

Exemplos de questões em provas teóricas

Rochas, minerais e argilominerais

1- Qual a diferença entre mineral e rocha?

2- No mapa do RS, coloque os nomes dos principais tipos de rochas, algumas de suas características e origem das mesmas.



2- Mencione cinco características de:

- a – argilominerais 1:1
- b – argilominerais 2:1
- c – óxidos

3 - Mencione quatro características físicas e químicas de cada argilomineral: ilita, vermiculita, montmorilonita, caulinita e hematita.

4 - Explique detalhadamente como e porquê variam as características de solo abaixo quando os argilominerais secundários vão se intemperizando:

- a - cargas em função do pH
- b - fixação de K
- c - Fixação de P
- d - expansividade e contração do solo
- e - acidez potencial
- f - fertilidade do solo

5- Explique como ocorre a transformação e que características tem cada argilomineral
ilita → montmorilonita → caulinita → óxido de Fe

6 - Cite dois minerais responsáveis pela pigmentação do solo:

7- Cite as principais características dos argilominerais caulinita, ilita e montmorilonita

8– Cite as características principais dos argilo-minerais 2:1 expansivas e 1:1. Cite um exemplo de cada.

- 9 - A) Faça uma tabela demonstrando 5 diferenças entre caulinita e a montmorilonita.
B) Comente resumidamente o comportamento FÍSICO e QUÍMICO do solo onde predomina caulinita e do solo onde predomina montmorilonita.

10- Marque C (correto) ou E (errado)

A hematita é um óxido de ferro que confere cor vermelha e cargas independentes do pH ao solo. ()

Uma ilita pode transforma-se numa caulinita, mas uma caulinita não se transforma em óxido de alumínio. ()

Argila vermiculita é mais expansiva e tem maior CTC que a illita, pois as cargas são dependentes do pH. ()

Vermiculita e montmorilonita conferem elevada plasticidade e pegajosidade ao solo. ()

Solos com óxidos e caulinita, bem profundos e intemperizados, ocorrem em relevo plano, enquanto que solos com horizonte B textural predominam em relevo suave ondulado. ()

Todos os argilominerálias têm ponto de carga zero, e neste ponto a dispersão das partículas de solo é máxima. ()

11 - Marque a única resposta correta

A illita confere ao solo () capacidade de liberação e retenção de potássio, () alta expansão e contração, () cor avermelhada, () todas corretas, () todas incorretas.

12 - Marque C para correto e F para falso

_____ As transformações das rochas e minerais para solo aumentam na medida que aumenta suas superfície específica.

_____ Minerais primários e secundários se formam e se cristalizam junto com a pedogênese ou formação do solo.

_____ Solos bastante intemperizados possuem predomínio de minerais primários altamente resistentes ao intemperismo na fração areia.

_____ A argila se forma em condições instabilidade dos minerais no solo que se reorganizam, se recristalizam e formam os argilominerais.

Pedogênese e Morfologia

- 1 – Explique o processo de:
 - a – podzolização
 - b – latolização
 - c – gleização
- 2 – Quais as principais características dos horizontes: A2; Bw e Cg?
- 3 - Como descrevemos morfologicamente: (a) textura do solo, (b) cor do solo, e (c) consistência do solo?
- 4 – Descreva as principais características dos Horizontes: Ap, Bg e BC.
- 5 – Explique a gênese da estrutura do solo.
- 6- Quais as principais condições do solo ou locais para o desenvolvimento dos horizontes O, H, Bg e E?
- 7 – Como se descreve morfologicamente a porosidade e a textura do solo.
- 8 – Descreva como os fenômenos de adição, perdas, transformações e transferências agem na gênese dos solos.
- 9 - Quais as principais características de solos que se formam sob o processo de Podzolização?
- 10 – O estudo de solos, além de sua múltipla importância, tem tido um interesse especial relacionado qualidade ambiental. Aponte e justifique uma função do solo relacionada à preservação ambiental.
- 11– Explique de maneira geral como se formam (gênese) as argilas os solos.
- 12 – Diferencie (e exemplifique) intemperismo físico de intemperismo químico.
- 13 - O que é hidrólise e qual o principal impacto de sua presença na gênese dos solos? Considere diferentes condições ambientais e os tipos de solos formados.
- 14 - Solos formados sobre ou a partir de um mesmo material de origem possuem características semelhantes. Certo ou errado? Justifique sua escolha.
- 15 - Quais as principais características de solos que se formam sob o processo de latolização?
- 16 – Através da morfologia do solo pode-se fazer algumas inferências de condições locais ou do solo. Faça algumas inferências a partir das seguintes informações morfológicas.
 - A – Sequência de horizontes: A1, A2, AB, BA, B1, B2, C, solo vermelho com caulinita e óxidos.
 - B - Sequência de horizontes: Ap, E, Bt, C.
 - C – Sequência de horizontes: A, R
- 17 - Atualmente há um esforço da pesquisa em estudar o solo como sendo um enorme filtro vivo capaz de receber descartes "sem" causar poluição ambiental. Descreva o que você entende que seja o solo servindo como um filtro (o que é ou como ocorre essa função do solo).

