

**MATEMÁTICA (QUESTÕES DE 01 A 10)**

**Questão 01**

Um grande reservatório de água potável está sendo esvaziado para limpeza. O volume inicial de água é de 180.000 litros e, após um tempo de 3 horas, 75.000 litros foram drenados. Determine o tempo necessário para esvaziá-lo por completo.

- A) 2 horas e 40 minutos
- B) 4 horas e 12 minutos
- C) 4 horas e 20 minutos
- D) 2 horas e 24 minutos

**Questão 02**

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 03**

Logaritmo e suas propriedades são importantes ferramentas matemáticas na elaboração de modelos matemáticos para representar fenômenos físicos, químicos e biológicos. Também são utilizados na área de estatística para a análise de dados, chamada de regressão logística. Sabendo que  $\log_2 x - \log_2 y = 3$

e utilizando as propriedades de logaritmos, pode-se afirmar que o valor de  $\frac{y}{x}$  é:

- A) 1/8
- B) 1/9
- C) 8
- D) 9

**Questão 04**

Marcelo tem uma coleção com 50 bolinhas de gude: 10 vermelhas, 10 azuis, 10 pretas, 10 brancas e 10 verdes. Ele as coloca em um saco opaco e retira ao acaso duas bolinhas, uma depois da outra, sem reposição. A probabilidade dessas duas bolinhas serem da mesma cor é de:

- A) 9/49
- B) 9/50
- C) 2/50
- D) 1/5

**Questão 05**

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 06**

Derivada é um importante conceito trabalhado no ensino superior, especialmente nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral. A sua definição se baseia, intuitivamente, na inclinação da reta tangente ao esboço do gráfico da função  $f(x)$ , que se deseja derivar, e com um maior rigor matemático ao  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ .

Em relação à função  $f(x) = x^2$ , concluímos que o(s) valor(es) do domínio que fornece(m) imagem 4 é(são):

- A) 16
- B) -16
- C) -2 e 2
- D) -4 e 4

**Questão 07**

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 08**

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 09**

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%

**Questão 10**

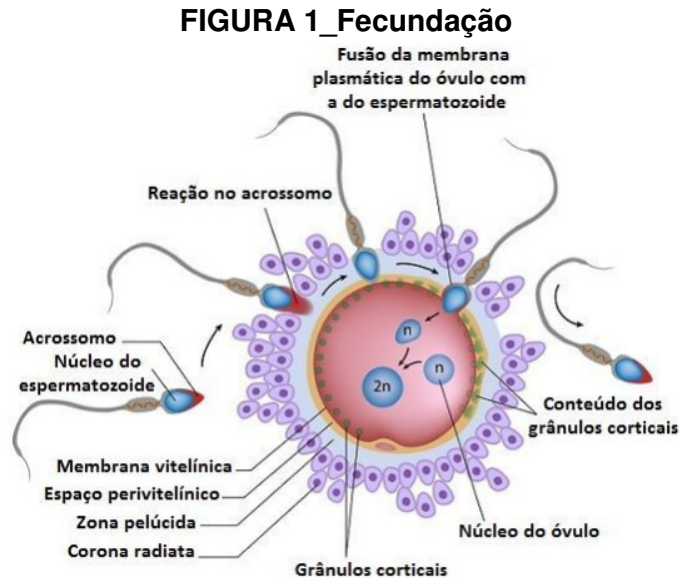
Em grandes aglomerações, a Polícia Militar estima o número de pessoas presentes, levando em consideração que 5 pessoas ocupam o espaço de um metro quadrado. Qual o número de expectadores que lotam um pequeno show que está acontecendo em uma área quadrada de 100 metros de lado?

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

**BIOLOGIA (QUESTÕES DE 11 A 20)**

**Questão 11**

Analise a FIGURA 1



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

**Questão 12**

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:

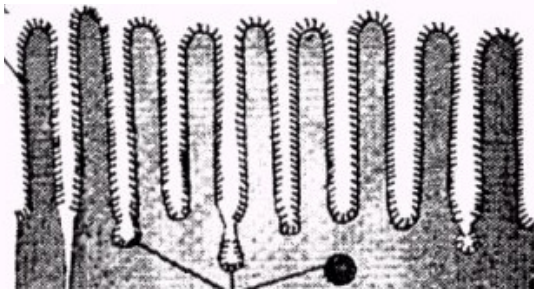
- A) apresenta vegetação herbácea predominante com arbustos e árvores espaçadas, raízes profundas e folhas latifoliadas.
- B) o solo do cerrado é rico em nutrientes, possibilitando a plenitude do seu desenvolvimento no período chuvoso.
- C) a deciduidade das folhas e raízes profundas são adaptações ao 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 13**

As microvilosidades são especializações apicais das membranas celulares.

**FIGURA 2\_Microvilosidade digitiforme envolvida pelo glicocálix**

Microvilosidade  
digitiforme  
envolvida pelo  
glicocálix.



Disponível em: <<https://grupomedveterinaria.wordpress.com/2012/05/17/tecido-epitelial/>>. Acesso em: 02 set. 2016 (Adaptado).

De acordo com a FIGURA 2, pode-se afirmar que:

- A) essas estruturas aumentam a superfície de absorção de nutrientes nas células estomacais.
- B) essas estruturas aparecem nas células epiteliais de revestimento do duodeno no intestino delgado com a função de facilitar a absorção de nutrientes.
- C) o glúten pode causar em pessoas predispostas geneticamente uma deformação das microvilosidades, ocasionando problemas na absorção de nutrientes, quadro clínico conhecido como doença celíaca.
- D) a cirurgia de redução de estômago visa diminuir a área de absorção composta por células com essas estruturas a fim de proporcionar menor absorção de nutrientes e, conseqüentemente, o emagrecimento.

**Questão 14**

Sobre o sistema endócrino humano, analise as afirmativas a seguir:

- I A paratireoide é a glândula produtora do hormônio calcitonina, responsável pela regulação das taxas de cálcio do sangue.
- II As gônadas (ovários e testículos) também são glândulas endócrinas, que produzem hormônios responsáveis pelo amadurecimento sexual e pelas características sexuais secundárias da espécie.
- III O glucagon e a insulina são hormônios produzidos a partir de células beta do pâncreas, que participam do controle dos níveis de glicose no sangue, com efeitos hiperglicemiante e hipoglicemiante, respectivamente.
- IV A hipófise, localizada na base do encéfalo, produz vários hormônios, como o gonadotrófico, o folículo estimulante e a prolactina, além de controlar o funcionamento da tireoide através da produção do hormônio TSH.

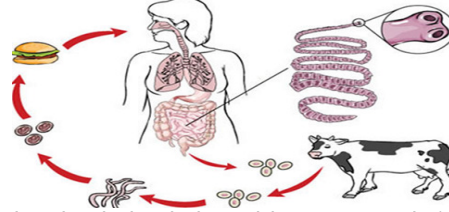
Estão CORRETAS apenas as afirmativas:

- A) apenas I e II
- B) apenas II e IV
- C) apenas II e III
- D) apenas III e IV

**Questão 15**

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

**FIGURA 3\_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.

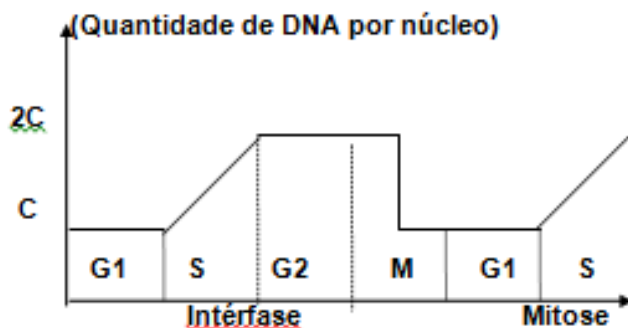
Em relação ao ciclo de vida da tênia representado na FIGURA 3 e à evolução da doença, é CORRETO afirmar que:

- 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.

**Questão 16**

A divisão celular é fundamental nos processos de crescimento de tecidos, regeneração e cicatrização. A quantidade de cromatina por cromossomo e consequentemente o teor de DNA sofre oscilações durante o processo como evidenciado na FIGURA 4

**FIGURA 4\_Quantidade de DNA por Núcleo**



Disponível em: <<http://emiliojunior.blogspot.com.br/2016/01/mitose.html>>. Acesso em: 02 set. 2016.

