

### Questão 01)

Assinale o que for **correto**.

- 01) O tecido nervoso tem origem mesodérmica, e sua principal célula é o neurônio, o qual apresenta bainha de mielina produzida por outros tipos celulares, os condrócitos e os granulócitos.
- 02) O tecido adiposo possui células que podem estar agrupadas ou isoladas no organismo e está correlacionado ao armazenamento de energia e à proteção térmica.
- 04) A epiderme dos vegetais origina-se da camada mais externa dos meristemas apicais e reveste a superfície do corpo vegetal.
- 08) Nas dicotiledôneas, o tecido meristemático apresenta numerosas mitoses e é formado por células indiferenciadas.
- 16) As fibras elásticas, colágenas e reticulares presentes nos tecidos conjuntivos dérmicos conferem elasticidade e resistência à pele humana.

### Questão 02)

Um grande incêndio consumiu uma floresta inteira e deixou apenas os troncos das árvores em pé. Algumas plantas conseguiram rebrotar e produzir uma folhagem exuberante após alguns meses. Considerando a relação entre estrutura e função dos tecidos vegetais, as plantas mencionadas tiveram um bom desempenho logo após a queimada por serem dotadas de

- a) tecido esclerenquimático desenvolvido, capaz de promover alta atividade fotossintética.

### LISTA EXTRA: HISTOLOGIA VEGETAL

- b) periderme pluriestratificada, capaz de isolar termicamente os feixes vasculares.
- c) aerênquimas, capazes de promover a difusão interna de gases e o metabolismo das raízes.
- d) epiderme foliar espessa, com cutícula rica em ceras capazes de reduzir a temperatura da planta.

### Questão 03)

Os cientistas que realizam pesquisas históricas com base nos anéis de crescimento das árvores organizam amostras de madeiras de plantas vivas e mortas para determinar as condições climáticas do passado em regiões específicas. Isso é possível porque, em certas espécies, principalmente em regiões de clima temperado, o número de anéis de crescimento corresponde exatamente ao número de anos de existência da árvore, sendo que, durante cada inverno, a atividade do câmbio é interrompida e, posteriormente, retomada na primavera. Além disso, a espessura do caule varia de acordo com diversos fatores ambientais, tais como luminosidade, temperatura, regime de chuvas, água disponível no solo e duração do período de crescimento. Quando as condições são favoráveis, os anéis são largos; em condições desfavoráveis, eles são mais estreitos.

(Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. *Biologia dos Organismos*. – 3ª. ed. – São Paulo: Moderna, 2009. Adaptado.)

Sobre os anéis de crescimento de certas espécies de árvores, é correto afirmar que são formados

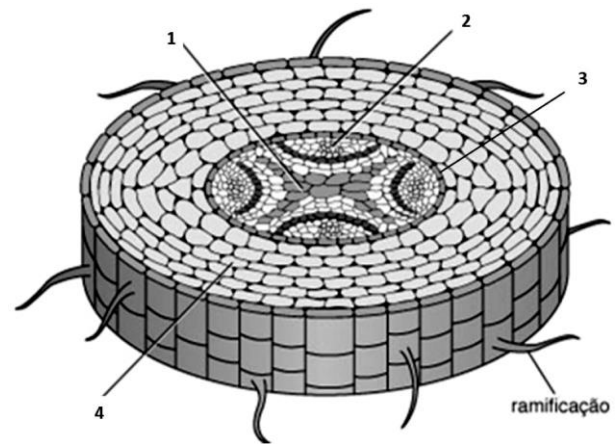
- a) pela atividade do câmbio, que produz o xilema estival e o xilema primaveril em resposta às alterações climáticas das estações do ano.
- b) pela atividade do câmbio, que produz, principalmente no inverno, o xilema estival com vasos de grande calibre e paredes finas.

- c) pela atividade do câmbio, que independente dos fatores ambientais, produz o floema primaveril que conduz seiva bruta ou mineral.
- d) pelos vasos lenhosos, que se desenvolvem mais no inverno do que no verão e conduzem seiva elaborada ou orgânica.
- e) pelos feixes liberolenhosos, que se desenvolvem apenas no verão e só conduzem seiva elaborada ou orgânica.

- c) a hemicelulose.
- d) a proteína total.
- e) o esclerênquima.

**Questão 05)**

As plantas são formadas por uma reunião de tecidos. A disposição desses tecidos é específica em cada órgão. Em relação à estrutura primária das raízes, observe a imagem abaixo.



Adaptado de:

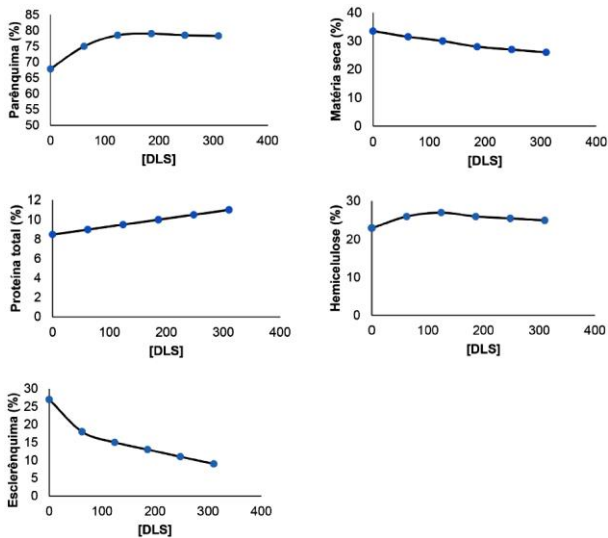
<https://escola.britannica.com.br/levels/fundamental/search/images?query=CAMADAS+DA+TERRA&includeLevelOne=true#>

Os números 1, 2, 3 e 4 se referem, respectivamente, a:

- a) 1 - endoderme, 2 - floema, 3 - xilema, 4 - córtex
- b) 1 - floema, 2 - xilema, 3 - ectoderme, 4 - câmbio
- c) 1 - xilema, 2 - floema, 3 - endoderme, 4 - córtex
- d) 1 - floema, 2 - endoderme, 3 - xilema, 4 - córtex
- e) 1 - xilema, 2 - floema, 3 - ectoderme, 4 - câmbio

**Questão 04)**

A grama-missioneira-gigante (um híbrido de *Axonopus jesuiticus* × *A. scoparius*) é utilizada para alimentação animal em pastagens da região Sul do Brasil. Para estudar formas de melhorar sua digestibilidade, foi aplicado dejetos líquidos suíno (DLS), em diferentes concentrações, sobre áreas com a grama, por dois anos. Os demais parâmetros do experimento foram controlados. Os resultados observados estão apresentados nas figuras abaixo:

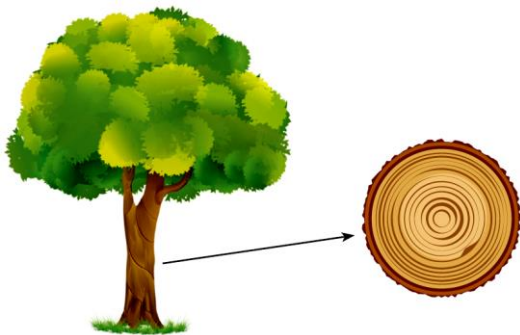


O componente que teve relevância para o aumento da digestibilidade em função do aumento da concentração de DLS foi:

- a) o parênquima.
- b) a matéria seca.

**Questão 06)**

A contagem e a análise dos anéis de crescimento presentes nos troncos de árvores e arbustos possibilitam estimar a idade da planta e investigar as condições climáticas de épocas pré-existentes. Sabe-se que a grande disponibilidade de água, durante os períodos úmidos, favorece o crescimento de células com grande calibre, formando anéis claros. Já em períodos mais secos, as células ficam mais compactadas, formando anéis escuros. Observe a ilustração de um corte transversal do tronco de uma árvore, com anéis de crescimento claros e escuros:



Adaptado de revistas.ufpr.br.

Indique o tipo de tecido condutor responsável pela formação dos anéis de crescimento. Indique, também, dentre as substâncias químicas presentes nesse tecido, aquela que confere mais rigidez às paredes das células.

Aponte, ainda, as duas principais funções desse tecido para os vegetais.

**Questão 07)**

Analise atentamente a tira *Armandinho*, do ilustrador Alexandre Beck.



Fonte: <[https://vitorvictor.files.wordpress.com/2015/01/10406951\\_777138988998076\\_4479510923998679323\\_n.png](https://vitorvictor.files.wordpress.com/2015/01/10406951_777138988998076_4479510923998679323_n.png)>

O novo ramo da árvore, que cresce lateralmente no tronco cortado, surgiu porque:

- a) No caule existem pequenos espaços, as lenticelas, entre as células da periderme, os quais permitem a ocorrência de trocas gasosas e é por onde crescem novos ramos.
- b) Houve o crescimento de tecidos a partir do periciclo do cilindro vascular, e a estrutura assim originada empurra para fora o córtex e a epiderme.
- c) A gema lateral saiu do estado de dormência até então imposto pela auxina liberada pelas gemas apicais da planta, removidas com o corte da árvore.
- d) Houve o crescimento secundário resultante da produção de novos tecidos, por parte do felogênio e do câmbio vascular.

**Questão 08)**

Em 2018 uma polêmica decisão condenou a empresa Monsanto a pagar uma indenização milionária para um jardineiro por considerar que o herbicida "Roundup", cujo princípio ativo é o glifosato, teria sido o responsável pelo desenvolvimento de um câncer no indivíduo, apesar de diversas pesquisas já terem sido desenvolvidas e com resultados não conclusivos sobre a propriedade cancerígena do herbicida. Um dos efeitos do glifosato nas plantas é o prejuízo na formação do esclerênquima, que é um tecido

- a) de sustentação de plantas formado principalmente por células mortas, ricas em lignina.
- b) de sustentação de plantas formado por células vivas, com reforço de celulose.

- c) semelhante ao colênquima, ambos contendo reforço de lignina.
- d) flexível que ocorre em caules e raízes jovens.
- e) cujas células permeáveis são capazes de se dividir e se adaptar ao crescimento da planta.

#### Questão 09)

São classificados como condutores vegetais os seguintes tecidos:

- a) xilema e súber.
- b) xilema e floema.
- c) felogênio e floema.
- d) súber e felogênio.

#### Questão 10)

No reino vegetal, observa-se que os vegetais apresentam capacidade de se reproduzir de maneira assexuada e sexuada. No ciclo de vida desses organismos, nota-se uma alternância de gerações em que há uma fase gametofítica e outra esporofítica. Com o intuito de obter um número maior de exemplares no menor tempo possível, a partir da reprodução assexuada, a situação mais indicada seria

- a) plantar milho em pequenos terrenos para suprir a necessidade de uma família.
- b) utilizar vegetais típicos de uma região desmatada.
- c) plantar árvores frutíferas em um pequeno pomar.
- d) cultivar vegetais que apresentem flores bem vistosas.
- e) cultivar cana-de-açúcar bem adaptada a partir de estacas pré-existentes.

#### Questão 11)

As madeiras continuam sendo, no século XXI, um dos recursos naturais mais explorados pela humanidade. Em decorrência da grande demanda por serviços ofertados por construtoras e mobiliárias, essas empresas buscam certificações que as qualifiquem, no mercado, perante as concorrentes.

Para obter certificação internacional, uma empresa precisa demonstrar que os produtos de madeira que comercializa são obtidos de reflorestamentos com plantas nativas. Assim sendo, considere que uma empresa brasileira venda móveis fabricados com a madeira representada na figura, que essa empresa alega ter vindo de um reflorestamento no estado do Tocantins.



<<https://tinyurl.com/y7objo3f>>.  
Acesso em: 07.11.2017. Original colorido.

A comercialização desses móveis

- a) permitiria que a empresa obtivesse o certificado, já que a madeira apresenta alburno típico do crescimento primário de fanerógamas temperadas, que são nativas do Tocantins.
- b) permitiria que a empresa obtivesse o certificado, já que a madeira apresenta alburno típico do crescimento secundário de briófitas temperadas, que são nativas do Tocantins.
- c) permitiria que a empresa obtivesse o certificado, já que a madeira apresenta anéis

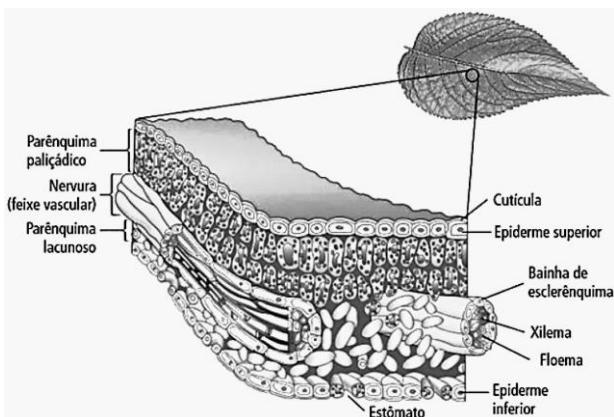
típicos do crescimento secundário de briófitas tropicais, que são nativas do Tocantins.

- d) impediria a empresa de obter o certificado, já que a madeira apresenta alburno típico do crescimento primário de fanerógamas tropicais, que não são nativas do Tocantins.
- e) impediria a empresa de obter o certificado, já que a madeira apresenta anéis típicos do crescimento secundário de fanerógamas temperadas, que não são nativas do Tocantins.

- 08. em todas as estruturas histológicas de uma folha ocorre fotossíntese.
- 16. os estômatos selecionam o CO<sub>2</sub>, que é utilizado na fotossíntese, e o N<sub>2</sub>, que é utilizado na formação das proteínas e dos ácidos nucleicos.
- 32. a folha é um órgão formado por vários tecidos vegetais.
- 64. as folhas como a representada no esquema são encontradas nas Briófitas, nas Pteridófitas, nas Gimnospermas e nas Angiospermas.

### Questão 12)

Na maioria das plantas, a folha é o principal órgão fotossintético. As estruturas histológicas de uma folha vegetal são mostradas esquematicamente na figura abaixo.



FAVARETTO, J. A. *Biologia unidade e diversidade*, 2º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016, p. 243.

Sobre as estruturas foliares, é correto afirmar que:

- 01. as plantas xerófitas podem apresentar a epiderme com várias camadas de células.
- 02. a cutícula facilita a troca gasosa entre a epiderme e o ar atmosférico.
- 04. a epiderme superior, por receber diretamente a luz do sol, possui maior quantidade de cloroplasto em relação aos outros tecidos.

### Questão 13)

O parênquima é o principal representante do sistema fundamental de tecidos; é encontrado em todos os órgãos da planta e forma um contínuo por todo o corpo vegetal. As alternativas abaixo se referem a tipos de parênquima. Analise-as e assinale a que corresponde ao parênquima de preenchimento.

- a) Ocorre nos órgãos aéreos dos vegetais, células com paredes primárias delgadas, numerosos cloroplastos e intensamente vacuoladas. É envolvido com a fotossíntese, convertendo energia luminosa em energia química, armazenando-a sob a forma de carboidratos.
- b) Armazenamento de diferentes substâncias ergásticas, resultantes do metabolismo celular.
- c) Encontrado no córtex e medula do caule e no córtex da raiz. Células isodiamétricas, vacuoladas, com pequenos espaços intercelulares.
- d) Contém grandes espaços intercelulares. Promove a aeração nas plantas aquáticas, além de conferir-lhes leveza para a sua flutuação.

### Questão 14)

Nas angiospermas, os tecidos derivados dos meristemas primários são denominados tecidos

primários. Em relação a esses tecidos, marque a alternativa **incorreta**.

- a) A epiderme é geralmente uniestratificada, formada por células justapostas, achatadas, aclorofiladas e com grande vacúolo.
- b) Os parênquimas são formados por células vivas, com parede celular delgada, e desempenham várias funções, como preenchimento de espaço, assimilação e reserva.
- c) O colênquima é formado por células vivas, geralmente alongadas e com paredes espessadas de forma desigual, e é considerado um tecido de sustentação da planta.
- d) O esclerênquima é um tecido de sustentação da planta formado por células vivas, com parede celular espessada principalmente pelo depósito de lignina.
- e) O xilema é responsável pelo transporte da seiva bruta (água e sais minerais) e o floema é um tecido condutor de seiva elaborada (rica em substâncias orgânicas derivadas da fotossíntese).

#### Questão 15)

As rolhas de cortiça asseguram a vedação do vinho no recipiente da garrafa de vidro. Essa vedação, se prolongada no tempo, promove a maturação do vinho, ou seja, o seu envelhecimento nobre através de inúmeros processos físicoquímicos que ocorrem, quer entre os seus componentes, quer entre estes e as substâncias que compõem o ambiente interno da garrafa. Essa evolução gradual do vinho em garrafa dá-se em um ambiente com baixíssimo teor de oxigênio, mas necessário e suficiente para fazer evoluir-lo corretamente. Até agora, só a rolha de cortiça natural consegue proporcionar esse equilíbrio perfeito, permitindo uma correta evolução do vinho e a formação do tão apreciado bouquet, que é constituído por um conjunto de aromas agradáveis que se desenvolvem durante o estágio do vinho em garrafa. É um elemento valorizador, mas que depende da qualidade

intrínseca do vinho e das condições em que é feito o estágio.

Essa estrutura de vedação é produzida a partir de vegetais que desenvolveram um espesso

- 01. súber.
- 02. xilema.
- 03. floema.
- 04. meristema.
- 05. esclerênquima.

#### Questão 16)

O cruzamento de duas espécies da família das Anonáceas, a cherimoia (*Annona cherimola*) com a fruta-pinha (*Annona squamosa*), resultou em uma planta híbrida denominada de atemoia. Recomenda-se que o seu plantio seja por meio de enxertia.

Um dos benefícios dessa forma de plantio é a

- a) ampliação da variabilidade genética.
- b) produção de frutos das duas espécies.
- c) manutenção do genótipo da planta híbrida.
- d) reprodução de clones das plantas parentais.
- e) modificação do genoma decorrente da transgenia.

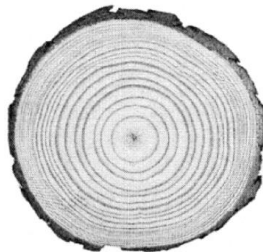
#### Questão 17)

De uma forma geral, os tecidos estão agrupados em dois grandes grupos: meristemáticos e definitivos, os quais apresentam diversas subdivisões. O quadro abaixo apresenta características de um tecido vegetal. Analise-o e assinale a alternativa que

representa o tecido correspondente a essas características.

- Camada de células mais externa existente num órgão jovem de uma planta.
  - Está em contato direto com as condições ambientais externas.
  - Sujeito a modificações ou alterações particulares.
  - Embora seja, na sua grande maioria, constituído por uma só camada de células, há casos em que o seu número é múltiplo.
- a) Parênquima.
- b) Colênquima.
- c) Epiderme.
- d) Câmbio vascular.

### Questão 18)



SCIENTIFIC AMERICAN: Brasil. São Paulo, ano 2, n. 14, p. 33, jul. 2003.

A figura ilustra a seção transversal de um caule em que se distinguem faixas mais ou menos concêntricas, alternadamente claras e escuras, que correspondem à produção secundária do xilema ou tecido de condução da seiva bruta. As faixas mais escuras correspondem aos períodos de menor crescimento em espessura do caule e em que as células do lenho são menores.

As variações na espessura e na coloração desses anéis podem “contar” um pouco da história do sol e da árvore, porque

- a) o anel que é adjacente à casca do caule registra o primeiro ano de vida da árvore.
- b) a espessura dos anéis depende da participação da celulose, produto imediato da fotossíntese, na formação do xilema.
- c) a formação do amido, armazenado principalmente no xilema, sofre interferências das variações estacionais, em função das flutuações na incidência da luz, na superfície terrestre.
- d) as variações no fluxo de energia emitido pelo Sol devem interferir na fixação do CO<sub>2</sub> pela planta, o que repercute na síntese de carboidratos.

### Questão 19)

Um problema comum na arborização pública é a ocorrência de árvores ocas, ameaçando caírem, causando algum acidente. As prefeituras constantemente recebem chamados para diagnosticar o problema. Entretanto, na maioria das vezes, deparam-se com árvores velhas com aparência sadia, sem ameaça a sua sustentação e com a copa bastante preservada e frondosa, sinal de que há vitalidade no tecido vascular, mantendo a rede de circulação de substâncias ativas.

Sobre o texto, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A periderme ou casca mantém o tecido do floema funcional, enquanto no alborno, o floema se torna não funcional.
- b) O cerne mantém-se resistente com o xilema funcional, permitindo a condução da seiva.

- c) A parte mais externa do xilema e próxima ao câmbio, chamada de alburno, permanece funcional.
- d) Parte do xilema desenvolve tecido vascular vegetal, responsável pelo transporte de água, sais minerais e compostos orgânicos produzidos pela fotossíntese.
- e) O cerne mantém o tecido vascular funcional, permitindo a condução da seiva elaborada.

### Questão 20)

O Brasil é o maior produtor de sisal do mundo, com, aproximadamente, 245 mil toneladas de fibra vegetal por ano.

Da família das cactáceas e com o nome científico *Agave sisalana*, o sisal é cultivado em regiões semiáridas, por ser resistente à aridez e ao sol intenso. A fibra do sisal, que é extraída do beneficiamento das folhas, é utilizada principalmente para fazer tapetes e cordas.

A Bahia é responsável por mais de 95% da produção nacional e cerca de 700 mil pessoas vivem direta ou indiretamente do sisal. O cultivo se estende por aproximadamente 75 municípios, com área total de 190 mil hectares. No Estado também se encontra o maior polo produtor e industrial do sisal do mundo, que fica na cidade de Valente.

Observando-se a *Agave*, nota-se que o tecido que essa espécie apresenta de maior valor comercial é

- a) esclerênquima.
- b) parênquima.
- c) colênquima.
- d) floema.
- e) xilema.

### Questão 21)

Sobre as características dos tecidos vegetais:

- I. São caracterizados por terem células de paredes finas, citoplasma abundante, núcleos grandes, vacúolos pequenos ou ausentes. As células desse tecido encontram-se, frequentemente, em divisão celular.
- II. Camada de revestimento da planta. Geralmente possui somente uma camada de células, mas pode apresentar mais de uma. As principais funções são: proteção mecânica, trocas gasosas e reserva de água.
- III. É um tecido vivo e possui células com paredes muito espessas. Tem função de sustentação de órgãos em crescimento ou de órgãos maduros de plantas herbáceas. As células que o constituem variam em comprimento mas geralmente são alongadas e lembram fibras.
- IV. Tem como principal função a de suporte mecânico. É um tecido morto e suas células tem parede espessas e lignificadas.
- V. É destinado, principalmente ao transporte de água e sais minerais.
- VI. Tecido responsável pela condução de substâncias orgânicas.

Assinale a alternativa que corresponde à sequência que nomeia corretamente os tecidos vegetais descritos acima.

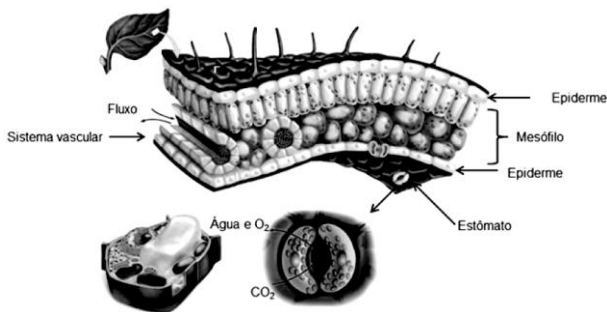
- a) Meristemas, cutícula, colênquima, esclerênquima, xilema, floema.
- b) Meristemas, epiderme, esclerênquima, colênquima, floema, xilema.
- c) Epiderme, meristemas, esclerênquima, colênquima, xilema, floema.
- d) Meristemas, epiderme, colênquima, esclerênquima, xilema, floema.
- e) Meristema, epiderme, colênquima, esclerênquima, floema, xilema.



**Questão 22)**

Dentre as partes das plantas mais utilizadas para a produção de chás ou infusões, estão estruturas anatômicas cobertas por células parenquimáticas que protegem o meristema apical. Ao microscópio, é possível observar, em corte transversal, três conjuntos de células dispostas em camadas concêntricas: a epiderme, o córtex e o cilindro vascular. Nesse caso, a estrutura descrita é:

- a) a Folha.
- b) a Raiz.
- c) a Flor.
- d) o Caule.
- e) o Fruto.

**Questão 23)**

NUTRIÇÃO FOLHAS... Disponível em:

<http://www.agrolink.com.br/fertilizantes/NutricaoFolhasAnatomiaFoliar.aspx>.

Acesso em: 24 out. 2016.

Analisando-se a imagem, em destaque, do corte de uma folha, é correto afirmar:

- 01. Em sua epiderme, não há atividade fotossintética, devido à falta de cloroplasto.
- 02. A epiderme é interrompida, principalmente na região adaxial, por estômatos que viabilizam as trocas gasosas.

- 03. O sistema fundamental da folha é o mesófilo, constituído principalmente de colênquima e esclerênquima.
- 04. O sistema vascular da folha é contínuo com o sistema vascular do caule, com nervuras se ramificando pelo mesófilo, impedindo o contato íntimo do xilema com o floema.
- 05. Em vegetais xerófilos, tanto a transpiração estomática quanto a cuticular são extremamente controladas por ação do ácido abscísico (ABA).

**Questão 24)**

Os tecidos de sustentação corporal estão presentes em diversos seres vivos, e um dos principais exemplos é o conjunto de ossos que representa o esqueleto humano. Nas plantas, também existem tecidos de sustentação que, além de outras funções, auxiliam na manutenção de sua estrutura.

Assinale a alternativa que corresponde a um desses tecidos de sustentação das plantas.

- a) Floema
- b) Estômato
- c) Esclerênquima
- d) Aerênquima
- e) Hidatódio

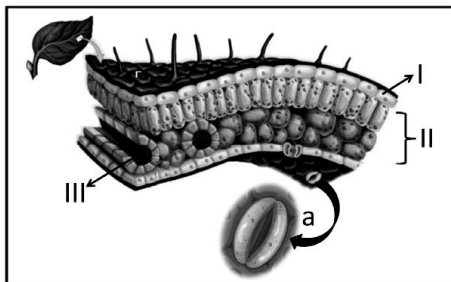
**Questão 25)**

Muitas vezes se observa o efeito do vento nas plantas, que faz com que a copa das árvores e eventualmente o caule balancem vigorosamente sem, contudo, se romper. No entanto, quando ocorre a ruptura de um ramo, as plantas têm a capacidade de retomar o crescimento e ocupar novamente o espaço deixado pela queda do ramo.

- Cite e caracterize os tipos de tecidos que promovem a sustentação e a flexibilidade dos ramos e caules.
- Como se dão o surgimento e o crescimento do novo ramo em plantas danificadas pelo vento?

**Questão 26)**

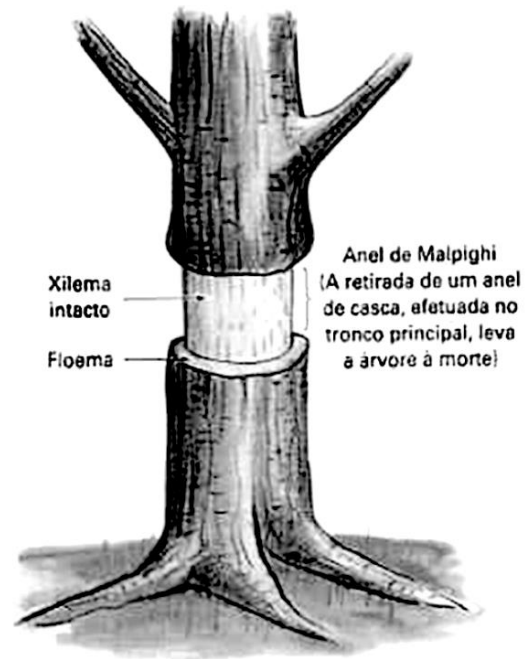
O esquema abaixo representa a folha de uma angiosperma, em um corte transversal, mostrando sua organização microscópica.



(Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br>> e <<http://www.yteach.co.za/page.php/resources/>>. Acesso em: 20 ago. 2015. Adaptado).

- Identifique os tecidos I, II e III, indicados no esquema.
- Cite duas funções associadas ao tecido indicado por II.
- Identifique a estrutura representada por a, responsável por um mecanismo de transpiração da planta, e explique esse mecanismo.

**Questão 27)**



ANEL de malpighi. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/anel-de-malpighi/padrao36.jpg>>. Acesso em: 02 nov. 2015.

Desde o século XVII, já se tinha evidências experimentais de que o floema transporta substâncias importantes para o crescimento das plantas. Uma dessas evidências foi apontada por Marcelo Malpighi (1686), o qual chamou atenção para o intumescimento resultante do anelamento de troncos e galhos, o Anel de Malpighi. O intumescimento da região logo acima do anel evidencia que substâncias são transportadas pelo floema. Se o anelamento for realizado no caule principal, a falta de suprimentos provocará a morte das raízes e posteriormente do vegetal como um todo.

DESDE o século XVII. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/anel-de-malpighi/padrao36.jpg>> Acesso em: 02 nov. 2015

O Anel de Malpighi resulta na interrupção de tecidos específicos, dentre eles,

- o câmbio, o floema e o xilema.

- b) o felogênio, o xilema e o súber.
- c) o parênquima, o súber e o xilema.
- d) a periderme, o parênquima e o floema.
- e) o felogênio, o câmbio e a periderme.

Dentre as estruturas que devem ser observadas para este estudo, assinale a alternativa correta:

- I. xilema estival;
- II. feixes liberolenhosos;
- III. xilema primaveril;
- IV. cilindro vascular.

### Questão 28)

Em relação às funções dos parênquimas vegetais, relacione adequadamente as colunas.

- 1. Cortical.
- 2. Aquífero.
- 3. Aerífico.
- 4. Amilífero.

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

- ( ) Reserva de água.
- ( ) Flutuação e, às vezes, respiração.
- ( ) Reserva de alimento.
- ( ) Preenchimento de espaço.

### Questão 30)

As plantas utilizam o crescimento localizado em regiões específicas responsáveis pela divisão celular. As células dos meristemas são consideradas totipotentes, isto é, elas são totalmente capazes de se desenvolverem em qualquer tipo de célula que ocorra no ciclo de vida das plantas.

A sequência está correta em

- a) 3, 2, 1, 4.
- b) 2, 3, 1, 4.
- c) 4, 2, 1, 3.
- d) 2, 3, 4, 1.

Com base nos conhecimentos sobre tecidos meristemáticos e crescimento das plantas, pode-se afirmar:

- a) O periciclo é um tecido originado do procâmbio e a partir desse se desenvolvem os ramos laterais ou secundários das plantas.
- b) meristema apical é responsável pelo crescimento longitudinal e nele se formam os meristemas primários.
- c) O meristema fundamental origina os tecidos vasculares secundários responsáveis pelo crescimento primário do caule e raiz.

### Questão 29)

A dendrocronologia utiliza dos padrões de desenvolvimento dos anéis de crescimento presentes no caule de algumas árvores para determinar as condições climáticas do passado.

- d) O procâmbio produz grandes quantidades dos tecidos mais ou menos homogêneos como parênquima cortical e medular.
- e) Os meristemas secundários ocorrem em todos os tipos de plantas que apresentam crescimento primário.

impregnada com lignina, altamente impermeável.

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

### Questão 31)

Em relação aos tecidos vegetais, assinale a alternativa que relaciona CORRETAMENTE o tecido com as suas respectivas características:

- I. Xilema
- II. Floema
- III. Parênquima
- IV. Esclerênquima
- V. Colênquima
- a. Tecido de sustentação constituído por células vivas, geralmente alongadas e com paredes espessadas, ricas em celulose, pectina e outras substâncias.
- b. Tecido responsável pelo transporte da seiva bruta (água e sais minerais). Um dos elementos característicos deste tecido são as células mortas denominadas traqueídes, com parede celular lignificada.
- c. Tecido responsável pela condução da seiva elaborada. Constituído por células vivas e anucleadas, denominadas células crivosas que estão intimamente relacionadas com outro tipo celular, a célula-companheira.
- d. Tecido formado por células vivas, com parede celular delgada que desempenha funções variadas tais como: fotossíntese, secreção, preenchimento e reserva.
- e. É um tecido de sustentação, formado por células mortas, com parede celular espessada,

### Questão 32)

A espécie *Euterpe oleracea* (açazeiro) possui aproveitamento econômico de praticamente todos os seus órgãos. Da região apical do caule, extrai-se o palmito, muito utilizado em pratos da culinária nacional. Das fibras encontradas nas folhas, são confeccionadas várias peças de artesanato. Do fruto, além do valor nutricional como alimento energético, destaca-se também a importância para a indústria cosmética, devido à presença de pigmentos antioxidantes (antocianinas). Considerando os aspectos citológicos e histológicos do caule, folhas e frutos do açai, analise as questões abaixo e responda:

- a) O palmito do açai é obtido da parte mais jovem do caule, próximo da região onde ocorre a divisão das células do meristema apical. Os tecidos de revestimento e de preenchimento encontrados no palmito são formados a partir de quais meristemas primários?
- b) As fibras da folha do açazeiro compõem os tecidos colênquima e esclerênquima, responsáveis pela sustentação desse órgão. Apresente duas diferenças estruturais entre as células do colênquima e do esclerênquima.
- c) A antocianina, pigmento responsável pela cor roxa das células parenquimáticas da polpa do açai, é armazenada dentro do vacúolo. Além do armazenamento de pigmentos, cite uma outra função atribuída ao vacúolo da célula vegetal.

- e) felogênio, xilema e floema secundários, parênquima, colênquima e esclerênquima.

### Questão 33)

Considere o quadro a seguir em que os algarismos romanos de I a IV representam os principais tecidos vegetais, e os algarismos arábicos de 1 a 4 indicam algumas características, a constituição e as funções desses tecidos.

Tecidos	Características, constituição e funções	
I	Colênquima	1 Formado por células vivas, cuja função geral é o preenchimento de espaços internos da planta.
II	Esclerênquima	2 Constituído por células com grande capacidade de divisão e que descendem diretamente de células embrionárias.
III	Parênquima	3 É um tecido de sustentação constituído por células vivas, dotadas de paredes com reforços extras de celulose.
IV	Meristema primário	4 Constituído por células mortas, tem paredes impregnadas de lignina e sua função é a sustentação esquelética do corpo da planta.

Assinale a alternativa que associa, corretamente, esses tecidos vegetais, com suas respectivas características, constituição e funções.

- a) I 3, II 1, III 4 e IV 2.  
 b) I 1, II 2, III 3 e IV 4.  
 c) I 3, II 4, III 1 e IV 2.  
 d) I 4, II 3, III 1 e IV 2.

### Questão 34)

Os meristemas primários: procâmbio, meristema fundamental e protoderme originam, respectivamente, os seguintes tecidos vegetais:

- a) parênquima, colênquima e esclerênquima, periderme, epiderme.  
 b) xilema e floema primários, epiderme, parênquima, colênquima e esclerênquima.  
 c) periderme, xilema e floema secundários, parênquima, colênquima e esclerênquima.  
 d) xilema e floema primários, parênquima, colênquima e esclerênquima, epiderme.

### Questão 35)

Os tecidos vegetais são agrupados em vasculares, de revestimento, fundamentais e meristemáticos. Sobre isso, analise as afirmativas.

- I. Um dos tipos de tecido meristemático apresenta a capacidade de desdiferenciação, em que células adultas readquirem a capacidade de realizar mitoses.  
 II. A epiderme é um tipo de tecido de revestimento e é substituída por periderme nas plantas que apresentam crescimento secundário.  
 III. O tecido fundamental protege a planta mecanicamente, além de controlar a obtenção de nutrientes pela planta.  
 IV. O tecido vascular, como a designação indica, forma vasos que conduzem substâncias pela planta.

Está CORRETO o que se afirma em

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

### Questão 36)

As células que compõem o corpo das plantas vasculares são bem diferenciadas entre si. Células semelhantes reúnem-se formando tecidos, especializados na realização de funções específicas. Os tecidos organizam-se em três sistemas fundamentais: dérmico, vascular e de preenchimento. Com relação à estrutura, organização e função desses tecidos, assinale o que for correto.

01. O parênquima amilífero é organizado por um conjunto de células especializadas na flutuação de plantas aquáticas.  
 02. O sistema vascular compõe-se dos tecidos condutores – xilema e floema – e sua função primária é distribuir substâncias pelo corpo.  
 04. O sistema de preenchimento é formado pelos tecidos que ocupam os espaços internos da planta e que são chamados genericamente de parênquimas.

08. O sistema dérmico forma a camada mais externa do corpo das plantas vasculares, recobrando as raízes, o caule e as folhas.

### Questão 37)

Em uma aula de botânica, o professor fez algumas afirmações, relacionadas abaixo. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. No corpo vegetal, os primeiros tecidos a passarem pelo processo de diferenciação celular são o xilema primário e floema primário.
02. O crescimento secundário de uma raiz de dicotiledônea é resultante da atividade dos tecidos meristemáticos, câmbio vascular e felogênio.
04. Colênquima e esclerênquima são tecidos que apresentam células com paredes espessas, sendo que o esclerênquima é constituído por células mortas.
08. As monocotiledôneas e as dicotiledôneas que não crescem em espessura apresentam um arranjo de tecidos conhecido como estrutura secundária.
16. Parênquima é um tecido abundante no corpo vegetal constituído por células vivas com parede celular relativamente fina e que realizam funções como fotossíntese e reserva.

### TEXTO: 1 - Comum à questão: 38



A flor-de-lótus (*Nelumbo nucifera*) está ligada a renovação e purificação, pois suas sementes germinam em solos lamacentos e encharcados e

entra em dormência durante parte do ano, perdendo as folhas, renovando-se para o ciclo seguinte. Trata-se de uma planta nativa da Ásia, habitante de cursos de água lentos e doce, vivendo a pouca profundidade. Suas raízes e frutos são comestíveis e muito apreciadas na culinária local. Mas cuidado! Ela costuma ser invasora, tornando-se uma verdadeira praga.

### Questão 38)

Raízes comestíveis e frutos estão relacionados às seguintes estruturas vegetais:

- a) esclerênquima e ovário floral hipertrofiado
- b) colênquima e óvulo floral hipertrofiado
- c) parênquima aquífero e ovário floral hipertrofiado
- d) parênquima aerífero e óvulo floral hipertrofiado
- e) parênquima amilífero e ovário floral hipertrofiado

### Questão 39)

O melhoramento genético realizado por meio de técnicas de engenharia genética é cada vez mais utilizado na agricultura a fim de desenvolver vegetais com vantagens qualitativas e quantitativas. Em relação à histologia, reprodução e biotecnologia vegetal, julgue as alternativas a seguir em (V) verdadeiras ou (F) falsas.

- a) O tecido meristemático primário tem como função o crescimento latitudinal das plantas.
- b) A propagação vegetativa, realizada principalmente pelas técnicas da estaquia e da enxertia, ajuda a preservar as qualidades de uma mesma variedade de vegetais.
- c) A produção e liberação de um transgênico equivalem à introdução de uma nova espécie

no ambiente que pode entrar em competição com as espécies nativas da região, ou mesmo cruzar com espécies nativas próximas, gerando novas plantas, além de outras possíveis consequências imprevisíveis.

**3) Gab:** A

d) Todo organismo, geneticamente modificado (OGM), é um transgênico.

**4) Gab:** E

**5) Gab:** C

#### Questão 40)

O meristema é um tecido vegetal cujas células possuem alta capacidade de se dividir, dando origem aos diversos tecidos vegetais. Com relação a esse tecido e aos tipos de gemas por ele formados, é correto afirmar que

**6) Gab:**

Tipo de tecido: xilema ou lenho.

Substância química: lignina.

Funções: transporte de seiva bruta (água e sais minerais) e sustentação.

a) é composto por células indiferenciadas, as quais sofrem uma série de divisões celulares reducionais, promovendo crescimento das plantas.

**7) Gab:** C

b) quando as células do meristema resultam da desdiferenciação de tecidos maduros, fala-se em meristema primário.

**8) Gab:** A

c) o meristema apical, também localizado na raiz, tem seu desenvolvimento inibido pelo meristema lateral.

**9) Gab:** B

d) o meristema lateral, existente na maioria das eudicotiledôneas, é responsável pelo crescimento em espessura do caule dessas plantas.

**10) Gab:** E

e) o meristema subapical se localiza abaixo da epiderme e auxilia no crescimento do caule, estimulando seu meristema apical.

**11) Gab:** E

**12) Gab:** 33

**13) Gab:** C

#### GABARITO:

**1) Gab:** 30

**14) Gab:** D

**2) Gab:** B

**15) Gab:** 01

16) Gab: C

(parênquima ou mesofilo); III – tecido vascular ou condutor (xilema e floema).

17) Gab: C

b) O tecido de preenchimento ou fundamental exerce várias funções importantes: preencher espaços entre os tecidos internos; realizar a fotossíntese (parênquima clorofiliano); acumular amido e outras substâncias (parênquima de reserva); armazenar água (parênquima aquífero); permitir a flutuação de plantas aquáticas (aerênquima).

18) Gab: D

19) Gab: C

c) A estrutura representada é o estômato, responsável pela transpiração estomática, que é o principal mecanismo de perda de água pela planta. A abertura e o fechamento do poro dos estômatos são regulados pela quantidade de água disponível. Se a planta estiver com suprimento adequado de água, as células estomáticas permanecerão túrgidas, mantendo o poro aberto. Já no caso da planta com quantidade insuficiente de água, as células perdem água, e, conseqüentemente, o turgor, e fecham o poro, prevenindo a perda de vapor de água pelas folhas.

20) Gab: A

21) Gab: D

22) Gab: B

23) Gab: 01

24) Gab: C

27) Gab: D

25) Gab:

28) Gab: D

a) O colênquima promove flexibilidade e sustentação, sendo composto por células vivas com parede reforçada com celulose. O esclerênquima é responsável pela sustentação, sendo constituído por células mortas com parede celular lignificada.

29) Gab: D

b) Com a quebra da dominância apical ocorre o estímulo da gema lateral e a ativação da região meristemática. Um novo ramo surgirá a partir da diferenciação e do alongamento da células produzidas pela região meristemática ativada.

30) Gab: B

31) Gab: B

26) Gab:

32) Gab:

a) I – tecido de revestimento (epiderme); II – tecido de preenchimento ou fundamental

a) O tecido de revestimento é formado a partir da protoderme e o tecido de preenchimento é formado a partir do meristema fundamental.



- b) células do colênquima são vivas e possuem parede celular impregnada por celulose. Células do esclerênquima são mortas e possuem a parede celular impregnada por lignina.
- c) o vacúolo regula a entrada e saída de água das células vegetais OU está envolvido no controle osmótico OU armazena água e nutrientes (vitaminas, proteínas, sais minerais, açúcares, ácidos orgânicos) OU armazena toxinas.

**33) Gab: C**

**34) Gab: D**

**35) Gab: E**

**36) Gab: 14**

**37) Gab: 22**

**38) Gab: E**

**39) Gab: FVVF**

**40) Gab: D**