



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2557

วันอังคารที่ 9 ธันวาคม 2557

เวลา : 09.00 – 12.00 น.

วิชา : 235-490 Introduction to Petroleum Engineering

ห้อง : S203

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา

หมายเหตุ

1. ข้อสอบมีทั้งหมดมี 10 ข้อ 10 หน้า (ไม่รวมปก) รวม 70 คะแนน
2. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
3. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใดๆ ทั้งสิ้น
4. ให้นักศึกษาสามารถนำ กระดาษ Short Note เขียนด้วยลายมือตนเอง A4 จำนวน 1 แผ่น เข้าห้องสอบได้
5. ห้ามหยิบยืมสิ่งใดๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
6. ห้ามใช้เครื่องคิดเลขที่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ให้ใช้เครื่องคิดเลขธรรมดา
7. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
8. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

นักศึกษารับทราบ _____

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิรวัดน์ ชีวรุ่งโรจน์

1.อธิบายลักษณะงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรปิโตรเลียม (6 คะแนน)

2.อธิบายวัฏจักรของการสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม (6 คะแนน)

3.อธิบายองค์ประกอบของระบบปิโตรเลียม (Petroleum System) (8 คะแนน)

4.ระบุ 6 ระบบอุปกรณ์สำคัญของแท่นขุดเจาะ พร้อมอธิบายหน้าที่หลักของระบบดังกล่าว และยกตัวอย่างชื่ออุปกรณ์ประกอบในแต่ละระบบ (10 คะแนน)

5.วิศวกรปิโตรเลียมต้องการออกแบบหลุมเจาะแบบเพิ่มมุมเอียงและรักษามุมเอียงคงที่ (Build & Hold) โดยที่มีเป้าหมายอยู่ที่ระดับความลึก 3,000 เมตรในแนวตั้ง และห่างจากที่ตั้งแท่นเจาะไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยมีระยะห่างในแนวระนาบ 1,500 เมตร กำหนดให้จุดเริ่มเอียงจากแนวตั้งอยู่ที่ความลึก 1,000 เมตร และอัตราการเพิ่มมุมเอียงเท่ากับ 1.25 องศาต่อ 10 เมตร อยากทราบว่า หลุมเจาะนี้มี Azimuth กี่องศา แนวหลุมเจาะมีความเอียงสูงสุดกี่องศา และความลึกสุดท้ายวัดตามแนวหลุมของหลุมเจาะนี้มีค่าเท่าไร (10 คะแนน)

6.อธิบายกลไกการขับเคลื่อนภายในแหล่งกักเก็บน้ำมันแบบ Solution Gas Drive พร้อมทั้งบรรยายลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอัตราการผลิตน้ำมัน ก๊าซ และน้ำ ตลอดจนความดันภายในแหล่งกักเก็บเมื่อเวลาการผลิตผ่านไป (5 คะแนน)

7.อธิบายคำจำกัดความและการจำแนกประเภทของทรัพยากรและปริมาณสำรองปิโตรเลียม (5 คะแนน)

8. แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมครอบคลุมพื้นที่ 3 ตารางกิโลเมตร มีชั้นน้ำมันหนา 30 เมตร และชั้นก๊าซหนา 10 เมตร ชั้นปิโตรเลียมทั้งสองมีความพรุน 25% และมีค่าความอิ่มตัวของน้ำ 20% หากในน้ำมันมีก๊าซละลายอยู่ในปริมาณ 40 เท่า จงคำนวณหาปริมาณน้ำมันในแหล่งกักเก็บในหน่วยบาร์เรล และปริมาณก๊าซทั้งหมดในแหล่งกักเก็บในหน่วยลูกบาศก์ฟุต (10 คะแนน)

9. หลุมผลิตน้ำมันในอ่าวไทยนิยมใช้เทคนิคการช่วยการผลิต (Artificial Lift) ด้วยวิธีใดบ้าง อธิบายหลักการของวิธีช่วยการผลิตดังกล่าวพอสังเขป (5 คะแนน)

10.อธิบายลำดับของกระบวนการผลิตปิโตรเลียมบนพื้นผิว (Surface Production Processes) โดยสังเขป (5
คะแนน)