

MEDICINA*Simulada 1***CADERNO DE QUESTÕES**

Leia atentamente as instruções abaixo

1. Aguarde a autorização do fiscal para abrir o caderno de questões e iniciar a prova.
2. Verifique se seu nome e seu número de inscrição estão corretos.
3. Duração da prova: **4 horas**.
4. É terminantemente proibido retirar-se do local da prova antes de decorridas duas horas após o início, qualquer que seja o motivo.
5. A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.
6. A solução de cada questão deve ser feita no caderno de resoluções.
7. Este caderno de prova contém páginas destinadas a rascunho. O que estiver escrito nessas páginas NÃO será considerado na correção da prova.
8. Verifique se este caderno de prova contém 12 (doze) questões e se a impressão está legível.

BOA PROVA!

Ciente dessas informações, assino o canhoto abaixo.

Nº DE COMPUTADOR

UNIDADE

SALA

NOME DO ALUNO

ATENÇÃO

ESTE CADERNO CONTÉM 12 (DOZE) QUESTÕES. VERIFIQUE SE ESTÁ COMPLETO.
DURAÇÃO DA PROVA: 4 (QUATRO) HORAS

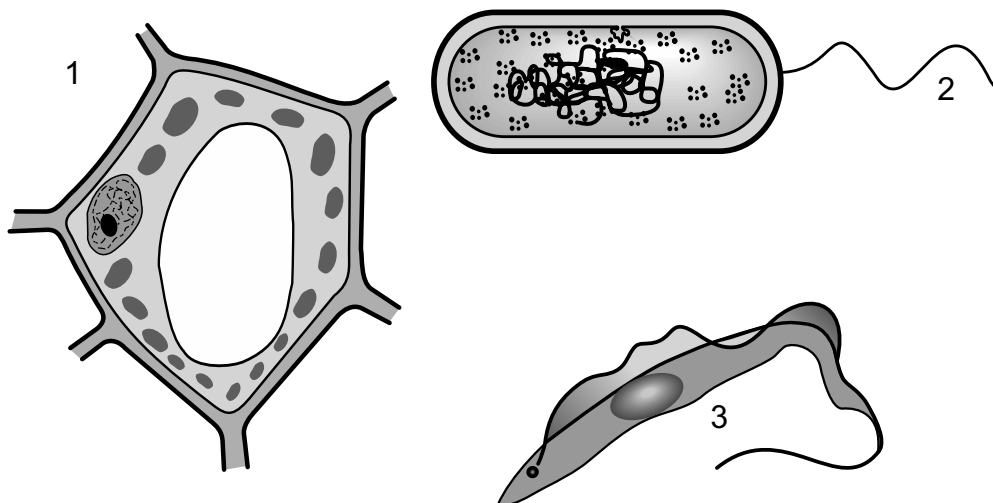
- A correção de uma questão será restrita somente ao que estiver apresentado no espaço correspondente, na folha de resposta, à direita da questão. É indispensável indicar a resolução das questões, não sendo suficiente apenas escrever as respostas.
- Há espaço para rascunho, tanto no início quanto no final deste caderno.

Questão 1

Biodiversidade é o conjunto de diferentes formas de vida no planeta. De todos os seres vivos que constituem atualmente a biosfera, já foram identificadas cerca de 1.413.000 espécies. Essas incluem: 1.032.000 espécies de animais, 248.500 espécies de plantas, 69.000 de fungos e 26.000 de algas. Apesar desses números serem bastante elevados, supõe-se que o número real de espécies seja ainda muito maior (30 a 150 milhões), pois grande parte da biodiversidade ainda não é conhecida.

(Disponível em: <<http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=4521&ILingua=1>>. Adaptado.)

As figuras a seguir representam três tipos de células de organismos de diferentes reinos.



- Identifique os reinos de cada célula representada.
- Qual célula é procariótica. Justifique sua resposta.
- Cite uma estrutura exclusiva de cada célula representada na figura.
- Dê a principal função de cada uma das estruturas citadas no item anterior.

Questão 2

“As chapadas de Minas Gerais são constituídas por campos rupestres (vegetação rasteira) e por lagoas conhecidas por cangas onde vivem as minúsculas pererecas (3 cm de comprimento) da espécie *Sphaenorhynchus canga* com suas peles verdes-translúcidas. Alimentam-se de pequenos insetos e larvas; os machos usam o canto para atrair as fêmeas e desafiar rivais, em geral apoiados na vegetação flutuante. Após a cópula, os ovos são colocados na água calma das lagoas, onde se desenvolvem.”

(Folha de S.Paulo, 7 fev. 2016. Modificado)

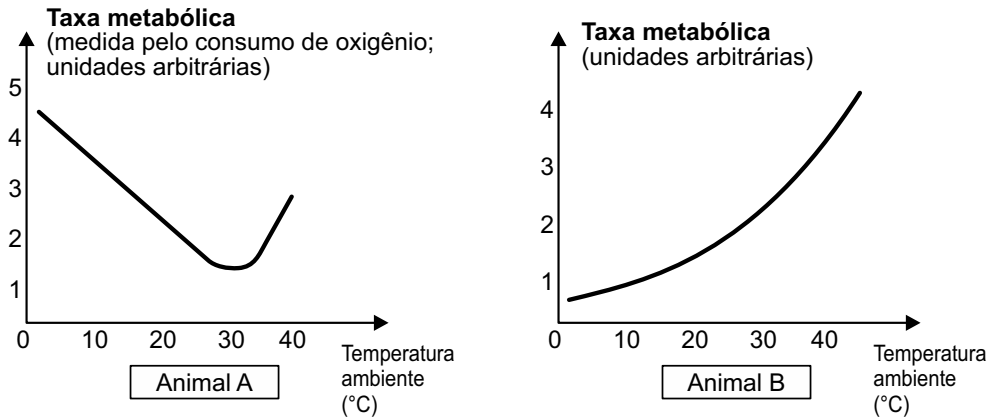
No texto, alguns **conceitos** ecológicos podem ser observados, entre eles: ecossistema, habitat, população e nicho ecológico.

Mencione esses conceitos citando o trecho do texto onde podem ser observados.

Questão 3

A taxa metabólica varia em função da temperatura do ambiente. Ela pode ser medida pelo consumo de oxigênio por grama de peso do ser vivo.

Os gráficos abaixo representam um experimento realizado com animais ectotérmico e endotérmico.



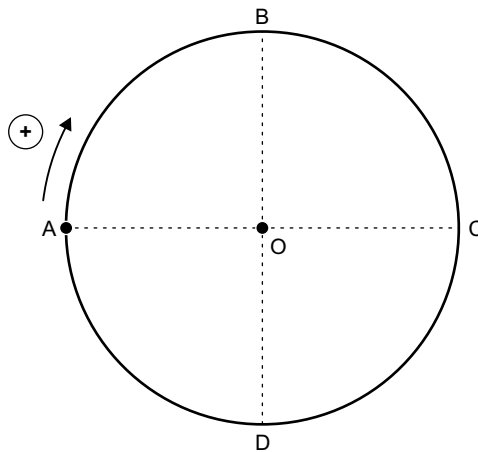
Analisando os gráficos, responda:

- Qual das curvas está associada aos mamíferos? Justifique.
- Qual das curvas está associada aos répteis atuais? Justifique.

Questão 4

Uma partícula descreve um movimento circular e uniforme com equação horária dos espaços dadas por:

$$s = 4,0t \text{ (SI)}$$



No instante $t = 0$ a partícula está posicionada em **A** e o comprimento de circunferência descrita vale **C = 120m**.

Considere $\pi = 3$

Determine:

- o instante **T** em que partícula volta à posição **A** pela primeira vez;
- qual a distância **D** entre a partícula e a posição **A** no instante $t_1 = 15,0s$;
- os instantes em que a partícula passa pela posição **A**.

Questão 5

Um condutor de $2,0\Omega$ de resistência elétrica é conectado a uma fonte de tensão elétrica variável no tempo cuja expressão é:

$$U = 10 + 2,0t$$

Onde a tensão elétrica U é medida em volts e o tempo t é medido em segundos.

Determine

- a expressão da intensidade da corrente elétrica i em função do tempo t ;
- o gráfico da intensidade de corrente elétrica i em função do tempo t desde $t = 0$ até $t = 4,0s$;
- a quantidade de carga elétrica Q que atravessa o condutor nesse referido intervalo de tempo.

Questão 6

No livro *Colapso do Universo* (1977), o autor Isaac Asimov apresenta o seguinte texto:

*A gravidade superficial de Titã, o maior satélite de Saturno, provavelmente não passa da metade da de Marte, mas ele apresenta uma temperatura de aproximadamente -180° , apenas 93 graus acima do **zero absoluto**.*

Por isso, possui atmosfera que parece ser mais densa que a de Marte e que pode ser tão densa quanto a da Terra.

- Construa um diagrama que contenha o ponto de vapor, o ponto de gelo e o zero absoluto nas escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin.
- Transforme os " -180° ", citados no texto, para a escala Fahrenheit.

Questão 7

Um químico recebeu 50 mL de uma solução de dodecan-1-ol ($C_{12}H_{25}OH$) em etanol. A essa solução, adicionou 450 mL de água, agitou a mistura e a deixou em repouso por alguns minutos.

Esse experimento foi realizado a $15^\circ C$.

Descreva o que o químico observou ao final da sequência de operações do experimento.

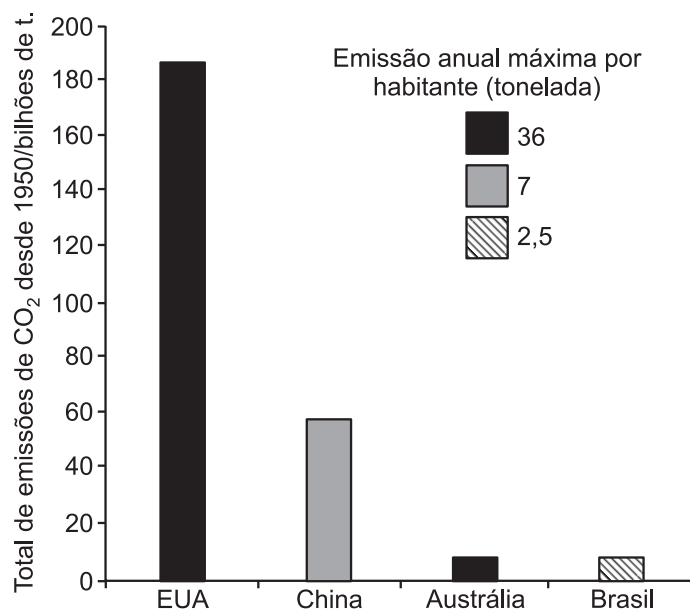
Dados:

- dodecan-1-ol é insolúvel em soluções diluídas de etanol em água ($\leq 10\%$ em volume).
- ponto de fusão do dodecan-1-ol = $24^\circ C$.
- a densidade do dodecan-1-ol é menor do que a de soluções diluídas de etanol em água.
- a solubilidade do dodecan-1-ol em água a $15^\circ C$ = $0,037g/100g$ de água.

Questão 8

Em março de 2001, o presidente dos Estados Unidos da América, George W. Bush, causou polêmica ao contestar o pacto de Quioto, dizendo que o acordo é prejudicial à economia norte-americana em um momento em que o país passa por uma crise de energia (...). O protocolo de Quioto previa que os países industrializados reduzissem suas emissões de CO_2 até 2012 em $5,2\%$, em relação aos níveis de 1990.

(Adaptado da Folha de S.Paulo.)



(Revista *Veja*, edição 1696. Adaptado.)

O gráfico mostra o total de CO₂ emitido nos últimos 50 anos por alguns países, juntamente com os valores de emissão máxima de CO₂ por habitante no ano de 1999.

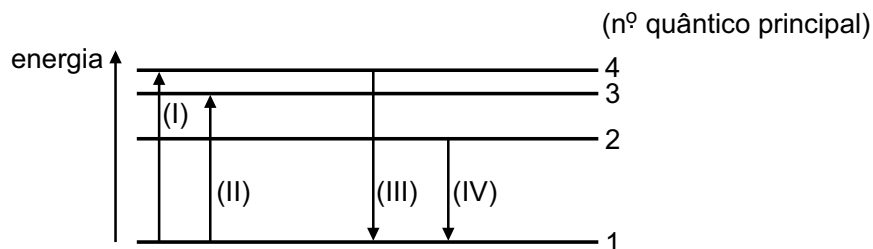
Dados populacionais aproximados (nº de habitantes em 1999):

- EUA: 240 milhões
- Brasil: 160 milhões

Se o Brasil mantivesse constante a sua população e o seu índice anual máximo de emissão de CO₂, qual o tempo necessário para o Brasil atingir o acumulado atual (1999) dos EUA?

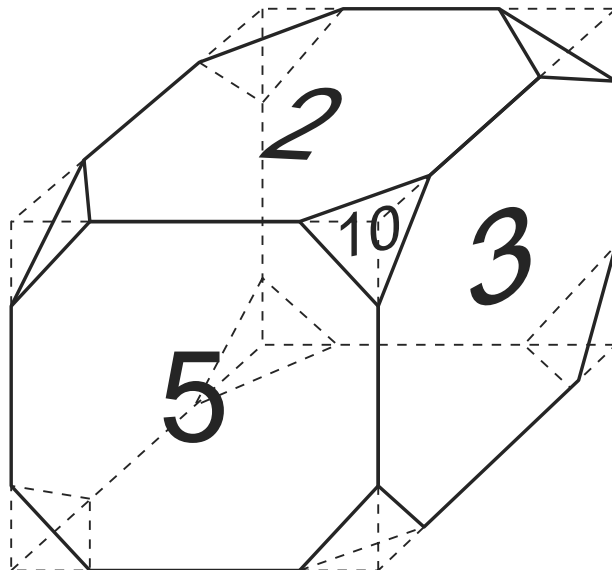
Questão 9

Considere o diagrama abaixo, de níveis de energia para o átomo de hidrogênio:



- Qual a transição eletrônica que mais libera energia? Justifique-o.
- Qual(s) a(s) transição(ões) eletrônica(s) que ocorre(m) com absorção de energia? Justifique-o.

Questão 10



As seis faces de um cubo são numeradas com os seis primeiros números naturais primos. Cada um de seus vértices é cortado e substituído por um triângulo, formando um sólido com seis faces octogonais e oito faces triangulares, como visto acima. Em cada face triangular é colocada a soma dos três números primos adjacentes. Qual é a soma de todos os números de todas as faces do sólido?

Questão 11

“Trinta dias têm novembro, abril, junho e setembro, vinte e oito só tem um e o resto, trinta e um.” Admitindo-se que o provérbio português citado esteja correto, se primeiro de maio de um ano cai numa quinta-feira, que dia da semana cairá primeiro de janeiro do ano seguinte? Justifique sua resposta.

Questão 12

Calcule a soma dos algarismos das unidades e das dezenas de S , sendo

$$S = 38 + 3838 + 383838 + \dots + \underbrace{3838383 \dots 38}_{38 \text{ algarismos}}$$

