

SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Vestibular - 2008, 1

INSTRUÇÕES

- 1 Você receberá do fiscal um caderno de questões, um caderno de respostas e um cartão de respostas.
- **2 -** O caderno de questões contém o tema da redação, as 40 questões objetivas e as 5 questões discursivas da sua disciplina específica. Verifique se o caderno não contém rasuras ou falhas na paginação.
- 3 Verifique se seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade estão corretos.
- **4** Você dispõe de cinco horas para fazer a prova, *inclusive a marcação do cartão de respostas*. Faça-a com tranquilidade, mas *controle o seu tempo*.
- 5 Utilize caneta preta ou azul para a marcação do cartão de respostas e para responder às questões discursivas.
- **6 -** Cada questão objetiva apresenta cinco alternativas de respostas sendo apenas uma delas a correta. **A questão com mais de uma alternativa assinalada receberá pontuação zero**.
- 7 Você não pode usar calculadora ou qualquer equipamento eletrônico. Por favor, desligue o seu celular.
- 8 Após o início das provas, você deverá permanecer na sala por, no mínimo, noventa minutos.
- 9 Após o término da prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas assinado e o caderno de respostas.
- 10 Caso necessite algum esclarecimento solicite a presença do *chefe de local*.



REDAÇÃO

Natal sem Fome dos Sonhos 2007

A Ação da Cidadania mais uma vez tem a ousadia de inovar na luta contra a desigualdade no país. O *Natal sem Fome*, sua mais conhecida campanha, renova-se e luta agora pela educação de qualidade. Em vez de arrecadar alimentos, o *Natal sem Fome* este ano arrecadará *brinquedos e livros infanto-juvenis*, simbolizando a luta política por uma educação de qualidade.

(http://acaodacidadania.infolink.com.br)

COMIDA

Bebida é água
Comida é pasto.
Você tem fome de quê?
Você tem sede de quê?
A gente não quer só comida
a gente quer comida, diversão e arte
a gente não quer só comida
a gente quer saída para qualquer parte
a gente não quer só comida
a gente quer bebida, diversão, balé
a gente não quer só comida
a gente quer bebida, diversão, balé
a gente não quer só comida
a gente quer a vida como a vida quer
Bebida é água
Comida é pasto

Você tem fome de quê?
Você tem sede de quê?
a gente não quer só comer
a gente quer comer e quer fazer amor
a gente não quer só comer
a gente não quer só comer
a gente não quer só dinheiro
a gente quer dinheiro e felicidade
a gente não quer só dinheiro
a gente quer inteiro e não pela metade
Bebida é água
Comida é pasto
Você tem fome de quê?
Você tem sede de quê?

(Titãs. Jesus não tem dentes no país dos banguelas. WEA, 1987.)

Com base nas informações sobre a campanha do *Natal sem Fome* desse ano e na letra da música dos Titãs, apresente, sob a forma de **texto dissertativo-argumentativo**, **de 25 a 30 linhas, em prosa e de acordo com a norma culta da língua,** suas reflexões sobre a seguinte questão:

O Brasil tem fome de quê?

QUESTÕES OBJETIVAS

LÍNGUA PORT. / LIT. BRASILEIRA

Texto 1

Na manjedoura

Na manjedoura estava calmo e bom. Era de tardinha, ainda não se via a estrela. Por enquanto o nascimento era só de família. Os outros sentiam mas ninguém via. Na tarde já escurecida, na palha cor de ouro, tenro como cordeiro refulgia o menino, tenro como o nosso filho. Bem de perto, uma cara de boi e outra de jumento olhavam, e esquentavam o ar com hálito do corpo. Era depois do parto e tudo úmido repousava, tudo úmido e morno respirava. Maria descansava o corpo cansado, sua tarefa no mundo seria a de cumprir o seu destino e ela agora repousava e olhava. José, de longas barbas, meditava; seu destino, que era o de entender, se realizara. O destino da criança era o de nascer. E o dos bichos ali se fazia e refazia: o de amar sem saber que amavam. A inocência dos meninos, esta a doçura dos brutos compreendia. E, antes dos reis, presenteavam o nascido com o que possuíam: o olhar grande que eles têm e a tepidez do ventre que eles são.

A humanidade é filha de Cristo homem, mas as crianças, os brutos e os amantes são filhos daquele instante na manjedoura. Como são filhos de menino, os seus erros são iluminados: a marca do cordeiro é o seu destino. Eles se reconhecem por uma palidez na testa, como a de uma estrela de tarde, um cheiro de palha e terra, uma paciência de infante. Também as crianças, os pobres de espírito e os que se amam são recusados nas hospedarias. Um menino, porém, é o seu pastor e nada lhes faltará. Há séculos eles se escondem em mistérios e estábulos onde pelos séculos repetem o instante do nascimento: a alegria dos homens.

(LISPECTOR, Clarice. Para não esquecer. São Paulo: Círculo do Livro, 1980)

Texto 2

Canto de Natal

O nosso menino Nasceu em Belém. Nasceu tão-somente Para querer bem.

Nasceu sobre as palhas
O nosso menino.
Mas a mãe sabia
Que ele era divino.

Seu
Por
O h

Vem para sofrer A morte na cruz, O nosso menino. Seu nome é Jesus.

Por nós ele aceita O humano destino: Louvemos a glória De Jesus menino.

(BANDEIRA, Manuel. Estrela da vida inteira. Rio de Janeiro: José Olympio, 1988)

- 1. Marque o item em que a relação personagem/destino **não** está de acordo com o texto 1:
- (A) Maria / dar à luz;
- (B) criança/nascer;
- (C) bichos/amar;
- (D) José / meditar;
- (E) brutos / ser marcado.



- 2. A palavra bichos em *Na manjedoura* refere-se ao boi e ao jumento, animais presentes no momento em que Jesus nasceu. No texto, o vocábulo que tem essa mesma referência é:
- (A) cordeiro;
- (B) outros;
- (C) brutos;
- (D) reis;
- (E) lhes.
- **3.** No texto 1, a conjunção **mas** opõe *humanidade* a *crianças*, *brutos e amantes*. No texto 2, esse conectivo opõe:
- (A) nascer na manjedoura / ser divino;
- (B) ser menino / vir para sofrer;
- (C) nascer/morrer;
- (D) querer o bem / ser crucificado;
- (E) ser nosso / nascer em Belém.
- **4.** No verso *o humano destino*, da quarta estrofe do texto 2, observa-se a anteposição do adjetivo ao substantivo. Ao utilizar esse recurso, o autor atendeu ao seguinte aspecto **formal:**
- (A) estruturação do soneto;
- (B) construção da rima;
- (C) separação de estrofes;
- (D) metrificação do verso;
- (E) personificação do destino.
- **5.** Os textos 1 e 2 abordam o mesmo tema, embora sejam estruturalmente diferentes. Assinale a opção que identifica essa diferença formal na construção dos textos:
- (A) poema / prosa;
- (B) poema / poesia;
- (C) poesia / prosa;
- (D) poesia / poema;
- (E) prosa / poema.

