

วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและการบริการ

หน่วยที่ 5 ปีโตเลียมและผลิตภัณฑ์

20000-1303

ปิโตรเลียม (Petroleum)

เพตรา + โอเลียม = น้ำมันที่ได้จากหิน
= หิน = น้ำมัน

- ตามหลักหมายถึง สารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- โดยมี ธาตุไฮโดรเจน และ คาร์บอนเป็นหลัก
- ไฮโดรคาร์บอน เป็นได้ทั้งของแข็ง ของเหลว แก๊ส
- ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ และสภาพแวดล้อม

สารไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon)

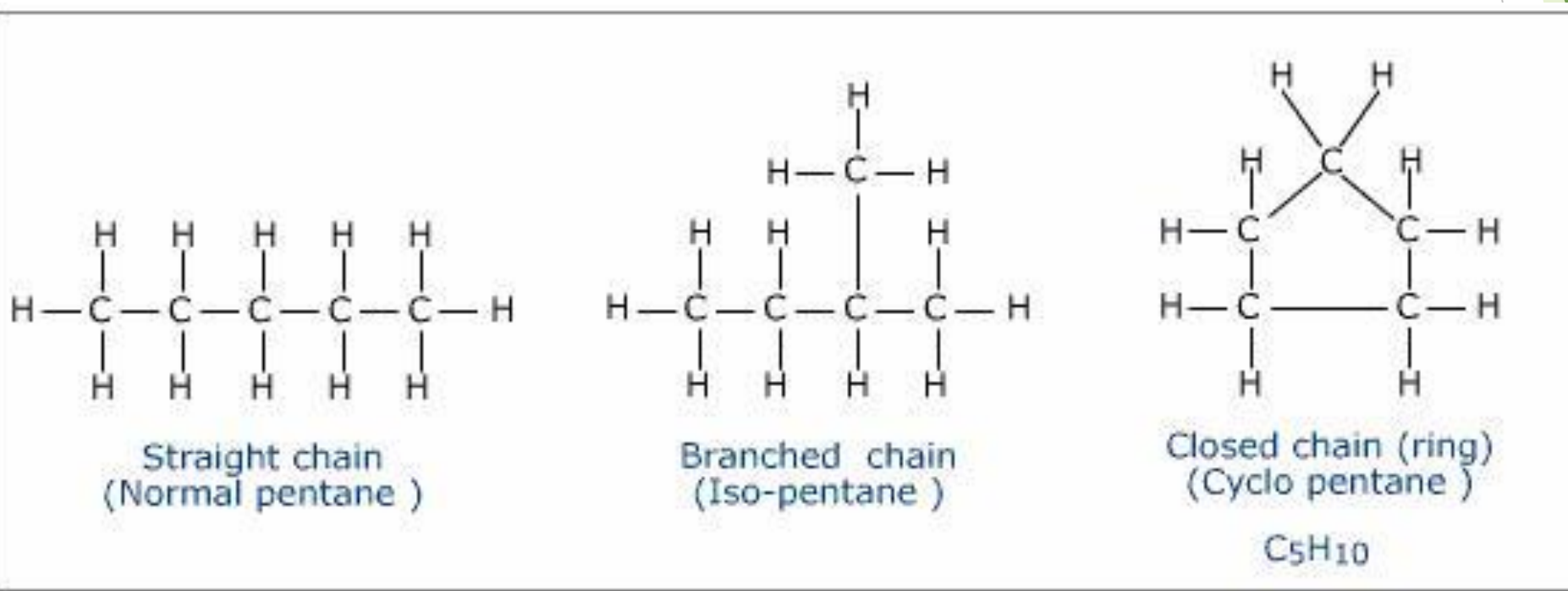
“

คือ สารที่มีธาตุไฮโดรเจนและคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ

”

- คุณสมบัติของสารไฮโดรคาร์บอนจะเปลี่ยนไปตาม สูตรเคมีและโครงสร้าง
- สารที่มีสูตรโมเลกุลเหมือนกัน แต่มีสูตรโครงสร้างต่างกันเรียกว่า “ไอโซเมอริซึม”
- และเรียกสารที่มีสูตรเหมือนกันว่า “ไอโซเมอร์”

