

การสำรวจ & การผลิตปิโตรเลียม



รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



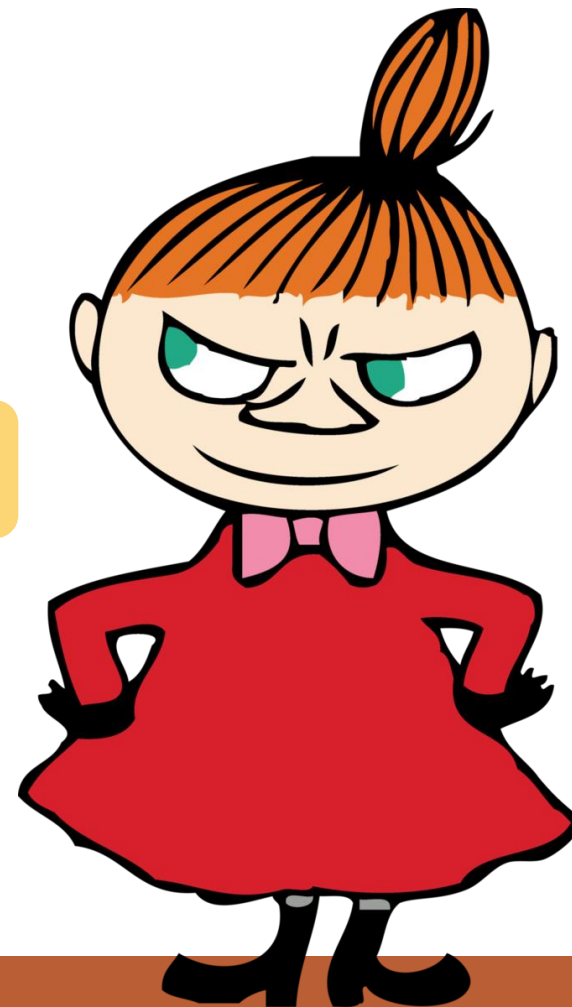
PETROLEUM

ปีเตอร์เลียม

คำถามจาก Moomin



คำถามจาก Little my



1

2

3

ห็นปิดกั้นปีโตรเลียม



1

2

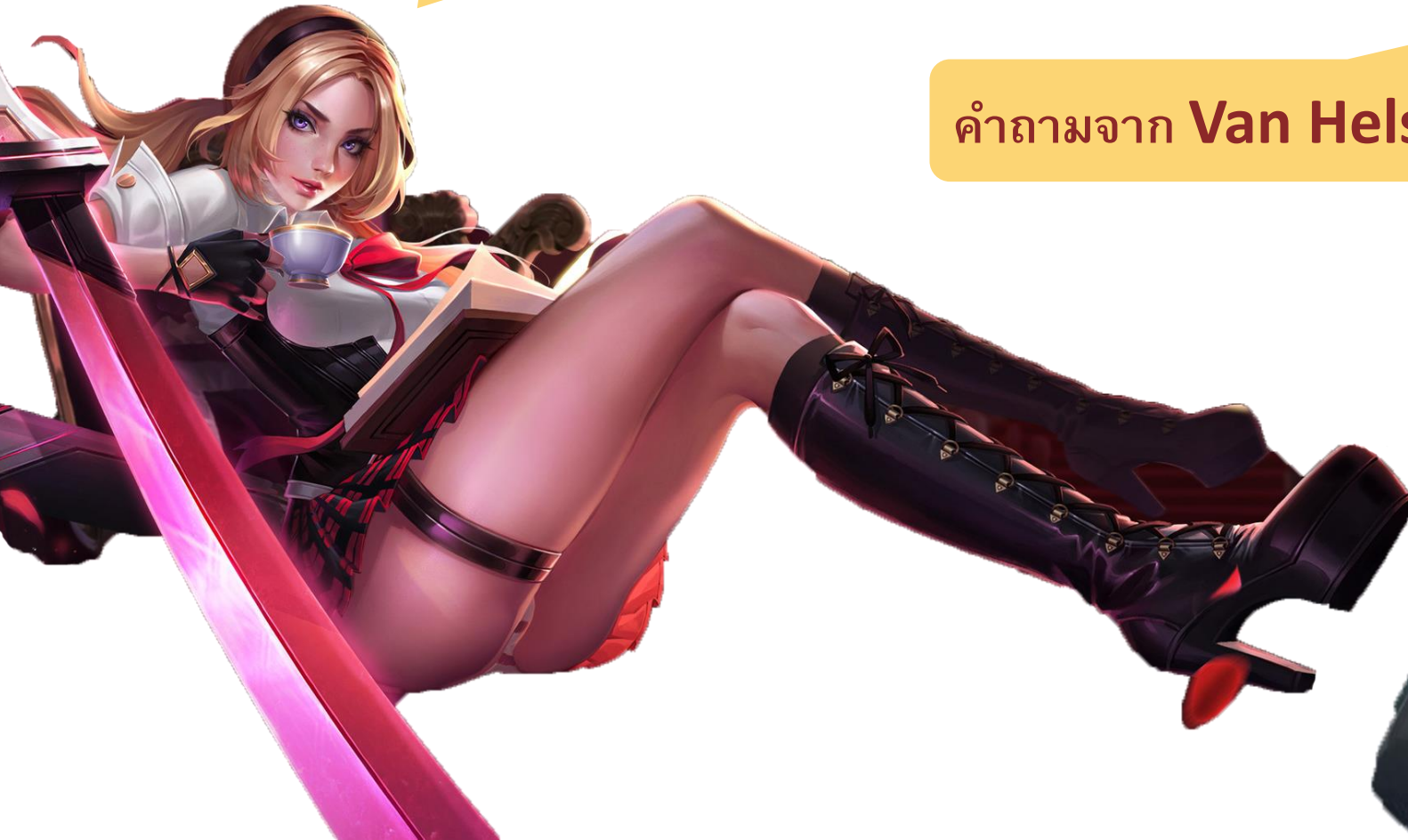
3

หิ้งกักเก็บปีโตรเลียม



แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม

คำถามจาก Butterfly



คำถามจาก Van Helsing



1

2

3

โครงสร้างรูปโค้งประทุนคว่า



1

2

3

โครงสร้างรูปรอยเลื่อนของชั้นหิน



การสำรวจปีเตอร์เลียม

คำถามจากครูสดชื่น

คำถามจากแพทตี้



1

การสำรวจทางธรณีวิทยา/ธรณีวิทยาเบื้องต้น

2

ธรณีวิทยาภาคพื้นดิน

3

การสำรวจทางธรณีวิทยา



1

2

3

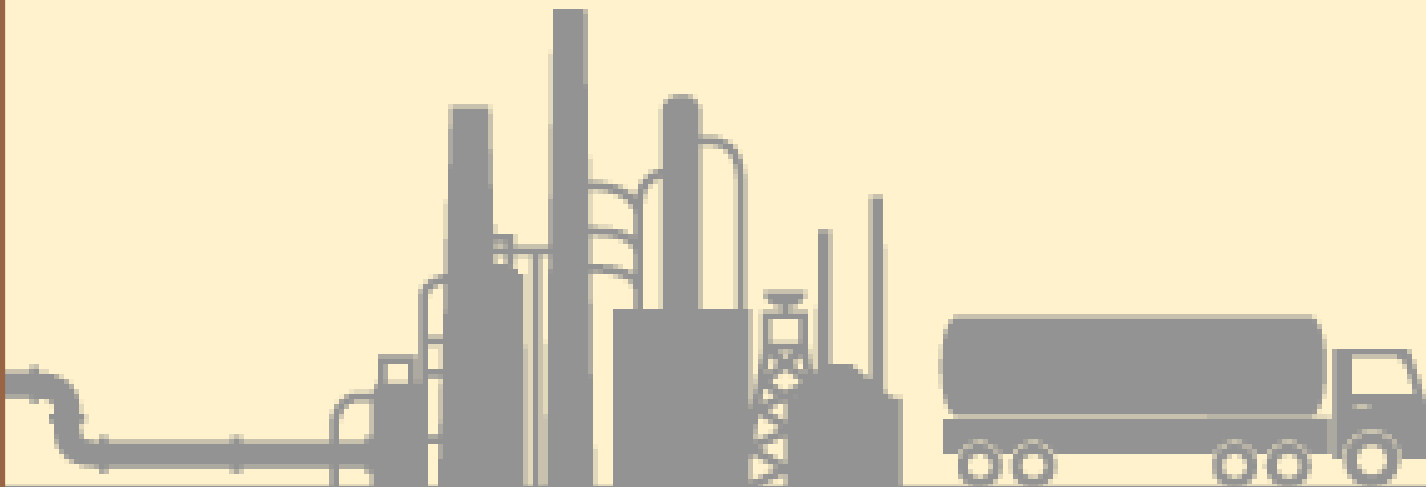
การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์



เรานำปิโตรเลียมขึ้น มาจากใต้ผิวโลกได้อย่างไร



การผลิตปิโตรเลียม



กระบวนการผลิตปิโตรเลียม



น้ำมันดิบ



แยกน้ำออก



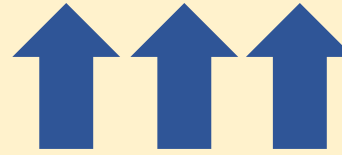
ขนส่ง



โรงกลั่นน้ำมันดิบ

ก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติ



เพิ่มความดัน

ขนส่งไปยัง
โรงแยกก๊าซ

ก๊าซธรรมชาติเหลว



ขนส่ง

โรงกลั่น
น้ำมันดิบ

น้ำ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

แท่นปิโตรเลียมบนบก





แท่นปิโตรเลียมในทะเล

กิจกรรมเสริม จำลองการเจาะกลุ่มปีโตรเลียม

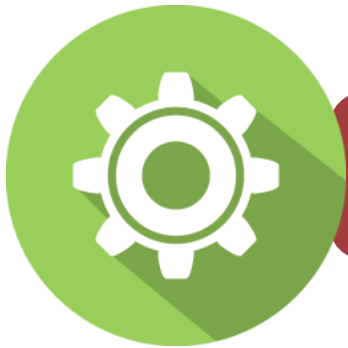


จุดประสงค์การทดลอง

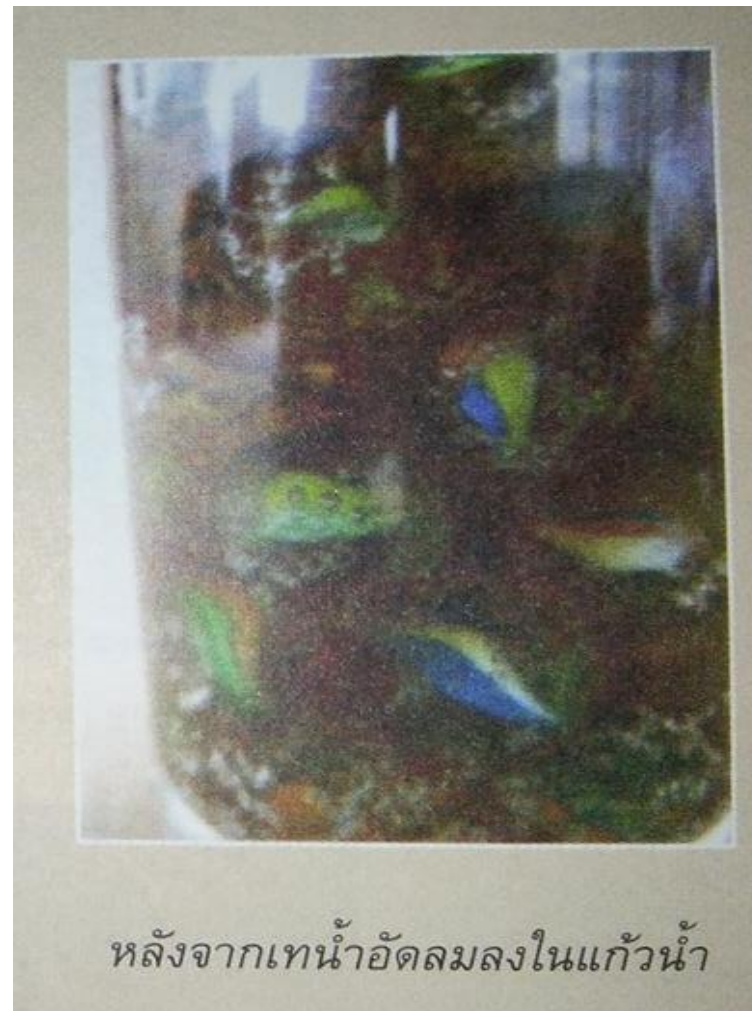
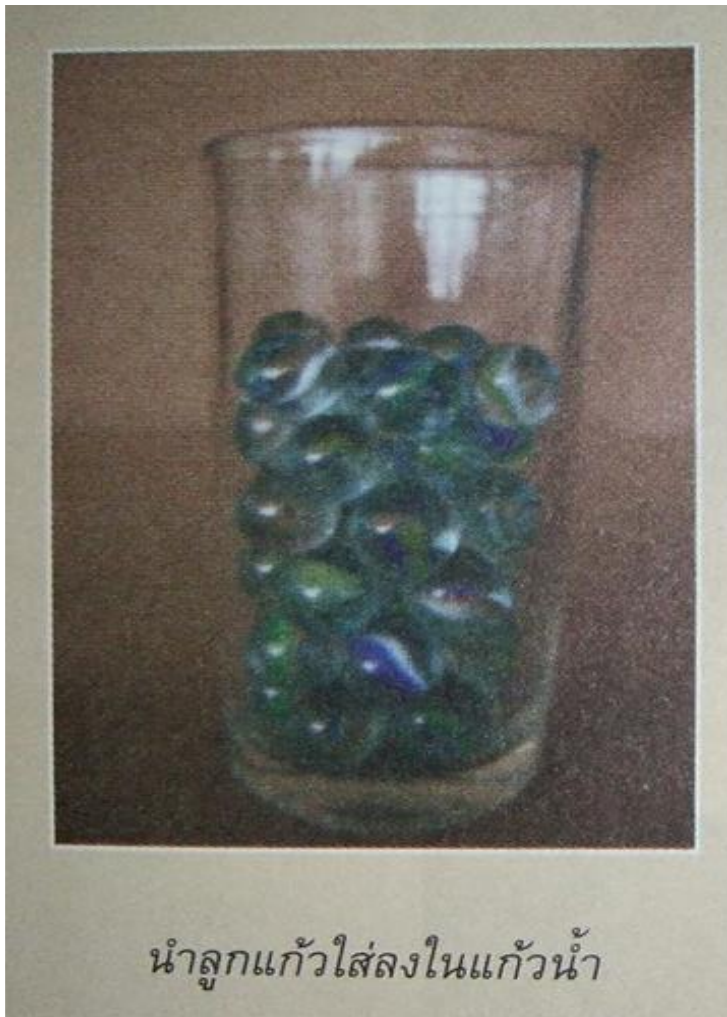
- อธิบายสาเหตุที่ไม่สามารถนำน้ำมันดิบขึ้นมาจากแหล่งฯได้ทั้งหมด
- อธิบายวิธีการอย่างง่ายในการนำน้ำมันดิบออกจากแหล่งฯให้ได้มากที่สุด

วัสดุ/อุปกรณ์



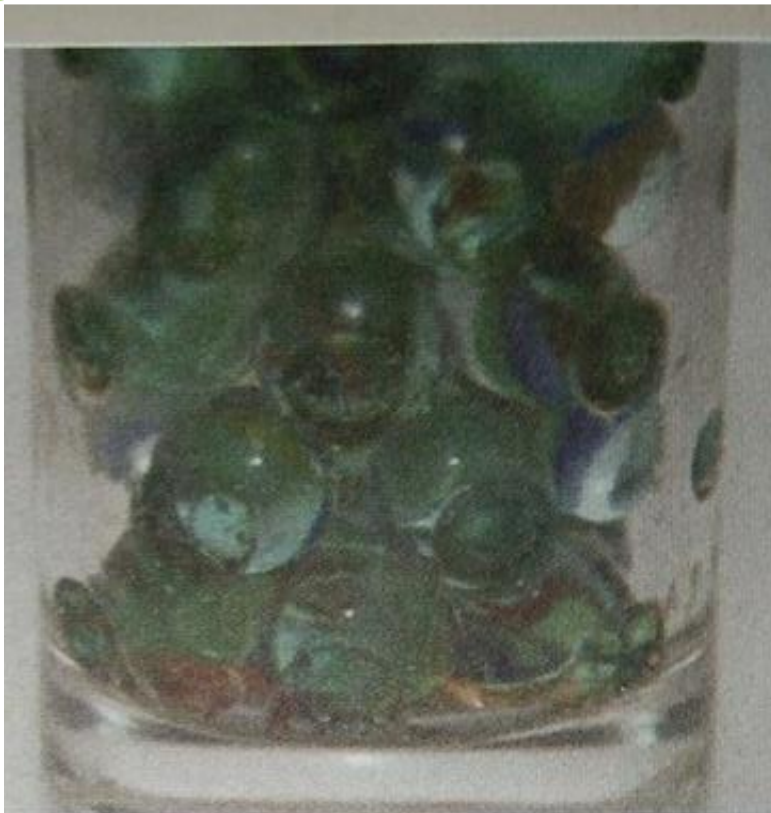


ขั้นตอนการทดลอง





ขั้นตอนการทดลอง



หลังจากเหน้ำอัดลมออกจากแก้ว





คำถาม

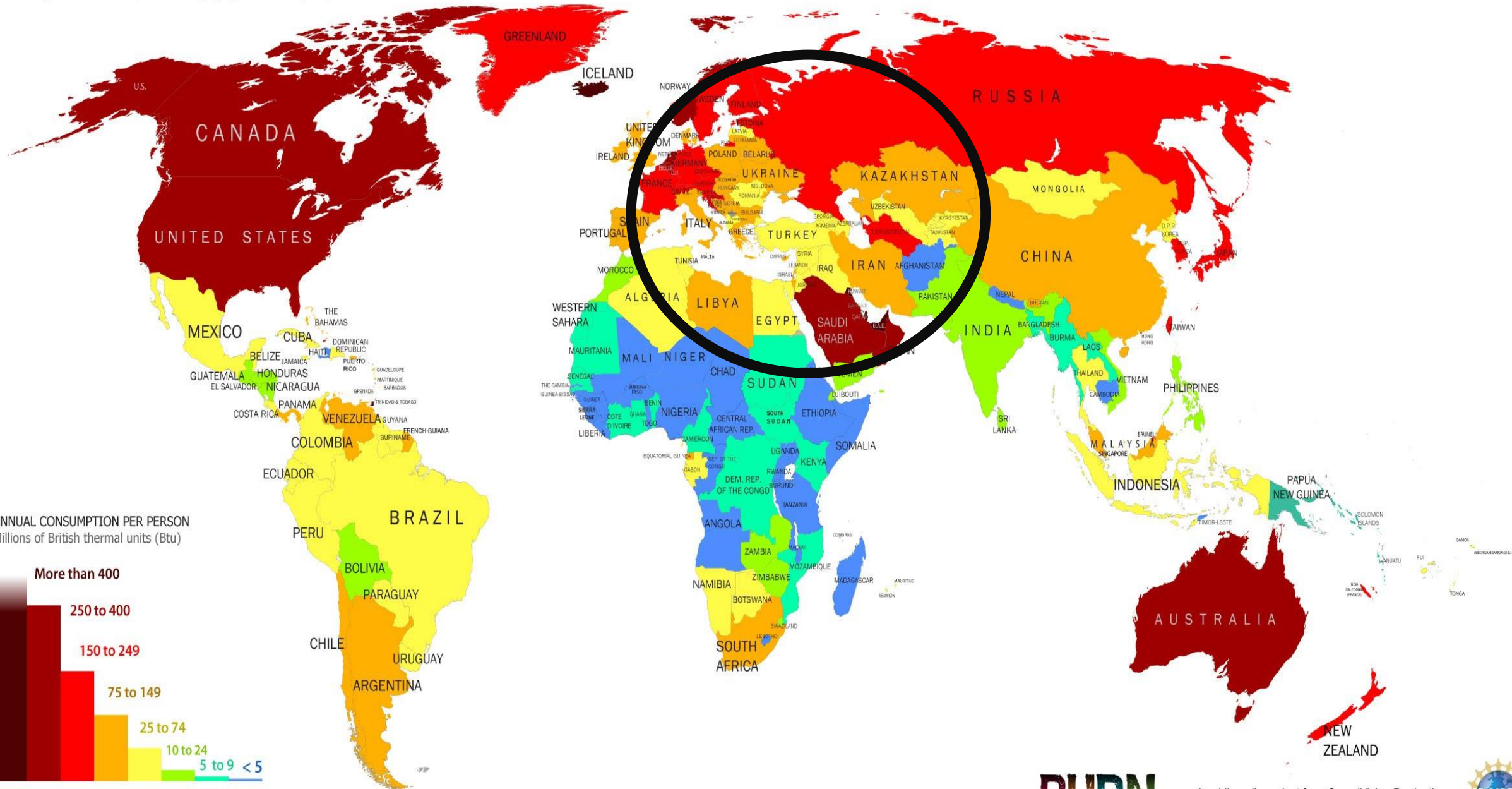
1. เมื่อเทน้ำอัดลมลงในแก้ว ช่องว่างระหว่างลูกแก้ว มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
2. เมื่อเทน้ำอัดลมออกจากแก้ว ช่องว่างระหว่างลูกแก้ว มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
3. มีวิธีการนำน้ำอัดลมยั้งที่เหลือแทรกตัวอยู่ระหว่างลูกแก้ว ออกได้อีกอย่างไร

แหล่งปิโตรเลียม

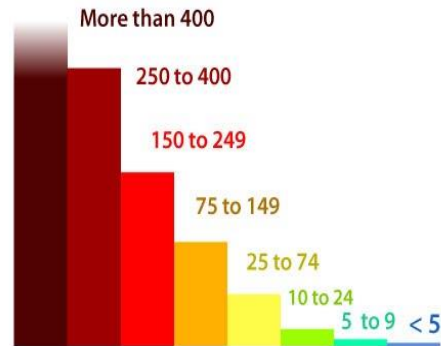


Energy Consumption Per Person, by country, 2010.

SOURCES: U.S. Energy Information Administration, International Energy Agency, CIA World Factbook, U.N. Dep't of Economics and Social Affairs



ANNUAL CONSUMPTION PER PERSON
Millions of British thermal units (Btu)



1 million Btu = roughly 8 gallons of gasoline