HISTÓRIA

6. "Os Tupinikim e os Tupinambá, que habitavam a Bahia e Pernambuco, tinham a agricultura mais desenvolvida, eram hábeis caçadores e pescadores. Assim, não se interessaram por esse sistema de grandes fazendas onde eles seriam a mão-de-obra. Os alimentos abundavam nas aldeias e ainda tinham um excesso, que permutavam com os portugueses."

(JECUPÉ, Kaka W. A terra dos mil povos: história indígena brasileira contada por um índio. São Paulo: 1998)

O trecho acima apresenta uma das dificuldades enfrentadas por colonizadores portugueses para implantar um sistema de exploração econômica na terra conquistada.

Entre os problemas enfrentados pelo colonizador português para o uso da mão-de-obra indígena, durante o século XVI, podemos citar:

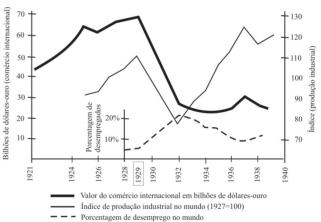
- (A) o declínio demográfico das populações indígenas e a resistência indígena contra o colonizador;
- (B) a concorrência entre a mão-de-obra portuguesa e a indígena e o desinteresse da Coroa portuguesa;

- (C) a resistência dos senhores de engenho e a fuga dos índios das áreas de expansão agrícola;
- (D) os conflitos entre colonos e a Igreja Católica e o alto preço da mão-de-obra indígena;
- (E) as guerras intertribais e o desprezo das sociedades indígenas pelo trabalho;
- 7. "Os turistas que atualmente atravessam as matas da Tijuca para nadar nas águas da Barra ignoram que ali, nas montanhas que rodeiam o Rio de Janeiro, houve grandes cafezais há mais de um século. Pelos flancos da serra, as plantações continuaram, rumo ao Estado de São Paulo, sua desenfreada caca do húmus de novas terras virgens."

(GALEANO, Eduardo. As Veias Abertas da América Latina. R.J.: Paz e terra. 2005)

Assinale a opção que apresenta as características da economia cafeeira no século XIX:

- (A) a economia cafeeira não provocou impactos ambientais, o que possibilitou a preservação da Mata Atlântica;
- (B) o elevado custo da produção cafeeira tornou a atividade dependente dos investimentos de empresários estrangeiros;
- (C) a economia cafeeira utilizou predominantemente a mão-deobra indígena devido às leis que impediam o tráfico negreiro;
- (D) a agricultura cafeeira, em sua expansão pelo Vale do Paraíba, usou técnicas agrícolas que preservavam a qualidade dos solos;
- (E) as exportações de café foram responsáveis pelo ingresso de divisas na economia brasileira.
- 8. Analise o gráfico a seguir:



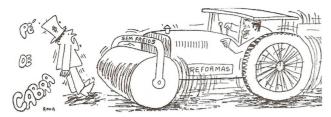
(ARRUDA, J. J. de. Nova história moderna e contemporânea. S.P.: Bandeirantes, 2004)

A opção que melhor traduz as relações econômicas mundiais entre as décadas de 20 e 30 do século XX são:

- (A) há uma queda do desemprego, entre 1932 e 1938, em razão das políticas liberais de desenvolvimento implementadas por Inglaterra, França e EUA;
- (B) a queda do comércio internacional, a partir de 1929, ocorre em razão da criação de espaços econômicos protegidos em vários estados nacionais europeus;
- (C) a partir de 1932 ocorre uma queda da produção industrial em razão dos efeitos da crise de 1929;
- (D) o comércio internacional se expande, entre 1921 e 1929, graças ao intervencionismo estatal predominante na economia dos EUA, França e Inglaterra;
- (E) a partir de 1932 ocorre a retomada da produção industrial impulsionada por medidas liberais implementadas pelos regimes totalitários da Alemanha e Itália.



9. Observe a charge abaixo:



(MOTTA, Rodrigo P. Sá. Jango e o golpe de 1964 na caricatura. R.J.: Jorge Zahar Ed., 2006)

A visão do chargista sobre a política brasileira anterior ao golpe de 1964 é a de que o governo Jango:

- (A) conta com o apoio empresarial para a realização das reformas;
- (B) está mergulhado em uma crise política que inviabiliza a implantacão das reformas;
- (C) implementa uma política moderada para viabilizar as reformas;
- (D) impede a reforma agrária frente à resistência dos grandes proprietários;
- (E) conta com uma força política capaz de viabilizar as reformas.
- 10. "Afinal, como falar do fim ou da diminuição do poder dos Estados Territoriais Nacionais quando, exatamente após o fim da Guerra Mundial, se multiplica o número de Estados Territoriais Nacionais? No entanto, é preciso observar que o surgimento de mais de uma centena de novos Estados Territoriais após a II Guerra se deu, sobretudo, na África e na Ásia."

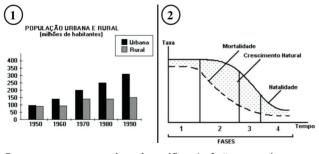
(GONÇALVES, Carlos W. P. Da Geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades. Vozes. Clacso, 2002)

O contexto histórico favorável à formação de novos Estados Nacionais na África e Ásia foi:

- (A) a derrota da experiência socialista soviética;
- (B) o poderio unipolar dos EUA no mundo;
- (C) a crise política dos impérios coloniais europeus;
- (D) a ascensão de Estados islâmicos revolucionários;
- $(E) \ \ a \ falência \ da \ ordem \ internacional \ sob \ jurisdição \ da \ ONU.$

GEOGRAFIA

11. Observe os gráficos a seguir:



Os processos representados pelos gráficos 1 e 2 são, respectivamente:

- (A) ruralização e crescimento populacional;
- (B) urbanização e explosão demográfica;
- (C) transição demográfica e urbanização;
- (D) crescimento vegetativo e explosão demográfica;
- (E) urbanização e transição demográfica.

12. Nos últimos anos a União Européia (U.E.) teve um acréscimo de 12 novos membros sendo que 10 pertenceram, durante a Guerra Fria, ao antigo bloco socialista. Analistas afirmam que há uma série de interesses mútuos nesta expansão da U. E.

Os interesses da U.E. e dos novos membros são, respectivamente:

- (A) modernizar a economia / criar áreas de investimento de capital;
- (B) ampliar o mercado consumidor/receber investimentos de capital;
- (C) reduzir o crescimento populacional / conter os fluxos migratórios;
- (D) fornecer armamentos / obter mão-de-obra relativamente barata;
- (E) reduzir o envelhecimento da população / conter o expansionismo russo.
- 13. As fotos a seguir ilustram dois tipos de agricultura:

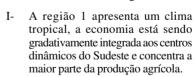




As características desses tipos de agricultura são, respectivamente:

- (A) grande dependência das condições naturais / uso intensivo de mão-de-obra;
- (B) grandes investimentos de capital / uso de mão-de-obra temporária;
- (C) uso extensivo de mão-de-obra / elevado índice de mecanização;
- (D) produção voltada para o mercado interno / monocultura;
- (E) grande utilização de insumos industriais / policultura.
- 14. Os critérios para hierarquizar as cidades em uma rede urbana são:
- (A) a variedade e a qualidade dos serviços e bens que oferecem;
- (B) o número de habitantes e a diversidade das populações residentes;
- (C) o sitio urbano e a superfície dos espaços urbanos;
- (D) o volume e o valor agregado dos produtos industrializados que produzem;
- (E) a intensidade e a quantidade das relações diretas com o meio rural.
- **15.** O mapa a seguir apresenta a divisão regional do Brasil em três regiões geoeconômicas ou complexos regionais.

