



TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO – TAE TÉCNICO DE LABORATÓRIO - SOLOS

NOME _____

INSCRIÇÃO _____

Nível
TÉCNICO

Turno
MANHÃ

PROVA

01

Na Folha de Respostas,
no local indicado,
lembre-se de preencher
o Número da Prova!
O não preenchimento
levará à
desclassificação.



Material recebido

- ✓ Prezado(a) candidato(a), além deste Caderno de Questões com **sessenta questões objetivas**, você receberá a Folha de Respostas. Verifique se seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição estão corretos.
- ✓ Confira seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu.



Material a ser devolvido

- ✓ O único documento válido para a avaliação é a Folha de Respostas, a qual deve ser devolvida ao fiscal devidamente assinada no local destinado a esse fim.
- ✓ Na Folha de Respostas, os alvéolos devem ser preenchidos da seguinte maneira: ●
- ✓ Para todo e qualquer preenchimento, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta.



Duração da prova e permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, você estará liberado(a) para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, entretanto NÃO poderá se retirar da sala com qualquer tipo de anotação e/ou com o Caderno de Questões.
- ✓ **Você poderá levar o Caderno de Questões somente a partir dos últimos 30 (trinta) minutos que antecedem o término da prova.**
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos(as) só poderão se retirar da sala juntos(as), após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.



Divulgação

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AOCp**, no endereço eletrônico **www.institutoaocp.org.br**, conforme previsto em Edital.

***O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, neste Caderno e na Folha de Respostas incorrerá em sua eliminação.**



instituto aocp



Língua Portuguesa

Texto 1

Uso de celulares na educação exige orientação dentro e fora da escola

Foi graças ao celular que Débora Garofalo, na época professora em uma escola municipal paulistana, conseguiu desenvolver atividades de programação com seus alunos do ensino fundamental — impulsionando um projeto de robótica com sucata que a fez chegar aos melhores colocados do *Global Teacher Prize*, prêmio para professores considerado o “Nobel da educação”.

Desde que esses aparelhos eletrônicos passaram a entrar nas salas de aula, Garofalo defende que eles podem ser aliados, e não inimigos. “A gente não pode negar que está vivenciando uma revolução tecnológica. Não dá para a gente voltar à era do giz e da lousa, somente do livro didático”, afirma a educadora. Nesse contexto, torna-se necessário educar para o uso desses recursos. O estudante precisa compreender, por exemplo, que, ao acessar uma rede social ou realizar uma pesquisa, há mecanismos que influenciam os resultados obtidos.

Além disso, não basta que a escola imponha restrições ao uso de celulares se, fora dela, não houver orientação adequada. “Não adianta também a escola proibir e os pais continuarem permitindo o uso de forma liberada, sem uma rotina. A criança chega em casa e fica quatro, cinco horas seguidas no celular ou no computador.”, alerta. De acordo com a professora, o uso excessivo desses dispositivos, sem acompanhamento, pode comprometer a relação dos estudantes com a aprendizagem.

Adaptado de:

<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2025/01/27/nao-adianta-escola-proibir-celular-e-os-pais-continuarem-deixando-usar-5-horas-seguidas-em-casa.ghtml>. Acesso em: 20 fev. 2026.

1

De acordo com o Texto 1,

- (A) a proibição do uso de celulares nas escolas faz os alunos usarem mais os aparelhos em casa.
- (B) a tecnologia deve substituir completamente os métodos tradicionais de ensino.
- (C) o uso de celulares por estudantes exige orientação dentro e fora da escola.
- (D) os estudantes utilizam tecnologias digitais de forma adequada, independentemente de orientação.
- (E) a escola é a maior responsável pela educação do uso de celulares.

2

Considere o seguinte trecho do Texto 1:

“Desde que esses aparelhos eletrônicos passaram a entrar nas salas de aula, Garofalo defende que eles podem ser aliados, e não inimigos.”.

Assinale a alternativa correta quanto às relações de sentido estabelecidas nesse período.

- (A) A primeira oração estabelece ideia de condição, enquanto a forma verbal “podem” expressa permissão.
- (B) A primeira oração estabelece ideia de causa, enquanto a forma verbal “podem” expressa obrigação.
- (C) A primeira oração estabelece ideia de concessão, enquanto a forma verbal “podem” expressa dúvida.
- (D) A primeira oração estabelece ideia de tempo, enquanto a forma verbal “podem” expressa possibilidade.
- (E) A primeira oração estabelece ideia de finalidade, enquanto a forma verbal “podem” expressa hipótese.

3

No Texto 1, em “Além disso, não basta que a escola imponha restrições [...]”, a expressão destacada estabelece relação de

- (A) oposição.
- (B) conclusão.
- (C) condição.
- (D) adição.
- (E) explicação.

4

Considerando o Texto 1, assinale a alternativa que transpõe corretamente o trecho a seguir para o discurso indireto, mantendo a correlação temporal: ““Não adianta também a escola proibir [...]”, alerta”.

- (A) Ela alerta que não adiantou a escola proibir.
- (B) Ela alertou que não adiantava a escola proibir.
- (C) Ela alerta: não adiantava a escola proibir.
- (D) Ela alertava que não adianta a escola proibir.
- (E) Ela alerta que não adianta a escola proibir.

5

Assinale a alternativa em que o emprego da(s) vírgula(s) ocorre pelo mesmo motivo que no trecho a seguir, retirado do Texto 1:

“Desde que esses aparelhos eletrônicos passaram a entrar nas salas de aula, Garofalo defende que eles podem ser aliados.”.

- (A) “O uso excessivo desses dispositivos, sem acompanhamento, pode comprometer a aprendizagem.”.
- (B) “[...] ao acessar uma rede social ou realizar uma pesquisa, há mecanismos que influenciam os resultados obtidos.”.
- (C) “Nesse contexto, torna-se necessário educar para o uso desses recursos.”.
- (D) “O estudante precisa compreender, por exemplo, que há mecanismos que influenciam os resultados.”.
- (E) “Não adianta também a escola proibir, e os pais continuarem permitindo o uso.”.

6

Com base no Texto 1, assinale a alternativa em que a reescrita mantém a correção gramatical e o sentido do trecho “Torna-se necessário educar para o uso desses recursos.”.

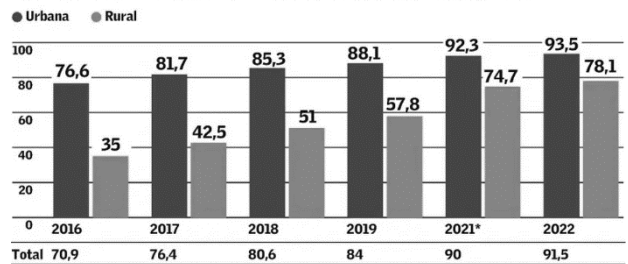
- (A) Torna-se necessário a educação para o uso desses recursos.
- (B) Torna-se necessária a educação para o uso desses recursos.
- (C) Tornam-se necessários o uso desses recursos, por meio da educação.
- (D) Tornam-se necessários desses recursos, através da educação.
- (E) Torna-se necessária a educação afim de que esses recursos sejam usados.

