

## TÉCNICO(A) DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO JÚNIOR GEOLOGIA

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
				Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 50	1,0 cada	51 a 60	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A)    ●    (C)    (D)    (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:
- se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).



## LÍNGUA PORTUGUESA

TODAS AS QUESTÕES SERÃO AVALIADAS COM BASE NO REGISTRO CULTO E FORMAL DA LÍNGUA.

## O SER HUMANO DESTRÓI O QUE MAIS DIZ AMAR

## As grandes perdas acontecem por pequenas decisões

Se leio a frase “O ser humano destrói o que mais diz amar”, pensando na loucura que a humanidade vive hoje, não me sinto assim tão mal. Mas se, ao repetir mentalmente a frase, me lembro da discussão

5 que tive ontem com minha mulher porque não aceitei que não sei lidar com críticas, ou da forma bruta com que tratei um dos meus filhos porque não consegui negociar e apelei para o meu pátrio-poder, ou

10 da forma como repreendo as pessoas que trabalham comigo quando não atingimos as metas da empresa, sinto que essa afirmação tem mais verdade do que eu gostaria de admitir.

AYLMER, Roberto. **Escolhas:** algumas delas podem determinar o destino de uma pessoa, uma família ou uma nação. (Adaptado)

1

Em relação ao texto, é **INCORRETO** o que se afirma em:

- (A) O texto é construído a partir de uma situação hipotética.
- (B) O segundo período em relação ao primeiro, semanticamente, estabelece uma relação de oposição.
- (C) No segundo período, os dois últimos fatos apresentados estão, gramaticalmente, relacionados a “me lembro” (l. 4).
- (D) Semanticamente, o primeiro período ressalta a irrelevância do problema apresentado.
- (E) A oração “porque não consegui negociar” (l. 7-8) estabelece, com a anterior, uma relação de causa e consequência na linha argumentativa do texto.

2

Os vocábulos “discussão”, “atingimos” e “empresa” são grafados, respectivamente, com **ss**, **g** e **s**.

São grafadas, respectivamente, com essas mesmas letras as seguintes palavras:

- (A) a\_\_\_ambarcar, o\_\_\_eriza, requi\_\_\_ito.
- (B) la\_\_\_idão, impin\_\_\_ir, irri\_\_\_ório.
- (C) ob\_\_\_ecado, here\_\_\_e, he\_\_\_itar.
- (D) re\_\_\_uscitar, gor\_\_\_eta, parali\_\_\_ar.
- (E) can\_\_\_aço, la\_\_\_e, morali\_\_\_ar.

3

A frase em que ocorre **ERRO** quanto à acentuação gráfica é:

- (A) Eles têm confiança no colega da equipe.
- (B) Visitou as ruínas do Coliseu em Roma.
- (C) O seu sustento provém da aposentadoria.
- (D) Descoberta a verdade, ele ficou em maus lençóis.
- (E) Alguns itens do edital foram retificados.

4

Considere as frases abaixo.

- I – A candidata \_\_\_\_\_ a possibilidade de ingresso na empresa, quando soube do resultado do concurso.
- II – Conquanto ele se \_\_\_\_\_ a confirmar o fato, sua posição foi rejeitada pela equipe.

As formas verbais que, na sequência, completam corretamente as frases acima são:

- (A) entreveu, predisposse.
- (B) entreveu, predispusse.
- (C) entreviu, predispora.
- (D) entreviu, predispusse.
- (E) entreveu, predispusera.

5

A concordância verbal está corretamente estabelecida em:

- (A) Foi três horas de viagem para chegar ao local do evento.
- (B) Há de existir prováveis discussões para a finalização do projeto.
- (C) Só foi recebido pelo coordenador quando deu cinco horas no relógio.
- (D) Fazia dias que participavam do processo seletivo em questão.
- (E) Choveu aplausos ao término da palestra do especialista em Gestão.

6

Substituindo o verbo destacado por outro, a frase, quanto à regência verbal, torna-se **INCORRETA** em:

- (A) O líder da equipe, finalmente, **viu** a apresentação do projeto. / O líder da equipe, finalmente, assistiu à apresentação do projeto.
- (B) Mesmo não concordando, ele **acatou** as ordens do seu superior. / Mesmo não concordando, ele obedeceu às ordens do seu superior.
- (C) Gostava de **recordar** os fatos de sua infância. / Gostava de lembrar dos fatos de sua infância.
- (D) O candidato **desejava** uma melhor colocação no *ranking*. / O candidato aspirava a uma melhor colocação no *ranking*.
- (E) Naquele momento, o empresário **trocou** a família pela carreira. / Naquele momento, o empresário preferiu a carreira à família.

7

A flexão de número dos substantivos está correta em

- (A) florezinhas – troféis.
- (B) salário-famílias – coraçãozinhos.
- (C) os vaivéns – anães.
- (D) paisezinhos – beija-flores.
- (E) limãos – abdômenes.

8

A frase em que a concordância nominal está **INCORRETA** é:

- (A) Bastantes feriados prejudicam, certamente, a economia de um país.
- (B) Seguem anexo ao processo os documentos comprobatórios da fraude.
- (C) Eles eram tais qual o chefe nas tomadas de decisão.
- (D) Haja vista as muitas falhas cometidas, não conseguiu a promoção.
- (E) Elas próprias resolveram, enfim, o impasse sobre o rumo da empresa.

9

Leia as frases abaixo.

- I – Convém que entregue o relatório o mais rápido possível. (me)
- II – Amanhã, anunciarei as novas rotinas do setor. (lhes)
- III – Sentindo ofendido, retirou-se do plenário. (se)
- IV – Quem informará as suas novas designações? (lhe)

A exigência da próclise ocorre **APENAS** nas frases

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

10

Há **ERRO** quanto ao emprego dos sinais de pontuação em:

- (A) Ao dizer tais palavras, levantou-se, despediu-se dos convidados e retirou-se da sala: era o final da reunião.
- (B) Quem disse que, hoje, enquanto eu dormia, ela saiu sorrateiramente pela porta?
- (C) Na infância, era levada e teimosa; na juventude, tornou-se tímida e arredia; na velhice, estava sempre alheia a tudo.
- (D) Perdida no tempo, vinham-lhe à lembrança a imagem muito branca da mãe, as brincadeiras no quintal, à tarde, com os irmãos e o mundo mágico dos brinquedos.
- (E) Estava sempre dizendo coisas de que mais tarde se arrependeria. Prometia a si própria que da próxima vez, tomaria cuidado com as palavras, o que entretanto, não acontecia.

## MATEMÁTICA

11

O valor máximo da função de variável real  $f(x) = 4(1 + x)(6 - x)$  é

- (A) 44
- (B) 46
- (C) 48
- (D) 49
- (E) 50

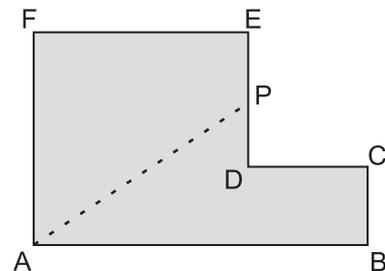
12

Maria quer comprar uma bolsa que custa R\$ 85,00 à vista.

Como não tinha essa quantia no momento e não queria perder a oportunidade, aceitou a oferta da loja de pagar duas prestações de R\$ 45,00, uma no ato da compra e outra um mês depois. A taxa de juros mensal que a loja estava cobrando nessa operação era de

- (A) 5,0%
- (B) 5,9%
- (C) 7,5%
- (D) 10,0%
- (E) 12,5%

13



A figura acima mostra uma peça de metal de espessura constante. Todos os ângulos são retos, e as medidas em centímetros são:  $AB = 12$ ,  $BC = 3$  e  $AF = FE = 8$ . Essa peça deverá ser cortada na linha tracejada AP de forma que as duas partes da peça tenham a mesma área. A medida, em centímetros, do segmento EP da figura é

- (A) 1,0
- (B) 1,5
- (C) 2,0
- (D) 2,5
- (E) 3,0

14

Certo cometa, descoberto em 1760, foi novamente visível da Terra por poucos dias nos anos de 1773, 1786, 1799, etc., tendo mantido sempre essa regularidade. Esse cometa será novamente visível no ano de

- (A) 2016
- (B) 2017
- (C) 2018
- (D) 2019
- (E) 2020

15

João tem 100 moedas, umas de 10 centavos, e outras de 25 centavos, perfazendo um total de R\$ 20,20.

O número de moedas de 25 centavos que João possui é

- (A) 32
- (B) 56
- (C) 64
- (D) 68
- (E) 72

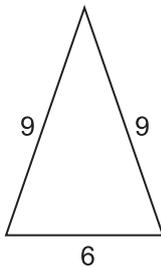
16

Se  $i$  a unidade imaginária e escrevendo o complexo

$z = \frac{(3+i)^2}{1+i}$  na forma  $z = a + bi$  tem-se que  $a + b$  é igual a

- (A) -1
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 6
- (E) 8

17



A figura acima mostra um triângulo com as medidas de seus lados em metros. Uma pirâmide de base quadrada tem sua superfície lateral formada por quatro triângulos iguais aos da figura acima. O volume dessa pirâmide, em metros cúbicos, é, aproximadamente

- (A) 95
- (B) 102
- (C) 108
- (D) 120
- (E) 144

18

Em um setor de uma empresa, trabalham 3 geólogos e 4 engenheiros. Quantas comissões diferentes de 3 pessoas podem ser formadas com, pelo menos, 1 geólogo?

- (A) 28
- (B) 31
- (C) 36
- (D) 45
- (E) 60

19

Considere que a distância da Terra ao Sol seja, em certo dia, de 150 milhões de quilômetros. Sabendo que a velocidade da luz no vácuo é de 300 mil quilômetros por segundo, o tempo que a luz emitida do Sol demora para chegar ao nosso planeta é de

- (A) 8 minutos e 20 segundos.
- (B) 9 minutos.
- (C) 12 minutos e 40 segundos.
- (D) 15 minutos e 30 segundos.
- (E) 20 minutos.

20

Conversando com os 45 alunos da primeira série de um colégio, o professor de educação física verificou que 36 alunos jogam futebol, e 14 jogam vôlei, sendo que 4 alunos não jogam nem futebol nem vôlei. O número de alunos que jogam tanto futebol quanto vôlei é

- (A) 5
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 11
- (E) 13



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## BLOCO 1

21

Para gerar preferencialmente óleo, uma rocha geradora deve caracterizar-se pela seguinte condição:

- (A) ser rica em matéria orgânica de tipo I (algal).
- (B) ser de origem exclusivamente lacustre (por exemplo, folhelhos lacustres).
- (C) apresentar microfósseis marinhos, como os foraminíferos.
- (D) apresentar valores de carbono orgânico total (COT) mínimo entre 3% e 5%.
- (E) encontrar-se em temperaturas entre 170 °C e 220 °C, durante o soterramento.

22

A migração envolve um conjunto de processos e mecanismos complexos a partir da formação do hidrocarboneto até sua acumulação em um reservatório. Nesse contexto, tem-se que a(s)

- (A) migração ocorre a partir de um grande soterramento, sob elevadas pressões litostáticas.
- (B) migração primária é aquela que se dá ainda na rocha geradora, com a expulsão do hidrocarboneto para rochas ou estruturas transportadoras.
- (C) migração ocorre mais facilmente em arenitos do que em calcários pela natureza composicional (mineralógica) da rocha.
- (D) presença de água facilita a migração de hidrocarbonetos, através de esforços resistivos da pressão capilar.
- (E) falhas e fraturas são uma rota segura para a migração de hidrocarbonetos, quando cimentadas.

23

Entre as rochas sedimentares carbonáticas abaixo, qual apresenta características sedimentológicas, do ponto de vista de porosidade primária, para constituir-se em reservatório?

- (A) Calcilito
- (B) Mudstone
- (C) Wackestone
- (D) Packstone
- (E) Grainstone

24

Entre as rochas abaixo listadas, qual rocha sedimentar terrígena constitui o melhor reservatório em termos de porosidade e permeabilidade?

- (A) Calcarenito grosso, com grãos bem selecionados e bem arredondados, com estratificação cruzada, fraturado.
- (B) Arcósio grosso, mal selecionado, maciço, rico em caulinita, depositado por fluxo de detritos em um paleoambiente de leque submarino.
- (C) Quartzo-arenito, depositado em ambiente eólico de um interduna úmido, bioturbado, rico em ilita.
- (D) Paraconglomerado, depositado por fluxos de detritos em um paleoambiente de leque aluvial.
- (E) Quartzo-arenito médio, depositado em paleoambiente praial, friável.

25

Dentre as rochas abaixo, qual é a mais eficiente como selante?

- (A) Halita
- (B) Calcário
- (C) Folhelho
- (D) Siltito
- (E) Diamictito

26

Armadilhas (trapas) são necessárias para a acumulação final do petróleo. Sobre essas armadilhas, tem-se que as de natureza

- (A) estratigráfica condicionam a presença das rochas geradoras sempre acima das rochas reservatório.
- (B) estrutural variam de estilo, conforme o contexto geotectônico do embasamento da bacia.
- (C) estrutural podem resultar de domos de sal (diápiros), através da halocinese.
- (D) mista são produto de dobras e falhas, em conjunto.
- (E) mista levam em consideração aspectos diagenéticos e hidrodinâmicos.

27

Com relação às características de depósitos fluviais, é **CORRETA** a correspondência:

- (A) Meandantes – razão arenitos/folhelhos mais alta que depósitos de rios entrelaçados.
- (B) Meandantes – em perfil vertical, granodecrescência ascendente.
- (C) Entrelaçados – razão arenitos/folhelhos relativamente baixa, em geral.
- (D) Entrelaçados – em perfil vertical, granocrescência ascendente.
- (E) Entrelaçados – camadas de pelitos persistentes lateralmente.

28

A Formação X, de idade permiana, corresponde a uma sucessão distinta de arenitos e folhelhos, contendo fósseis vegetais da flora *Glossopteris*. A partir dessa descrição, conclui-se que a Formação X constitui uma unidade

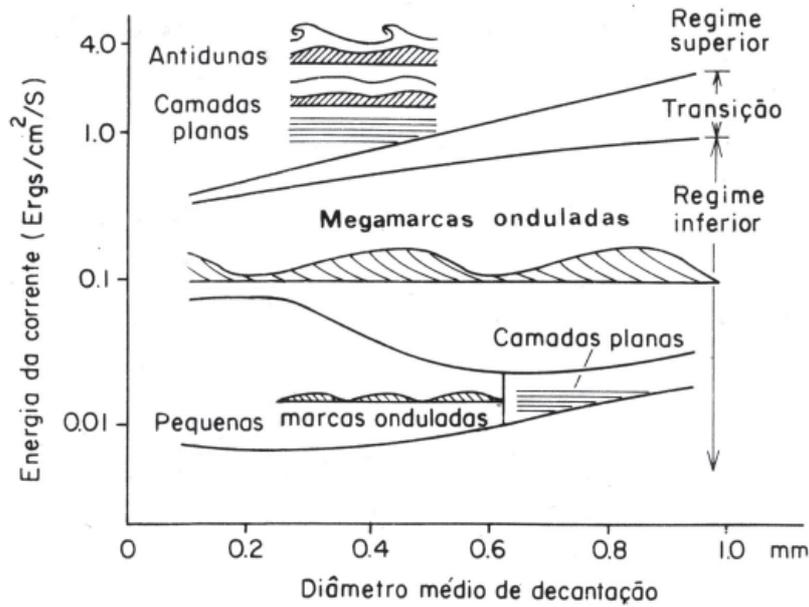
- (A) aloestratigráfica.
- (B) bioestratigráfica.
- (C) cronoestratigráfica.
- (D) litoestratigráfica.
- (E) litodêmica.

29

Com base no modelo da Estratigrafia de Sequências, o leque submarino é formado no Trato de Sistemas

- (A) de Mar Alto (TSMA).
- (B) de Mar Baixo (TSMB) final.
- (C) de Mar Baixo (TSMB) inicial.
- (D) de Margem de Plataforma (TSMP).
- (E) Transgressivo (TST).

30

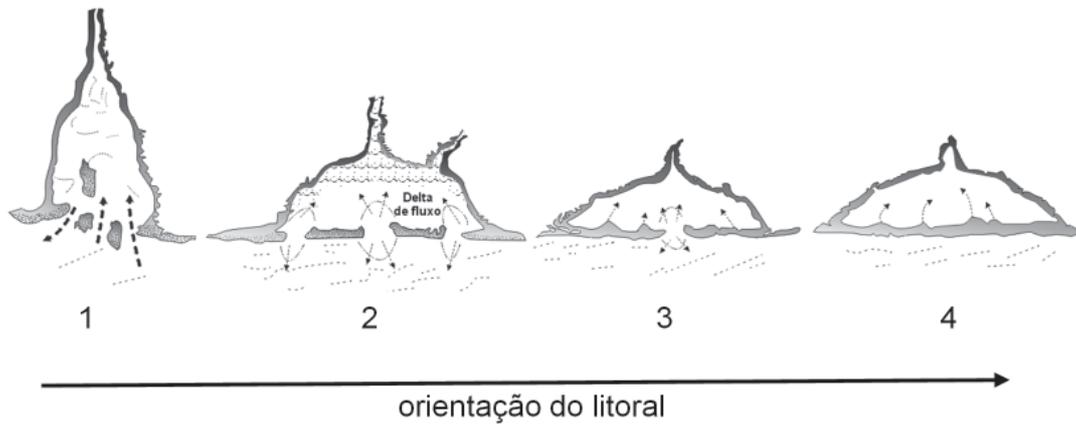


MENDES, J. C. *Elementos de Estratigrafia*. São Paulo: T. A. Queiroz/EDUSP, 1984, p.34.

A figura acima corresponde a um diagrama de formas de leito originadas pela variação da corrente e da granulometria. Analisando a figura, é **INCORRETO** concluir que formas de leito

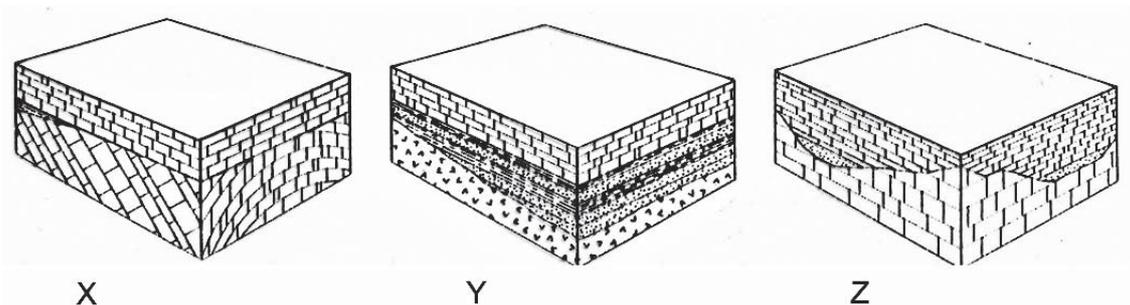
- (A) de tipos diferentes, para uma mesma velocidade, podem ser geradas em função da granulometria do substrato arenoso.
- (B) do tipo camadas planas, para um substrato composto por areias médias, são geradas em regime de fluxo superior.
- (C) do tipo camadas planas, para um substrato composto por areias grossas a grânulos, são geradas em regime de fluxo inferior.
- (D) do tipo pequenas marcas onduladas, para uma mesma granulometria, são geradas a velocidades menores que as formas de leito do tipo megamarcas onduladas.
- (E) do tipo pequenas marcas onduladas, megamarcas onduladas, camadas planas e antidunas são geradas, nessa ordem, com velocidade crescente em substrato de areias finas.

31



SILVA, C. G. et al. Ambientes de sedimentação costeira e processos morfodinâmicos atuantes na linha de costa. In: BAPTISTA NETO, J. A. et al. (Org.) *Introdução à Geologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2004, p.178.

- Analisando-se a figura acima, constata-se que,
- (A) de 1 a 4, nessa ordem, estão representadas diferentes morfologias costeiras sob influência crescente das ondas.
  - (B) de 1 a 4, nessa ordem, estão representadas diferentes morfologias costeiras sob influência crescente das marés.
  - (C) de 1 a 4, nessa ordem, há tendência de maior participação de sedimentos lamosos nos depósitos costeiros.
  - (D) em 2, 3 e 4, as formas alongadas paralelas ao litoral indicam ação das correntes de maré.
  - (E) em 1, as formas alongadas perpendicularmente ao litoral indicam retrabalhamento por ação das correntes de deriva litorânea.



MENDES, J. C. **Elementos de Estratigrafia**. São Paulo: T. A. Queiroz/EDUSP, 1984, p.312.

Na figura acima, estão representados três tipos de discordâncias, que são classificadas como

	X	Y	Z
(A)	paraconformidade	inconformidade	discordância erosiva
(B)	paraconformidade	discordância angular	discordância erosiva
(C)	inconformidade	discordância angular	desconformidade
(D)	discordância angular	inconformidade	paraconformidade
(E)	discordância angular	inconformidade	desconformidade

### 33

Entre as bacias da margem continental brasileira abaixo relacionadas, qual **NÃO** apresenta uma seção evaporítica expressiva?

- (A) Bacia de Sergipe-Alagoas
- (B) Bacia do Espírito Santo
- (C) Bacia de Pelotas
- (D) Bacia de Santos
- (E) Bacia de Campos

### 34

Com relação à bacia de Campos, analise as afirmações a seguir.

- I - A bacia de Campos apresenta estruturas relacionadas à tectônica salífera.
- II - A bacia de Campos possui rochas vulcânicas relacionadas à fase Rife.
- III - A bacia de Campos apresenta um registro pouco expressivo da fase de subsidência termal.
- IV - A bacia de Campos contém reservatórios turbidíticos atualmente em produção.

São corretas as afirmativas

- (A) I e II, apenas.
- (B) III e IV, apenas.
- (C) I, II e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

### 35

Dentre as bacias abaixo, duas grandes bacias de interior cratônico brasileiras são:

- (A) Amazonas e Recôncavo.
- (B) Araripe e Amazonas.
- (C) Araripe e Parnaíba.
- (D) Paraná e Parnaíba.
- (E) Recôncavo e Paraná.

**36**

Foram tomadas em campo cinco medidas de mergulho de uma camada de folhelho, em um determinado local, sendo que apenas uma dessas medidas representa o mergulho verdadeiro da camada (ângulo de caimento da camada medido ortogonalmente à direção da camada). Entre as medidas tomadas, mostradas abaixo, qual se refere ao ângulo de mergulho verdadeiro da camada de folhelho considerada?

- (A) 30°                      (B) 27°                      (C) 25°                      (D) 23°                      (E) 20°

**37**

A bacia de Taubaté corresponde a um semigráben cenozoico, localizado na porção leste do Estado de São Paulo. Tendo em vista a sua estratigrafia e evolução tectônica, tem-se que essa bacia apresenta

- (A) bordas tectônica e flexural, deslocadas por zonas de transferência.  
 (B) preenchimento sedimentar associado a depósitos evaporíticos.  
 (C) fases Sinéclise, Rifte e Pós-rifte.  
 (D) carbonatos marinhos de idade Turoniano.  
 (E) reservas comerciais de hidrocarbonetos nos turbiditos lacustres do Mioceno.

**38**

Com relação à evolução tectono-sedimentar da bacia do Recôncavo, tem-se que

- (A) se trata de uma bacia do tipo sinéclise.  
 (B) apresenta zonas de transferência paralelas à falha de borda.  
 (C) inclui em seu preenchimento sedimentos marinhos da fase Pré-rifte.  
 (D) apresenta a maior espessura de sedimentos depositada na fase Pós-rifte.  
 (E) compreende sedimentos associados à atividade da falha de borda da bacia, na Formação Salvador.

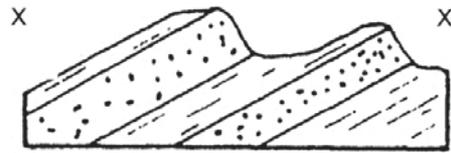
**39**



MARSHAK, S. & MITRA, G. **Basic Methods of Structural Geology**. New Jersey: Prentice Hall, 1988, p.20-22.

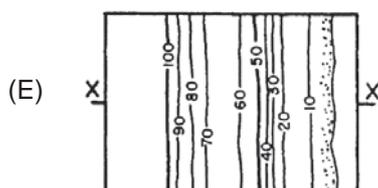
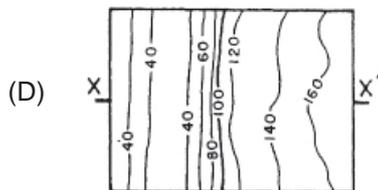
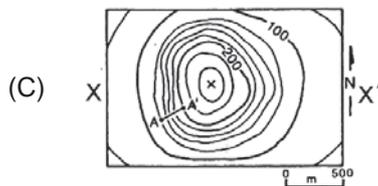
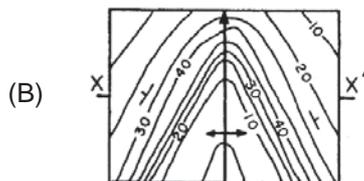
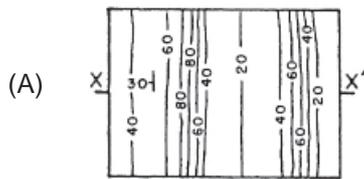
Entre as projeções em planta abaixo, qual corresponde ao perfil geológico da figura acima, onde está representada a interseção de uma camada (faixa preta) com a topografia?

- (A)      (B)      (C)      (D)      (E)



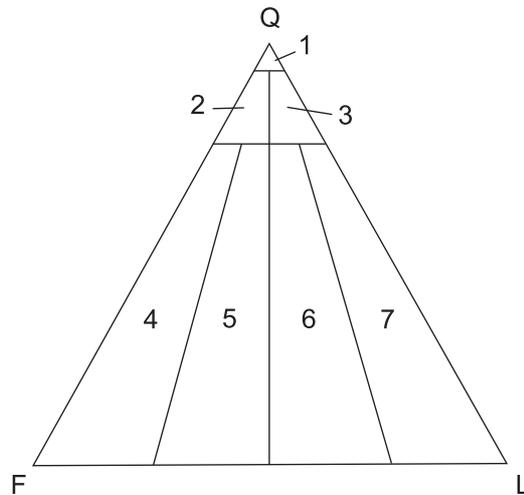
MARSHAK, S. & MITRA, G. **Basic Methods of Structural Geology**. New Jersey: Prentice Hall, 1988, p.25.

Entre as projeções em planta abaixo, onde se representam curvas de nível e mergulho de camadas, qual corresponde ao perfil geológico mostrado na figura acima?



## BLOCO 2

41



A figura acima representa o diagrama triangular de classificação de arenitos (segundo Folk). A esse respeito, considere as afirmativas a seguir.

- I - O campo 1 identifica os quartzo-arenitos, com percentuais de grãos de quartzo superiores a 95%.
- II - Os campos 2, 4 e 5 incluem os arenitos feldspáticos, com percentuais de quartzo inferiores a 75%.
- III - Os campos 3, 6 e 7 identificam, respectivamente, os sublitoarenitos, litoarenitos feldspáticos e litoarenitos, todos apresentando quantidades superiores de litoclastos em relação aos grãos de feldspatos.

É correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) I e III.

42

Entre as rochas sedimentares abaixo relacionadas, qual corresponde a uma rocha carbonática cujos componentes originais foram agregados por ação orgânica (recifes biogênicos)?

- (A) Grauvaca
- (B) Diamictito
- (C) Rudstone
- (D) Boundstone
- (E) Packstone

43

De acordo com o ânion, ou grupo aniônico presente em sua fórmula química, os minerais são divididos em 12 classes, dentre as quais feldspato, calcita, pirita e hematita pertencem, respectivamente, às classes minerais dos

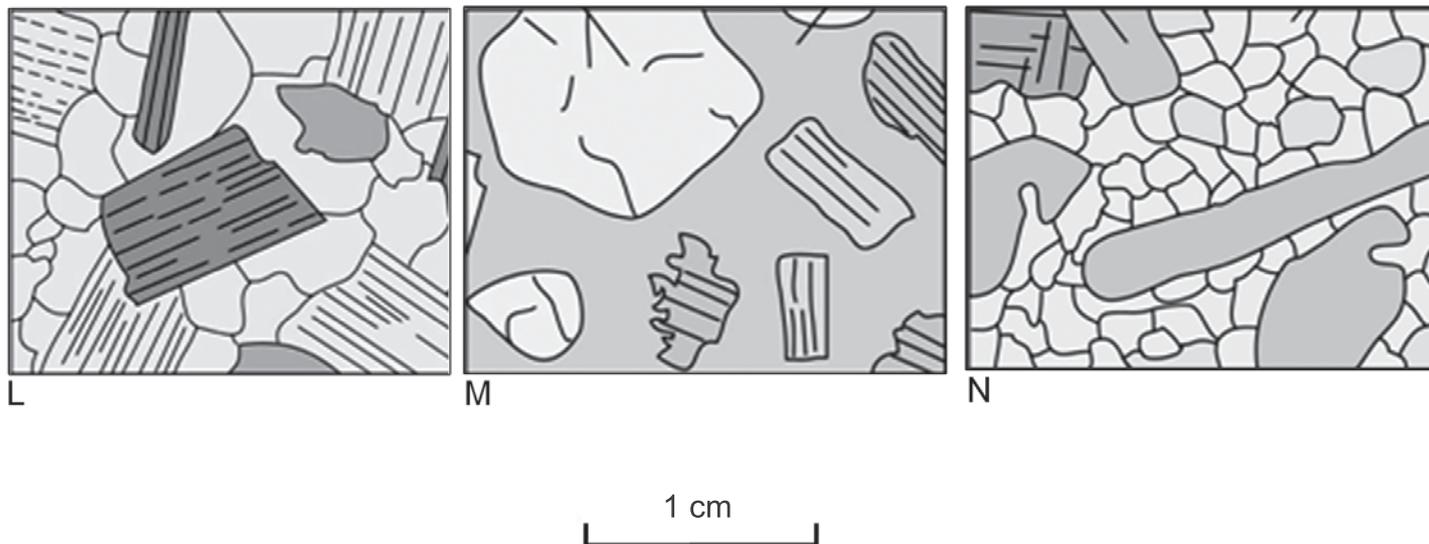
- (A) silicatos, haloides, sulfatos e óxidos.
- (B) silicatos, carbonatos, sulfetos e óxidos.
- (C) óxidos, carbonatos, sulfatos e silicatos.
- (D) óxidos, haloides, sulfetos e silicatos.
- (E) carbonatos, sulfatos, óxidos e sulfetos.

44

Em pesquisas geológicas de grandes áreas voltadas para a avaliação de depósitos minerais, a coleta de amostras deve ser feita nos seguintes materiais:

- (A) rochas e solos.
- (B) rochas e sedimentos de corrente.
- (C) águas superficiais e solos.
- (D) águas superficiais e sedimentos de corrente.
- (E) solos e sedimentos de corrente.

45



Disponível em: [www-personal.umich.edu/~jmpares/5-14.jpg](http://www-personal.umich.edu/~jmpares/5-14.jpg)  
 Acesso em: 28/10/2010.

As texturas das rochas ígneas podem ser classificadas de acordo com o tamanho e a relação mútua entre os cristais. Na figura acima, estão expostas diferentes texturas de rochas ígneas (L, M e N), denominadas, respectivamente:

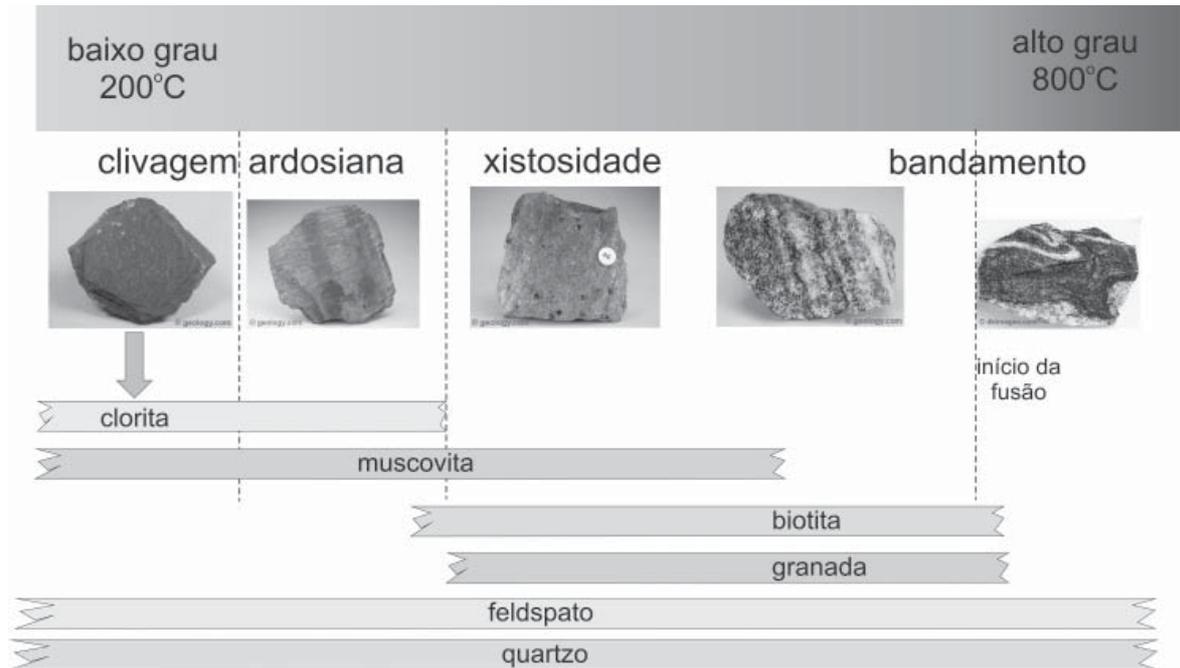
	L	M	N
(A)	inequigranular	afanítica-porfirítica	equigranular
(B)	equigranular	afanítica	inequigranular porfirítica
(C)	afanítica	inequigranular porfirítica	equigranular
(D)	equigranular	afanítica-porfirítica	inequigranular porfirítica
(E)	inequigranular	afanítica	afanítica-porfirítica

46

A nomenclatura das rochas ígneas é definida com base nas suas composições mineralógicas e nas suas texturas, padronizada internacionalmente pela IUGS (*International Union of Geological Sciences*). Com base nessa classificação, tem-se que

- (A) uma rocha com textura fanerítica, granulação média, constituída por proporções equivalentes de feldspato alcalino, quartzo e feldspatoide, é denominada granito.
- (B) uma rocha máfica com textura fanerítica composta por quartzo e olivina é denominada traquito.
- (C) uma rocha vulcânica com textura afanítica, coloração preta, que apresenta vesículas e fenocristais de piroxênio e plagioclásio, é denominada gabro.
- (D) o riolito é uma rocha vulcânica félsica que possui mineralogia semelhante ao seu equivalente plutônico sienito.
- (E) Os peridotitos distinguem-se dos piroxenitos por apresentarem proporções mais elevadas de olivina.

47



BUSH, R. M. & TASA, D. *Laboratory Manual in Physical Geology*. Editora Macmillan Publishing Company, 1986. (Adaptado)

Durante metamorfismo progressivo, os folhelhos transformam-se em uma série de rochas caracterizadas por sua composição mineralógica e foliação, refletindo aumento de temperatura e pressão. A sucessão de rochas apresentadas na figura acima, considerando o metamorfismo progressivo a partir de folhelhos, é

- (A) ardósia, xisto, filito, migmatito e gnaiss.
- (B) ardósia, filito, gnaiss, xisto e migmatito.
- (C) ardósia, filito, xisto, gnaiss e migmatito.
- (D) filito, ardósia, xisto, migmatito e gnaiss.
- (E) filito, ardósia, gnaiss, xisto e migmatito.

48

Qual das explicações a seguir refere-se ao respectivo tipo de metamorfismo?

- (A) Metamorfismo regional – ocorre quando alta temperatura e pressão são impostas a ampla região da crosta, sendo característico de um ambiente de tectônica de placas convergentes.
- (B) Metamorfismo de soterramento – ocorre em bacias sedimentares em soerguimento, sendo característico de ambientes relacionados a margens passivas.
- (C) Metamorfismo cataclástico ou dinâmico – desenvolve-se nas adjacências de zonas de falhas e de dobramentos, onde pressões dirigidas de grande intensidade causam movimentação e ruptura da crosta.
- (D) Metamorfismo de contato – desenvolve-se nas rochas encaixantes ao redor de intrusões ígneas, ocorrendo caracteristicamente em zonas de placas divergentes.
- (E) Metamorfismo de impacto – desenvolve-se em áreas de colisão de placas produzindo elevação da pressão e da temperatura.

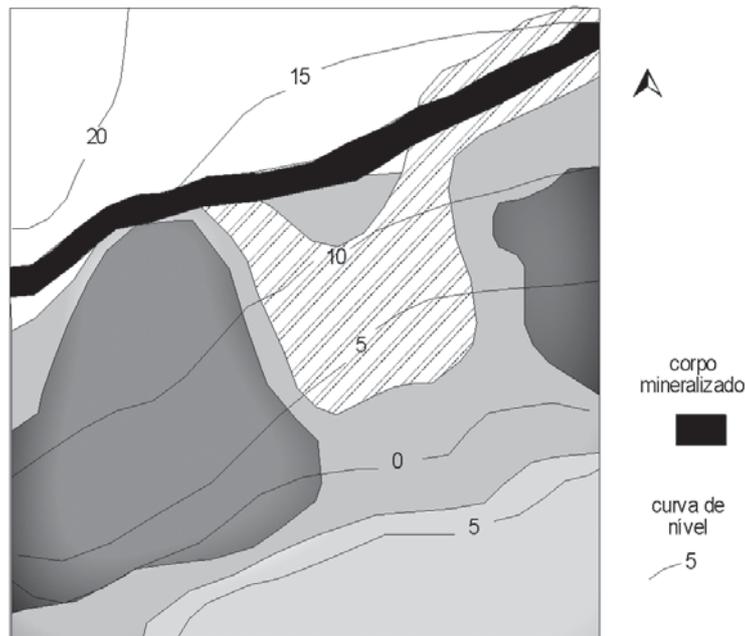
**49**

Considere as seguintes descrições mineralógicas.

- Mineral de cor preta, brilho vítreo a resinoso, hábito prismático, dureza elevada (7,0 a  $7\frac{1}{2}$ ), com faces estriadas verticalmente;
- Mineral incolor, hábito prismático terminado por uma combinação de romboedros, dureza 7,0; com fratura conchoidal e faces estriadas horizontalmente.

Essas descrições correspondem, respectivamente, aos seguintes minerais:

- (A) turmalina e berilo.
- (B) turmalina e quartzo.
- (C) estaurolita e quartzo.
- (D) estaurolita e berilo.
- (E) estaurolita e turmalina.

**50**

MARANHÃO, R. **Introdução à Pesquisa Mineral**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1982, p.151. (Adaptado)

O mapa da figura acima representa um corpo mineralizado, aproximadamente paralelo às curvas de nível, em um terreno fortemente inclinado. Em um projeto de prospecção do corpo mineralizado, a malha de amostragem de solo residual mais representativa deve ser orientada

- (A) paralela às curvas de nível.
- (B) perpendicular às curvas de nível.
- (C) radial às curvas de nível.
- (D) formando um ângulo de  $45^\circ$  com as curvas de nível.
- (E) formando um ângulo de  $30^\circ$  com as curvas de nível.

## BLOCO 3

51

O método sísmico se baseia na propagação, pelo interior da Terra, de ondas elásticas, a partir de fontes naturais ou artificiais. Sobre o método sísmico, analise as afirmativas abaixo.

- I - As ondas elásticas, ao se propagarem em subsuperfície, são refletidas e refratadas nas interfaces entre as camadas geológicas.
- II - Na sísmica de reflexão, as ondas elásticas refletidas a partir das interfaces entre camadas geológicas são registradas em superfície.
- III - A imagem sísmica é composta pela disposição lado a lado dos traços sísmicos, que registram os valores de amplitude do sinal recebido.
- IV - Nos levantamentos sísmicos terrestres, o sinal sísmico emitido pelos sismógrafos, a partir da fonte sísmica, é captado pelo geofone.
- V - Na sísmica marinha, os receptores do sinal sísmico são denominados hidrofones.

São corretas **APENAS** as afirmativas

- (A) I e II.
- (B) III e IV.
- (C) I, II e IV.
- (D) III, IV e V.
- (E) I, II, III e V.

52

A respeito dos métodos de gravimetria e magnetometria, conhecidos como métodos potenciais, analise as afirmativas abaixo.

- I - As medidas de gravidade, obtidas pelos gravímetros, variam com a latitude e variações de densidade das rochas em subsuperfície.
- II - Tanto a gravimetria como a magnetometria são úteis para o reconhecimento e mapeamento de grandes estruturas geológicas que não aparecem na superfície da Terra.
- III - A magnetometria só pode ser utilizada em terra, pois, nos oceanos, a presença da lâmina d'água impede a determinação das variações magnetométricas em subsuperfície.
- IV - Em geral, as rochas básicas apresentam altos valores de susceptibilidade magnética, enquanto que os valores de susceptibilidade magnética das rochas sedimentares são baixos.
- V - A prospecção gravimétrica pode ser realizada nos continentes e nos oceanos e, até mesmo, a partir de gravímetros aerotransportados.

São corretas **APENAS** as afirmativas

- (A) I e III.
- (B) II e IV.
- (C) I, III e IV.
- (D) II, III e V.
- (E) I, II, IV e V.

53

Com base no estudo da propagação das ondas sísmicas P e S, no interior da Terra, a velocidade de propagação das ondas

- (A) P é sempre menor do que a das ondas S na sua trajetória em direção ao núcleo.
- (B) P diminui na zona de baixa velocidade do manto e vai a zero na interface manto-núcleo.
- (C) P aumenta progressivamente, enquanto a velocidade de propagação das ondas S é afetada por mudanças nas propriedades físicas das rochas no interior do planeta.
- (D) P e S diminui na astenosfera e aumenta na interface manto-núcleo.
- (E) P e S é afetada pelas mudanças nas propriedades físicas das rochas no interior do planeta, como, por exemplo, na zona de baixa velocidade do manto e na interface entre o manto e o núcleo externo.

54

A Teoria da Tectônica de Placas afirma que a porção rígida mais externa da Terra é subdividida em placas com movimentação relativa entre si. Com base nesse conceito, tem-se que a porção rígida mais externa da Terra

- (A) corresponde à crosta terrestre, que é separada do manto pela descontinuidade de Mohorovicic.
- (B) constitui a litosfera, que é separada do manto pela descontinuidade de Mohorovicic.
- (C) é constituída da crosta continental e do manto litosférico.
- (D) é constituída das crostas continental e oceânica e do manto litosférico.
- (E) posiciona-se sobre o núcleo externo, que, por ser constituído por material líquido, possibilita a movimentação das placas.

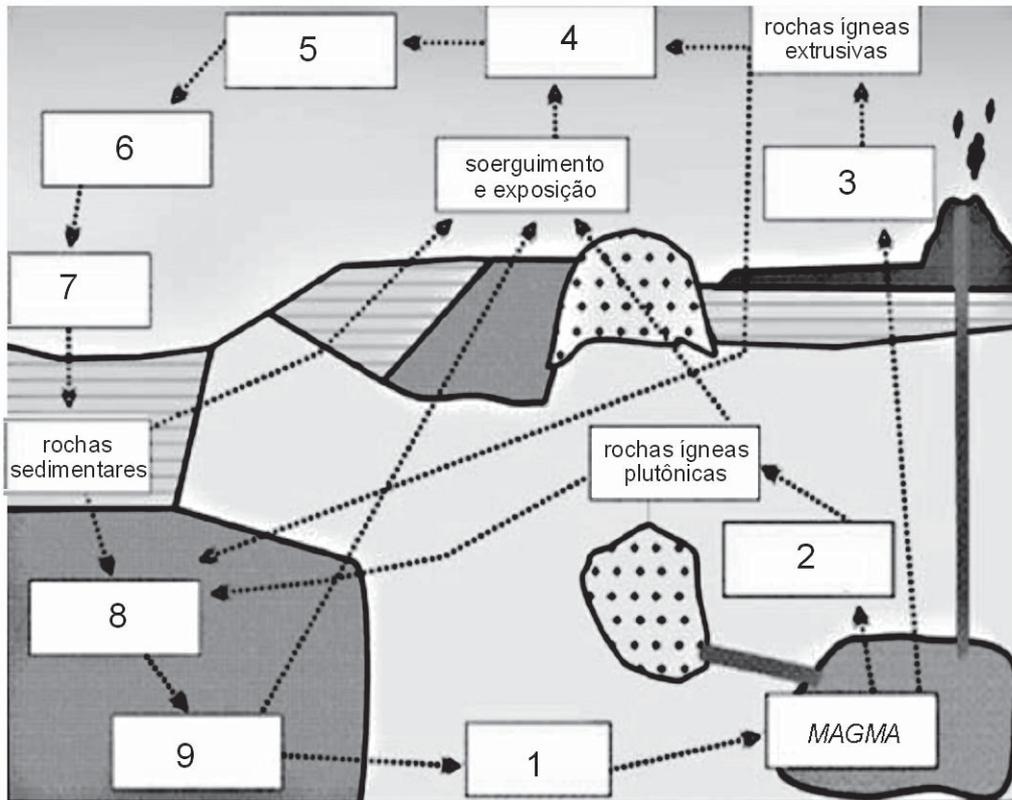
55

Com relação ao ciclo das rochas, considere as afirmativas a seguir.

- I - O ciclo das rochas é o resultado da interação de dois sistemas fundamentais da Terra: o sistema da tectônica de placas e o sistema clima.
- II - O sistema da tectônica de placas é responsável pelos processos geológicos que operam no interior da crosta e do manto, os denominados processos endorreicos ou intrusivos.
- III - O sistema clima é o responsável pelos processos atuantes na superfície terrestre, os denominados processos exógenos ou extrusivos.
- IV - As principais fontes de energia dos processos geológicos são o calor do interior do planeta e o calor do sol.

Estão corretas **APENAS** as afirmativas

- (A) I e III.
- (B) I e IV.
- (C) II e III.
- (D) I, II e IV.
- (E) II, III e IV.



CARNEIRO, C. D. R. et al. *Terræ Didactica*. 5(1):50-62, 2009; p.57. (Adaptado).

No ciclo das rochas representado na figura acima, os processos e materiais indicados de 1 a 9 correspondem, respectivamente, a:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(A)	fusão	intrusão/ cristalização	vulcanismo/ consolidação	intemperismo	erosão/ transporte	solo	sedimentos	metamorfismo	migmatização
(B)	fusão	intrusão/ cristalização	vulcanismo/ consolidação	intemperismo	erosão/ transporte	sedimentos	deposição/ diagênese	metamorfismo	rochas meta- mórficas
(C)	rochas meta- mórficas	fusão	vulcanismo/ consolidação	erosão/ transporte	sedimentos	intemperismo	deposição/ diagênese	migmatização	intrusão/ cristalização
(D)	vulcanismo/ consolidação	fusão	intrusão/ cristalização	solo	intemperismo	sedimentos	erosão/ transporte	metamorfismo	rochas meta- mórficas
(E)	vulcanismo/ consolidação	migmatização	intrusão/ cristalização	erosão/ transporte	intemperismo	solo	sedimentos	fusão	metamorfismo

**57**

Os limites entre algumas eras geológicas coincidem com fenômenos de extinção em massa. No último período da Era Paleozoica, ocorreu a extinção dos trilobitas e, no último período da Era Mesozoica, ocorreu a extinção dos amonitas. Estes períodos são, respectivamente,

- (A) Permiano e Cretáceo.
- (B) Permiano e Jurássico.
- (C) Devoniano e Jurássico.
- (D) Carbonífero e Cretáceo.
- (E) Carbonífero e Triássico.

**58**

De acordo com o que é estabelecido na Geocronologia, qual dos conceitos abaixo está **INCORRETO**?

- (A) A datação de rochas pode ser expressa sob duas modalidades (relativa e absoluta).
- (B) A idade relativa estabelece relações posicionais, determinando se um evento geológico ocorreu antes ou depois de outro evento geológico.
- (C) A idade absoluta é quantitativa, fornecendo um número específico de anos.
- (D) O tempo geológico é o tempo decorrido desde o início da formação do sistema solar até os nossos dias.
- (E) A escala do tempo geológico é um arranjo de unidades geocronológicas por ordem de idade, sendo apresentada sob forma de tabela.

**59**

Com relação à poluição dos oceanos por atividades relacionadas à indústria do petróleo, analise as afirmações a seguir.

- I - Derramamentos de óleo causam danos severos aos ecossistemas costeiros e marinhos, em uma escala sempre regional.
- II - A poluição decorrente de vazamentos de navios transportadores é rara e não causa maiores consequências.
- III - Em termos do impacto ambiental global, a poluição dos oceanos por derramamento de óleo é mais significativa do que a poluição por esgotos.
- IV - A maior frequência dos derramamentos de óleo ocorre nas zonas costeiras, onde tais derramamentos têm maior impacto sobre os recursos da vida marinha.

É correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) II.
- (B) IV.
- (C) I e III.
- (D) I, II e III.
- (E) II, III e IV.

**60**

São fatores ambientais importantes para o controle de derramamentos de óleo em regiões marinhas ou costeiras, **EXCETO**

- (A) regime de ventos.
- (B) correntes oceânicas.
- (C) composição química do óleo.
- (D) temperatura da água.
- (E) tipo de substrato.