

نام و نام خانوادگی: نام مدرس: آقای سلیمانی

شماره دانشجویی: 92/3/12

وقت: 90 دقیقه

تاریخ: 92/3/12

دانشکده: مهندسی معدن،

امتحان درس: تفسیر داده های لرزه ایی

گروه آموزشی:

نیمسال: دوم 92-91

بازتابی

نفت و ژئوفیزیک

سوال 1- چهار مورد از خطاهایی که مدل سرعت می تواند در مقطع لرزه ایی ایجاد کند را نام برده و علت آن را توضیح دهید. (10 نمره)

سوال 2- پارامترهای موثر بر قدرت تفکیک قائم و جانبی را در مقطع لرزه ایی را نام برده و اثر آنها را توضیح دهید. (10 نمره)

سوال 3- در شکل های سیاه - سفید الف و ب، تفسیرهای ساختاری و استراتیگرافی که می توانید داشته باشد را توضیح داده و بر روی شکل نشان دهید. مقیاس هر دو شکل یکسان است. (20 نمره)

سوال 4- در شکل های رنگی 1 تا 3، تفسیرهای ساختاری و استراتیگرافی که می توانید داشته باشد را توضیح داده و بر روی شکل نشان دهید. (40 نمره)

سوال 5- در شکل رنگی 4، دو مقطع آکوستیک امپدانس در سمت راست نشان داده شده که به دو روش متفاوت بدست آمده است. در شکل سمت چپ، برش زمانی آکوستیک امپدانس از مخزن و محل گمانه ها آورده شده است. محل مقطع بر روی برش های زمانی با خط صورتی رنگ نشان داده شده. با توجه به محل چاهها و نقشه های آکوستیک امپدانس، در ابتدا محدوده مخزن بر روی مقاطع را معین کرده و در مورد محل حفاری های در سمت چپ برش های زمانی، صحبت کنید. (10 نمره)

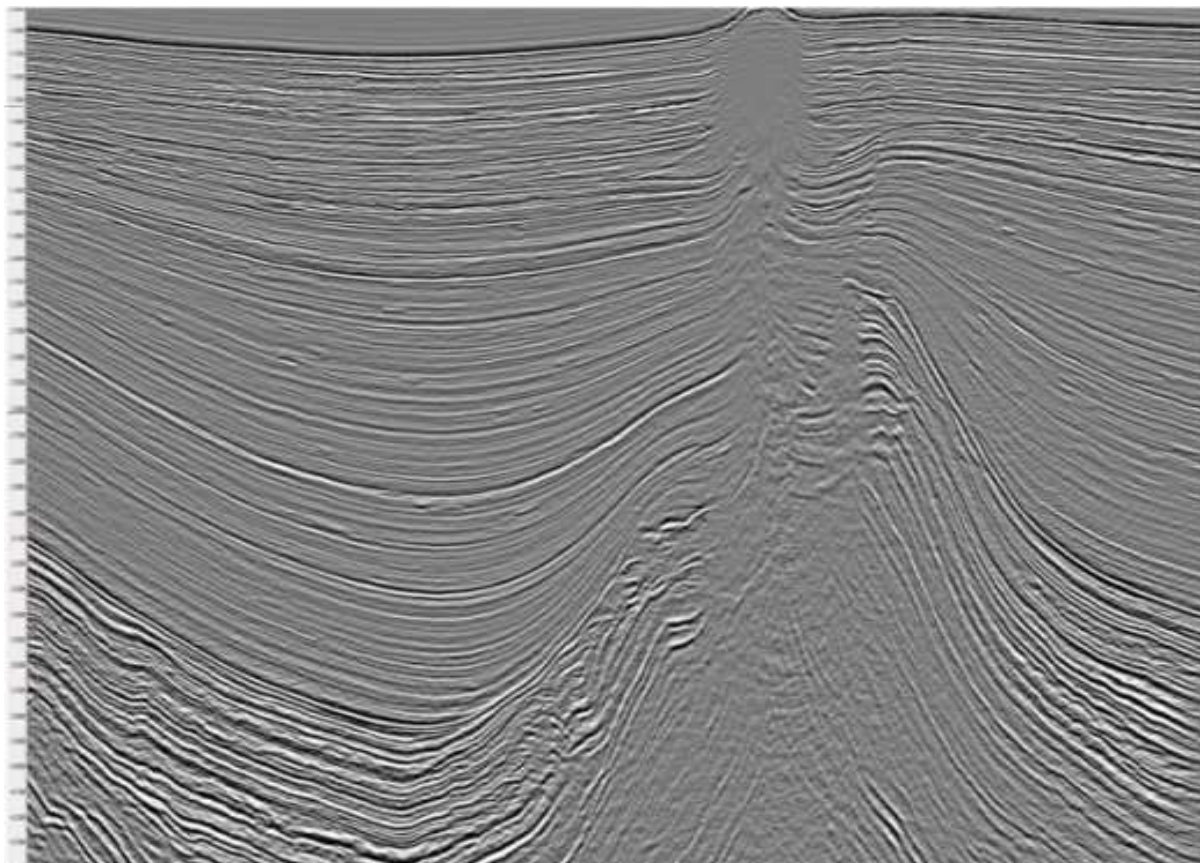
سوال 6- میزان قدرت تفکیک جانبی و قائم در مثال های زیر را تعیین کنید. (10 نمره)

a) $f = 25 \text{ Hz}$, $TWT = 4.2 \text{ s}$, $V = 3650 \text{ m/s}$,

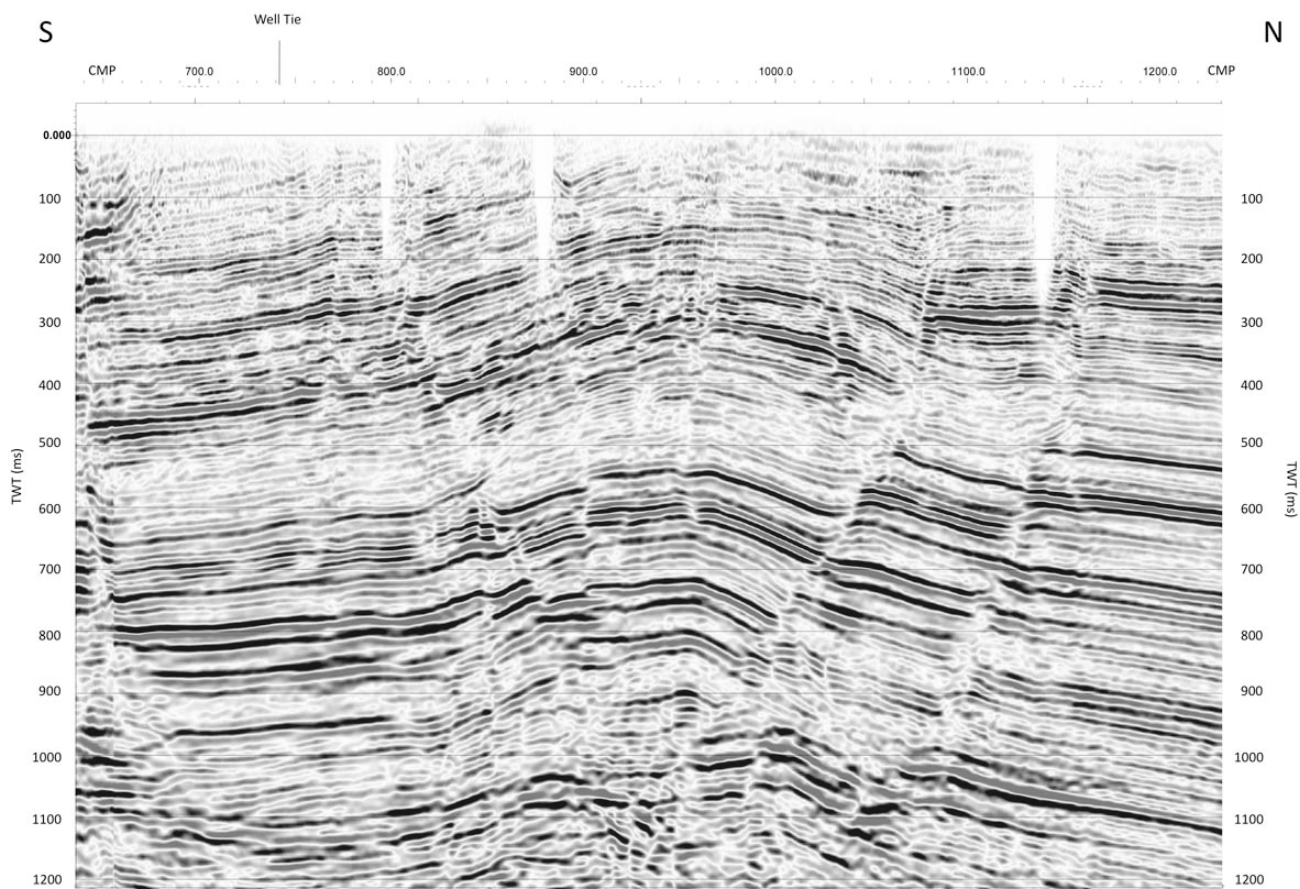
b) $f = 105 \text{ Hz}$, $TWT = 650 \text{ ms}$, $V = 2000 \text{ m/s}$

سوال 7 (اختیاری). - یک مخزن اشباع از نفت از جنس ماسه سنگ دارای سرعت موج برشی $V_s = 1450 \text{ m/s}$ است. مدول بالک نفت 0.3 GPa ، مدول بالک ماتریکس سنگ برابر 36 GPa ، و مدول بالک ماسه سنگ (اسکلت) 28 GPa است. اگر تخلخل مخزن 15٪ باشد، چگالی با استفاده از معادله Biot-Gassmann سرعت موج P در مخزن را حساب کنید (اختیاری). (10 نمره)

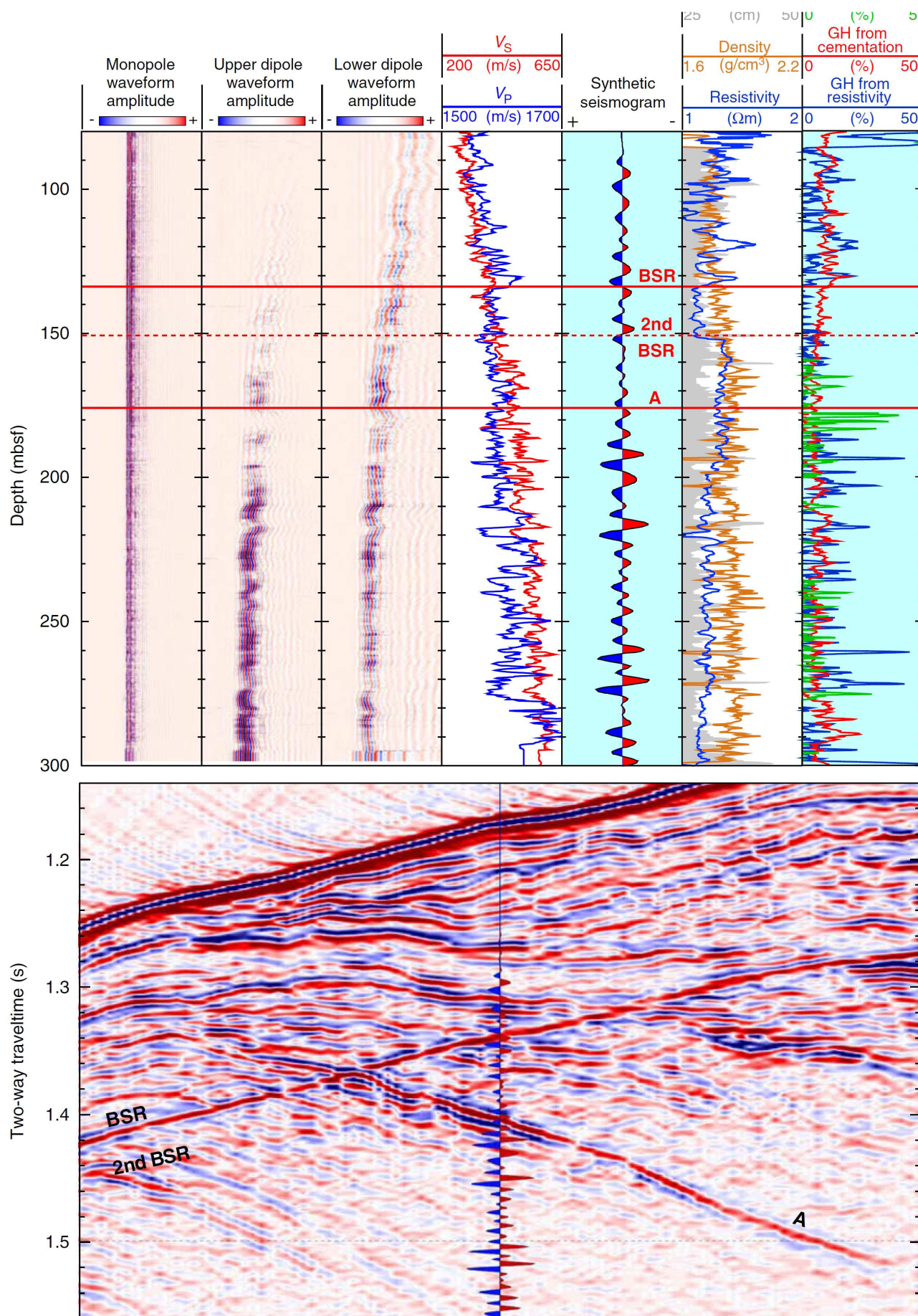
سوال 8 (اختیاری). - در شکل رنگی 5، مقطع عمقی بعد از کوچ یک داده دریایی نشان داده شده است. این برداشت به منظور اکتشاف هیدرات های گازی انجام شده است. در بالای شکل، نمودارهای پتروفیزیکی (چگالی، سرعت ها، میزان گاز، لرزه نگاشت مصنوعی) برداشت شده از چاهی در منطقه نشان داده شده است. پس از تفسیر مقطع لرزه ایی، میزان آکوستیک امپدانس در محل حضور هیدرات گازی و ضریب بازتاب در آن محل را مشخص کنید. (اختیاری) (20 نمره)



شكل الف



شكل ب



شکل رنگی 5- نمودارهای چگالی و سرعت و میزان گاز (BSR=Bottom Simulating Reflector)

$$K_{sat} = K_{frame} + \frac{\left(1 - \frac{K_{frame}}{K_{matrix}}\right)^2}{\frac{\phi}{K_{fl}} + \frac{(1-\phi)}{K_{matix}} - \frac{K_{frame}}{K_{matrix}^2}}$$

K_{sat} مدول بالک سنگ اشباع K_{frame} مدول بالک اسکلت سنگ K_{fl} مدول بالک سیال K_{matrix} مدول بالک ماتریکس
 Φ درصد تخلخل سنگ (واحد های مدول بالک؛ همگی بر حسب گیگا پاسکال GPa ($1Pa = 1 \frac{kg}{m.s^2}$) $1GPa = 10^9 Pa$ است.

$$V_p = \sqrt{\frac{K + \frac{4}{3}\mu}{\rho}} \quad V_s = \sqrt{\frac{\mu}{\rho}}$$

μ مدول برشی GPa ρ چگالی بر حسب ($\frac{kg}{m^3}$) V_p سرعت موج فشاری و V_s سرعت موج برشی بر حسب m/s

$$Z = \rho V$$

Z آکوستیک امپدانس بر حسب $\frac{kg}{m^2.s}$

$$RC = \frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 + Z_1}$$

$$\lambda = \frac{V}{f}$$

λ طول موج بر حسب متر f فرکانس بر حسب Hz (1/s)

$$rf = \frac{V}{2} \sqrt{\frac{t}{f}}$$

rf شعاع زون فرنل بر حسب متر V سرعت (m/s) t زمان دو طرفه (ثانیه) f فرکانس (1/S)