Sobre as características dessas regiões analise as afirmativas a seguir:





- II- A região 2 apresenta uma grande variedade climática, a economia mais diversificada e dinâmica e
 - concentra os pólos de articulação com a economia mundial.
- III- A região 3 apresenta um clima tropical semi-árido, a economia passa por um processo de revitalização e concentra a maior parte da produção industrial.

Assinale as afirmativas corretas:

- (A) apenas I;
- (B) apenas II;
- (C) apenas III;
- (D) apenas I e II;
- (E) apenas II e III.



BIOLOGIA

- **16.** Sabe-se que o dióxido de carbono (CO₂) é um componente fundamental na atividade fotossintetizante dos seres clorofilados. No entanto, estudos recentes apontam este mesmo composto como a causa do superaquecimento global. O principal motivo do efeito estufa é:
- (A) o aumento da produção agrícola durante o último século;
- (B) o aumento constante do número de carros e caminhões;
- (C) o aumento constante na produção de computadores;
- (D) o aumento da camada de ozônio na atmosfera;
- (E) o aumento do número de usinas hidroelétricas.
- **17.** Os gêmeos univitelinos e os gêmeos fraternos originam-se, respectivamente:
- (A) da fusão de dois óvulos com dois corpúsculos polares e de dois óvulos fecundados por dois espermatozóides;
- (B) de um óvulo fecundado por um espermatozóide e de dois óvulos fecundados por dois espermatozóides;
- (C) da fusão de dois óvulos com dois corpúsculos polares e de um óvulo fecundado por dois espermatozóides;
- (D) de um óvulo fecundado por dois espermatozóides e de dois óvulos fecundados por dois espermatozóides;
- (E) de um óvulo fecundado por um espermatozóide que, na primeira divisão mitótica, forma duas células que se separam.
- **18.** O trecho a seguir é parte de uma canção famosa cantada por Martinho da Vila:

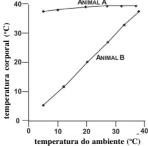
"Eu quero me esconder debaixo dessa tua saia, pra fugir do mundo... Pretendo também me embrenhar no emaranhado desses teus cabelos... Preciso transfundir teu sangue... pro meu coração... que é tão vagabundo."

(Disritmia, Zeca Baleiro)

Considerando-se apenas o sistema ABO, se o autor realmente pudesse transfundir uma pequena parte do sangue da amada para o seu corpo, isto só seria possível se ele e ela tivessem, respectivamente, os seguintes tipos de sangue:

- (A) A e B;
- (B) B e AB;
- (C) A e O;
- (D) O e AB;
- (E) A e AB.

19. Cada uma das curvas do gráfico mostra a correlação entre a temperatura corporal de um vertebrado (A ou B) e a temperatura do ambiente.

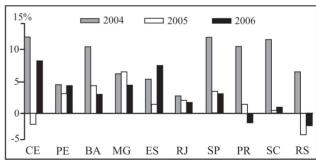


Os animais A e B podem ser, respectivamente:

- (A) pombo e coelho;
- (B) elefante e cobra;
- (C) sapo e jacaré;
- (D) lagartixa e tubarão;
- (E) tartaruga e baleia.
- **20.** No Brasil, as atividades agrícolas consomem 70% do total de água consumida nas atividades econômicas. A justificativa mais completa para o grande consumo de água nas atividades agrícolas, no Brasil, é:
- (A) uma parte importante da atividade agrícola depende de irrigação, a área plantada é muito grande e a perda de água por evaporação, em um país tropical, é muito grande;
- (B) uma parte pequena da atividade agrícola depende de irrigação mas as plantas consomem muita água para crescer adequadamente;
- (C) uma parte importante da atividade agrícola depende de irrigação, a área plantada é muito grande e o consumo de água é grande porque os vegetais são constituídos em sua maior parte por água;
- (D) uma parte importante da atividade agrícola é feita com vegetais que consomem grande quantidade de água para seu crescimento e como a área plantada é muito grande o consumo de água é também muito grande;
- (E) uma parte importante da área agrícola é ocupada com o cultivo irrigado de soja e cana-de-açúcar e como essas plantas têm 70% de água na sua composição, o consumo de água é muito grande.

MATEMÁTICA

21. O gráfico a seguir mostra as taxas anuais de crescimento da produção industrial, em porcentagem, de alguns estados brasileiros, em 2004, 2005 e 2006.



Fonte: IBGE 2007

Pode-se concluir que:

- (A) todos os estados apresentaram crescimento em cada um dos três anos considerados;
- (B) a produção do Paraná (PR) decresceu em cada um dos três anos considerados;
- (C) a produção de Minas Gerais (MG) cresceu apenas em 2004 e em 2005;
- (D) a produção do Rio Grande do Sul (RS) cresceu em cada um dos três anos considerados;
- (E) a produção do Rio de Janeiro (RJ) cresceu em cada um dos três anos considerados.



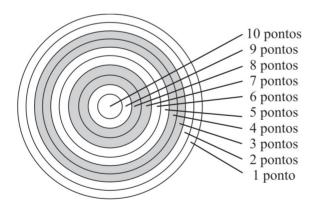
- 22. Ao sair do aeroporto de Santiago, no Chile, um turista brasileiro perguntou quanto custava o táxi até seu hotel. Foi informado de que custaria 5000 pesos chilenos ou, aproximadamente, 10 dólares americanos. Considerando que 1 dólar americano equivale a aproximadamente R\$ 1,80, pode-se afirmar que o preço de um imóvel que custa 75 milhões de pesos chilenos custa, em reais, aproximadamente:
- (A) R\$ 150.000,00
- (B) R\$ 180,000,00
- (C) R\$ 270.000.00
- (D) R\$ 320.000,00
- (E) R\$ 360.000,00
- **23.** Considere $f \in g$ duas funções reais que admitem inversas $f^{-1} \in g^{-1}$, respectivamente, tais que:

(i)
$$f(g(0)) = 1$$

(ii) $g(f(1)) = 0$
(iii) $f^{-1}(1) = 2$
(iv) $g^{-1}(0) = 3$

Pode-se afirmar que:

- (A) g(0) = 1
- $(\mathbf{B})f(2)=0$
- (C) g(0) = 0
- (D) f(1) = 3
- (E) g(3) = 1
- **24.** A equipe brasileira masculina de tiro com arco ficou em quarto lugar no PAN-2007. Neste esporte, o atirador fica a determinada distância do alvo que é formado por dez círculos concêntricos. O círculo mais central, a "mosca", vale dez pontos e cada coroa circular seguinte perde um ponto em valor, conforme ilustra a figura.



Fonte: http://pan2007.globo.com/PAN/Modalidades/0,,3876,00.html

Ao atirar **N** flechas (13<N<17), um competidor errou o alvo apenas uma vez, totalizando 126 pontos. Sabe-se ainda que as flechas que acertaram o alvo caíram na "mosca" ou na região que vale 8 pontos.

