



GK/GS का महा संग्राम

CHEMISTRY

कार्बनिक रसायन विज्ञान - हाइड्रोकार्बन

ORGANIC CHEMISTRY - HYDROCARBONS

हमारे **TOPIC EXPERT** के साथ

देखें शाम 07:00 बजे



LIVE

BY GS GURU



What Are Hydrocarbons?

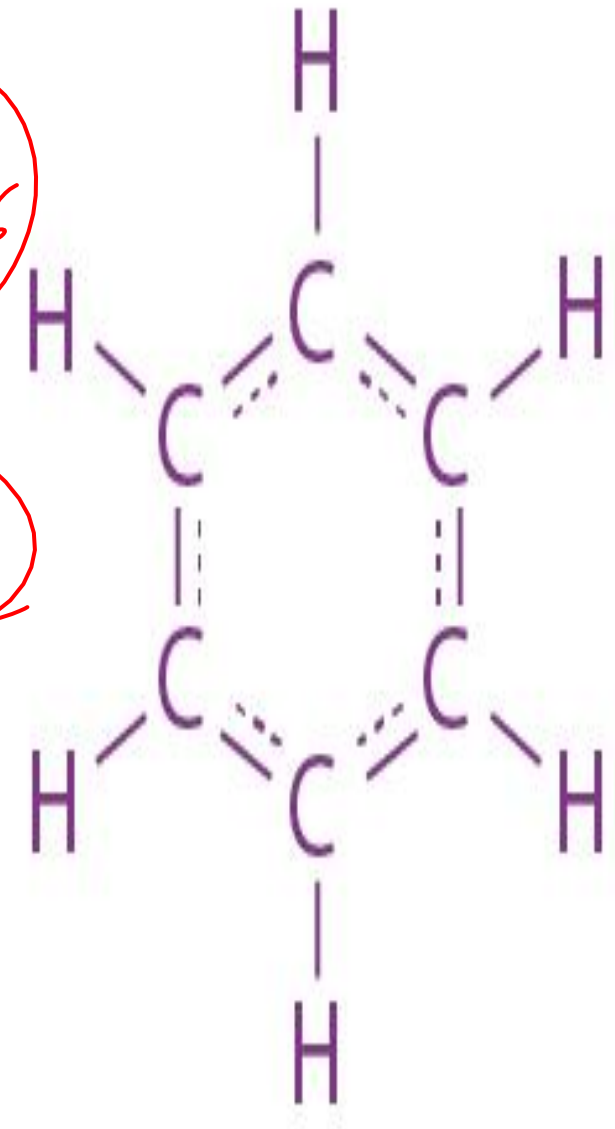
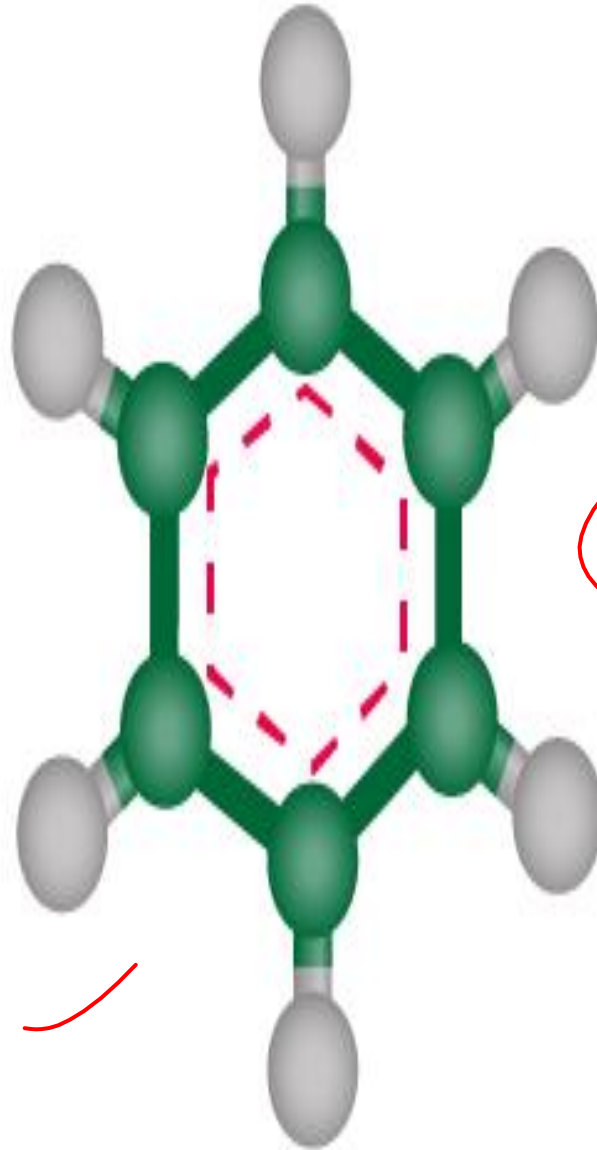
- Hydrocarbons are organic compounds that are entirely made up of only two kinds of atoms – carbon and hydrogen. Typically, hydrocarbons are colourless gases that have very weak odours. Hydrocarbons can feature simple or relatively complex structures and can be generally classified into four subcategories, namely alkanes, alkenes, alkynes, and aromatic hydrocarbons.
(Handwritten note: U.V.P.)
- हाइड्रोकार्बन कार्बनिक यौगिक हैं जो पूरी तरह से केवल दो प्रकार के परमाणुओं से बने होते हैं - कार्बन और हाइड्रोजन। आमतौर पर, हाइड्रोकार्बन रंगहीन गैसों होती हैं जिनकी गंध बहुत कमजोर होती है। हाइड्रोकार्बन में सरल या अपेक्षाकृत जटिल संरचनाएं हो सकती हैं और इन्हें आम तौर पर चार उपश्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है, अर्थात् अल्केन्स, एल्केन्स, एल्केनीज़ और एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन।



GS/ GK का महासंग्राम



Structure of
Hydrocarbon





- The molecular formula for these compounds is C_xH_y . The existence of hydrocarbons is seen in plants and trees. For example, Carotenes is an organic pigment that is found in green leaves and carrots. These hydrocarbons make up 98% of natural crude rubber. Further, they possess large internal energy, which renders them their importance.

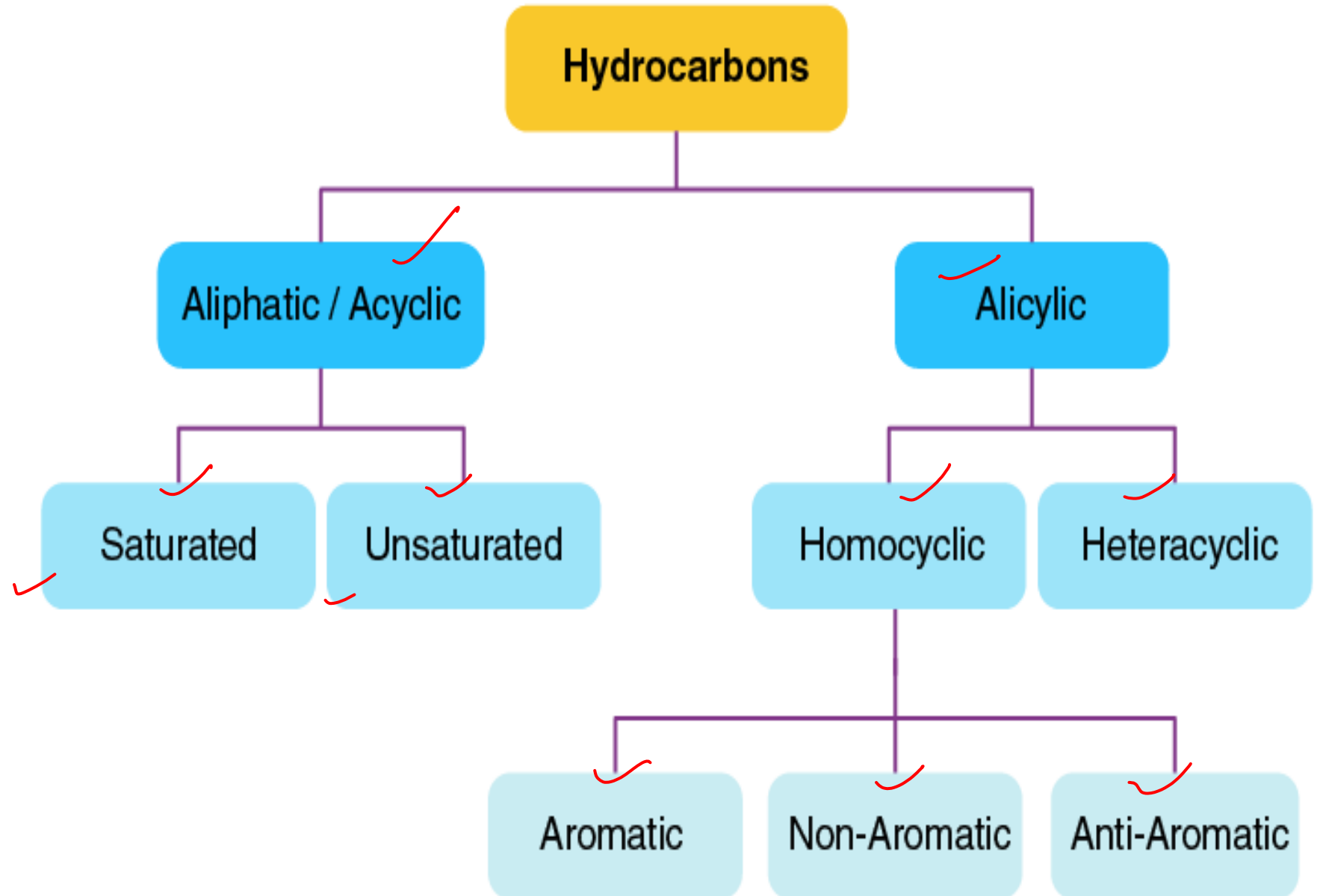
What Are

Hydrocarbons?

- इन यौगिकों का आणविक सूत्र C_xH_y है। हाइड्रोकार्बन का अस्तित्व पेड़-पौधों में देखा जाता है। उदाहरण के लिए, कैरोटीन एक कार्बनिक रंगद्रव्य है जो हरी पत्तियों और गाजर में पाया जाता है। ये हाइड्रोकार्बन 98% प्राकृतिक कच्चे रबर का निर्माण करते हैं। इसके अलावा, उनके पास बड़ी आंतरिक ऊर्जा होती है, जो उन्हें उनका महत्व प्रदान करती है।



Classification of Hydrocarbons





- Saturated Hydrocarbons: In these compounds, carbon-carbon atoms and carbon-hydrogen atoms are held together by single bonds. These single-bonded compounds are the simplest hydrocarbons. These types of hydrocarbons don't have double or triple bonds. They are together called (alkanes) which have a general formula of $C_n H_{2n+2}$. For example, CH_4 C_3H_6 .

Types of

Hydrocarbons

- संतृप्त हाइड्रोकार्बन: इन यौगिकों में, कार्बन-कार्बन परमाणु और कार्बन-हाइड्रोजन परमाणु एकल बंधन द्वारा एक साथ बंधे होते हैं। ये एकल-बंधित यौगिक सबसे सरल हाइड्रोकार्बन हैं। इस प्रकार के हाइड्रोकार्बन में दोहरा या तिहरा बंधन नहीं होता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Types of Hydrocarbons

- **Unsaturated Hydrocarbons:** These compounds consist of a single, double or triple bond between carbon-carbon atoms. The double-bonded compounds are called alkenes, and the triple-bonded compounds are called alkynes. The general formula for alkenes is C_nH_{2n} , and for alkynes, the general formula is C_nH_{2n-2} .
- असंतृप्त हाइड्रोकार्बन: इन यौगिकों में कार्बन-कार्बन परमाणुओं के बीच एकल, दोहरा या तिहरा बंधन होता है। द्विआबंधित यौगिकों को एल्कीन कहा जाता है, और त्रिबंधित यौगिकों को एल्कीन कहा जाता है। एल्कीनों का सामान्य सूत्र C_nH_{2n} है, और एल्कीनों का सामान्य सूत्र C_nH_{2n-2} है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q. 1 सभी जैव-यौगिकों में सर्वाधिक आवश्यक मूल तत्व है-

✓ The most essential basic element in all bio-compounds is-



- ✓ (a) Sulfur/ गंधक
- ✓ (b) Carbon /कार्बन
- ✓ (c) Oxygen /ऑक्सीजन
- ✓ (d) Nitrogen /नाइट्रोजन



GS/ GK का महासंग्राम



- All living things in the world are made up of organic compounds. Carbon is essentially found in organic compounds.



- संसार के सभी जैव पदार्थ कार्बनिक यौगिकों से बने होते हैं। कार्बनिक यौगिकों में कार्बन अनिवार्यतः पाया जाता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.2 Which one of the following element groups was originally responsible for the origin of life on earth?

Lily/Shore

निम्नलिखित तत्व समूहों में से कौन-सा एक पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति के लिए मूलतः उत्तरदायी था ?



- (a) hydrogen, oxygen, sodium/हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, सोडियम
- (b) carbon, hydrogen, nitrogen/कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन
- (c) Oxygen, Calcium, Phosphorous/ऑक्सीजन, कैल्शियम, फॉस्फोरस
- (d) Carbon, Hydrogen, Potassium/ कार्बन, हाइड्रोजन, पोटैशियम



GS/ GK का महासंग्राम



- जीवविज्ञानी जीवन के लिए जिन छः पदार्थों को जरूरी मानते हैं, वे हैं- कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, फॉस्फोरस और सल्फर। जीवन से जुड़े सभी आधारभूत रसायन (प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन, हॉर्मोन इत्यादि) इन्हीं मूल तत्वों से बने होते हैं।
- The six substances that biologists consider essential for life are- Carbon, Hydrogen, Nitrogen, Oxygen, Phosphorus and Sulfur. All the basic chemicals related to life (Proteins, Nucleic Acids, