

Teste de Biologia e Geologia — Geologia

10.º Ano Biologia e Geologia 10 questões 20 valores 3 páginas

Instruções: responde a todas as questões, apresentando sempre a justificação — classificar sem explicar vale metade do valor. Nas contagens da escala do tempo, apresenta os cálculos. Duração: 90 minutos.

Grupo I — Métodos, escala do tempo e rochas (10 valores)

1. (2 valores) Indica os três princípios de raciocínio geológico e ilustra um deles com um exemplo concreto.
2. (2 valores) Duas perguntas: «qual destas duas camadas é mais antiga?» e «há quantos anos o vulcão entrou em erupção?». Que tipo de datação responde a cada uma e porquê?
3. (2 valores) Calcula a duração do Mesozoico e do Paleozoico (em Ma), indica qual é mais longo e completa: o Fanerozóico vai de _____ Ma até hoje.
4. (2 valores) Três amostras: A — maciça, cristalina, sem fósseis; B — em camadas, com fósseis marinhos; C — com novas folhas minerais e brilho. Classifica cada uma quanto ao tipo de rocha e justifica pela génese.
5. (2 valores) Um mapa mostra sismos profundos, uma fossa oceânica e um arco vulcânico alinhados. Identifica o tipo de limite de placa, dá um exemplo mundial e indica o tipo de lava mais associado a esse arco.

Grupo II — Geosfera: vulcanismo, sismologia e estrutura interna (10 valores)

6. (2 valores) Compara uma lava ácida com uma lava basáltica quanto à viscosidade, ao tipo de atividade vulcânica e ao edifício resultante.

7. (2 valores) Explica porque é que a existência da zona de sombra das ondas S é uma prova de que o núcleo externo é líquido.

8. (2 valores) Liga cada descontinuidade à fronteira correspondente e ao efeito observado: Mohorovicic · Gutenberg · Lehmann.

9. (2 valores) Um sismograma mostra um intervalo P-S de 40 s, sabendo que 1 s corresponde a 10 km. Calcula a distância à estação e explica porque são necessárias pelo menos três estações para localizar o epicentro.

10. (2 valores) Indica as camadas de cada um dos modelos internos da Terra (composicional e físico) e qual a função da astenosfera na Tectónica de Placas.

Soluções — Teste de Geologia

- 1. Atualismo** (os processos atuais explicam os do passado — ex.: a epulheira de hoje explica erosões fossilizadas) · **Uniformitarismo** (mesmos processos ao longo de tempos muito longos — ex.: os Alpes por acumulação de empurrões) · **Catastrofismo** (eventos excepcionais rápidos — ex.: canal escavado numa cheia). 1 vale por princípio correcto + 1 pelo exemplo coerente.
2. «Qual camada é mais antiga?» → **datação relativa**: a posição na sequência (superposição) e os fósseis-guia dão a ordem, sem números. «Há quantos anos?» → **absoluta/radiométrica**: só o decaimento radioativo (^{40}K , ^{238}U) fornece a idade em anos. 1+1 por par pergunta-método com justificação.
3. Mesozoico: $252 - 66 = 186 \text{ Ma}$. Paleozoico: $541 - 252 = 289 \text{ Ma}$ → o **Paleozoico é mais longo**. O Fanerozóico vai de **541 Ma** até hoje.
4. A — **ígneia intrusiva** (maciça e cristalina = solidificação lenta de magma sob a crosta, sem fósseis). B — **sedimentar** (camadas + fósseis = deposição e litificação). C — **metamórfica** (novas folhas minerais e brilho = recristalização sob T e P no estado sólido).
5. Limite **convergente** (subducção): a fossa assinala a descida da placa, os sismos profundos acompanham-na e o arco vulcânico forma-se acima da placa a fundir. Exemplos: Andes, Japão. A lava mais associada aos arcos é a de **composição intermédia (andesito)** — atividade mista a explosiva.
6. Ácida (riolito): rica em sílica → **viscosa** → aprisiona gases → **explosiva** → **estratovulcão**. Basáltica: pobre em sílica → **fluida** → gases escapam → **efusiva** → **vulcão em escudo** (ex.: Havai).
7. As ondas S só se propagam em meios **sólidos**. A faixa da superfície ($\approx 104^\circ\text{--}140^\circ$) onde S não chega só se explica por um obstáculo **fluido** que as absorve — logo, o núcleo externo não é sólido; a ausência de S é a prova da sua natureza líquida.
8. Mohorovicic — **crosta ↔ manto**: a velocidade das ondas sobe (mais densidade). Gutenberg — **manto ↔ núcleo externo**: fim das ondas S (zona de sombra). Lehmann — **núcleo externo ↔ interno**: as P refratadas detetadas no interior mostram que o núcleo interno é sólido.
9. $d = 40 \times 10 = 400 \text{ km}$. Com uma estação só sabe-se que o epicentro está em qualquer ponto de uma circunferência de 400 km; com **duas**, as circunferências dão **dois** pontos de interseção; a **terceira** elimina o falso ponto e fixa o único lugar comum — a triangulação.
10. **Composicional** (química): crosta (continental + oceânica) · manto · núcleo (externo, interno). **Físico** (mecânico): litosfera · astenosfera · mesosfera · núcleo. **Astenosfera**: camada plástica, parcialmente fundida, sobre a qual a litosfera rígida desliza — é a base física do movimento das placas.

Nota de correção: cada justificação conta tanto como a resposta; nas contagens, aceitam-se valores arredondados desde que o cálculo esteja correto. Para rever: fichas 1–6, resumo 1 e flashcards de Geologia desta coleção.