Pode-se afirmar que o número de vezes que ele acertou na mosca é, em função de **N**, igual a:

- (A) 63 4N
- (B) 67 4N
- (C) 132 4N
- (D) 134 8N
- (E) 136 8N
- **25.** Durante uma reunião, houve divergência de opiniões quanto à formação de uma comissão para avaliar o desempenho da empresa. Um grupo defendia a comissão com dois membros, sendo um presidente e um secretário. Outro grupo queria a comissão com dois membros, sem cargos definidos.

Resolveram então contar quantas seriam as possibilidades de escolha com as duas propostas e verificaram que, se a primeira (comissão com presidente e secretário) fosse escolhida, haveria dez possibilidades a mais do que se a segunda proposta fosse a indicada.

Nesse caso, o número de pessoas presentes à reunião é igual a:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20
- (E) 25

QUÍMICA

- **26.** A maioria dos metais presentes na crosta terrestre se encontra sob forma de cátions. O cátion de um elemento difere do seu átomo neutro porque:
- (A) tem maior massa;
- (B) tem mais prótons;
- (C) tem maior raio;
- (D) tem menos elétrons;
- (E) tem menos nêutrons.
- **27.** Recentemente, algumas marcas de leite foram retiradas do mercado devido à contaminação com soda cáustica (NaOH) e água oxigenada (H_2O_2). As funções químicas a que pertencem essas substâncias são, respectivamente:
- (A) base e óxido;
- (B) ácido e base;
- (C) base e ácido;
- (D) sal e óxido;
- (E) ácido e sal.
- **28.** A adição de água oxigenada ao leite mascara as más condições de higiene e conservação porque, durante o processo de decomposição dessa substância, certas bactérias são mortas. A reação de decomposição da água oxigenada produz água e gás oxigênio.

A equação que corresponde a essa reação está corretamente representada em:

$$(A) \ H_2O_2 \ \rightarrow H_2O + O$$

(B)
$$H_2O_2 \rightarrow H_2 + O_2$$

(C)
$$H_2O_2 + O_2 \rightarrow H_2O + 3O$$

(D)
$$H_2O_2 \rightarrow H_2O + 1/2 O_2$$

(E)
$$2 \text{ H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ H}_2\text{O}_2$$



- **29.** "Água de bateria" utilizada em automóveis é uma solução concentrada de ácido sulfúrico. Considerando a temperatura de 25°C, em relação ao equilíbrio iônico da solução, podemos afirmar que:
- (A) $[H^+]$ < 10^{-7}
- (B) $[OH^{-}] > 10^{-7}$
- (C) pH < 7
- (D) pOH < 7
- (E) pH = pOH
- **30.** Lagostas e camarões, depois de serem postos em água fervente, apresentam cor rosa devido à liberação de astaxantina que se encontrava envolvida por uma cadeia protéica enquanto os animais estavam vivos.

Na estrutura molecular da astaxantina, representada a seguir, são identificadas as funções:

- (A) álcool e ácido carboxílico;
- (B) aldeído e cetona;
- (C) álcool e aldeído;
- (D) fenol e cetona;
- (E) cetona e álcool.

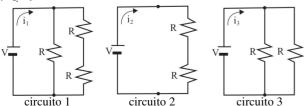
FÍSICA

31. O *Índice de Massa Corporal* de uma pessoa é definido como sua massa dividida pelo quadrado de sua altura. Utilizando as unidades do Sistema Internacional, no qual a unidade de massa é o quilograma e a unidade de comprimento é o metro, uma pessoa é considerada abaixo do peso quando esse índice é menor do que 20; saudável, quando esse índice está entre 20 e 25; com sobrepeso, quando esse índice está entre 25 e 30 e obesa, quando esse índice está acima de 30.

Para que uma pessoa de 1,80m de altura não esteja com sobrepeso, sua massa não deve ultrapassar:

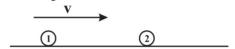
- (A) 65kg;
- (B) 97kg;
- (C) 90kg;
- (D) 81kg;
- (E) 72kg.
- **32.** A figura mostra três circuitos, 1, 2 e 3, nos quais as baterias são ideais e mantêm em seus terminais a mesma diferença de potencial V, e todas as resistências são iguais a R.

As correntes que passam pelas baterias são, respectivamente, i_1 , i_2 e i_3 , como indica a figura.

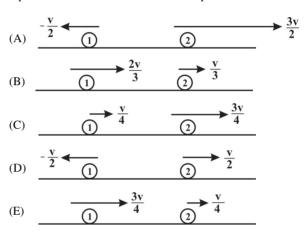


Podemos afirmar que:

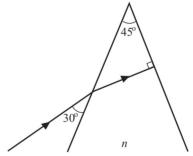
- (A) $i_1 < i_2 < i_3$
- (B) $i_{1} < i_{1} < i_{2}$
- (C) $i_3 < i_2 < i_1$
- (D) $i_2 < i_3 < i_1$ (E) $i_1 = i_2 < i_3$
- **33.** Uma esfera que se move num trilho retilíneo e horizontal com velocidade **v** aproxima-se de outra esfera de mesmas dimensões e de mesma massa que se encontra em repouso nesse mesmo trilho, como mostra a figura.



Considerando os atritos desprezíveis, a opção que pode representar as velocidades das esferas após a colisão é:



34. Um raio de luz monocromática, vindo do ar (n_{ar} = 1), incide em uma das faces laterais de um prisma, com a qual forma um ângulo de 30°. Esse raio luminoso atinge a face lateral oposta à de incidência perpendicularmente a ela, como mostra a figura

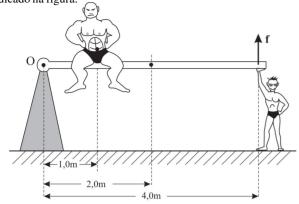


Sendo o ângulo do prisma igual a 45°, o índice de refração n do material do prisma é:

- (A) $\sqrt{6}/2$
- (B) $2\sqrt{3}/3$
- (C) $3\sqrt{2}/2$
- (D) $\sqrt{3}$
- (E) $\sqrt{2}$



35. Uma barra rígida de massa igual a 30,0 kg pode girar livremente em torno de um eixo horizontal fixo, passando pelo ponto O indicado na figura.



Miguelão está sentado sobre a barra de modo que seu centro de massa esteja deslocado horizontalmente de 1,00 m do eixo e Miguelinho mantém a barra em repouso exercendo sobre ela uma força vertical **f** aplicada a uma distância de 4,00m do eixo. Devido à homogeneidade da barra, podemos considerar que seu centro de massa esteja deslocado horizontalmente de 2,00m do eixo.

Sabendo que a massa de Miguelão é 100 kg, que $g = 10 \text{m/s}^2$, e supondo que a situação seja de equilíbrio, podemos afirmar que o módulo de \mathbf{f} em newtons é:

- (A) 1300 N;
- (B) 700 N;
- (C) 400 N;
- (D) 250 N;
- (E) 1000 N.

INGLÊS

LEIA O TEXTO I E RESPONDA AS QUESTÕES 36 e 37:

Texto I

Millennium Development Goals in Brazil

Contemporary Brazil, an upper middle-income country, has long suffered from one of the highest levels of socioeconomic inequality in the world. However, research published in 2006 points to signs of improvement. Between 2001 and 2004, the income of the richest 1% of the population fell by 9.57%, while the income of the poorest 10% rose by 23.37%. Much of the redistribution is attributed to social programmes adopted since 2000 and strengthened under the current government, in particular the Bolsa Família (a family-based income-support programme), which has attracted international attention. However, there are calls for such programmes to be accompanied by greater investments in health and education, to sustain and advance the relatively modest improvements to date.

(http://uk.oneworld.net/guides/brazil/development)

- **36.** Como causa da melhora da desigualdade sócio- econômica no Brasil, aponta-se o/a(s):
- (A) remanejamento de renda;
- (B) atenção internacional;
- (C) programas sociais;
- (D) investimentos em saúde;
- (E) avanços tecnológicos.
- **37. However** em "However research published...." sugere um(a):
- (A) contraste;
- (B) adição;
- (C) advertência;
- (D) finalidade;
- (E) consequência.

READ TEXT II AND ANSWER QUESTIONS 38, 39 AND 40:

Texto II

Health

Throughout the world, the prevalence of some diseases and other threats to human health depend largely on local climate. Extreme temperatures can directly lead to loss of life, while climate-related disturbances in ecological systems, such as changes in the range of infective parasites, can indirectly impact the incidence of serious infectious diseases. In addition, warm temperatures can increase air and water pollution, which in turn harm human health.

(http://www.epa.gov/climatechange/effects/health.html)

- **38.** In the text we find the expression of a(n):
- (A) opinion;
- (B) suggestion;
- (C) possibility;
- (D) hypothesis;
- (E) fact.
- **39. largely** in "depend largely on local climate", can be replaced by:
- (A) rarely;
- (B) finally;
- (C) mostly;
- $(D)\ gradually;$
- (E) condemned.
- **40. harm** in "harm human health" can be replaced by:
- (A) improve;
- (B) destroy;
- (C) better;
- (D) damage;
- (E) influence.



ESPANHOL

Texto:

"Es obvio que la lengua española pertenece a todos sus hablantes por igual sean estos pobres o ricos, o ni pobres ni ricos, sino todo lo contrario; vivan en aldeas, en pueblos o en ciudades, en el llano, en la meseta o en las montañas, junto al mar o en el interior, ancianos, jóvenes o niños y desempeñemos en la vida la profesión de médico, de periodista, de militar, de profesor, de abogado, de químico o el oficio de pastor, de zapatero, de frutero, de albañil, de mecânico o de eletricista".

- **36.** Las palabras o expresiones que no pueden ser consideradas antónimas en el texto son:
- (A) pobres ricos;
- (B) llano montañas;
- (C) aldeas pueblos;
- (D) junto al mar en el interior;
- (E) ancianos niños.
- 37. La forma verbal del verbo "pertenecer" que está equivocada es:
- (A) yo pertenezo;
- (B) yo pertenecí;
- (C) yo pertenecía;
- (D) yo perteneceré;
- (E) yo pertenecería.
- **38.** "sus hablantes"; si ponemos el posesivo después del sustantivo, su forma adecuada será:
- (A) suos;
- (B) sujos;
- (C) seus;
- (D) susos;
- (E) suyos.
- 39. La mejor traducción para "albañil" es:
- (A) tintureiro;
- (B) entregador;
- (C) pedreiro;
- (D) carteiro;
- (E) bombeiro hidráulico.
- 40. La forma verbal de subjuntivo "vivan" indica:
- (A) una duda;
- (B) una opinión;
- (C) una certeza:
- (D) una posibilidad;
- (E) una imposibilidad.

QUESTÕES DISCURSIVAS

CURSO DE PEDAGOGIA

A alma da fome é política

A fome é exclusão. Da terra, da renda, do salário, da educação, da economia, da vida e da cidadania. Quando uma pessoa chega a não ter o que comer, é porque tudo o mais já lhe foi negado. É uma forma de cerceamento moderno ou de exílio. A morte em vida. E exílio da Terra. A alma da fome é política.

A história do Brasil pode ser vista de vários modos e sob muitos ângulos, mas para a maioria ela é a história da indústria da fome e da miséria. Um modo perverso de dividir o mundo em dois, produzindo um gigantesco *apartheid*. Nesse campo, fizemos alguns milagres de desenvolvimento. Um dos maiores PIB do mundo, junto com a pobreza e a miséria mais espantosa. Aqui não houve lugar para o acaso. Tudo foi produzido como obra calculada. Fria.

O resultado está aí diante dos olhos de todos. Uma parte ostensiva, rica, branca, educada, motorizada, dolarizada. Outra parte imensa na sombra, negra, analfabeta, dando duro todos os dias, comendo o pão que o diabo amassou em cruzeiros, reais. Dois povos no mesmo país, na mesma cidade, muito próximos em geografia e infinitamente distantes como experiência de humanidade.

É gente que começa o dia sem o que comer e chega à noite sem nada. Pode-se imaginar o quadro que é o de todo dia para milhões de seres humanos: a fome de comida e de tudo. A essa altura da vida da humanidade é incrível que isso aconteça. Como morrer de fome ao lado de 70 milhões de toneladas de grãos, de 8,5 milhões de hectares de terra, se todos esses brasileiros miseráveis ficariam saciados só com os 20% do desperdício?

Por isso o ato de solidariedade, por menor que seja, é tão importante. É um primeiro movimento no sentido oposto a tudo que se produziu até agora. Uma mudança de paradigma, de norte, de eixo, o começo de algo totalmente diferente. Como um olhar novo que mostra todas as relações, teorias, propostas, valores e práticas, restabelecendo as bases de uma reconstrução radical de toda a sociedade. Se a exclusão produziu a miséria, a união destruirá a produção da miséria, produzirá a cidadania plena, geral e irrestrita. Democrática.

Se a indiferença construiu esse *apartheid* monstruoso, a solidariedade vai destruir suas bases. E essa energia existe com uma força surpreendente entre nós, uma força capaz de contagiar quem menos espera e de mostrar uma nova cultura, a do reencontro.

Há uma tremenda força de mudança no ar, na terra. Há um movimento poderoso, tecendo a novidade através de milhares de gestos de encontro. Há fome de humanidade entre nós, por sorte ou por virtude de um povo que ainda é capaz de sentir, de mudar e de impedir que se consume o desastre, o suicídio social de um país chamado Brasil.

(SOUZA, Herbert de & RODRIGUES, C. Ética e cidadania. SP: Moderna, 1995)

QUESTÃO 1: O texto *A alma da fome é política* pode ser dividido em dois grandes momentos: o primeiro, envolvendo os quatro primeiros parágrafos do texto e o segundo, os três últimos.

- a) Apresente a idéia central defendida no primeiro momento.
- b) Identifique a idéia defendida no segundo momento.



QUESTÃO 2: A *ironia* é uma figura de linguagem que se caracteriza pela expressão de uma idéia para dizer exatamente o contrário.

- a) Transcreva do segundo parágrafo apenas a frase em que se utiliza essa figura.
- b) Explique o sentido irônico que dela se depreende.

QUESTÃO 3: Em A alma da fome é política, a palavra apartheid ganha um novo sentido.

