,54 kg de água e latão. Qual a temperatura do forno? Considere que a água ferva a $100 \text{ } ^\circ\text{C}$ e o calor latente de vaporização da água seja de 540 cal/g.

Dados	Calor específico (cal/g $^\circ\text{C}$)
Água	1,0
Alumínio	0,22
Ferro	0,11
Latão	0,097

4ª QUESTÃO: Um tecnólogo em móveis montou o protótipo representado na figura abaixo, para testar a propagação de ondas sonoras em caixas de ressonância. O som é produzido pelo dedilhar de uma corda metálica, firmemente esticada entre dois pontos fixos. Esse som se propaga através de um cilindro que pode ser preenchido com diferentes materiais. Ao sair do cilindro, o som passa a se propagar no interior de uma caixa de madeira oca (caixa de ressonância) e, então, é medido por um sensor. Considere que a velocidade do som no ar é de 330,0 m/s.

Quando a nota musical lá (440 Hz) é produzida na corda, cuja densidade linear de massa é 80,0 g/m, a velocidade de propagação da onda é de 100,0 m/s.



- a) Qual a tensão (força) que age sobre a corda esticada?
- b) Que tipo de material deve preencher o tubo, para que a onda sonora o percorra no menor tempo possível, gasoso, líquido ou sólido? Justifique sua resposta.
- c) Qual deve ser o valor do comprimento L da caixa, para que caiba exatamente meio comprimento de onda em seu interior?

TECNOLOGIA MECÂNICA
Modalidade: Produção Industrial de Móveis

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: As cores sempre exerceram fascínio sobre a humanidade. Nosso país deve o nome a uma espécie de vegetação nativa: o pau brasil, do qual se extraía um corante capaz de tingir tecidos com cores fortes. As indústrias de artefatos de couro ou de papel, alimentícias, de cosméticos, de tintas e plásticos e a têxtil utilizam largamente os corantes, muitos dos quais se caracterizam por possuir o anel benzênico em sua estrutura.

- a) Represente a fórmula estrutural do benzeno.
- b) Explique a sua principal característica, que o torna importante inclusive para o uso nas estruturas de corantes.

6ª QUESTÃO: As paredes de nossas casas são feitas com tijolos de argila, unidas por uma massa feita com água, areia e cimento. Os cimentos mais comuns são uma mistura de compostos como óxido de cálcio 64,2%, sílica (SiO_2) 21,2%, alumina (Al_2O_3) 4,9%, óxido férrico 2,7%, anidrido sulfúrico (SO_3) 2,6%, óxido de magnésio 2,2%, óxido de potássio 0,4% e óxido de sódio 0,2%.

Com relação às espécies sublinhadas no texto, responda:

- a) Quais são as suas fórmulas moleculares?
- b) A que função inorgânica pertencem?
- c) Apresentam caráter ácido ou básico?
- d) Descreva a reação do óxido de cálcio com a água, para ilustrar essa tendência.

ZOOTECNIA
Ênfase em Sistemas Orgânicos de Produção Animal

Prova de Conhecimento Específico

DISCIPLINA: Biologia

3ª QUESTÃO: A mastite bovina, um fator limitante da produção leiteira em muitas propriedades, é geralmente causada por bactérias que se instalam na glândula mamária, onde se nutrem dos componentes do leite e se multiplicam.

Com base no enunciado, responda:

- a) O que é uma glândula mamária?
- b) Como ocorre a multiplicação bacteriana?
- c) Quais componentes do leite são utilizados para nutrir as bactérias?

4ª QUESTÃO: Na produção animal, especialmente em gado de corte, algumas ferramentas podem ser utilizadas para o melhoramento genético das características fenotípicas. Uma delas é a inseminação artificial, que pode promover o aumento da frequência de genótipos desejados, e outra é a utilização de cruzamentos, para a obtenção da heterozigose.

Em relação ao enunciado, responda:

- a) O que é heterozigose?
- b) Defina fenótipo e genótipo.
- c) Cite dois exemplos de características fenotípicas em gado de corte.

DISCIPLINA: Química

5ª QUESTÃO: A contaminação das águas de rios, lagos e oceanos por inseticidas é um problema sério em todo o mundo, pois afeta as características ecológicas da região atingida e as cadeias alimentares, além de causar inúmeras doenças em populações que ali vivem. Hoje, em muitos países, a quantidade de água potável está cada vez mais reduzida, obrigando-os a desenvolverem tecnologias, a fim de disponibilizar para a população uma água de boa qualidade para ser consumida. A dessalinização da água do mar é um bom exemplo dessas tecnologias desenvolvidas; consiste na retirada do sal (Cloreto de sódio) e de outras impurezas presentes na água.

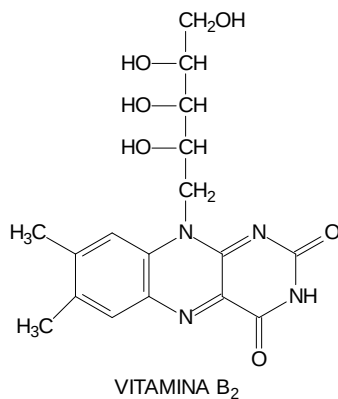
- a) Desenhe a estrutura de Lewis do cloreto de sódio.
- b) Faça a distribuição eletrônica para o Na^+ .
- c) Quem possui maior raio atômico, o sódio ou o cloro?
- d) Faça a reação balanceada entre o ácido sulfúrico e hidróxido de sódio.

ZOOTECNIA

Ênfase em Sistemas Orgânicos de Produção Animal

6ª QUESTÃO: As vitaminas são essenciais para o crescimento, saúde e desempenho dos animais, os quais não são capazes de sintetizá-las em quantidades suficientes. Embora necessárias em quantidades pequenas, as vitaminas são indispensáveis para o metabolismo dos animais, e o requerimento diários varia de espécie para espécie, dependendo da fase de produção e da idade.

Abaixo está a estrutura da vitamina B₂, co-enzima do metabolismo de proteína e gordura:



- a) Quais os grupos funcionais presentes na Vitamina B₂?
- b) Quantos carbonos assimétricos existem na Vitamina B₂?
- c) Qual a fórmula molecular da Vitamina B₂?
- d) Qual a porcentagem de oxigênio, na fórmula molecular C₁₇H₂₀N₄O₆? (Onde C=12, H=1 e O=16) ?

Formulário de Matemática

Volume do prisma	$V = S_b \cdot h$
Volume da pirâmide	$V = \frac{S_b h}{3}$
Volume do tronco do cone	$V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + R \cdot r + r^2)$
Área do trapézio	$A = \frac{h(B + b)}{2}$
$\cos(x + y) = \cos(x) \cdot \cos(y) - \sin(y) \cdot \sin(x)$	$\sin(x + y) = \sin(x) \cdot \cos(y) + \sin(y) \cdot \cos(x)$
Mudança da base logarítmica	$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$
Termo geral da PA	$a_n = a_1 + (n - 1)r$
Termo geral de uma PG	$a_n = a_1 q^{n-1}$
Soma dos n termos da PA é dada por	$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$
Soma dos n termos da PG é dada por	$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$
Termo geral do binômio de Newton	$T_{p+1} = \binom{n}{p} x^p a^{n-p}$
Volume da esfera	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$
Superfície da esfera	$S = 4\pi r^2$
Superfície do cilindro	$S = 2\pi r h$
Volume do cone	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$
Superfície do triângulo equilátero	$S = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$
Distância de ponto a reta	$d_{Pr} = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ onde $r: ax + by + c = 0$ e $P = (x_0, y_0)$
Lei dos Cossenos $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\hat{A})$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos(\hat{B})$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\hat{C})$	

Formulário de Física

$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$v = v_0 + a t$	$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$	$I = \frac{P}{A}$
$x = x_0 + (v_0 \cos \theta) t$	$y = y_0 + (v_0 \sin \theta) t - \frac{1}{2} g t^2$	$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$	$v = \sqrt{B/d}$
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$v = \omega r$	$\Delta x = R \Delta \theta$	$a_c = \frac{v^2}{R}$
$F = m a$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$	$F = k x$	$\beta = \log \frac{I}{I_0}$
$P = m g$	$\tau = F d \cos \theta$	$Q = m v$	$f = \frac{1}{T}$
$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$	$E = m g h$	$E = \frac{1}{2} m v^2$	$P = \frac{F}{A}$
$F = m \frac{v^2}{R}$	$E = \frac{1}{2} k x^2$	$E = \frac{F}{q}$	$F = \mu F_N$
$Q = m c \Delta T$	$Q = m L$	$W = p \Delta V$	$\Delta U = Q - W$
$V = K \frac{Q}{d}$	$E = q V$	$p V = n R T$	$E = K \frac{Q}{d^2}$
$F = K \frac{Q_1 Q_2}{d^2}$	$d = m/V$	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$E = d V g$
$P = U i$	$U = R i$	$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$	$\varepsilon = \frac{\Delta \tau}{\Delta q}$
$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$	$F = q v B \sin \theta$	$\varepsilon = B l v$
$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$	$C_p = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$	$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi d}$	$\Phi_B = B A \cos \theta$
$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	$\frac{y'}{y} = -\frac{p'}{p}$	$\frac{n_1}{p} = \frac{n_2}{p'}$	$\frac{\sin(\theta_1)}{\sin(\theta_2)} = \frac{n_2}{n_1}$
$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$	$\Delta t = \Delta t_0 / \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$	$L = n \frac{\lambda}{2} \quad n = 1, 2, 3, \dots$	$v = \lambda f$
$L = L_0 (1 + \alpha \Delta T)$	$F = i l B \sin \theta$	$L = n \frac{\lambda}{4} \quad n = 1, 3, 5, \dots$	$v = \sqrt{F/\mu}$
$E = h f$	$E_c = h f - W$	$C_{H_2O} = 4200 \text{ J/(kgK)}$	$g = 10,0 \text{ m/s}^2$
$x(t) = A \sin \omega t$	$G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$	$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$	$c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \frac{\text{m}}{\text{A}}$	$1,0 \text{ L} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$	$M_{\text{Terra}} = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$	

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																	18
1 IA																	0
1 H 1,01	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	Elementos de transição										13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
		3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9 VIII	10	11 IB	12 IIB						
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

Séries dos Lantanídeos

57 La 138	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Séries dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (258)	102 No (253)	103 Lr (257)
--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

(A numeração dos grupos 1 a 18 é a recomendada atualmente pela IUPAC)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica () N. de massa do isótopo mais estável

Rascunho

Rascunho

Rascunho

Rascunho

Rascunho

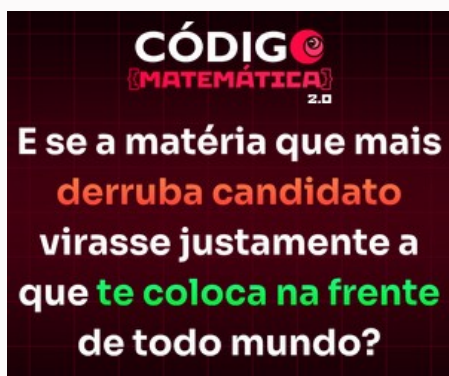
Rascunho

Rascunho

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

