

MATEMÁTICA

Se necessário, utilize os seguintes dados:

- $\log_{10} 2 = 0,30$ e $\log_{10} 3 = 0,48$.
- O volume de um cone circular de raio da base r e altura h é $r^2h/3$.
- O volume de um cilindro circular de raio da base r e altura h é r^2h .

OS ESPAÇOS EM BRANCO PODEM SER USADOS PARA RASCUNHOS.

MATEMÁTICA

1ª QUESTÃO

Joana deseja comprar, em uma loja, uma lavadora de roupas e optou por um modelo cujo preço à vista é R\$ 1.324,00. Como ela deseja parcelar o pagamento, a loja lhe ofereceu alternativas de pagamento a prazo mediante a cobrança de juros sobre o saldo devedor a uma taxa mensal de 10%. Joana escolheu um plano de pagamento em três prestações mensais iguais.

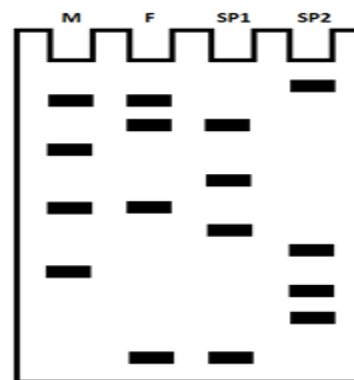
- A) No caso de a primeira prestação ter vencimento no ato da compra, determine qual deve ser o valor de cada prestação.
- B) No caso de a primeira prestação ter vencimento um mês após o ato da compra, determine qual deve ser o valor de cada prestação.
- C) Se o preço à vista da lavadora fosse R\$ 1.389,00 e a primeira prestação fosse paga no ato da compra, determine qual seria a taxa mensal de juros sobre o saldo devedor para que o valor de cada uma das três prestações iguais fosse R\$ 529,00.

BIOLOGIA

1ª QUESTÃO

A impressão digital do DNA é rotineiramente usada na determinação de paternidade. A técnica consiste em extrair o DNA dos glóbulos brancos do sangue coletado da mãe, da criança e do(s) suposto(s) pai(s). O DNA de cada indivíduo é tratado com a mesma enzima de restrição, e os fragmentos obtidos são separados, formando-se, assim, o padrão de banda de cada indivíduo.

- A) No esquema de um gel mostrado ao lado, indique o pai biológico da criança. Justifique a sua indicação.
- B) Cite uma aplicação da investigação do DNA na análise forense e uma na prática clínica.
- C) A maioria das células eucarióticas é diploide; seus dois conjuntos de cromossomos podem ser dispostos em pares de homólogos. Por outro lado, as células eucarióticas haploides contêm um único conjunto de cromossomos. Na espécie humana, é possível encontrar tanto células diploides, como células haploides. Indique os tipos celulares que exemplificam o genoma haploide e diploide, respectivamente, na espécie humana.



Legenda: M – mãe; F – filho; SP1 – suposto pai 1; SP2 – suposto pai 2.

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

1ª QUESTÃO

Em "A personagem do romance", Antonio Candido afirma que, "[...] de maneira geral, só há um tipo eficaz de personagem, a *inventada*; mas que esta invenção mantém vínculos necessários com uma realidade matriz, seja a realidade individual do romancista, seja a do mundo que o cerca; e que a realidade básica pode aparecer mais ou menos elaborada, transformada, modificada, segundo a concepção do escritor, a sua tendência estética, as suas possibilidades criadoras".

(CANDIDO, Antonio et alii. *A personagem de ficção*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1970. p. 69).

Considere a afirmação acima, escolha duas personagens dos romances *As meninas* (Lygia Fagundes Telles), *O matador* (Patrícia Melo) e/ou *Kitty aos 22: divertimento* (Reinaldo Santos Neves) e as compare, indicando que "vínculos" há (a) entre elas e (b) entre elas e o "mundo que [as] cerca". As duas personagens escolhidas podem pertencer ao mesmo romance ou a romances diferentes.

MATEMÁTICA

2ª QUESTÃO

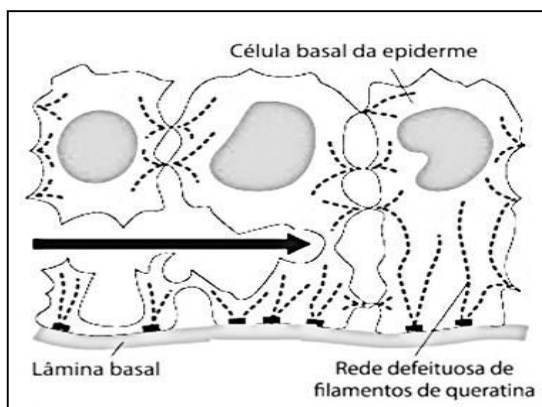
Em uma população de micro-organismos, o número de indivíduos no instante t horas é $f(t) = a \cdot 100^t$, sendo a um número real positivo. Sabe-se que o número de indivíduos na população triplica a cada h horas. Calcule

- A) o valor de a para que o número de indivíduos no instante $t = 3$ seja igual a 2 bilhões;
- B) o valor de h ;
- C) o valor de r tal que $f(t) = a \cdot 2^{rt/h}$, para todo $t > 0$.

BIOLOGIA

2ª QUESTÃO

A Epidermólise bolhosa é uma grave e rara doença humana hereditária. Essa patologia se manifesta em tecidos de revestimento como a pele e mucosas, que, ao serem afetadas, produzem rupturas. Nessa patologia, as fibras de queratina que atuam na adesão entre células adjacentes não funcionam com eficiência, fazendo com que as várias camadas de pele se separem facilmente.



Legenda: Esquema ilustrativo de três células na camada basal da epiderme com epidermólise bolhosa.
(Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mboc4.figgrp.2989>). Acesso em: 12 set 2012. Modificado).

- A) Indique e caracterize o tipo de junção intercelular que atua na manutenção da adesão das células dos tecidos epiteliais.
- B) No contato entre células epiteliais e musculares, ocorrem especializações na membrana que permitem a comunicação entre as células. Informe a natureza desse tipo de especialização da membrana, bem como o seu papel biológico para o tecido.
- C) A presença das junções oclusivas, ou zônulas oclusivas, nas células que revestem o intestino e outros órgãos, impede a passagem de produtos no espaço entre células vizinhas. Nessa situação, informe a estratégia utilizada por essas células para realizar o transporte transcelular de solutos.

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

2ª QUESTÃO

Em um país com tanta abundância e tão pouca oportunidade para tantos, há quem acredite que a nova classe C está destinada a ficar por cima da carne seca e (1) tirar a barriga da miséria. Nem nos causa estranheza que nossos ministros sejam (2) fritados ou a liberação de recursos para a saúde e a educação seja eternamente (3) cozinhada em fogo brando e (4) mantida em banho-maria. Aliás, quem é que não sabe que tudo aqui (5) acaba em pizza?

No Brasil, *fast-food* e alopátia convivem na boa com a mamadeira, a canjica, os chás de erva-cidreira e erva-doce. (6) Geleia global. Tudo bem que os americanos tenham o seu *piece of cake*, designativo das coisas fáceis de obter. Houve tempo em que eles só souberam da fartura e não (7) sentiram na carne o que é ter de (8) descascar um abacaxi, (9) resolver um pepino, (10) encarar uma batata quente e enfrentar o angu de caroço que é o nosso dia a dia.

Afinal, mesmo em crise, eles ainda ganham em dólar. E comem como poucos...

(Oliveira, José Paulo. Educação culinária. *Revista Língua*. Ano 7. Nº 78. Abril 2012, p.19).

No trecho acima, o autor utiliza expressões metafóricas (conotativas) para expressar-se. Substitua as metáforas abaixo enumeradas por expressões linguísticas referenciais denotativas:

- (1) tirar a barriga da miséria; (2) fritados; (3) cozinhada em fogo brando; (4) mantida em banho-maria; (5) acaba em pizza; (6) Geleia global; (7) sentiram na carne; (8) descascar um abacaxi; (9) resolver um pepino; (10) encarar uma batata quente.

MATEMÁTICA

3ª QUESTÃO

Um dado tem cada uma de suas 6 faces numerada com inteiros diferentes, de 1 até 6. Após o dado ser lançado uma única vez sobre uma superfície plana, cada uma de suas faces tem a mesma probabilidade de aparecer voltada para cima. Seja $p_{n,k}$ a probabilidade de se observar um número primo na face do dado voltada para cima em exatamente k de n lançamentos, com $k = 1, 2, \dots, n$. Calcule

- A) o valor de $p_{1,1}$;
- B) o valor de $p_{10,10}$;
- C) o valor de $p_{10,1}$;
- D) o valor de $p_{10,7}$;
- E) os valores de k para os quais $p_{n,k}$ é máximo, quando n é fixado. Justifique.

BIOLOGIA

3ª QUESTÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, hoje em dia, a malária é de longe a doença tropical e parasitária que mais causa problemas sociais e econômicos no mundo e só é superada em número de mortes pela Aids. Também conhecida como paludismo, a malária é considerada problema de saúde pública em mais de 90 países, [...]. A malária é causada por protozoários do gênero *Plasmodium* [...]. No caso brasileiro, destacam-se três espécies do parasita: o *P. falciparum*, o *P. vivax* e o *P. malariae*.



(Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ccs/cgij/cgijlua.exe/sys/start.htm?infoid=191&sid=6>>. Acesso em: 10 jul 2012).

Com relação à parasitose mencionada no texto, faça o que se pede:

- A) Informe onde ocorre (órgãos, tecido ou tipo de célula e hospedeiros) cada um dos tipos de reprodução (sexuada e assexuada).
- B) Descreva a forma de transmissão dessa parasitose de um mamífero a outro.
- C) Explique o fenômeno de coadaptação que ocorre nas relações entre parasitas e hospedeiros, como no caso acima.

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

3ª QUESTÃO

Abaixo, transcreve-se o início de quatro contos de Eça de Queiroz e da novela "O recado do morro", de Guimarães Rosa.

TEXTO 1: "Adão, pai dos Homens, foi criado no dia 28 de outubro, às 2 horas da tarde..." ("Adão e Eva no Paraíso")

TEXTO 2: "Eu possuo preciosamente um amigo (o seu nome é Jacinto) QUE nasceu num palácio, com quarenta contos de renda em pingues terras de pão, azeite e gado. ("Civilização")

TEXTO 3: "No ano de 1474, QUE foi por toda a Cristandade tão abundante em mercês divinas, reinando em Castela El-Rei Henrique IV, veio habitar na cidade de Segóvia, onde herdara moradias e uma horta, um cavaleiro moço, de muito limpa linhagem e gentil parecer, QUE se chamava D. Rui de Cárdenas." ("O defunto")

TEXTO 4: "Começou por me dizer que o seu caso era simples – e que se chamava Macário..." ("Singularidades de uma rapariga loira")

TEXTO 5: "Sem que bem se saiba, conseguiu-se rastrear pelo avesso um caso de vida e de morte, extraordinariamente comum, QUE se armou com o enxadeiro Pedro Orósio (Pedrão Chãbergo ou Pê-Boi, de alcunha), e teve aparente princípio e fim, num julho-agosto, nos fundos do município onde ele residia; em sua raia noroesteã, para dizer com rigor." ("O recado do morro")

- A) Escolha uma dessas cinco narrativas e faça um resumo do enredo da narrativa escolhida (o resumo deve incluir referências ao tempo e ao espaço da narrativa).
- B) Indique o núcleo da expressão a que se refere o termo QUE sublinhado e em caixa-alta nos textos 2, 3 e 5.

MATEMÁTICA

4ª QUESTÃO

Seja ABC um triângulo com o lado AC medindo 1 m. Sejam α , β e θ as medidas dos ângulos internos $B\hat{A}C$, $A\hat{B}C$ e $A\hat{C}B$, respectivamente. Seja D o ponto do lado AB tal que CD é a bissetriz interna de ABC relativa ao vértice C . Sabendo que $2\alpha = \beta = \theta$, calcule

- A) α , β e θ ;
- B) as medidas dos ângulos internos do triângulo BCD ;
- C) a medida do lado BC ;
- D) $\cos 18^\circ$.

BIOLOGIA

4ª QUESTÃO

O Reino Fungi é considerado muito antigo, com mais de 540 milhões de anos, e é composto por cerca de 200.000 espécies que habitam os mais diversos ambientes em nosso planeta. Existem evidências que reforçam um parentesco entre fungos e animais, indicando que ambos teriam sido originados de ancestrais coloniais protistas dotados de flagelos.

- A) Cite três características que permitem afirmar que os fungos são mais aparentados aos animais que aos vegetais.
- B) Indique a característica apresentada pelos fungos que permitiu considerá-los por algum tempo como pertencentes ao Reino Plantae.
- C) Explique o importante papel dos fungos nas cadeias tróficas.

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

4ª QUESTÃO

TEXTO 6:

"Sou uma Sombra! Venho de outras eras,
Do cosmopolitismo das moneras...
Pólipo de recônditas reentrâncias,
Larva de caos telúrico, procedo
Da escuridão do cósmico segredo,
Da substância de todas as substâncias!"

(1ª estrofe do 1º poema – "Monólogo de uma sombra" – de *Eu*, de Augusto dos Anjos)

TEXTO 7:

"A minh'alma nostálgica de além,
Cheia de orgulho, ensombra-se entretanto,
Aos meus olhos ungidos sobe um pranto
Que tenho a força de sumir também."

(3ª estrofe do 1º poema – "Partida" – de *Dispersão*, de Mário de Sá-Carneiro)

TEXTO 8:

"Sei que quando
acenderes tua passagem,
tudo ganhará
uma vasta sombra precisa.

E se fiz poemas
ou se deixei de desenhá-los;
e se beijei Thiago
ou desencontrei Roberto,
tudo estará
na mesma
inevitável
reticência.

Vamos."

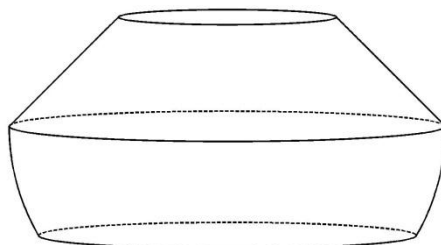
(1º poema – "Sei que quando" – da Parte III, Percurso de sombra e corte, de *Senhor branco ou o indesejado das gentes*, de Paulo Roberto Sodré)

Escolha um dos três textos e, a partir dele, indique três características da poesia do autor escolhido, devendo uma das características indicadas estar ligada aos termos "Sombra" [Texto 6], ou "ensombra-se" [Texto 7], ou "sombra" [Texto 8].

MATEMÁTICA

5ª QUESTÃO

- A) Considere um cone circular reto C e um tronco de cone circular reto T , com a mesma altura de C , cuja base maior coincide com a base de C . Calcule V_T/V_C em função de q , onde $q = r/R$, r e R são os raios da base menor e da base maior de T , respectivamente, e V_T e V_C são os volumes de T e C , respectivamente.
- B) Um pote de creme cosmético tem forma geométrica limitada pelas quatro superfícies seguintes (veja esboço do pote):
- dois círculos horizontais, distantes 2 cm entre si: um inferior e outro superior, sendo o superior de raio 1 cm;
 - a superfície lateral de um tronco de cone circular reto, de altura 1 cm, tendo como base menor o círculo superior descrito acima e base maior um círculo de raio 2 cm;
 - uma região de uma esfera de raio 2 cm cujo centro coincide com o centro da base maior do tronco de cone. Essa região é limitada por um equador da esfera, que coincide com a circunferência da base maior do tronco de cone, e pela circunferência do círculo inferior mencionado acima.
- Calcule o volume desse pote.



BIOLOGIA

5ª QUESTÃO

- A teoria de coesão-tensão visa explicar o papel da transpiração na ascensão da água através do caule de uma planta. A perda de água pela transpiração é responsável por proporcionar uma força de sucção que atua sobre a coluna de água, presente no xilema, levando a água das raízes até as partes aéreas onde ocorre a transpiração. Sobre esse processo, faça o que se pede:
- A) Mencione duas estratégias pelas quais as plantas controlam a transpiração. Explique como elas atuam.
- B) Explique por que, com esse importante papel, é necessário que a planta apresente mecanismos para limitar ou evitar a transpiração.
- C) Indique os estímulos ambientais e fisiológicos que induzem as plantas a controlar a transpiração foliar.

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

5ª QUESTÃO

"Tá legal

(1) Eu aceito o argumento

(2) Mas não me altere o samba tanto assim [...]"

(Paulinho da Viola, 1975)

No trecho ao lado, da canção "Argumento", o segundo enunciado (2) estabelece uma relação de **oposição** com o primeiro (1), pelo operador MAS. Se o trecho fosse reescrito, considerando (2) **tempo** de (1), teríamos: Eu aceitarei o argumento, quando você alterar o samba. Se considerássemos (1) **tempo** de (2), teríamos: Quando eu aceitar o argumento, você alterará o samba.

Reescreva o trecho cinco vezes de modo a atender às especificações pedidas abaixo. Faça todas as alterações necessárias à coerência dos trechos reescritos.

- A) (1) **condição** de (2);
B) (2) **causa** de (1);
C) (2) **adição** a (1);

- D) (1) **alternativa** a (2);
E) (2) **concessão** de (1).

OS ESPAÇOS EM BRANCO PODEM SER USADOS PARA RASCUNHOS.