- a) Explique o sentido que essa palavra adquire no texto.
- b) Indique o parágrafo em que se explicita mais detalhadamente tal sentido.

QUESTÃO 4: No quarto parágrafo, apresentam-se, por meio de uma pergunta retórica, fatos contraditórios.

- a) Que contradição se revela por meio desses fatos?
- b) Retire desse mesmo parágrafo o adjetivo que identifica o posicionamento dos autores a respeito dessa contradição.

QUESTÃO 5: Entre outros, o vocábulo *terra* assume mais de uma significação no texto, ou seja, é polissêmico. Atentando, principalmente, para o conteúdo do primeiro e do último parágrafos:

- a) identifique a palavra que apresenta também emprego polissêmico nesses dois parágrafos.
- b) indique os sentidos que essa palavra tem nos parágrafos referidos.

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

QUESTÃO 1: A análise da concentração de DDT em organismos marinhos apresentou os seguintes resultados:

Organismo	Quantidade de DDT							
	(em mg por litro)							
Manjubas (peixe)	0,60							
Atobás (ave)	28,00							
Copépodes (crustáceos)	0,07							
Pescadas (peixe)	2,25							

- a) Com base nos índices de DDT, esquematize a provável cadeia alimentar constituída por esses organismos, considerando o fitoplâncton como base desta cadeia.
- b) Justifique sua resposta.

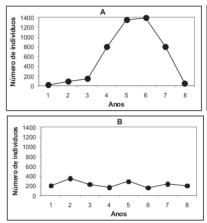
QUESTÃO 2: Os atletas que vivem em cidades ao nível do mar e desejam competir em países com altitudes superiores a 2.500 metros, com baixa pressão atmosférica, devem passar por um período de adaptação, vivendo e treinando algumas semanas antes da competição em altitude elevada. Nesse período o número de hemácias do sangue aumenta muito.

Explique a necessidade do aumento de hemácias no sangue nas altitudes elevadas.

QUESTÃO 3: A hemofilia é uma anomalia para a coagulação do sangue, determinada por um gene recessivo ligado a um cromossomo sexual

Por que os filhos homens de pai hemofílico nunca herdam essa característica do pai?

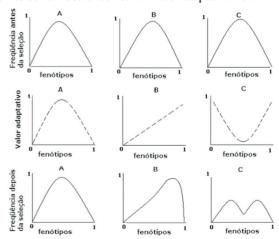
QUESTÃO 4: Uma espécie de mariposa que se alimenta de plantas foi introduzida, acidentalmente, em uma nova área geográfica. Os gráficos a seguir mostram a variação do número de indivíduos na área original e na área onde a mariposa foi introduzida.



Com base na variação do número de indivíduos ao longo do tempo, a mariposa foi introduzida na área A ou na área B? Justifique sua resposta.

QUESTÃO 5: A figura a seguir mostra a ação de três tipos de seleção natural: a *seleção natural direcional*, que favorece indivíduos inicialmente pouco freqüentes, a *seleção natural estabilizadora*, que favorece os indivíduos de maior freqüência, e a *seleção natural disruptiva ou bidirecional*, que favorece dois fenótipos inicialmente pouco freqüentes.

O valor adaptativo de um indivíduo é medido pelo número de descendentes desse indivíduo comparado com o número de descendentes dos demais indivíduos da população. Aqueles que deixam mais descendentes têm valor adaptativo igual a um e os que não deixam descendentes têm valor adaptativo zero.



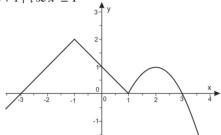
Identifique pelas letras A, B ou C, os três tipos de seleção natural. Justifique sua resposta através das figuras do valor adaptativo.



CURSO DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 1: A figura a seguir representa o gráfico da função $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definida por:

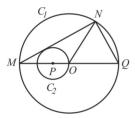
$$y = f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x - 3, \text{ se } x > 1\\ 2 - |x + 1|, \text{ se } x \le 1 \end{cases}$$



Determine:

- a) a imagem de f;
- b) as raízes de f;
- c) o número de soluções distintas da equação f(x) = 1;
- d) o conjunto solução da inequação f(x) > 1.

QUESTÃO 2: A figura a seguir mostra duas circunferências C_1 e C_2 .



A circunferência C_1 tem centro no ponto O e raio MO medindo 10 cm; a circunferência C_2 tem centro no ponto P, tangencia o segmento MN e passa pelo ponto O. O ângulo NMO mede 30°.

Determine:

- a) a medida do ângulo NÔQ;
- b) a medida do segmento NQ;
- c) a medida do segmento MN;
- d) a medida do raio da circunferência C_2 .

QUESTÃO 3: Considere M = (-2,0) e N = (0,6) pontos do \mathbb{R}^2 e r a reta que passa pelos pontos M e N. Seja \mathbb{Q} o ponto médio do segmento MN.

Determine:

- a) as coordenadas do ponto Q;
- b) a equação cartesiana da reta r;
- c) o ponto P = (k,0), no eixo das abscissas, tal que o vetor \overrightarrow{QP} seja perpendicular à reta r.

QUESTÃO 4: Uma caixa contém quatro bolas azuis com diâmetros medindo 1 cm, 2 cm, 4 cm e 5 cm e três bolas verdes com diâmetros medindo 2 cm, 4 cm e 7 cm. Escolhe-se, aleatoriamente, uma bola da caixa.

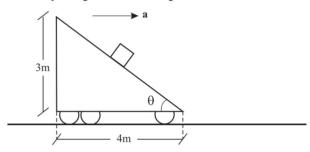
- a) Determine a probabilidade de a bola escolhida ser azul.
- b) Qual a probabilidade de a bola escolhida ser verde ou ter diâmetro maior que 3 cm ?

QUESTÃO 5: Os números reais positivos M, N e P formam, nessa ordem, uma Progressão Geométrica de razão **q**. Sabe-se que $\log_{10} P - \log_{10} M = 2$.

- a) Determine o valor de q.
- b) Determine os números M, N e P, sabendo que M + N + P = 999.

CURSO DE FÍSICA

QUESTÃO 1: Um carrinho, cujas dimensões estão indicadas na figura, está se movendo numa superfície plana e horizontal com aceleração constante **a** . Sobre o piso do carrinho, inclinado de um ângulo θ com a horizontal, encontra-se um bloco em repouso em relação ao carrinho, como ilustra a figura. Considere para o módulo da aceleração da gravidade o valor $g=10m/s^2$.



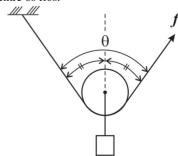
Calcule quanto deve valer o módulo da aceleração do carrinho para que seja nula a força de atrito estático exercida pelo piso inclinado do carrinho sobre o bloco.

QUESTÃO 2: Para alimentar uma lâmpada de 48W - 12V dispõem-se de vários geradores que devem ser associados em série. Cada gerador tem força eletromotriz igual a 6V e resistência interna igual a $0,50\Omega$.

Para que a lâmpada funcione de acordo com suas especificações:

- a) calcule a intensidade da corrente que a percorre;
- b) calcule quantos geradores devem ser utilizados.

QUESTÃO 3: Uma carga de peso P, suspensa a uma roldana móvel, é mantida em repouso pela ação da força f, como ilustra a figura. Só é vantajoso usar a roldana móvel para sustentar a carga em repouso se |f| < |P|. Considere os fios e a roldana ideais. Sabe-se ainda que, na posição de equilíbrio, a vertical é a bissetriz do ângulo θ entre os fios.



Calcule o valor do ângulo θ entre os fios, com o sistema em repouso, abaixo do qual é vantajoso usar a roldana móvel para sustentar uma carga.



QUESTÃO 4: Considere M = (-2,0) e N = (0,6) pontos do \mathbb{R}^2 e ra reta que passa pelos pontos M e N. Seja Q o ponto médio do segmento MN.

Determine:

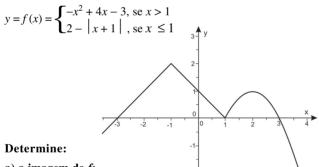
- a) as coordenadas do ponto Q;
- b) a equação cartesiana da reta r;
- c) o ponto P = (k,0), no eixo das abscissas, tal que o vetor \overrightarrow{QP} seja perpendicular à reta r.

OUESTÃO 5: A função real f definida por $f(t) = P + Q sen(t - \frac{\pi}{2})$ representa um fenômeno físico, periódico, sendo $P \in Q$ constantes reais positivas. Sabe-se que $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1.5$ e que o maior valor que f(t) assume é 5.

- a) Determine os valores das constantes $P \in Q$.
- b) O número P é chamado de valor médio da função. Encontre o menor t positivo no qual a função f assume o seu valor médio.

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

QUESTÃO 1: A figura a seguir representa o gráfico da função $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definida por:



- a) a imagem de f;
- b) as raízes de f;
- c) o número de soluções distintas da equação f(x) = 1;
- d) o conjunto solução da inequação f(x) > 1.

QUESTÃO 2: Um comerciante compra calças e camisas e as revende com lucro de 20% e 40%, respectivamente. O preco de venda de uma calça é o triplo do preço de venda de uma camisa. Um cliente comprou duas calças e três camisas, pagando R\$ 378,00 pelo preço total.

- a) Qual foi o preço de custo pago por uma calça e por uma camisa pelo comerciante?
- b) Oual foi o valor percentual do lucro obtido pelo comerciante com essa venda, em relação ao preço de custo?

QUESTÃO 3: Uma caixa contém quatro bolas azuis com diâmetros medindo 1 cm, 2 cm, 4 cm e 5 cm e três bolas verdes com diâmetros medindo 2 cm, 4 cm e 7 cm. Escolhe-se, aleatoriamente, uma bola da caixa.

- a) Determine a probabilidade de a bola escolhida ser azul.
- b) Qual a probabilidade de a bola escolhida ser verde ou ter diâmetro maior que 3 cm?

OUESTÃO 4:

Desfile de operários da C S N, em 1/5/1942.



(100 Anos de República: Um Retrato Ilustrado da História do Brasil. Volume V. São Paulo: Editora Nova Cultural).

Identifique e explique o contexto histórico no qual foi criada a Companhia Siderúrgica Nacional.

QUESTÃO 5: A foto a seguir é ilustrativa da exuberância do barroco mineiro do século XVIII.

Igreja de São Francisco de Assis. Ouro Preto



(Krüger, P e Mourão, C. As igrejas Setecentistas de Minas. B. H.: Itatiaia , 1986)

Identifique e explique duas características da economia setecentista que criaram as condições materiais para o florescimento do barroco mineiro.



CURSO DE OUÍMICA

ATENÇÃO: a tabela periódica está na página 16.

OUESTÃO 1: O clorato de potássio é utilizado na cabeca dos palitos de fósforo de segurança. Sua reação de decomposição produz um sal não oxigenado e um gás.

Determine o volume de gás liberado quando 0,2 mol de clorato de potássio sofre decomposição, nas CNTP.

QUESTÃO 2: Na cabeça desses tipos de palitos de fósforo encontramos também K₂Cr₂O₂, MnO₂, S₆, FeO, Fe₂O₂, vidro moído e cola.

- a) Determine o número de oxidação (nox) dos metais de transição presentes nas substâncias mencionadas.
- b) Escreva a equação que representa a reação de hidratação do óxido de maior caráter básico.

QUESTÃO 3: As maçãs quando vão amadurecendo mudam de cheiro devido ao aumento da concentração das substâncias acetato de isoamila e 2-metilbutanoato de etila, cujas moléculas estão representadas a seguir.

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

acetato de isoamila

2-metilbutanoato de etila

- a) Escreva a fórmula molecular que representa as substâncias em questão.
- b) Identifique o tipo de isomeria que ocorre entre essas substâncias.

OUESTÃO 4: O interesse crescente em polímeros biodegradáveis, baseados em matérias-primas renováveis de origem agrícola em substituição aos derivados de petróleo, é justificado para que se mantenha constante a quantidade de CO₂ consumida e liberada.

O método do carbono-14 pode ser usado para caracterizar os carbonos desses novos materiais, pois o CO, na atmosfera está em equilíbrio com o radioativo ¹⁴CO₂. Da mesma forma que o CO₂, o gás radioativo se incorpora na vida terrestre pela fotossíntese, e nos animais pela cadeia alimentar. Porém, quando uma planta ou animal morre, não há mais incorporação de carbono radioativo apenas o seu decaimento. Como a meia-vida do 14C está ao redor de 5.700 anos, praticamente não encontramos esse isótopo nas reservas fósseis formadas há milhões de anos.

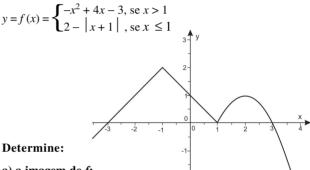
Com base no texto, responda aos itens propostos.

- a) Sabendo que, nas camadas mais baixas da atmosfera e nos seres vivos, o carbono-14 se transmuta em nitrogênio-14 emitindo uma partícula, escreva a equação de decaimento do carbono-14 e identifique a partícula emitida.
- b) Calcule quantos anos são necessários para que uma amostra de carbono-14 se reduza a 25% da massa inicial.

- QUESTÃO 5: Com a finalidade de determinar a quantidade de antimônio em amostras de medicamentos para Leishmaniose, foi utilizada uma solução de ácido clorídrico 6 molar.
- a) Calcule a massa de ácido clorídrico presente em 100 mL dessa solução.
- b) Numa segunda etapa, foram utilizados 280 mL de água para diluir 20 mL da solução inicial de ácido clorídrico. Determine a concentração do ácido na solução final em mol por litro.

