

## BIOLOGIA

### 1ª QUESTÃO

Em 1961, o cosmonauta Yuri A. Gagarin, primeiro homem a orbitar a Terra, exclamou ao observá-la do espaço: “A Terra é azul!”. A cor azul da Terra deve-se à composição atmosférica e ao fato de cerca de três quartos da superfície planetária estarem cobertos por água. Nos seres vivos ela representa cerca de 75% das substâncias que compõem seus corpos. Sobre a água, analise as proposições apresentadas, colocando **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).

- ( ) A quantidade de água pode variar entre indivíduos de espécies diferentes, e entre indivíduos da mesma espécie pode variar em razão de fatores como idade, sexo e estado fisiológico.
- ( ) Em um indivíduo, analisando determinada etapa de seu desenvolvimento, podemos afirmar que a variação no teor de água entre seus tecidos ou entre seus órgãos está relacionada à atividade metabólica; sendo que a quantidade de água é inversamente proporcional à atividade metabólica.
- ( ) As moléculas de água são polares, isto é, apresentam zonas positivas e negativas, o que propicia o estabelecimento de pontes de hidrogênio, decorrendo daí as propriedades da água, como solidificação, calor de vaporização e calor específico, poder de dissolução, coesão e adesão, capilaridade.
- ( ) Graças ao alto calor específico da água, a temperatura dentro da célula mantém-se equilibrada, sem variações bruscas que afetariam o metabolismo celular.
- ( ) O poder de dissolução da água é importante, pois a maioria dos reagentes químicos existentes na célula estão dissolvidos em água e as reações do metabolismo celular quase sempre ocorrem em meio aquoso.

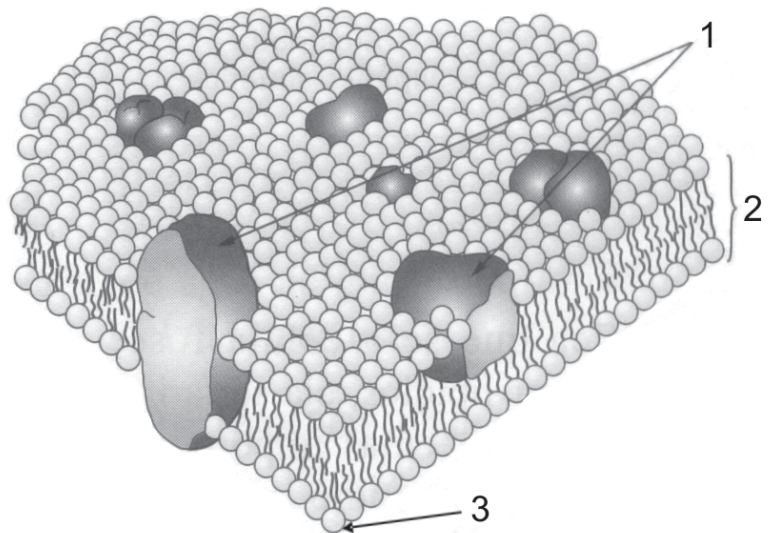
Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) FFVVV
- b) VVVFF
- c) FVFFV
- d) VFVVF
- e) VFFVF

### 2ª QUESTÃO

Singer e Nicholson, em 1972, propuseram o modelo de estrutura da membrana plasmática aceito atualmente, denominado “modelo do mosaico fluido”. Observe o esquema representativo deste modelo e em seguida analise as proposições abaixo:

- I- Em **1** estão indicadas moléculas proteicas fixas, que atuam como elementos estruturais, compondo o citoesqueleto.
- II- Em **3** está representado um fosfolípido, molécula que apresenta uma cauda hidrofóbica e uma cabeça hidrofílica. A cauda é representada por um fosfato unido a um pequeno grupo polar e a cabeça por um lipídio – glicerol + ácido graxo.
- III- Em **2** está representada a bicamada lipídica, que, devido à polaridade das moléculas que a constituem, forma sempre compartimentos fechados e, quando por qualquer motivo essas membranas são separadas, elas tendem a se unir novamente.
- IV- Em **1** estão representadas as proteínas globulares, que podem exercer várias funções, como, por exemplo, transporte de certas substâncias através da bicamada lipídica; captam sinais químicos do meio extracelular e os transmitem para o meio intracelular; atuam como enzimas, catalisando reações específicas.
- V- A permeabilidade seletiva da membrana plasmática é uma consequência das características estruturais e funcionais das camadas de fosfolípidios e das proteínas de transporte nelas imersas.



Está(ão) correta(s) apenas a(s) proposição(ões):

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

**3ª QUESTÃO**

Os pesquisadores Leland Hartwell, Paul Nurse e Timothy Hunt dividiram o Nobel de Medicina ou Fisiologia em 2001. Eles foram contemplados pela descoberta de genes e moléculas envolvidos na regulação da divisão celular. Esse processo faz parte do ciclo celular e qualquer alteração pode levar à reprodução desordenada das células, que caracteriza o câncer. Analise as assertivas abaixo:

- I-** No ciclo celular devemos considerar dois momentos: a interfase, etapa em que a célula apresenta intensa atividade metabólica, e a divisão.
- II-** Os períodos da interfase são denominados  $G_1$ , S e  $G_2$ . Nos períodos  $G_1$  e  $G_2$  o crescimento celular é acentuado e são ativados mecanismos celulares que verificam as condições da célula antes de prosseguir de uma fase para outra; no período S ocorre síntese de DNA nuclear.
- III-** No período  $G_2$  a célula verifica se o DNA sofreu alterações em suas sequências de bases; caso tenham ocorrido mutações a célula não entra na fase seguinte e o DNA danificado não será replicado.

Está(ão) correta(s) a(s) assertiva(s):

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

**4ª QUESTÃO**

Leia os versos da música Carinhoso, de autoria de Pixinguinha e João de Barros.

**“Meu coração  
 Não sei por que  
 Bate feliz, quando te vê...”**

Analise as proposições abaixo sobre o coração dos mamíferos, colocando **V** nas verdadeiras e **F** nas falsas.

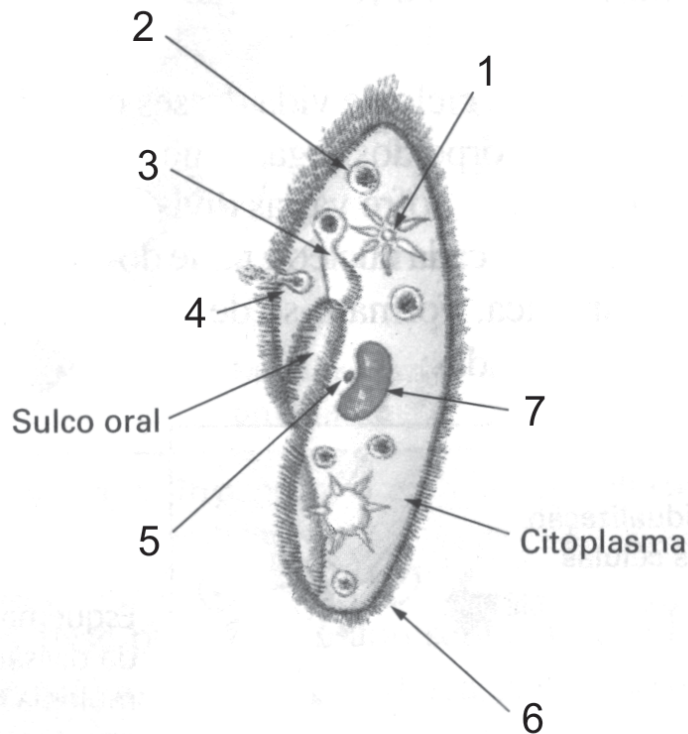
- ( ) O movimento de contração do coração é denominado sístole e o de relaxamento, diástole.
- ( ) Nos mamíferos, os batimentos cardíacos obedecem ao ritmo de impulsos oriundos do nó sinoatrial, sendo, portanto, o controle desses batimentos determinado por fenômenos miogênicos.
- ( ) Apesar desse automatismo da contração, os batimentos cardíacos têm mecanismos reguladores relacionados com o sistema nervoso por meio dos nervos vago e cardíacos, que provocam, respectivamente, diminuição e aceleração da frequência cardíaca.
- ( ) O nervo vago tem ação cardioaceleradora, através da liberação de noradrenalina, enquanto os nervos cardíacos têm ação cardiomodadora, pela liberação de acetilcolina.
- ( ) O sistema nervoso parassimpático atua reduzindo os batimentos cardíacos através da liberação, pelas fibras parassimpáticas, da acetilcolina, enquanto o sistema nervoso simpático atua acelerando os batimentos cardíacos através da liberação, pelas fibras simpáticas, da noradrenalina.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) V V V F V
- b) F V V V F
- c) V F F F V
- d) V F V V F
- e) V V F V F

**5ª QUESTÃO**

Observe o esquema representativo do *Paramecium*, um protista ciliado de água doce; numere a primeira coluna de acordo com a numeração atribuída às estruturas na figura abaixo, estabelecendo a relação correta entre as informações distribuídas nas colunas.



- ( ) Citóstoma
- ( ) Vacúolo contrátil
- ( ) Cílios
- ( ) Micronúcleo
- ( ) Vacúolo digestivo
- ( ) Citopígeo
- ( ) Macronúcleo

- (A) regula as atividades do metabolismo celular, além de participar da reprodução assexuada.
- (B) localizado no interior do sulco oral, é o local por onde o alimento penetra na célula.
- (C) utilizado para a locomoção e a ingestão de alimento.
- (D) participa da osmorregulação.
- (E) região da célula por onde são eliminados os restos não aproveitáveis do alimento.
- (F) participa apenas dos processos de reprodução assexuada e sexuada.
- (G) em seu interior ocorre a digestão do alimento.

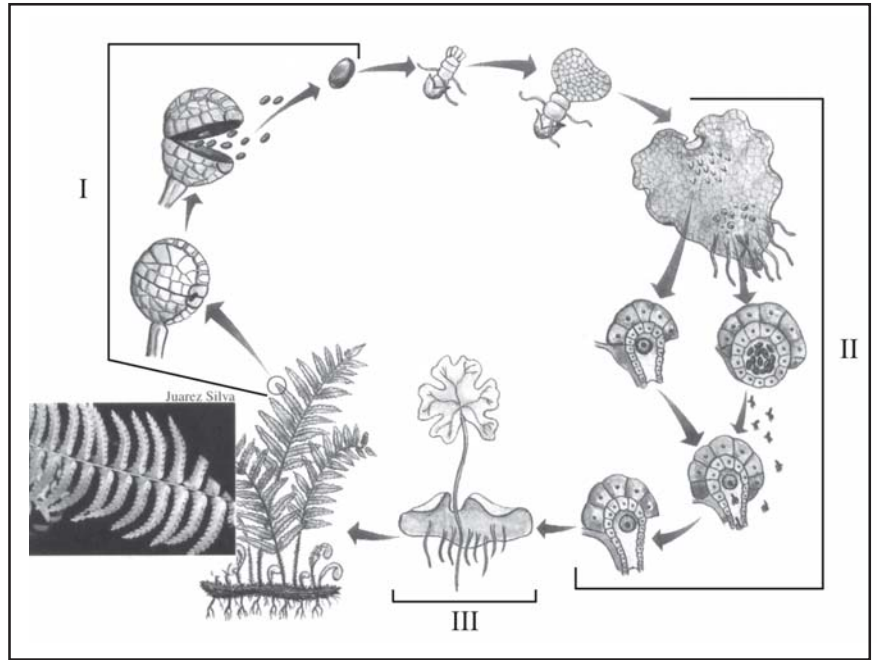
Assinale a alternativa que apresenta a relação correta entre estrutura/função.

- a) 3-E, 1-G, 6-B, 5-F, 2-D, 4-C, 7-A
- b) 3-E, 1-D, 6-C, 5-F, 2-G, 4-B, 7-A
- c) 3-B, 1-D, 6-C, 5-A, 2-G, 4-E, 7-F
- d) 3-B, 1-D, 6-C, 5-F, 2-G, 4-E, 7-A
- e) 3-C, 1-G, 6-E, 5-A, 2-D, 4-B, 7-F

**6ª QUESTÃO**

As samambaias e avencas são pteridófitas comumente utilizadas como plantas ornamentais. Observe o esquema representativo do ciclo de vida da samambaia, e analise as proposições que seguem.

- I- Os esporos são formados por mitose nos esporângios (2n), que nas samambaias e avencas ficam reunidos nos soros. Esses esporos, caindo em substrato adequado, germinam, originando o gametófito (n).
- II- Nas pteridófitas o gametófito é denominado prótalo. Neste desenvolvem-se os arquegônios e os anterídios. Na época da maturação os anterozóides são eliminados e nadam sobre a lâmina úmida do prótalo, buscando atingir a oosfera no interior do arquegônio; ao ser fecundada pela anterozóide a oosfera dá origem a um zigoto diplóide, que originará o esporófito. Os prótalos são monóicos.
- III- As pteridófitas, assim como todas as plantas, apresentam ciclo de vida do tipo haplonte-diplonte, o que implica na ocorrência de metagênese. Nas pteridófitas a fase esporófitica é a mais desenvolvida, além de ser independente da fase gametofítica.



Está(ão) correta(s) a(s) proposição(ões):

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

**7ª QUESTÃO**

A compreensão da variabilidade biológica e dos mecanismos da hereditariedade sempre motivou os pesquisadores na busca de explicações. Da Antiguidade Clássica aos conhecimentos da atualidade trilhamos um longo caminho, chegamos aos cromossomos e genes e destes ao incremento da biotecnologia, com todos os dilemas éticos inerentes ao nosso tempo. Leia as proposições abaixo sobre as temáticas acima expostas e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- a) O código genético é dito degenerado, pois uma trinca de bases nitrogenadas pode codificar mais de um aminoácido.
- b) Wolff, e, depois, Baer, explicaram melhor o processo de desenvolvimento embrionário a partir da união do gameta feminino com o masculino, que forma a célula-ovo; esta passa por sucessivas divisões originando células indiferenciadas. Estas modificam-se, formando os tecidos, e estes os órgãos. Essa explicação do surgimento dos indivíduos ficou conhecida como teoria da pangênese.
- c) Morgan e seus colaboradores, em 1910, realizando experimentações com a mosca *Drosophila melanogaster*, reforçaram as ideias de Sutton e Boveri (1902), de que o comportamento dos cromossomos nas divisões celulares era comparável ao dos fatores mendelianos e formularam a teoria cromossômica da herança, segundo a qual nos genes estão localizados os cromossomos.
- d) A duplicação do DNA é do tipo semiconservativa, portanto, se repetirmos a experimentação de Meselson e Stahl (1958), partindo de uma molécula de DNA marcada com isótopo radiativo  $N^{15}$  que será nossa Geração 0 e ocorrendo a duplicação em meio não marcado, ou seja,  $N^{14}$ , teremos na Geração 4 a formação de 8 novas moléculas de DNA, sendo que a proporção de DNA não-marcado e DNA híbrido é de 3:1.
- e) A molécula de DNA é helicoidal, apresentando duas hélices enroladas ao longo de um eixo teórico, sendo cada hélice composta por uma sequência linear de nucleotídeos. As duas hélices dispõem-se de modo invertido entre si, o que permite o exato pareamento das bases nitrogenadas.

**8ª QUESTÃO**

Um indivíduo X, de genótipo ignorado, foi cruzado com o birrecessivo cd/cd, produzindo os seguintes descendentes:

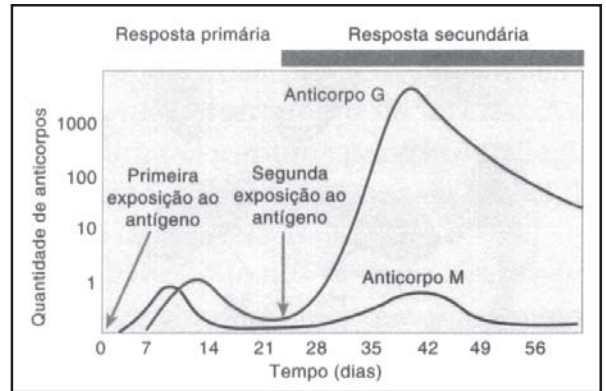
8% $\frac{CD}{cd}$	42% $\frac{Cd}{cd}$	42% $\frac{cD}{cd}$	8% $\frac{cd}{cd}$
--------------------	---------------------	---------------------	--------------------

Os resultados acima expostos permitem concluir que

- a) o genótipo do indivíduo X é CcDd – Cis.
- b) a distância entre os loci c e d no mapa genético é de 84 morganídeos.
- c) a distância entre os loci c e d no mapa genético é de 16 morganídeos.
- d) Os gametas parentais formados pelo indivíduo X são CD e cd.
- e) Os gametas recombinantes formados pelo indivíduo X são Cd e cD.

**9ª QUESTÃO**

Analise o gráfico ao lado e, em seguida, coloque **V**, para as proposições verdadeiras e **F** para as proposições falsas.



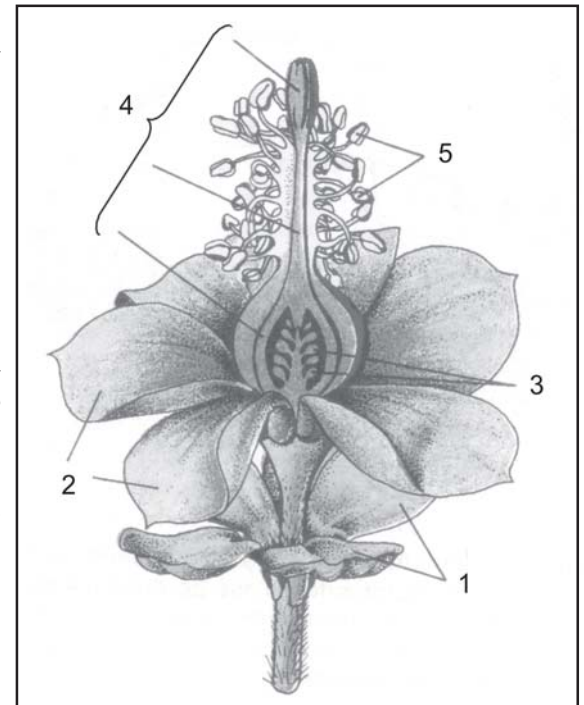
- ( ) As vacinas consistem em antígenos isolados de micro-organismos causadores de certa doença ou mesmo em micro-organismos vivos previamente atenuados.
- ( ) Após uma infecção ter sido debelada, resta no organismo certa quantidade de linfócitos especiais, as células de memória, que guardam a capacidade de reconhecer agentes infecciosos com os quais o organismo já teve contato.
- ( ) Se o organismo for invadido por um micro-organismo contra o qual foi imunizado, ocorrerá resposta imunitária secundária, muito mais rápida e intensa que a primária.
- ( ) O soro é uma solução de anticorpos contra determinado antígeno, no entanto, não confere imunidade permanente, pois a memória imunitária não é estimulada.
- ( ) O organismo imunizado com soro reconhece os próprios anticorpos do soro como antígenos, e passa a produzir anticorpos específicos contra eles. Assim, deve-se evitar tomar o mesmo soro duas vezes.

A alternativa que apresenta a sequência correta é:

- a) FVFFV
- b) VFVVF
- c) VVVVV
- d) FFFVV
- e) FVFVF

**10ª QUESTÃO**

As flores são ramos altamente especializados nos quais folhas modificadas formam as estruturas reprodutivas das angiospermas. Observe a figura ao lado e coloque **V**, para as proposições verdadeiras e **F**, para as falsas, de acordo com a numeração das estruturas florais indicadas.



- ( ) 5 - o androceu é a parte masculina da flor, formado por folhas modificadas férteis, os estames, que geralmente apresentam a antera, onde se formam os grãos de pólen.
- ( ) 3 - óvulo, que, se fecundado, originará o fruto.
- ( ) 1 - é o cálice, constituído por folhas modificadas chamadas tépalas.
- ( ) 4 - o gineceu é formado por folhas férteis, chamadas carpelos, responsáveis pela formação dos óvulos. Um ou mais carpelos podem se dobrar e fechar, formando o pistilo. Este é formado por ovário, estilete e estigma.
- ( ) 2 - é a corola, constituída pelas pétalas, geralmente delicadas e coloridas. Constituem a parte mais vistosa e atraente da flor, estando relacionada à atração de polinizadores.

A alternativa que contém a sequência correta é:

- a) FVVVF
- b) VFFVV
- c) FFFVV
- d) VFVVF
- e) VVFVF

**11ª QUESTÃO**

A cirurgia bariátrica, também conhecida por cirurgia de redução de estômago, surgiu como uma opção terapêutica para as formas graves de obesidade. Atualmente são feitas cerca de 25.000 cirurgias de redução de estômago por ano no Brasil. Sobre essa intervenção cirúrgica e conhecimentos outros sobre o sistema digestório humano, afirma-se que:

- I- Não se pode viver com a retirada total do estômago.
- II- O princípio da técnica é reduzir a capacidade do reservatório gástrico, dificultar o seu esvaziamento para o intestino e impedir a absorção do alimento no duodeno e jejuno proximal.
- III- A intervenção envolve não somente redução do estômago, como também o duodeno.
- IV- O resultado satisfatório das cirurgias foi atribuído à profunda redução da ingestão calórica pela restrição do volume das refeições, à má absorção de nutrientes, às alterações do apetite e da percepção da palatabilidade dos alimentos e às mudanças comportamentais pós-operatórias.

São verdadeiras as afirmações, EXCETO

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

### 12ª QUESTÃO

“Aqui não tem um sibite  
Um bigode, um curió  
E nenhum passo canouro  
Nem calango, nem mocó  
Não tem mel de jandaíra  
Nem roupa de casimira  
Nem tem cobra de cipó”

Aconteceça matuta II – Jessier Quirino

Sobre os versos acima e conhecimentos correlatos, podemos afirmar, EXCETO, que

- a) os pássaros citados são aves tanto quanto os pinguins.
- b) algumas das aves citadas são hápteras.
- c) a siringe é a estrutura responsável pelo canto das aves canoras.
- d) o local de onde se fala certamente é na circunscrição do bioma Caatinga.
- e) no texto há citação de representantes de ave, réptil, mamífero e inseto.

### 13ª QUESTÃO

A charge abaixo faz referência à normatização da “lei seca” (n.º 11.705) de 19/06/08 aos condutores de veículos em estado de embriaguez. Segundo a Lei o condutor que for flagrado dirigindo sob a influência de álcool terá a Carteira Nacional de Habilitação suspensa por doze meses, multa de R\$ 957,70, além da retenção do veículo e o recolhimento do documento de habilitação.



Charge Dálcio

Baseado nos efeitos que o álcool provoca no organismo humano, marque a sentença que fundamenta a legislação acima.

- a) Com a ingestão de álcool em excesso, os glóbulos brancos do sangue têm suas atividades prejudicadas, o que diminui a resistência do organismo às infecções.
- b) O álcool é uma das poucas drogas psicotrópicas que tem seu consumo admitido e incentivado pela sociedade.
- c) O álcool torna o indivíduo propício às infecções, alterando o quadro de leucócitos e plaquetas, o que torna frequentes as hemorragias.
- d) O álcool etílico, substância ativa das bebidas alcoólicas, produz inicialmente um estado de euforia e desinibição, seguindo-se um efeito depressivo sobre o sistema nervoso.
- e) O álcool é uma droga inibidora da atividade do sistema nervoso central. Pode afetar o raciocínio, os reflexos e a coordenação motora, aumentando a incidência e a gravidade nos acidentes de trânsito.

### 14ª QUESTÃO

O vírus H1N1 pode ser transmitido pelas seguintes vias:

- I- Transmissão de pessoa a pessoa principalmente por meio da tosse ou espirro.
- II- Transmissão de pessoa a pessoa por meio de contato com secreções respiratórias de pessoas infectadas.
- III- Consumo de carne suína ou os seus derivados.
- IV- Contato direto com os porcos infectados com o vírus H1N1 ou objetos contaminados que circulam entre pessoas e porcos.

Está(ão) correta(s), a(s) afirmação(ões) acima, EXCETO

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

### 15ª QUESTÃO

A malária continua sendo um dos principais problemas de saúde pública do mundo, ceifando cerca de 2 milhões de vidas anualmente. O sintoma clássico da doença são as febres periódicas. Considerando o ciclo de vida do parasita no homem, em que forma infecciosa e por que iniciam-se os sintomas clássicos de febres periódicas?

- a) Esporozoíto, e a febre é o resultado da ruptura das hemácias após a divisão do parasito em seu interior.
- b) Esporozoíto, e a febre é o resultado da sua multiplicação no fígado.
- c) Merozoíto, e a febre é o resultado da sua multiplicação no fígado.
- d) Merozoíto, e a febre é o resultado da ruptura das hemácias após a divisão do parasito em seu interior.
- e) Tanto na fase de esporozoíto quanto de merozoíto, com febres desencadeadas tanto pela ruptura de células hepáticas quanto das hemácias.

### 16ª QUESTÃO

As equações listadas abaixo (I) representam o metabolismo energético celular que envolve tanto processos de síntese quanto de liberação de energia, como também os processos (II) e representantes (III) que os realizam.

- I:
- (1)  $12 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 \rightarrow 6 \text{O}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O}$
  - (2)  $\text{NO}_2^- \text{ (nitrito)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- \text{ (nitrato)} + \text{Energia}$
  - (3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 + 36 \text{ADP} \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + 36 \text{ATP}$
  - (4)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 4 \text{NO}_3 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{N}_2 + \text{energia}$
  - (5)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 3 \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + 2 \text{ATP}$

- II:
- (1) Respiração aeróbica
  - (2) Fermentação
  - (3) Fotossíntese
  - (4) Quimiossíntese
  - (5) Respiração anaeróbica

- III:
- (1) Nitrobacter
  - (2) Mitocôndrias
  - (3) Cianobactérias
  - (4) Lactococcus lactis
  - (5) Pseudomonas denitrificans

A relação entre a equação, seu processo e a representante está correta na sequência

- a) 2, 4, 2
- b) 1, 3, 3
- c) 3, 3, 4
- d) 4, 5, 1
- e) 5, 4, 1

### 17ª QUESTÃO

Com o slogan “Bode Rei - Ano XI - Faça chuva ou faça sol, em Cabaceiras, o bode não perde a majestade”, Cabaceiras, conhecida como a “Roliúde Nordestina”, apresenta a XI Festa do Bode Rei - Festival de Caprinos e Ovinos da Paraíba, com o objetivo de congregar todos os agentes produtivos da cadeia da caprinovinocultura. A festa acontece ao longo da avenida principal da cidade, onde o turista poderá tornar-se um exímio entendedor do universo bodístico. Desde a identificação da grande variedade de raças nacionais e internacionais, até degustar pratos típicos da culinária bodística como buchada e picado, pizza de bode, bodioca e linguiça de bode. A buchada é um dos pratos mais tradicionais do evento feito com as vísceras do bode. Acerca dos componentes deste prato, assinale a alternativa correta:



- a) As “tripas” correspondem ao intestino do animal. Nele ocorre a digestão e absorção apenas de proteínas.
- b) No rume ocorre a digestão dos carboidratos.
- c) O “bicho” onde são colocados os miúdos corresponde ao estômago do bode, o qual divide-se em rume, barrete, folhoso e coagulador.
- d) A língua desempenha a função de mastigação e produção de amilase salivar.
- e) O fígado é uma glândula anexa ao sistema digestório que lança sua secreção no intestino grosso.

### 18ª QUESTÃO

“(…) Durante a nossa permanência observei alguns animais marinhos. É muito comum ver-se uma grande eplísia medindo cerca de doze centímetros de comprimento e tendo uma cor suja amarelada com veias de púrpura. De cada lado da superfície inferior, ou pé, existe uma larga membrana que parece algumas vezes agir como ventilador para dirigir uma corrente de água sobre as branquias dorsais. Quando incomodado este animal segrega um fluido muito fino que atinge a água em um raio de 30 cm ao seu redor..”

“Em várias ocasiões observei com interesse os hábitos de um *octopus*, ou polvo.(…) Com o auxílio de seus longos tentáculos e de suas ventosas, conseguiam se esgueirar pelas fendas mais estreitas... As vezes, porém, céleres como uma flecha, lançavam-se para a outra extremidade da poça soltando, ao mesmo tempo, uma tinta castanho-escura que turvava toda a água.(…)” (trechos extraídos da obra: Viagens de um naturalista ao redor do mundo – Charles Darwin)

Acerca do grupo de invertebrados descrito por Darwin, analise as proposições abaixo e assinale a sequência correta:

- I- A descrição refere-se ao filo Molusca, os quais apresentam habitat exclusivamente marinho.
- II- A estrutura corpórea desses animais é constituída basicamente por cabeça, pé e massa visceral.
- III- Os animais descritos são representantes das classes Gastrópoda e Cefalópoda.
- IV- As estruturas de defesa mencionadas são os cromatóforos.
- V- Não apresentam sistema digestivo completo, de forma que a digestão é processada através de uma bolsa enzimática.

- a) FVFFV
- b) VVVVV
- c) FFVFF
- d) VFVVF
- e) FVVVF

### 19ª QUESTÃO

De acordo com as correlações funcionais entre os tecidos animais e vegetais, associe as duas colunas.

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| A- Sangue           | I- Colênquima              |
| B- Ossos            | II- Seiva                  |
| C- Glândulas        | III- Esclerênquima         |
| D- Tecido adiposo   | IV- Xilema e Floema        |
| E- Cartilagens      | V- Parênquima aclorofilado |
| F- Vasos sanguíneos | VI- Pelos secretores       |

- a) A – II; B – I; C – V; D – VI; E – IV; F – III
- b) A – II; B – III; C – VI; D – V; E – I; F – IV
- c) A – IV; B – II; C – V; D – I; E – III; F – VI
- d) A – I; B – II; C – VI; D – IV; E – III; F – V
- e) A – II; B – I; C – VI; D – V; E – III; F – IV

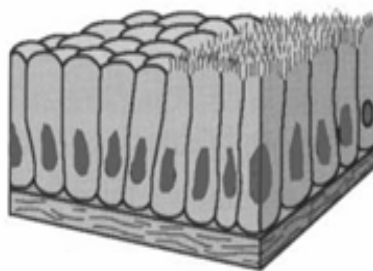
**20ª QUESTÃO**

As características estruturais das células, bem como a associação entre elas, servem como base morfológica para a classificação dos tecidos animais em quatro tipos. Estão esquematizados abaixo quatro tipos de tecidos. Assinale a opção INCORRETA.

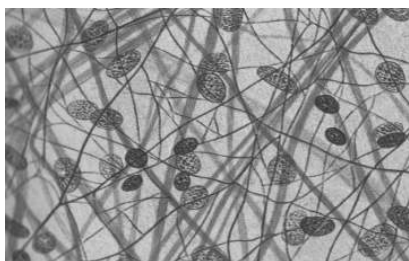
I.



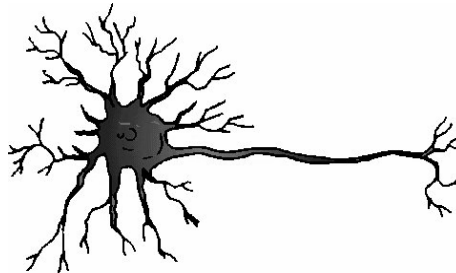
II.



III.



IV.



- a) O tecido **IV** é formado apenas por neurônios e tem a função de comandar e coordenar todas as células do organismo.  
 b) **I** corresponde a tecido muscular constituído por células alongadas, altamente especializadas e dotadas de capacidade contrátil.  
 c) O tecido **II** é comum em órgãos relacionados à absorção, como o intestino delgado.  
 d) O tecido **II** pode originar glândulas que lubrificam o organismo.  
 e) O tecido **III** tem células imersas em grande quantidade de substância intercelular, apresentando fibras colágenas, elásticas e reticulares.

**MATEMÁTICA**

**21ª QUESTÃO**

Numa figura, desenhada em escala, cada 0,25 cm equivale a 25 m. A altura real de uma montanha que nesse desenho mede 125 mm, é igual a:

- a) 2500 m                      c) 1250 m                      e) 750 m  
 b) 250 m                      d) 500 m

**22ª QUESTÃO**

Seja  $n > 1$  um número natural. O valor da expressão

$\sqrt[n]{\frac{72}{9^{2-n} - 3^{2-2n}}}$  quando simplificada é:

- a)  $\sqrt[3]{9}$                               d) 9  
 b)  $9^{2n}$                               e) 1  
 c)  $9^n$

**23ª QUESTÃO**

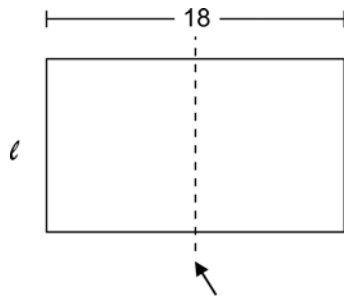
Um pentágono regular está inscrito em uma circunferência de modo que o comprimento do arco entre dois vértices consecutivos é 0,12 m. O valor do raio desta circunferência em cm é:

- a)  $30\pi$                               c)  $\frac{60}{\pi}$                               e)  $\frac{\pi}{30}$   
 b)  $\frac{15}{\pi}$                               d)  $\frac{30}{\pi}$

**RASCUNHO**

**24ª QUESTÃO**

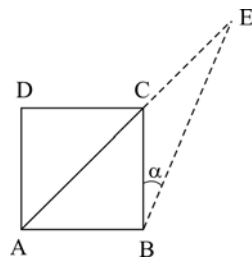
Para que uma folha com 18 cm de comprimento, quando dobrada ao meio, conforme nos mostra a figura, mantenha a mesma forma que tinha quando estendida, sua largura em cm se encontra entre:



- a) 12 e 13
- b) 10 e 11
- c) 11 e 12
- d) 14 e 15
- e) 15 e 16

**25ª QUESTÃO**

A figura nos mostra um quadrado ABCD, onde A, C e E são colineares,  $\overline{AC}$  é uma de suas diagonais e  $\overline{BC} = \overline{CE}$ . Dessa forma, o valor de  $4\alpha$  é igual a:



- a)  $88^\circ$
- b)  $90^\circ$
- c)  $89^\circ$
- d)  $100^\circ$
- e)  $45^\circ$

**26ª QUESTÃO**

Se 1 g corresponde a 45 grãos, cinco sacos de 45 kg correspondem a:

- a)  $1,0125 \times 10^7$  grãos
- b)  $1,0125 \times 10^6$  grãos
- c)  $2,025 \times 10^6$  grãos
- d)  $2,025 \times 10^7$  grãos
- e)  $1,5125 \times 10^7$  grãos

**27ª QUESTÃO**

Seja  $A = \begin{pmatrix} m & n \\ 2 & -10 \end{pmatrix}$  uma matriz inversível com inversa  $A^{-1}$ , suponha que  $\det A^{-1} = -\frac{1}{6}$ , podemos afirmar que:

- a)  $5m - n = 3$
- b)  $5m + n = 3$
- c)  $5m + n = -3$
- d)  $m + n = 1$
- e)  $n - 5m = 3$

**28ª QUESTÃO**

Dado  $\text{sen } x = 0,6$ , onde  $x$  é um ângulo agudo de um triângulo retângulo, o valor de  $\text{cotg } x \cdot \text{cossec } x$  é igual a:

- a)  $\frac{3}{5}$
- b)  $\frac{5}{3}$
- c) 1
- d)  $\frac{20}{9}$
- e)  $\frac{10}{9}$

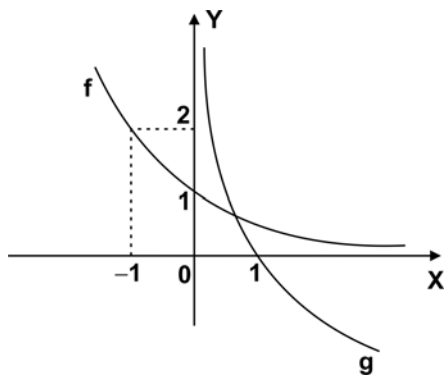
**RASCUNHO**



**29ª QUESTÃO**

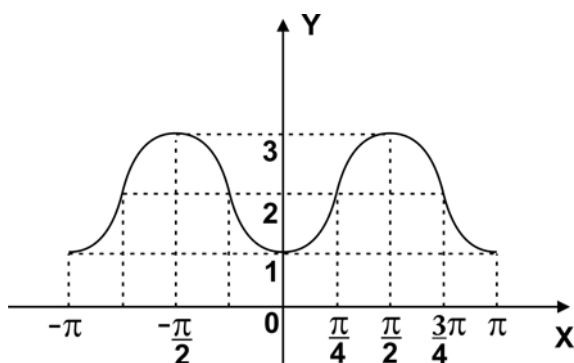
Na figura abaixo tem-se os gráficos da função exponencial  $f(x) = a^x$  e da sua inversa  $g(x) = \log_a x$ . Se  $g(P) = -2$ , então P é:

- a) 4
- b) 3
- c)  $\frac{1}{2}$
- d) -2
- e)  $\frac{1}{3}$



**30ª QUESTÃO**

Uma função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  tem parte de seu gráfico representado abaixo:



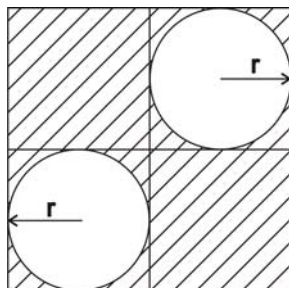
Esta função é definida por:

- a)  $f(x) = 2 + \cos(2x)$
- b)  $f(x) = 2 - \cos(2x)$
- c)  $f(x) = 2 + \sin(2x)$
- d)  $f(x) = 1 - \cos(2x)$
- e)  $f(x) = 2 - \cos x$

**31ª QUESTÃO**

Escrevendo uma expressão algébrica na forma fatorada que dê a área da região hachurada na figura abaixo, teremos:

- a)  $8r^2(2 - \pi)$
- b)  $14\pi r^2$
- c)  $2r^2(\pi - 8)$
- d)  $4r^2(4 - \pi)$
- e)  $2r^2(8 - \pi)$



**32ª QUESTÃO**

Um recipiente cúbico medindo 1 m de lado está totalmente cheio de água. Se no seu interior são lançados 200 cubinhos de aço medindo 4 cm de lado, a quantidade de água, em litros, transbordante causada pela imersão dos cubinhos é:

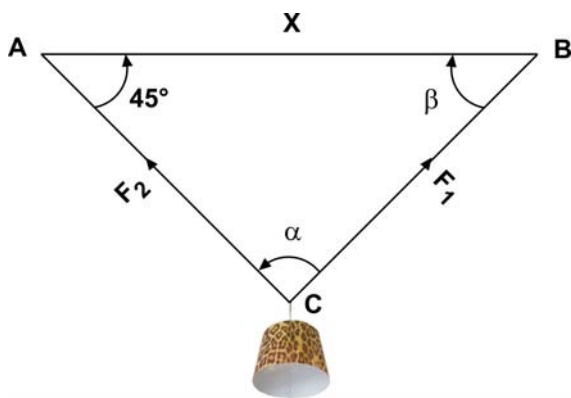
- a) 12,8 litros
- b) 12,5 litros
- c) 12,6 litros
- d) 13 litros
- e) 12,4 litros

**RASCUNHO**

**RASCUNHO**

**33ª QUESTÃO**

No procedimento ilustrado abaixo representa-se um lustre suspenso por dois fios não elásticos AC e BC, suportes das forças  $F_1 = \frac{2}{\sqrt{2}}$  kgf e  $F_2 = y$  kgf, que mantêm o lustre em equilíbrio. Se  $d(A, B) = x$ , o valor de  $x - y$  em função de  $\alpha$  e  $\beta$  é:



- a)  $2(\text{sen}\alpha + \text{sen}\beta)$
- b)  $2(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$
- c)  $\sqrt{2}(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$
- d)  $4(\text{sen}\alpha + \text{sen}\beta)$
- e)  $4(\text{sen}\alpha - \text{sen}\beta)$

**34ª QUESTÃO**

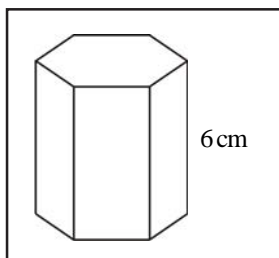
A média para as notas fornecidas pela distribuição de frequências abaixo é igual a:

Notas	f i
0 - 2	2
2 - 4	5
4 - 6	15
6 - 8	12
8 - 10	6

- a) 5,75
- b) 5,5
- c) 5,25
- d) 5,0
- e) 6,0

**35ª QUESTÃO**

Se um prisma hexagonal regular de altura 6 cm possui volume igual a  $1728\sqrt{3}$  cm<sup>3</sup>, é verdadeiro afirmar que



- a) a área lateral é igual ao quádruplo da área da base.
- b) a área lateral é igual à metade da área da base.
- c) a área lateral é igual ao dobro da área da base.
- d) a área lateral é igual à área da base.
- e) a área lateral é igual ao triplo da área da base.

**36ª QUESTÃO**

Entre as proposições dadas abaixo, a única correta é:

- a) Dois planos que possuem 3 pontos em comum são coincidentes
- b) Duas retas concorrentes determinam um único plano
- c) Os pontos (-1, 2), (3, 1) e (2, 3) são colineares
- d) Se duas retas  $r, s$  do espaço são paralelas a um plano  $\alpha$  então  $r$  e  $s$  são paralelas
- e) Dados dois pontos distintos A, B do espaço, existe um único plano que os contém

**37ª QUESTÃO**

Sejam A, B matrizes dadas por  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  e X, Y

matrizes satisfazendo às condições  $\begin{cases} X + Y = A \\ X - Y = 2B \end{cases}$ , a soma dos elementos da diagonal principal de X é:

- a) 2
- b)  $\frac{1}{2}$
- c)  $\frac{5}{2}$
- d) 5
- e)  $\frac{3}{2}$

**38ª QUESTÃO**

Sendo o experimento aleatório *nascimento de 4 filhos de um casal*, a probabilidade que representa o evento *nascimento de dois meninos e duas meninas do casal*, é igual a:

- a)  $\frac{3}{5}$
- b)  $\frac{1}{4}$
- c)  $\frac{3}{8}$
- d)  $\frac{5}{8}$
- e)  $\frac{1}{2}$

**39ª QUESTÃO**

Seja a região R do plano cartesiano dada por  $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \text{ tal que } y \geq |x| \text{ e } x^2 + y^2 \leq 9\}$ , então a área de R em  $\text{cm}^2$  é:

- a)  $\frac{1}{2}\pi$
- b)  $\frac{9}{2}\pi$
- c)  $\frac{3}{4}\pi$
- d)  $9\pi$
- e)  $\frac{9}{4}\pi$

**40ª QUESTÃO**

Considerando a unidade imaginária i, o produto das raízes da equação  $x^4 + 10x^2 - 24 = 0$ , é igual a:

- a) -12
- b)  $\sqrt{6}$
- c)  $2\sqrt{2}$
- d)  $-2\sqrt{2}$
- e) -24

**RASCUNHO**

**RASCUNHO**