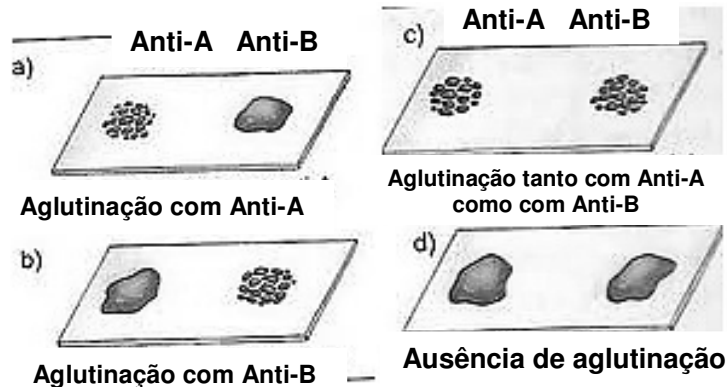
Em relação a essas variações e às etapas do processo de Mitose, é CORRETO afirmar que:

- A) a queda no teor de DNA durante a mitose ocorre na etapa denominada Anáfase.
- B) no fim da Intérfase, a célula tem uma quantidade de DNA menor que no seu início.
- C) no período de mitose propriamente dito, a quantidade de DNA mantém-se constante.
- D) no decorrer do período S, a quantidade de DNA aumenta progressivamente e ocorre a duplicação do DNA.

**Questão 17**

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 5\_ 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 5 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 18**

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?

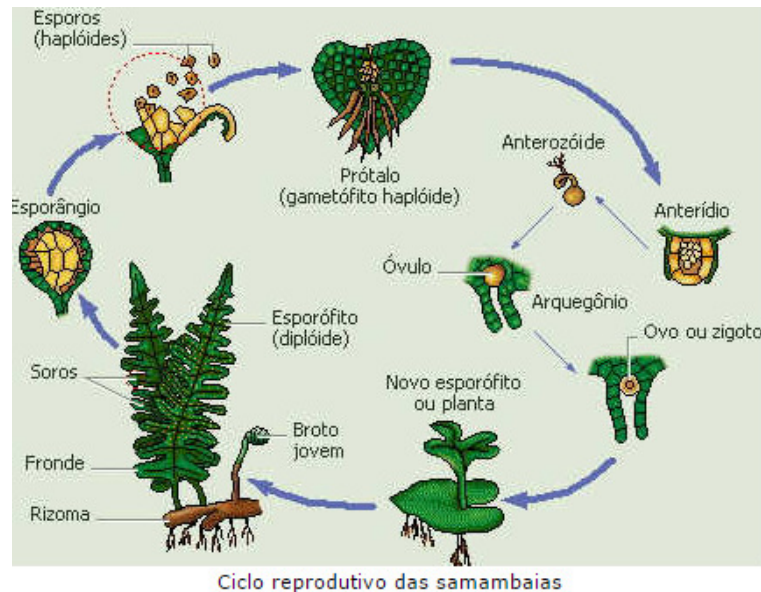
- A) 1/4
- B) 1/2
- C) 1/8
- D) 1/6



**Questão 19**

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 6\_Ciclo reprodutivo das samambaias**



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

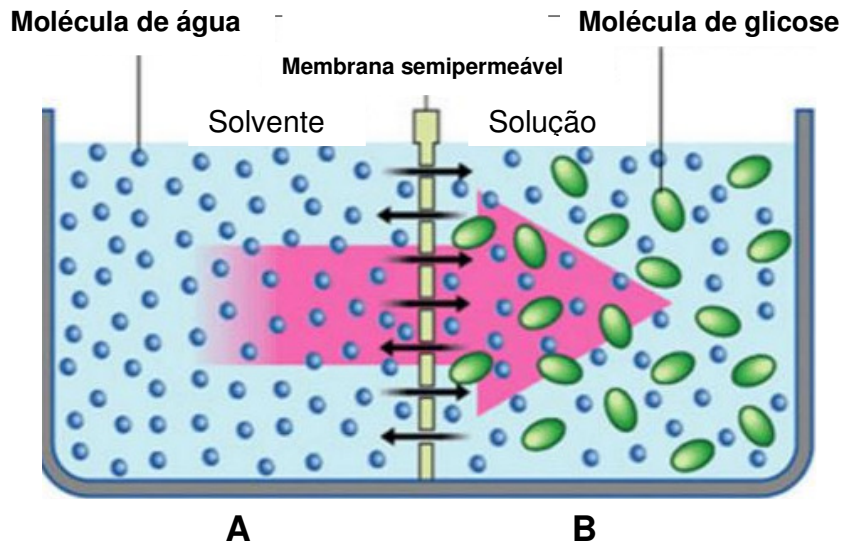
Em relação às samambaias e ao seu processo reprodutivo evidenciado na FIGURA 6, assinale a alternativa correta:

- 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 20**

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 7 \_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 7, 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 7, 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.