

Engenheiro Agrônomo

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso.
- 2 Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
- 3 Este Caderno contém **trinta e quatro questões de Conhecimentos Específicos** (quatro discursivas e trinta de múltipla escolha).
Verifique se está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 Nas **questões discursivas**, você será avaliado **exclusivamente** por aquilo que escrever dentro do espaço apropriado.
- 5 Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas uma resposta correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
- 8 Utilize, para rascunhos, qualquer espaço em branco deste Caderno e não destaque nenhuma folha.
- 9 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 10 Você dispõe de quatro horas, no máximo, para responder às questões discursivas e às de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
- 11 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 12 Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno.

Assinatura do Candidato: _____

Questões Discursivas

Questão 01

Uma linha lateral de um sistema de irrigação por aspersão convencional tem as seguintes dimensões:

- ✓ Comprimento da linha lateral = 180m (equivalente à metade da largura da área a ser irrigada);
- ✓ Coeficiente de rugosidade = 150 (tubulação de PVC);
- ✓ Espaçamento dos aspersores = 18m x 18m;

Calcule:

- A)** O número de aspersores utilizados na linha lateral, considerando que o primeiro aspersor deve ser posicionado a 9m do início da linha lateral.
- B)** A vazão da linha lateral, sabendo que cada aspersor trabalhará com uma vazão de 2,7m³/h.
- C)** O diâmetro da tubulação a ser utilizado na linha lateral (em mm), sabendo que a perda de carga máxima admitida é de 25% da pressão de serviço (PS) do aspersor (PS = 25m), considerando a velocidade de escoamento é igual a 1,5m/s.

Observação: desconsidere o fator de múltiplas saídas da linha lateral.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço

Questão 02

Um pecuarista deseja formar uma pastagem com capim braquiária brizanta. Procurou adquirir, no comércio, sementes viáveis. Ele foi informado, então, de que os preços das sementes variavam de acordo com o valor cultural (VC).

Nesse contexto, defina:

- A)** O que são sementes viáveis.
- B)** O que é valor cultural (VC).

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço

Questão 03

Uma propriedade rural possui um rebanho de 120 vacas em lactação com um peso vivo médio de 450 kg, mantido num pastejo rotacionado de capim tifton-85 irrigado e adubado com 250 kg de nitrogênio/ha/ano, com uma lotação de 5 UA/ha e um período de descanso para o capim tifton-85 de 25 dias com um período de ocupação de um dia.

Calcule:

- A)** O número de piquetes necessários para manejar o rebanho.
- B)** A quantidade de animais em unidade animal (UA).
- C)** A área necessária de pastagem em hectares.
- D)** A área de cada piquetes.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço

Questão 04

Mencione e explique três implicações negativas do uso do fogo como prática cultural.

Espaço destinado à Resposta

Fim do Espaço

Questões de Múltipla Escolha

01. Considere as seguintes afirmativas, relacionadas à calagem.

| | |
|-----|--|
| I | A aplicação de calcário ao solo tem como objetivo a correção da acidez trocável e a elevação dos teores de cálcio e magnésio. |
| II | A elevação da acidez ativa (pH) a valores iguais ou acima de sete proporciona precipitação de hidróxidos dos micronutrientes catiônicos (Zn, Fe e Cu), diminuindo suas disponibilidades. |
| III | A calagem, ou aplicação de calcário, está associada basicamente à correção do pH, mas, além disso, insolubiliza o manganês, neutraliza o alumínio, aumenta a disponibilidade e o aproveitamento de fósforo, de potássio, de enxofre e de molibdênio. |
| IV | Doses excessivas de calcário incrementam a disponibilidade de fósforo, considerando que a solubilidade do fosfato de cálcio é alta nestas condições de acidez. |

São verdadeiras as afirmativas

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

02. Considere as seguintes afirmativas, relacionadas à necessidade de água para os cultivos.

| | |
|-----|--|
| I | A evaporação é um processo natural pelo qual a água passa para a atmosfera na forma de vapor a uma temperatura inferior à de ebulição. |
| II | A transpiração é a perda de água para a atmosfera, na forma de vapor, através dos estômatos e cutículas das plantas. |
| III | Toda água da precipitação natural que infiltra no solo é precipitação efetiva, portanto podemos afirmar que precipitação efetiva é a quantidade de água não aproveitada pela planta. |
| IV | O coeficiente de cultivo (Kc) pode variar com a textura e o teor de umidade do solo, com a profundidade e a densidade radicular e as características fenológicas da planta. |

São verdadeiras as afirmativas

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

03. Considere as seguintes afirmativas, relacionadas ao manejo de plantas daninhas em sistemas de produção das culturas de milho, sorgo, mandioca e feijão-macassar.

| | |
|-----|--|
| I | No sistema de plantio direto, os trabalhos do arado e da grade são substituídos pela aplicação de herbicidas, cujos princípios ativos mais recomendados são: <i>glyphosate</i> , <i>sulfosate</i> , ácido diclorofenoxiacético ou 2,4 D, <i>paraquat</i> e o amônio-glufosinato para o controle de plantas daninhas em pré-plantio direto na cultura do milho. |
| II | Deve-se fazer aplicação de herbicidas de pré-emergência até sete dias após a semeadura do sorgo, ou herbicidas de pós-emergência quando a cultura do sorgo apresentar pelo menos três folhas expandidas. |
| III | O controle cultural da mandioca inclui a adoção de um conjunto de práticas que asseguram o desenvolvimento vigoroso das plantas da mandioca, conferindo-lhes uma vantagem competitiva com as plantas daninhas, tais como: bom preparo do solo, espaçamento recomendado e uso de cultivares recomendadas pela pesquisa para a região, entre outras. |
| IV | O feijão-macassar [<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.] é também chamado “feijão-de-corda” ou “feijão-caupi” (uma de suas variedades é conhecida como “feijão-fradinho”). O período crítico de competição das plantas daninhas com o feijão-macassar é, aproximadamente, até aos 35 dias após a emergência. |

São verdadeiras as afirmativas

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

04. Em relação à fisiologia da produção do sorgo forrageiro e sua adaptação ao semiárido nordestino, pode-se afirmar que
- A) o sorgo é uma planta C4, de dias longos e com altas taxas fotossintéticas.
 - B) a planta de sorgo tolera mais o *déficit* de água e o excesso de umidade no solo que a maioria dos outros cereais e pode ser cultivada numa ampla faixa de condições de solo.
 - C) a grande maioria dos materiais genéticos de sorgo requer temperaturas inferiores a 21°C para um bom crescimento e desenvolvimento.
 - D) o sorgo é mais tolerante a temperaturas baixas quando comparado ao milho.
05. Basicamente, existem duas formas para a criação de uma maior variabilidade genética em mandioca: introdução de cultivares de outras regiões ou melhoramento genético. Busca-se, com isso, cultivares que
- A) apresentem raízes tuberosas mal direcionadas que facilitem a colheita, principalmente a passagem de afadores.
 - B) possuam elevados teores de amido e matéria seca desde o segundo ciclo.
 - C) produzam manivas que apresentem elevado vigor e boa brotação, além de pouca resistência à armazenagem.
 - D) sejam tolerantes às principais doenças, principalmente bacteriose, antracnose, super alongamento e podridão radicular.

O Quadro a seguir corresponde aos resultados de uma análise química de uma camada de solo de 0 a 20 cm de profundidade de uma determinada gleba agrícola. Este Quadro servirá de base para as questões 6, 7 e 8.

| pH | | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Al ³⁺ | H ⁺ Al ³⁺ | K ⁺ | P _(resina) | Na ⁺ | MO |
|------------------|-----|------------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|----|
| H ₂ O | KCl | cmol _c /dm ³ | | | | mg/dm ³ | | g/dm ³ | |
| 6,2 | 5,4 | 2,6 | 1,1 | 0,0 | 4,7 | 122 | 7 | 12 | 14 |

06. Para o solo do Quadro em questão, o valor da acidez ativa, o valor esperado da acidez trocável e da acidez potencial são, **respectivamente**:
- A) 6,2; 1,5 e 4,7.
 - B) 5,4; 0,0 e 6,2.
 - C) 6,2; 0,0 e 4,7.
 - D) 5,4; 1,5 e 6,2.
07. A soma das bases para o solo do Quadro é:
- A) 6,81 cmolc/dm³.
 - B) 18,84 cmolc/dm³.
 - C) 7,32 cmolc/dm³.
 - D) 4,06 cmolc/dm³.
- Para efeito de cálculo, considere a massa atômica do K⁺ = 39 e a massa atômica do Na⁺ = 23.
08. A saturação por bases para o solo do Quadro é:
- A) 60,8%
 - B) 46,3%
 - C) 59,1%
 - D) 34,8%

- 09.** Ainda é muito variado o espaçamento entre fileiras de milho nas lavouras brasileiras, embora seja nítida a tendência de sua redução. Entre as vantagens potenciais de espaçamentos mais estreitos, pode-se citar:
- A)** O aumento do rendimento de grãos em função de uma distribuição mais equidistante de plantas na área, incrementando a eficiência de utilização de luz solar, água e nutrientes.
 - B)** O controle mais fácil de plantas daninhas, devido ao fechamento mais rápido dos espaços disponíveis, aumentando a duração do período crítico das plantas daninhas.
 - C)** A constatação, quanto à qualidade da silagem do milho, de que há um maior rendimento de proteína bruta na matéria seca da forragem no espaçamento de 1,00 m, quando comparado com espaçamentos menores.
 - D)** A redução dos espaçamentos entre fileiras de milho de 80 a 50 cm resultou também em menor peso de grãos por espiga devido ao fato de que os milhos atuais têm porte mais elevado, melhor arquitetura foliar e maior massa vegetal.
- 10.** A secagem do arroz, tanto para produção de sementes como de grãos, é uma etapa decisiva para a manutenção da qualidade do produto colhido. No caso das sementes, a umidade ideal para armazenar é de
- A)** 13% a 18%.
 - B)** 13% a 16%.
 - C)** 13% a 14%.
 - D)** 13% a 20%.
- 11.** A podridão apical, ou “fundo preto”, problema bastante comum nos plantios de tomate, caracteriza-se por uma mancha negra, dura e seca na extremidade apical, visível desde a formação dos frutinhas.
- Sobre a podridão apical, é correto afirmar que se trata de
- A)** uma anomalia fisiológica provocada pela deficiência de Boro.
 - B)** uma anomalia fisiológica provocada pela deficiência de Cálcio.
 - C)** uma doença causada pelo fungo *Alternaria solani*.
 - D)** uma doença causada pela larva de besouro *Helicoverpa zea*.
- 12.** A cultura do tomateiro possui centenas de cultivares com diversas características. Na escolha de uma cultivar de tomate industrial, deve-se levar em consideração as seguintes características:
- A)** Resistência ao acamamento e quebra, coloração, acidez e altura.
 - B)** Resistência ao acamamento e quebra, sólidos solúveis, coloração e ciclo.
 - C)** Ciclo, sólidos solúveis, consistência e coloração.
 - D)** Ciclo, resistência ao acamamento e quebra, cobertura foliar e alcalinidade.
- 13.** As bactérias do gênero *Rhizobium* têm importante função no ciclo do nitrogênio. Sua função é converter diretamente o nitrogênio presente na atmosfera em nitratos, que, posteriormente, serão absorvidos pelas raízes de plantas do gênero das
- A)** leguminosas.
 - B)** curcubitáceas.
 - C)** solanáceas.
 - D)** gramíneas.

14. O ácido desoxirribonucleico (DNA) pode autocoplar-se dando origem ao ácido ribonucleico (RNA). Este realiza a constituição de uma substância chamada proteína através do processo bioquímico chamado de

- A) Proteossíntese.
- B) Proteólise.
- C) Peptídeos.
- D) Polipetídeos.

15. Em relação à herdabilidade, afirma-se:

| | |
|-----|--|
| I | Herdabilidade é a proporção genética da variabilidade total. |
| II | A herdabilidade no sentido restrito é a mais importante, pois quantifica a proporção aditiva da variância genética que pode ser transmitida à próxima geração. |
| III | A herdabilidade em todos os seus aspectos pode ser importante em todos os programas de melhoramento genético. |

Das afirmativas,

- A) apenas I está correta.
- B) II e III estão corretas.
- C) I e II estão corretas.
- D) apenas II está correta.

16. Em relação à seleção de genitores em um programa de melhoramento de plantas, afirma-se:

| | |
|-----|---|
| I | A escolha dos genitores aumenta as chances de desenvolvimento de variedades superiores, pois maximiza a utilização de genes desejáveis, por meio dos cruzamentos. |
| II | A escolha dos genitores aumenta as chances de desenvolvimento de variedades superiores, mas também insere genes desfavoráveis. |
| III | A escolha de genitores aumenta as chances de desenvolvimento de variedades superiores, pois maximiza a utilização de genes desejáveis, induzindo mutações nesses genes. |

Das afirmativas,

- A) I e II estão corretas.
- B) apenas III está correta.
- C) apenas I está correta.
- D) II e III estão corretas.

17. Sobre pleiotropia e a importância deste fenômeno para o melhoramento por meio de ideótipos, é correto afirmar:

- A) É o fenômeno em que somente uma característica é afetada por um gene, mas que não influencia no melhoramento por meio de ideótipos.
- B) É o fenômeno em que mais de uma característica é afetada por um gene, mas que não influencia no melhoramento por meio de ideótipos.
- C) É o fenômeno em que somente uma característica é afetada por um gene. Às vezes, uma característica considerada boa apresenta-se próxima geneticamente de outra que não apresenta uma característica desejável, do ponto de vista agrônomo. Neste caso, deve-se observar o efeito de compensação, ou seja, se a introdução da característica de interesse compensará a introdução da característica indesejável.
- D) É o fenômeno em que mais de uma característica é afetada por um gene. Às vezes, uma característica considerada boa apresenta-se próxima geneticamente de outra que não apresenta uma característica desejável, do ponto de vista agrônomo. Neste caso, deve-se observar o efeito de compensação, ou seja, se a introdução da característica de interesse compensará a introdução da característica indesejável.

22. Em 2004, o Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Dr. Roberto Rodrigues, declarou: "O século XX foi caracterizado como o reinado do petróleo, o século XXI será, sem dúvida, o reinado da agroenergia, renovável, ambientalmente limpa, geradora de empregos permanentes, de renda e de riqueza para o Brasil". Com base nesta declaração, é possível afirmar que o Brasil tem, no Setor da Agroindústria do Açúcar e do Alcool, o menor custo de produção do Planeta.

Analise as seguintes afirmativas a respeito das vantagens competitivas do Brasil nesse setor:

| | |
|-----|--|
| I | O Brasil é o país do Mundo que reúne o maior quantitativo de vantagens comparativas para liderar a agricultura de energia, tendo como fator para o sucesso a implantação do zoneamento agroecológico de espécies vegetais importantes para a agricultura de energia. |
| II | O Brasil tem a perspectiva de incorporação de áreas à agricultura de energia, sem competição com a agricultura de alimentos, e com impactos ambientais circunscritos ao socialmente aceito. |
| III | O Brasil é reconhecido por haver assumido a liderança na geração e implantação de tecnologia de agricultura tropical, associada a uma pujante agroindústria, em que um dos paradigmas é justamente a agroindústria de etanol, reconhecida como a mais eficiente do Mundo, em termos de tecnologia de processo e de gestão. |
| IV | O Brasil, por situar-se predominantemente na faixa tropical e subtropical do Planeta, recebe intensa radiação solar, ao longo do ano. A energia solar é a base da produção da bioenergia e a densidade desta, por unidade de área, depende diretamente da quantidade de radiação solar incidente. Em decorrência de sua extensão e localização geográfica, o Brasil apresenta diversidade de clima, exuberância de biodiversidade e detém um quarto das reservas superficiais e sub-superficiais de água doce. |

Os fatores que determinam uma vantagem competitiva do Brasil neste setor são

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

23. Considere as seguintes afirmativas sobre o aproveitamento da biomassa energética.

| | |
|-----|---|
| I | A crescente preocupação com as mudanças climáticas globais que, no ponto futuro, convergirão para políticas globais de redução da poluição. |
| II | O reconhecimento da importância da energia de biomassa para efetuar a transição para uma nova matriz energética e substituir o petróleo como matéria-prima, em seu uso como combustível ou insumo para a Indústria Química. |
| III | Cresce o número de investidores internacionais interessados em contratos de longo prazo, para o fornecimento de biocombustíveis, especialmente o álcool e, em menor proporção, o biodiesel e outros derivados de biomassa. |
| IV | Cresce, em progressão aritmética, o investimento privado no desenvolvimento de inovações que viabilizem as fontes renováveis e sustentáveis de energia, com ênfase para o aproveitamento da biomassa. |

De acordo com o Plano Nacional de Agroenergia, os principais fatores que impulsionam o desenvolvimento tecnológico para aproveitamento da biomassa energética são

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

24. Na escolha do inseticida, deve-se observar sempre a seletividade, o poder residual, o período de carência, a eficiência e o preço do produto. Em relação aos parâmetros de classificação, a toxicidade é determinada pela quantidade de substância necessária para, ingerida ou administrada, provocar a morte de uma população.

O inseticida líquido é considerado extremamente tóxico quando a dose letal da substância ingerida

- A) está entre 20 e 200 mg/kg.
- B) é menor que 20 mg/kg.
- C) está entre 200 e 2000 mg/kg.
- D) é maior que 2000 mg/kg.

25. A fenação é um processo que consiste em

- A) fermentar e conservar forragens com a finalidade de armazenar por longos períodos sem alterações no valor nutritivo.
- B) desidratar e fermentar uma forragem para aumentar seu valor nutritivo para os ruminantes no período de escassez de volumosos.
- C) desidratar ou secar parcialmente uma forragem com o objetivo de conservar e armazenar, para fornecer aos ruminantes no período de escassez de forragens.
- D) transformar o alimento através de processos de bioconversão proteica, através de leveduras que visam a conservar, ao máximo, o valor nutritivo da planta que lhe deu origem.

26. Os parâmetros usualmente empregados na avaliação da qualidade da silagem são os ácidos orgânicos, o pH e o nitrogênio amoniacal, visto que, através desses parâmetros, obtêm-se indicações aproximadas sobre as transformações que ocorrem com as perdas dos princípios nutritivos. Sob determinadas condições, os tipos de fermentações predominantes na silagem, que ocasionam maiores perdas de matéria seca e energia, são fermentações das bactérias:

- A) Heterolática.
- B) Homolática.
- C) Estreptococos.
- D) Clostridium spp.

27. Um grande desafio para o produtor é decidir entre várias alternativas de controle das pragas. Nesse contexto, considere as seguintes alternativas:

| | |
|-----|---|
| I | Uso de óleos vegetais. |
| II | Uso de inseticidas cujos princípios ativos são: deltametrina, fenitrotiona, o triclorfon e o enxofre. |
| III | Coleta e eliminação de insetos adultos encontrados nas armadilhas. |
| IV | Uso de armadilhas contendo iscas vegetais mais feromônio sintéticos. |

No caso específico da cultura do cajueiro, que sofre ataques da mosca branca (*Aleurodicus cocois*), entre as medidas listadas acima, as recomendadas ao controle dessa praga são

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

28. Os princípios que norteiam a experimentação agrícola são a
- A) repetição, a casualização e o controle local.
 - B) repetição, a casualização e a variância constante.
 - C) parcela, a casualização e a variância constante.
 - D) parcela, a casualização e o controle local.
29. As Tabelas abaixo apresentam os resultados de uma Análise de Variância de um experimento inteiramente ao acaso (Adotou-se um nível de significância de 1%).

| Causas de variação | Graus de liberdade | Soma dos quadrados | Quadrado médio |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Tratamentos | 4 | 0,054870 | 0,0131750 |
| Erros | 15 | 0,031425 | 0,0008950 |
| TOTAL | 19 | 0,068295 | |

| | Estatística F | Valor p |
|-------------|---------------|---------|
| Tratamentos | 15,33 | <0,0001 |

Com base nestas Tabelas, é possível concluir que

- A) há diferença significativa entre os tratamentos, pois o valor p é menor do que o nível de significância.
 - B) não há diferença significativa entre os tratamentos, pois o valor p é menor do que o nível de significância.
 - C) há diferença significativa entre os tratamentos, pois o valor p é maior do que o nível de significância.
 - D) não há diferença significativa entre os tratamentos, pois o valor p é maior do que o nível de significância.
30. Entre as práticas conservacionistas do solo, pode-se citar a cobertura deste como fator fundamental, pois
- A) a palha, ao decompor-se lentamente, transforma as substâncias inorgânicas em orgânicas, entre as quais estão os nutrientes que a planta necessita.
 - B) a presença da palha aumenta a evaporação diminuindo a infiltração e o armazenamento da água no solo.
 - C) a presença da palha no sistema plantio direto é importante na fase de colheita da cultura, visto que ela minimiza os efeitos do clima (sol, chuva e vento).
 - D) a presença da palha no sistema plantio direto controla as ervas daninhas, proporcionando condições mais adequadas ao desenvolvimento das culturas principais.