Teste — Tectónica de Placas

12.º Ano | Geologia | 20 valores

Instruções: 10 questões · 20 valores · 90 minutos · 12.º Ano · Geologia — Domínio: Da Teoria da Deriva dos Continentes à Teoria da Tectónica de Placas

Elementos de identificação: Nome: _____ Turma: _____ Data: ____/____/_____

Responde a todas as questões com justificações e cálculos assinalados. Valores por questão indicados.

Questões

1. (2 val) V/F — corrige as falsas: a) «Pangéia foi o primeiro supercontinente da história da Terra.» ( ) b) «Wegener identificou o mecanismo que move os continentes.» ( ) c) «O fundo oceânico tem idade limitada porque é reciclado.» ( ) d) «As bandas de inversões magnéticas são simétricas em relação à dorsal.» ( )

2. (2 val) Liga cada argumento de Wegener à evidência: (1) morfológico · (2) paleontológico · (3) paleoclimático · (4) geodésico. (a) *Glossopteris* em continentes separados · (b) medições do afastamento Gronlândia–Europa · (c) ajuste das costas da América do Sul e de África · (d) estrias glaciais em Gondwana e carbões equatoriais.

3. (2 val) Completa (banco: *slab pull · astenosfera · 500 · paleomagnetismo · dorsais*): a) A crosta nova forma-se nas _____. b) A camada dúctil sobre que as placas deslizam é a _____. c) A maior força de propulsão é o _____. d) Na carta 1:50 000, 1 cm equivale a _____ metros. e) O registo magnético das rochas estuda-se no campo do _____.

4. (2 val) Escolha múltipla: a) Onde se destrói crosta oceânica? (dorsais / fossas de subducção / riftes) b) A astenosfera caracteriza-se por: (rigidez total / deformação dúctil / densidade baixíssima) c) Segundo Airy, o relevo alto compensa-se com: (crosta mais densa / raiz mais profunda / manto mais quente).

5. (2 val) Interpreta os dados (distância à dorsal e idade do fundo): a) Calcula a velocidade de expansão (km/Ma e cm/ano). b) Que idade se esperaria a 2000 km da dorsal?

Distância (km)	0	500	1000
Idade (Ma)	0	20	40

© 2026 Estudantices

6. (2 val) Explica porque é que o padrão simétrico das bandas magnéticas em torno de uma dorsal é prova de expansão oceânica. (2–3 linhas)

7. (2 val) Compara o *ridge push* e o *slab pull*: qual é o mais forte e que observação geológica mostra a ação do segundo?

8. (2 val) Cálculo (Airy): com ρ_{crosta} = 2,7 g/cm³ e ρ_{manto} = 3,3 g/cm³, a raiz compensa-se por $x = h \cdot \rho_{crosta} \div (\rho_{manto} - \rho_{crosta})$. Calcula a raiz de uma cadeia de 3 km de altitude e indica a razão raiz/altura.

9. (2 val) Corrige os erros conceptuais, justificando: a) «O manto é um oceano de magma sobre que as placas flutuam.» b) «As placas se movem por marés solares e lunares.» c) «Os Andes se formaram por colisão continental, como o Himalaia.»

10. (2 val) Desenvolvimento. Explica como as evidências dos anos 1950–1960 (paleomagnetismo e fundos oceânicos) transformaram a hipótese de Wegener na Teoria da Tectónica de Placas. (4–5 linhas)

© 2026 Estudantices

Soluções — Teste de Tectónica de Placas

1. a) **F** — houve Rodínia e Pannotia antes. b) **F** — evidências sim, mecanismo não; veio com a convecção/slab pull. c) **V** — criado nas dorsais e reciclado na subducção. d) **V** — simetria em relação à dorsal (Vine–Matthews).

2. 1 → **c** · 2 → **a** · 3 → **d** · 4 → **b**.

3. a) **dorsais** b) **astenosfera** c) **slab pull** d) **500** e) **paleomagnetismo**.

4. a) **fossas de subducção** b) **deformação ductil** c) **raiz mais profunda**.

5. a) 500 km ÷ 20 Ma = **25 km/Ma = 2,5 cm/ano**. b) 2000 ÷ 25 = **80 Ma**.

6. O magma arrefece na dorsal fixando a polaridade vigente; ao afastar-se, cada lado grava a sequência de inversões. Como a criação é simétrica dos dois lados e as inversões são globais e sincronizadas, o registo de cada lado é o **espelho** do outro — só a expansão contínua a partir da dorsal explica o padrão; com fundo fixo não haveria simetria nem idades crescentes com a distância.

7. O **slab pull** é mais forte: atua com o peso da placa fria e densa em subducção, enquanto o ridge push é um modesto empurrão gravítico a partir da dorsal. Mostra-o a geometria dos **planos de Wadati-Benioff** — os enxames de sismos que delineiam a placa a descer (e a puxar a litosfera adjacente) desde a fossa até centenas de km de profundidade.

8. x = 3 × 2,7 ÷ (3,3 − 2,7) = 8,1 ÷ 0,6 = **13,5 km**; razão 13,5 ÷ 3 = **4,5** (≈ 4,5 km de raiz por km de altitude).

9. a) **Errado** — o manto é sólido, com deformação ductil lenta; não é líquido. b) **Errado** — proposto por Wegener e rejeitado (forças fracas e abrandariam a rotação); o motor é térmico-gravítico. c) **Errado** — os Andes são de subducção (margem ativa); é o Himalaia que resulta de colisão continental.

10. (criterial — 2 val com: evidências + mecanismo) Wegener tinha evidências estáticas, mas sem registo do fundo nem mecanismo. A paleomagnetismo mostrou inversões sincronizadas e trajetórias polares divergentes; a cartografia dos fundos revelou dorsais, fossas e a juventude do fundo, com bandas simétricas provando expansão; a sismologia mostrou as zonas de subducção. Soma-se o mecanismo (convecção, slab pull) e, nos anos 1960, a deriva torna-se a expressão superficial da **Tectónica de Placas** — teoria com mecanismo, cronologia e provas independentes.

© 2026 Estudantices