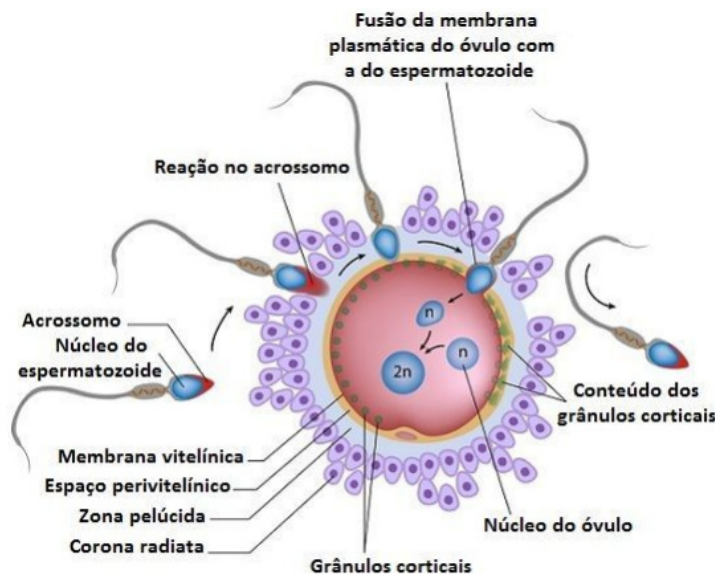


**BIOLOGIA (QUESTÕES DE 01 A 07)**

**Questão 01**

Analise a FIGURA 1

**FIGURA 1\_Fecundação**



Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/como-ocorre-a-fecundacao-humana/>>. Acesso em: 02 set. 2016

Em relação ao desenvolvimento embrionário e ao processo evidenciado na FIGURA 1 é correto afirmar que:

- A) os grânulos corticais são responsáveis pela reação zonal que impede a penetração de outro espermatozoide no ovócito a partir da liberação de enzimas hidrolíticas que destroem os receptores ZP3.
- B) a corona radiata é degradada logo após a fecundação por enzimas proteolíticas secretadas pelo zigoto ainda na porção distal da tuba uterina.
- C) após o contato dos espermatozoides com a zona pelúcida, o ovócito II termina a segunda divisão meiótica e origina o ovócito.
- D) o acrossomo presente no espermatozoide é produzido durante a espermiogênese a partir do retículo endoplasmático liso.

**Questão 02**

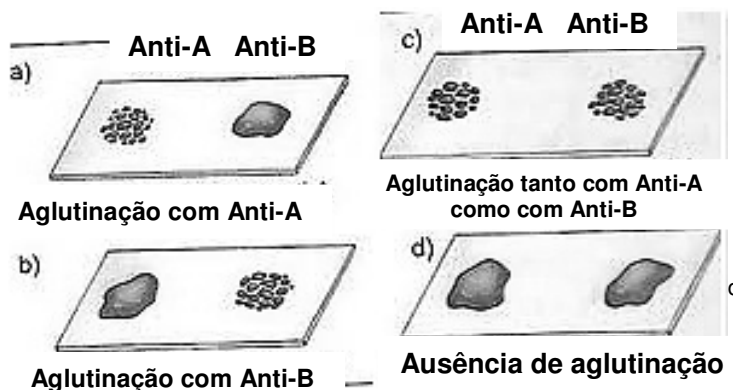
O cerrado é formado por uma fitofisionomia característica, com árvores baixas, troncos tortuosos e adaptações ao estresse hídrico. Com relação a essa formação vegetal, pode-se afirmar que:

- A) apresenta vegetação herbácea predominante com arbustos e árvores espaçadas, raízes profundas e folhas latifoliadas.
- B) o solo do cerrado é rico em nutrientes, possibilitando a plenitude do seu desenvolvimento no período chuvoso.
- C) a deciduidade das folhas e raízes profundas são adaptações ao déficit hídrico e o escleromorfismo oligotrófico é a principal causa da tortuosidade das plantas.
- D) trata-se do maior bioma brasileiro que historicamente sofre com degradação antrópica através da expansão agropecuária, resumindo-se atualmente a pequenos fragmentos.

### Questão 03

O exame de tipagem sanguínea é usado para determinar a qual grupo sanguíneo o paciente pertence, para assim fundamentar procedimentos de doação e transfusão sanguínea de acordo com a compatibilidade entre esses tipos de sangue. O exame é rápido e o resultado é instantâneo a partir da coleta de gotas de sangue numa lâmina e adição de reagentes específicos. Resultados desse exame são evidenciados na ilustração a seguir.

**FIGURA 2\_ Resultados de tipagem sanguínea**



Disponível em: <<http://danimelofisio.blogspot.com.br/2011/04/principio-da-aglutinacao-tipagem.html>>. Acesso em: 02 set. 2016 (Adaptado)

De acordo com a FIGURA 2 e o assunto relacionado, assinale a alternativa CORRETA.

- A) O resultado mostrado em (c) caracteriza o sangue AB por apresentar tanto os aglutinogênios A e B como as aglutininas Anti A e Anti B.
- B) O resultado mostrado em (b) caracteriza um sangue tipo B, que se caracteriza por apresentar aglutininas anti B e pode ser doador para pessoas com sangue tipo B e AB.
- C) O resultado mostrado em (d) caracteriza o sangue tipo O, que é doador universal, mas pode receber sangue apenas do mesmo tipo sanguíneo e apresenta os aglutinogênios A e B.
- D) O resultado mostrado em (a) caracteriza uma amostra de sangue tipo A, que se caracteriza por apresentar aglutinogênio A e aglutinina anti B, podendo esse paciente receber sangue de indivíduos com sangue tipo A e O.

### Questão 04

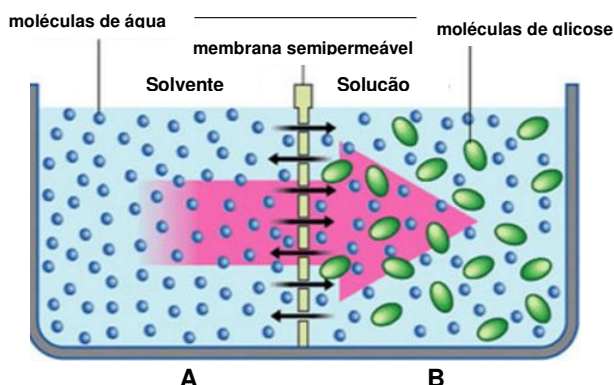
A hemofilia é uma herança ligada ao cromossomo X cuja sintomatologia marcante é a dificuldade de coagulação sanguínea nas pessoas afetadas pela doença. Considerando um casal normal em relação à doença, mas que já teve quatro filhos, sendo três normais e um menino hemofílico, qual a probabilidade desse casal vir a ter outro filho do sexo masculino hemofílico?

- A) 1/4
- B) 1/2
- C) 1/8
- D) 1/6

**Questão 05**

O processo de transporte através das membranas celulares é de fundamental importância para o funcionamento do metabolismo celular, já que possibilita a entrada e a saída de água, nutrientes e metabólitos residuais, proporcionando à célula um microambiente favorável para as ações catalíticas e síntese de biomoléculas.

**FIGURA 3\_Processo de transporte através de membranas celulares**



Disponível em: <<http://www.saudecomciencia.com/2012/06/osmose-o-que-e-e-sua-funcao-no.html>>.  
Acesso em: 02 set. 2016 (Adaptado)

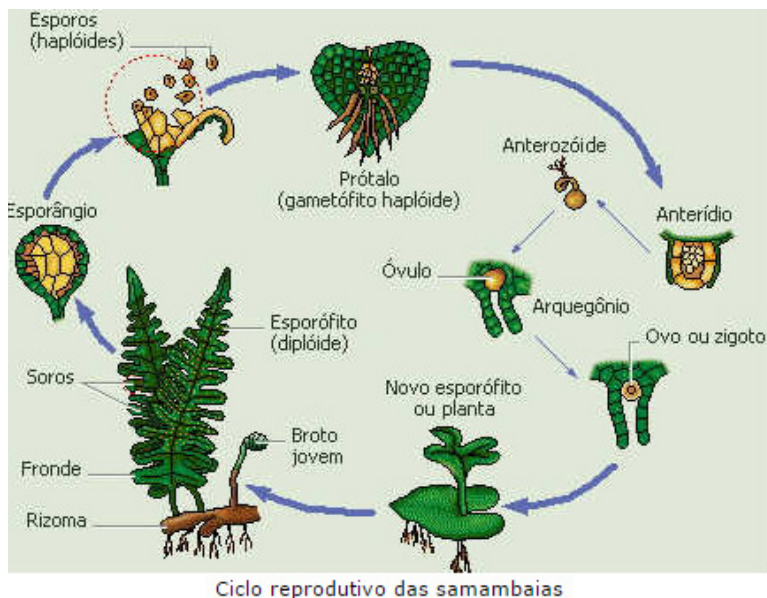
Sobre o processo de transporte através de membranas celulares, de acordo com a FIGURA 3, é CORRETO afirmar que:

- A) a osmose ocorrerá no sentido A para B com a passagem da glicose e no sentido inverso com a passagem de água.
- B) ambos os processos, tanto a difusão como a osmose, acontecem de maneira independente uma da outra, sendo necessário apenas que haja diferença de concentrações nos meios.
- C) a osmose é um processo passivo cuja passagem é apenas de água do meio hipotônico para o meio hipertônico, tendo como função a regulação dos níveis de água no meio intra e extracelular.
- D) na FIGURA 3, as moléculas de glicose tendem a passar do lado B para o lado A através de difusão, processo ativo que se fundamenta na passagem de soluto do meio hipertônico para o meio hipotônico.

**Questão 06**

As samambaias pertencem a um filo vegetal que apresenta cutícula impermeabilizante nas folhas o que torna esse tipo de planta mais resistente a ambientes secos, já que a cutícula diminui a transpiração foliar. Entretanto, essas plantas ainda dependem diretamente da água para reprodução o que as restringe no ambiente natural a viverem próximo de cursos d'água, pois necessitam da umidade para liberação de gametas.

**FIGURA 4\_Ciclo reprodutivo das samambaias**



Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos4/pteridofitas.php>>. Acesso: 02 set. 2016

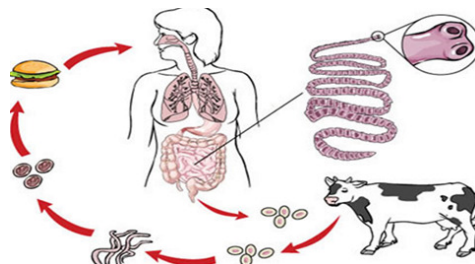
Em relação às samambaias e ao seu processo reprodutivo evidenciado na FIGURA 4, assinale a alternativa correta:

- A) apresentam esporófito duradouro com soros (estruturas reprodutivas) haploides.
- B) são plantas traqueófitas, com gametófito monoico que necessita de elevada umidade para realizar autofecundação.
- C) apresentam vasos condutores e gametófito diploide responsável pela produção de gametas masculinos e femininos.
- D) não apresentam flor e nem fruto, e anatomicamente apresentam o rizoma que se caracteriza por ser uma raiz com crescimento horizontal.

### Questão 07

A tênia é um helminto causador da verminose teníase e cisticercose que afeta seus hospedeiros humanos e bovinos ou suínos.

**FIGURA 5\_Ciclo de vida da tênia**



Disponível em: <[http://mundoanimal-platelmintos.blogspot.com.br/2015\\_05\\_01\\_archive.html](http://mundoanimal-platelmintos.blogspot.com.br/2015_05_01_archive.html)>.  
Acesso em: 02 set. 2016.

Em relação ao ciclo de vida da tênia representado na FIGURA 5 e à evolução da doença, é CORRETO afirmar que:

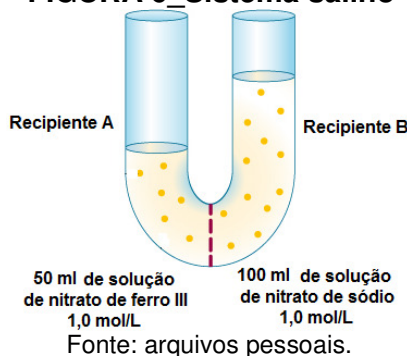
- A) o verme representado pertence ao filo dos nematelmintos caracterizado por apresentar dimorfismo sexual.
- B) trata-se de um verme monoico que parasita na sua fase adulta o intestino, ocasionando a teníase, com sintomas predominantes de diarreias e cólicas abdominais.
- C) o cisticerco parasita tecidos conjuntivos de animais e pode parasitar o cérebro, causando a neurocisticercose.
- D) a espécie representada é a *Taenia solium* e a contaminação da teníase se dá por ingestão de alimentos contaminados.

### QUÍMICA (QUESTÕES DE 08 A 14)

### Questão 08

Considere um tubo em U, contendo 50 mililitros de uma solução de nitrato de ferro III (1,0 mol/L) no compartimento A e 100 mililitros de uma solução de nitrato de sódio (1,0 mol/L) no compartimento B, separados por uma membrana semipermeável. A FIGURA 6 ilustra o sistema.

**FIGURA 6 Sistema salino**



Considerando desprezíveis as pressões exercidas pelas alturas das colunas das soluções, quando o sistema atingir o equilíbrio osmótico, podemos admitir que:

- A) os volumes dos compartimentos A e B não irão se alterar.
- B) o volume do compartimento A será igual ao do compartimento B.
- C) o volume do compartimento A será 2 vezes maior que o do compartimento B.
- D) o volume do compartimento A será 4 vezes menor que o do compartimento B.



### Questão 09

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) pré-definiu alguns indicadores físicos, químicos e biológicos que, analisados conjuntamente, possibilitam classificar os níveis de poluição de um determinado corpo d'água. Com relação aos indicadores químicos, existem aqueles relacionados à matéria inorgânica e à matéria orgânica.

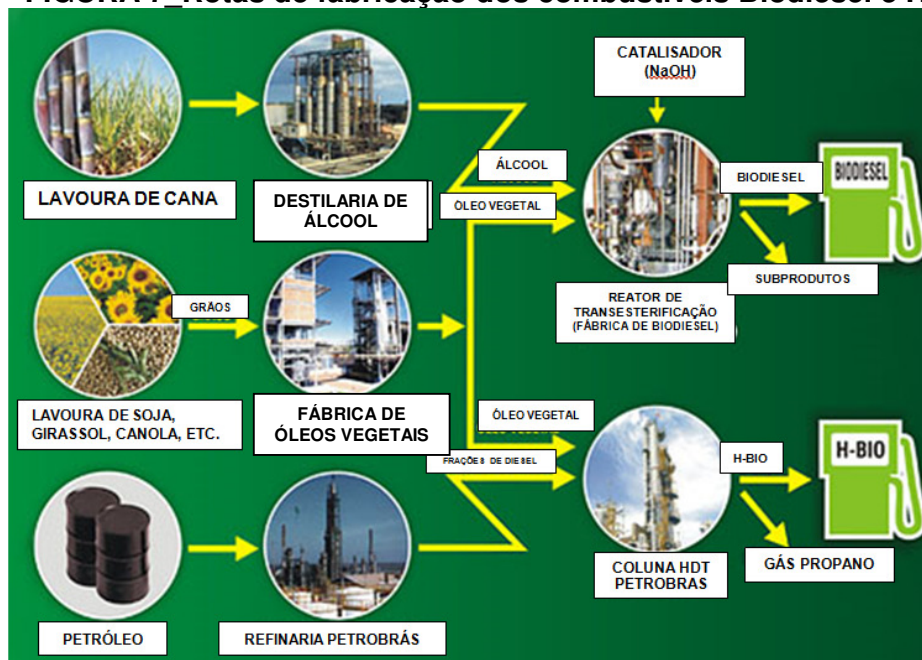
São indicadores químicos de matéria orgânica:

- A) Carbono Orgânico Total, Temperatura e Turbidez.
- B) Turbidez, pH e Demanda Bioquímica de Oxigênio.
- C) Carbono Orgânico Total, Cor e Demanda Química de Oxigênio.
- D) Demanda Bioquímica de Oxigênio, Carbono Orgânico Total e Demanda Química de Oxigênio.

### Questão 10

O H-BIO é um combustível desenvolvido pela Petrobrás que incorpora óleo vegetal junto com as frações de diesel na alimentação das colunas de hidroconversão (HDT) de algumas refinarias de petróleo. As HDT são necessárias para a redução do enxofre do óleo diesel. Quando são alimentadas junto com óleo vegetal, acontece uma quebra molecular, além da hidrogenação do produto, resultando em hidrocarbonetos parafínicos, que são similares ao diesel de petróleo. A FIGURA 7 demonstra as rotas de fabricação dos combustíveis Biodiesel e H-BIO.

**FIGURA 7 Rotas de fabricação dos combustíveis Biodiesel e H-BIO**



Disponível em: <<http://www.coamo.com.br/jornalcoamo/dez06/agroenergia.html>>. Acesso em 21 ago.2016 (Adaptado).

Com relação a essas duas tecnologias de produção de combustíveis, é possível inferir que:

- A) na rota de fabricação do biodiesel pode ocorrer a formação de sabões, o que reduz o rendimento do processo.
- B) o H-BIO contribui bem menos que o biodiesel para o aumento do efeito estufa e para a formação de chuva ácida.
- C) o H-BIO é simplesmente uma mistura de diesel comum contendo uma certa porcentagem de óleo vegetal.
- D) na coluna HDT ocorre o processo de instauração dos óleos vegetais, o que os torna similares ao diesel de petróleo.

**Questão 11**

A FIGURA 8 representa uma análise laboratorial realizada em uma água mineral a 25°C.

**FIGURA 8\_Análise laboratorial em uma amostra de água mineral**



Disponível em: <<http://www.aguaminaltrezetillas.com.br>>. Acesso em: 20 ago. 2016

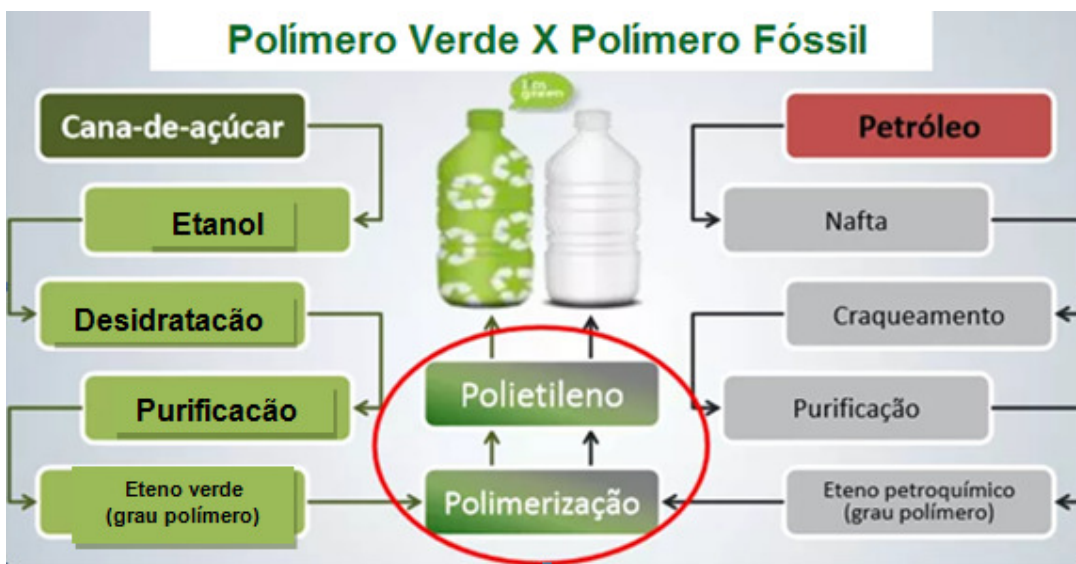
De acordo com o resultado da análise, pode-se afirmar que essa água:

- A) apresenta caráter ácido.
- B) apresenta caráter ligeiramente neutro.
- C) contém íons hidroxilas na concentração menor que  $10^{-4}$  mol/L.
- D) contém íons hidrônios na concentração menor que  $10^{-10}$  mol/L.

**Questão 12**

A FIGURA 9 ilustra as diferentes formas de se obter um mesmo polímero – o polietileno – utilizado na fabricação de garrafas, canetas, brinquedos, etc.

**FIGURA 9\_Polímero Verde X Polímero fóssil**



Disponível em: <<http://betaeq.com.br/index.php/2015/10/12/plastico-biodegradavel-x-plastico-verde>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

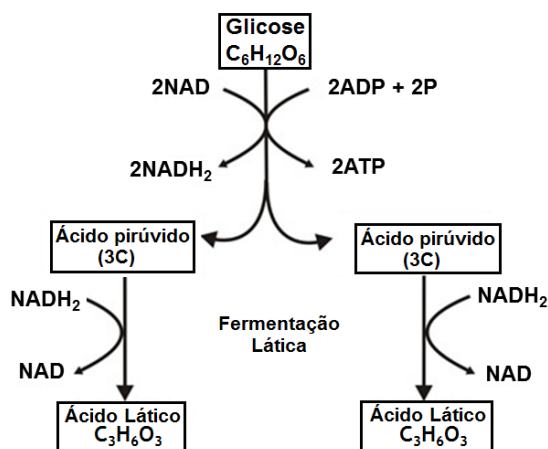
De acordo com a FIGURA 9 e com os seus conhecimentos sobre reações orgânicas e polímeros, conclui-se que:

- A) para a formação do eteno verde, o etanol sofre uma reação de desidratação intermolecular.
- B) o craqueamento aplicado no nafta consiste na união de várias moléculas pequenas para a formação do polietileno fóssil.
- C) os polímeros verdes são produzidos com matérias-primas provenientes de fontes renováveis, no entanto, não são necessariamente biodegradáveis.
- D) as moléculas poliméricas do polietileno verde são diferentes das moléculas poliméricas do polietileno fóssil, por isso o polímero verde é biodegradável.

### Questão 13

Quando deixamos o leite de saquinho fora da geladeira, dentro de pouco tempo ele coalha. Isso ocorre porque os lactobacilos (bactérias presentes no leite) executam a fermentação láctica, que consiste na transformação do ácido pirúvico em ácido láctico. Esse, por sua vez, provoca a diminuição do pH do leite e consequente formação do coalho, usado na fabricação de iogurte e queijos. As reações bioquímicas que ocorrem no processo são representadas no esquema a seguir:

**FIGURA 10\_Fermentação láctica**



Fonte: arquivos pessoais.

Analisando o esquema apresentado na FIGURA 10, que se inicia com a transformação de uma molécula de glicose em duas de ácido pirúvico, podemos concluir que a reação que promove a transformação do ácido pirúvico em ácido láctico é uma reação de:

- A) redução.
- B) oxidação.
- C) substituição.
- D) auto oxirredução.

### Questão 14

Para atender a uma lei ambiental, uma indústria cimenteira necessitava reduzir sua emissão de gás carbônico na atmosfera. Para isso, o engenheiro responsável pelo departamento ambiental da empresa sugeriu captar o  $CO_2$  emitido pelas chaminés e dissolvê-lo num tanque contendo uma solução aquosa capaz de neutralizá-lo.

Julgando viável tal procedimento, a substância mais plausível para preparar essa solução aquosa, bem como a quantidade dessa solução necessária para neutralizar  $8,2\text{ m}^3$  do gás considerado à temperatura de  $27^\circ\text{C}$  e pressão de  $3,0\text{ atm}$  seria:

Dado:  $R = 0,082\text{ atm}\cdot\ell/\text{K}\cdot\text{mol}$

- A)  $NH_3$  e 500 litros a 5% v/v
- B)  $CaO$  e 1000 litros a 56g/ℓ
- C)  $NaOH$  e 500 litros a 2mol/ℓ
- D)  $HCl$  e 1000 litros a 50 ppm



**MATEMÁTICA (QUESTÕES DE 15 A 20)**

**Questão 15**

Um representante comercial trabalha com uma margem de lucro de 30% em relação ao preço de venda. Com o aumento na demanda de cidades atendidas por ele, decidiu contratar um sub-representante que receberá como salário 25% da sua margem de lucro. O salário do sub-representante representa qual porcentagem do valor do produto vendido por eles?

- A) 5%
- B) 7,5%
- C) 25%
- D) 30%

**Questão 16**

A dosagem de um remédio pediátrico é de 3 gotas a cada 2kg de massa corporal, de seis em seis horas. Se a enfermeira, de maneira correta, fez uma dose de 9 gotas, podemos afirmar que a massa da criança é de:

- A) 6 kg
- B) 54 kg
- C) 1,5 kg
- D) 13,5 kg

**Questão 17**

Em grandes aglomerações, a Polícia Militar estima o número de pessoas presentes, levando em consideração que 5 pessoas ocupam o espaço de um metro quadrado. Qual o número de expectadores que lotam um pequeno show que está acontecendo em uma área quadrada de 100 metros de lado?

- A) 500
- B) 5.000
- C) 10.000
- D) 50.000

**Questão 18**

De dois em dois anos, a família de Carlos faz uma viagem para alguma praia e sempre estão presentes vários tios, primos, além de seus avós. Para a próxima viagem, a família deseja conhecer o “Vale Nevado” e contratou uma agência de viagens que cobrou R\$ 4.000,00 por pessoa, se completassem o pacote com 40 pessoas; e um acréscimo de R\$ 200,00 para cada viajante a cada vaga não ocupada na viagem. A empresa terá lucro máximo se participarem da viagem:

- A) 10 pessoas
- B) 20 pessoas
- C) 30 pessoas
- D) 40 pessoas

**Questão 19**

Uma vitrine de loja de roupas é composta por 7 manequins diferentes entre si: 2 adultos masculinos, 3 adultos femininos e 2 infantis. Sabendo-se que manequins do mesmo perfil (adulto masculino, adulto feminino e infantil) sempre ficam lado a lado, de quantas maneiras diferentes eles podem ficar dispostos na vitrine?

- A) 7
- B) 12
- C) 84
- D) 144

**Questão 20**

Um produto que era inicialmente anunciado a R\$ 500,00, passou a ser oferecido com 10% de desconto no mês seguinte. Com a necessidade de vender rápido o estoque, foi realizado novo desconto sobre o preço vigente, chegando ao preço final de R\$ 400,00. Pode-se afirmar que a porcentagem do segundo desconto oferecido foi

- A) 10%
- B) 20%
- C) acima de 20%
- D) entre 10 e 20%

Rascunho

Rascunho