

# VESTIBULAR 2012

Nome:

RG:

Inscrição n°:

Sala:

N° de ordem:

1º SEMESTRE – MEDICINA

## Instruções:

1. Espere a autorização do fiscal para retirar o lacre da prova.
2. Depois da autorização, verifique se o caderno contém:
  - 20 (vinte) questões teste com 5 (cinco) alternativas;
  - 9 (nove) questões discursivas.
  - Tema da Redação;
3. Verifique se foram encartados:
  - folha de respostas da prova-teste;
  - folha de redação;
  - caderno de respostas da prova discursiva.
4. Confira seus dados impressos na folha de respostas da prova-teste, na folha de redação e no caderno de respostas da prova discursiva.
5. Se você constatar alguma divergência, chame o fiscal.
6. Não se esqueça de assinar a folha de respostas da prova-teste, a folha de redação e o caderno de respostas da prova discursiva.
7. Duração da prova: 4h.

## PROVA DISCURSIVA

### INSTRUÇÕES

1. Resolva as questões no caderno de respostas.
2. Leia as instruções impressas na capa do caderno de respostas.

### BIOLOGIA

**Questão 01** - Em uma dada espécie de cobaia, a cor da pelagem pode ser branca, negra ou azulada. Foram realizados quatro tipos de cruzamento entre cobaias dessa espécie e os resultados estão expressos no quadro a seguir.

Cruzamento	Tipos de cobaia cruzadas	Descendência obtida
I	cobaia branca X cobaia negra	100% azulada
II	cobaia branca X cobaia azulada	50% branca 50% azulada
III	cobaia negra X cobaia azulada	50% negra 50% azulada
IV	cobaia azulada X cobaia azulada	25% branca 50% azulada 25% negra

Analisando as informações fornecidas pelos cruzamentos, responda.

- a) Crie uma hipótese para explicar a herança da cor da pelagem das cobaias nesta espécie.
- b) Represente os alelos por letras e indique os genótipos dos indivíduos parentais e da F1 do cruzamento IV.

**Questão 02** - “O etilômetro passivo detecta vestígios de álcool no ar (apontando positivo ou negativo no visor) e ajuda os PMs a fazer a triagem de quem será encaminhado ao teste de sopro, que pode ser realizado no mesmo aparelho. Quando o motorista apresenta até 0,13 miligramas de álcool por litro de ar expelido pelos pulmões, o motorista é liberado. Isso costuma equivaler a um copo de cerveja ou uma taça de vinho.”

(Revista Veja São Paulo – Só o bafômetro não assusta – p. 18 - 02 de novembro 2011)

O texto se refere ao uso do “bafômetro” utilizado para detectar motoristas embriagados no trânsito de São Paulo. O álcool etílico das bebidas citadas (vinho e cerveja) é produzido por fungos da espécie *Saccharomyces cerevisiae* por meio de uma reação exergônica. Segundo tais informações, responda às questões.

- a) Que nome recebe essa reação?
- b) Sendo um organismo anaeróbico facultativo, quando cresce na ausência de oxigênio, consome mais glicose do que quando cresce na presença de oxigênio. Explique por que isso acontece.
- c) Represente uma reação química reduzida do processo descrito.

**Questão 03** - Os tecidos conjuntivos unem outros tecidos, sustentando-os. Não apresentam células justapostas como os epitélios. Suas células são separadas por grande quantidade de material produzido e secretado por elas. O tipo de material intercelular varia nos diferentes tipos de tecido conjuntivo, sendo precisamente o que determina sua estrutura e função. Fazem parte deste grupo, o tecido conjuntivo frouxo, o denso, o cartilaginoso, o ósseo e o sanguíneo.

Compare esses 5 tecidos, montando uma tabela que deverá conter: o tecido correspondente e suas características principais (células, fibras e substância intercelular).

## QUÍMICA

**Questão 04** – Um recipiente aberto, de volume  $V$ , encontra-se na temperatura de  $27^{\circ}\text{C}$ . Aquecendo até a temperatura de  $327^{\circ}\text{C}$ , é liberada uma massa de ar que é recolhida em uma proveta contendo mercúrio a  $127^{\circ}\text{C}$ . O volume da massa de ar recolhida é de 300 mL e a pressão exercida pela mesma é igual à atmosférica local. Supondo o recipiente com coeficiente de dilatação cúbica igual a zero (volume não varia com a temperatura), determinar o volume do mesmo.

