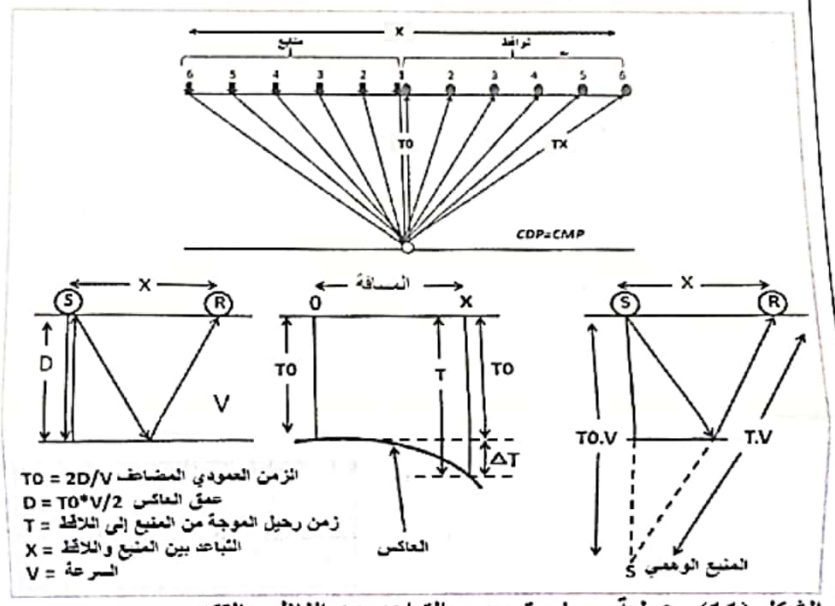
جامعة دمشـــــــــــــــــق
كلية العلوم / قسم الجيولوجيا

المدة: 2 ساعة- العلامة: 70 درجة

سلم تصحيح معالجة المعطيات السيزمية 2 لطلاب السنة الرابعة جيوفيزياء تطبيقية
فصل1–2024-2025

أجب على الاسئلة الآتية:

1- اذكر المعادلات الرياضية التي تمكن من حساب تصحيح التباعد الأفقي عن الناظم لطبقة افقية واحدة مع الشرح والرسم. (12)

الحل	العلامة
 الشكل (11): عملية حساب تصحيح التباعد عن الناظم والتكديس	1.5 درجة
يبين الشكل (11) أثراً سيزمياً استغرقت فيه الموجة المنعكسة زمناً T لوصولها من المنبع S إلى السطح العاكس ثم إلى اللاقط R المتوضع على مسافة X من المنبع، وبالتالي سيكون الفرق الزمني Δt بين زمن الانعكاس العمودي T0 (زمن مضاعف)وزمن الانعكاس في النقطة R والذي يسمح بتصحيح التباعد الأفقي: $\Delta t = T - T_0$ حيث: $T0 = 2D / V$ $2D = T0 * V$ $T = T0 + \Delta t$	1.5 درجة
وللحصول على قيمة هذه المعادلة البسيطة نعتمد مبدأ المنبع الوهمي حيث يكون في `S موقع خيال النقطة S $T^2 \cdot V^2 = T_0^2 V^2 + X^2$ أو	1.5 درجة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

	$$T^2(X) = T^2(0) + \frac{X^2}{V^2}$$ V:السرعةالوسطى للأمواج في الطبقة الصخرية،
1.5 درجة	ويعد تبديل T بقيمتها في 8 نحصل على: $(T_0+\Delta t)^2 \cdot V^2 = T_0^2 V^2 + X^2$
1.5 درجة	وبعد التقسيم على V^2 نحصل على ما يلي: $$T_0 + \Delta t = \sqrt{T_0^2 + \frac{x^2}{V^2}}$$
1.5 درجة	ومنه: $$\Delta t = \sqrt{T_0^2 + \frac{x^2}{V^2}} - T_0$$
1.5 درجة	فهذا الفرق يزداد بزيادة المسافة ويتناقص بزيادة السرعة والعمق. ويلاحظ أنه يمكن ببساطة الحصول على المسافة والزمن ويبقى الأمر المهم هو تحديد السرعة، ومن المعادلة السابقة يمكن حساب السرعة بالاعتماد على التباعد عن الناظم وتعطى بالعلاقة التالية وتسمى سرعة التكديس: Stacking Velocity $$V = \sqrt{\frac{x^2}{T^2 - T_0^2}}$$ نلاحظ مما سبق أن تصحيح التباعد عن الناظم Δt تابع للسرعة وللمسافة ولزمن الانعكاس العمودي
1.5 درجة	في الواقع أن اللاقط و في كل الحالات أثناء التسجيل الحقلي لا يمكن وضعة عند نقطة التفجير مباشرة إذ لابد من إزاحته بمسافة معينة عن نقطة التفجير لتجنب مشاكل التشويش والأمواج المباشرة وغيرها أي يصعب تسجيل الزمن العمودي، لذا يتم حساب السرعة من المعادلة التالية المشتقة من المعادلة السابقة: $$V = \sqrt{\frac{X_2^2 - X_1^2}{T_2^2 - T_1^2}}$$ حيث X1, X2, T1,T2 هي انزياح اللواقط والأزمنة التابعة لها على التوالي وبمعرفتها يمكن حساب سرعة التكديس وقيمة هذه السرعة معقولة لأنها أقرب ما يمكن إلى السرعة الحقيقية للطبقات لصخرية، وهذا يعني إذا أمكن حساب السرعة بشكل مقبول أمكن حساب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التصحيح الديناميكي المطلوب.	

2- اذكر عمليات ضبط السرعة في تحليل السرعة السيزمية من أجل عملية الاظهار، واذكر العوامل المؤثرة على تقدير السرعة. (13)

(لكل تعداد 1 درجة)

عمليات ضبط السرعة Velocity Adjustment من أجل الاظهار:

- تصفية التردد FREQUNCY FILTER على نقاط الطاقة لحذف الترددات العالية جداً أو المنخفضة جداً، بحيث يفترض أن يكون تردد الإشارة المفيدة واقعة ضمن التردد الرئيسي للفلتر والإشارات ذات الترددات العالية والمنخفضة واقعة خارج مجال نافذة الفلتر، وفي الحقيقة قبل تشغيل برنامج تحليل السرعة فأنه ينصح بفلترة المعطيات وهذا الشيء يحسن النتائج، أما الفلاتر المستخدمة فتتبع نوع الاشارات التي سيتم معالجتها.
- مزج نقاط العمق المشتركة Mixing Depthpoints وذلك لتحسين نسبة الإشارة إلى الضجيج.
- تحديد قيمة العتبة THRESHOLD VALUE لمنع قيم المنخفضة لنقاط الطاقة من التسجيل عند
- توسيط قيم نقاط الطاقة أو السرعات الموافقة لها VELOCITY AVERAGING DOWN TRACE
- اختيار السرعات، أي فقط النقاط القوية تستخدم لاختيار السرعات.

العوامل المؤثرة على تقدير السرعة: (مطلوب ثمانية تعدادات فقط)

1- طول التشكيل
2- درجة التغطية
3- نسبة الإشارة إلى الضجيج
4- القص
5- طول النافذة الزمنية
6- اختيار السرعات
7- طريقة قياس شدة التمييز (طيف السرعة)
8- تشوه القطع الزائد المعبر عن التباعد عن الناظم.
9- مجال أخذ العينات

د. رفيق جبر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner