

جامعة الملك سعود
كلية العلوم
قسم الجيولوجيا و الجيوفيزياء
إسم الطالب:

الرقم الجامعي :

الدرجة: _____

الإمتحان النهائي

اليوم : الأحد التاريخ : 1431/ 9/19 هـ الموافق : 2010 /8 /28 م

الدكتور / بسام بن عبد المعطي أبو عمارة

س 1 : ضع أمام العبارات التالية الصحيحة علامة (√) أو الخاطئة علامة (X) :

- 1- يكمننا عند إجراء التسجيلات الجيوفيزيائية للآبار إستخداما بدون اللجو لحفر البئر. () .
- 2- يعمل سائل الحفر Drilling Fluid Mud على تدعيم جوانب ثقب الحفر Borehole و المحافظة عليها من من الإنهيار، إضافة إلى تبريد و تنظيف رأس الحفر أثناء عمليات الحفر للبئر. () .
- 3- قطر الإجتياح لسائل الترشيح حول فتحة البئر يمثل بداية الطبقة الغير متأثرة بسائل الترشيح. () .
- 4- تزداد درجة الحرارة بدرجة منتظمة بزيادة عمق الحفر للبئر الإرتوازي و المسماة بالممال الحراري والتي بموجبه تم تصميم كافة أجهزة التسجيلات الجيوفيزيائية الآبارية لتتحمل أو لتقاوم درجة حرارة 200 درجة مئوية (400 درجة فهرنهايت) أثناء إجراء القياسات الجيوفيزيائية المختلفة لتتابع الطبقات المحفورة. () .
- 5- عمق إستقراء و فحص الطبقة Depth of Investigation يعتمد على المسافة الفاصلة بين المرسل و المستقبل في جهاز التسجيل الجيوفيزيائي . () .
- 6- تسجيلات الجيوفيزيائية للكثافة Density log تساعد مهندس الحفر على تحديد قطر البئر و ميلها و إتجاه الحفر فيها. () .
- 7- التسجيلات الجيوفيزيائية هي تسجيلات غير مستمرة لمعرفة الخصائص الفيزيائية للطبقة / الطبقات المحفورة مقابل عمود سائل الحفر Drilling Fluid Mud. () .
- 8- مجموعة التسجيلات الجيوفيزيائية الآبارية الكهربائية للآبار تشتمل على تسجيل الجهد الذاتي (SP) Self Potential، و تسجيل المقاومة الكهربائية Resistivity Log ، و تسجيل التوصيل الجيوفيزيائي Conductivity Log ، و تسجيلات سرعة الصوت Sonic Log ، و تسجيلات النشاطات الإشعاعية للصخر. () .

- 9- إجراء التسجيلات الجيوفيزيائية للآبار ليس مهما نظرا لصعوبة تنفيذها و إجرائها ، وعدم تنوعها و إرتفاع تكاليف إستخدامها .
() .
- 10- يعمل سائل الحفر على نقل فتات الطبقات Cutting الناتج من الحفر من أسفل البئر و إلى السطح أثناء الحفر عن طريق دورته المغلقة Closed Circulation بإستخدام مضخات قوية تتناسب و هذا الغرض . () .
- 11- التسجيلات الجيوفيزيائية الكهربائية يستلزم إجرائها إستخدام سائل الحفر D.F. Mud في البئر . () .
- 12- كيكة الحفر Mud Cake تتكون بواسطة الطبقة المحفورة على جدار البئر بسمك كبير جدا .
() .
- 13- ضغط الطبقة Formation Pressure ينتج من ضغط السوائل و الغازات الطبيعية المحصورة في الطبقة المحفورة .
() .
- 14- يكون إجتياح (تداخل / عمق) سائل الترشيح كبيرا (عميقا) في الطبقات ذات المسامية العالية . () .
- 15- عمق التسجيل الجيوفيزيائي للطبقة Depth of Investigation هو عبارة عن المسافة المحصورة من سطح البئر و عمقه النهائي .
() .
- 16- دقة التسجيل العمودي للطبقة هي عبارة عن العرض الكلي لتسجيل إستجابة الطبقة Deflection Line مقسوما على 2 .
() .
- 17- يقل عمق التداخل لقراءة التسجيل الجيوفيزيائي للآبار بإستخدام جهاز Neutron Log كلما زادت مسامية الطبقة .
() .
- 18- لا تتأثر حدود الطبقة السمكية أي قيم تدرج خط التسجيل الجيوفيزيائي عند تكون الكتف Shoulder بسرعة إجراء التسجيل الجيوفيزيائي للبئر .
() .
- 19- تربيع قيم قراءات التسجيلات الجيوفيزيائية الآبارية لا يعد أساسيا لإعطاء القراءة و التفسير الجيوفيزيائي الصحيح للطبقة .
() .
- 20- درجة التوصيلية للصخر هي معكوس درجة تسجيلات المقاومة الكهربائية للطبقة .
() .
- 21- المقاومة الكلية للصخر المسامي و الحاوي على مياه مالحة تكون كبيرة و عالية .
() .
- 22- تكون مقاومة الكهربائية للصخر / الطبقة عالية عند إحتواءه على Hydrocarbon materials .
() .

- 23- حبيبات الصخر المسامي المسماة بـ Matrix هي المسؤولة عن تكون المقاومة والتوصيل الكهربائي في الصخر و ليس محتوى الصخر من السوائل.
() .
- 24- التسجيل الجيوفيزيائي للكثافة Density Log هو عبارة عن التسجيل الجيوفيزيائي المستمر لتسجيلات الكثافة للطبقات المحفورة شاملة حبيبات الطبقة ومحتوى السوائل التي تحتويها الطبقة ، كما و يستخدم هذا التسجيل في قياس المسامية وكثافة المواد/و الصخور.
() .
- 25- يتم التسجيل الجيوفيزيائي للكثافة برشق أو ضرب الطبقة بذبذبات مركزة ذات طاقة متوسطة و عالية تتراوح من 0.2 إلى 2 مليون إلكترون فولت meV.
() .
- 26- التسجيلات الجيوفيزيائية للنيوترون Neutron Log لها علاقة بقياس المحتوى الهيدروجيني في الطبقة، وبالتالي قياس محتوى الطبقة من السوائل ، كما تعمل على قياس مسامية الصخر.
() .
- 27- يحتوي جهاز تسجيلات النيوترون على مصدر إشعاعي نيتروني سريع و حساسين Two Detectors ، حيث يقوم الحساس بقياس كمية الفقد من الطاقة و التي تمر خلاله.
() .
- 28- أجهزة قياس أو تسجيل القياسات التسجيلية الضحلة (قليلة العمق) عن طريق إستخدام Pad electrode يحوي مصدر التيار الكهربائي وحساسات لمراقبة و تسجيل القراءات ملتصقا تماما بجدار البئر أثناء إجراء التسجيل الجيوفيزيائي للمقاومة.
() .
- 29- تستخدم أجهزة Induction Tool logs لقياس مقاومة الطبقة المحفورة عند إستخدام سائل حفر مخلوط بالزيت.
() .
- 30- قراءات تسجيل Self Potential تكون ذات قيمة سالبة (-) عندما تكون مياه الطبقة أكثر ملوحة من سائل الترشيح، وذات قيمة موجبة (+) عندما تكون مياه الطبقة أكثر عذوبة من سائل الترشيح.
() .

س2: ضع علامة دائرة (O) حول الحرف الأبجدي الدال على الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1- تتكون تسجيلات الآبار الجيوفيزيائية للجهد الذاتي Self Potential (SP) نتيجة لـ :

- وجود سائل موصل في البئر Conductive Fluid in the Borehole .
- طبقة ذات مسامية محاطة بطبقة غير منفذة..
- إختلاف ملوحة السوائل بين الطبقتين (بين سائل الحفر في البئر و سائل الطبقة) .
- جميع ما جاء أعلاه.

2- التسجيلات الجيوفيزيائية لتسجيلات الآبار باستخدام جهاز ال Gamma Ray tool :

- a. هو التسجيل الجيوفيزيائي المستمر لنشاط المواد المشعة في الطبقة مثل اليورانيوم و البوتاسيوم و الثوريوم .
- b. هو التسجيل الجيوفيزيائي المستمر لنشاط المواد الغير المشعة في الطبقة.
- c. هو التسجيل الجيوفيزيائي المستمر لنشاط العناصر المشعة في الطبقة مثل البوتاسيوم فقط.
- d. جميع ما ذكر أعلاه.

3- يرسم أويوقع التسجيل الجيوفيزيائي لجهاز الكالبير المستمر لقطر رأس الحفر في البئر المحفورة من الأسفل إلى الأعلى :

- a. بخط متقطع في ال Tract# 2 و بمقياس رسم أفقي ممثل بالبوصة.
- b. بخط متقطع في ال Tract# 3 و بمقياس رسم أفقي ممثل بالبوصة.
- c. بخط متقطع في ال Tract#1 و بمقياس رسم أفقي ممثل بالبوصة.

4- يتم قياس و تسجيل درجة حرارة البئر Borehole Temperature باستخدام Temp. Log و المستخدم في تصحيح ومعايرة أجهزة Resistivity Tools ، و تحديد الطبقات الخازنة الحاوية على ال Hydrocarbon ، وأيضا في معرفة ضغط السوائل في البئر حيث أن :

- a. الحرارة الأرضية تزداد مع إزدياد العمق نتيجة لسريان الطاقة الحرارية من باطن الأرض إلى سطحها.
- b. الحرارة الأرضية Geo-temperature تتناقص مع العمق في البئر نتيجة لتناقص سريان الطاقة الحرارية من سطح البئر إلى باطن الأرض.
- c. ماجاء في الفقرتين a و b أعلاه .
- d. جميع ما ذكر أعلاه.

5- دليل المقاومة (R_0/R_t) يستخدم لحساب درجة الإشباع (S_w) للسوائل في الطبقة ، و يكون هذا الدليل أقل من 3 في:

- a. الطبقة المشبعة على الأكثر بالماء.
- b. الطبقة المشبعة على الأكثر بالنفط.
- c. الطبقة المشبعة بالماء.
- d. الطبقة الغير حاوية للسوائل.

6- الإستخدامات الكمية لأجهزة تسجيل المقاومة للطبقة هي:

- حساب و تحسس و تقدير حجم الزيت الخام و الغازات المتواجدة في الطبقة.
- تقدير و تعريف درجة التشبع (S_w).
- تحديد دليل المقاومة الذي يشير إلى أهمية الطبقة و محتواها.
- جميع ما جاء أعلاه.

7- يستخدم جهازالتسجيل الجيوفيزيائي للمقاومة المسمى بـ (MLL) Micro-Laterolog لقياس :

a. $R_{xo}(+ R_{mc})$

b. $R_{xo}+R_i$

c. R_t

d. جميع ما ذكر أعلاه.

8- الهدف الأساس من قياس و تسجيل Gamma Ray Log الكمي هو :

- قياس حجم طبقة الشيل Shale volume .
- التعرف على السحنات الصخرية و مضاهاتها مع بعضها البعض.
- التعرف على أنواع الصخور و تتابعها.
- قياس حجم المعادن المشهية في الصخر.
- ما جاء فقط في الفقرتين a و d .

9- التسجيل الجيوفيزيائي للأشعة جاما الطيفية Spectral Gamma Ray للآبار هو عبارة عن :

- القياس المتتابع لأشعة جاما (Gamma Ray) لطبقات البئر المتتابة.
- القياس المتتابع لعنصر الثوريوم و اليورانيوم و البوتاسيوم حيث يرسم كل حدة.

10- التوصيلية الكهربائية للطبقة /للصخر Rock Conductivity هي توصيل الصخر :

- نتيجة لتوصيل حبيبات الصخر للتيار الكهربائي.
- نتيجة للغرغ أو المسام Pores المتواجدة بين حبيبات الصخر.
- نتيجة لنوعية السوائل التي يملأها الفراغ بين حبيبات الصخر.
- كل ما جاء أعلاه.

11- القانون المتحكم في المقاومة هو التيار الكهربائي ووحده في التسجيل الجيوفيزيائي تحسب بـ:

a. بالأمبير (A).

b. Counts/Sec.

c. بلأوم Ω (m2/m) . Ohms

d. PPM .

e. Mev .

f. Millimetre .

. M/min. .g

12- الطبقة ذات المسامية العالية و الحاوية على مياه مالحة تكون قيم تسجيلقيمة المقاومة الكلية لها:

a. عالية.

b. عالية جدا.

c. متوسطة.

d. قليلة Low .

e. لا توجد مقاومة نتيجة لعدم وجود تياركهربائي.

13- الطبقة الحاوية على مواد هيدروكربونية وذات مسامية عالية تكون قيم تسجيلات الجيوفيزيائية للمقاومة الكهربائية لها :

a. قليلة Low .

b. متوسطة.

c. عالية High .

d. لن تكون هناك قيمة مقاومة كهربائية يمكن تسجيلها.

14- إستخدمت شركة شلمبرجير Schlumberger رسم كافة تسجيلاتها الجيوفيزيائية المسجلة مع الوقت ، حيث يتم رسم أو تمثيل الوقت بدقيقة واحدة (10/ثانية أو 600م/ساعة) عند إجراء التسجيل الجيوفيزيائي بغرض مراقبة ثبات سرعته و الحصول على قراءات صحيحة عند إجراءه عن طريق وضع:

a. خط عمودي ثقيل متقطع بالتساوي Dashed grid (line Marker) مع العمق، حيث يمثل كل خط متقطع دقيقة واحدة.

b. خط عمودي ثقيل متقطع غير متساوي القطع Dashed grid (line Marker) مع العمق، حيث يمثل كل خط متقطع دقيقة واحدة.

c. خط عمودي ثقيل غيرمتقطع وكامل Dashed grid (line Marker) مع العمق.

15- يتم عرض رسم التسجيلات الجيوفيزيائية الآبارية المختلفة وفقا لمقاييس معهد البترول الأمريكي (API) American Petroleum Institute و على شكل شبكة Grid بـ:

a. يكون عرض ورقة الرسم أو التسجيل 21سم ومقسم إلى عدد 2 خانة (Track) عرض كل خانة 6.4 سم.

b. يكون عرض ورقة الرسم أو التسجيل 21سم ومقسم إلى عدد 4 خانات (Tracks) عرض كل خانة 6.4 سم.

c. يكون عرض ورقة الرسم أو التسجيل 21سم و عدد 3 خانات (Tracks) عرض كل خانة 6.4 سم.

س3: تعرف دقة إستجابة الطبقة للتسجيل الجيوفيزيائي المسماة بـ **Vertical Resolution** بنصف العرض

الكلي لقراءة إستجابة الطبقة للتسجيل ($a/2$). بين بالرسم كيفية حساب أو إستنتاج دقة حساب سمك

طبقة واحدة ، عن طريق تحديد ما يلي على الرسم؟

1. رسم طبقة.
2. رسم خط التسجيل الجيوفيزيائي المقابل لها Deflection Line.
3. تحديد إجمالي قيمة قراءة التسجيل للطبقة (Total Deflection line "a") .
4. إيضاح بداية الحد العلوي والسفلي للطبقة الممثل لنصف عرض إجمالي القيمة المسجلة (أي وضع $a/2$ على الـ Deflection Line).
5. بيان سمك الطبقة على خط Deflection line بالرسم .

س 4: عند إجراء التسجيل الجيوفيزيائي للمقاومة Resistivity Log للطبقة/للطبقات الجيولوجية , نقوم بإختيار جهاز تسجيل المقاومة المناسب لغرض تسجيل كافة قراءات المقاومة المختلفة لكافة مناطق المتأثرة بسائل الترشيح في الطبقة الواحدة. بين بالرسم الدقيق مايلي:

a. 1- محور البئر.

2- كيكة الحفر.

3- منطقة الغمر الكلي بسائل الترشيح للطبقة.

4- منطقة الإجتياح Invaded zone للطبقة.

5- المنطقة الغير متأثرة بسائل الترشيح من الطبقة

b. بين على الرسم مع المسافة مسمى و إختصار كافة تسجيلات المقاومات المختلفة لسائل الحفر ولكل منطقة من هذه المناطق .