

1. จงอธิบายสั้น ๆ พอเข้าใจ

(รวม 30 คะแนน)

1. Integration process.....

.....
.....
.....
.....

2. Reboiling and Reflux.....

.....
.....
.....
.....

3. Stripping.....

.....
.....
.....

4. Gap and Overlap.....

.....
.....
.....
.....
.....

5. HHV and LHV

.....
.....
.....
.....

6. ค่า UOP K factor.....

.....
.....
.....
.....

7. ประโยชน์ของการกลั่นแบบ ASTM D 86.....

.....
.....
.....

8. Combustion.....

.....
.....
.....

9. Top and Residue from distillation.....

.....
.....
.....
.....
.....

10. Coke.....

.....
.....
.....
.....

2. ประโยชน์ของพลังงาน และตัวอย่างพลังงานที่เลือกใช้ในปัจจุบัน (5 คะแนน)

3. นิยามของคำว่า Petroleum และทฤษฎีการกำเนิด Petroleum (10 คะแนน)

4. จงบอกความหมายของคำว่า TRAP และแบ่งออกเป็นกี่แบบ สามารถพบ Petroleum
ได้จาก TRAP แบบใด เพราะอะไร (10 คะแนน)

5. (ก) วิธีการที่ใช้ในการสำรวจแหล่งน้ำมัน มีวิธีอะไรบ้าง
(ข) บอกแหล่งเชื้อเพลิงที่สำคัญของประเทศไทย มา 2 แห่ง
(10 คะแนน)

6. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่สำคัญของ Petroleum ได้แก่อะโรบีนังและแบ่งเป็นกี่ประเภท (10 คะแนน)

7. Non-Hydrocarbon ได้แก่สารอะไรบ้าง กระบวนการและวิธีการกำจัดสารเหล่านี้ทำ
อย่างไร (10 คะแนน)

8. น้ำมัน A มีความถ่วงจำเพาะ 0.835
มีข้อมูลจากการกลั่นแบบ ASTM D86 ดังนี้
10%, 30%, 50%, 70%, 90% มีจุดเดือดตามลำดับดังนี้ 65°C, 69°C, 82°C, 120°C,
165°C จงคำนวณหาค่า K factor และจงแยกแยะว่าเป็นน้ำมันฐานอะไร น้ำมันฐานนี้มี
สมบัติอย่างไร

9. เชื้อเพลิงชนิดหนึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ดังต่อไปนี้
คาร์บอน 65% ไนโตรเจน 2.4% ซัลเฟอร์ 1.1% ไฮโดรเจน 12.5% ออกซิเจน 10% เถ้า
4% ที่เหลือเป็นค่าความชื้น จงคำนวณหาค่าความร้อนสูงและค่าความร้อนต่ำ

(10 คะแนน)

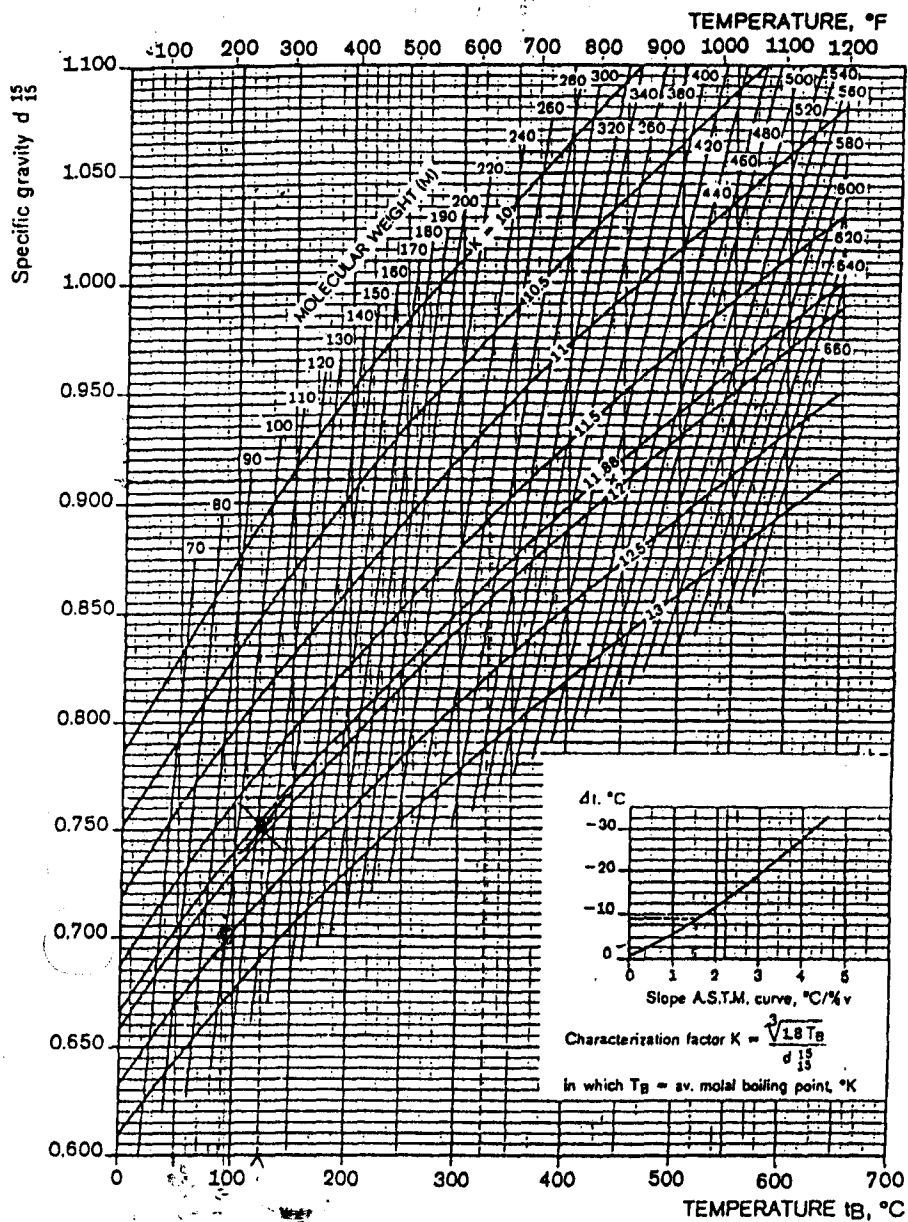
10 กระบวนการต่อไปนี้ใช้ประโยชน์อย่างไรในอุตสาหกรรม Petroleum (20 คะแนน)

10.1 Catalytic cracking

10.2 Thermal cracking

10.3 Alkylation process

10.4 Polymerization process



EXAMPLE: 1
 Given:
 ASTM distillation
 10% 85 °C
 30% 110 °C
 50% 139 °C
 70% 163 °C
 90% 188 °C
 Specific gravity $d_{15}^{15} = 0.750$

Required:
 Characterization factor K
Solution:
 vol. av. boiling point =
 $= \frac{10\% + 30\% + 50\% + 70\% + 90\% \text{ point}}{5} = 133 \text{ }^\circ\text{C}$
 Slope ASTM curve $\frac{188 - 85}{80} = 1.54$
 Correction $\Delta t = -9 \text{ }^\circ\text{C}$
 Av. molal boiling point = $133 - 9 = 124 \text{ }^\circ\text{C}$ (397.1 °K)
 From the graph:
 Characterization factor K = 11.93

EXAMPLE: 2
 Given:
 Molal weight = 260
 Specific gravity $d_{15}^{15} = 0.911$
 From the graph:
 Characterization factor K = 11.27
 and $t_B = 328 \text{ }^\circ\text{C}$

CHARACTERIZATION FACTOR K FROM AV. MOLAL BOILING POINT (t_B) AND SPECIFIC GRAVITY d_{15}^{15} , WITH CURVES FOR CONSTANT MOL. WEIGHT (M)