คำถามสืบค้น : แหล่งปิโตรเลียมบนบกและในทะเลอ่าวไทย มีประเภทใดบ้าง (บอก
ชื่อแหล่ง/จังหวัด)



L33/43, L44/43

จังหวัดเพชรบูรณ์

- แหล่งน้ำมัน
- แหล่งก๊าซ
- (ผ) มีถาวรผลิต



แหล่งปิโตรเลียมบนบกอยู่ในบริเวณภาคเหนือและ ภาคกลางเป็นแหล่งน้ำมันขนาดเล็ก

1. แหล่งฝางบริเวณอำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่

ปัจจุบันมีอัตราการผลิตน้ำมันดิบ ประมาณ 1,000 บาร์เรลต่อวัน

2. แอ่งกำแพงแสน อยู่ในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ปัจจุบันมีอัตราการผลิตน้ำมันดิบประมาณ 500 บาร์เรลต่อวัน

3. แหล่งก๊าซสินภู่ออมบริเวณอำเภอหนองแสงจังหวัดอุดรธานี

ปัจจุบันมีอัตราการผลิตก๊าซธรรมชาติประมาณ 100 ล้านลูกบาศก์ฟุต

ต่อวันและก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณ 450 บาร์เรลต่อวัน

แหล่งปิโตรเลียมในทะเลอ่าวไทย

1. แหล่งจัสมีนและบานเย็น ผลิตน้ำมันดิบประมาณ 12,000 บาร์เรลต่อวัน

2. แหล่งบัวหลวง ผลิตน้ำมันดิบประมาณ 7,400 บาร์เรลต่อวัน

3. แหล่งนางนวล (หยุดผลิตชั่วคราว)

4. แหล่งสงขลา ผลิตน้ำมันดิบประมาณ 17,500 บาร์เรลต่อวัน

5. แหล่งเอราวัณบรรพตสตูลปลาทองและแหล่งไพลิน

ผลิตก๊าซรวมกันประมาณ 1,640 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณ 53,800 บาร์เรลต่อวัน และน้ำมันดิบประมาณ 30,000 บาร์เรลต่อวัน

คำถามสืบค้น : ให้นักเรียนสืบค้นแหล่งปิโตรเลียมในประเทศไทย คนละ **1** แหล่ง (สรุป
รายละเอียดคร่าว ๆ เช่น ประวัติ การก่อตั้ง สภาพภูมิประเทศ กำลังการผลิต เป็นต้น)



พื้นที่ศักยภาพทางปิโตรเลียม

พื้นที่ที่มีโอกาสที่จะพบแหล่งปิโตรเลียมได้

พิจารณา หินต้นกำเนิดปิโตรเลียม

หินกักเก็บปิโตรเลียม

โครงสร้างกักเก็บปิโตรเลียม

ภาคเหนือ

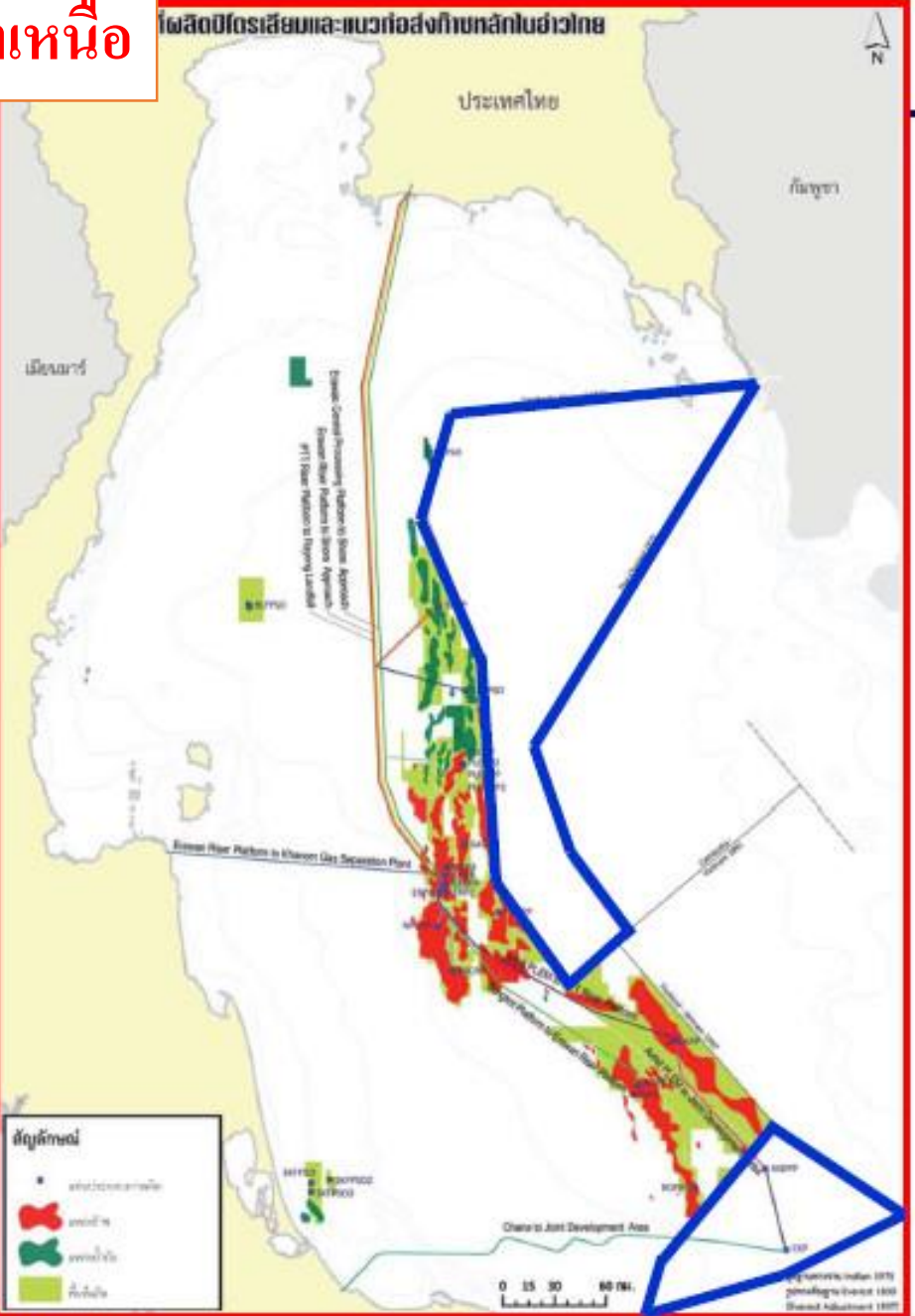
ภาคกลาง

ทะเลอ่าวไทยและอันดามัน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



Source: www.dmf.go.th



An aerial view of a large yellow offshore oil rig in the middle of the ocean. The rig has multiple levels with various pipes, tanks, and a crane. A long walkway extends from the rig towards the right. The sky is blue with some white clouds.

