

**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 2,7m<sup>3</sup>/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 <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup> Al <sup>3+</sup>	K <sup>+</sup>	P <sub>(resina)</sub>	Na <sup>+</sup>	MO
H <sub>2</sub> O	KCl	cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>				mg/dm <sup>3</sup>		g/dm <sup>3</sup>	
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/dm<sup>3</sup>.
  - B) 18,84 cmolc/dm<sup>3</sup>.
  - C) 7,32 cmolc/dm<sup>3</sup>.
  - D) 4,06 cmolc/dm<sup>3</sup>.
- Para efeito de cálculo, considere a massa atômica do K<sup>+</sup> = 39 e a massa atômica do Na<sup>+</sup> = 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.