18 - Porque a fase sólida é tão importante se os vegetais se nutrem através da solução do solo?

19 – Explique de maneira geral como se formam (gênese) as argilas nos solos.

20 – Descreva como o relevo local de uma paisagem atua na formação dos solos.

21 - Solos formados sobre ou a partir de diferentes tipos de material de origem possuem características que são herdadas desses tipos de material de origem. Cite três exemplos de características de solos, herdadas do material originário, justificando sua resposta.

22 – Defina intemperismo químico e quais as principais reações que ocorrem no solo

23 - Diferencie o horizonte A do solo do Horizonte B (Explique pelo menos 3 diferenças entre estes dois horizontes).

24- Numere a segunda coluna de acordo com as numeradas segundo melhor explicação, definição ou semelhança.

- | | |
|------------------------|--|
| 1- Horizonte A | () máxima eluviação |
| 2- Horizonte B | () horizonte iluvial |
| 3- Horizonte C | () cerosidade e gradiente textural alto |
| 4- Horizonte E | () orgânico bem drenado |
| 5- Horizonte O | () eluvial e escurecido |
| 6- Horizonte H | () miscigenados |
| 7- Boa drenagem | () presença de mosqueados |
| 8- Drenagem imperfeita | () intenso intemperismo |
| 9- Arenoso | () lavrado (arado) |
| 10- Horizonte AB | () 2YR |
| 11- Horizonte A/B | |
| 12- Subscrito p | |
| 13- Subscrito b | |
| 14- Subscrito c | |
| 15- Subscrito w | |
| 16- Horizonte Bt | |
| 17- Matiz da cor | |
| 18- Croma da cor | |
| 19- Valor da cor | |

25 - Um solo formado sobre rocha basáltica, em clima tropical e com limitação de drenagem, apresenta algumas características típicas para as condições brasileiras. Discuta as principais características desses solos relacionados à: CTC, V% e tipo de argilominerais.

26- Diferencie horizonte principal de transicional e dê exemplos.

27 - Explique o processo de Latolização, usando os cinco fatores de formação de solos.

28 - Considerando os seguintes fatores de formação do solo:

Material de origem: sedimentos fluviais

Relevo: plano, com má drenagem, área de várzea

Clima: chuvoso

Tempo: médio

Organismos: anaeróbios

Análise para o solo em formação:

- a) Processos gerais e específico atuantes;
- b) Características físicas, químicas e mineralógicas;
- c) Limitações ao uso agrícola.

29 - Explique resumidamente a ação dos organismos na formação dos solos. Enfoque em: quais ou que são organismos e de maneira geral como os mesmos ou grupos funcionam na formação dos solos.

30 - Diferencie horizonte principal de transicional e dê exemplos.

31 - Como se descreve a textura e a consistência do solo na descrição morfológica de um perfil de solo?

32 - Um determinado solo teve os seguintes fatores de formação:

material de origem: siltito com micas

clima: semelhante ao de Santa Maria, problema de drenagem

tempo: 1 milhão de anos

relevo: ondulado com depressões

organismos: aeróbios/anaeróbios

Pergunta:

a - Discuta todos os processos pedogenéticos atuantes neste solo.

b - Que propriedades químicas, físicas e mineralógicas terá o solo formado?

33 – Discuta detalhadamente os fatores de formação, os principais processos atuantes na formação, e as características (físicas, químicas e mineralógicas) de um solo:

(a) Latossolo

(b) Argissolo

(c) Vertissolo

34 - Quais as relações da disciplina Fundamentos da Ciência do Solo ou Solos Florestais com as demais disciplinas da área de solos (fertilidade, biologia, microbiologia, classificação, uso e manejo)?

Propriedades Químicas

1 - Dois solos com a mesma saturação em bases possuem a mesma reserva mineral. Certo ou errado? Justifique.

2- Qual a origem das cargas elétricas:

a – permanentes

b – dependentes do pH

3 - a- O que é acidez ativa, acidez potencial e acidez trocável?

b- Como o calcário atua na correção destas três formas de acidez? Use exemplos gráficos.

4 – Explique o processo de adsorção e troca de íons no solo. Incluir origem das cargas elétricas, fatores que afetam a adsorção de íons, CTC e saturação em bases do solo.

5 - Por que os solos se acidificam?

6 - Um solo tem 3% de MO, 50% de argila tipo caulinita e óxidos de ferro e alumínio e 5% de argila tipo vermiculita. Explique como e por que variam as cargas do solo como um todo e de cada componente (MO e argilas), quando o pH vai mudando lentamente de 3 a 10.

7 – Considerando que um solo X tenha argila 1:1 (PI=4), óxidos (PI=6) e matéria orgânica (PI=3), ponto de carga zero (PCZ) igual a 4,7 e pH do solo igual a 5,5, pergunta-se:

a – Qual o tipo de cargas que predomina neste solo? Justifique

b – Qual o tipo de carga que predomina em cada tipo de colóide? Justifique.

8 - Para os solos abaixo, qual (e por que) tem maior (a) acidez ativa, (b) acidez potencial, (c) acidez trocável, (d) necessidade de calcário para elevar o pH a 6,5?

Solo	pH em água	H+Al	MO		Teor de argila	
			Cmolc/kg	%		%
A	4,5		1	8		50
B	4,5		1	2		15
C	4,0		2	1		5

9 - Explique a origem das cargas negativas (permanentes e dependentes do pH) e positivas de um solo com matéria orgânica, vermiculita e hematita. Como essas cargas (para cada constituinte do solo considerado) variam com o pH do solo?

10 – Cite 3 fatores que afetam a adsorção e troca de cátions de um solo e explique a ação de dois deles.

11 - Discuta o tema: “O solo como seqüestrador (ou emissor) de carbono e como filtro de substâncias químicas”.

12 – Cite 3 fatores que afetam a adsorção e troca de cátions de um solo e explique a ação de dois deles.

13 – Explique como se originam as cargas negativas nos colóides dos solos.

14 - Explique a formação e variação com o pH de cargas elétricas (negativas [CTC] e positivas [CTA]) em um solo que contém os seguintes materiais conjuntamente:

(a) MO e vermiculita

(b) óxidos de ferro e MO

(c) ilita

15 - Dados

Ca Mg K Na Al H+Al %CO %argila
-----cmolc/kg-----

4,0 2,0 0,1 0,05 2,5 5,0 1,5 35

Calcule a Soma de Bases (S), Capacidade de Troca de Cátions (CTC), Saturação em Bases (V%) e Tipo de argila para os resultados da análise de solo acima, sabendo que:.

Componente	CTC (cmol/kg)
caulinita	3-15
ilita	20-40
montmorilonita	80-120
vermiculita	100-150
matéria organica	250

16 - Para os dois solos abaixo, responda às questões (apresente os porquês!)

Solo	Horizonte	Argila (%)	CTC (cmol _c /kg)	M.O. (%)	pH	Mineralogia da argila
A	A	15,0	10,0	3,0	5,5	caulinita e óxidos
	E	10,0	8,0	1,0	5,0	Caulinita
	Btg	40,0	20,0	0,5	6,5	ilita, vermiculita, caulinita
B	A	10,0	5,0	1,0	4,0	ilita
	Bhs	15,0	3,0	2,0	3,5	ilita

a - possíveis processos pedogenéticos que atuaram (ou atuam, responda detalhadamente);

b - limitações ao uso agrícola;

c - possíveis cores dos horizontes A e B.

d - variação das cargas elétricas do solo com a variação de pH no Horizonte A.

17 - A análise de três solos apresentou os seguintes resultados:

Solos	PH	H+Al	S	T ou CTC	V%	M.O %	Argila, %	Tipo Argilomineral
1	4.7	10	10			2.5	50	
2	5.0	10	15			2.5	22	
3	4.9	15	15			2.5	35	

Calcular, apresentando os cálculos anexo, os valores de T ou CTC, V% (saturação de bases) e provável tipo de argila. Qual dos solos deve possuir melhor fertilidade natural ou melhor qualidade química? Justifique.

18 - A análise de um solo apresentou os seguintes resultados: H+Al = 5 cmol/kg;

Ca+Mg=3cmol/kg; K+Na = 0,2 cmol/kg e Al = 2 cmol/kg. Calcule a CTC e V% deste solo.

Considerando que este solo tem 1% de Matéria Orgânica e 40 % de argila, qual o provável tipo de argilomineral deste solo?

19 – Marque a resposta correta:

a) As cargas elétricas do solo são () dependentes do pH em solo em solo com óxidos; () são muito influenciadas pela agregação do solo; () são maiores em solos com argila tipo 1:1; () todas são corretas; () nenhuma é correta.

b) A acidez () ativa refere-se ao hidrogênio da matéria orgânica do solo; () potencial refere-se ao hidrogênio da solução do solo; () trocável refere-se ao H+Al ligados eletrostaticamente às cargas do solo; () todas são corretas; () nenhuma é correta.

c) A acidez potencial () confere o poder tampão de um solo; () refere-se a uma fonte potencial de H e Al; () não possui relação direta com o pH do solo; () todas são corretas; () nenhuma é correta.

d) A soma de bases () refere-se a quantidade de Ca+Mg+K+Na+Al trocável de um solo; está diretamente relacionada com o pH do solo; () é tanto mais alta quanto mais intemperizado for o solo; () todas são corretas; () nenhuma é correta.

20 - Marque C (correto) ou E (errado)

A hidrólise é mais intensa em condições de solo ácido e de boa drenagem. ()

A CTC provinda de cargas permanentes pode ser um indicador do tipo de argila, da lixiviação de cátions e da fertilidade natural do solo. ()

O solo se comporta como se fosse um ácido fraco. ()

21 - Marque a única resposta correta

Solos velhos são aqueles que () têm alta capacidade de fixação de potássio, () têm elevada capacidade de retenção de cátions, () normalmente têm um perfil com horizontes A e C, () sofreram pouca lixiviação, () todas são corretas, () todas são incorretas.

Um solo com alta CTC tem () alta capacidade de retenção de fósforo, () normalmente pH baixo, () elevadíssimo teor de alumínio trocável, () todas são corretas, () todas são incorretas. Solos mal drenados têm () alta oxidação, () gleização, () mediano grau de intemperismo, () todas são corretas, () todas são incorretas.

O material de origem () basalto forma solos com muito ferro e areia, () granito forma solos com bastante potássio e areia, () arenito é dificilmente intemperizado, () todas são corretas, () todas são incorretas.

22 – Marque com C as afirmações corretas e com F as falsas:

_____ O solo sempre foi entendido como sendo um corpo natural e organizado onde as plantas se sustentam e extraem nutrientes para seu desenvolvimento.

_____ A atmosfera do solo possui mais CO₂ e menos O₂ do que a atmosfera livre (terrestre) devido a respiração dentro do solo.

_____ A fase líquida do solo refere-se à água que está contida no solo e está intimamente relacionada a fase gasosa, de maneira que, quando diminui o volume da fase líquida aumenta o volume da fase gasosa.

_____ A substituição isomórfica refere-se à substituição de um íon por um outro de forma semelhante a nível de unidades básicas das argilas.

_____ A CTC de um solo refere-se à capacidade de troca de cátions entre a solução de um solo e a raiz das plantas.

Matéria Orgânica

- 1- Defina o processo de mineralização e imobilização no solo que ocorre na decomposição da matéria orgânica no solo.
- 2- Explique as flutuações de matéria orgânica de um solo que após floresta nativa no sul do Brasil recebeu aração e gradagem por vários anos e após recebeu plantio direto por vários anos.
- 3- Discuta o tema “matéria orgânica do solo”.
- 4 – Explique porque a implantação de pastagens e florestas, com menor revolvimento do solo é benéfico para a manutenção, ou até mesmo incremento, no teor de matéria orgânica do solo.
- 5 - O que acontece com o Nitrogênio do solo ao se adicionar um resíduo orgânico com relação $C/N = 50$? Explique.
- 6 - Marque C (correto) ou E (errado)
Os ácidos húmicos e fúlvicos são mais estáveis no solo que polissacarídeos e conferem alto poder tampão (mudança de pH) ao solo. ()
- 7- Marque C para correto e F para falso
____ A reserva mineral de um solo está diretamente relacionada com a CTC e a percentagem de saturação de bases de um solo.
____ A matéria orgânica do solo refere-se todo resto de animal e vegetal dentro do solo

Propriedades Físicas

1- Baseado nas afirmações, preencher o grifado com V ou F, respectivamente, se a frase é verdadeira ou falsa.

_____ O solo pode ser definido como sendo um sistema trifásico, heterogêneo e disperso possuindo uma fase sólida com partículas minúsculas, coloidais, de natureza orgânica e mineral.

_____ A textura do solo compreende o arranjo das frações areia, silte e argila em agregados.

_____ As partículas de argila e silte apresentam plasticidade e maciez.

_____ As propriedades físicas porosidade e retenção de água afetam diretamente o crescimento das plantas.

_____ A textura do solo é uma propriedade bastante dinâmica, com bastante variação no tempo

_____ Temos ótimas condições de lavração quando a umidade do solo está levemente acima da capacidade de campo.

_____ A consistência do solo é significativamente afetada pelo tipo de argilomineral.

_____ Com o aumento do teor de matéria orgânica o Limite de Plasticidade e o Índice de Plasticidade aumentam.

_____ Com o aumento da compactação há aumento da densidade do solo e da microporosidade.

_____ A floculação deve preceder a agregação propriamente dita.

_____ Toda partícula de argila é considerada um argilomineral.

_____ Classe textural e classe de tamanho de partículas são equivalentes.

_____ A estrutura granular é comumente observada em horizontes B.

_____ A densidade de partículas de um solo pode ser considerada como sendo a média ponderada das densidades específicas de cada partícula do solo.

_____ A porosidade de um solo refere-se ao espaço do solo ocupado pela água e ar.

_____ Um metro cúbico é igual a 1000.000 cm³.

_____ A densidade do solo de um solo argiloso é sempre menor do que um arenoso.

_____ Poros arredondados no solo é um indicativo de que se formou pela ação do umedecimento e secagem do solo.

_____ A capilaridade em um solo sempre se manifesta no sentido vertical para cima.

_____ A camada compactada em solo sob plantio convencional ocorre a profundidades maiores do que 25 cm.

_____ As raízes dos vegetais exercem pressão no solo compactando-o.

_____ A matéria orgânica do solo é tanto maior quanto maior a quantidade de resíduo de plantas ou palha que chega ao solo.

_____ A estrutura granular é comumente observada em horizontes A..

_____ Poros arredondados no solo é um indicativo de que se formou pela ação de organismos.

2 - Assinalar com X as alternativas que concordem ou respondem a afirmação ou pergunta realizada. OBS: Cada resposta assinalada errada anula uma certa.

a - O sistema radicular das plantas age sobre a estrutura melhorando-a através da(e)(o):

() incorporação da M.O.; () velocidade de crescimento no solo; () idade da planta;

() umedecimento e secagem do solo ; () ação de penetração no solo; () senescência das raízes;

b - A estrutura do solo pode ser indiretamente avaliada pela avaliação das propriedades:

() textura do solo; () porosidade do solo; () densidade do solo; () densidade de partículas; () consistência do solo; () infiltração de água.

c - A compactação do solos refere-se a redução de volume do solo por compressão e:

() é maior em solos argilosos; () ocorre sempre logo abaixo da superfície pressionada; () é tanto maior quanto maior o número de passadas de um mesmo trator em uma mesma umidade

do solo;

() tanto maior, pior para as plantas; () precisa ser quebrada por implementos agrícolas

d - O componente matricial do potencial total da água no solo:

() é reflexo da força gravitacional existente no sistema solo; () pode ser medido diretamente e indiretamente; () é mais negativo quanto maior o poro que contém a água; () indicativo da disponibilidade de água; () é função da umidade do solo; () é positivo em solo saturado em água

e - Um solo argiloso tem () alta plasticidade no PMP, () alta macroporosidade e porosidade total (), tem mais água no PMP que solos arenosos, () requer pouco esforço de tração de um trator quando seco, () todas são corretas, () todas são erradas.

f - A água disponível às plantas depende () do solo, () do tipo de planta, () das condições atmosféricas, () todas são corretas, () todas são erradas

g - Solos com boa agregação têm () alta susceptibilidade ao transporte por erosão, () baixa dispersão de argilas, () alta microporosidade, () baixa densidade de partículas, () todas são corretas, () todas são erradas.

h - A compactação do solo () em preparo convencional é superficial, () não ocorre em sistema de plantio direto (), pode ser reduzida com plantas recuperadoras, () todas são corretas, () todas são erradas.

i - Um solo com boa estrutura tem () 50% de macro e 50% de microporos, () espaço aéreo de 90%, () baixa permeabilidade e grande retenção de água, () todas são corretas, () todas são erradas.

j - Um solo arenoso tem () alta plasticidade no PMP, () alta macroporosidade e porosidade total (), tem mais água no PMP que solos argilosos, () requer pouco esforço de tração de um trator quando seco, () todas são corretas, () todas são erradas.

l - A consistência de um solo () é altamente dependente da umidade do solo, () varia com a textura, matéria orgânica e o relevo, () refere-se a sensação de resistência do solo e () apresenta as classes comumente chamadas de formas

3 - Numerar a segunda coluna de acordo com a primeira associando os itens de maior aproximação ou relacionamento.

1-adesão e coesão	() índice de compactação
2-granular	() macroporos
3-tensiômetro	() cimentante
4-óxidos	() agregado
5-densidade do solo	() preparo de solo
6-capacidade de campo	() aeração
7-limite de plasticidade	() condutividade hidráulica saturada
8-macroporosidade	() consistência do solo
9-franco	() capilaridade
10-pé de arado	() retenção de água
11-armazenamento de água	
12-K ₀	
13-capilaridade	
14-potencial de pressão	

4 - Numerar a segunda coluna de acordo com a primeira associando os itens de maior

aproximação ou relacionamento.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1- argila | ☐ índice de compactação |
| 2-granular | ☐ macroporos |
| 3- redução da agregação | ☐ cimentante |
| 4-óxidos e mat. Orgânica | ☐ agregação |
| 5-densidade do solo | ☐ preparo de solo |
| 6-raízes | ☐ agregado |
| 7-área superficial do solo | ☐ camada de alta densidade |
| 8-aeração | ☐ classe textural |
| 9-franco | ☐ capilaridade |
| 10-pé de arado | ☐ plasticidade e pegajosidade |
| 11-armazenamento de água | |
| 12-textura | |
| 13-estrutura | |
| 14-microporosidade | |
| 15-areia grossa | |

5- Numere a segunda coluna de acordo com as numeradas segundo melhor explicação, definição ou semelhança.

- | | |
|-----------------------|---|
| 1-Horizonte A | () máxima eluviação |
| 2-Horizonte B | () horizonte iluvial |
| 3-Horizonte C | () cerosidade e gradiente textural alto |
| 4-Horizonte E | () orgânico bem drenado |
| 5-Horizonte O | () eluvial e escurecido |
| 6-Horizonte H | () miscigenados |
| 7-Boa drenagem | () presença de mosqueados |
| 8-Drenagem imperfeita | () intenso intemperismo |
| 9-Arenoso | () lavrado (arado) |
| 10-Horizonte AB | () 2YR |
| 11-HorizonteA/B | |
| 12-Subscrito p | |
| 13-Subscrito b | |
| 14-Subscrito c | |
| 15-Subscrito w | |
| 16-Horizonte Bt | |
| 17-Matiz da cor | |
| 18-Croma da cor | |
| 19-Valor da cor | |

6 - Relacione a esquerda com a direita (nem todos devem os parênteses da direita devem ser preenchidos

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Plasticidade | () deformação do solo |
| 2. Compactação | () ponto de carga zero |
| 3. Densidade de partículas | () teor de água (CC-PMP) |
| 4. Potencial matricial | () potencial devido à gravidade |
| 5. Disponibilidade de água às plantas | () teor de água após drenagem livre (2-4 dias) |
| 6. Ponto de murcha permanente | () umidade ideal para a aração do solo |
| 7. Máxima floculação solo | () responsável, em parte, pelo fluxo de água no solo |
| 8. Pé-de-arado | () maior em solo com muito ferro |

() formado por compressão e cisalhamento

7- Marque C (certo) e E (errado)

A matéria orgânica é importante somente na agregação de solos argilosos ().

Solos com argilas expansivas têm maior ASE e são menos consistentes ().

O potencial matricial de água no solo é maior no ponto de murcha permanente (PMP) que no ponto de capacidade de campo (CC) ().

A flocculação do solo não é fundamental para a agregação do solo ().

Solos com cor 7,5 YR 4/3 são mais amarelos e escuros que solos com cor 5 YR 2/2 ().

A ASE apresenta a seguinte ordem: areia < matéria orgânica < vermiculita ().

A condição de plasticidade é a melhor condição para realizar a subsolagem do solo ().

O pé-de arado é resultante da desagregação do solo pelo impacto das gotas de chuvas e gradeação e aração do solo ().

Uma densidade do solo de 1,6 g/cm³ pode ser adequada para o desenvolvimento radicular de soja em solo argiloso mas não em solo arenoso ().

A capacidade de campo refere-se ao momento ideal de preparo do solo ().

8- Preencha a segunda e terceira coluna indicando se a característica ou propriedade do solo é maior ou menor.

	Solo Arenoso	Solo Argiloso
Porosidade total		
Macroporosidade		
Microporosidade		
Arejamento		
Retenção de água		
Densidade do solo		
Matéria orgânica		
CTC		
Superfície específica		
Coesão		

9 - Coletou-se amostras de solo em 4 profundidades, com anel volumétrico de diâmetro de 7,5cm e altura de 7,5cm. Os resultados laboratoriais encontram-se no quadro abaixo. Considerando toda camada amostrada homogênea, que a densidade de partículas é 2,65g cm⁻³, que a capacidade de campo é igual a 0,3 g cm⁻³ e que o ponto de murcha permanente é igual a 0,18 g cm⁻³ preencher o quadro abaixo demonstrando os cálculos em anexo.

Prof, cm	0-10	10-25	25-40	40-60
Solo Úmido, g	520	530	530	540
Solo Seco, g	458	447	461	457
Umidade (cm ³ cm ⁻³)				
Densidade do Solo (g/cm ³)				
Porosidade Total (%)				
Água Armazenada (mm)				

10 - Utilizando os dados do problema anterior (9) calcule:

a - quantos litros de água existem armazenados em 1 ha?

b - quantos mm de chuva são necessários para elevar a umidade à capacidade de campo?

c - qual a camada que tem mais água disponível às plantas e qual a sua quantidade?

11 - Coletou-se amostras de solo, na capacidade de campo, em 4 profundidades, com anel volumétrico de diâmetro de 7,5cm e altura de 7,5cm. Os resultados laboratoriais encontram-se no quadro abaixo. Considerando toda camada amostrada homogênea, que a densidade de

partículas é $2,65 \text{ g cm}^{-3}$ e que o ponto de murcha permanente é igual a $0,18 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-3}$ preencher o quadro abaixo demonstrando os cálculos em anexo.

Prof, cm	Solo Úmido, g	Solo Seco, g
0-10	510	458
10-25	520	447
25-40	525	461
40-60	530	457

Utilizando os dados acima calcule:

- a - qual a capacidade de campo deste solo em umidade volumétrica e em mm?
b - quantos mm de chuva são necessários para saturar este solo?

12 – Coletou-se uma amostra de solo na capacidade de campo com cilindro de 7,6 cm de diâmetro e 7,6 cm de altura, ajustou-se o volume da amostra ao volume do cilindro e pesou-se a massa úmida e massa seca contidas no cilindro. As pesagens e informações sobre este solos estão abaixo.

Horizonte	Profundidade (cm)	Massa da lata (ML)	ML + solo úmido	ML + solo seco	Densidade de partículas
A	0 – 25	25g	525g	425g	$2,6 \text{ g cm}^{-3}$

Baseado nestas informações calcule (em termos unitários ou percentagem, apresentar unidades):

- A – Qual a densidade do solo e porosidade total?
B – Qual o espaço aéreo e capacidade de campo deste solo?
C – Qual a lâmina de água armazenada e quantos litros de água estão armazenados em 1 há deste solo?
D- Qual a umidade gravimétrica (U_g) e volumétrica (U_v)?

13 - Você precisa determinar a quantidade de água necessária para um projeto de irrigação de 1 hectare de milho pipoca, com profundidade do sistema radicular de 25 cm. A umidade volumétrica (U_v) do solo saturado é 50%, a U_v na capacidade de campo (CC) é 35%, a U_v no ponto de murcha permanente (PMP) é 15% e a U_v no limite hídrico crítico (LHC) é 20%.

- (a) Calcule a lâmina e o volume de água necessário para irrigação quando as plantas começam a ter sua produtividade reduzida.
(b) O que aconteceria com a curva característica de água no solo se o solo sofresse compactação. Inclua um gráfico na sua explicação.

14 - Um agricultor de Ijuí (solo argiloso latossólico) necessita realizar uma série de tarefas em sua propriedade. Para cada tarefa diga se a condição de umidade é apropriada, sempre justificando detalhadamente o porquê. A umidade gravimétrica do solo é 20%, o limite de plasticidade (LP) é 30, o limite de contração (LC) é 10 o índice de plasticidade (IP) é 20. As tarefas são as seguintes: (a) escarificação, (b) aração, (c) compactação do solo em uma estrada, (d) gradagem.

15 - A estrutura do solo, embora não seja um fator físico de crescimento de plantas, é relacionada com praticamente todas as outras propriedades físicas do solo. Assim, que manejo você recomendaria para manter e/ou melhorar a agregação de um solo argiloso sob:

- (a) plantio direto;
(b) preparo convencional;
(c) gradagem;

Justifique sua resposta.

16 - A degradação física de um solo é acompanhada pela modificação de uma série de suas

propriedades. Descreva o que acontece com a densidade do solo, porosidade total e microporosidade.

17 - Com a compactação, uma série de atributos físicos do solo são afetados. Explique qual o seu efeito sobre: (a) densidade de partículas, (b) densidade do solo, (d) macroporosidade, (e) continuidade de poros, (f) retenção de água, (g) aeração, (h) textura, (i) resistência mecânica, (j) drenagem, (l) ascensão capilar.

18 - Descreva as principais diferenças da condição estrutural de solos com mata natural e com campo nativo.

19 - As propriedades ou características físicas dos solos estão em grande parte associadas à fase sólida do solo e hierarquicamente umas imprimem ou induzem outras gerando uma cadeia interdependente. Nesta cadeia, cite duas que você julgue as mais importantes e justifique sua posição.

20 - Faça um relacionamento entre textura do solo e material originário do solo

21 - Discuta detalhadamente o tema “Qualidade física de um solo”.

22 - Explique o processo de gênese da estrutura e porque se formam agregados de formatos diferentes

23 - A agregação do solo é fundamental para o funcionamento adequado do solo. Como se formam e se estabilizam os agregados do solo?

24 - Discuta sobre a formação e estabilização de agregados do horizonte Ap de um solo latossólico.

25 - Dê uma definição para os termos abaixo:

- a) textura b) estrutura c) consistência d) densidade do solo
- e) densidade de partículas

26 - Discuta o relacionamento existente entre textura do solo, porosidade e retenção de água no solo.

27 - Diferencie classe textural de condição estrutural de um solo.

28 - A porosidade do solo pode ser classificada de acordo com sua utilidade. Cite as classes de tamanho de poros e especifique a sua utilidade.

29 - Defina e explique quais as informações ou importância do conhecimento das seguintes propriedades ou característica: Densidade do solo, macroporosidade, friabilidade e capacidade de campo.

30 - Descreva, sucintamente, como a consistência do solo varia com a variação da umidade do solo. Se preferir dê exemplos.

31 - Explique e grafique a relação entre umidade e estado de consistência do solo argiloso, considerando: a) as forças envolvidas; b) os efeitos no solo e nos implementos agrícolas e trator quando do preparo do solo.

32 - Explique o que é potencial matricial e qual a influência da distribuição do tamanho de poros sobre o potencial matricial?

33 - Explique o processo de retenção da água no solo. (forças que agem, como e porque a água fica retida no solo)

34 - O que é Água Disponível para as Plantas (ADP) , Capacidade de Campo (CC) e Ponto de Murcha Permanente (PMP)?

35 - O teor de água adequado para as diferentes operações de preparo do solo é distinto. Explique o porquê considerando o efeito da água na consistência do solo.

36 - Discuta o tema “disponibilidade de água para as plantas”.

37 - a – Quais as origens das cargas negativas e positivas dos solos?

b – Qual a importância agrícola das cargas negativas?

38 - Fale sobre o movimento da água no solo: fluxo em solo saturado versus fluxo em solo não saturado.

39 - Comente sobre as forças de coesão e adesão e sua contribuição na retenção de água no solo.

Levantamento e Classificação (Solos Florestais)

1. Decreva as principais limitações (em relação à erosão, fertilidade, mecanização, drenagem, se existirem!), e determine o potencial de uso dos seguintes solos:
 - Latossolo Vermelho distrófico típico A moderado relevo ondulado
 - Neossolo Litólico eutrófico fragmentário A chernozêmico relevo montanhoso
- 2) Em uma grande área de uma empresa florestal, o levantamento de solos permitiu classificar o solo dos seguintes sítios florestais:

sítio 1 Neossolo Litólico	sítio 2 Cambissolo
Sítio 3 Latosolo Vermelho distrófico	

Esta empresa atua com produção de eucalipto para elaboração de pasta de celulose. Sugira os possíveis usos que poderiam ser dados aos sítios citados, levando em consideração os objetivos da empresa, as características do solo em cada sítio e a necessidade de preservação ambiental dentro das atividades florestais. Justifique suas escolhas para cada sítio.

- 3) Observe a tabela abaixo e responda o que se pede.

Escala de mapa pedológico	Área mínima mapeável (AMM)
1:750.000	2250
1:500.000	1000
1:100.000	40
1:50.000	10
1:20.000	1,6
1:10.000	0,4

- 4.1 Qual a maior escala apresentada na tabela?
- 4.2 Qual a menor escala apresentada na tabela?
- 4.3 Para realizar um levantamento de solos do tipo exploratório, qual a escala você recomendaria?
- 4.4 Para realizar um levantamento de solos do tipo detalhado, qual a escala você recomendaria?
- 4.5 qual o conceito de área mínima mapeável apresentada para cada escala?