

Questão 1

A produtividade de uma plantação após o plantio, em toneladas por hectare em função do tempo t dado em meses, é expressa pela função: $p(t) = -t^3 + 6t^2$, $0 \leq t \leq 6$. Com base nessas informações, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Determine o tempo t em que a colheita deve ser realizada para que a produtividade seja máxima. [valor: 0,60 ponto]
- II Calcule a produtividade máxima por hectare. [valor: 0,60 ponto]
- III Identifique quais foram os conteúdos matemáticos utilizados para resolver os itens I e II. [valor: 0,30 ponto]

Resolução da Questão 1 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Questão 2

Antes de se tornar energia elétrica, a energia primária de uma hidrelétrica (energia potencial gravitacional da água da represa) deve ser convertida em energia cinética de rotação. O dispositivo que realiza essa transformação é a turbina, que consiste basicamente em uma roda dotada de pás, que é posta em rotação ao receber a massa de água em movimento. O último elemento dessa cadeia de transformações é o gerador, que converte o movimento rotatório da turbina em energia elétrica. A potência hidráulica que pode ser obtida de uma queda d'água é função da altura da barragem H , da densidade da água ρ , da vazão volumétrica da queda d'água Q e da aceleração da gravidade g . Com base nessas informações, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Elabore um modelo físico, expressando-o por meio de uma equação matemática que permita calcular a potência hidráulica em função das grandezas mencionadas acima (H , ρ , Q , g). **[valor: 0,50 ponto]**
- II Verifique, utilizando a análise dimensional, se a equação final tem unidade correta no sistema de unidades internacional (SI). **[valor: 0,50 ponto]**
- III Redija um texto dissertativo justificando o modelo físico elaborado e explicitando a verificação da equação final por meio da análise dimensional. **[valor: 0,50 ponto]**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO**Resolução da Questão 2 – Item I – (Texto Definitivo)**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO**Resolução da Questão 2 – Item II – (Texto Definitivo)**

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Resolução da Questão 2 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 3

Um agricultor tem duas linhagens puras de uma dada planta comercial. A linhagem I é constituída de plantas de grande porte, que produzem frutos grandes e com tempo tardio de maturação; a linhagem II consiste em plantas de pequeno porte, que produzem frutos pequenos e com tempo precoce de maturação. Cada uma das características apresentadas é decorrente da expressão de um único gene, sem interação com outros genes e sem interação ambiental. Cada gene apresenta apenas dois alelos e ocorre dominância completa entre os alelos. Toda a prole (F_1) obtida do cruzamento entre as duas linhagens apresenta grande porte, frutas pequenas e com tempo precoce de maturação.

Com base nessa situação hipotética e nas Leis de Mendel, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Indique quais são os alelos dominantes e os recessivos para cada uma das três características apresentadas. [valor: 0,25 ponto]
II Apresente os fenótipos na F_2 e respectivas proporções. [valor: 0,75 ponto]
III Discorra sobre a primeira e a segunda leis de Mendel. [valor: 0,50 ponto]

Resolução da Questão 3 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	

Resolução da Questão 3 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Resolução da Questão 3 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 4

Conforme se apresentam as condições climáticas, pode predominar, no solo rochoso, o processo de intemperismo físico, ou o químico, ou o biológico. Acerca desses tipos de intemperismo e de sua importância para a formação dos solos, elabore um texto, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- tipos de intemperismo predominantes em climas secos e em climas úmidos; [valor: 0,30 ponto]
- processos de intemperismo físico; [valor: 0,30 ponto]
- processos de intemperismo químico; [valor: 0,30 ponto]
- características do intemperismo biológico; [valor: 0,30 ponto]
- forma como o processo de intemperismo afeta a qualidade de um solo. [valor: 0,30 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 4 – (Texto Definitivo)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 5

O estudo das relações entre o solo, a água e a planta é fundamental para o entendimento que o agricultor deve ter de todo o ecossistema. Na interação com o meio ambiente (água, solo, manejo etc.), a planta pode ter sua produção aumentada ou diminuída, contribuindo para gerar maior ou menor renda ao agricultor. Soma-se a essa interação a carga genética da planta. A partir dessas informações, discorra sobre o estudo das relações entre a planta e o meio ambiente. Ao elaborar seu texto, responda, necessariamente, às seguintes perguntas.

- Em que fases fenológicas da planta a redução do teor de água geralmente traz benefícios? [valor: 0,30 ponto]
- Quais as consequências do excesso de água para o solo e para a planta? [valor: 0,30 ponto]
- Como o manejo do espaçamento pode contribuir para o aumento da produtividade da lavoura? [valor: 0,30 ponto]
- Como o manejo do espaçamento pode contribuir para a melhoria das condições fitossanitárias da lavoura e a qualidade do produto? [valor: 0,30 ponto]
- Como efetuar o manejo do solo para aumentar a produtividade da lavoura? [valor: 0,30 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO**Resolução da Questão 5 – (Texto Definitivo)**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	