**BÀI 9: NGÀNH SẢN XUẤT DẦU MỎ TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. TRỮ LƯỢNG DẦU MỎ**

**1. Trên thế giới**

***a. Trữ lượng dầu mỏ***

- Trữ lượng xác minh: trữ lượng có thể khai thác (bằng 30-35% trữ lượng thật của dầu trong mỏ).

- Quốc gia có trữ lượng lớn nhất là Venezuela (trên 300 tỉ thùng).

- Đơn vị đo lường của dầu trong giao dịch quốc tế là thùng (barrel) (1 thùng  159 lít).

***b. Sự tiêu thụ dầu mỏ của một số nước trên thế giới***

- 3 nước tiêu thụ dầu lớn nhất: Mỹ, Trung Quốc, Ấn Độ.

- Năm 2019, tổng lượng tiêu thụ dầu của thế giới là 100,23 triệu thùng/ngày; trong đó 10 nước tiêu thụ dầu lớn nhất chiếm tỉ lệ 61%.

**2. Ở Việt Nam**

***a. Trữ lượng***

- Theo thống kê của BP, Việt Nam là quốc gia đứng thứ 28 trên thế giới về trữ lượng dầu mỏ.

- Tính đến 2020, trữ lượng dầu mỏ xác minh của Việt Nam đứng đầu khu vực Đông Nam Á, mỏ Bạch Hổ là mỏ dầu lớn nhất Việt Nam.

***b. Sự tiêu thụ dầu mỏ***

- Chủ yếu phục vụ cho xuất khẩu và công nghiệp chế biến tại nhà máy lọc dầu Dung Quất.

- Năm 1987, Việt Nam bắt đầu xuất khẩu dầu thô và xếp thứ tư trong Đông Nam Á về xuất khẩu dầu mỏ.

**II. SẢN XUẤT DẦU MỎ**

**1. Sự phát triển công nghiệp sản xuất dầu mỏ của một số nước trên thế giới**

- Năm 2018, Mỹ thành nước xuất khẩu dầu mỏ lớn nhất thế giới.

- Saudi Arabia là nước khai thác dầu mỏ lớn thứ hai thế giới và lớn nhất trong OPEC (chiếm 18% trữ lượng dầu mỏ xác minh toàn cầu).

- Trung Quốc là nước nhập khẩu dầu thô lớn nhất thế giới.

**2. Sự phát triển của công nghiệp sản xuất dầu mỏ ở Việt Nam**

- Bạch Hổ là mỏ dầu lớn nhất Việt Nam, được khai thác lần đầu năm 1986.

- Mỏ Hồng Ngọc và Rạng Đông lớn thứ hai, thứ 3 được khai thác từ năm 1998.

- Gần 50 công trình biển đã được kết nối hệ thống công nghệ liên hoàn để khai thác 5 mỏ: Bạch Hổ, Rồng, Gấu Trắng, Thỏ Trắng và Nam Rồng – Đồi Mồi.

- Ngành công nghiệp dầu mỏ đã trở thành mũi nhọn của nền kinh tế Việt Nam trong quá trình CNH-HĐH đất nước.

**III. TÁC ĐỘNG CỦA SẢN XUẤT DẦU MỎ ĐẾN MÔI TRƯỜNG**

**1. Sự cố tràn dầu gây ô nhiễm môi trường**

- Sự cố tràn dầu là hiện tượng dầu từ các phương tiện chứa, vận chuyện hay từ các công trình và mỏ dầu thoát ra môi trường tự nhiên do sự cố, thiên tai hoặc con người gây ra.

- Nguyên nhân:

+ Tại giàn khoan: bão, động đất, giàn khoan bị nổ, hệ thống ngăn dầu bị hỏng, rò rỉ ống dẫn…

+ Tàu chở dầu bị hỏng, tai nạn va chạm, tàu va vào đá ngầm…

- Tác hại của tràn dầu với môi trường:

+ Dầu thô gồm các hydrocarbon khác nhau, là các chất độc gây ô nhiễm môi trường.

+ Dầu tràn ra sẽ phân tán vào nước làm các loài sinh vật bị chết, ảnh hưởng hệ sinh thái…

+ Gây tác động xấu và lâu dài đến hoạt động kinh tế - xã hội ở vùng xảy ra sự cố.

- Một số sự cố tràn dầu:

+ Lớn nhất ở Vịnh Ba Tư trong sự kiện Chiến tranh Vùng Vịnh năm 1991, khoảng 7 triệu tấn dầu tràn ra.

+ Vụ nổ giàn khoan Deepwater Horizon năm 2020, hơn 6 triệu tấn dầu tràn ra Vịnh Mexico.

**2. Các chất thải và các vấn đề rác dầu trong hoạt động khai thác dầu**

- Khi bị tràn, dầu bay hơi một phần, trở nên đặc, nhớt, tạo thành một lớp váng dày. Một phần dầu có thể phân tán vào nước thành các hạt nhũ nhỏ hoặc đám bọt dày. Phần khác có thể chìm, kết thành hắc ín rắn, gọi là rác dầu.

- Tại mỏ đang khai thác, methane trong khí đồng hành thải ra được đốt chuyển thành carbon dioxide (khí CH4 gây hiệu ứng nhà kính cực mạnh).

- Khí đồng hành thoát ra cùng với dầu khi khai thác phải thu hồi đế tránh gây hại cho môi trường.

**3. Các phương pháp xử lí sự cố tràn dầu và rác dầu**

- Phương pháp thu gom cơ học: Khu trú dầu trên mặt nước lại trong một giới hạn nhất định bằng hàng rào (thường sử dụng phao ngăn dầu chuyên dụng), sau đó bơm hút hoặc vớt thủ công để thu gom.

- Phương pháp hấp thu: Thu dầu bằng các vật liệu xốp có thể thu dầu nhiều và nhanh, thu được cả phần dầu đã phân tán.

- Phương pháp phân hủy bằng vi sinh: Các chất hấp thu và các vi sinh vật, vi khuẩn tự nhiên như micrococcus, arthrobacter, rhodococcus có khả năng phân hủy các hydrocarbon dãy parafin.

**IV. MỘT SỐ NHIÊN LIỆU THAY THẾ DẦU MỎ**

**1. Các nguồn nguyên liệu thay thế dầu mỏ chứa carbon**

***a. Than đá:*** Khí hóa than và sản xuất nhiên liệu lỏng:

C + H2O CO + H2

C + CO2 2CO

Hỗn hợp [CO + H2] gọi là khí tổng hợp (syn-gas) có thể sử dụng đốt turbine sản xuất điện.

***b. Cát dầu và đá phiến dầu***

- Cát dầu (dầu nặng): hỗn hợp của bitum nặng, silica sand, khoáng sét và nước.

- Đá phiến dầu: đá trầm tích hạt mịn giàu chất hữu cơ, chứa một lượng lớn kerogen có thể nhiệt phân để nhận được hydrocarbon.

***c. Methane hydrate***

- Công thức đơn giản: [(CH4).5,75(H2O)].

- Trữ lượng methane hydrate có thể cao hơn trữ lượng khí thiên nhiên đã được xác minh hiện nay.

**2. Hydrogen – nguồn nhiên liệu không chứa carbon**

***a. Hydrogen, nhiên liệu thân thiện môi trường***

Hydrogen cháy trong không khí tạo nhiệt độ rất cao. Cháy trong oxygen, có thể đạt 30000C. Sản phẩm cháy là nước, thân thiện với môi trường

H2 + ½ O2 H2O

***b. Sản xuất hydrogen: từ hơi nước và khí thiên nhiên hoặc khí CO***

CH4 + H2O  CO + 3H2

CO + H2O CO2 + H2

***c. Sử dụng hydrogen***

- Nhiên liệu động cơ đốt trong: có thể sử dụng cho động cơ đốt trong của các phương tiện giao thông vận tải thay thế các loại xăng dầu

- Pin nhiên liệu hydrogen: hydrogen được sử dụng gián tiếp làm nhiên liệu trong pin nhiên liệu hydrogen.

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1.** Thành phần chính của dầu mỏ là

 **A.** các hydrocarbon. **B.** các dẫn xuất hydrocarbon.

 **C.** benzen. **D.** các dẫn xuất chứa oxygen của hydrocarbon.

**Câu 2.** Thành phần chính của khí đồng hành (hay khí mỏ dầu) là

 **A.** H2. **B.** CH4. **C.** C2H4. **D.** C2H2.

**Câu 3.** Thành phần chủ yếu của khí thiên nhiên là

 **A.** hydrogen. **B.** methane. **C.** ethylen. **D.** acetylen.

**Câu 4.** Trữ lượng dầu mỏ xác minh là

 **A.** trữ lượng dầu có thể khai thác được. **B.** trữ lượng thật của dầu trong mỏ.

 **C.** trữ lượng dầu đã khai thác được. **D.** trữ lượng dầu đang khai thác.

**Câu 5.** Sản lượng dầu khai thác hằng năm ở Việt Nam hiện nay chủ yếu thuộc mỏ

 **A.** Bạch Hổ. **B.** Đại Hùng. **C.** Sư Tử Đen. **D.** Ruby.

**Câu 6.** Quốc gia nào có trữ lượng dầu mỏ lớn nhất thế giới?

 **A.** Venezuela. **B.** Mỹ. **C.** Trung Quốc. **D.** Ấn Độ.

**Câu 7.** Việt Nam bắt đầu khai thác dầu thô vào năm nào?

 **A.** 1981. **B.** 1987. **C.** 1986. **D.** 1989.

**Câu 8.** Nguyên nhân gây ra sự cố tràn dầu là gì?

 **A.** Do nhân tạo. **B.** Do thiên tai.

 **C.** Do con người. **D.** Do thiên tai hoặc con người tác động.

**Câu 9.** Các phương pháp phổ biến có thể xử lí sự cố tràn dầu và rác dầu trên biển mà không gây ô nhiễm môi trường?

 **A.** Thu gom cơ học, hấp thu, phân hủy bằng vi sinh.

 **B.** Đốt tại chỗ, thu gom cơ học.

 **C.** Phân tán tự nhiên, đốt tại chỗ.

 **D.** Không cần xử lí.

**Câu 10.** OPEC là tên viết tắt của tổ chức nào sau đây?

 **A.** Tổ chức các nước xuất khẩu dầu mỏ.

 **B.** Tổ chức Hợp tác và phát triển kinh tế.

 **C.** Diễn đàn Hợp tác Kinh tế châu Á – Thái Bình Dương.

 **D.** Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế.

**Câu 11.** Khi chưng cất than đá ở nhiệt độ 80- 170∘C sẽ thu được

 **A.** dầu nhẹ. **B.** dầu nặng. **C.** dầu trung. **D.** hắc ín.

**Câu 12.** 5 mỏ dầu hiện đang được khai thác ở bể Cửu Long là

 **A.** Bạch Hổ, Rồng, Rạng Đông, Bunga-Kekwa, Sư Tử Đen.

 **B.** Bạch Hổ, Rồng, Hải Thạch, Sư Tử Đen, Ruby.

 **C.** Bạch Hổ, Rồng, Rạng Đông, Ruby, Sư Tử Đen.

 **D.** Bạch Hổ, Đại Hùng, Rạng Đông, Ruby, Sư Tử Đen.

**Câu 13.** Số nước trong nhóm các nước xuất khẩu dầu OPEC là

 **A.** 12. **B.** 13. **C.** 11. **D.** 15.

**Câu 14.** Sự cố tràn dầu do chìm tàu chở dầu là thảm họa môi trường vì

 **A.** do dầu không tan trong nước.

 **B.** do dầu sôi ở những nhiệt độ khác nhau.

 **C.** do dầu nhẹ hơn nước, nổi trên mặt nước cản sự hòa tan của khí oxi làm các sinh vật dưới nước bị chết.

 **D.** dầu lan rộng trên mặt nước bị sóng, gió cuốn đi xa rất khó xử lý.

**Câu 15.** Cát dầu (dầu nặng) là hỗn hợp của

 **A.** bitum nặng, silica sand, khoáng sét và nước. **B.** kim loại nặng, khí dầu và nước.

 **C.** silica sand, khoáng sét và methane hydrate. **D.** bitum nặng, CO và H2.

**MỨC ĐỘ 2: HIỂU**

**Câu 16.** Trong những năm qua, dầu thô của Việt Nam chủ yếu bán cho 4 nước sau:

 **A.** Nhật Bản, Hà Lan, Singapore, Trung Quốc.

 **B.** Nhật Bản, Mỹ, Anh, Trung Quốc.

 **C.** Nhật Bản, Mỹ, Singapore, Trung Quốc.

 **D.** Malaysia, Mỹ, Singapore, Trung Quốc.

**Câu 17.** Trong các tính chất sau, tính chất nào không phải của dầu mỏ?

 **A.** Chất lỏng. **B.** Nhẹ hơn nước.

 **C.** Không tan trong nước. **D.** Có nhiệt độ sôi thấp và xác định.

**Câu 18.** Nhận xét nào sau đây là **sai**?

 **A.** Dầu mỏ là hỗn hợp tự nhiên của nhiều loại hiđrocacbon.

 **B.** Dầu mỏ và khí thiên nhiên là nguồn nhiên liệu và nguyên liệu quý trong đời sống và sản xuất.

 **C.** Crackinh dầu mỏ để tăng thêm lượng xăng.

 **D.** Khí thiên nhiên là do cây quang hợp sinh ra.

**Câu 19.** Để dập tắt đám cháy nhỏ do xăng, dầu người ta dùng biện pháp

 **A.** phun nước vào ngọn lửa. **B.** phủ cát vào ngọn lửa.

 **C.** thổi oxi vào ngọn lửa. **D.** phun dung dịch muối ăn vào ngọn lửa.

**Câu 20.** Chọn câu **đúng** trong các câu sau?

 **A.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chỉ lọc bỏ tạp chất có trong dầu mỏ.

 **B.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chỉ sản xuất xăng dầu.

 **C.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chế biến dầu mỏ thành các sản phẩm khác nhau.

 **D.** Sản phẩm của nhà máy "lọc dầu" đều là các chất lỏng.

**Câu 21.** Nhận xét nào sau đây là **đúng** về dầu mỏ?

 **A.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh, màu nâu đen, không tan trong nước, nhẹ hơn nước.

 **B.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh, màu đen, không tan trong nước, nặng hơn nước.

 **C.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh, màu nâu đen, tan trong nước, nhẹ hơn nước.

 **D.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh, màu nâu đen, tan trong nước, nặng hơn nước.

**Câu 22.** Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng “thủy triều đen” là do

 **A.** nước thải từ các nhà máy, xí nghiệp ven sông – biển.

 **B.** các luồng sinh vật biển di chuyển với số lượng lớn tạo ra.

 **C.** sự cố đắm tàu, tràn dầu trên biển và đại dương.

 **D.** Chất thải sinh hoạt không qua xử lý đổ vào biển và đại dương.

**Câu 23.** Nguồn gốc của độc tố xyanua trong nước là

 **A.** do nhiễm bẩn chất hữu cơ thực vật.

 **B.** do các tế bào tảo lam phân hủy.

 **C.** do nhiễm bẩn chất hoạt động bề mặt.

 **D.** do chất thải từ quá trình khai thác mỏ, công nghiệp hóa chất hữu cơ.

**Câu 24.** Không thể biểu diễn dầu mỏ bằng công thức nhất định vì

 **A.** dầu mỏ là hỗn hợp nhiều hiđrocacbon. **B.** chưa tìm được công thức của dầu mỏ.

 **C.** dầu mỏ có lẫn nhiều tạp chất. **D.** dầu mỏ là hỗn hợp nhiều chất hữu cơ.

**Câu 25.** Methane hydrate có công thức hóa học đơn giản là

 **A.** [(CH4).5,75(H2O)]. **B.** [(CH4).4,75(H2O)].

 **C.** [(CH4)4.5,75(H2O)]. **D.** [(CH4).4,75(H2O)2].

**MỨC ĐỘ 3, 4: VẬN DỤNG - VẬN DỤNG CAO**

**Câu 26.** Những nguồn năng lượng thay thế dầu mỏ trong tương lai?

 **A.** Năng lượng gió, năng lượng hạt nhân, năng lượng mặt trời, nhiên liệu hydrogen.

 **B.** Năng lượng điện, nhiên liệu xăng dầu, năng lượng mặt trời, nhiên liệu hydrogen.

 **C.** Dầu khí, năng lượng hạt nhân, năng lượng mặt trời, nhiên liệu hydrogen.

 **D.** Năng lượng nước, nhiên liệu hóa thạch, năng lượng mặt trời, nhiên liệu hydrogen.

**Câu 27.** Thể tích oxygen cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 10 lít khí thiên nhiên chứa 96% methane; 2% nitrogen và 2% khí carbon dioxide là (các thể tích khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất)

 **A.** 9,6 lít. **B.** 19,2 lít. **C.** 28,8 lít. **D.** 4,8 lít.

**Hướng dẫn giải**

Trong 10 lít khí thiên nhiên có 9,6 lít CH4; 0,2 lít N2 và 0,2 lít CO2.

Đốt cháy khí thiên nhiên có phản ứng hóa học sau: 

Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì tỉ lệ về thể tích cũng là tỉ lệ về số mol.

Theo PTHH cứ 1 mol CH4 phản ứng cần 2 mol O2 → Cứ 9,6 lít CH4 phản ứng cần 9,6.2 = 19,2 lít O2.

**Câu 28.** Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 5 kg than chứa 90% carbon là (biết rằng khi đốt 1 mol carbon cháy tỏa ra 394 kJ nhiệt lượng)

 **A.** 213698 kJ. **B.** 189078 kJ. **C.** 147750 kJ. **D.** 202308 kJ.

**Hướng dẫn giải**

mC = 5.90%/100% = 4,5kg = 4500gam

nC = 4500/12 = 375 mol

Nhiệt lượng tỏa ra là: Q = 375.394 = 147750 kJ

**Câu 29.** Đốt hoàn toàn V lít (ở đktc) khí đồng hành có chứa 96% CH4; 2% N2 và 2% CO2 rồi dẫn toàn bộ sản phẩm qua dung dịch nước vôi trong dư ta thu được 29,4 gam kết tủa. Giá trị của V là

 **A.** 6,86 lít. **B.** 6,72 lít. **C.** 4,48 lít. **D.** 67,2 lít.

**Hướng dẫn giải**

Cứ V lít khí thiên nhiên có 0,96V lít khí CH4; 0,02V lít N2 và 0,02V lít CO2.

Đốt cháy khí đồng hành có phản ứng hóa học sau:

  

Thể tích CO2 thu được sau khí đốt: VCO2 = VCO2 ban đầu + VCO2 (1) = 0,02V + 0,96V = 0,98V (lít)

Cho sản phẩm cháy vào nước vôi trong dư:



Theo PTHH (2) có: nCO2 = n↓ vậy VCO2 = 0,294.22,4 = 0,98V → V = 6,72 lít.

**Câu 30.** Chưng cất dầu mỏ thu được một loại xăng có thành phần về khối lượng như sau: hexane 43,0%, heptane 49,5%, pentane 1,80%, còn lại là octane. Hãy tính xem cần phải dùng hỗn hợp 1,0g xăng đó tối thiểu với bao nhiêu lít không khí (đktc) để đảm bảo sự cháy được hoàn toàn và khi đó tạo ra bao nhiêu lít CO2?

 **A.** 8,96 và 10,08 lít. **B.** 12,325 và 1,566 lít. **C.** 11,2 và 12,325 lít. **D.** 11,736 và 1,566 lít.

**Hướng dẫn giải**

1g xăng có:

mC6H4 = 0,43 g ⇒ nC6H4 = 0,43/86 mol

mC7H16 = 0,495 g ⇒ nC7H16 = 0,495/100 mol

mC5H12 = 0,018 g ⇒ nC5H12 = 0,018/72 mol

mC8H18 = 0,057 g ⇒ nC8H18 = 0,057/114 mol

PTHH tổng quát: 

⇒ Thể tích không khí tối thiểu cần dùng là: 5 . 0,1102 . 22,4 = 12,325 lít



=> VCO2= 0,0699 . 22,4 = 1,566 lít