



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF

## PROCESSO SELETIVO PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS OCIOSAS 2010

### Prova de Engenharia Agrícola e Ambiental

Nome

CPF

Local/Sala

#### OBSERVAÇÕES:

1. Verifique se esse material está em ordem e se o seu nome, número de **RG** e demais informações conferem com os que aparecem no **CARTÃO**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal de sala sobre esse fato;
2. Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, use preferivelmente caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul;
3. No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, use preferencialmente **caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul**, de forma contínua e densa;

Exemplo:



4. Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS MARCADAS ESTEJA CORRETA**;
5. Não escreva no verso do cartão resposta;
6. **SERÁ ELIMINADO** do Processo o candidato que:
  - a. for apanhado portando aparelho de telefonia móvel ou qualquer outro aparelho eletrônico ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - b. se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o caderno de Questões e/ou o **CARTÃO RESPOSTA**.
  - c. tornar-se culpado de incorreções ou descortesia com qualquer membro da equipe encarregada da realização da prova;
  - d. for surpreendido, durante a aplicação das provas, em comunicação com outro candidato, verbalmente, por escrito, ou por qualquer outra forma;
  - e. for apanhado em flagrante, utilizando-se de qualquer meio, na tentativa de burlar a prova, ou for responsável por falsa identificação pessoal;

**Obs.: Por medida de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorrido, no mínimo, 1 (uma) hora a partir do início das provas e NÃO poderá levar o Caderno de Questões, em qualquer momento!**



**Questão 01** – A proteína Pro-Met-Leu-Lys-Phe é codificada pelo RNA mensageiro correspondente a:

- A) CCGAUCAUUUAUCUUU
- B) AUGCCCAAUUUCAC
- C) CCAUGUUAAAAUUU
- D) AAACCAUAUUUCAC
- E) CCGAUGAAAUGCAC

**Questão 02** – Dois carboidratos isômeros são aqueles que possuem:

- A) a mesma estrutura tridimensional, mas composições químicas diferentes.
- B) a mesma composição química, mas estruturas tridimensionais diferentes.
- C) a mesma composição química, mas fórmulas químicas diferentes.
- D) a mesma fórmula química, mas composições químicas diferentes.
- E) a mesma estrutura tridimensional, mas fórmulas químicas diferentes.

**Questão 03** – A insulina é o hormônio responsável pela redução da glicemia (taxa de glicose no sangue) ao promover o ingresso de glicose nas células. Ela também é essencial no consumo de carboidratos, na síntese de proteínas e no armazenamento de lipídios. Quando a produção de insulina é deficiente, a glicose se acumula no sangue e na urina, deixando o arcabouço celular em déficit nutritivo; esse estado é conhecido como *Diabetes mellitus*. Atualmente a produção desse importante hormônio é realizada através da técnica denominada de:

- A) melhoramento genético.
- B) transgenia.
- C) clonagem molecular.
- D) hibridização genética.

E) Todas as respostas acima estão certas.

**Questão 04** – Considerando os eventos A e B, mutuamente exclusivos, com  $P(A) = 0,2$  e  $P(B) = 0,6$ , escolha entre as afirmativas, aquela que **NÃO** está correta.

- A)  $P(A \cap B) = 0$
- B)  $P(A \cup B) = 0,8$
- C)  $P(A | B) = 0$
- D)  $P(A^c) = 0,8$
- E)  $P((A \cup B)^c) = 1,0$

**Questão 05** – Em uma amostra de 30 frangos de corte, observou-se um peso médio de 150 g e um desvio padrão de 5g. Após a determinação dessas estimativas, verificou-se que a balança utilizada para a pesagem não estava devidamente calibrada, sendo necessário acrescentar 15 g a cada uma das observações. Diante da situação, é possível afirmar que:

- A) A média fica acrescida de 15 unidades e o desvio padrão não se altera.
- B) A média não se altera e o desvio padrão fica acrescido de 15 unidades.
- C) A média fica multiplicada por 15 e o desvio padrão não se altera.
- D) A média e o desvio padrão não se alteram.
- E) A média fica multiplicada por 15 e o desvio padrão por  $15^2$ .



**Questão 06** – Com relação à amostragem, analise se as afirmativas seguintes são verdadeiras (V) ou falsas (F):

(aaa). Uma empresa agrícola mantém um arquivo contendo os registros de antigos funcionários. Entre um total de 200 fichas, podemos tirar uma ficha a cada cinco, totalizando uma amostra de 40 fichas. Esse é um exemplo típico de amostragem probabilística do tipo sistemática.

(aaa). Suponha uma empresa com 84 funcionários, em que 25 pessoas são do sexo feminino e as 59 restantes são do sexo masculino. No caso de uma pesquisa para verificar a altura média dos funcionários dessa empresa, recomenda-se que se faça uma amostragem estratificada, na qual certamente encontraremos um número maior de homens do que de mulheres.

(aaa). Para obter uma estatística de intenção de votos para prefeito de certo município, a pesquisa de opinião entre os freqüentadores do maior Shopping Center da cidade é adequada para esse fim.

Considerando essas afirmações, a seqüência **CORRETA** é:

- A) V, F, F.
- B) F, F, F.
- C) V, V, V.
- D) V, V, F.
- E) V, F, V.

**Questão 07** – Metas é a quantificação do(s):

- A) Título.
- B) Objetivos.
- C) Objetivos específicos.
- D) Resultados.
- E) Orçamento.

**Questão 08** – Defina um artigo de revisão

científica?

- A) Estudo que reúne, analisa e discute sobre um assunto de importância; baseado em ampla pesquisa bibliográfica, permitindo compilação dos conhecimentos dos conhecimentos existentes.
- B) Estudo que reúne, analisa e discute sobre diversos assuntos de importância nacional; baseado em ampla pesquisa bibliográfica, permitindo compilação dos conhecimentos dos conhecimentos existentes.
- C) Estudo que reúne, analisa e discute sobre um assunto de importância; baseado em pesquisa bibliográfica restrita, permitindo compilação dos conhecimentos dos conhecimentos existentes.
- D) Estudo que reúne, analisa e discute sobre assuntos de importância pessoal; baseado em ampla pesquisa bibliográfica, permitindo compilação dos conhecimentos dos conhecimentos existentes.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.



**Questão 09** – Assinale a alternativa que apresenta os processos de formação das rochas sedimentares detríticas, químicas e carbonosas, respectivamente.

- A) Transporte aquoso ou eólico de partículas, acumulação de compostos orgânicos em ambiente saturado por água e precipitação mineral por evaporação do solvente.
- B) Precipitação mineral por evaporação do solvente, transporte aquoso ou eólico de partículas, deposição e acumulação de compostos orgânicos em ambiente saturado por água.
- C) Precipitação mineral por evaporação do solvente, acumulação de compostos orgânicos em ambiente saturado por água e transporte aquoso ou eólico de partículas.
- D) Acumulação de compostos orgânicos em ambiente saturado por água, transporte aquoso ou eólico de partículas e precipitação mineral por evaporação do solvente.
- E) Transporte aquoso ou eólico de partículas, precipitação mineral por evaporação do solvente e acumulação de compostos orgânicos em ambiente saturado por água.

**Questão 10** – Marque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

( ). A diferença de tamanho de raios entre íons deve ser inferior a 15% para que a substituição iônica ocorra.

( ). Os minerais podem ser usados como fertilizantes, corretivos e condicionantes do solo.

( ). Quanto maior a força de atração entre o cátion e o ânion na ligação iônica, menor a solubilidade do mineral.

( ). As camadas que compõem a Terra são: crosta, platôs continentais, manto e núcleo.

( ). Minerais polimorfos apresentam mesma composição química e propriedades diferentes.

- A) V, F, V, F e F.
- B) V, V, V, F e V.
- C) F, V, V, F e V.
- D) V, F, F, F e V.
- E) V, F, V, F e V.

**Questão 11** – Considere as seguintes características dos vegetais:

I. São distribuídos em quatro filos, sendo o *Coniopheryta* e o *Cycadophyta* os mais numerosos;

II. Muito encontrada em regiões temperadas;

III. Primeiras plantas a apresentarem grãos de pólen;

IV. São plantas espermatófitas cujas sementes são protegidas por uma estrutura denominada fruto. São o maior e mais moderno grupo de plantas, englobando cerca de 230 mil espécies.

Marque a alternativa que **NÃO** se refere a característica(s) que é(são) comum(ns) às gimnospermas?

- A) Somente I.
- B) Somente II.
- C) Somente III.
- D) Somente IV.
- E) Somente I, II e III.



**Questão 12** – Considere as seguintes características referentes ao caule das plantas:

I. O caule é uma estrutura importante para o vegetal, pois, além de conduzir as seivas brutas e elaboradas entre órgãos raiz e parte aérea, também é responsável pela sustentação do corpo da planta;

II. Os caules aquáticos podem estar dentro (submersos) ou fora (emersos) da água. No caso da vitória-régia, da bandeja, da água e da erva do bicho, o caule é fino e comprido, podendo medir até quatro metros. Os caules emersos possuem reservatórios de ar que facilitam a flutuação do vegetal é o que acontece, por exemplo, com o aguapé.

III. Formado por vários tipos de tecido, com o mesófilo que é formado por um parênquima clorofiliano. As células nesse parênquima apresentam numerosos cloroplastos. Distinguem-se dois tipos de parênquima clorofiliano, conforme a forma e colocação das células.

IV. Os caules do tipo sarmentosos localizam-se em baixo da terra. A batatinha ou a batata inglesa, o gengibre, o cará e a bananeira, por exemplo, tem caules sarmentosos. Só é possível distinguir um rizoma de uma raiz terrestre porque os caules apresentam estruturas especiais de onde brotam as folhas.

Das alternativas acima, qual(ais) é(são) **INCORRETA(S)**.

- A) Somente I.
- B) Somente II.
- C) Somente III.
- D) Somente IV.
- E) Somente I, II e III.

**Questão 13** – Qual das alternativas **NÃO** representa características referentes à morfologia das plantas.

- A) A morfologia vegetal consiste em uma

das bases da botânica tem por objetivo estudar e documentar formas e estruturas das plantas. Utilizada, dentre outras coisas, no auxílio à classificação de plantas (também conhecido como *sistemáticas*) e nos estudos na área de fisiologia vegetal.

- B) Na estrutura anatômica da raiz de uma monocotiledônea, como é o caso do milho (*Zea mays L.*), podemos distinguir várias estruturas como: a epiderme constituída por uma camada de células vivas que reveste a raiz com crescimento primário (sistema dérmico); no sistema fundamental, a zona cortical ou córtex constituída geralmente por células de parênquima e cuja camada mais interna é designada endoderme, formada por células cuja parede contém algumas zonas suberificadas; a parte externa da zona cortical pode designar-se de exoderme podendo apresentar várias camadas de células compactadas; o cilindro central que inclui o sistema vascular apresenta uma camada exterior de células em geral parenquimatosas, formando o periciclo, tecidos vasculares (feixes de xilema e de floema).
- C) O crescimento secundário, tanto nas raízes como nos caules, é característico de dicotiledôneas e de gimnospermas. Consiste na organização de estruturas com tecidos vasculares secundários formados a partir do câmbio vascular e do câmbio subero-felodérmico ou felogênio.
- D) A origem da raiz principal de um vegetal superior é numa pequena região do embrião contida na semente: a radícula. As raízes laterais, por sua vez, se originam somente a partir de uma região denominada de colo (colete) da raiz principal ou de outra raiz já existente. Há casos, contudo em que uma raiz se origina de outro órgão como o caule e a folha. Nestes casos as





raízes são chamadas de adventícias.

- E) A lâmina foliar caracteriza-se por ser achatada e larga. Tal forma aperfeiçoa a captação de luz e gás carbônico. A lâmina é de grande importância na identificação do vegetal, pois, em cada planta apresenta características específicas de forma, tamanho, tipo de margem, ápice, base, ausência ou presença de tricomas, etc. Quanto à forma, os principais tipos de lâmina são: simples (limbo indiviso) e composta (limbo dividido em folíolos).

**Questão 14** – Na mitologia grega, o rei Sísifo é condenado a carregar eternamente uma imensa pedra até o cume de uma montanha. A montanha é bastante íngreme, formando um ângulo de  $75,0^\circ$  com a horizontal. Considerando o coeficiente de atrito estático entre a pedra e o solo como 0,500 e a massa da pedra como sendo 100 kg, qual o valor da força necessária para que o rei comece a mover a pedra? (Dados  $\cos 75^\circ = 0,258$ ;  $\sin 75^\circ = 0,965$ )

- A) 1070 N
- B) 1068 N
- C) 1071 N
- D) 1072 N
- E) 1074 N

**Questão 15** – Responda as seguintes questões e assinale as alternativas respectivamente **CORRETAS**.

i) Se uma ponte tem o comprimento de 15.000 palitos de fósforos, qual seu comprimento em km?

ii) Se a terra, com massa da ordem de  $10^{27}$  g, fosse absorvida por um buraco negro de densidade  $10^{24}$  g/cm<sup>3</sup>, estive o volume que ela ocuparia.

- A) 1,5 km; 0,01 L
- B) 0,75 km; 1 L

- C) 0,50 km; 0,1 L
- D) 7,5 km; 100 L
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 16** – Um carro de corrida atinge cerca de 180 km/h numa curva semicircular sem inclinação de uma pista com raio de 300 m. Qual o coeficiente de atrito estático entre o pneu e o asfalto para que o carro faça a curva sem derrapar?

- A) 0,880
- B) 0,850
- C) 0,840
- D) 0,830
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 17** – Quanto à parede celular, assinale alternativa **INCORRETA**.

- A) A parede celular encontrada nas células vegetais apresenta como uma de suas características, grande quantidade de açúcares. Estes são formados por várias unidades de monossacarídeos, por exemplo, glicose, fucose, xilose, ácido galacturônico, apiose, entre outros.
- B) Na parede primária, encontram-se grandes quantidades de compostos alcoóis fenilpropanóides (álcool p-coumaril álcool coniferil álcool sinapil), formadores de lignina.
- C) Considerando os diferentes tipos de células encontrados dos diferentes órgãos das plantas, é possível afirmar a composição química da parede celular apresenta variações nas proporções e nos tipos de componentes químicos, como celulose, hemicelulose e substâncias pécticas.
- D) Apresenta contribuição importante na determinação da integridade estrutural e morfologia da planta.



- E) Extremamente importante na determinação do crescimento das plantas. Durante o ciclo de vida das plantas a parede celular modifica-se e se expandi acompanhando o crescimento da célula.

**Questão 18** – Considerando os cloroplastos, qual das alternativas **NÃO** representa características intrínsecas à organela.

- A) Os cloroplastos são organelas que contém pigmentos denominados de clorofila, responsáveis pela absorção de luz e transferência de energia para o centro de reação do fotossistema II (P680) e do fotossistema I (P700).
- B) São delimitados por duas membranas. Internamente, são ocupados por uma matriz formada por várias substâncias, denominada de estroma. Entre os compostos químicos que podem ser encontrados imersos no estroma podem ser citados, DNA, RNA, proteínas, amido entre outros.
- C) Ao microscópio eletrônico, verifica-se a presença, dentro do cloroplasto, de um complexo sistema de membranas que constituem sacos achatados e unidos entre si. As membranas que os delimitam são denominadas de tilacóides.
- D) As membranas denominadas de tilacóides se arranjam como uma pilha de moedas. Cada pilha é chamada granum e o conjunto de granum é chamado grana.
- E) Além das clorofilas, os carotenóides são pigmentos que absorvem luz em comprimentos de onda diferentes da clorofila. Estes pigmentos transferem energia luminosa e prótons para a clorofila.

**Questão 19** – Utilizando conhecimentos básicos sobre a organela conhecida como retículo endoplasmático, encontrada nas células vegetais. Analise os itens abaixo e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) É composto por uma rede tridimensional de túbulos e cisternas interconectados, que vai desde a membrana nuclear (a cisterna do RE é contínua com a cisterna perinuclear) até a membrana plasmática.
- B) É uma organela que apresenta as seguintes funções: aumenta a superfície interna da célula, o que amplia o campo de atividade das enzimas, facilitando a ocorrência de reações químicas necessárias ao metabolismo celular, síntese de proteínas (sua principal função).
- C) Dividido em dois setores ou dois tipos: RE Rugoso - com vários ribossomos aderidos à face citosólica, e RE Liso - que além de não possuir ribossomos aderidos, apresenta diferente composição protéica e enzimática de sua membrana e conteúdo.
- D) O retículo endoplasmático liso é formado por sistemas de túbulos cilíndricos e sem ribossomos aderidos a membrana. Função: Participa principalmente da síntese de esteróides, fosfolípidios e outros lípidios como o colesterol.
- E) Retículo endoplasmático rugoso – coberto por ribossomas na sua superfície externa, participa na síntese e armazenamento de proteínas que posteriormente podem ser enviadas para o meio extracelular. As proteínas que devem transitar pelo retículo, possuem uma sequência específica de aminoácidos (N-terminal) que funciona como um sinal que é reconhecido por um complexo de reconhecimento do sinal – SRP.



**Questão 20** – Quanto ao processo de divisão celular, qual dos itens abaixo **NÃO** corresponde às características do ciclo celular mitótico.

- A)** Durante a passagem pela fase de prófase é a fase mais longa e nela ocorrem os eventos mais importantes da meiose. Subdividem-se em cinco períodos: Leptóteno (os cromossomos condensam-se e tornam-se visíveis); Zigóteno (os cromossomos homólogos juntam-se aos pares); Paquíteno (os cromossomos tornam-se mais curtos e espessos, formando tétrades); Diplóteno (os cromossomos homólogos iniciam a separação; podem ser observados os quiasmas, que evidenciam trocas de pedaços entre os homólogos, processo conhecido como permuta ou crossing-over); Diacinese (os cromossomos migram para o equador da célula).
- B)** Na fase conhecida como metáfase ocorre a máxima condensação dos cromossomos, o alinhamento dos cromossomos ao longo da placa equatorial da célula e as fibras do fuso mitótico aparecem entre os pólos.
- C)** No início da anáfase dá-se a clivagem de cada um dos centrômeros, separando-se os dois cromatídeos que passam a constituir dois cromossomos independentes. As fibrilas ligadas a eles encurtam-se e estes cromossomos começam a afastar-se migrando para pólos opostos.

- D)** Na telófase ocorre a reorganização da nova membrana nuclear em volta dos cromossomos de cada célula filha. Os nucléolos reaparecem, dissolve-se o fuso mitótico, e os cromossomos se desenrolam e desaparecem como estruturas visíveis ao microscópio ótico comum.
- E)** Durante o processo citocinese em células vegetais, ao contrario das células animais, estas possuem parede celular, que não permite que a divisão se dê por estrangulamento. Assim, entram vesículas derivadas do Complexo de Golgi que se vão alinhar à região equatorial da célula, fundem-se formando a membrana plasmática. Esse processo leva à formação da lamela mediana entre as células-filhas. Posteriormente, ocorre a formação das paredes celulares de cada nova célula que cresce da parte central para a periferia.





**Folha de Rascunho**  
**(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)**



**Folha de Rascunho**  
**(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)**