



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

## PROCESSO SELETIVO PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS OCIOSAS 2011

### 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 do **CPF** 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 nº 01**

Que distância seu carro percorre, a uma velocidade de 88 km/h, durante 0,5 segundo enquanto que você olha um acidente à margem da estrada?

- a) 12,22 m
- b) 13,1 m
- c) 10,4 m
- d) 5,2 m
- e) 18,11 m

**Questão nº 02**

Se um nêutron livre é capturado por um núcleo, ele pode ser parado no interior do núcleo por uma força forte. Esta força forte, que mantém o núcleo coeso, é nula fora do núcleo. Suponha que um nêutron livre com velocidade inicial de  $1,4 \times 10^7$  m/s acaba de ser capturado por um núcleo com diâmetro  $d = 10^{-14}$  m. Admitindo que a força sobre o nêutron é constante, determine sua intensidade. A massa do nêutron é  $1,27 \times 10^{-27}$  kg.

- a) 12N
- b) 13N
- c) 16,4 N
- d) 15,2 N
- e) 118 N

**Questão nº 03**

Uma determinada mola armazena 25 J de energia potencial quando sofre uma compressão de 7,5 cm. Qual a constante da mola?

- a) 2000N/m
- b) 3500N/m
- c) 12000N/m
- d) 8900N/m
- e) 11000N/m

**Questão nº 04**

– Um taco de sinuca atinge uma bola, exercendo uma força média de 50N em um intervalo de 10ms. Se a bola tivesse massa de 0,20kg, que velocidade ela teria após o impacto?

- a) 2,3m/s
- b) 3,7m/s
- c) 2,5m/s
- d) 8m/s
- e) 12m/s

**Questão nº 05**

Uma determinada partícula tem peso de 22N num ponto onde  $g=9,8\text{m/s}^2$ . Quais são o peso e a massa

da partícula, respectivamente, se ela for para um ponto do espaço onde  $g=4,9\text{m/s}^2$  ?

- a) 12N e 3kg
- b) 11N e 2,2kg
- c) 25N e 9,8kg
- d) 23N e 8,9kg
- e) 10N e 2,2kg

**Questão nº 06**

Com base no arranjo dos tetraedros de silício, assinale a alternativa correta.

- a) Os minerais da classe dos tectossilicatos apresentam maior compartilhamento de oxigênios.
- b) Os minerais da classe dos tectossilicatos apresentam maior participação de cátions na união dos silicatos.
- c) Os minerais da classe dos tectossilicatos têm arranjo em folhas.
- d) Os minerais da classe dos tectossilicatos têm como exemplo os minerais da família dos piroxênios.
- e) Os minerais da classe dos tectossilicatos tem como exemplo a esmeralda.

**Questão nº 07**

Considerando que o ambiente de formação das rochas magmáticas é refletido na sua textura e determina a taxa (velocidade) do intemperismo, relacione a primeira coluna de acordo com a segunda e assinale a alternativa correta.

- |                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| (1) Porfiróide | ( ) Rocha vulcânica            |
|                | ( ) Baixa taxa do intemperismo |
| (2) Fanerítica | ( ) Rocha plutônica            |
|                | ( ) Alta taxa do intemperismo  |
| (3) Afanítica  | ( ) Rocha hipoabissal          |
- a) 3 2 1 3 2
  - b) 3 2 2 3 1
  - c) 3 3 1 3 2
  - d) 3 2 3 2 1
  - e) 3 1 2 3 2

**Questão nº 08**

Com base na estrutura dos minerais argilosos, relacione a primeira coluna de acordo com a segunda e assinale a alternativa correta.

- (1) Esmectita                    ( ) Alta carga de superfície e baixa capacidade de troca de cátions.  
(2) Illita                        ( ) Capacidade de contração/expansão com variação da umidade.  
(3) Caulinita                   ( ) Baixa capacidade de troca de cátions.  
(4) Mica                        ( ) Mineral primário.
- a) 2 4 3 1  
b) 2 3 1 4  
c) 2 1 4 3  
d) 2 1 3 4  
e) 2 3 4 1

**Questão nº 09**

Na estrutura de um trabalho acadêmico temos os elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Assinale a alternativa abaixo que contém apenas os elementos **obrigatórios** (pré e pós-textuais) de um trabalho acadêmico.

- a) Capa, folha dedicatória, referências bibliográficas e anexos.  
b) Folha de rosto, folha dedicatória, referências bibliográficas e apêndice.  
c) Capa, folha de rosto, sumário e referências bibliográficas.  
d) Capa, sumário, lista de figuras e anexos.  
e) Folha de rosto, sumário, referências bibliográficas e anexos.

**Questão nº 10**

- A evolução da ciência e, por conseguinte, do pensamento crítico passou por várias fases. Sendo assim o conhecimento também evoluiu e se reconhecem 4 (quatro) tipos de conhecimento:

- a) conhecimento empírico, científico, dedutivo e indutivo.  
b) conhecimento teológico, empírico, científico e fenomenológico.  
c) conhecimento filosófico, teológico, científico e popular.  
d) conhecimento científico, metodológico, exploratório e experimental.  
e) conhecimento teológico, descritivo, interpretativo e bibliográfico.

**Questão nº 11**

A citação de referências em trabalhos acadêmicos é necessária e segue as normas da ABNT. Sobre as citações científicas podemos afirmar:

- a) Citação direta é a cópia literal de um texto, podendo ser utilizada sem qualquer regra de formatação.
- b) Citação indireta é a reprodução das idéias do autor, sem a transcrição literal do texto
- c) A citação de um trabalho desenvolvido por vários autores (três ou mais) exige que os sobrenomes de todos autores sejam citados no texto, seguido pelo ano de publicação.
- d) Na citação de um trabalho científico desenvolvido por dois autores pode ser utilizado o sobrenome do primeiro autor seguido por et al.
- e) Nunca deve-se colocar na citação o sobrenome do autor e data entre parênteses. Exemplo (Souza, 2010)

**Questão nº 12**

São qualidades de uma boa redação científica as afirmativas abaixo, EXCETO:

- a) Uso correto do idioma
- b) Clareza
- c) Objetividade
- d) Imparcialidade
- e) Redundância

**Questão nº 13**

Um pesquisador pretende avaliar o comportamento produtivo de diferentes cultivares de milho para produção de forragem, visando sua utilização na alimentação animal. Foi avaliado cinco cultivares (A, B, C, D, E), sendo que cada cultivar foi repetido por seis vezes utilizando controle local unidirecional. A parcela experimental foi constituída por cinco linhas de 5 metros de comprimento, espaçadas de um metro entre si; com área útil de avaliação as três linhas centrais, eliminando-se 50 centímetros em ambas as extremidades. Após a germinação foi feito o desbaste sendo deixadas cinco plantas por metro linear. Será avaliada a produção de matéria-seca (kg/ha). A alternativa correta para o número de parcelas, delineamento experimental utilizado, bordadura e variável resposta é:

- a) 6 parcelas, DBC, 50 cm das extremidade das linhas centrais, produção de grãos.
- b) 6 parcelas, DQL, 2 linhas da extremidade e 50 cm da extremidade das linhas centrais, produção de matéria-seca.
- c) 30 parcelas, DQL, não possui bordadura, produção de matéria-seca.
- d) 30 parcelas, DBC, 2 linhas da extremidade e 50 cm da extremidade das linhas centrais, produção de matéria-seca.
- e) 30 parcelas, DBC, 50 centímetros das extremidades das linhas centrais, produção de matéria-seca.

**Questão nº 14**

Sobre os testes de médias ou teste de comparações múltiplas podemos afirmar:

- a) Deve ser aplicado quando o teste de F na ANAVA for significativo e tem-se mais de dois tratamentos (qualitativos) para o fator de interesse.
- b) Dever ser aplicado quando os níveis do fator são quantitativos
- c) Quanto mais rigoroso o teste de médias maior a chance de ocorrer o erro tipo I, ou seja, aceitar como diferentes as média que são iguais.
- d) O teste de Scott-knott é de difícil interpretação, resultando muitas vezes em resultados ambíguos.
- e) Os testes de médias t de Student (LSD), Tukey, Dunnet e Scheffé caracterizam-se pelas comparações de médias duas a duas.

**Questão nº 15**

Foi realizado um experimento de adubação potássica ( $K_2O$ ) em cana-de-açúcar com 3 níveis de adubação (0, 60, 120 kg/ha). Após a análise de regressão, obteve-se a seguinte equação da reta :  $Y = 38,125 + 0,102 X$ . Portanto, se fosse aplicado 200 kg/ha de  $K_2O$ , a produção poderia ser estimada? Se sim, qual seria?

- a) Sim, 48,235 t/há
- b) Sim, 58,525 t/há
- c) Sim, 38,125 t/há
- d) Sim, 17,725 t/há
- e) Não, não é possível estimar com base nesses dados.

**Questão nº 16**

Para o estudo das células, normalmente são utilizadas metodologias especiais em laboratórios, que devem está de acordo com os objetivos desejados. Segundo as técnicas de laboratório na área de biologia celular relacionadas abaixo, assinale a alternativa incorreta.

- a) Microscópios são aparelhos nos quais lentes de vidro são associadas de tal que forma que se consiga reproduzir para o olho humano, uma imagem aumentada e detalhada das células, tecidos e órgãos.
- b) Citoquímica dedica-se à identificação e localização dos compostos químicos e macromoléculas nas células. Estudo a composição química celular e dos processos biológicos em nível molecular que se desenrolam no interior das células.
- c) Imunocitoquímica baseia-se na detecção de substâncias teciduais por meio de anticorpos. Este anticorpos podem ser obtidos mediante a imunização de animais de laboratório contra a proteína, o polissacarídeos, o ácido nucléico ou outro tipo de molécula que se deseja detectar.
- d) A radioautografia se baseia na possibilidade de marcar componentes da célula com radioisótopos, que podem ser demonstrados por meios fotográficos.
- e) Uma técnica utilizada para detecção de ácidos nucléicos e aminoácidos é a Reação de Feulger consiste em produzir remoção do RNA através de uma hidrólise ácida. Ao mesmo tempo, expõe-se os grupos aldeído e desoxirribose, mediante a separação das purinas. Aldeído e desoxirribose reagem com o *Reagente de Schiff* e dão coloração avermelhada às estruturas que contém DNA.

**Questão nº 17**

Considerando a formação da parede célula, uma estrutura de fundamental importância para as células vegetais, analise as questões abaixo e assinale a alternativa incorreta.

- a) Hemicelulose consiste em um termo empregado para vários polissacarídeos ramificados, como xiloglucano, arabinoxilano, glicomanano, xilano, calose e outros que podem estar presentes, em maior concentração, na matriz da parede secundária, na maioria das células vegetais.
- b) A celulose se apresenta em forma de estruturas filamentosas chamadas de microfibrilas (com 4 a 20nm de diâmetro), que se reúnem em feixes maiores constituindo a armação fundamental da parede celular.
- c) A formação da parede celular ocorre na telófase com a formação da placa celular. O desenvolvimento da placa celular é associado com o fragmoplasto, constituído por microtúbulos e pequenas vesículas (originadas dos dictiossomos e do retículo endoplasmático), que surge, inicialmente, no centro do plano equatorial do fuso.
- d) As camadas que se formam primeiro constituem a parede primária. As microfibrilas apresentam uma disposição intercalar e o crescimento ocorre por intussuscepção. Em muitas células são depositadas ainda, internamente à parede primária, camadas adicionais, que constituem a parede secundária.
- e) O principal composto da parede celular é a celulose, um polissacarídeo de fórmula empírica (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>) cujas moléculas são cadeias lineares de glicose.

**Questão nº 18**

– A membrana que compartimentaliza o a matriz citoplasmática de uma célula apresenta várias características importantes para a manutenção da vida celular. Analise as alternativas abaixo, considerando sua importância.

- (I) A membrana que envolve as células delimita o espaço ocupado pelos constituintes da célula, sua função principal é filtragem de substâncias requeridas pelo metabolismo celular. A permeabilidade proposta pela membrana não é apenas de ordem mecânica, pois, podemos observar que certas partículas de substâncias de elevado peso molecular passam pela membrana.
- (II) A membrana possui grande capacidade seletiva possibilitando apenas a passagem de substâncias "úteis", buscando sempre o equilíbrio de cargas elétricas e químicas. As membranas também possuem diversas facetas e entre elas está na capacidade de desenvolver vilos, aumentando assim, sua superfície de absorção.
- (III) Formada por uma dupla camada de fosfolípidios (fosfato associado a lípidios), bem como por proteínas espaçadas e que podem atravessar de um lado a outro da membrana. Algumas proteínas estão associadas a glicídios, formando as glicoproteínas (associação de proteína com glicídios - açúcares- protege a célula sobre possíveis agressões, retém enzimas, constituindo o glicocálix), que controlam a entrada e a saída de substâncias.
- (IV) A membrana é composta por duas camadas de fosfolípidios onde estão depositadas as proteínas. Algumas dessas proteínas ficam aderidas à superfície da membrana, enquanto outras estão totalmente mergulhadas entre os fosfolípidios; atravessando a membrana de lado a lado.
- (V) A composição básica da membrana é de proporção de proteína e lípidios. Entretanto, existe uma pequena fração de carboidratos do tipo oligossacarídeos.

**Após a análise dos itens supracitados, assinale a alternativa correta.**

- a) I e II são verdadeiras
- b) I, II, III e IV são verdadeiras.
- c) II, III, IV, e V são verdadeiras.
- d) II, III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as alternativas são verdadeiras.

**Questão nº 19**

**Assinale a alternativa que não atende as funções da membrana plasmática:**

- a) Além de delimitar o ambiente celular, compartimentalizando moléculas, a membrana plasmática representa o primeiro elo de contato entre os meios intra e extracelular, transduzindo informações para o interior da célula e permitindo que ela responda a estímulos externos que podem, inclusive, influenciar no cumprimento de suas funções biológicas.
- b) Também nas interações célula-célula e célula-matriz extracelular a membrana plasmática participa de forma decisiva, principalmente nas resposta a estímulos externos que culminam alterações metabólicas no interior da célula.
- c) Forma ambiente único e especializado, cuja composição e concentração molecular são conseqüências de sua permeabilidade seletiva, da facilidade de fluxo de substâncias polares através da camada de lipídios e dos diversos meios de comunicação com o meio extracelular e entre células.
- d) Através de componentes da membrana que células semelhantes podem se reconhecer e se agruparem, formando tecidos.
- e) A manutenção da individualidade celular, assim como o bom desempenho das outras funções da membrana, requerem uma combinação particular de características estruturais da membrana plasmática, ao mesmo tempo em que a membrana precisa formar um limite “estável”, ela precisa também ser dinâmica e flexível.

**Questão nº 20**

– Durante a diferenciação celular, algumas proteínas são expressas transitoriamente e podem ser detectadas através de técnicas como cromatografia e uso de anticorpos específicos produzidos em animais imunizados (imunocitoquímica). Com base no texto acima, qual o componente abaixo não faz participa diretamente do processo de síntese protéica.

- a) Mitocôndria
- b) Cloroplasto
- c) Núcleo
- d) Retículos endoplasmáticos
- e) Complexo de golgi