**Questão 05** – A preparação de soluções ácidas inorgânicas resume-se em completar com água, num balão volumétrico, uma certa quantidade em volume do ácido concentrado. Trata-se de uma operação de diluição em que os volumes dos líquidos não são aditivos. Na prática, há a necessidade no procedimento técnico de laboratório, de, primeiro, se adicionar gradualmente o ácido concentrado num béquer contendo uma quantidade prévia de água, sob resfriamento, para amenizar a exotermia da dissolução; em seguida, transferir o conteúdo do béquer para o balão, com algumas lavagens do béquer com água destilada e então, se avolumar o balão com mais água até o traço de aferição. Tampar o balão e homogeneizá-lo sob agitações. Ajustar o menisco com água e novamente homogeneizar a mistura. Então, a solução diluída está pronta para ser padronizada e usada. Para se preparar 2,00 litros de ácido sulfúrico a  $6,00\text{ mol/L}$  (densidade igual a  $1,35\text{ g/mL}$ ), calcule o volume necessário de água, em mL, a ser adicionado a um volume de ácido sulfúrico concentrado (98,0% em massa de soluto e densidade da solução igual a  $1,84\text{ g/mL}$ ).

Dados: considere a densidade da água igual a  $1,00\text{ g/mL}$  e massa molar do ácido sulfúrico igual a  $98\text{ g/mol}$ .

**Questão 06** - Atualmente, a preocupação com o futuro do nosso planeta levou a criação e operação da Sustentabilidade (desenvolvimento econômico e material sem agressão ao meio ambiente) e da Química Verde (técnicas químicas sem uso de produtos tóxicos ou nocivos para o meio ambiente e ao ser humano, para se atingir a Sustentabilidade).

Leia atentamente um trecho da canção *O Progresso*, do cantor e compositor brasileiro, Roberto Carlos, de 1976, que retrata alguns dos problemas ecológicos que ainda ocorrem:

*“Eu queria não ver todo o verde da Terra morrendo  
E das águas dos rios os peixes desaparecendo;  
Eu queria gritar que esse tal de ouro negro  
Não passa de um negro veneno  
E sabemos que por tudo isso vivemos bem menos.”*

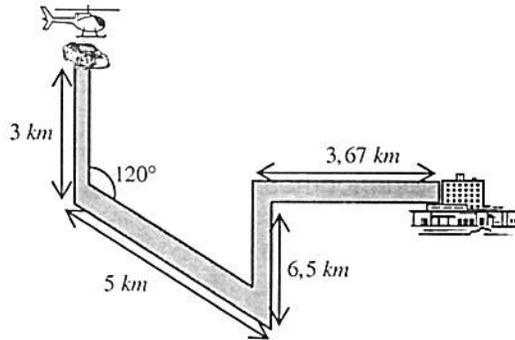
(extraído do site [www.letras.com.br/roberto-carlos](http://www.letras.com.br/roberto-carlos), acesso em 02/11/2011)

- A que fatores antropogênicos decorrentes do progresso sem sustentabilidade se referem, respectivamente, o primeiro, o segundo e o quarto verso?
- A que produto químico comercial se refere o terceiro verso?

## FÍSICA

**Questão 07** - Um helicóptero transporta um paciente cujo percurso do local do acidente até o hospital, por via terrestre, é mostrado abaixo. Se a velocidade do helicóptero é igual a 250 km/h quanto tempo levará a viagem até o hospital?

Dados:  $\cos 30^\circ = 0,867$        $\cos 45^\circ = 0,707$        $\cos 60^\circ = 0,500$



**Questão 08** - Desfibriladores elétricos são constituídos basicamente de um capacitor carregado cuja descarga pelo coração é feita diretamente através de eletrodos aplicados diretamente sobre o tórax do paciente para reversão de paradas cardíacas de modo a restaurar o batimento normal do coração. Se a capacitância de um capacitor é igual a  $100 \mu\text{F}$  para uma carga de  $0,5 \text{ C}$ , determine:

- a tensão entre os eletrodos.
- se 50% da carga é descarregada em 10 ms, qual a potência da descarga?

**Questão 09** - No fenômeno de ressonância magnética nuclear os prótons presentes no núcleo colocados num campo magnético absorvem e emitem ondas de rádio com frequências bem definidas. As frequências de rádio emitidas pelos núcleos de hidrogênio de células sadias são diferentes das células cancerígenas, por exemplo, assim pode-se utilizar essa diferença de sinal para se obter imagens para diagnóstico de doenças como o câncer. Para se obter tais imagens o paciente é colocado no interior de uma bobina que produz campos magnéticos da ordem de 0,4 tesla. Os núcleos são excitados por radiofrequência da ordem de  $10^6 \text{ Hz}$  e reemitem ondas que são características de cada tipo de tecido que são captadas por receptores e processadas para formar a imagem. Considerando a permeabilidade magnética no vácuo  $\mu_0 = 0,4 \cdot \pi \cdot 10^{-6} \text{ N/A}^2$  e sabendo-se que a energia armazenada por uma bobina cilíndrica de volume  $V$  é dada por

$$E_m = \frac{B^2 \cdot V}{2 \cdot \mu_0} \text{ (em joules)}, \text{ determine a velocidade que um objeto de } 0,2 \text{ kg deveria ter para possuir}$$

a mesma quantidade de energia armazenada por uma bobina de 80,0 cm de diâmetro 2,0 m de comprimento.

## PROVA OBJETIVA

### INSTRUÇÕES

1. Este caderno contém questões de: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias e Redação.
2. Cada questão tem 5 alternativas. Apenas uma delas corresponde à resposta correta.
3. Utilize o rascunho da página 11, antes de passar as respostas para a folha definitiva.
4. Leia as instruções impressas na folha definitiva, antes de passar as respostas.
5. Use a caneta hidrográfica, fornecida pelo fiscal, para preencher os casulos (quadrinhos) da folha definitiva de respostas.

### LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

#### Leia o texto a seguir.

O artigo foi publicado no jornal *Folha de S. Paulo* de 7 de outubro de 2011, na seção "Tendências/Debates". Com base no conteúdo do texto, responda o que se pede nas questões de números 01 a 03:

#### **Jovens médicos em áreas remotas** **JOSÉ OTÁVIO COSTA AULER JÚNIOR**

*Uma resolução recente da Comissão Nacional de Residência Médica tenta direcionar para essas regiões profissionais recém-formados*

- 1           Recente portaria interministerial, de número 2.087, que dispõe sobre o programa de valorização do profissional de atenção básica, procura corrigir um grave aspecto de nosso cenário social: a falta de assistência médica nas regiões remotas do país.
- 5           É sabido que nessas áreas, afastadas dos maiores conglomerados urbanos, grande parte da população por vezes atravessa toda a sua existência sem qualquer contato com algum profissional da saúde. Atacar esse problema é um acerto dos ministérios da Saúde e da Educação que tem o nosso apoio.
- 10          No entanto, há um equívoco que poderá afetar tanto o atendimento da população quanto a formação de nossos profissionais. Uma resolução da Comissão Nacional de Residência Médica, apresentada sem o devido diálogo, tenta direcionar médicos recém-formados, ainda não preparados para a prática da medicina, para essas regiões. Qual é a moeda de troca?
- 15          Conferir aos candidatos a concursos de residência médica que tiverem participado desse programa bônus de 10% ou 20% na nota de ingresso. Isso considerando que permaneçam um ou dois anos nas regiões consideradas na portaria. Assim, dificilmente essa iniciativa conseguirá fixar médicos fora dos grandes centros. Trata-se de um equívoco, portanto.
- 20          Esses médicos recém-formados, por ainda não possuírem a qualificação e a maturidade necessárias, acabarão expondo a si próprios e a seus pacientes à prática defeituosa da medicina, o que constitui uma situação perversa e danosa. Após um ou dois anos, irão regressar para os grandes centros com o cheque do bônus e competindo em vantagem com aqueles que não foram selecionados ou não se dispuseram a participar do programa.
- 25          O referido bônus compromete o pilar que sustenta os concursos públicos e universais: o mérito do conhecimento teórico e prático -nesse caso, amalgamado em seis anos do curso de medicina.
- 30          O Brasil forma 16 mil médicos por ano. Apenas 12 mil desses terão acesso a programas credenciados de residência médica. A residência tem deixado de ser optativa, constituindo-se em programa necessário para o complemento da prática profissional.
- O que sugerimos aos órgãos governamentais é uma política corajosa, que amplie as vagas e fiscalize os programas de residência, de tal modo que todo recém-formado tenha oportunidade de consolidar seus conhecimentos em diversas áreas, incluindo aquela da atenção primária.
- Esse programa dos ministérios será vitorioso se investir na própria sustentabilidade. É fundamental direcionar às áreas carentes médicos que já tenham cursado a residência, com contratos de trabalho e remuneração justos, para que possam se fixar e criar raízes nessas regiões.

Esses profissionais deverão estar inseridos nas redes de cuidados e amparados por recursos tecnológicos, colaboração de especialistas e centros de referenciamento, além de programas de educação permanente. Estabelecido esse novo cenário, o sistema público dará um enorme salto qualitativo no quesito atenção primária à saúde.

**JOSÉ OTÁVIO COSTA AULER JÚNIOR** é vice-diretor da Faculdade de Medicina da USP e professor titular da mesma instituição

**Questão 01** - A expressão "É fundamental", no contexto em que é empregada pelo autor (linha 28) pode ser compreendida como

- a) Organizador textual espacial.
- b) Modalizador.
- c) Forma remissiva não-referencial.
- d) Conector de progressão temática.
- e) Elemento de coesão referencial.

**Questão 02** - No seguinte período: "Estabelecido esse novo cenário, o sistema público dará um enorme salto qualitativo no quesito atenção primária à saúde" (linhas 33 e 34); como deve ser classificada a oração antes da vírgula.

- a) Oração subordinada adverbial conformativa.
- b) Oração subordinada substantiva predicativa.
- c) Oração coordenada sindética conclusiva.
- d) Oração subordinada adverbial condicional.

e) Oração subordinada adverbial proporcional.

**Questão 03** - Qual das alternativas corresponde à classificação sintática da oração entre vírgulas do seguinte fragmento? "Esses médicos recém-formados, por ainda não possuírem a qualificação e a maturidade necessárias, acabarão expondo a si próprios e a seus pacientes à prática defeituosa da medicina [...]" (linhas 15 e 16).

- a) Oração subordinada adjetiva restritiva.
- b) Oração subordinada substantiva predicativa.
- c) Oração subordinada substantiva subjetiva.
- d) Oração subordinada substantiva objetiva direta.
- e) Oração subordinada adjetiva explicativa.

**Leia o texto e responda às questões 04 e 05.**

### **UK scientists from Norwich have used a plant virus to create nanotechnology building blocks.**

The virus, which infects black-eyed peas, was employed as a "scaffold" on to which other chemicals were attached.

By linking iron-containing compounds to the virus's surface, the John Innes Centre team was able to create electronically active nanoparticles.

The researchers tell the journal *Small* that their work could be used in the future to make tiny electrical devices.

The work is yet another example of how scientists are now trying to engineer objects on the scale of atoms and molecules.

At the nanoscale, materials can be "tuned" to display unusual properties that could be exploited to build faster, lighter, stronger and more efficient devices and systems.

The mosaic virus used in the experiments infects black-eyed pea plants (*Vigna unguiculata*), causing their leaves to become mottled and yellow.

Not infectious to humans or animals, the miniscule virus measures just 30 nanometres across - where one nanometre is a billionth of a metre.

"We started to think about the virus particles as nano-building blocks," explained Dr David Evans, a chemist at the John Innes Centre and the lead author on the *Small* paper.

"Because they have a defined size and a spherical shape, we thought they would be useful particles to use as a template or scaffold in nanotechnology."

Usually, when chemists try to make similar-sized molecules, they find it a struggle; but the size of a virus is already predefined.

After isolating a virus particle from the peas, the researchers then bound ferrocene compounds to amino acids on its surface.

The team managed to attach approximately 240 of the organometallic compounds, each containing an

electronically active iron atom.

The addition of these compounds meant the nanoparticle became like a molecular capacitor - a device that could store electronic charge, explained Dr Evans.

After further development, this could lead to the particles being used in biosensors, nanoelectronic devices, or for electrocatalytic processes.

The research marks the first foray into nanotechnology for the John Innes plant science research centre.

(Fonte: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4782152.stm> )

**Questão 04** - Os experimentos descritos no texto permitiram desenvolver partículas

- a) capazes de substituir intervenções cirúrgicas complexas.
- b) para substituir o uso de pesticidas na agricultura.
- c) para serem usadas na produção de medicamentos anti-virais.
- d) capazes de aumentar a durabilidade e resistência dos metais.
- e) a serem usadas na produção de componentes eletrônicos.

**Questão 05** - Aparecem no texto os números 30 e 240, os quais indicam, respectivamente:

- a) o diâmetro do vírus e a quantidade aproximada de átomos de ferro colocados em uma partícula isolada do vírus.
- b) a circunferência do vírus e o número de aminoácidos colocados em uma partícula isolada do vírus.
- c) o raio do vírus e o número de componentes organo-metálicos adicionados à partícula isolada do vírus.
- d) o diâmetro do vírus e o número de aminoácidos colocados em uma partícula isolada do vírus.
- e) o raio do vírus e o número aproximado de componentes organo-metálicos adicionados à partícula isolada do vírus.

## CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

**Questão 06** – A lei de Coulomb é definida

como:  $F_e = k_0 \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{d^2}$ , em que  $k_0$  é

chamada de constante dielétrica do meio. As unidades de  $k_0$  no sistema internacional de unidades são

- a)  $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2 \cdot \text{C}^2$
- b)  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{s} \cdot \text{C}^2$
- c)  $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{C}^{-2}$
- d)  $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2 \cdot \text{C}^{-1}$
- e)  $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2 \cdot \text{C}^{-2}$

**Questão 07** – Uma das disputas dos jogos olímpicos é o arremesso de disco. O disco tem medidas e pesos diferentes para homens e mulheres. As medidas dos discos para homens são: pesa 2 kg, mede entre 219 e 221 mm de diâmetro e tem de 44 a 46 mm de espessura. Nas competições, o atleta fica dentro de uma espécie de jaula (é assim mesmo que é chamada), que nada mais é do que uma rede de 4m de altura, com uma abertura em um ângulo de 40°. É por essa abertura que o disco é lançado. O

atleta deve, ainda, se manter dentro de um círculo de 2,5m de diâmetro e não pode pisar na linha que marca essa distância. O movimento no momento do arremesso é de um giro de uma volta e meia. Usa o corpo, além do braço, para dar um maior impulso no momento da liberação do disco procurando arremessá-lo num ângulo de 45°. Num arremesso de 80 m a energia cinética adquirida pelo disco é de aproximadamente (despreze a altura do atleta)

Dados:  $\cos 45^\circ = 0,71$  ;  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$

- a) 500 J
- b) 650 J
- c) 700 J
- d) 800 J
- e) 1.000 J

**Questão 08** - O peróxido de hidrogênio,  $H_2O_2$ , em solução aquosa, é conhecido comercialmente como água oxigenada, usado como oxidante, antisséptico e alvejante. Referente à sua molécula  $H_2O_2$  ( $H - O - O - H$ ), pode-se afirmar que possui:

- a) 8 elétrons compartilhados, 6 elétrons não compartilhados e 3 ligações covalentes.
- b) 6 elétrons compartilhados, 4 elétrons não compartilhados e 2 ligações covalentes.
- c) 6 elétrons compartilhados, 8 elétrons não compartilhados e 3 ligações covalentes.
- d) 3 elétrons compartilhados, 8 elétrons não compartilhados e 3 ligações covalentes.
- e) 3 elétrons compartilhados, 4 elétrons não compartilhados e 3 ligações covalentes.

**Questão 09** - O ácido clorídrico,  $HCl$ , encontrado em nosso suco gástrico, é usado

na limpeza de chapas metálicas, na construção civil e como importante reagente analítico. Qual o volume deste ácido a  $10,0 \text{ mol/L}$  necessário para ser adicionado a  $1,00 \text{ L}$  de água para deixá-la com  $\text{pH}$  igual a 2? Admita que o volume final não se altere.

- a)  $1,0 \text{ mL}$
- b)  $2,0 \text{ mL}$
- c)  $0,1 \text{ mL}$
- d)  $0,2 \text{ mL}$
- e)  $0,5 \text{ mL}$

**Questão 10** - A cal é um composto muito usado na construção civil. Há dois tipos de cal: a cal viva e a cal extinta. As suas fórmulas são respectivamente

- a)  $Ca(OH)_2$  e  $CaO$
- b)  $CaO$  e  $Ca(OH)_2$
- c)  $Ca(OH)_2$  e  $CaCO_3$
- d)  $CaCO_3$  e  $Ca(OH)_2$
- e)  $CaO$  e  $CaCO_3$

## CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

**Questão 11** - A Idade Moderna foi marcada pelo crescimento da burguesia, tanto em número como em poder econômico. No entanto, a lógica organizadora da sociedade ainda lhe impunha rígidos limites para a participação política e social. Isso levou a burguesia a, gradativamente, buscar o

rompimento dessa situação. A essa lógica restritiva chamamos de sociedade:

- a) estamental
- b) de classes
- c) capitalista
- d) expansionista
- e) socialista

Leia o texto e analise os gráficos para responder à questão 12.

**Cada pessoa nova é um fardo para o planeta, diz movimento da extinção.**

O relatório da ONU sobre o estado da população mundial - que, segundo as estimativas, chegou a 7 bilhões de pessoas - tem um tom que mistura celebração e preocupação. Apesar de ter um tom comemorativo, ele aponta os desafios para a qualidade de vida de todos que vivem no planeta e indica caminhos para atingir a sustentabilidade. Para um movimento fundado nos Estados Unidos, entretanto, não há caminho real para que os seres humanos vivam de forma equilibrada com o planeta, e a única forma de alcançar uma vida feliz para todos é o da extinção.

*"Somos uma ameaça à vida na Terra. Já passamos da capacidade de manter uma vida sustentável no mundo há muito tempo. Cada pessoa nova é um fardo para o planeta. Não há motivo para celebrar a chegada a 7 bilhões de pessoas", disse Les U. Knight, um dos diretores do Movimento da Extinção Humana Voluntária (VHEMT), em entrevista ao G1.*

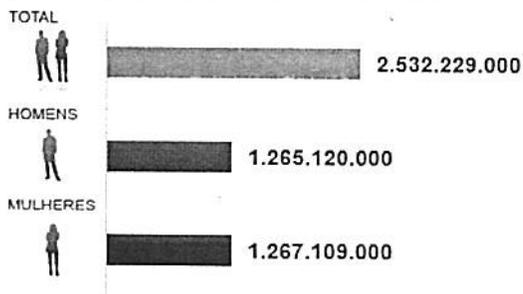
A proposta do grupo é menos apocalíptica do que seu nome pode fazer parecer. O movimento não defende suicídios coletivos, ou um apocalipse voluntário, mas apenas promove a vida "sem reprodução", sem que sejam colocados novos seres humanos no mundo. A extinção ocorreria quando todos os humanos vivos hoje morressem naturalmente após uma "longa vida".

"O movimento é um estado mental. A única coisa que os membros do VHEMT têm que fazer é não se reproduzir. Para alguns, isso é um sacrifício. A cultura global incentiva a reprodução e é difícil lidar com esta ideia", disse. Ele ressalta, entretanto, que evitar a reprodução não é o mesmo que parar de ter relações sexuais, mas apenas incentivar o uso de métodos contraceptivos.

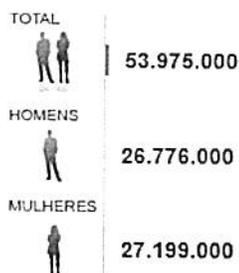
Segundo Knight, mesmo quem já tem filhos pode se apegar à ideia do movimento e fazer sua parte. "Não somos contra sexo e não somos contra crianças. Pelo contrário, achamos que precisamos cuidar muito bem das que já existem, e um dos passos para isso é evitar que surjam novas crianças." (g1.com)

## POPULAÇÃO MUNDIAL NO ANO DE 1950

Total da população mundial no ano\*:

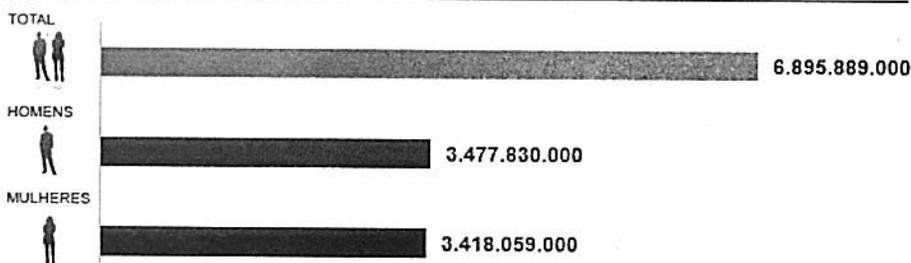


 Total da população no Brasil no ano\*:

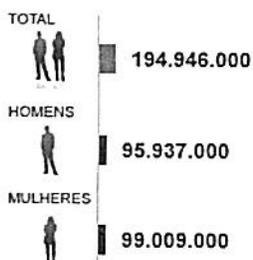


## POPULAÇÃO MUNDIAL NO ANO DE 2010

Total da população mundial no ano\*:



 Total da população no Brasil no ano\*:



**Questão 12** - A partir das informações pode-se concluir que:

- I – A Organização das Nações Unidas (ONU) está preocupada com o índice populacional de 7 bilhões de habitantes no planeta porque isso significa o enfrentamento de desafios como a manutenção da qualidade de vida e a sustentabilidade.
- II - A população do planeta cresceu 298% em cinquenta anos
- III – Segundo Knight ao evitarmos que surjam novas crianças a extinção humana ocorreria naturalmente e os seres humanos viveriam mais felizes.
- IV – A população brasileira aumentou numa proporção muito maior em 50 anos do que a do mundo.

Estão CORRETAS as afirmações:

- a) IV apenas
- b) I e IV apenas
- c) III e IV apenas
- d) I – II – IV
- e) I – III e IV

**Questão 13** - Com base na análise da imagem e considerando as razões que motivaram a Revolução Francesa, assinale a alternativa que não se enquadra nesse contexto.



Gravura popular de 1789, anônima.

- a) O clero e a nobreza demonstram estar assustados com o rompimento das correntes, simbolicamente representando os limites que subordinavam o Terceiro Estado a ambos.
- b) A Bastilha, prisão política para onde eram levados os opositores do regime, tem, na sua invasão, a representação da derrocada do poder do rei no Antigo

Regime, pondo fim ao Absolutismo na França.

- c) Clero e nobreza concentravam o poder e os privilégios na França pré-revolucionária, impondo restrições ao Terceiro Estado, com base na lógica estamental da origem genealógica.
- d) A nobreza vestia habitualmente um tipo de calça justa denominada culotte. Já os populares que moravam nas cidades vestiam calças largas. Daí a origem da expressão Sans-Culotte.
- e) A reação do Terceiro Estado não se justifica, na medida em que a lógica social vigente possibilita a participação de todos os estamentos em decisões políticas, de forma igualitária.

**Questão 14** - Assinale a alternativa que expressa a definição correta dos conceitos: cidade global e megacidade.

- a) O grupo de cidades com mais de 10 milhões de habitantes tem designado estes dois termos, mas no caso das cidades globais, trata-se em particular de uma definição essencialmente quantitativa, pois também abarca o maior montante de capitais diretamente produtivos concentrados em algumas cidades do mundo
- b) O conceito de megacidade, o seu turno, indica um grupo de cidades com mais de 10 milhões de habitantes, em particular cidades de países subdesenvolvidos, tendo o critério quantitativo com base de sua definição. O conceito de cidade global refere-se às cidades que têm alta densidade de objetos técnicos, que vinculam aos fluxos globalizados (financeiros, comerciais, de serviços, de tecnologia etc.), sendo uma definição de natureza qualitativa.
- c) Megacidade, ao contrário, é um termo criado para designar os problemas ambientais associados à rápida urbanização das aglomerações com mais de 10 milhões de habitantes nos países subdesenvolvidos O conceito de cidade global surgiu em decorrência do crescimento acelerado da população de algumas cidades do mundo, principalmente pertencentes aos países subdesenvolvidos.

- d) O conceito de megacidade refere-se às cidades que se destacam no espaço mundial em virtudes de serem as sedes da economia de fluxos da globalização, caracterizadas pela conectividade financeira, comercial, tecnológica e de serviços com outras cidades da mesma categoria e que pertencem a uma hierarquia, em que as chamadas
- cidades globais ocupam uma posição de dependências ou subordinação.
- e) Megacidades e cidades globais são denominações diferentes para uma mesma realidade no mundo globalizado: a rede mundial de cidades que sediam as ações dos atores transnacionais, concentrando grande parte da riqueza mundial.

Leia os textos para responder à questão 15.

Texto 1

## A água do mundo



Fonte: UNEP

Texto 2

### Cientistas anunciam rio subterrâneo de 6 mil km embaixo do Rio Amazonas

Pesquisadores do Observatório Nacional (ON) encontraram evidências de um rio subterrâneo de 6 mil quilômetros de extensão que corre embaixo do Rio Amazonas a uma profundidade de 4 mil metros. Os dois cursos d'água têm o mesmo sentido de fluxo - de oeste para leste -, mas se comportam de forma diferente.

A descoberta foi possível graças aos dados de temperatura de 241 poços profundos perfurados pela Petrobrás nas décadas de 1970 e 1980, na região amazônica. A estatal procurava petróleo.

Fluidos que se movimentam por meios porosos - como a água que corre por dentro dos sedimentos sob a Bacia Amazônica - costumam produzir sutis variações de temperatura.

Com a informação térmica fornecida pela Petrobrás, os cientistas Valiya Hamza, da Coordenação de Geofísica do Observatório Nacional, e a professora Elizabeth Tavares Pimentel, da Universidade Federal do Amazonas, identificaram a movimentação de águas subterrâneas em profundidades de até 4 mil metros.

O dados do doutorado de Elizabeth, sob orientação de Hamza, foram apresentados na semana passada no 12.º Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica, no Rio.

Em homenagem ao orientador, um pesquisador indiano que vive no Brasil desde 1974, os cientistas batizaram o fluxo subterrâneo de Rio Hamza.

**Características.** A vazão média do Rio Amazonas é estimada em 133 mil metros cúbicos de água por segundo (m<sup>3</sup>/s). O fluxo subterrâneo contém apenas 2% desse volume com uma vazão de 3 mil m<sup>3</sup>/s - maior que a do Rio São Francisco, que corta Minas e o Nordeste e beneficia 13 milhões de pessoas, de 2,7 mil m<sup>3</sup>/s. Para se ter uma ideia da força do Hamza, quando a calha do Rio Tietê, em São Paulo, está cheia, a vazão alcança pouco mais de 1 mil m<sup>3</sup>/s.

As diferenças entre o Amazonas e o Hamza também são significativas quando se compara a largura e a velocidade do curso d'água dos dois rios. Enquanto as margens do Amazonas distam de 1 a 100 quilômetros, a largura do rio subterrâneo varia de 200 a 400 quilômetros. Por outro lado, as águas do Amazonas correm de 0,1 a 2 metros por segundo, dependendo do local. Embaixo da terra, a velocidade é muito menor: de 10 a 100 metros por ano.

(...) <http://veja.abril.com.br>

**Questão 15** - A partir da leitura dos textos, pode-se concluir que:

- I – O rio Hamza pode ser uma solução para o problema da escassez de água potável no futuro.
- II – O rio descoberto apresenta 2% da vazão média do Rio Amazonas, mas é 50% maior que a do Rio São Francisco e 25% maior que a do Rio Tietê.
- III – Uma das coisas que impressiona no rio Hamza é a sua largura que chega até a 400% da largura do Amazonas.

IV – Com esta descoberta, sobe para 41,4% a quantidade de água no subsolo do planeta.

Estão CORRETAS:

- a) I e II apenas
- b) I, II e III
- c) I e III apenas
- d) I e IV apenas
- e) II e III apenas

## MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

**Questão 16** - Uma caixa contém 20 peças de automóveis sendo que 2 são defeituosas. Um funcionário irá pegar 3 peças dessa caixa, sem reposição. A probabilidade de que o funcionário pegue 3 peças não defeituosas é igual a

- a) 95/76
- b) 76/95
- c) 74/95
- d) 68/95
- e) 60/95

**Questão 17** - Um cabo de 50 m de extensão será cortado em duas partes para montar duas armações quadradas. A área de uma delas tem que ser 9 vezes maior do que a área da outra. Depois de cortado, cada parte do cabo possui a medida de

- a) 20,0 m e 30,0 m
- b) 12,5 m e 37,5 m
- c) 11,50 m e 38,5 m
- d) 10,0 m e 40,0 m
- e) 9,5 m e 40,5 m

**Questão 18** - De acordo com estatísticas feitas em uma determinada cidade, de cada 100 pessoas com ensino médio, apenas 50 consegue emprego. Se em um grupo de 5.000 pessoas dessa cidade 30% possui ensino médio, o número de pessoas desse grupo, que possui ensino médio e irá conseguir emprego corresponde a:

- a) 2.500
- b) 1.500
- c) 950
- d) 750
- e) 500

**Questão 19** - Considere um ângulo  $\alpha$ , que possui tangente igual a 2 ( $\operatorname{tg} \alpha = 2$ ). Utilizando as relações trigonométricas, o

valor da expressão  $\frac{1 + \operatorname{sen}(2\alpha)}{\cos(2\alpha)}$  é

- a)  $-1/3$
- b)  $-2/3$
- c)  $-3$
- d)  $1/3$
- e)  $3/4$

**Questão 20** - Um observador, de 1,80 m de altura, situado a 20 m de um edifício, enxerga esse edifício segundo um ângulo  $\alpha$ . Esse ângulo foi medido a partir da linha horizontal de visão do observador. Sabendo-se que  $\operatorname{sen}(\alpha) = 0,914$ ;  $\operatorname{cos}(\alpha) = 0,407$  e  $\operatorname{tg}(\alpha) = 2,250$ , a altura do edifício, em m, é

- a) 46,8
- b) 45,0
- c) 18,3
- d) 9,9
- e) 8,1

## REDAÇÃO

### INSTRUÇÕES

1. Leia, com atenção, a proposta.
2. Utilize o espaço da página 10 para fazer o rascunho da redação.
3. Antes de passar a redação para a folha definitiva, leia as instruções impressas na mesma.

### PROPOSTA

Faça uma redação, obedecendo o gênero textual indicado entre parênteses.

***O que impede o Estado brasileiro de oferecer um bom serviço de saúde pública?***  
(artigo de opinião)

#### **Orientações para a produção de seu texto.**

1. Seu texto deve ter aproximadamente 25 linhas;
2. Não se esqueça de dar um título sugestivo ao texto;
3. Sua produção textual será avaliada com base nos seguintes critérios:
  - Domínio da língua portuguesa culta;
  - Compreensão da proposta de redação e domínio do gênero de texto solicitado;
  - Seleção, organização e construção de argumentos em defesa do ponto de vista sobre o tema proposto;
  - Emprego de organizadores textuais necessários à construção da argumentação;
  - Utilização adequada das marcas de segmentação textual: título, paragrafação, pontuação e outros sinais gráficos.

**Observação:** A redação valerá no máximo 100 pontos, sendo que cada critério especificado acima poderá atingir de zero a 20 pontos, **desclassificando-se o candidato que totalizar pontuação menor que 20 ao final da avaliação.**



RASCUNHO – PROVA OBJETIVA

RESPOSTAS de 01 a 20					
01	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
02	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
03	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
04	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
05	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
06	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
07	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
08	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
09	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

# CPPS

**Comissão Permanente de Processos Seletivos  
Campus Mogi das Cruzes - Tel 11 4798.7070**

# UMC

FAÇA SUA PRÓPRIA HISTÓRIA