

CADERNO DE PROVA

ASSISTENTE DE PESQUISA PERFIL 5

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. Este caderno de prova contém **40 (quarenta)** questões objetivas, de 1 a 40, e 4 (quatro) questões discursivas.

Confira se a quantidade e a ordem das questões deste caderno de prova estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique imediatamente ao fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.
2. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **5 (cinco)** opções de resposta. Apenas **1 (uma)** resposta responde corretamente à questão.
3. O tempo disponível para esta prova é de **5 (cinco) horas**.
4. Reserve tempo suficiente para marcar a sua folha de respostas.
5. Os rascunhos e as marcações assinaladas neste caderno **não** serão considerados na avaliação.
6. O candidato somente poderá se retirar do local da aplicação das provas após **60 (sessenta) minutos** de seu início.
7. Quando terminar, chame o fiscal de sala, entregue este caderno de prova e a folha de respostas.
8. O candidato somente poderá retirar-se do local da aplicação levando consigo o caderno de provas a partir dos últimos **30 (trinta) minutos** para o término da prova.
9. **Boa prova!**

QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 1

Os agrominerais são aqueles produtos da indústria extrativa mineral que fornecem os elementos químicos para a indústria de fertilizantes ou para utilização direta pela agricultura.

São exemplos de agrominerais o listado nas alternativas a seguir, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) minerais de enxofre
- (B) fosfato
- (C) potássio
- (D) alumina
- (E) calcário dolomítico

Questão 2

Os chamados fertilizantes NPK são compostos de

- (A) nitrogênio, chumbo e sódio.
- (B) nitratos, prata e potássio.
- (C) nitrogênio, potássio e sódio.
- (D) nitratos, ferro e enxofre.
- (E) nitrogênio, fósforo e potássio.

Questão 3

“A análise da dinâmica de fluxo de processo no DNPM, na perspectiva de habilitação à concessão/outorga de direitos minerários – diplomas legais de acesso à exploração e exploração (lavra) de minerais – torna evidente a convergência de parte significativa dos requerimentos de pesquisa mineral para aquelas substâncias usadas na fabricação de fertilizantes.”

(AGROMINERAIS: RECURSOS E RESERVAS)

No texto acima a sigla DNPM significa

- (A) Departamento Nacional de Pesos e Medidas.
- (B) Diretoria Nacional de Produção Mineral.
- (C) Departamento Nacional de Produção Mineral.
- (D) Divisão Nacional de Produtos Minerais.
- (E) Diretoria Nacional de Pesquisas Minerais.

Questão 4

A adubação tem duas funções diferentes:

1. fornecer ao solo os nutrientes de que ele é deficiente;
2. adequar às condições físicas de ventilação, drenagem e proliferação de microrganismos.

Quanto as assertivas 1 e 2 acima, assinale a opção correta.

- (A) As duas assertivas são verdadeiras.
- (B) A primeira assertiva é verdadeira e a segunda assertiva é falsa.
- (C) A primeira assertiva é falsa e a segunda assertiva é verdadeira.
- (D) As duas assertivas são falsas.
- (E) O esterco só exerce a função descrita na assertiva 1.

Questão 5

Assinale a alternativa que apresenta o composto obtido na reação do produto resultante do beneficiamento (concentrado fosfático) com o ácido sulfúrico, em reações de longo tempo de duração (cura de produto).

- (A) MAP.
- (B) TAP.
- (C) TSP.
- (D) SSP.
- (E) NPK.

Questão 6

A síntese da ureia, realizada em autoclaves a alta temperatura e pressão, é feita pela reação

- (A) $CO_2 + NH_3 = CO(NH_2)_2 + H_2O$.
- (B) $2O_2 + NH_3 = HNO_3 + H_2O$.
- (C) $NH_3 + HNO_3 = NH_4NO_3$.
- (D) $NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)SO_4$.
- (E) $NH_2 + H_2SO_4 = (NH_3)SO_4$.

Questão 7

Assinale a opção que caracteriza corretamente os solos tropicais.

- (A) predomínio da montmorilonita
- (B) solos pouco profundos
- (C) ricos em Al e Fe
- (D) pobres em Al e Fe
- (E) menos ácidos

Questão 8

Os argumentos colocados contra a utilização de fertilizantes de alta solubilidade no Brasil são principalmente os seguintes, entre outros:

- I. Sua fabricação implica a importação de enxofre ou ácido sulfúrico com evidente ônus para a balança comercial. O Brasil importa 90% do enxofre que usa, sendo 70% a parcela utilizada na fabricação de ácido sulfúrico para atender às indústrias de fertilizantes.
- II. A fabricação de ácido fosfórico, principal insumo da fabricação de fertilizantes solúveis, tem elevado impacto ambiental devido à geração de 4,5 t de fosfogesso para cada tonelada de ácido fosfórico produzido. Esse fosfogesso tem utilização apenas parcial, como corretivo de solos, e é acumulado junto às usinas, inutilizando enormes áreas de terreno que poderiam ter utilização mais proveitosa.
- III. A elevada solubilidade do fertilizante fosfatado faria com que a maior parte dele fosse solubilizada logo pela primeira chuva. Apenas pequena parte dele seria aproveitada pelos cultivares, a maior parte sendo arrastada pelas águas de superfície ou aprofundando-se no solo.

Analise as afirmativas acima e assinale

- (A) se somente a afirmativa I for verdadeira.
- (B) se somente a afirmativa II for verdadeira.
- (C) se todas as afirmativas forem verdadeiras.
- (D) se somente as afirmativas I e III forem verdadeiras.
- (E) se somente as afirmativas II e III forem verdadeiras.

Questão 9

O ácido fosfórico é produzido mediante a reação de ácido sulfúrico, nítrico ou clorídrico e

- (A) rocha calcária.
- (B) rocha fosfática.
- (C) rocha granítica.
- (D) rocha basáltica.
- (E) rocha silicática.

Questão 10

Rochagem (*rock for crops*) é um termo que deriva de rocha e significa a aplicação direta, na agricultura, de rochas moídas ou contendo finos naturais, como material fertilizante de aplicação direta. É um processo de fertilização do solo, também designado por

- (A) lixiviação.
- (B) petrificação.
- (C) meteorização.
- (D) escorificação.
- (E) petrofertilização.

Questão 11

Todos os nutrientes necessários ao bom desenvolvimento das plantas são de origem mineral, com exceção do

- (A) potássio.
- (B) nitrogênio.
- (C) fósforo.
- (D) silício.
- (E) ferro.

Questão 12

A rochagem, no sentido amplo do termo, pode traduzir as seguintes funções:

- I. calagem;
- II. calagem associada à fertilização;
- III. fertilização (remineralização) em conjunção ou não, com produtos orgânicos naturais;
- IV. condicionamento de solos, que tem por função promover a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

Analisar os itens acima e assinalar

- (A) se somente os itens I e II forem verdadeiros.
- (B) se somente os itens I, II e III forem verdadeiros.
- (C) se somente os itens II, III e IV forem verdadeiros.
- (D) se somente os itens III e IV forem verdadeiros.
- (E) se todos os itens forem verdadeiros.

Questão 13

Rocha sedimentar com mais de 50% de seu peso constituído por um carbonato duplo de cálcio e magnésio, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, formam-se pela precipitação direta e, ainda, por substituição total ou parcial da calcita. Na agricultura, ela é usada como corretivo da acidez do solo e na sua remineralização.

Assinalar a opção que contém a rocha referida no texto acima.

- (A) diorito
- (B) fonolito
- (C) kalsilita
- (D) dolomito
- (E) carbonatito

Questão 14

É o processo de transformação de materiais orgânicos (p.ex. palhada e estrume) em compostos orgânicos utilizáveis na agricultura na forma de adubo orgânico. Este processo inclui transformações de natureza bioquímica promovidas por micro-organismos.

Assinalar a opção que indique corretamente o processo referido acima.

- (A) compostagem
- (B) rochagem
- (C) afloramento
- (D) clivagem
- (E) calagem

Questão 15

Material poroso proveniente do acúmulo de restos vegetais em ambiente subaquático raso com variados graus de decomposição. Este material, *in situ*, contém cerca 90% de água; todavia, quando extraída e seca ao ar, o valor da umidade reduz-se em média a 40%. Assinalar a opção que apresente corretamente o material referido acima.

- (A) vermiculita
- (B) turfa
- (C) saprolito
- (D) argila
- (E) caulim

Questão 16

Produto utilizado na agricultura com especificações granulométricas e químicas, podendo ser de origem mineral (gipsita), industrial ou residual. Possui um teor de CaO entre 28 e 30% e é muito usado na manutenção de pastagens e correção de acidez de solos e em cultura que exigem CaO, como o amendoim.

Assinalar a opção que aponte corretamente o produto referido acima.

- (A) gabra
- (B) gesso agrícola
- (C) feldspato
- (D) microlíneo
- (E) caulim

Questão 17

Os materiais potássicos mais importantes derivados de rochas silicáticas são formados por minerais que podem ser fontes de potássio e silício.

Assinalar a alternativa que apresente mineral que não se enquadra na afirmativa acima.

- (A) muscovita
- (B) feldspato
- (C) biotita
- (D) calcita
- (E) glauconita

Questão 18

Os silicatos de cálcio mais importantes utilizados na agricultura são os minerais com estrutura e composição da wollastonita (CaSiO_3), o extremo cálcico do grupo dos piroxênios (Costa e Girardi, 2004). Esse é um tipo de mineral que ocorre em rochas metamórficas em ambientes naturais. Esses materiais são utilizados como corretivo de acidez do solo e fornecedor de cálcio e de silício (Pereira et al., 2007; Prado e Fonseca, 2010).

Em processos industriais são obtidos

- (A) na fabricação de papel.
- (B) na lavagem do minério de ferro.
- (C) na fabricação de embalagens plásticas.
- (D) na fabricação de tijolos cerâmicos.
- (E) na produção de aço.

Questão 19

“Conjunto de ações, procedimentos e meios de destinação de resíduos com a finalidade de viabilizar a reinserção nas cadeias produtivas de determinados materiais, substâncias, objetos ou bens.”

(ABNT NBR 17100-1:2023)

O texto acima refere-se

- (A) à armazenagem de resíduos.
- (B) ao reuso de resíduos.
- (C) ao reaproveitamento de resíduos.
- (D) à logística reversa.
- (E) à reciclagem de resíduos.

Questão 20

O processo de transformação dos resíduos sólidos envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas para sua utilização como insumo em um processo produtivo de mesma ou de outra natureza àquela que lhe deu origem denomina-se

- (A) reciclagem.
- (B) reuso.
- (C) reaproveitamento.
- (D) descarte.
- (E) condicionamento.

Questão 21

Um material, substância, objeto ou bem originado a partir de um processo de produção estabelecido dentro da área de operação de seu gerador e comumente empregado como produto, insumo ou matéria-prima, denomina-se

- (A) reciclado.
- (B) descartado.
- (C) um subproduto.
- (D) economicamente inviável.
- (E) um resíduo.

Questão 22

Assinale a opção que contenha um exemplo de rocha metamórfica.

- (A) basalto
- (B) granito
- (C) mármore
- (D) arenito
- (E) conglomerado

Questão 23

Assinale a opção que contenha um exemplo de rocha sedimentar de origem orgânica.

- (A) calcário
- (B) argilito
- (C) arenito
- (D) antracito
- (E) quartzito

Questão 24

A parte do processo de beneficiamento das rochas ornamentais destinada a eliminar irregularidades e rugosidades da superfície das chapas geradas ao longo do processo de serragem denomina-se

- (A) levigamento.
- (B) polimento.
- (C) flamejamento.
- (D) apicoamento.
- (E) telagem.

Questão 25

Em condições intempéricas, os aluminossilicatos e em especial os feldspatos podem se decompor em outros minerais por dois mecanismos:

- (A) levigamento e desagregação.
- (B) erosão e lixiviação.
- (C) decomposição e meteorização.
- (D) metamorfismo e decomposição.
- (E) lixiviação e acumulação.

Questão 26

São exemplos de rochas plutônicas o listado nas alternativas a seguir, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) granitos
- (B) riólitos
- (C) gabros
- (D) dioritos
- (E) sienitos

Questão 27

São exemplos de rochas terrígenas o listado nas alternativas a seguir, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) conglomerados
- (B) brechas
- (C) arenitos
- (D) argilitos
- (E) dolomitos

Questão 28

O processo de cristalização de material inorgânico carreado pela água, que percola os vazios entre os grãos, preenchendo-os e imprimindo coesão ao material, no qual os ligantes mais comuns são a calcita, hidróxidos de ferro, sílica (em diversas formas: quartzo, calcedônia etc.) e sais (gesso, halita, carbonatos), denomina-se

- (A) meteorização.
- (B) intemperização.
- (C) aglomeração.
- (D) assimilação.
- (E) cimentação.

Questão 29

As rochas derivadas de outras preexistentes que, no decorrer dos processos geológicos, passaram por mudanças mineralógicas, químicas e estruturais, no estado sólido, em resposta às alterações nas condições físicas e químicas existentes em profundidades superiores àquelas da diagênese são denominadas

- (A) ígneas.
- (B) metamórficas.
- (C) magmáticas.
- (D) vulcânicas.
- (E) sedimentares.

Questão 30

O arranjo espacial microscópico dos minerais, muitas vezes exclusivos para alguns tipos de rochas, que está intimamente relacionado à mineralogia e às condições físicas vigentes durante a formação, denomina-se

- (A) granulação.
- (B) composição mineralógica.
- (C) textura.
- (D) clivagem.
- (E) coesão.

Questão 31

“As amostras coletadas durante o mapeamento geológico serão submetidas à análise de lâminas em seção delgada, visando à caracterização do litotipo em pesquisa, determinação de suas composições, textura, granulometria, caracteres microestruturais, porcentagem dos minerais constituintes, detecção de possíveis microfraturamentos, presença de minerais deletérios, além da identificação dos indícios de processos de alteração em andamento.”

(CETEM/MCTI - TECNOLOGIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS: Pesquisa, lavra e beneficiamento)

O texto acima refere-se

- (A) à amostragem.
- (B) aos ensaios tecnológicos.
- (C) às análises petrográficas.
- (D) ao ensaio gravimétrico.
- (E) à classificação edométrica.

Questão 32

O método de lavra aplicado para os casos em que a rocha se apresenta sob a forma de prismas delimitados por falhas ou planos de esfoliação, dispostos em afloramentos caracterizados por elevados gradientes topográficos, denomina-se

- (A) lavra por desabamento.
- (B) lavra seletiva.
- (C) lavra de matacões.
- (D) lavra por bancadas.
- (E) lavra subterrânea.

Questão 33

A técnica muito utilizada para tombamento e movimentação de blocos, cujo sistema é constituído de roldanas móveis com o objetivo de multiplicar a força física do operador e deslocar grandes pesos é chamada de

- (A) alavanca.
- (B) massa expansiva.
- (C) talão.
- (D) moitão.
- (E) prensagem.

Questão 34

O documento que estabelece as condições para a viabilidade ambiental do empreendimento ou atividade, após exame dos impactos ambientais por ele gerados, dos programas de redução e mitigação de impactos negativos e de maximização dos impactos positivos, permitindo, assim, que o local ou trajeto escolhido como de maior viabilidade tenha seus estudos e projetos detalhados é denominado pela sigla

- (A) LO.
- (B) LI.
- (C) LP.
- (D) EIA.
- (E) RIMA.

Questão 35

O processo de adição ao solo de qualquer composto contendo Ca ou Mg e que seja capaz de reduzir a acidez cujas substâncias mais importantes são carbonatos, óxidos e hidróxidos de Ca e de Mg denomina-se

- (A) calagem.
- (B) compostagem.
- (C) triagem.
- (D) lixiviação.
- (E) recomposição.

Questão 36

Qual é o nome dado ao sulfato de cálcio gerado na produção de ácido fosfórico, como resultado da reação entre a apatita presente no concentrado fosfático e o ácido sulfúrico em meio aquoso?

- (A) Fosfogesso.
- (B) Fosfato de gesso.
- (C) Calcita.
- (D) Caulim.
- (E) Sulfito.

Questão 37

Qual é o tipo de beneficiamento secundário que se processa com o auxílio de um martelo pneumático, com um bit específico para essa finalidade que, dependendo do seu desenho, confere um acabamento específico na superfície da chapa, obtendo-se uma superfície áspera e opaca?

- (A) Jateamento.
- (B) Apicoamento.
- (C) Escovação.
- (D) Flameamento.
- (E) Lixamento

Questão 38

Assinale a opção que contenha abrasivo natural não silicoso.

- (A) diamante
- (B) granada
- (C) pó vulcânico
- (D) fiatomita
- (E) quartzo

Questão 39

O beneficiamento primário ou desdobramento que consiste no corte dos blocos em chapas com espessuras bastante próximas do produto acabado, executado com teares, é denominado

- (A) decapeamento.
- (B) apicoamento.
- (C) jateamento.
- (D) serragem.
- (E) decalagem.

Questão 40

Qual é a autarquia responsável pela exploração mineral, com competência para promover a concessão relativa à exploração e ao aproveitamento dos recursos minerais e baixar normas, em caráter complementar, exercendo a fiscalização sobre o controle ambiental das atividades de mineração, em articulação com os órgãos responsáveis pelo meio ambiente?

- (A) Denit.
- (B) DNPM.
- (C) Embrapa.
- (D) Ibama.
- (E) ANTT.

QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão 1

Por remineralizador entende-se todo material de origem mineral que tenha sofrido apenas redução e classificação de tamanho por processos mecânicos e que altere os índices de fertilidade do solo por meio da adição de macro e micronutrientes para as plantas.

Explique como se dá o processo de remineralização do solo e cite os principais remineralizadores.

ESPAÇO PARA RASCUNHO:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Questão 2

“As plantas estabelecem inúmeras interações benéficas com microrganismos do solo, o que tem originado diversos inóculos microbianos baseados nas funções individuais destes microrganismos. No entanto, a rizosfera é também palco de diversas e complexas interações entre microrganismos, muitas vezes influenciadas e alimentadas pelas plantas, com grandes efeitos no desenvolvimento das plantas.”

Descreva como se dá a interação mineral – plantas – microrganismos.

ESPAÇO PARA RASCUNHO:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Questão 3

Toda atividade gera impactos no meio ambiente, especialmente a lavra de rochas ornamentais que provoca alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico.

Discorra sobre os principais aspectos ambientais da lavra de rochas ornamentais e os impactos negativos associados a ela.

ESPAÇO PARA RASCUNHO:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Questão 4

“A indústria de mineração é caracterizada por visar o aproveitamento econômico de um bem de capital exaurível e não renovável, o que a diferencia das demais indústrias. Observa-se, no cenário nacional do setor de rochas ornamentais, que o planejamento da atividade de mineração é quase inexistente, praticando-se, geralmente, uma lavra sem a metodologia adequada para um empreendimento mineiro, com abertura indiscriminada de frentes de lavra, que põe em risco o retorno do investimento, uma vez que não se avaliou o potencial produtivo da jazida.”

(Vidal, F. W. H. et al., : PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DE ROCHAS ORNAMENTAIS)

Em contraposição ao que se constata no texto acima, descreva as fases do planejamento de uma lavra legalizada.

ESPAÇO PARA RASCUNHO:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Realização
Instituto
ACCESS