Texto 2

Acesso à internet e demais serviços

Mais de 90% dos domicílios têm rede e 93,4% das pessoas usam todo dia

Parcela dos domicílios com acesso à rede, frente ao total (em %)



Frequência habitual de utilização da internet no país em 2022

Em % dos que usam a rede

Todos os dias	93,4
5 ou 6 vezes por semana	2,7
1 a 4 vezes por semana	3,2
Menos de uma vez por semana	0,7

7

Com base no infográfico (Texto 2), assinale a alternativa correta.

- (A) O crescimento do acesso à internet ocorreu de forma proporcionalmente equivalente entre as zonas urbana e rural ao longo dos anos analisados.
- (B) Embora os percentuais da zona rural permaneçam superiores aos da zona urbana, observa-se redução gradual da diferença entre elas ao longo dos anos.
- (C) A zona rural apresentou crescimento apenas após 2019, mantendo estabilidade nos anos anteriores.
- (D) Embora a zona urbana apresente percentuais mais elevados ao longo de todo o período, o crescimento relativo do acesso à internet foi mais acentuado na zona rural.
- (E) A expansão do acesso à internet ocorreu de forma irregular nas duas zonas, com alternância entre crescimento e redução dos percentuais.

8

Considere o seguinte trecho do Texto 2:

“Parcela dos domicílios com acesso à rede, frente ao total (em %)”.

Para substituir adequadamente o termo destacado, qual das seguintes expressões exige o emprego do acento indicativo de crase?

- (A) a esse total.
- (B) a um total estimado.
- (C) a totais distintos.
- (D) a uma estimativa da totalidade.
- (E) a totalidade.

9

Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal, considerando a norma-padrão da língua portuguesa e a interpretação dos dados do infográfico (Texto 2).

- (A) A expressão “Mais de 90% dos domicílios têm acesso à internet” apresenta concordância adequada, pois o verbo está concordando com o substantivo plural “domicílios”.
- (B) Em “Mais de 90% dos domicílios têm acesso à internet”, o verbo deveria estar no singular, concordando com o percentual.
- (C) Em “Menos de 1% dos usuários acessa a internet diariamente”, a concordância está incorreta, pois o verbo deve concordar obrigatoriamente com o termo “menos”, que está no plural.
- (D) Em “A parcela dos domicílios com acesso à internet cresceram”, a concordância está adequada, pois o verbo concorda com o termo mais próximo.
- (E) A expressão “Mais de 90% dos domicílios tem acesso à internet” está correta, pois o verbo pode concordar com o percentual.

10

Considerando os textos 1 e 2, assinale a alternativa correta.

- (A) Ambos os textos defendem a proibição do uso de celulares nas escolas.
- (B) O Texto 2 contradiz o Texto 1 ao indicar baixo uso da internet no país.
- (C) Os dados do Texto 2 podem se articular à ideia defendida no Texto 1, de que o uso crescente e frequente da internet exige orientação adequada.
- (D) O Texto 1 nega a relevância do uso da internet, enquanto o Texto 2 destaca seu crescimento.
- (E) O Texto 2 indica que o uso da internet ocorre de forma equilibrada e supervisionada.

Legislação

11

Nos termos da Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa correta.

- (A) Os cargos, os empregos e as funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, vedado o acesso aos estrangeiros.
- (B) Após a finalização do concurso público, ocorrida sua homologação, o prazo de validade do certame deve ser de dois anos, prorrogável uma vez, por igual período.
- (C) A investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza, a complexidade do cargo ou emprego e aspectos salariais, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração.
- (D) As funções de confiança, exercidas exclusivamente por servidores ocupantes de cargo efetivo, e os cargos em comissão, a serem preenchidos por servidores de carreira nos casos, condições e percentuais mínimos previstos em lei, destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.
- (E) A remuneração e o subsídio dos ocupantes de cargos, funções e empregos públicos da administração direta, autárquica e fundacional, dos membros de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, não poderão exceder o subsídio mensal, em espécie, dos Ministros do Superior Tribunal de Justiça.

12

Maria é servidora pública federal, ocupante de cargo de provimento efetivo, estando sujeita às regras da Constituição Federal de 1988 acerca do sistema remuneratório do servidor público. Sobre a remuneração de Maria, a Constituição Federal exige que

- (A) seja fixada por lei específica, na modalidade Lei Complementar, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data e sem distinção de índices.
- (B) seja fixada ou alterada mediante lei específica, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data e sem distinção de índices.
- (C) seja fixada ou alterada mediante lei específica, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data, podendo haver distinção de índices.
- (D) seja fixada por lei específica, na modalidade Lei Complementar, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data e sem distinção de índices, ressalvada a alteração da remuneração, que poderá ocorrer por lei ordinária.
- (E) seja fixada por lei específica, observada a iniciativa privativa em cada caso, devendo a revisão geral da remuneração ocorrer sem distinção de índices entre servidores públicos civis e militares.

13

De acordo com a Constituição Federal de 1988, são requisitos para a fixação dos padrões de vencimentos e dos demais componentes do sistema remuneratório do servidor público, EXCETO

- (A) os aspectos remuneratórios dos cargos.
- (B) as peculiaridades dos cargos.
- (C) o grau de responsabilidade dos cargos.
- (D) a natureza e a complexidade dos cargos.
- (E) os requisitos para a investidura.

14

João é servidor público federal e realiza jornada diária de 8 horas. A chefia imediata de João o convocou para a realização de serviço extraordinário de 4 horas em um único dia, visando cobrir a ausência dos demais servidores, com a justificativa da necessidade urgente do setor onde atua. Diante desse cenário e com base na Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa correta.

- (A) O serviço extraordinário pode ser prestado por João sem limitação diária, desde que a remuneração observe o acréscimo de 50% previsto em lei.
- (B) Já que foi a solicitação foi feita pela chefia imediata, João deverá cumprir serviço extraordinário até a realização completa do trabalho pendente, sem limite de horas por jornada, em situações excepcionais e temporárias.
- (C) Diante da situação excepcional e temporária, João poderá cumprir apenas 2 horas de serviço extraordinário por jornada e, por isso, deverá ser remunerado com acréscimo de 50% em relação à hora normal de trabalho.
- (D) Como a lei proíbe serviço extraordinário para servidores federais, admitindo apenas compensação por banco de horas, João não deve realizar o serviço extraordinário.
- (E) Se João realizar serviço extraordinário que extrapole 2 horas por jornada, sua remuneração deve observar o acréscimo de 50% em relação à hora normal.

15

De acordo com a Lei nº 8.112/1990, são formas de vacância do cargo público, EXCETO

- (A) readaptação.
- (B) demissão.
- (C) aposentadoria.
- (D) ascensão.
- (E) promoção.

16

Sobre a licença por motivo de doença em pessoa da família, na forma da Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa correta.

- (A) Poderá ser concedida licença ao servidor por motivo de doença do cônjuge ou companheiro, padrasto ou madrasta, ascendente, descendente, enteado e colateral consanguíneo ou afim até o segundo grau civil, mediante comprovação por junta médica oficial.
- (B) A licença será concedida sem prejuízo da remuneração do cargo efetivo, até trinta dias, vedada a prorrogação e, excedendo esse prazo, sem remuneração, por até noventa dias.
- (C) Em eventual licença concedida pelo prazo de noventa dias, se consecutivos, não haverá remuneração, mas, se usufruída de forma não consecutiva, dentro do período de doze meses, não ensejará prejuízo à remuneração.
- (D) Quando concedida a licença por sessenta dias consecutivos, nova licença só poderá ser deferida após o decurso do período de vinte e quatro meses de findo período da primeira licença.
- (E) A licença somente será deferida se a assistência direta do servidor for indispensável e não puder ser prestada simultaneamente com o exercício do cargo, ou mediante compensação de horário.

17

Um servidor público federal deve agir em obediência às normas de responsabilidade previstas na Lei nº 8.112/1990. Dessa forma, com base nessa lei, levando em consideração eventual conduta irregular do servidor público, assinale a alternativa correta.

- (A) Na esfera administrativa, o servidor pode responder se agiu com dolo ou culpa, no entanto a responsabilidade civil exige conduta dolosa para que gere responsabilidade do servidor.
- (B) As sanções civis, penais e administrativas podem cumular-se e são independentes, no entanto a responsabilidade administrativa será afastada se houver absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.
- (C) Caso a conduta do servidor cause dano a terceiro, eventual obrigação de reparar o dano não poderá alcançar seus sucessores, pois a responsabilidade do servidor é personalíssima.
- (D) A responsabilidade penal atribuída ao servidor público abrangerá os crimes que lhe forem imputados nessa qualidade, excluídas as contravenções penais.
- (E) A ação regressiva proposta pela Fazenda Pública, nos casos em que a conduta irregular do servidor causar dano a terceiro, exige que o servidor tenha agido com dolo, não bastando mera culpa.

18

Na forma da Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) O ato de delegação é revogável pela autoridade delegante, desde que não tenha iniciado a produção dos efeitos.
- (B) As decisões adotadas por delegação podem mencionar a delegação, considerando-se editadas pela autoridade delegante.
- (C) O ato de delegação e sua revogação devem ser publicados no meio oficial, devendo especificar as matérias e os poderes transferidos, os limites de atuação, a duração, os objetivos e o recurso cabível.
- (D) Havendo urgência na edição do ato delegado, este é considerado válido e perfeito, mesmo sem a devida publicação no meio oficial, bastando a ciência do delegado e dos demais interessados.
- (E) A critério da autoridade delegante, as decisões adotadas por delegação podem mencionar explicitamente essa qualidade.

19

São deveres do administrado perante a Administração, na forma da Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, EXCETO

- (A) colaborar para o esclarecimento dos fatos.
- (B) proceder com lealdade, urbanidade e boa-fé.
- (C) acatar com urgência as solicitações da Administração.
- (D) não agir de modo temerário.
- (E) prestar as informações que lhe forem solicitadas.

20

Determinado servidor público, vinculado a um Instituto Federal de determinada unidade da Federação, está vinculado ao Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº 1.171/1994). Assim, é correto afirmar que o referido servidor

- (A) possui dever ético-funcional de veracidade e probidade, impondo que ele não omita nem falseie a verdade, mesmo quando isso contrariar interesses do administrado ou da própria Administração.
- (B) pode ajustar a divulgação da verdade às exigências do interesse público, inclusive com a omissão de fatos relevantes, quando tal providência se mostrar necessária à preservação da credibilidade institucional e da confiança administrativa.
- (C) possui dever de veracidade relativo, admitindo-se, em situações justificadas pelo interesse da Administração, a manipulação de informações com vistas à proteção ou ao favorecimento do ente público.
- (D) não está subordinado ao Código de Ética, se, no interesse da Administração e através de orientação de sua chefia, for necessária a reprodução de informação não condizente com a verdade documental.
- (E) poderá, em situações específicas e mesmo na ausência de determinação formal, silenciar ou apresentar versão parcial dos fatos, desde que tal conduta se mostre conveniente aos interesses da Administração.

21

Acerca das disposições da Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, assinale a alternativa correta.

- (A) Pode haver a concessão de bolsas de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação, em favor dos alunos e docentes do respectivo Instituto Federal, vedada a concessão aos pesquisadores externos.
- (B) Para a concessão de bolsas de pesquisa, exige-se regulamentação editada e devidamente publicada pelo próprio Instituto Federal, através de seu conselho superior ou reitoria.
- (C) Há vedação expressa da concessão de bolsa de intercâmbio, considerando que essa modalidade não agrega valor direto ao ensino.
- (D) É discricionária a competência dos Institutos Federais para concessão de bolsas de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação.
- (E) Veda-se expressamente a concessão de bolsas de desenvolvimento e de inovação aos detentores de emprego público, considerando que, nesses casos, o vínculo institucional é precário.

22

Considere que um Instituto Federal de determinada unidade da Federação pretende instalar a sede da reitoria em espaço físico distinto de qualquer dos campi que integram o referido Instituto Federal. A pretensão, na forma do disposto na Lei nº 11.892/2008, é

- (A) possível, no entanto deve haver aprovação do Ministério da Educação, sendo dispensável a previsão estatutária.
- (B) impossível, considerando que não é permitido que a reitoria, como órgão executivo, esteja sediada em espaço físico distinto de quaisquer campi.
- (C) impossível, já que a reitoria é considerada um órgão de administração central, devendo estar sediada no campus principal.
- (D) impossível, considerando que não há previsão legal autorizando a sede da reitoria em espaço físico distinto de quaisquer campi.
- (E) possível, desde que haja previsão no estatuto e aprovação do Ministério da Educação.

23

Na forma disciplinada pela Lei nº 11.091/2005, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, é correto afirmar que os percentuais do Incentivo à Qualificação

- (A) não são acumuláveis, mas serão incorporados aos proventos de aposentadoria, não se estendendo à pensão.
- (B) não são acumuláveis e serão incorporados aos respectivos proventos de aposentadoria e pensão.
- (C) são acumuláveis, podendo ser incorporados aos proventos de aposentadoria, não se estendendo à pensão.
- (D) são cumuláveis quando decorrentes de títulos diversos e serão incorporados aos proventos de aposentadoria, excluída a pensão.
- (E) não são acumuláveis, salvo expressa previsão regulamentar, e serão incorporados aos respectivos proventos de aposentadoria e pensão.

24

Acerca de alguns conceitos previstos na Lei nº 11.091/2005, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Padrão de vencimento: posição do servidor na escala de vencimento da carreira em função do nível de capacitação, cargo e nível de classificação.
- () Nível de classificação: conjunto de cargos de mesma hierarquia, classificados a partir do requisito de escolaridade, nível de responsabilidade, conhecimentos, habilidades específicas, formação especializada, experiência, risco e esforço físico para o desempenho de suas atribuições.
- () Nível de capacitação: posição do servidor na Matriz Hierárquica dos Padrões de Vencimento em decorrência da capacitação profissional para o exercício das atividades do cargo ocupado, realizada após o ingresso.

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) F – F – V.
- (D) F – V – F.
- (E) V – F – F.

25

Fernando é Técnico em Educação de um Instituto Federal de determinada Unidade da Federação. Com base na Lei nº 11.091/2005, é correto afirmar que Fernando integra o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação em qual nível de classificação?

- (A) Em D ou E, com atribuições voltadas para o exercício de atividades de apoio técnico, administrativo e logístico, relativas à execução das competências constitucionais e legais das Instituições Federais de Ensino.
- (B) Em E, com atribuições voltadas para o exercício de atividades técnicas, administrativas e logísticas, relativas à execução das competências constitucionais e legais a cargo das Instituições Federais de Ensino.
- (C) Em D, com atribuições voltadas para o exercício de atividades de apoio técnico, administrativo e logístico, relativas à execução das competências constitucionais e legais das Instituições Federais de Ensino.
- (D) Em D, com atribuições voltadas para o exercício de atividades técnicas, administrativas e logísticas, relativas à execução das competências constitucionais e legais a cargo das Instituições Federais de Ensino.
- (E) Em E, com atribuições voltadas para o exercício de atividades de apoio técnico, administrativo e logístico, relativas à execução das competências constitucionais e legais das Instituições Federais de Ensino.

Conhecimentos Específicos

26

Um técnico de laboratório está atuando em um dia de rotina dentro do laboratório de análise de solos. Como atividade, esse técnico precisa realizar a análise de nitrogênio total através do método Kjeldahl, o qual envolve preparo e manipulação de soluções de ácido sulfúrico e hidróxido de sódio. Para isso, são necessários diversos EPIs para proteção, considerando os riscos que a manipulação de tais reagentes pode gerar. São EPIs que podem ser utilizados para proteção contra agentes químicos, EXCETO

- (A) capuz para proteção do crânio, face e pescoço contra agentes químicos.
- (B) braçadeira para proteção de antebraço contra agentes químicos.
- (C) calçado para proteções dos pés e pernas contra agentes químicos.
- (D) luvas para proteção das mãos contra agentes químicos.
- (E) calça para proteção das pernas contra agentes químicos.

27

Chegou ao laboratório uma amostra para quantificação do nitrogênio da matéria orgânica do solo. Para isso, é necessário o preparo de diversas soluções, entre elas a solução de ácido bórico (H_3BO_3) 1% e a solução de hidróxido de sódio (NaOH) 10 M. Dessa forma, assinale a alternativa correta em relação à massa necessária de cada reagente para preparo de 1 litro de cada solução descrita.

(Massa molar: H = 1 g mol⁻¹; B = 11 g mol⁻¹; O = 16 g mol⁻¹; Na = 23 g mol⁻¹.)

- (A) 10 g de ácido bórico e 400 g de NaOH.
- (B) 62 g de ácido bórico e 400 g de NaOH.
- (C) 10 g de ácido bórico e 40 g de NaOH.
- (D) 62 g de ácido bórico e 40 g de NaOH.
- (E) 40 g de ácido bórico e 10 g de NaOH.

28

A capacidade de troca catiônica ou CTC é de extrema importância quando se fala de fertilidade de solo. Em relação à CTC do solo, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Solos com maior teor de argila apresentam maior CTC.
- () A CTC é expressa em cmol_c dm⁻³.
- () O aumento da matéria orgânica do solo reduz a CTC.
- () Solos com menor CTC têm maior capacidade de retenção de nutrientes.

- (A) F – V – F – V.
- (B) V – V – V – F.
- (C) F – F – V – V.
- (D) V – V – F – F.
- (E) F – V – V – F.

29

Considerando a análise de pH do solo, assinale a alternativa correta sobre os princípios e os procedimentos a serem seguidos.

- (A) O pH do solo é uma determinação de concentração de íons H⁺ na solução do solo.
- (B) O pH do solo é mensurado utilizando um condutivímetro.
- (C) O equipamento deve ser calibrado utilizando soluções-padrão de pH conhecido.
- (D) Não é necessária a lavagem do eletrodo entre uma leitura e outra.
- (E) O pH do solo é mensurado em uma amostra de solo seco.

30

Durante a rotina de um laboratório de análises de solo, o técnico realiza ensaios que envolvem peneiramento, secagem em estufa, manipulação de reagentes químicos (como ácidos para determinação de pH) e geração de poeira. De acordo com a norma vigente, qual deve ser a conduta correta do empregador em relação aos riscos ocupacionais presentes nessa atividade?

- (A) Fornecer Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sendo desnecessária a adoção de medidas coletivas quando o trabalhador já utiliza luvas e máscara.
- (B) Identificar, avaliar e controlar os riscos físicos, químicos e biológicos por meio do programa de gerenciamento de riscos (PGR).
- (C) Realizar avaliação de riscos após ocorrência de acidente ou doença ocupacional no laboratório.
- (D) Elaborar o PGR quando o laboratório superar mais de 50 empregados registrados.
- (E) Elaborar o PGR contemplando inventário de riscos e plano de ação, mas dispensar o monitoramento contínuo das exposições ocupacionais após a implementação inicial das medidas preventivas.

31

A pipeta é um instrumento de laboratório utilizado para medir e transferir pequenos volumes de líquidos com precisão. No entanto a sua calibração é essencial e deve ser feita através da pesagem do volume pipetado. Nesse sentido, considere que um técnico de laboratório precisar realizar uma pipetagem de 500 µL de etanol (100%) e, para isso, dispõe de uma micropipeta automática que trabalha com volumes em 200 e 1000 µL. Para reduzir ao máximo o erro experimental, ele precisa calibrar essa pipeta. Assim, para que a pipeta se encontre calibrada, após pipetado(a)

- (A) etanol, o peso obtido deve ser de 0,5 g.
- (B) etanol, o peso obtido deve ser de 0,5 µg.
- (C) etanol, o peso obtido deve ser de 500 µg.
- (D) água destilada, o peso obtido deve ser de 500 µg.
- (E) água destilada, o peso obtido deve ser de 0,5 g.

32

A coleta da amostra de solo pode ser realizada com diferentes ferramentas de coleta e materiais. Nesse sentido, são ferramentas e materiais que podem ser utilizados para coleta de solo, EXCETO

- (A) trado holandês.
- (B) trato de rosca.
- (C) balde de plástico.
- (D) pá de corte.
- (E) balde de alumínio.

33

A análise granulométrica de um solo tem como objetivo determinar as quantidades das diferentes frações de partículas de diferentes tamanhos que compõem o solo. Em determinada situação, foi recebida uma amostra de um solo no qual foi constatado que este era rico em matéria orgânica com concentração acima de 5%. Conforme o capítulo 10 do manual de métodos de análise de solo da Embrapa, determinado procedimento específico deve ser utilizado para a análise granulométrica da amostra em questão. Assinale a alternativa que apresenta o procedimento correto.

- (A) A solução dispersante de hidróxido de sódio deve ser substituída pela solução de hexametáfosfato de sódio.
- (B) Devem ser utilizados 10 g de solo ao invés de 20 g devido à baixa densidade de solos ricos em matéria orgânica.
- (C) A solução dispersante deve ser tamponada com carbonato de sódio.
- (D) A amostra deve ser submetida ao pré-tratamento com peróxido de hidrogênio.
- (E) A amostra deve ser pré-filtrada a fim de reduzir o teor de matéria orgânica inicial.

34

Ao realizar a análise de fósforo presente no solo, é necessário o preparo de algumas soluções, pesagem, mistura da terra fina seca ao ar (TFSA) com solventes, entre outros procedimentos. Tendo como base essas informações, um técnico de laboratório precisa preparar as soluções e realizar a marcha analítica; portanto saber quais vidrarias e equipamentos devem ser utilizados é essencial. Assim, considerando os seguintes passos da marcha analítica e as vidrarias e equipamentos que devem ser utilizados, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Preparo da solução extratora Melich-1.
2. Pesagem de 10 g de TFSA.
3. Dosar 100 mL de solução extrato para Melich-1.
4. Mistura de 10 g de TFSA com 100 mL de solução extratora Melich-1 para agitação.
5. Pipetar 25 mL do extrato obtido após decantação da amostra e armazenar.

- () Proveta.
 () Erlenmeyer.
 () Copo plástico.
 () Balão volumétrico.
 () Balança analítica.

- (A) 1 – 2 – 3 – 4 – 5.
 (B) 2 – 3 – 4 – 5 – 1.
 (C) 3 – 4 – 5 – 1 – 2.
 (D) 4 – 5 – 1 – 2 – 3.
 (E) 5 – 1 – 2 – 3 – 4.

35

Considerando que a quantificação da matéria orgânica da amostra de um solo é feita através da diferença de massa entre a massa do solo seco em estufa e da massa do resíduo obtido após a incineração em mufla, um técnico de laboratório de análises de solo precisa determinar o teor de matéria orgânica de uma amostra. Após realizar toda a marcha analítica, o técnico obteve os seguintes dados:

Massa do solo seco em estufa = 4,0 g

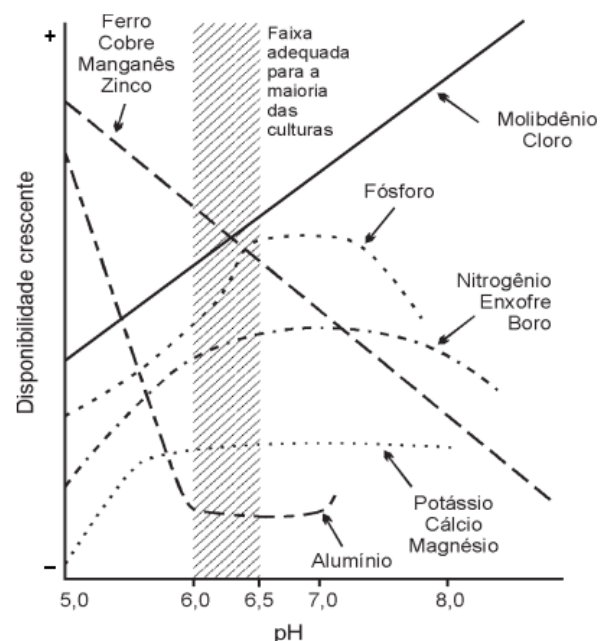
Massa do resíduo após incineração = 3,9 g

Considerando os dados expostos, assinale a alternativa que apresenta corretamente o teor de matéria orgânica da amostra.

- (A) 2,5 g kg⁻¹.
 (B) 25 g kg⁻¹.
 (C) 250 g kg⁻¹.
 (D) 0,1 g kg⁻¹.
 (E) 10 g kg⁻¹.

36

A calagem é uma técnica primordial para o cultivo de culturas agrícolas, especialmente em solos de regiões tropicais. O principal intuito da calagem é a alteração do pH do solo, que afeta diretamente a disponibilidade de nutrientes no solo. Em uma análise de solo recém-realizada, foi constatado um pH do solo de 6,0. Mesmo estando dentro de uma faixa adequada, o produtor acabou realizando mais uma operação de calagem nesse solo, alegando que quanto mais calcário, melhor. No entanto, tendo conhecimento do gráfico apresentado a seguir, o técnico de laboratório ponderou algumas conclusões a respeito desse aumento do pH que a nova calagem pode causar. Nesse sentido, a respeito do aumento do pH no solo, assinale a alternativa correta.



- (A) O aumento do pH reduz a disponibilidade de todos os micronutrientes devido à precipitação desses elementos no solo.
 (B) O aumento do pH acima do pH 6,0 aumenta a disponibilidade de cálcio, já que o calcário é uma fonte de cálcio e magnésio.
 (C) O aumento do pH aumenta a disponibilidade de fósforo, sendo que, após o pH de 6,5, a disponibilidade estabiliza e diminui caso siga aumentando.
 (D) O aumento do pH até atingir 6,0 aumenta a disponibilidade de alumínio, especialmente o alumínio tóxico para plantas.
 (E) O aumento do pH reduz a disponibilidade de potássio, cálcio e magnésio, já que esses elementos têm maior afinidade pela OH⁻.

37

De acordo com a Lei nº 14.133/2021, em processos licitatórios, tanto na esfera administrativa quanto na judicial, os seguintes princípios deverão ser aplicados:

- (A) legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, interesse público, probidade administrativa, igualdade, planejamento e transparência.
- (B) legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, interesse público, probidade administrativa, igualdade, planejamento e humanidade.
- (C) legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, culpabilidade, interesse público, probidade administrativa, igualdade, planejamento e transparência.
- (D) legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, interesse público, probidade administrativa, fragmentariedade, planejamento e transparência.
- (E) legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, interesse público, probidade administrativa, soberania popular, planejamento e transparência.

38

A capacidade de troca catiônica é um parâmetro importante em relação a condições químicas do solo. Esta pode ser dividida em CTC efetiva e CTC total. A determinação desses atributos é realizada a partir de outros atributos químicos da amostra. Com base nessas informações, um técnico de laboratório de solos precisa determinar a CTC efetiva e a CTC total para uma amostra que apresenta as seguintes características:

pH (CaCl₂) = 4,80

Acidez potencial = 3,28 cmol_c dm⁻³

Alumínio = 0,20 cmol_c dm⁻³

Cálcio = 2,88 cmol_c dm⁻³

Magnésio = 0,65 cmol_c dm⁻³

Potássio = 0,09 cmol_c dm⁻³

Sódio = 0,00 cmol_c dm⁻³

Fósforo = 8,00 mg dm⁻³

Enxofre = 6,00 mg dm⁻³

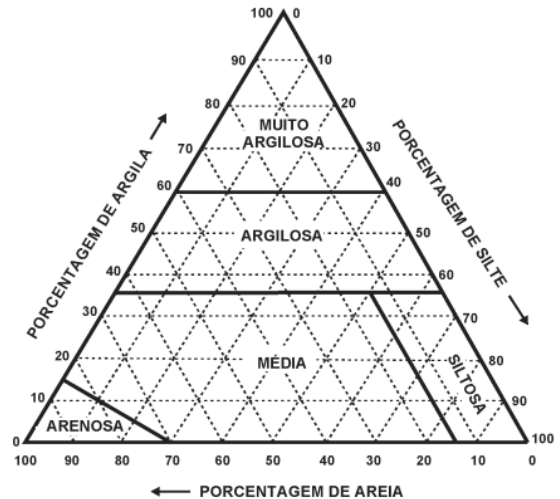
Carbono = 4,70 g dm⁻³

Assinale a alternativa que apresenta o valor correto da CTC efetiva e da CTC total, respectivamente, para a amostra em questão.

- (A) 6,90 cmol_c dm⁻³; 3,82 cmol_c dm⁻³.
- (B) 3,62 cmol_c dm⁻³; 6,90 cmol_c dm⁻³.
- (C) 3,62 cmol_c dm⁻³; 7,10 cmol_c dm⁻³.
- (D) 6,90 cmol_c dm⁻³; 3,62 cmol_c dm⁻³.
- (E) 3,82 cmol_c dm⁻³; 6,90 cmol_c dm⁻³.

39

A textura de um solo tem grande importância no seu manejo e pode ser determinada por meio do triângulo textural. Sabendo disso, após a realização da análise da granulometria, um técnico de laboratório obteve o resultado do teor de Argila (50%), Silte (10%) e Areia (30%) de uma amostra. Com base nesses resultados e no seguinte triângulo textural, qual é a classificação do solo?



- (A) Muito Argiloso.
- (B) Argiloso.
- (C) Médio.
- (D) Arenoso.
- (E) Siltiloso.

40

A amostragem do solo para análises físicas e químicas é essencial para o sucesso da etapa realizada no laboratório. A respeito da coleta de amostras para a caracterização analítica de fertilidade, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () A área deve ser dividida em áreas uniformes, levando em consideração relevo, cor e textura do solo.
- () Devem ser coletadas amostras indeformadas, a fim de não interferir na quantificação da capacidade de troca catiônica (CTC).
- () A coleta deve ser feita em linha reta na área amostrada, coletando de 15 a 20 pontos diferentes.
- () Amostras simples de uma mesma área devem ser colocadas juntas, homogeneizadas e deve ser obtida uma amostra composta.

- (A) V – F – F – V.
- (B) V – V – V – V.
- (C) F – F – V – V.
- (D) V – V – F – F.
- (E) F – V – V – F.

41

A limpeza de todas as vidrarias utilizadas dentro do laboratório é de extrema importância, a fim de evitar erros no resultado da análise. Para que a limpeza seja adequada, determinados procedimentos e cuidados devem ser levados em consideração. Assim, considerando esses procedimentos e cuidados necessários na limpeza de vidrarias, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Após a lavagem de vidrarias volumétricas, a secagem em estufa é essencial para evitar contaminações.
- () Usar compressor de ar para secagem é uma alternativa que acelera o procedimento, desde que esse compressor tenha filtro de óleo e de ar para evitar contaminação por óleo e partículas do ambiente.
- () A esterilização das pipetas e das buretas é essencial para uma boa limpeza.

- (A) V – F – V.
- (B) V – V – V.
- (C) F – F – V.
- (D) V – V – F.
- (E) F – V – F.

42

A Lei nº 14.133/2021 estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Com base no exposto, assinale a alternativa que apresenta corretamente as definições básicas aplicáveis por essa Lei.

- (A) Licitante é a pessoa física que participa do processo licitatório, sendo-lhe equiparável o fornecedor ou o prestador de serviço que, em atendimento à solicitação, oferece proposta.
- (B) Serviço é a atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse da Administração.
- (C) Compra é a aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente, considerada imediata aquela com prazo de entrega de até 60 (sessenta) dias da ordem de fornecimento.
- (D) Bens e serviços comuns são aqueles que possuem alta heterogeneidade ou complexidade.
- (E) Leilão é a modalidade de licitação obrigatória para aquisição de bens e serviços comuns, cujo critério de julgamento poderá ser o de menor preço ou o de maior desconto.

43

A textura de um solo pode ser determinada através de análises físicas e suas características afetam atributos químicos e o manejo de solo. Nesse sentido, em relação à comparação entre um solo arenoso e argiloso, preencha as lacunas e assinale a alternativa correta.

Quando comparados com solos arenosos, os solos argilosos possuem maior CTC, tendo _____ capacidade de reter nutrientes. Porém, do ponto de vista de manejo desse solo, uma _____ dose de calcário é necessária para corrigir o pH do solo e mais _____ é a compactação do solo.

- (A) menor / maior / difícil
- (B) menor / menor / difícil
- (C) menor / menor / fácil
- (D) maior / maior / fácil
- (E) maior / maior / difícil

44

A determinação de umidade do solo pode ser realizada *in situ* ou por amostragem. Durante o procedimento de coleta e análise para determinação da umidade em laboratório, alguns cuidados devem ser levados em consideração. Considerando os cuidados necessários para obtenção da umidade do solo, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () A análise de umidade deve ser realizada apenas em amostras indeformadas.
- () A amostra deve ser coletada e inserida em um recipiente de massa conhecida e com tampa quando a pesagem não é realizada no local.
- () A amostra deve ser seca até atingir peso constante.
- () A amostra deve ser resfriada fora do dessecador a fim de evitar contaminações.

- (A) V – F – F – V.
- (B) V – V – V – V.
- (C) F – F – V – V.
- (D) V – V – F – F.
- (E) F – V – V – F.

45

A amostragem de solo, costumeiramente, é realizada em superfície, principalmente de 0 a 20 cm de profundidade. No entanto, em determinados casos, a amostragem do subsolo (20-50 cm de profundidade) é conveniente, a fim de um melhor diagnóstico da área. Assim, são casos em que é recomendada a amostragem em maior profundidade (20 – 50 cm), EXCETO

- (A) áreas de implantação de culturas perenes.
- (B) áreas com largo histórico de plantio de culturas anuais.
- (C) áreas com suspeita de alumínio no perfil do solo.
- (D) áreas com suspeita de camadas salinizadas.
- (E) áreas com limitação do crescimento radicular.

46

A molaridade, ou concentração molar, é uma medida que define a concentração de uma solução através da relação entre a quantidade de soluto (em mols) e o volume total da solução (em litros). Ela indica a quantidade de matéria (mol) existente por volume (L), sendo medida em mol/L. Considerando que o técnico de laboratório precisa preparar uma solução de $0,0125 \text{ mol L}^{-1}$ de carbonato de cálcio (CaCO_3), quantos gramas de CaCO_3 ele precisa para preparar tal solução?

(Massa molar: $\text{Ca} = 40 \text{ g mol}^{-1}$; $\text{C} = 12 \text{ g mol}^{-1}$; $\text{O} = 16 \text{ g mol}^{-1}$.)

- (A) 0,68 g.
- (B) 0,85 g.
- (C) 1,00 g.
- (D) 1,25 g.
- (E) 1,05 g.

47

A respeito da análise de estabilidade de agregados, assinale a alternativa correta sobre os procedimentos a serem seguidos.

- (A) O bloco de solo analisado deve estar seco, facilitando a desagregação.
- (B) O material deve ser seco em estufa a 45°C .
- (C) A análise é realizada em um monolito de solo de $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$.
- (D) O bloco deve ser fragmentado com auxílio de um martelo, a fim de ficar homogêneo.
- (E) Fragmentos de plantas, pedras e cascalho não devem ser retirados da amostra.

48

Os nutrientes minerais são essenciais para o desenvolvimento das plantas. Estes são divididos em macro e micronutrientes, tendo relação direta com a quantidade encontrada desses elementos na matéria seca vegetal. Em relação aos macros e aos micronutrientes de plantas, assinale a alternativa correta.

- (A) N; P; K; Ca; Mg e S são macronutrientes de plantas.
- (B) N; P; K; Cu; Mn e B são macronutrientes de plantas.
- (C) N; P; K; Ca; Mg e S são micronutrientes de plantas.
- (D) N; P; K; Cu; Mn e B são micronutrientes de plantas.
- (E) N; P; K; Ca; Mn e S são macronutrientes de plantas.

49

A saturação por bases (V%) é um indicador da fertilidade do solo que expressa a proporção da capacidade de troca de cátions (CTC) ocupada por cátions. Considerando que esse parâmetro é amplamente utilizado para avaliar a necessidade de calagem e o nível de fertilidade química do solo, um técnico de laboratório de análises de solo precisa determinar a saturação por bases para a amostra que apresenta as seguintes características:

pH (CaCl_2) = 4,80

Acidez potencial = $2,27 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Alumínio = $0,00 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Cálcio = $1,88 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Magnésio = $0,77 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Potássio = $0,22 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Sódio = $0,10 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Fósforo = $8,00 \text{ mg dm}^{-3}$

Enxofre = $6,00 \text{ mg dm}^{-3}$

Carbono = $4,70 \text{ g dm}^{-3}$

CTC (pH 7,0) = $5,24 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$

Com base no exposto, assinale a alternativa que apresenta o valor correto da saturação por bases para a amostra em questão.

- (A) V (%) = 54,8.
- (B) V (%) = 56,7.
- (C) V (%) = 50,9.
- (D) V (%) = 57,7.
- (E) V (%) = 52,9.

50

Um técnico de laboratório, após realizar as análises, precisa apresentar um laudo sobre esses resultados. Para isso, precisa realizar algumas conversões da granulometria do solo utilizando o *software* de planilhas eletrônicas Excel (Office 365) para calcular e apresentar, conforme evidência a seguinte tabela:

	A	B	C	D	E	F
1	TABELA A			TABELA B		
2	Granulometria (g kg ⁻¹)			Granulometria (g kg ⁻¹)		
3	Argila	Silte	Areia	Argila	Silte	Areia
4	550	50	400	55%	5%	40%

A fim de converter os valores de granulometria da TABELA A para a TABELA B, assinale a alternativa que demonstra a sequência de comandos corretos para obtenção dos valores das células D4, E4 e F4 a partir das células A4, B4 e C4.

- (A) =A4/10; =B4/10; =C4/10.
 (B) =A4/100; =B4/100; =C4/100.
 (C) =A4 + (Ctrl + Shift + %); =B4 + (Ctrl + Shift + %); =A4+ + (Ctrl + Shift + %).
 (D) =A4/100 + (Ctrl + Shift + %); =B4/100 + (Ctrl + Shift + %); =A4/100 + (Ctrl + Shift + %).
 (E) =A4/1000 + (Ctrl + Shift + %); =B4/1000 + (Ctrl + Shift + %); =A4/1000 + (Ctrl + Shift + %).

51

A acidez potencial do solo caracteriza o poder tampão de acidez do solo, sendo importante para determinação da capacidade de troca catiônica a pH 7,0. Sobre a acidez potencial do solo, assinale a alternativa correta.

- (A) A acidez potencial é a soma da acidez trocável que se refere aos íons H⁺ e OH⁻.
 (B) A acidez potencial é a soma da acidez trocável que se refere aos íons H⁺ e Al³⁺.
 (C) A acidez potencial é a soma da acidez trocável que se refere aos íons H⁺ e Ca²⁺.
 (D) A acidez potencial é a soma da acidez trocável que se refere aos íons H⁺ e Mg²⁺.
 (E) A acidez potencial é a soma da acidez trocável que se refere aos íons H⁺ e K⁺.

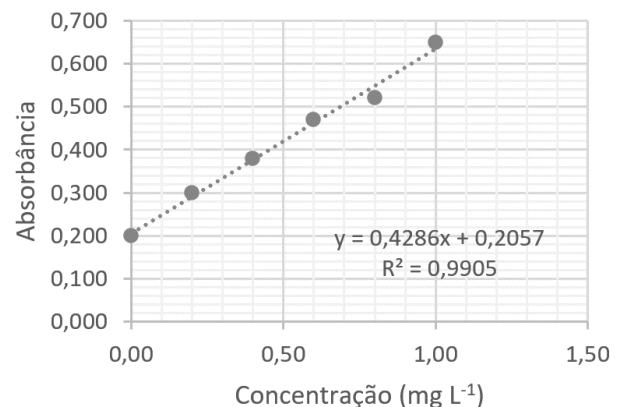
52

A análise de porosidade total do solo é um importante indicador para determinar a compactação de um solo, fator esse que limita o crescimento do sistema radicular das plantas. Durante uma rotina do laboratório de análise de solos, foi necessário determinar a porosidade total de uma amostra. Após todos os procedimentos realizados, o técnico em laboratório determinou que a amostra 1 possui uma densidade do solo de 1,2 kg dm⁻³ e uma densidade de partículas sólidas de 2,0 kg dm⁻³. Considerando essas informações, assinale a alternativa que apresenta a porosidade total correta dessa amostra de solo.

- (A) 0,04 m³ m⁻³.
 (B) 0,40 m³ m⁻³.
 (C) 4,00 m³ m⁻³.
 (D) 40,0 m³ m⁻³.
 (E) 400 m³ m⁻³.

53

A análise de fósforo remanescente (P-rem) pode ser utilizada para medir indiretamente a capacidade tampão do solo em relação a P, S e Zn. Um técnico de laboratório realizou essa análise e preparou a curva padrão para determinação do valor de P-rem. Para isso, obteve o gráfico a seguir com a seguinte equação $y = 0,4286x + 0,2057$ com um R² de 0,9905.



Considerando a equação da curva padrão e a diluição de 1:50 do extrato que passou pela leitura no espectrofotômetro, assinale a alternativa que apresenta o teor de P-rem de uma amostra que apresentou leitura de 0,500.

- (A) 0,42 mg L⁻¹.
 (B) 21,0 mg L⁻¹.
 (C) 34,5 mg L⁻¹.
 (D) 0,69 mg L⁻¹.
 (E) 69,0 mg L⁻¹.

54

A análise de densidade do solo descrita pelo capítulo 7 do manual de métodos de análise de solo da Embrapa tem forte relação com a composição orgânica e mineralógica do solo, bem como sua porosidade total. Dessa forma, em determinado dia, foi solicitada a análise da densidade de uma amostra de solo. A análise foi realizada seguindo todos os procedimentos e utilizando um anel volumétrico de 0,05 dm³. Ao final da análise, foi obtida uma massa da amostra do solo seca de 64 gramas. Assinale a alternativa que apresenta a densidade correta do solo em questão.

- (A) 1,28 g cm⁻³.
- (B) 0,64 g cm⁻³.
- (C) 12,8 g cm⁻³.
- (D) 128 g cm⁻³.
- (E) 6,4 g cm⁻³.

55

Uma das fases mais importantes da licitação é o estudo técnico preliminar, o qual tem como objetivo apresentar editais consolidados de acordo com a necessidade do órgão público, bem como evitar gastos desnecessários para a administração. Nesse sentido, a partir da Lei nº 14.133/2021, o estudo técnico preliminar deve conter

- (A) demonstração da previsão da contratação no plano de contratações semestral, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração.
- (B) o valor concreto da contratação, acompanhado dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, os quais deverão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação.
- (C) levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas existentes e disponíveis na região, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar.
- (D) descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável.
- (E) a quantidade de itens necessários para a contratação, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala.

56

A concentração de uma solução pode ser expressa de diferentes formas, sendo em mol L⁻¹, g L⁻¹, ppm, entre outras. Com base nas conversões entre unidades de medida, quanto equivale uma concentração de 100 ppm de cloreto de sódio em mg L⁻¹?

- (A) 1 mg L⁻¹.
- (B) 10 mg L⁻¹.
- (C) 100 mg L⁻¹.
- (D) 1.000 mg L⁻¹.
- (E) 10.000 mg L⁻¹.

57

A retenção e a disponibilidade de água são fatores primordiais para o cultivo de plantas que estão ligados diretamente ao manejo do solo. Em relação às características determinadas de forma analítica de um solo e ao manejo, assinale a alternativa correta.

- (A) Solos arenosos têm a capacidade de reter mais água.
- (B) A compactação do solo não influencia a capacidade de infiltração de água do solo.
- (C) A capacidade de armazenamento de água de um solo está diretamente ligada com a profundidade do solo.
- (D) A água disponível no solo depende diretamente da capacidade de campo e ponto de murcha permanente do solo.
- (E) Solos com maior retenção de água apresentam maior teor de água disponível.

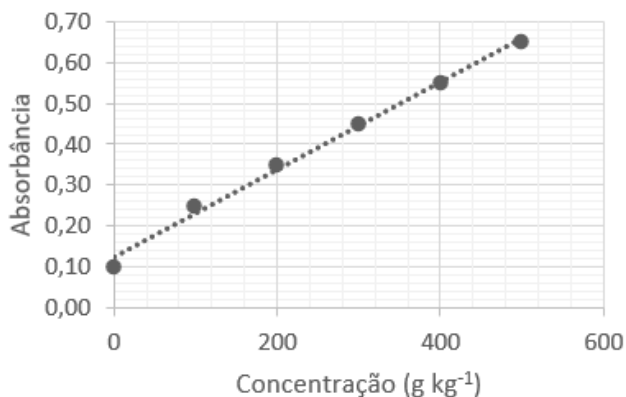
58

A determinação de micronutrientes é essencial para caracterização química do solo. Desse modo, assinale a alternativa que apresenta corretamente um equipamento utilizado para determinação de microelementos em solo.

- (A) Espectrômetro de absorção atômica de chama.
- (B) Espectrofotômetro UV-Vis.
- (C) Espectrofotômetro de fluorescência.
- (D) Cromatografia líquida de alta eficiência.
- (E) Cromatografia de troca iônica.

59

Diversas análises químicas utilizam a espectrofotometria para determinação de concentração. Para isso, faz-se necessária a utilização de curvas de calibração. Essa técnica consiste na obtenção da absorbância de soluções com concentração conhecida que irão formar um gráfico concentração x absorbância. Por meio desse gráfico, é possível obter uma equação na qual tem-se a absorbância em função da concentração. Com o uso do *software* de planilhas eletrônicas Excel (Office 365), é possível obter o gráfico e a linha de tendência.



Considerando o exposto, assinale a alternativa que apresenta os comandos necessários para obter o gráfico em questão.

- (A) Inserir > Gráfico de Coluna > Design do Gráfico > Adicionar elemento de gráfico > Linha de tendência > Linear.
- (B) Inserir > Gráfico de Pizza > Design do Gráfico > Adicionar elemento de gráfico > Linha de tendência > Linear.
- (C) Inserir > Gráfico de dispersão > Design do Gráfico > Adicionar elemento de gráfico > Linha de tendência > Linear.
- (D) Inserir > Gráfico de dispersão > Design do Gráfico > Adicionar elemento de gráfico > Linha de tendência > Exponencial.
- (E) Inserir > Gráfico de dispersão > Design do Gráfico > Adicionar elemento de gráfico > Linha de tendência > Média Móvel.

60

A Lei do Mínimo é a base da produtividade de plantas e seu entendimento é essencial a fim de uma correta interpretação da análise de solo. Com base nesse conceito, assinale a alternativa correta.

- (A) A Lei do Mínimo estabelece a concentração mínima de cada nutriente para que a planta atinja sua máxima produtividade.
- (B) A produtividade das plantas depende da quantidade total de nutrientes presentes no solo, independentemente do equilíbrio entre eles.
- (C) A produtividade das plantas é determinada pelo nutriente presente em maior quantidade no solo.
- (D) A adição de qualquer nutriente ao solo sempre resultará em aumento proporcional da produtividade da cultura.
- (E) A produtividade das plantas é limitada pelo nutriente em menor disponibilidade, mesmo que os demais estejam em níveis adequados.