เปิดประมูล เอราวัณ-บงกช มี.ค.นี้



THANSETTAJ
THANSETTAJ
MULTIMEDIA

THANSETTAKIJ
MULTIMEDIA

ผลกระทบที่เกิดจากการสำรวจและการผลิต ปิโตรเลียม





อุบัติเหตุแท่นขุดเจาะ





น้ำมันรั่ว



น้ำมันดิบจากท่อส่งน้ำมัน
ของ บมจ. พีทีที โกลบอล เคมิคอล
กว่า 50,000 ลิตร
รั่วไหลลงสู่อ่าวไทย



เรือขนส่งน้ำมัน



มาตรการและแนวทางการแก้ไข

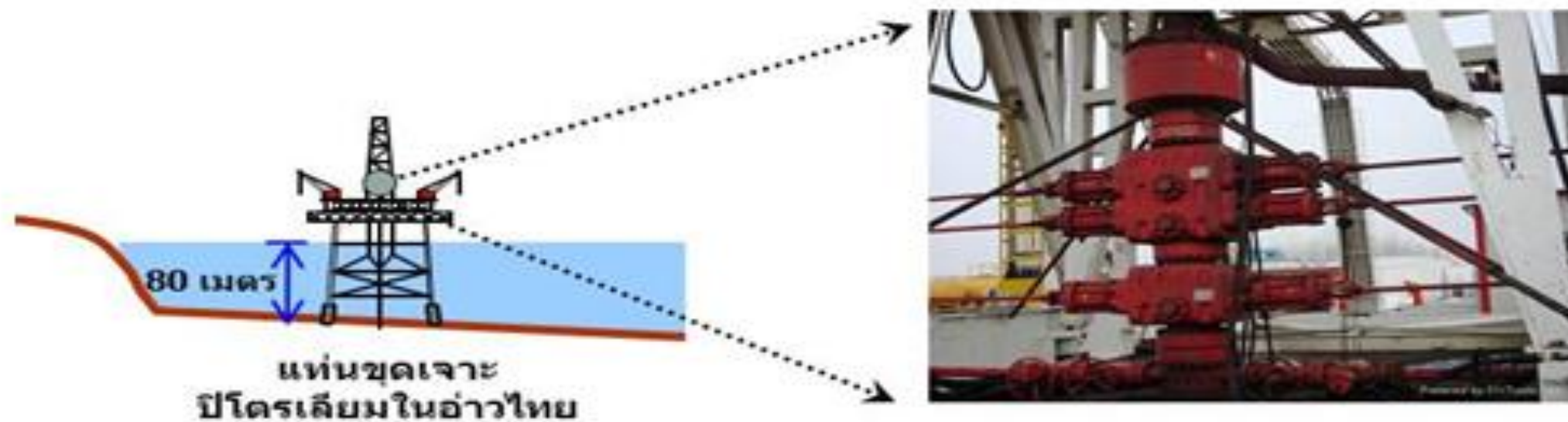
การอัดน้ำที่ได้จากการผลิต กลับคืนสู่
โครงสร้างแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม 99%

ตรวจสอบสารปรอทในเนื้อเยื่อปลารอบหลุมเจาะ

การนำก๊าซมีเทนที่ต้องเผาทิ้ง มาวนใช้ใหม่ในการ
ผลิต



รูปแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งของปิโตรเลียมในอ่าวไทย (Blowout Preventer: BOP)



เครื่องป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer: BOP)

เป็นอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่สำคัญ ติดตั้งที่ปากหลุมเพื่อปิดหลุมป้องกันความดันสูงจากหลุมเจาะ โดย BOP จะสามารถรับแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 5,000 ปอนด์/ ตารางนิ้ว

