

Prova Escrita Objetiva e Discursiva – Nível Superior

ANALISTA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - GEÓLOGO PROSPECTOR / MINERAIS INDUSTRIAIS

Tipo 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo setenta questões objetivas e duas questões discursivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas
- um caderno de textos definitivos destinado às questões discursivas



TEMPO

- **5 (cinco) horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva e a transcrição dos textos definitivos
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova
- **1 hora** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala levando o caderno de prova



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala



INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta
- As questões discursivas virão ao final do caderno de prova
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido
- O preenchimento das respostas da prova objetiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e as respostas no caderno de textos definitivos, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na folha de respostas
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas
- Boa prova!

Língua Portuguesa



1

A charge acima, da autoria de Newton Silva, considerando-se tendo sido feita em setembro de 2015, tem por principal objetivo:

- (A) condenar a influência de Maquiavel nos atos dos governos;
- (B) criticar os frequentes atos de corrupção na política brasileira;
- (C) ironizar a má preparação intelectual dos nossos políticos;
- (D) mostrar fraquezas presentes na teoria política dos regimes democráticos;
- (E) demonstrar a urgente necessidade de ser revisto nosso sistema eleitoral.

2

“A minha democracia termina no momento em que você não concorda mais comigo”.

O comentário adequado aos termos presentes na fala da charge de Newton Silva é:

- (A) a expressão “minha democracia” indica uma distorção teórica do regime democrático da parte do personagem;
- (B) o emprego do verbo “terminar” mostra o erro de considerar-se a democracia como um regime superado;
- (C) a utilização dos pronomes pessoais “você” e “comigo” confirma a visão de a democracia ser um regime que conta com a participação popular;
- (D) a presença do verbo “concordar” confirma a visão de que o regime democrático sobrevive graças à solidariedade entre os cidadãos;
- (E) o uso do advérbio “mais” se refere implicitamente à presença de opiniões diferentes com que convive o regime democrático.

3

“Assaltar os cofres públicos é um ato democrático porque o dinheiro é poder e o poder emana do povo”.

A frase mostra uma estrutura argumentativa, que teria validade, mas não verdade, na seguinte forma:

- (A) o poder emana do povo / o dinheiro é poder / assaltar os cofres públicos é um ato democrático;
- (B) o dinheiro é poder / o poder emana do povo / assaltar os cofres públicos é um ato democrático;
- (C) assaltar os cofres públicos é um ato democrático / o poder emana do povo / o dinheiro é poder;
- (D) o dinheiro é poder / assaltar os cofres públicos é um ato democrático / o poder emana do povo;
- (E) o poder emana do povo / assaltar os cofres públicos é um ato democrático / o dinheiro é poder.

Texto 1

Do grego *demo*=povo e *cracia*=governo, ou seja, governo do povo. Democracia é um sistema em que as pessoas de um país podem participar da vida política. Essa participação pode ocorrer através de eleições, plebiscitos e referendos. Dentro de uma democracia, as pessoas possuem liberdade de expressão e manifestações de suas opiniões. A maior parte das nações do mundo atual seguem o sistema democrático.

Embora tenha surgido na Grécia Antiga, a democracia foi pouco usada pelos países até o século XIX. Até este século, grande parte dos países do mundo usavam sistemas políticos que colocavam o poder de decisão nas mãos dos governantes. Já no século XX, a democracia passou a ser predominante no mundo. (*suapesquisa.com*)

4

O texto 1 começa apresentando a etimologia do vocábulo *democracia*; o item abaixo em que a significação do vocábulo dado está correta é:

- (A) *teocracia* – governo que não adota uma religião oficial;
- (B) *meritocracia* – governo composto exclusivamente por pessoas de nível superior de instrução;
- (C) *aristocracia* – governo formado com pessoas consideradas de grande autoridade religiosa;
- (D) *gerontocracia* – governo constituído por pessoas capazes de gerar ideias novas;
- (E) *plutocracia* – governo estruturado com a participação dos mais ricos entre os cidadãos.

5

O primeiro parágrafo do texto 1 é composto por cinco períodos; o período que apresenta problemas em sua formulação escrita é:

- (A) “Do grego *demo*=povo e *cracia*=governo, ou seja, governo do povo”.
- (B) “Democracia é um sistema em que as pessoas de um país podem participar da vida política”.
- (C) “Essa participação pode ocorrer através de eleições, plebiscitos e referendos”.
- (D) “Dentro de uma democracia, as pessoas possuem liberdade de expressão e manifestações de suas opiniões”.
- (E) “A maior parte das nações do mundo atual seguem o sistema democrático”.

6

“Embora tenha surgido na Grécia Antiga, a democracia foi pouco usada pelos países até o século XIX”. O sentido adequado dessa frase do texto 1 é:

- (A) a Grécia é um país culto, mas não conseguiu implantar a democracia no mundo;
- (B) a Grécia é muito antiga, mas só no século XIX a democracia passou a vigorar em alguns países;
- (C) a Grécia é a pátria da Filosofia, mas as ideias democráticas não conseguiram êxito;
- (D) a Grécia é o país criador da democracia, mas só com o surgimento dos EUA, ela foi conhecida;
- (E) a Grécia usou a democracia por muitos séculos, mas os países modernos a adotam por pouco tempo.

7

“Até este século, grande parte dos países do mundo usavam sistemas políticos que colocavam o poder de decisão nas mãos dos governantes”.

Sobre os componentes desse segmento do texto 1, é correto afirmar que:

- (A) no segmento “até este século”, o demonstrativo pode ser corretamente substituído por “esse” ou “aquele”;
- (B) no segmento “grande parte dos países”, o termo “grande parte” é equivalente a “a maior parte”;
- (C) no segmento “usavam sistemas políticos”, a forma verbal pode também ser empregada no singular;
- (D) no segmento “que colocavam”, o pronome *que* é equivalente a “nos quais”;
- (E) no segmento “nas mãos dos governantes”, o termo “dos governantes” equivale ao adjetivo “governáveis”.

8

Sobre o emprego de conectivos no texto 1, é correto afirmar que:

- (A) o termo “ou seja”, no primeiro parágrafo do texto, equivale a “isto é”, precedendo uma enumeração;
- (B) o termo “através de”, no primeiro parágrafo do texto, equivale a “por meio de”, com valor de lugar;
- (C) o termo “embora”, no segundo parágrafo do texto, equivale a “contanto que”, dando ideia de concessão;
- (D) o termo “até”, em “até este século”, equivale a “inclusive”, com valor de limite temporal;
- (E) o termo “já”, no segundo parágrafo do texto, equivale a “mas”, com valor de oposição.

Texto 2

Democracia refém (José Roberto de Toledo)

Desde 2008, o Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil. Os resultados nunca foram brilhantes ainda menos se comparados com países latino-americanos como Uruguai e Argentina, mas jamais haviam sido tão chocantes quanto agora. Só 15% dos brasileiros se dizem “satisfeitos” (14%) ou “muito satisfeitos” (1%) com o jeito que o regime democrático funciona no país. (*Estado de São Paulo*, 04/09/2015)

9

Há uma série de vocábulos denominados “modalizadores”, que se caracterizam por inserir opiniões do enunciador sobre o assunto tratado. O segmento abaixo, retirado do texto 2, cujo vocábulo sublinhado é exemplo de modalizador é:

- (A) “Só 15% dos brasileiros se dizem ‘satisfeitos’”;
- (B) “Desde 2008, o Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está...”;
- (C) “Os resultados nunca foram brilhantes...”;
- (D) “...mas jamais haviam sido tão chocantes quanto agora.”;
- (E) “...ou ‘muito satisfeitos’ (1%) com o jeito que o regime democrático funciona no país”.

10

Os termos “satisfeitos” e “muito satisfeitos” aparecem entre aspas porque:

- (A) destacam elementos importantes no contexto;
- (B) mostram termos técnicos da pesquisa;
- (C) indicam respostas dos entrevistados;
- (D) apontam a presença de tom irônico;
- (E) demonstram a precisão da pesquisa.

11

“Desde 2008, o Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil”.

O termo “desde 2008” causa modificação de sentido quando colocado na posição seguinte:

- (A) O Ibope, desde 2008, pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (B) O Ibope pergunta, desde 2008, à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (C) O Ibope pergunta à população, desde 2008, em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (D) O Ibope pergunta à população em idade de votar, desde 2008, quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (E) O Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil desde 2008.

12

O jornalista autor do texto 2 informa que os resultados da pesquisa foram muito chocantes, isso porque:

- (A) deixaram de ser brilhantes pela primeira vez;
- (B) mostraram concentração de respostas positivas;
- (C) indicaram reprovação do governo;
- (D) apontavam mais de 80% de reprovação;
- (E) destacaram insatisfação da população.

13

Entre as citações abaixo, todas de escritores célebres, aquela que mostra uma contradição interna da democracia é:

- (A) “A democracia é apenas a substituição de alguns corruptos por muitos incompetentes.” (B. Shaw);
- (B) “Um boletim de voto tem mais força que um tiro de espingarda.” (Abraham Lincoln);
- (C) “O que chamamos democracia começa a assemelhar-se tristemente ao pano solene que cobre a urna onde já está apodrecendo o cadáver.” (José Saramago);
- (D) “O grande problema do nosso sistema democrático é que permite fazer coisas nada democráticas democraticamente.” (José Saramago);
- (E) “A maior ameaça à democracia, à justiça socioeconômica e ao crescimento econômico neste país é que predomina a ideia de controle monopolista de algumas empresas sobre a economia.” (Nelson Mandela).

14

O segmento, retirado dos pensamentos anteriores, que mostra o vocábulo QUE com a classe de pronome relativo, ou seja, em substituição a um termo anterior, corretamente indicado, é:

- (A) “Um boletim de voto tem mais força que um tiro de espingarda”; antecedente: “força”;
- (B) “O que chamamos democracia começa a assemelhar-se tristemente ao pano solene...”; antecedente: “o”;
- (C) “O grande problema do nosso sistema democrático é que permite fazer coisas...”; antecedente: “sistema”;
- (D) “A maior ameaça à democracia, à justiça socioeconômica e ao crescimento econômico neste país é que predomina a ideia de controle monopolista”; antecedente: “país”;
- (E) “assemelhar-se tristemente ao pano solene que cobre a urna onde já está apodrecendo o cadáver”; antecedente: “urna”.

15

“A maior ameaça à democracia, à justiça socioeconômica e ao crescimento econômico neste país é que predomina a ideia de controle monopolista de algumas empresas sobre a economia”. (Nelson Mandela)

Assinale o comentário adequado aos componentes da citação de Nelson Mandela sobre democracia:

- (A) o vocábulo “maior” equivale à forma superlativa do adjetivo “grande”;
- (B) o acento grave em “à democracia” tem seu emprego justificado por razão diferente do termo “à justiça socioeconômica”;
- (C) no termo “neste país”, a forma do demonstrativo “este” é justificada pela referência ao tempo presente;
- (D) a expressão “é que” tem valor expletivo, ou seja, pode ser retirada do texto sem prejuízo da forma ou do sentido;
- (E) o conector “sobre” está mal empregado, devendo ser substituído por “sob”.

Língua Inglesa

TEXT 1



<http://www.freeimages.com/photo/ouro-preto-1170501>

Mining tourism in Ouro Preto

Ouro Preto is surrounded by a rich and varied natural environment with waterfalls, hiking trails and native vegetation partially protected as state parks. Parts of these resources are used for tourism. Paradoxically, this ecosystem contrasts with the human occupation of the region that produced, after centuries, a rich history and a cultural connection to mining, its oldest economic activity which triggered occupation. The region has an unlimited potential for tourism, especially in specific segments such as mining heritage tourism, in association or not with the existing ecotourism market. In fact, in Ouro Preto, tourism, history, geology and mining are often hard to distinguish; such is the inter-relationship between these segments.

For centuries, a major problem of mining has been the reuse of the affected areas. Modern mining projects proposed solutions to this problem right from the initial stages of operation, which did not happen until recently. As a result, most quarries and other old mining areas that do not have an appropriate destination represent serious environmental problems. Mining tourism utilizing exhausted mines is a source of employment and income. Tourism activities may even contribute to the recovery of degraded areas in various ways, such as reforestation for leisure purposes, or their transformation into history museums where aspects of local mining are interpreted.

Minas Gerais, and particularly Ouro Preto, provides the strong and rich cultural and historical content needed for the transformation of mining remnants into attractive tourism products, especially when combined with the existing cultural tourism of the region. Although mining tourism is explored in various parts of the world in extremely different social, economic, cultural and natural contexts, in Brazil it is still not a strategy readily adopted as an alternative for areas affected by mining activities.

(Lohmann, G. M.; Flecha, A. C.; Knupp, M. E. C. G.; Liccardo, A. (2011). Mining tourism in Ouro Preto, Brazil: opportunities and challenges. In: M. V. Conlin; L. Jolliffe (eds). *Mining heritage and tourism: a global synthesis*. New York: Routledge, pp. 194-202.)

16

Mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F) according to Text 1.

- () Tourism may actually be quite beneficial to some degraded mining areas.
- () Mining tourism has recently been promptly embraced by Brazilian regions.
- () Ouro Preto is attracting people because mining is one of its most recent activities.

The correct sequence is:

- (A) F – T – T;
- (B) F – F – T;
- (C) F – T – F;
- (D) T – T – F;
- (E) T – F – F.

17

Text 1 refers to “hiking trails” (l. 2), which are primarily intended for:

- (A) cycling;
- (B) skating;
- (C) walking;
- (D) driving;
- (E) shooting.

18

The opposite of the underlined word in “are often hard to distinguish” (l. 11) is:

- (A) seldom;
- (B) always;
- (C) at times;
- (D) generally;
- (E) frequently.

19

The problem referred to in “solutions to this problem” (l. 14-15) is:

- (A) using old machinery;
- (B) cleaning the environment;
- (C) opening new digging sites;
- (D) reclaiming damaged areas;
- (E) digging in unsuitable places.

20

The sentence that best explains “Mining tourism utilizing exhausted mines is a source of employment and income.” (l. 18-19) is:

- (A) wasted mines can generate jobs and money;
- (B) tourism is supported by miners and their families;
- (C) visiting wasted mines can drain the energy of tourists;
- (D) using damaged mines for tourism may be rather unsafe;
- (E) mining tourism deprives people of their work and resources.

21

The phrase “As a result” (l. 16) can be replaced by:

- (A) Yet;
- (B) Hence;
- (C) Though;
- (D) Anyhow;
- (E) However.

TEXT 2**Innovation is the new key to survival**

[...]

At its most basic, innovation presents an optimal strategy for controlling costs. Companies that have invested in such technologies as remote mining, autonomous equipment and driverless trucks and trains have reduced expenses by orders of magnitude, while simultaneously driving up productivity.

Yet, gazing towards the horizon, it is rapidly becoming clear that innovation can do much more than reduce capital intensity. Approached strategically, it also has the power to reduce people and energy intensity, while increasing mining intensity.

Capturing the learnings

The key is to think of innovation as much more than research and development (R&D) around particular processes or technologies. Companies can, in fact, innovate in multiple ways, such as leveraging supplier knowledge around specific operational challenges, redefining their participation in the energy value chain or finding new ways to engage and partner with major stakeholders and constituencies.

To reap these rewards, however, mining companies must overcome their traditionally conservative tendencies. In many cases, miners struggle to adopt technologies proven to work at other mining companies, let alone those from other industries. As a result, innovation becomes less of a technology problem and more of an adoption problem.

By breaking this mindset, mining companies can free themselves to adapt practical applications that already exist in other industries and apply them to fit their current needs. For instance, the tunnel boring machines used by civil engineers to excavate the Chunnel can vastly reduce miners' reliance on explosives. Until recently, those machines were too large to apply in a mining setting. Some innovators, however, are now incorporating the underlying technology to build smaller machines—effectively adapting mature solutions from other industries to realize more rapid results.

Re-imagining the future

At the same time, innovation mandates companies to think in entirely new ways. Traditionally, for instance, miners have focused on extracting higher grades and achieving faster throughput by optimizing the pit, schedule, product mix and logistics. A truly innovative mindset, however, will see them adopt an entirely new design paradigm that leverages new information, mining and energy technologies to maximize value. [...]

Approached in this way, innovation can drive more than cost reduction. It can help mining companies mitigate and manage risks, strengthen business models and foster more effective community and government relations. It can help mining services companies enhance their value to the industry by developing new products and services. Longer-term, it can even position organizations to move the needle on such endemic issues as corporate social responsibility, environmental performance and sustainability.

(http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/ru_er_tracking_the_trends_2015_eng.pdf)

22

When companies invest in “remote mining, autonomous equipment and driverless trucks and trains” (l. 3-4), it is clear that their goal is to:

- (A) downsize the pay roll;
- (B) decrease the speed of extraction;
- (C) learn more technological strategies;
- (D) buy machines which require man-power;
- (E) spend more in equipment maintenance.

23

The fragment “To reap these rewards” (l. 17) means to:

- (A) maintain old practices;
- (B) get unexpected results;
- (C) achieve desired benefits;
- (D) offer better job conditions;
- (E) win international competitions.

24

The verb “reduce” in “reduce capital intensity” (l. 7) has the same meaning as:

- (A) cut in;
- (B) cut off;
- (C) cut out;
- (D) cut loose;
- (E) cut back on.

25

The word “them” in “apply them to fit” (l. 25) refers to:

- (A) current needs;
- (B) other industries;
- (C) mining companies;
- (D) practical applications;
- (E) tunnel boring machines.

26

“For instance” in “Traditionally, for instance, miners have focused on extracting” (l. 34-35) is used to:

- (A) justify;
- (B) explain;
- (C) exemplify;
- (D) enumerate;
- (E) summarize.

TEXT 3**Sustainable mining – oxymoron or a way of the future?**

Mining is an activity that has persisted since the start of humans using tools. However, one might argue that digging a big hole in the ground and selling the finite resources that come out of that hole is not sustainable, especially when the digging involves the use of other finite resources (i.e. fuels) and produces a lot of greenhouse gases.

The counter argument could go along the lines that minerals are not being lost or destroyed through mining and mineral processing – the elements are being shifted around, and converted into new forms. Metals can even be extracted from waste, seawater or even sewage, and recycled. But a more simple argument is possible: a mine can be sustainable if it is economically, socially and environmentally beneficial in the short and long term. To be sustainable, the positive benefits of mining should outweigh any negative impacts. [...]

Social positives are often associated with mines in regional areas, such as providing better amenities in a nearby town, or providing employment (an economic and social positive). Social negatives can also occur, such as dust, noise, traffic and visual amenity. These are commonly debated and, whilst sometimes controversial, can be managed with sufficient corporate commitment, stakeholder engagement, and enough time to work through the issues. Time is the key parameter - it may take several years for a respectful process of community input, but as long as it is possible for social negatives to be outweighed by social positives, then the project will be socially sustainable.

It is most likely that a mine development will have some environmental negatives, such as direct impacts on flora and fauna through clearing of vegetation and habitat within the mine footprint. Some mines will have impacts which extend beyond the mine site, such as disruption to groundwater, production of silt and disposal of waste. Certainly these impacts will need to be managed throughout the mine life, along with robust rehabilitation and closure planning. [...]

The real turning point will come when mining companies go beyond environmental compliance to create ‘heritage projects’ that can enhance the environmental or social benefits in a substantial way – by more than the environmental offsets needed just to make up for the negatives created by the mine. In order to foster these innovative mining heritage projects we need to promote ‘sustainability assessments’ - not just ‘environmental assessments’. This will lead to a more mature appreciation of the whole system whereby the economic and social factors, as well as environmental factors, are considered in a holistic manner.

(adapted from <https://www.engineersaustralia.org.au/western-australia-division/sustainable-mining-oxymoron-or-way-future>. Retrieved on August 10, 2015)

27

As regards the content of Text 3, analyse the assertions below:

I - It is well-known that the resources extracted from mines are endless.

II - The social negative impacts of mining may be minimized as time goes by.

III - Sustainable assessment has a wider field of action than environmental assessment.

IV - There is agreement that negative impacts of mining are restricted to the site.

The correct sentences are only:

- (A) I and II;
- (B) I and IV;
- (C) II and III;
- (D) II and IV;
- (E) III and IV.

28

The title suggests that the expression “sustainable mining” may:

- (A) imply anger;
- (B) be contradictory;
- (C) sound repetitive;
- (D) reveal impatience;
- (E) seem rather boring.

29

When Text 3 informs that elements can be “shifted around” (l. 9), it means they can be:

- (A) discarded from the mining pit;
- (B) maintained in the same setting;
- (C) unearthed from the digging site;
- (D) stabilized into different elements;
- (E) moved from one place to another.

30

The excerpt “one might argue” (l. 2) expresses:

- (A) denial;
- (B) advice;
- (C) ability;
- (D) possibility;
- (E) improbability.

Raciocínio Lógico**31**

O nióbio produzido em Araxá responde por 75% de toda a produção mundial. Sua produção anual é de 70 mil toneladas. O nióbio de Araxá tem reserva para ser explorado por mais de 400 anos. (www.codemig.com.br)

Considerando os dados fornecidos, é possível estimar que a reserva do nióbio de Araxá, em toneladas:

- (A) é menor do que 10^4 ;
- (B) está entre 10^4 e 10^5 ;
- (C) está entre 10^5 e 10^6 ;
- (D) está entre 10^6 e 10^7 ;
- (E) é maior do que 10^7 .

32

Joana foi à loja de roupas para comprar peças novas do uniforme da escola do seu filho. Uma bermuda custava R\$ 35,00 e uma camiseta com o logotipo do colégio custava R\$ 20,00. Joana comprou uma bermuda e duas camisetas e, por ter comprado as três peças juntas, ganhou um desconto e pagou o total de R\$ 66,00 pelas três peças.

O desconto que Joana ganhou foi de:

- (A) 8%;
- (B) 9%;
- (C) 10%;
- (D) 12%;
- (E) 15%.

33

Romeu foi a uma loja de flores para comprar um buquê de rosas vermelhas e cravos brancos. Cada rosa custava R\$ 5,00 e cada cravo R\$ 3,00. Romeu queria gastar exatamente R\$ 50,00 com o buquê, que deveria ter pelo menos uma flor de cada um dos dois tipos.

O número de escolhas que Romeu teve para comprar seu buquê foi:

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

34

Pela falta de energia, no dia 01 de junho todos os geradores de energia elétrica de uma fábrica foram ligados e o estoque de combustível que a fábrica possuía permitiria manter os geradores funcionando por 30 dias. Entretanto, depois de 10 dias de funcionamento de todos os geradores, a metade deles foi desligada.

O combustível restante permitiu que os outros geradores continuassem a funcionar até o dia:

- (A) 10 de julho;
- (B) 15 de julho;
- (C) 20 de julho;
- (D) 25 de julho;
- (E) 30 de julho.

35

Hércules pratica exatamente um esporte a cada dia da semana. Às segundas-feiras ele joga vôlei e dois dias depois ele joga basquete. Hércules corre três vezes por semana, mas nunca dois dias consecutivos. Ele também pratica natação e joga tênis, mas nunca pratica natação no dia seguinte ao jogo de tênis ou à corrida.

O dia da semana em que Hércules joga tênis é:

- (A) sábado;
- (B) domingo;
- (C) terça-feira;
- (D) quinta-feira;
- (E) sexta-feira.

36

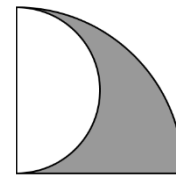
Beralda comprou uma caixa contendo 15 dúzias de comprimidos de complementos vitamínicos e tomou um por dia, todos os dias, sem interrupção.

Se Beralda tomou o primeiro comprimido em uma segunda-feira, o último comprimido da caixa foi tomado em:

- (A) uma terça-feira;
- (B) uma quarta-feira;
- (C) uma quinta-feira;
- (D) uma sexta-feira;
- (E) um sábado.

37

A região sombreada na figura é conhecida como “barbatana de tubarão” e foi construída a partir de um quadrante de círculo de raio 4 e de um semicírculo.

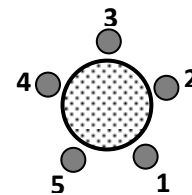


A área dessa “barbatana de tubarão” é:

- (A) 2π ;
- (B) $\frac{5\pi}{2}$;
- (C) 3π ;
- (D) $\frac{7\pi}{2}$;
- (E) 4π .

38

Abel, Bruno, Caio, Diogo e Elias ocupam, respectivamente, os bancos 1, 2, 3, 4 e 5, em volta da mesa redonda representada abaixo.



São feitas então três trocas de lugares: Abel e Bruno trocam de lugar entre si, em seguida Caio e Elias trocam de lugar entre si e, finalmente, Diogo e Abel trocam de lugar entre si.

Considere as afirmativas ao final dessas trocas:

- Diogo é o vizinho à direita de Bruno.
- Abel e Bruno permaneceram vizinhos.
- Caio é o vizinho à esquerda de Abel.
- Elias e Abel não são vizinhos.

É/são verdadeira(s):

- (A) nenhuma afirmativa;
- (B) apenas uma;
- (C) apenas duas;
- (D) apenas três;
- (E) todas as afirmativas.

39

Em uma urna há duas bolas pretas e duas bolas brancas. Ana retira, aleatoriamente e sem reposição, duas bolas da urna, e Beatriz retira as duas bolas que sobraram.

A probabilidade de Beatriz retirar duas bolas da mesma cor é:

- (A) $\frac{1}{2}$;
- (B) $\frac{1}{3}$;
- (C) $\frac{1}{4}$;
- (D) $\frac{1}{5}$;
- (E) $\frac{1}{6}$.

40

Em uma empresa, o diretor de um departamento percebeu que Pedro, um dos funcionários, tinha cometido alguns erros em seu trabalho e comentou:

“Pedro está cansado ou desatento.”

A negação lógica dessa afirmação é:

- (A) Pedro está descansado ou desatento.
- (B) Pedro está descansado ou atento.
- (C) Pedro está cansado e desatento.
- (D) Pedro está descansado e atento.
- (E) Se Pedro está descansado então está desatento.

Conhecimentos Específicos

41

A geologia geral aborda fenômenos naturais que envolvem processos físicos e químicos relacionados tanto à dinâmica externa como à dinâmica interna do planeta.

Os fenômenos vinculados especificamente com a dinâmica externa são:

- (A) recristalização, sedimentação e deposição;
- (B) recristalização, plutonismo e erosão;
- (C) vulcanismo, plutonismo e metamorfismo;
- (D) intemperismo, erosão e deposição;
- (E) vulcanismo, metamorfismo e deposição.

42

A litosfera terrestre incorpora a crosta continental e a crosta oceânica, que possuem diferenças expressivas de densidade e composição química, pois a presença de elementos químicos da primeira em relação à segunda mostra:

- (A) enriquecimento de magnésio e baixa presença de alumínio;
- (B) enriquecimento de ferro e baixa presença de alumínio;
- (C) enriquecimento de alumínio e baixa presença de magnésio;
- (D) empobrecimento de ferro e elevada presença de magnésio;
- (E) empobrecimento tanto de ferro como de alumínio.

43

A geração do assoalho oceânico, a formação de dorsais submarinas e o aparecimento de riftes estão vinculados com movimentos tectônicos promovidos por:

- (A) convergências impulsionadas por correntes convectivas que se desenvolvem na litosfera;
- (B) divergências impulsionadas por correntes convectivas que se desenvolvem na litosfera;
- (C) convergências transportadas por correntes mantélicas que se desenvolvem na litosfera;
- (D) divergências transportadas por correntes advectivas que se desenvolvem na astenosfera;
- (E) divergências impulsionadas por correntes convectivas que se desenvolvem na astenosfera.

44

Os limites entre placas tectônicas que estão vinculados com zonas de subducção ou colisão continente-continente apresentam os seguintes indicadores geológicos:

- (A) epirogênese, dobramentos e atividades sísmicas;
- (B) orogênese, dobramentos e atividades sísmicas;
- (C) diagênese, falhamentos e deposições eólicas;
- (D) diagênese, falhamentos e atividades eólicas;
- (E) epirogênese, falhamentos e atividades sísmicas.

45

Frequentemente são utilizadas imagens de satélite para o acompanhamento dos impactos ambientais produzidos pelas cavas de mineração. Devido à escala espacial desses empreendimentos, utilizam-se imagens que apresentam as seguintes características:

- (A) ampla resolução espectral e cenas de grande abrangência, tais como as obtidas pelos sensores Landsat e CBERS;
- (B) reduzida resolução espectral e cenas de grande abrangência, tais como as obtidas pelos sensores RadarSat e Spot;
- (C) elevada resolução espacial e cenas de pequena abrangência, tais como as obtidas pelos sensores Ikonos e Geoeye;
- (D) reduzida resolução espacial e elevada resolução espectral, tais como as obtidas pelos sensores Ikonos e Geoeye;
- (E) elevada resolução espacial e cenas de pequena abrangência, tais como as obtidas pelos sensores Landsat e Spot.

46

Dentre as diferentes classes minerais existentes na Terra, os carbonatos são muito utilizados como minerais industriais, apresentando radical CO_3 e ocorrendo com frequência em combinação específica com cálcio, magnésio, ferro e manganês, sendo respectivamente denominados:

- (A) calcita, dolomita, ferralita e manganita;
- (B) calcita, dolomita, siderita e rodocrosita;
- (C) calcita, magnesita, siderita e rodocrosita;
- (D) caconita, magnesita, ferralita e rodocrosita;
- (E) caconita, dolomita, siderita e manganita.

47

As rochas ígneas plutônicas félsicas são caracterizadas a partir de sua assembleia mineralógica e feição textural, que nesse caso estão associadas com:

- (A) nítida presença de quartzo, k-feldspato e biotita em grãos minerais visíveis a olho nu e que compõem uma textura fanerítica;
- (B) marcante presença de plagioclásio, k-feldspato e piroxênio em grãos minerais invisíveis a olho nu e vinculados à textura epidiomórfica;
- (C) elevado conteúdo de quartzo, plagioclásio e muscovita em grãos minerais superiores a 2 mm e relacionados à textura porfírica;
- (D) baixo conteúdo de quartzo, plagioclásio e biotita em grãos minerais interiores a 2 mm e distribuídos por uma textura afanítica;
- (E) expressiva quantidade de olivina, piroxênio e anfibólio em grãos minerais superiores a 2 mm e relacionados à textura porfírica.

48

A partir da ocorrência de protolitos vulcânicos máficos submetidos ao metamorfismo de baixo grau, observam-se como resultante:

- (A) xistos de coloração escura ricos em biotita;
- (B) filitos acinzentados ricos em grafita;
- (C) rochas milonitizadas ricas em quartzo;
- (D) rochas na fácies xisto verde ricas em clorita;
- (E) ardósias muito foliadas e ricas em grafita.

49

Tendo em vista que um geólogo identificou a ocorrência de um arcózio, é possível considerar que o contexto geológico associado à área fonte foi:

- (A) uma bacia sedimentar gerada em fundo oceânico, com ocorrência de lavas basálticas e depósitos silicosos com carapaças de radiolários;
- (B) uma camada estratiforme de composição carbonática com ampla espessura, decorrente de arrecifes, barreiras de corais ou formações biogênicas com oólitos;
- (C) uma região árida composta por dunas e sedimentos eólicos com expressiva estratificação cruzada, onde houve intemperismo físico intenso;
- (D) um dique de rocha ácida com ampla espessura, com elevada quantidade de quartzo e feldspato, submetido ao intemperismo químico intenso;
- (E) um terreno composto por rochas graníticas ou gnáissicas rapidamente erodido, onde o intemperismo químico foi subordinado ao físico.

50

As ocorrências de camadas sedimentares compostas predominantemente por halita, gipsita e anidrita estão vinculadas com ambientes de sedimentação muito específicos, que se caracterizam pela presença de:

- (A) turbiditos;
- (B) evaporitos;
- (C) calcários;
- (D) pelitos;
- (E) psamitos.

51

As dobras representam estruturas deformacionais dúcteis das rochas e permitem indicar diferentes condições de tensões atuantes ao longo de sua geração.

Quando camadas litológicas dobradas se apresentam com padrões em domos e bacias, é possível considerar que houve:

- (A) ascensão de plútons magmáticos em rochas sedimentares, soerguimento de diápiros de sal em depósitos marinhos ou dobras dobradas geradas por duas fases de esforços tectônicos ocasionadas por tensões maiores perpendiculares;
- (B) pressão de apófises magmáticas em rochas sedimentares, soerguimento de carbonatos em sedimentos semiconsolidados ou dobras isoclinais em duas fases de esforços tectônicos ocasionadas por tensões menores perpendiculares;
- (C) intrusão de plútons magmáticos em rochas sedimentares, soerguimento de fluxos vulcânicos de lama em sedimentos semiconsolidados ou dobras deitadas reviradas por mais de uma fase de esforços tectônicos paralelos entre si;
- (D) ascensão de plútons magmáticos em rochas sedimentares, soerguimento de diápiros de areia em depósitos marinhos ou dobramento de sinclinais através de duas fases de esforços tectônicos ocasionadas por tensões maiores perpendiculares;
- (E) intrusão de plútons magmáticos em rochas sedimentares, soerguimento de fluxos vulcânicos de lama em sedimentos semiconsolidados ou dobramento de anticlinalis e sinclinalis através de duas fases de tensões maiores perpendiculares.

52

Atualmente as bases de dados vinculadas a mapas geológicos digitais são amplamente utilizadas em diversas lavras a céu aberto de minerais e rochas industriais (RMIs). A imagem de sensoriamento remoto que permite a elaboração de modelos digitais de terreno para elaboração da topografia de cavas de mineração pode ser obtida:

- (A) do sensor *Light Detection and Ranging* (LiDAR);
- (B) do sensor *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM);
- (C) no terreno por *Global Positioning System* (GPS);
- (D) em formato raster com *Computer Aided Design* (AutoCAD);
- (E) em formato raster do sensor Cino Brasileiro (CBERS).

53

Ao observar uma fotografia aérea, um geólogo visualizou diversos canais meandantes. Admitindo-se exclusivamente as condições geológicas interpretadas dessa observação, o geólogo pode inferir algumas possibilidades de utilização mineral; dentre elas, é correto considerar que:

- (A) os canais possuem depósitos argilosos de fundo, que fornecem material para indústria de papel;
- (B) o padrão meandrante apresenta barras em pontal, onde há potencial para a mineração de areia;
- (C) a energia dos rios é muito expressiva e os depósitos de diques marginais podem conter diamante;
- (D) as bordas dos rios sofrem inundações periódicas, onde há potencial para a mineração de areia;
- (E) os rios entalham o leito e a exposição do embasamento rochoso permite a extração de brita.

54

O nióbio é atualmente um dos bens minerais de maior expressão no estado de Minas Gerais, fazendo com que o país seja o maior produtor mundial desse elemento. A gênese das jazidas relacionadas com esse bem mineral está vinculada com a rocha classificada como:

- (A) serpentinito;
- (B) filito;
- (C) carbonatito;
- (D) milonito;
- (E) dolomito.

55

Terenos metamórficos do estado de Minas Gerais mostram-se muitas vezes propícios à ocorrência de jazidas de minerais não-metálicos, devido à gênese relacionada com as transformações de protolitos sedimentares, no decorrer da recristalização por aumento de temperatura e pressão.

Essas condições geológicas se aplicam para:

- (A) grafita e mármore;
- (B) hematita e mármore;
- (C) hematita e pegmatito;
- (D) grafita e diabásio;
- (E) talco e diabásio.

56

De modo geral, a exploração de rochas e minerais industriais (RMIs) no Brasil mostrou bom incremento, desde a década de 1990 até bem recentemente. No entanto, os minerais destinados à produção de enxofre, fosfatos e potássio necessários à lavoura causam preocupante déficit no balanço do comércio exterior brasileiro.

Os RMIs relacionados a esses insumos e as razões que causam tal déficit são:

- (A) esfarelita, apatita e ortoclásio, que compõem a água de cultivos hidropônicos e apresentam baixos teores nas jazidas no país;
- (B) enxofre nativo, apatita e ortoclásio, que compõem a água de cultivos hidropônicos e estão sujeitos a leis ambientais muito onerosas;
- (C) esfarelita, apatita e ortoclásio, que compõem a calagem dos solos e apresentam baixos teores nas jazidas no país;
- (D) enxofre nativo, apatita e silvita, que possuem elevada demanda na lavoura e apresentam baixos volumes nas jazidas no país;
- (E) enxofre nativo, fosterita e silvita, que promovem agregação do solos e têm elevado custo de exploração mineral.

57

Uma das principais aplicações dos minerais industriais está voltada para a construção civil, sendo muito relevante a produção de cimento Portland.

O mineral e a rocha mais utilizados, respectivamente, como matéria prima nesse setor, são:

- (A) a calcita e o calcário, que são calcinados de 900 a 1.000°C para a obtenção da cal;
- (B) a calcita e o calcário, que são britados e pulverizados para a obtenção da cal;
- (C) o dolomito e o calcário, que são calcinados de 900 a 1.000°C para a obtenção do quínquer;
- (D) o dolomito e o calcário, que são britados e pulverizados para a obtenção da cal;
- (E) a calcita e o calcário, que são calcinados de 1.200 a 1.500°C para a obtenção do quínquer.

58

A utilização de minerais na indústria química é muito variada e em geral há ampla diversidade de minerais passíveis de extração de elementos químicos. Entretanto, para algumas aplicações químicas há apenas um mineral a ser utilizado, como é o caso da fluorita.

Dentre vários usos na química, a fluorita serve para:

- (A) preparação dos HFCs (hidrofluorcarbonos) para refrigeração;
- (B) estabilizantes flourados em alimentos de origem animal;
- (C) componentes de baterias como ácido fluorídrico;
- (D) solventes de hidrocarbonetos para refino de petróleo;
- (E) ligantes flouretados para preparação de sabões.

59

Os fosfatos se enquadram como fertilizantes indispensáveis para os modernos cultivos agropecuários de elevada produtividade. No território do Estado de Minas Gerais observa-se que a maior exploração dessa classe mineral encontra-se em:

- (A) províncias granito-gnáissicas;
- (B) complexos ultramáficos metamorfisados;
- (C) complexos alcalino-carbonatíticos;
- (D) derrames alcalino-basálticos;
- (E) derrames riolito-basálticos.

60

A indústria cerâmica frequente requisita como matéria prima argilas que possuem maior plasticidade, que trazem inúmeras vantagens na fabricação em série dos seus produtos.

Dentre as características dessas argilas, é possível destacar:

- (A) alta absorção de água e alta superfície específica;
- (B) alta capacidade de troca catiônica e alta superfície específica;
- (C) baixa absorção de água e baixa superfície específica;
- (D) baixa capacidade de troca catiônica e alta superfície específica;
- (E) alto teor de óxido de ferro e alta condutividade hidráulica.

61

O uso de minerais como abrasivos é amplamente difundido na indústria de transformação e em serviços geológicos de prospecção, sendo o diamante um dos principais materiais na fabricação de brocas para perfuração rotativa de rocha e rodas de esmeril. Apesar de existirem tanto depósitos sedimentares como rochas metassedimentares diamantíferos e de diferentes idades, a gênese primária do diamante está ligada principalmente à ocorrência de kimberlitos, que mostra condições geotectônicas relacionadas com:

- (A) margens passivas pré-cambrianas com falhas normais;
- (B) faixas de dobramentos pré-cambrianas com falhas normais;
- (C) bacias tafrogênicas proterozóicas com conglomerados;
- (D) derrames ultramáficos de idade inferior a 1,5 bilhão de anos;
- (E) escudos estáveis com idade inferior a 1,5 bilhão de anos.

62

Alguns minerais são utilizados como pigmentos para as tintas destinadas à construção civil. O mineral que serve como pigmento precisa estar finamente dividido, ficar em suspensão e ser insolúvel ao líquido de base, assim como fornecer uma boa consistência e auxílio à secagem do produto final.

O marrom-ocre é obtido principalmente a partir de sesquióxidos ferrosos, que incluem:

- (A) ilmenita, hematita e magnetita;
- (B) siderita, limonita e magnetita;
- (C) limonita, hematita e goethita;
- (D) ilmenita, piroxênio e siderita;
- (E) Ilmenita, piroxênio e biotita.

63

O crescente consumo de fertilizantes para as atividades agroindustriais tem impulsionado a mineração de novas fontes de fornecimento de matérias primas minerais para o setor agrícola. A necessidade de obtenção de potássio para posterior transformação em sais ou termofosfatos advém muitas vezes de feldspatos e feldspatóides, em que estão, respectivamente, enquadrados os minerais:

- (A) microclina e sanidina;
- (B) microclina e leucita;
- (C) sanidina e ortoclásio;
- (D) ortoclásio e sanidina;
- (E) leucita e sodalita.

64

Tendo em vista a legítima preocupação com a melhoria da qualidade ambiental no mundo, em especial no Brasil, vem sendo incluído cada vez mais o uso de minerais para as estações de tratamento de efluentes domésticos.

Um mineral muito utilizado nos processos de tratamento é:

- (A) a zeolita, que tem capacidade de adsover bem o íon NH_4^+ ;
- (B) a biotita, que gera redução rápida em contato com o íon Cl^- ;
- (C) o quartzo, que é inerte e não se solubiliza no fluido do esgoto;
- (D) o cinábrio, que causa a oxidação rápida da matéria orgânica;
- (E) a pirita, que gera ácidos fortes em contato com os efluentes.

65

A fim de serem estabelecidos critérios de utilização dos diferentes minérios relacionados com as mais amplas atividades econômicas, criou-se uma classificação que trata os minerais como físicos e químicos, que são respectivamente:

- (A) aqueles que servem apenas como suporte mecânico para outras atividades industriais e os que permitem a obtenção de íons utilizados em outros fins;
- (B) os materiais naturais vinculados às rochas que têm densidades constantes e os que permitem a obtenção de uma substância inorgânica após beneficiamento;
- (C) aqueles que mantêm suas características mineralógicas naturais para o uso direto e os que necessitam de transformações para serem utilizados em outros fins;
- (D) os materiais naturais extraídos da crosta continental que são tanto rochas como minerais, que dão suporte mecânico e aqueles que mostram possibilidade de extração de substâncias;
- (E) os materiais naturais extraídos da crosta continental que são classes minerais e não são rochas, que dão suporte mecânico e aqueles que mostram possibilidade de extração iônica.

66

A determinação das feições estruturais nas rochas são determinantes para o entendimento da geometria dos corpos mineralizados, assim como para os projetos e execuções de lavra dos empreendimentos minerais. Considere a ocorrência de uma falha normal com strike leste-oeste e mergulho de 75 graus para sul, contendo mineralizações de enxofre alinhadas ao longo das estrias da falha. Nesse caso, assumindo a notação dip/dip em azimute, a disposição das mineralizações vão seguir a orientação:

- (A) 75/75;
- (B) 75/90;
- (C) 270/75;
- (D) 180/75;
- (E) 270/15.

67

Apesar dos aquíferos serem muito utilizados na atualidade para o abastecimento humano, esses também podem apresentar águas com características naturais inadequadas para o consumo. Um dos principais impedimentos recai na dificuldade de tratamento após a retirada dos aquíferos se comparada às captações dos rios enquadrados na classe especial, pois:

- (A) há maior concentração de sais dissolvidos nas águas subterrâneas do que nas águas superficiais;
- (B) o volume obtido a partir do aquífero é muito inferior ao volume de água superficial, elevando o custo de tratamento;
- (C) existe pouco conhecimento da qualidade da água subterrânea e os tratamentos precisam ser únicos e de elevado custo;
- (D) as águas subterrâneas advêm de profundidades variadas e a mistura altera cotidianamente a qualidade obtida;
- (E) durante a construção dos poços são deixados resíduos impróprios ao consumo pelos fluidos de escavação.

68

A produção de minerais e rochas industriais (RMIs) no Brasil mostrou ao longo da década de 2000 que os maiores volumes de exploração estiveram relacionados com areia, brita e amianto, na ordem de 150 a 230 milhões de toneladas e, portanto, bem acima dos demais, que se situaram abaixo de um milhão de toneladas.

É correto afirmar que a supremacia no volume explorado dos RMIs citados está relacionada com:

- (A) o incremento de vendas no comércio exterior;
- (B) a falta de regulação nas leis ambientais brasileiras;
- (C) a utilização na maioria dos segmentos industriais;
- (D) o impedimento de mineradoras estrangeiras no país;
- (E) o aumento das atividades da construção civil no país.

69

As requisições de lavra para águas subterrâneas assumem importância econômica e social no setor de mineração da atualidade, principalmente diante da escassez hídrica que vem se manifestando mais recentemente no estado de Minas Gerais. Uma das características utilizadas na análise de viabilidade técnica dos aquíferos porosos destinados à exploração de águas minerais se baseia na Lei de Darcy, pela qual fica estabelecido que:

- (A) a velocidade do fluxo subterrâneo é proporcional à condutividade hidráulica vezes a carga hidráulica;
- (B) o volume do fluxo laminar é proporcional à condutividade hidráulica e inversamente proporcional à carga hidráulica;
- (C) a velocidade do fluxo subterrâneo é proporcional à condutividade hidráulica vezes o gradiente hidráulico;
- (D) o gradiente hidráulico é proporcional à porosidade do aquífero e depende da profundidade do lençol freático;
- (E) a velocidade de percolação depende da carga hidráulica vezes a espessura do lençol freático.

70

Segundo o sistema jurídico vigente, há uma hierarquia na legislação brasileira, a partir da qual toda lei federal, estadual ou municipal necessita estar em consonância com a Constituição do Brasil, isto é, não pode haver conteúdo contrário ao expresso na Constituição Federal.

No que diz respeito aos recursos minerais, a Constituição vigente estabelece que:

- (A) a prospecção mineral será realizada por atuação de pessoas físicas aqui nascidos e também jurídicas, de propriedade de brasileiros natos ou estrangeiros, que tenha cadastro válido nos órgãos federais da propriedade privada;
- (B) o direito minerário é de exclusividade da união e o proprietário do solo poderá ou não ter participação de lavra, caso haja expressivo interesse nacional e possibilidade real de emprego de capital no exercício desse direito;
- (C) as atividades de prospecção e mineração serão reguladas através de órgãos específicos do poder executivo federal, que serão responsáveis pela emissão e fiscalização dos bens a serem minerados em lei complementar;
- (D) a lavra mineral será efetuada mediante autorização ou concessão da união, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no país;
- (E) a exploração de minerais em todo o território brasileiro caberá à União ou empresas que venham a realizar pesquisas minerárias, havendo fiscalização dos bens a serem minerados por órgãos ambientais federais e estaduais.

Discursiva

1

A utilização das argilas em diversos ramos industriais é bastante frequente. No entanto há uma diferença muito marcante no que se refere ao comportamento do material ser de maior ou menor plasticidade, isto é, a propriedade que as argilas apresentam de se deformar em presença de água.

A) Indique dois argilominerais, sendo um mais plástico e outro menos plástico e faça a associação de cada um deles com as condições geológicas que lhes dão origem.

B) Aponte dois setores industriais que façam uso dos argilominerais citados e descreva as condições físico-químicas básicas desejáveis.

Responder a questão em, no máximo, 30 (trinta) linhas.

2

Um mapeamento geológico realizado no estado de Minas Gerais permitiu a individualização de três litotipos principais A, B e C que se originaram de rochas com mesma espessura deposicional, onde estratigraficamente a unidade A é mais antiga e a C mais recente. A visualização no mapa geológico mostra que esses litotipos estão dispostos em seis faixas norte-sul, sendo que na porção compreendida pela metade leste do mapa há mergulhos de três faixas para leste com 45 graus de inclinação, e na metade oeste do mapa as demais camadas são verticais. Ocorrem mineralizações de dolomita no litotipo B e de ortoclásio na unidade C e o plano de mineração prevê a fabricação de insumos agrícolas.

A) Descreva que estrutura geológica foi mapeada e como ela foi gerada.

B) Explique que elementos químicos poderão ser utilizados após os beneficiamentos minerais e que rochas estão provavelmente associadas a cada mineralização mencionada.

Responder a questão em, no máximo, 30 (trinta) linhas.

Rascunho

Rascunho

Realização

