امتحان هندسة المخزون -3-
السنة الخامسة
الفصل الأول

قسم الهندسة الكيميائية والبترولية
فرع الهندسة البترولية

سلم التصحيح لمقرر هندسة المخزون -3-

- السؤال الأول: توزع درجات السؤال الأول وفقه التالي:

1- (5 درجات توزع وفقه مايلي:

$$f_w = \frac{q_w}{q_o + q_w}, \quad q_o = -\frac{K k_{ro}}{\mu_o}\frac{dP}{dx}, \quad q_w = -\frac{K k_{rw}}{\mu_w}\frac{dP}{dx} \Rightarrow f_w = \frac{1}{1 + \frac{k_{ro}}{k_{rw}}\cdot\frac{\mu_w}{\mu_o}}$$

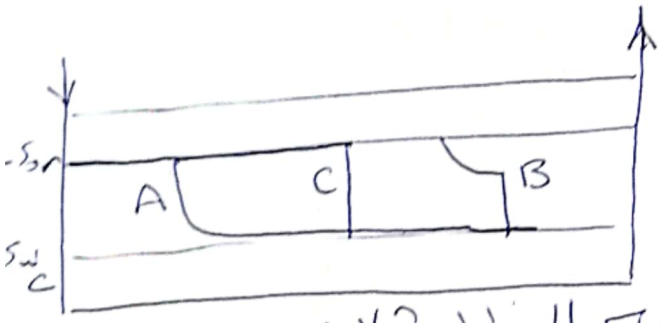
2- (5 درجات توزع وفقه مايلي:

$$M = \frac{\lambda_w}{\lambda_o} = \frac{\frac{k_{rw}}{\mu_w}}{\frac{k_{ro}}{\mu_o}} = \frac{k_{rw}}{\mu_w}\cdot\frac{\mu_o}{k_{ro}} \Rightarrow f_w = \frac{1}{1 + \frac{1}{M}} \Rightarrow \uparrow M \rightarrow \uparrow f_w$$

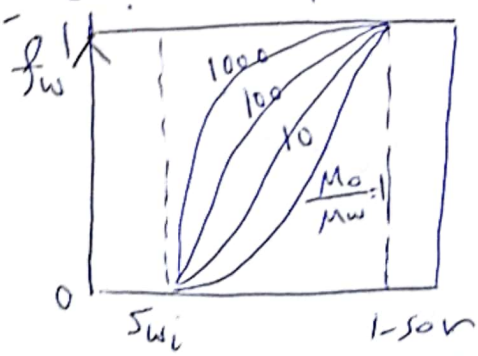
3- (5 درجات توزع وفقه مايلي:

A) $M \gg 1$, C.) $M \ll 1$, B.) $M = 1$

سيئة — مثالية



4- (5 درجات توزع على مايلي: (المطلوب رسم المنحنى بشكل صحيح وعلمي):



5-) (3 درجات تعطى لكل تعريف درجة ونصف):

عامل الورود = عامل الازاحة . عامل الإحاطة: (K)

عامل الإحاطة: هو نسبة الحجم من المكمن المنظف الذي يتم كسح المنظفة بها، إلى حجم المكمن المنظف.

$$\text{معامل الازاحة} = \frac{S_{oi} - S_{or}}{S_{oi}}$$

$$K = K_h \cdot K_v$$

الثانية الساعة

د. عبد الوزاب البارودي

د. عاطف زيام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثاني : (12 درجة توزع وفقه حاليل :

- (3) درجات لتوضيح المبدأ الذي تقوم عليه اعزانه الماديه :
حجم المكعن من السوائل الأصلية التي مكانها = حجم السوائل المنبثقة + حجم الاختناق المتبقي

- (3 درجات (لكل بند درجه واحده) :
- الناتج المتراكم لضغط الماء والغاز، ج - متوسط ضغط الخزان .
- معلمات (pvt) (عوامل الحجم) .

(2 درجه (لكل نقطة درجه واحده) :
أ - تقدير حجم الهيدروكربون في المكمن، ج - تقدير كمية الاحتياطي المتبقي.
3 - يمكن تحليل معادلة اتزان المادية لخط مستقيم .

