

Soru Takımı #8

İzostazi

Teslim Tarihi: 21 Kasım, Cuma Günü

1. Tibet Platosu Hindistan ile Avrasya arasında kıtasal çarpışma alanı olup, önemli çarpışma sonrası yaklaşmanın kısılmanın olduğu yerdir. Yüzeyi 5 km deniz seviyesi üzerindedir. Gravite verileri platonun izostatik olarak dengelenmiş olduğuna işaret etmektedir.
 - a. Platonun Airy teoremine göre dengelendiğini kabullenerek, plato altındaki kabuğun kalınlığını hesaplayınız. Aynı şekilde deniz seviyesindeki komşu alanların altındaki kabuğun kalınlık ve yoğunluğunun sırasıyla 35 km ve 2800 kg/m³ olduğunu farz ediniz. (Her iki alanın altındaki litosferik mantonun yoğunluğu ve kalınlığı aynıdır).
 - b. Airy dengelenmesi yerine Pratt dengelenmesinin olduğunu ve kabuğun yalnızca 40 km kalınlığında ve 5 km yükselimli olduğunu kabul edin. Kabuğun üst 20 km'lik kesiminin yoğunluğu 2800 kg/m³'dir Ancak kabuğun alt 20 km'lik kısmının yoğunluğu ise platoyu toplam izostatik dengeye getirmek için yeterince düşüktür. Bu alt kabuksal seviyenin yoğunluğunu hesaplayınız.
 - c. Bu derste öğrenmiş olduğunuz konulara (reoloji, tektonik v.s.) dayanılarak, bu uç üye olasılıklarından hangisinin daha muhtemel görünmektedir?
2. <http://www.solarviews.com/cap/venus/vidven2.htm> sayfasında Venüs'ün 3 boyutlu topografyası görebilirsiniz. En düşük ile en yüksek topografik noktalar arasındaki yükseklik (gezegenin geometrisine en iyi uyan oblate sferoide göre ölçülmüştür) 13 km'dir. Eğer Venüs'ün en düşük yükseklikli alanlar altındaki kabuk kalınlığı sıfır ise, en yüksek rakımlı alanlar altındaki kabuğun kalınlığı nedir? (Airy izostazi varsayımında bulunun, kabuk ve manto yoğunluklarını sırasıyla 2800 ve 3300 kg/m³ olarak kabullenin). Düşük rakımlı bölgeler altında minimum kabuk kalınlığını 20 km varsaydığınızda, yanıtınız nasıl değişir?
3. Aşağıdaki diyagram beş plakadan oluşan bir tektonik ortamı göstermektedir. Sınırların bazıları, çift çizgiyle gösterilmiş olanlar, sürüklenen sırtlardır. Tek açık renkli çizgilerle gösterilenler ise transform faylardır. Plakalar arasındaki bazı sürüklenen sırtlardaki toplam sürüklenme hızları bilinmektedir: $v_{AB}= 50$ mm/yıl, $v_{BC}=47$ mm/yıl, $v_{CD}=42$ mm/yıl, $v_{AD}=43$ mm/yıl, $v_{DE}= 28$ mm/yıl. Plaka sınırının yaklaşık konumu bilinmesine ve kalın gölgelendirilmiş çizgiyle gösterilmesine rağmen, hareketin göreceli hızları ölçülemediği alanlarda tektonik sistem bir kıtaya (gölgelendirilmiş alan) girmektedir. Yayılma sırtlarının ortogonal ve simetrik olarak sürüklendiğini anımsarsak ve plakalar arasında dönmenin olmadığını yalnızca ötelemenin meydana geldiğini kabullenirsek:
 - a. A ve C plakalarını ayıran sırtlar boyunca sürüklenme hızını saptamak için A, C ve D plakaları için hız diyagramını oluşturunuz.

- b. Z noktasında nasıl bir plaka sınırı mevcuttur? Bu zon boyunca yüksek, düşük yoksa nötral bir topografya mı beklersiniz? Nedenini açıklayınız!
- c. X noktasında plaka sınırı türünü ve göreceli hareket hızını bulmak için A, D ve E plakaları için hız diyagramını oluşturunuz. Bu zon boyunca düşük, ortaç veya yüksek bir topografya beklersiniz? Neden?
- d. Y noktasında plaka sınırının türünü ve göreceli hareket hızını bulmak için A, B ve E plakaları için hız diyagramını bina ediniz. Bu zon boyunca düşük, ortaç veya yüksek bir topografya beklersiniz? Nedenini açıklayınız.