การเรียงตัวของสารไฮโดรคาร์บอน



แบบโซ่ตรง

แบบโซ่กิ่ง

แบบวงแหวน

ปฏิกิริยาการเผาไหม้

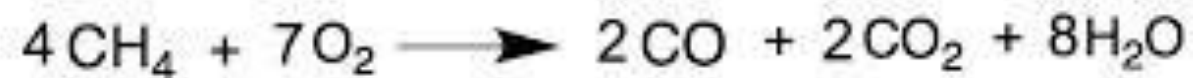
การเผาไหม้ที่สมบูรณ์จะเกิดขึ้นได้เมื่อ **OXYGEN เพียงพอ**

ถ้าเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิด**ควันพิษ และเขม่า**

Complete Combustion



Incomplete Combustion



การกลั่นปีโตรเลียม

ใช้กระบวนการกลั่นที่เรียกว่า **การกลั่นลำดับส่วน**

เป็นการ**ให้ความร้อนกับน้ำมันดิบ**ที่ขุดเจาะมาได้

ผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปีโตรเลียมคือ**สารพวกไฮโดรคาร์บอน**

การกลั่นปิโตรเลียม

OIL REFINERY

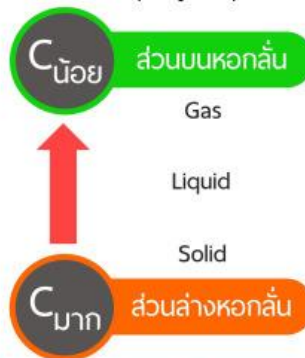


หน่วยที่ 5 : ปิโตรเลียม

หลักการกลั่นลำดับส่วน

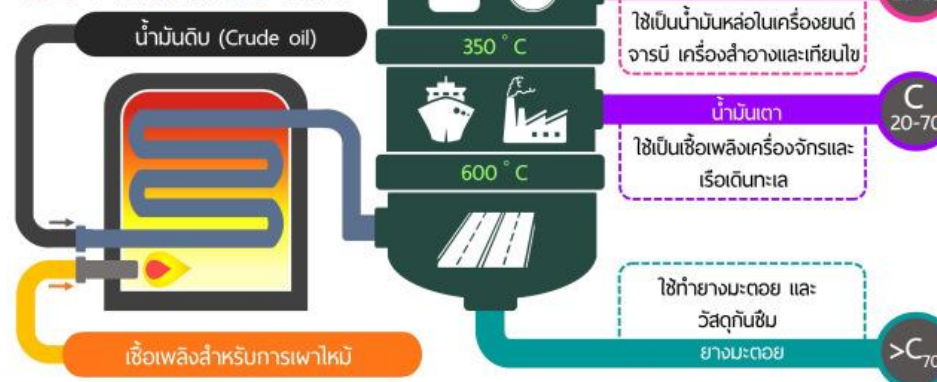
การแยกน้ำมันดิบอาศัยหลักการที่ส่วนประกอบต่างๆ ในน้ำมันมีจุดเดือดและจุดควบแน่นที่แตกต่างกันตามจำนวน C ในโมเลกุล

สารประกอบที่มี C น้อยกว่าจะระเหยขึ้นไวกว่าและควบแน่นเป็นของเหลวในชั้นที่อยู่ส่วนบนของหอกลั่น ส่วนสารประกอบที่มี C มากและจุดเดือดสูงกว่าจะควบแน่นอยู่ในชั้นที่ต่ำลงตามช่วงอุณหภูมิของจุดเดือด



หลักการจำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่น

ถ้า มี รก เบนซีน น้ํง ก็ จะ ดี หล่อ และ มี จะ พา เต้า และ ต่อย ไป เกี้ยว



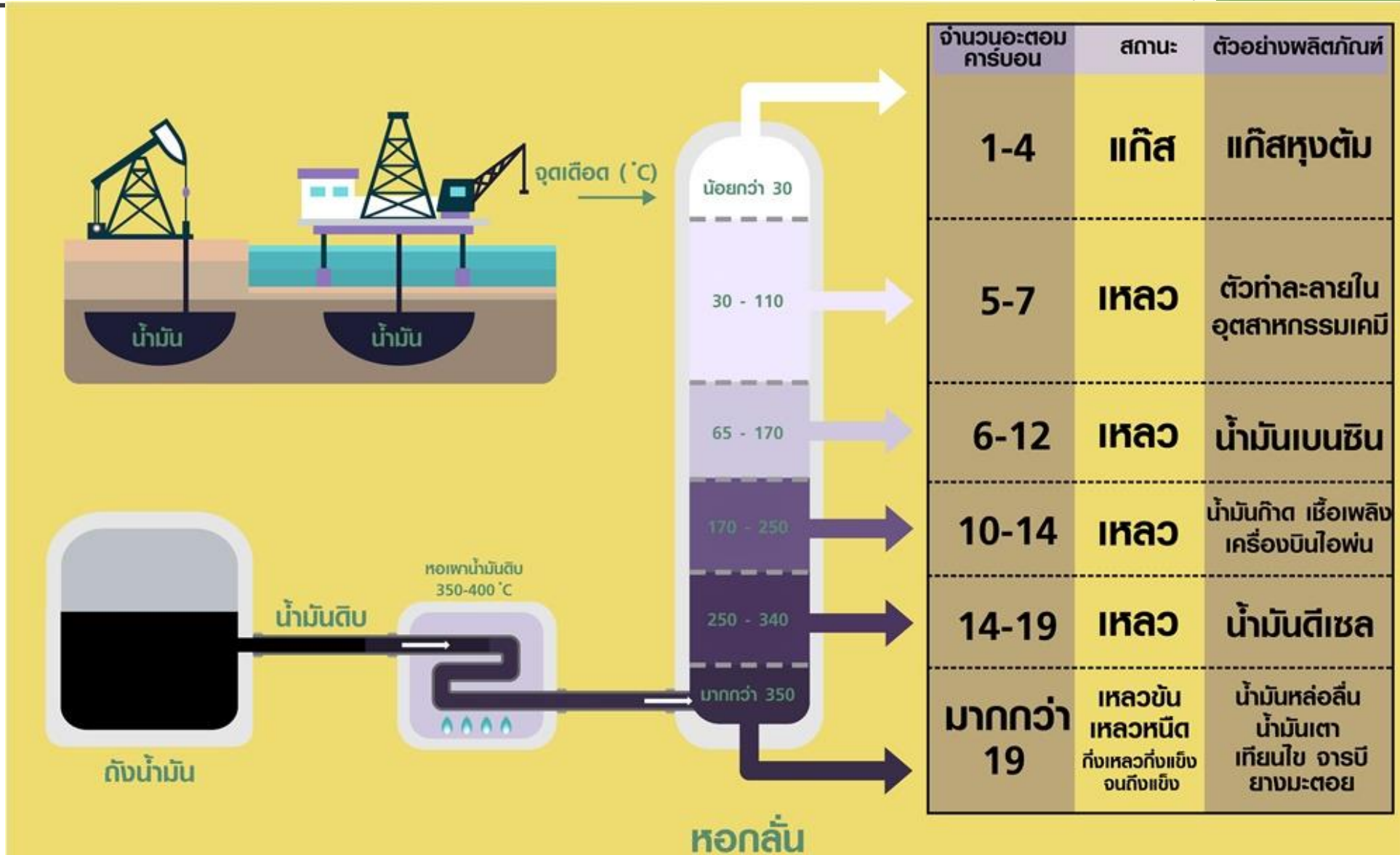
การกลั่นปิโตรเลียม

หน่วยที่ 5 : ปิโตรเลียม



การกลั่นปิโตรเลียม

หน่วยที่ 5 : ปิโตรเลียม



เชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน

ส่วนใหญ่**ปัจจุบันจะใช้น้ำมันจากหล่อน**กันเป็นหลัก

หลังจากนั้น**มีการรณรงค์ให้ใช้พลังงานทดแทน**กันมากขึ้น

ทำให้เกิด **“แก๊สโซฮอล”** และ **“ไบโอดีเซล”**

ซึ่งยังรักษาสภาพแวดล้อมได้อีกด้วย

แก๊สโซฮอล์ (E85)

แอลกอฮอล์ + เบนซิน = แก๊สโซฮอล์



อ้อย ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ คืออะไร ?

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ คือ ส่วนผสมของน้ำมันเบนซิน กับเอทานอล ซึ่งเป็นแอลกอฮอล์ชนิดบริสุทธิ์ ซึ่งเอทานอลของพืชสามารถผลิตได้จากพืชที่ปลูกในประเทศไทย เช่น อ้อย มันสำปะหลัง รวมถึงธัญพืช เช่น ข้าวโพด ข้าว และข้าวโมล



เบนซิน + เอทานอล

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์

ไบโอดีเซล (Biodiesel)

เป็น**เชื้อเพลิงเหลว**ที่ได้จาก**น้ำมันพืช**

ผ่านการ **“ทรานส์เอสเทอริฟิเคชัน”**

ทำให้**เกิดสาร เอสเทอร์** ที่มีคุณสมบัติ**ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล**

กระบวนการทรานส์เอสเทอริฟิเคชัน
(TRANSESTERIFICATION)



น้ำมันปาล์ม
บริสุทธิ์

+



แอลกอฮอล์
(เมทานอลหรือ
เอทานอล)

→

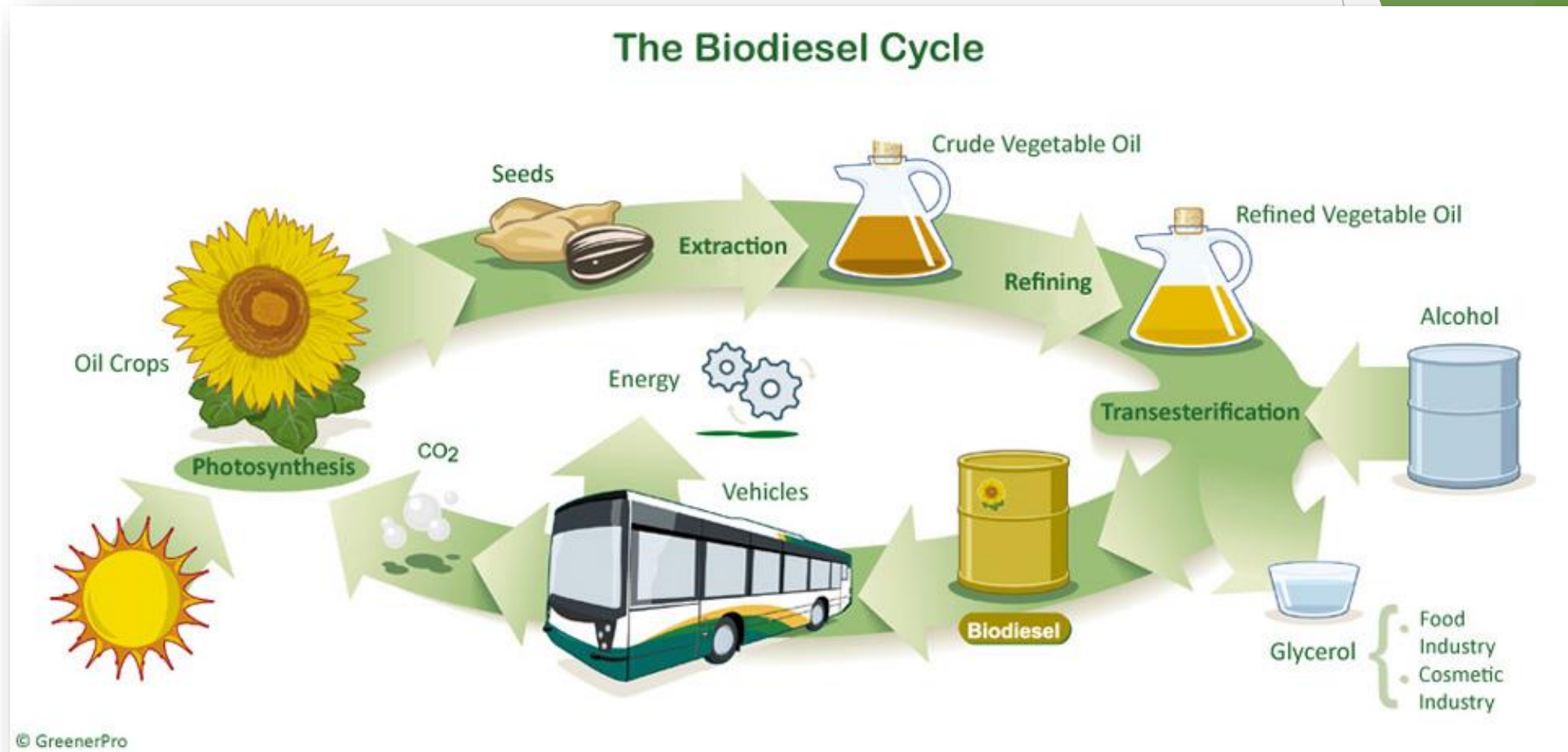


ไบโอดีเซล
(เมทิลเอสเทอร์
หรือเอทิลเอสเทอร์)

+



กลีเซอริน



หน่วยที่ 5 : ปีโตรเลียม

พลังงานทางเลือก



- ▶ 1. คำว่าปีโตรเลียมไม่ครอบคลุมข้อใด
- ▶ ก.น้ำมันดิบ
- ▶ ข. ถ่านหิน
- ▶ ค. แก๊สหุงต้ม
- ▶ ง. แก๊สธรรมชาติ

- ▶ 2.ข้อใดต่อไปนี้เป็นขั้นตอนแรกของการสำรวจ
ปีโตรเลียม
- ▶ ก.การเจาะสำรวจ
- ▶ ข.การเก็บตัวอย่างหิน
- ▶ ค.การสำรวจโดยใช้ดาวเทียม
- ▶ ง.การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์

- ▶ 3.การแยกกลั่นน้ำมันดิบออกมาเป็นน้ำมันชนิดต่างๆ ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการใด
- ▶ ก.การตกตะกอนตามลำดับ
- ▶ ข.การกลั่นลำดับส่วน
- ▶ ค.การสันดาป
- ▶ ง.การสลายด้วยความร้อน

หน่วยที่ 5 : ปีโตรเลียม

▶ 4.จงเรียงลำดับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกน้ำมันดิบจากจุดสูงสุดของ
หอกถล่มลงมา 1 ก๊าซหุงต้ม 2 น้ำมันก๊าด 3 น้ำมันเตา 4 น้ำมันเบนซิน
5 น้ำมันดีเซล 6 ยางมะตอย

▶ ก.12 3 4 5 6

▶ ข.1 4 2 5 3 6

▶ ค.1 3 5 2 4 6

▶ ง.1 2 3 5 4 6

- ▶ 5.แก๊สปิโตรเลียมที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มคือข้อใด
- ▶ ก.LNG
- ▶ ข.CNG
- ▶ ค.LPG
- ▶ ง.NGL

▶ 6.ปิโตรเลียมในสภาพของเหลวเรียกว่าอะไร

▶ ก.แก๊สปิโตรเลียม

▶ ข.แก๊สธรรมชาติ

▶ ค.น้ำมันดิบ

▶ ง.น้ำมันปิโตรเลียม

▶ 7.ไฮโดรคาร์บอนที่มีโมเลกุลเล็กสุดประกอบด้วยคาร์บอน 1

อะตอม คืออะไร

- ▶ ก.แก๊สมีเทน
- ▶ ข.แก๊สโซลีน
- ▶ ค.แก๊สโซฮอลล์
- ▶ ง.ไบโอดีเซล

- ▶ 8. ในกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ เพราะเหตุใดจึงต้องแยกแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกก่อน
- ▶ ก. ป้องกันการอุดตันของท่อ
- ▶ ข. เพื่อแยกคาร์บอนไดออกไซด์ไปทำน้ำแข็งแห้ง
- ▶ ค. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีจุดเดือดต่ำกว่าไฮโดรคาร์บอนอื่น
- ▶ ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ละลายน้ำกลายเป็นกรด ทำให้อุปกรณ์สึกกร่อน

- ▶ ๑. แก๊สโซฮอลล์ คืออะไร
- ▶ ก. เป็นน้ำมันไบโอดีเซลชนิดหนึ่ง
- ▶ ข. น้ำมันที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันปาล์ม
- ▶ ค. เป็นน้ำมันเบนซินชนิดหนึ่งมีคุณภาพเทียบเท่าเบนซิน 91
- ▶ ง. น้ำมันที่ได้จากการผสมระหว่างน้ำมันเบนซินกับแอลกอฮอล์

- ▶ 10.แก๊สชนิดใดที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมทำน้ำแข็งแห้ง
- ▶ ก.ออกเทน
- ▶ ข.คาร์บอนไดออกไซด์
- ▶ ค.บิวเทน
- ▶ ง.ไฮโดรเจนซัลไฟด์

- ▶ 11. ข้อใดเป็นตัวอย่างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- ▶ ก. มีเทนและบิวเทน
- ▶ ข. พลาสติกและเส้นใยไหม
- ▶ ค. ไบมันและคาร์โบไฮเดรต
- ▶ ง. คาร์โบไฮเดรตและโปรตีน

- ▶ 12. ข้อใดเรียงลำดับสารที่จุดเดือดสูงไปต่ำได้ถูกต้อง
- ▶ ก. น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันหล่อลื่น
- ▶ ข. น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล และน้ำมันเบนซิน
- ▶ ค. น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด และน้ำมันเบนซิน
- ▶ ง. น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน และน้ำมันเตา

- ▶ 13. สารในข้อใดที่เติมลงไปในน้ำมันเบนซินเพื่อให้เลขออกเทนสูงขึ้นและแก้ไขการกระตุกของเครื่องยนต์
- ▶ ก. น้ำกลั่น
- ▶ ข. กรดกำมะถัน
- ▶ ค. น้ำมันออกเทน
- ▶ ง. เตตระเอทิลเลด

- ▶ 14.พืชชนิดใดที่นำมาผลิตเป็นเอทานอล
- ▶ ก.อ้อย มันสำปะหลัง
- ▶ ข.ข้าวโพด มันสำปะหลัง
- ▶ ค.ข้าวโพด อ้อย
- ▶ ง.ข้าวโพด เมล็ดสะหู่

- ▶ 15.มลภาวะจากยานพาหนะทำให้เกิดแก๊สใดที่เป็นมลพิษมากที่สุด
- ▶ ก.เล็ดออกไซด์
- ▶ ข.คาร์บอนมอนนอกไซด์
- ▶ ค.ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ▶ ง.คาร์บอนไดออกไซด์

- ▶ 16.การนำแก๊สโซฮอล์มาใช้แทนเชื้อเพลิงเกิดประโยชน์ในข้อใด
- ▶ ก.ลดปริมาณการนำเข้าเชื้อเพลิง
- ▶ ข.ลดปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
- ▶ ค.ลดปริมาณสารมลพิษไอเสีย
- ▶ ง.ถูกทุกข้อ

- ▶ 17. ข้อใดเป็นเหตุผลสำคัญของการแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทน
- ▶ ก. พลังงานทดแทนเป็นพลังงานสะอาดและไม่หมดสิ้นไปจากโลก
- ▶ ข. เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม จากการใช้ปีโตรเลียมและถ่านหิน
- ▶ ค. เทคโนโลยีในปัจจุบันก้าวหน้าสำหรับการนำพลังงานทดแทนมาใช้
- ▶ ง. เกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงและปริมาณสำรองเหลือน้อยมาก

- ▶ 18.การใช้เชื้อเพลิงประเภทใดมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมมากที่สุด
- ▶ ก.ไฟฟ้า
- ▶ ข.น้ำมัน
- ▶ ค.ถ่านหิน
- ▶ ง.แก๊สธรรมชาติ

- ▶ 19. ข้อใดจัดเป็นไบโอดีเซล
- ▶ ก. น้ำมันปาล์มผสมกับเอทานอล
- ▶ ข. น้ำมันมะพร้าวดิบผสมกับเอทานอล
- ▶ ค. น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ผสมกับเอทานอล
- ▶ ง. ถูกทุกข้อ

- ▶ 20. ข้อใดเป็นพลังงานทดแทนทั้งหมด
- ▶ ก. ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ ฟืน
- ▶ ข. แกลบ แก๊สชีวภาพ ไบโอดีเซล
- ▶ ค. พลังน้ำ น้ำมันเตา พลังงานแสงอาทิตย์
- ▶ ง. หินน้ำมัน น้ำมันดิบ แก๊สชีวภาพ