(4 درجات (تقطي لكل بند (تقدار) درجه واحده .
تحديد (4) نقاط ضغط في نموذج اتزان المادية يأخذ الطالب 0,4 درجة
كما ورد في المقرر (يوجد في النص و بنود - اي 4 صنفا يأخذ الطالب
العلامه

د. ماجد زيام

الله يا الله
د. عبد العزيز عبارة
٢٧/٥/٢٠٢٥

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

-3 تصحيح مقرر الهندسة المكمن

السؤال الثالث : 20 درجة

الطالب لديه أربع أسئلة من أصل ستة أسئلة لكل سؤال (5) درجات توزع كما يلي (4) درجات للتعريف والعلاقة الرياضية ودرجة واحدة لشرح رموز العلاقة (لا يكرر الطالب شرح الرموز المكررة) (تقبل الإجابة العلمية الصحيحة)

1- عامل انكماش الغاز في النفط المنتج Rp : النسبة بين معدل انتاج الغاز Q_g ومعدل انتاج النفط Q_o

$$R_p = \frac{K_g}{K_o} \cdot \frac{\mu_o}{\mu_g} \cdot \frac{B_o}{B_g} + R_s$$

شرح الرموز ص 52 من المقرر

2- كمية الغاز البدائية في المكمن النفطي = حجم القبعة الغازية + حجم الغاز المذاب في النفط

$$NR_{si} + m \cdot N \frac{B_{oi}}{B_{gi}}$$

ويقبل : كمية الغاز المذابة في النفط المتبقي + كمية الغاز المذابة في النفط المنتج + كمية الغاز الحر المتبقي

المعادلة ص 99

3- مقدار نقصان حجم القبعة الغازية = حجم الغاز المنتج - مقدار التمدد الأولي للقبعة الغازية

$$\Delta G_2 = V_g \cdot B_g - G\left(\frac{B_g}{B_{gi}} - 1\right) = 7758 A h \phi S_g$$

شرح الرموز ص 73

4- ثابت تحويل الغاز (B_g) : الحجم مقدراً بالبرميل في شروط المكمن وذلك لقدم وكعب قياسي في الشروط القياسية لنفس المرجع

$$B_g = 0{,}00504 \frac{Z \cdot T}{P}$$

ويقبل : حجم الغاز في الشروط الطبيعية إلى حجم نفس الغاز في الشروط السطحية

Z : ثابت انزلاق الغازات الحقيقية عن المثالية ، P : ضغط المكمن P_i

T : درجة حرارة المكمن R°

5- حجم السائل المتبقي في الشروط الطبيعية = حجم النفط المتبقي + حجم الماء الصافي المتدفق من المنطقة المائية إلى المنطقة $(W_e - W_p B_w) + (N - N_p) B_o$

شرح الرموز ص 48

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابع : (15 درجة) - يجب الطالب على سؤالين من أربع أسئلة بحيث
الطالب (8) ثمانية درجات للسؤال الأول و (7) سبع درجات للسؤال الثاني

1) - درجة التشبع الأنية بالنفط هي النسبة بين حجم النفط المتبقي و حجم الفراغات الكلية في الصخر الخازن لم السوائل .

الاستنتاج : حجم النفط المتبقي : $(N-Np)B_o$

حجم الفراغات الخازنة لم سوائل : $\frac{NB_{oi}}{(1-Sw_i)}$

$$S_o = \frac{(N-Np)B_o}{\frac{NB_{oi}}{1-Sw_i}} \Rightarrow S_o = \left(1-\frac{Np}{N}\right).\frac{B_o}{B_{oi}}(1-Sw_i)$$

2) - سبب زيادة حجم القبعة الغازية : انخفاض الضغط الطبقي نتيجة عملية الانتاج و عدم وجود وضع مائي تتمدد القبعة الغازية ويكون حجم الغاز المنتج منذ أقل من مقدار التمدد .

لمنع هذه الزيادة : - زيادة الانتاج من القبعة الغازية
- تنظيم معدل انتاج سوائل المكمن
- اعادة حقن الماء في الطبقة للحفاظ على الضغط الطبقي

3) يذكر الطالب على الأقل أربع ميزات لنظام الدفع المنتاظ مثل الانخفاض السريع نسبياً بالضغط -
- ظهور نسبة من الغاز المنتج في الآبار الراقمة أثناء التركيب -
- تزداد نسبة الغاز ... نتيجة انخفاض الضغط أقل من ضغط الاشباع
- يخضع جزء من نفط المكمن للانتاج بفعل الغاز المذاب فتزداد نسبة الغاز المنتج في الآبار المنخفضة تركيبياً -
- عامل المردود أكبر من مردود النظام المغلق و أقل من مردود نظام الدفع المائي و الغازي

لتحقيق أعلى عامل مردود : يجب الحفاظ على (نظام) الدفع المنتاظ و ضغط المكمن بحيث لا ينخفض لنظام الغاز المحلل و ذلك بحقن الماء أو الغاز أو كليهما حسب ظروف المكمن و المواقع المتوفرة

4) العوامل المؤثرة في نظام الدفع بفعل الجاذبية : - النفوذية باتجاه الميلان
- ميلان المكمن
- معدل انتاج المكمن
- لزوجة النفط

شرح الطالب أحد هذه العوامل ص 65-66

الدكتور المهندس
د. عبد العزيز عبارة
٢٥/٢/٢٠٢٠

م. هالة ابراهيم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner