Geologia i ciències ambientals

Geodinàmica interna

Solucions · 3 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

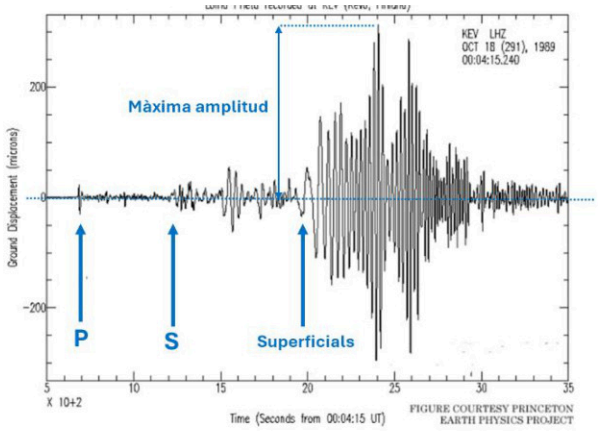
EXERCICI 3

3.1.

a)

Explicació	Els terratrèmols es concentren en determinades zones del planeta perquè estan relacionats amb el moviment de les plaques tectòniques. La major part de l'activitat sísmica es produeix als límits entre plaques, on aquestes topen, se separen o llisquen lateralment. En aquests límits s'hi acumulen tensions a l'escorça terrestre que s'alliberen sobtadament en forma de terratrèmols.
Grans àrees amb elevada activitat sísmica	El cinturó de foc del Pacífic, associat principalment a zones de subducció.
	La zona mediterrània–alpina–himalaia, vinculada a la col·lisió de plaques continentals
	Les dorsals oceàniques, com la dorsal mesoatlàntica, relacionades amb la separació de plaques.

b)

Indicar al sismograma: - *Arribada ones P* - *Arribada ones S* - *Arribada de les ones superficials* - *Punt de màxima amplitud*	
Les ones P es caracteritzen per una elevada **velocitat de propagació / amplitud / intensitat**, fet que permet que es propaguin eficientment pel medi. Aquestes ones es poden transmetre a través de **materials sòlids i fluids / només materials sòlids / només materials fluids**. Les ones S es propaguen exclusivament a través de **materials sòlids i fluids / només materials sòlids / només materials fluids**. Les ones superficials es propaguen al llarg de la **superfície terrestre / astenosfera / discontinuïtat de Mohorovičić** i concentren una gran part de l'energia sísmica, fet que explica la seva elevada **intensitat / velocitat / freqüència** en superfície. El punt de màxima amplitud del sismograma correspon al moment en què el **desplaçament / energia / velocitat** del sòl és més gran.	

3.2.

OPCIÓ A

- Els tres terratrèmols presenten magnituds similars, però intensitats diferents.
- La profunditat del focus és clau: un focus superficial fa que l'energia arribi amb menys atenuació a la superfície i augmenti la intensitat.
- En canvi, un focus més profund redueix els efectes en superfície, tot i tenir una magnitud elevada.
- Per això no hi ha una relació directa entre magnitud i intensitat: la intensitat depèn també de la profunditat (i del lloc).

OPCIÓ B

	Resposta model (Japó, 1 de gener)
Encercleu el Terratrèmol seleccionat:	Magnitud (7,5) → indica una gran quantitat d'energia alliberada al focus sísmic.
Japó, 8 d'agost	Profunditat baixa (10 km) → focus superficial, amb poca atenuació de les ones sísmiques.
Xile, 19 de juliol	Intensitat elevada (IX) → conseqüència de l'arribada de les ones amb gran energia a la superfície.
Japó, 1 de gener	Relació entre variables → la combinació de magnitud elevada i la poca profunditat explica els efectes intensos en superfície.
	Limitacions de la informació → no considera factors locals com el tipus de sòl, la topografia o la vulnerabilitat de les construccions.

2. PAU 2025 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 2

Exercici 2

[2,5 punts en total]

2.1.

[1,5 punts]

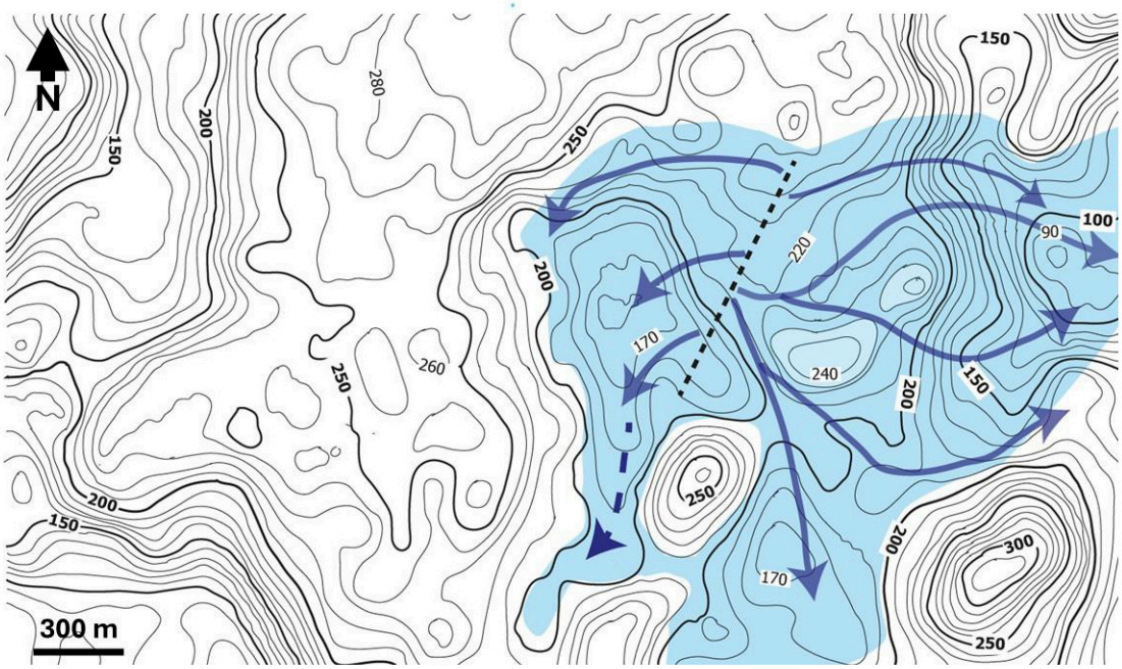
Volcà	*Tipus d'erupció*	*Justificació*	*Característiques del magma*
Fagradalsfjall (Islàndia)	Efusiva	- Emissions de lava - Emissions de cendra mínimes - Fluxos de lava tranquils	- Fluid o poc viscós. - Màfic (bàsic) - Amb poca presència de gasos - Temperatura elevada
Semeru (Java)	Explosiva	- Erupció violenta - Llançament de cendra i piroclasts - Fluxos piroclàstics	- Viscós - Fèlsic (àcid) - Major presència de gasos - Temperatura baixa

Volcà	*Tipus de límit*
Fagradalsfjall	Divergent o constructiu (dorsal oceànica)
Semeru	Convergent o destructiu (zona de subducció)
Quin és l'altre tipus de límit de placa que existeix? Presenta vulcanisme associat? Justifiqueu la resposta	
L'altre tipus de límit de plaques tectòniques que existeix és el límit passiu o transformant, en el qual no hi ha vulcanisme associat ja que en aquestes zones les plaques tectòniques es desplacen horitzontalment una respecte a l'altra, sense que el material es fongui.	

2.2.

[1 punt]

OPCIÓ A



Mapa topogràfic de la zona de Fagradalsfjall. En blau es pinta l'àrea que va quedar afectada per l'erupció. Les fletxes indiquen les possibles vies.

Risc: Emanacions de gasos tòxics
Dues mesures per a minimitzar el risc: Ús de màscares de protecció Visita des de llocs allunyats de la fissura Seguir les indicacions de les autoritats Visitar la zona només amb guies qualificats

OPCIÓ B

Volcà	Mesura	Factor de risc que hauria disminuït	Justificació
Fagradalsfjall (Islàndia)	Construcció de dics per desviar la lava	Vulnerabilitat	Protegeix la població que viu a la zona afectada
	Construcció de rases per canalitzar la lava	Vulnerabilitat	Protegeix la població que viu a la zona afectada
	Evitar construir en zones situades en el fons de valls	Exposició	Disminueix el volum de població que viu a la zona
	Refredar la lava amb mànegues per aturar-la	Vulnerabilitat	Protegeix la població que viu a la zona afectada
Semeru (Java)	Construcció de teulades inclinades per evitar l'acumulació de cendra	Vulnerabilitat	Disminueix la possibilitat que caiguin edificis
	Evitar construir prop de l'edifici volcànic	Exposició	Disminueix el volum de població que viu a la zona
	Implementar sistemes d'avís a la població	Vulnerabilitat	Prepara la població davant l'erupció
	Disseny de vies d'evacuació ràpides de la zona	Vulnerabilitat	Prepara la població davant l'erupció

3. PAU 2025 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 2

Solució no disponible: la pauta oficial no la inclou o no s'ha pogut localitzar.