การป้องกันและกำจัดคราบน้ำมันดิบที่รั่วไหล

คาดคะเนการเคลื่อนตัวของน้ำมันดิบ ใช้
แบบจำลองคณิตศาสตร์

การใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมันดิบ

การใช้ทุ่นลอยน้ำปิดกั้นคราบน้ำมันดิบ

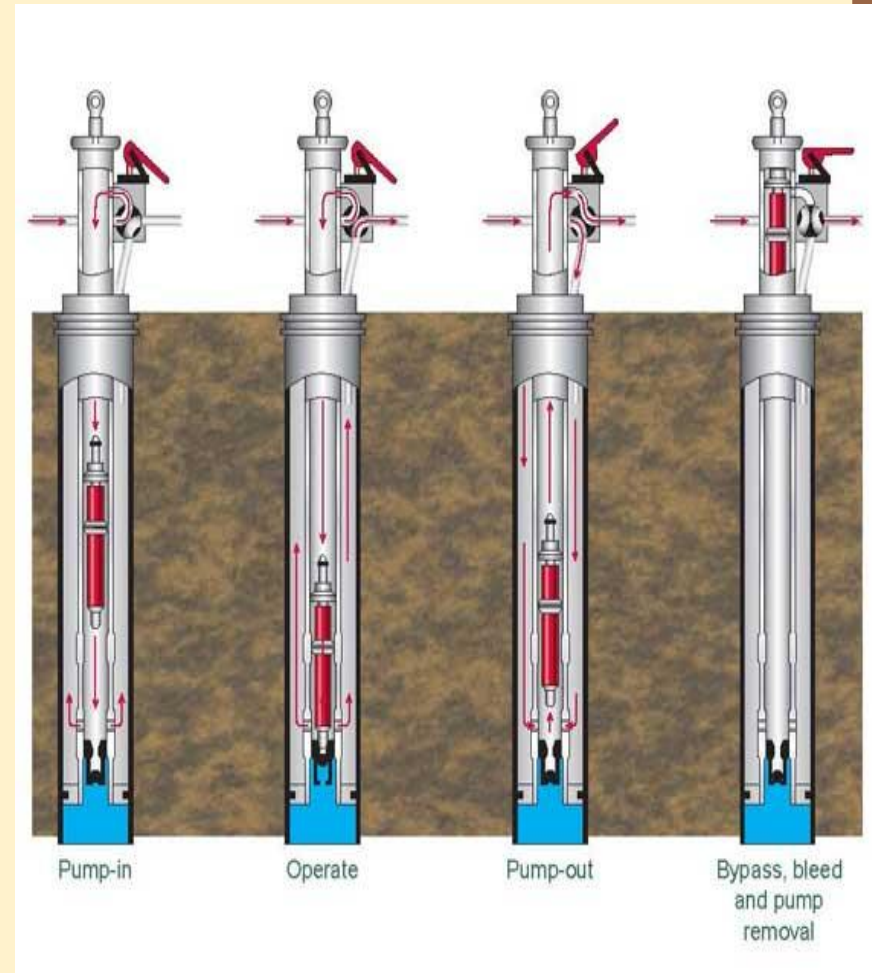


การป้องกันและกำจัดคราบน้ำมันดิบที่รั่วไหล

การใช้เครื่องสูบน้ำแบบลอยได้ สูบถ่ายคราบน้ำมันดิบ

ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐาน

การติดตั้งวาล์วนิรภัยในหลุม เพื่อควบคุมความดัน หากเกิดไฟไหม้



15:10





ptt
GLOBAL CHEMICAL

ศาลาแพ่งสั่ง! “ปตท.”

ชดใช้ค่าเสียหายชาวบ้าน

3-5 หมื่นบาท/ราย

หลังน้ำมันรั่วลงทะเลระยอง

มาตรการการกำกับดูแลการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ในอ่าวไทย

1. นโยบายของกรมเชื้อเพลิงพลังงาน

- จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบ
- ลดปริมาณก๊าซเผาทิ้ง
- ไม่ปล่อยยเศษหินและน้ำจากการผลิตลงทะเลโดยตรง

มาตรการการกำกับดูแลการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ในอ่าวไทย

2. การกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

- มาตรา 75 แห่งพระราชบัญญัติปิโตรเลียม
- ผู้รับสัมปทานต้องส่งรายงานคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- บริษัทต้องมีแผนรับรอง ชักซ้อม เมื่อเกิดเหตุต่าง ๆ
- มาตรการป้องกันการกระจายของคราบน้ำมัน

มาตรการการกำกับดูแลการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ในอ่าวไทย

3. สถิติสากลเปรียบเทียบสาเหตุการรั่วไหลของน้ำมันดิบใน ทะเล

- ร้อยละ 71 การขนส่ง/เรือ
- ร้อยละ 16 ทางท่อส่ง
- ร้อยละ 10 จากถังเก็บในโรงกลั่น
- ร้อยละ 3 กิจกรรมการสำรวจ

คำถามท้ายบทหน้า 48

1. อธิบายการเกิดเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
2. จงบอกประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
3. อธิบายความหมายของปิโตรเลียม
4. อธิบายองค์ประกอบหลักของปิโตรเลียม
5. บอกสาเหตุที่ทำให้ปิโตรเลียมไหลซึมออกจากหินต้น

คำถามท้ายบทหน้า 48

6. อธิบายลักษณะทางกายภาพของหินกักเก็บปิโตรเลียม และหินปิดกั้นปิโตรเลียม

7. หินกักเก็บปิโตรเลียมได้แก่หินชนิดใดบ้าง

8. หินปิดกั้นปิโตรเลียมได้แก่หินชนิดใดบ้าง

9. อธิบายลักษณะของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม

คำถามท้ายบทหน้า 48

11. วาดแผนผังขั้นตอนการสำรวจเพื่อค้นหาแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
12. ยกตัวอย่างแหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญของโลกและประเทศไทย
13. ยกตัวอย่างผลกระทบและแนวทางแก้ไข ที่เกิดจากการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม