

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)

Curso Geral — Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos
2002

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE GEOLOGIA

- No **Grupo I**, em que se apresentam duas alternativas – **A** e **B** –, deverá ser indicada claramente qual a escolhida. Caso haja respostas a questões das duas alternativas, apenas serão cotadas as respostas da alternativa resolvida em primeiro lugar.
- Todas as respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar devidamente identificadas. Quando se verificar um engano, este deve ser riscado e corrigido à frente.
- Nas questões de escolha múltipla, se a resposta contiver mais do que uma opção terá cotação 0 (zero) pontos.
- Nas respostas às questões de associação ou combinação, cada correspondência a mais do que é pedido será penalizada com o valor da cotação de uma correspondência correcta, não podendo a cotação final do item ser inferior a 0 (zero) pontos.
- Nas questões em que é solicitado um número definido de elementos, caso sejam indicados elementos em excesso serão considerados apenas os primeiros, de acordo com o número estabelecido.

V.S.F.F.

120/1

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

**NESTE GRUPO APRESENTAM-SE DUAS ALTERNATIVAS – A e B.
RESPONDA APENAS A UMA.**

A

O esquema da figura 1-A representa um troço de um rio que corre numa região de planície e desagua num lago. Tenha em atenção os pontos assinalados no esquema pelas letras **A, B, C, D, E, F e G**.

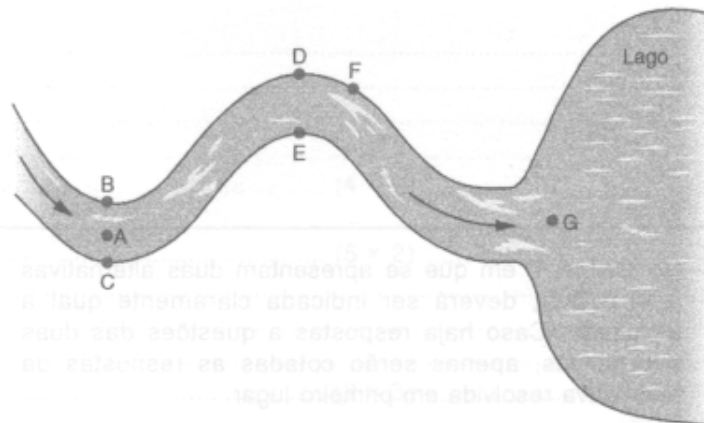


Fig. 1-A

1. O troço de rio ilustrado apresenta meandros divagantes. Justifique esta afirmação.
2. Mencione outro tipo de meandros que pode ocorrer nos rios.
3. Tendo em atenção a dinâmica fluvial, verifica-se que a deposição é superior à erosão nos pontos...
 ... **A, E e F.**
 ... **B, E e G.**
 ... **C, D e F.**
 ... **D, F e G.**
 Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.
4. Considere a velocidade da corrente nos pontos **B, C, D e E**.
 Transcreva para a sua prova as letras que correspondem aos dois pontos onde a corrente apresenta maior velocidade.
5. Indique a fase de evolução fluvial em que é mais provável a ocorrência de meandros divagantes.
6. A região representada na figura 1-A reúne boas condições para a agricultura. Refira dois argumentos que apoiem esta afirmação.

B

A figura 1-B representa uma carta geológica onde estão assinalados cinco pontos – K, L, X, Y e Z – e as direcções e inclinações de algumas camadas.

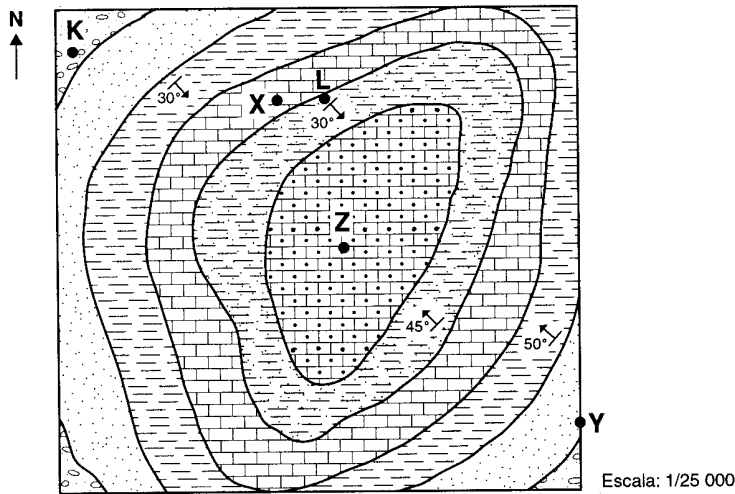


Fig. 1-B

1. Determine a distância real, medida na horizontal, entre os pontos X e Y. Apresente os cálculos que efectuou.
2. Classifique a estrutura geológica que obteria se efectuasse um perfil segundo a direcção XY.
3. Justifique a classificação apresentada na resposta à questão 2.
4. Indique, de entre os pontos K, L, X, Y e Z assinalados na carta, aquele onde uma sondagem vertical poderia intersectar todas as formações cartografadas.
5. Determine a direcção aproximada da camada rochosa no ponto L.
6. Uma carta que represente as características e as capacidades de cada solo para aproveitamento agrícola designa-se...
 - ... geomorfológica.
 - ... hidrológica.
 - ... pedológica.
 - ... tectónica.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

V.S.F.F.

120/3

II

A Geologia fornece ao Homem a exacta noção dos riscos da exploração intensiva dos recursos naturais, alerta-o para o esgotamento, mais ou menos próximo, de certas reservas e ensina-o a gerir o ambiente, de forma a evitar a sua degradação.

1. O gráfico da figura 2 traduz os resultados de um estudo relativo à variação da utilização de diferentes fontes e formas de energia, desde 1850 com projecção até 2050.

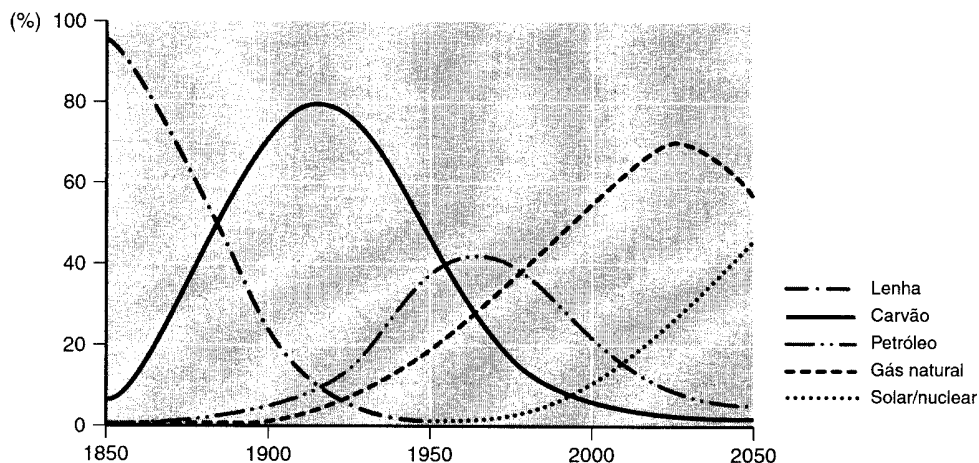


Fig. 2

- 1.1. Indique, com base no gráfico da figura 2, a fonte de energia cuja taxa de utilização diminuiu a partir do uso dos combustíveis fósseis.
- 1.2. Embora o carvão continue a ser um abundante recurso energético, a sua utilização tem diminuído. Apresente uma explicação para este facto.
- 1.3. Identifique uma forma de energia, não mencionada no gráfico, com origem no interior da Terra e utilizada em determinadas regiões do globo, como a Islândia e os Açores.
- 1.4. Os minérios radioactivos distinguem-se de todos os restantes recursos geológicos referidos no gráfico por...
- ... apresentarem origem inorgânica.
 - ... serem a fonte produtora de energia eléctrica.
 - ... serem os que não se consideram hidrocarbonetos.
 - ... terem um rendimento energético mais baixo.
- Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.
- 1.5. Refira as características de porosidade e de permeabilidade da rocha-armazém e da rocha de cobertura de um jazigo de petróleo.

2. Os jazigos minerais originam-se a partir de processos geológicos, concentrando os elementos com interesse económico em teores e tonelagens que viabilizam a sua exploração.

2.1. Estabeleça a correspondência correcta entre cada um dos algarismos da **COLUNA I** (descrições de jazigos minerais) e uma letra da **COLUNA II** (classificação de jazigos quanto à génese).

COLUNA I

- 1 – Jazigos de crómio, níquel e platina formados essencialmente por arrefecimento, a partir de temperaturas superiores a 1000 °C.
- 2 – Jazigos de ouro existentes em leitos de rios.
- 3 – Jazigos de cobre, zinco, estanho e volfrâmio (nem todos associados) gerados a partir de águas aquecidas por magmas.
- 4 – Jazigos de alumínio e jazigos de ferro formados por lixiviação intensa de elementos solúveis.
- 5 – Jazigos de urânio formados no contacto de granitos com rochas sedimentares argilosas.

COLUNA II

- A – Hidrotermais
- B – Magmáticos
- C – Metamórficos
- D – Sedimentares

2.2. Indique, de entre os tipos de jazigos descritos na **COLUNA I**, aquele que corresponde às ocorrências mineiras mais importantes em Portugal.

2.3. Numa dada região, o cobre apresenta uma concentração de 55 ppm. Explique por que razão não é rendível a exploração do cobre naquela região, sabendo que o seu *clarke* é de 55 ppm.

2.4. Nas minas de zinco e chumbo, procede-se à extracção de...

- ... minérios, tendo em vista a produção de metais.
- ... metais, tendo em vista a produção de minérios.
- ... gangas, tendo em vista a produção de minérios.
- ... minerais, tendo em vista a produção de gangas.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

2.5. Refira dois aspectos concretos de impacte ambiental negativo provocado, por vezes, por actividades mineiras.

V.S.F.F.

120/5

III

Na figura 3 estão representadas quatro colunas estratigráficas, contendo os fósseis A, B, C, D e E. As colunas foram obtidas em locais que distam entre si várias centenas de quilómetros.

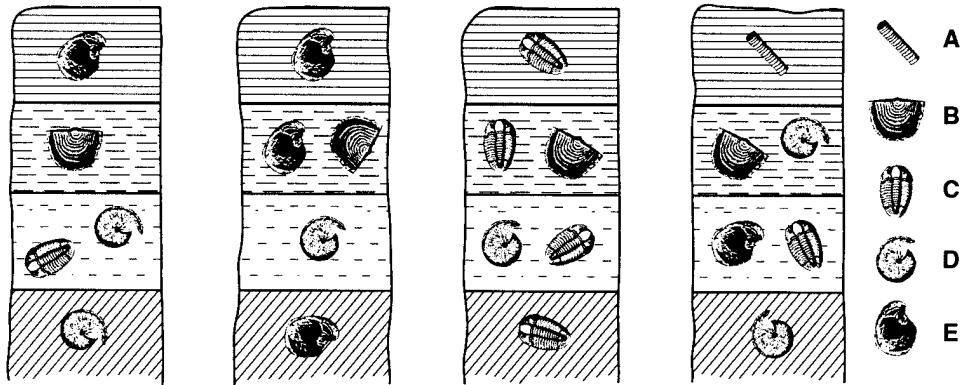


Fig. 3

1. Analisando as diferentes colunas estratigráficas, indique a letra que corresponde ao melhor fósil de idade.
2. Apresente dois argumentos que justifiquem a resposta à questão anterior.
3. Para que se formem fósseis, são necessárias determinadas condições. Refira uma dessas condições...
 - 3.1. ... inerente ao meio.
 - 3.2. ... inerente ao ser que foi fossilizado.
4. Mencione três processos diferentes de fossilização.
5. A presença de fósseis de trilobites numa camada permite afirmar que esta se formou...
 - ... há mais de 570 M.a.
 - ... há mais de 245 M.a. e há menos de 570 M.a.
 - ... há mais de 65 M.a. e há menos de 245 M.a.
 - ... há mais de 2 M.a. e há menos de 65 M.a.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

6. Suponha que, numa formação, existem calcários margosos com conchas de *Helix* (gastrópode de água doce) e intercalações de leitos de carvão. Indique o ambiente de sedimentação em que se originou a formação referida.

EXAME NACIONAL DE ACESSO AO ENSINO SECUNDÁRIO

IV

O diagrama da figura 4 mostra o movimento relativo de quatro placas tectónicas, A, B, C e D.

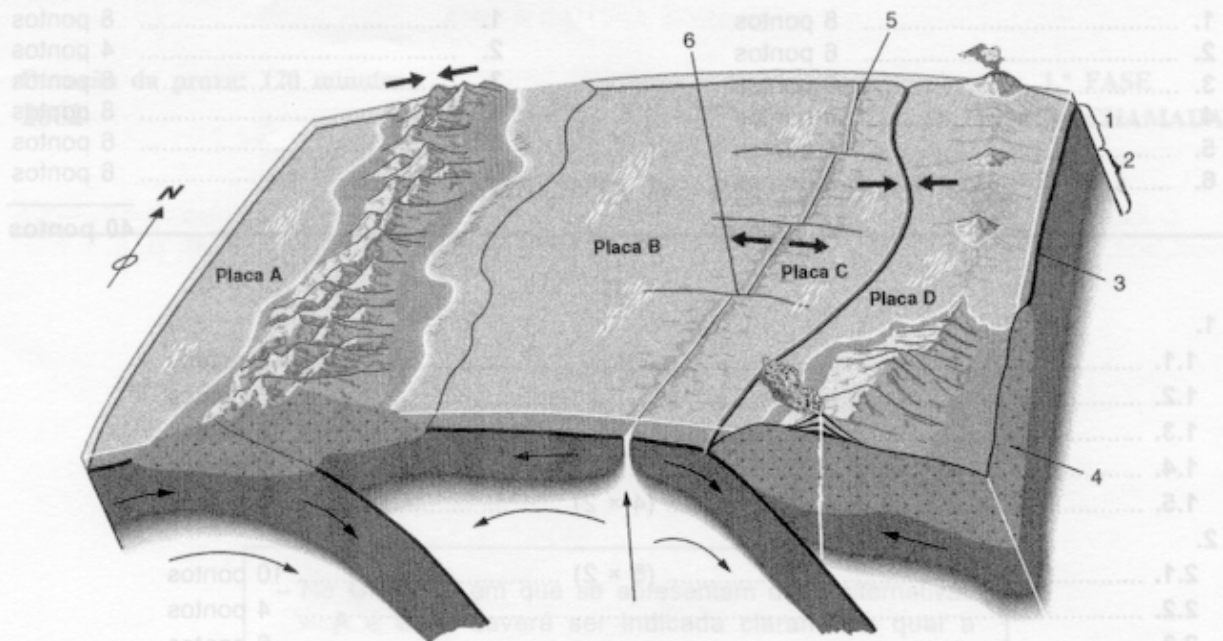


Fig. 4

1. Faça corresponder a cada um dos números – 1, 2, 3, 4, 5 e 6 – da figura 4 a respectiva designação da seguinte lista:

- | | | |
|----------------------|-----------------------|---------------------|
| – arco insular | – crosta oceânica | – litosfera |
| – astenosfera | – falha transformante | – rifte |
| – crosta continental | – fossa oceânica | – zona de subducção |

2. Classifique a fronteira entre as placas C e D.

3. Justifique a resposta à questão anterior.

4. Identifique uma fronteira de placas, ilustrada na figura 4, onde ocorram sismos essencialmente superficiais.

5. Explique, apresentando duas causas, como se formou a região montanhosa representada no sector oeste da figura 4.

6. Segundo a teoria da tectónica de placas, as correntes de convecção do manto são responsáveis...

- ... pela actividade sísmica e pela imobilidade das placas litosféricas.
- ... pela deriva dos continentes e pela expansão dos fundos oceânicos.
- ... pela existência do gradiente geotérmico e pela formação de cadeias montanhosas.
- ... pelo vulcanismo e pelas inversões de polaridade do campo geomagnético.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

7. Em algumas regiões, os fundos oceânicos encontram-se cobertos por «nódulos polimetálicos». Refira o metal mais abundante nesses nódulos.

FIM

V.S.F.F.

120/7

COTAÇÕES

I

A

ou

B

1.	.....	8 pontos
2.	.....	6 pontos
3.	.....	6 pontos
4.	..... (2 × 3)	6 pontos
5.	.....	6 pontos
6.	..... (2 × 4)	8 pontos

40 pontos

1.	.....	8 pontos
2.	.....	4 pontos
3.	.....	8 pontos
4.	.....	8 pontos
5.	.....	6 pontos
6.	.....	6 pontos

40 pontos

II

1.		
1.1.	.....	3 pontos
1.2.	.....	6 pontos
1.3.	.....	5 pontos
1.4.	.....	6 pontos
1.5.	..... (4 × 2)	8 pontos
2.		
2.1.	..... (5 × 2)	10 pontos
2.2.	.....	4 pontos
2.3.	.....	6 pontos
2.4.	.....	6 pontos
2.5.	..... (2 × 3)	6 pontos

60 pontos

III

1.	.....	5 pontos
2.	..... (2 × 5)	10 pontos
3.		
3.1.	.....	6 pontos
3.2.	.....	6 pontos
4.	..... (3 × 3)	9 pontos
5.	.....	6 pontos
6.	.....	8 pontos

50 pontos

IV

1.	..... (6 × 2)	12 pontos
2.	.....	6 pontos
3.	.....	6 pontos
4.	.....	6 pontos
5.	..... (2 × 5)	10 pontos
6.	.....	6 pontos
7.	.....	4 pontos

50 pontos

TOTAL 200 pontos