CURSO DE TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

OUESTÃO 1: A figura a seguir representa o gráfico da função $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definida por:

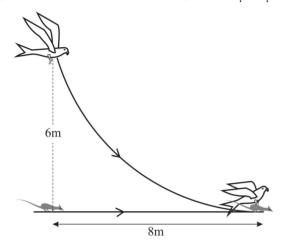


- a) a imagem de f;
- b) as raízes de f;
- c) o número de soluções distintas da equação f(x) = 1;
- d) o conjunto solução da inequação f(x) > 1.
- QUESTÃO 2: Um comerciante compra calças e camisas e as revende com lucro de 20% e 40%, respectivamente. O preço de venda de uma calça é o triplo do preço de venda de uma camisa. Um cliente comprou duas calcas e três camisas pagando R\$ 378,00 pelo preço total.
- a) Qual foi o preço de custo pago por uma calça e por uma camisa pelo comerciante?
- b) Qual foi o valor percentual do lucro obtido pelo comerciante com essa venda, em relação ao preço de custo?
- QUESTÃO 3: Uma caixa contém quatro bolas azuis, com diâmetros medindo 1 cm, 2 cm, 4 cm e 5 cm, e três bolas verdes, com diâmetros medindo 2 cm, 4cm e 7 cm. Escolhe-se, aleatoriamente, uma bola da caixa.
- a) Determine a probabilidade de a bola escolhida ser azul.
- b) Qual a probabilidade de a bola escolhida ser verde ou ter diâmetro maior que 3 cm?



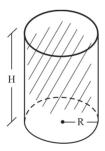
QUESTÃO 4: A figura mostra uma águia perseguindo uma presa. No instante inicial t_i , a presa se encontra a 6m verticalmente abaixo da águia. Desse instante até o instante final t_i em que a águia captura a presa, o movimento da presa é horizontal, retilíneo e uniforme, tendo ela percorrido uma distância de 8m, e o movimento da águia é curvilíneo e não-uniforme, como indicado na figura.

Sejam ${\bf v_A}$ e ${\bf v_P}$ as velocidades vetoriais médias da águia e da presa, respectivamente, no intervalo de tempo que vai de ${\bf t_i}$ até ${\bf t_f}$.



Determine a razão entre os módulos das velocidades vetoriais médias $v_{_A}$ e $v_{_P}$, isto é, calcule $|v_{_A}|$ / $|v_{_P}|$.

QUESTÃO 5: A figura mostra um cilindro de base circular, de raio R = 30 cm, cujas paredes laterais são opacas. No centro da base há uma fonte luminosa puntiforme que emite luz monocromática. Enche-se o cilindro até a boca com um líquido transparente cujo índice de refração para essa luz é 5/3. Considere o índice de refração do ar igual a 1.



Calcule quanto pode valer, no mínimo, a altura H do cilindro para que todos os raios luminosos emitidos pela fonte que chegam à superfície do líquido consigam emergir para o ar.

1			_					_							_			1				_	_	_		_
0	2	He	10	Ne	20,1	18	Ar	39,9	36	Kr	83,8	54	Xe	131,3	98	Ru	(222)				71 1,2	r i	0,0/1	103	Lw	(257)
•		7A	9 4,0	F	19,0	17 3,0	ರ	35,5	35 2,8	Br	6,62	53 2,5	I	126,9	85 2,2	At	(210)				70 1,2	Yb	1/3,0	102 1,3	No.	(253)
		6A	3,5	0	16,0	2,5	S	32,1	2,4	Se	0,67	2,1	Te	127,6	2,0	Po	(210)				1,2	Tm	108,9	1,3	Md	(256)
			3,0 8		_	2,1 16			2,0 34			1,9 52		~	1,9 84		0				1,2 69	_	\dashv	101 8	_	-
		5A	7	Z	14,0	15	Ъ	31,0	33	AS	74,9	51	Sp	121,8	83	Bi	209,0				68 1	Er	10/,3	100 1,3	Fin	(253)
		4 A	6 2,5	C	12,0	14 1,8	Si	28,1	32 1,8	Ge	72,5	50 1,8	Sn	118,7	82 1,8	Pb	207,2				67 1,2	Ho	104,9	99 1,3	Es	(254)
		3A	2,0	В	10,8	13 1,5	Af	27,0	31 1,6	g G	2,69	49 1,7	In	114,8	81 1,8	Ιſ	204,4				66 1,2	Dy	107,0	1,3	JJ ((152)
			ν			_		n	1,6	п	4,	1,7	p	4,5	6	Hg	9,0		d 5		1,2 6	0	ζ,	1,3 98	₩ f	
							7	97	9 30	Zu	65,4	9 48	CG	112,4	8	H	200,6	112	Uub		99	T P	136,9	16	Bk	(247)
	ouc						į	IB	29 1,5	Cu	63,5	47 1,9	Ag	107,9	79 2,4	Au	197,0	111	Uuu (272)		64 1,2	25	7,/СІ	96 1,3	Cm	(747)
	do Carbo de	ł							28 1,8	Z	58,7	46 2,2	Pd	106,4	78 2,2	Pt	195,1	110	Uun (269)		63 1,2	Eu	132,0	95 1,3	Am	(249)
DICA	Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono Escala Pauling de Elefronegatividade	0					& W		27 1,8	ပိ	58,9	45 2,2	Rh	102,9	77 2,2	Ir	192,2	109	Mt (268)		1,2	Sm	150,4	1,3	Pu	(747)
RIÓ	as ao is Jetrone								1,8	<u>و</u>	°,	2,2 4	n	0,1	2,2 7	S	2,5		s 6		1,1 62		+	1,3 94	0.6	
LA PI	referid ng de F	0						1	5 26	Fe	55	4	Ru	101,0	92	Os	190,2	108	Hs (269)		61	Pm	(147,0)	93	dN	(7)
TABELA PERIÓDICA	atômicas						5	9	25 1,5	Mn	54,9	43 1,9	Tc	(66)	75 1,9	Re	186,2	107	Bh (264)		60 1,1		7,44,7	92 1,7	n sec	738,0
	massas Esc						5	ap	24 1,6	Ċ	52,0	42 1,8	Mo	6,56	74 1,7	M	183,9	106	Sg (266)	deos	59 1,1	Pr	140,7 20S	1,5	Pa	(231)
Com						ç	S C	1,6	>	50,9	1,6	QN.	92,9	1,5	La	180,9	105	Db (262.1)	Série dos Lantanídeos	1,1	o S	Série dos Actinídeos	1,3 91	Th	732,0	
							_	اً	1,4 23		6	1,4 41	_	2	1,3 73	4	\dashv	ĭ		dos]	1,1 58		sop	1,1 90		-
							Ť	4B	22	Ë	47,9	40	Zr	91,2	72		178,5	104	(261.0)	Série	57	La	Série	68	Ac	(777)
							מני	35	21 1,3	Sc	45,0	39 1,2	×	88,9	57 - 71	Série dos	Lantamingo	89 - 103	Série dos Actinídeoss		nega-	ade				
		2A	1,5	Be	0,6	12 1,2	Mg	24,3	20 1,0	c C	40,1	38 1,0	Sr	9,78	56 0,9	Ba	137,3	88 0,9	Ra 226.0		Eletronega-	tividade	SÍMBOLO		Massa Atômica	Aproximada
1A	Z,1	1,0	1,0 4	Ľ	6,9	6'0	Z	23,0	0,8	¥	39,1	8,0	Rb	85,5	0,7	S	132,9	0,7	Fr 223.0		Número	Atômico	SÍM		Massa	Apr
L			Э			=			19			37			55			87			Z	Α.			-	

Série de reatividade decrescente:

Metais: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, H, Cu, Hg, Ag, Au

Não-metais: F, O, Cl, Br, I, S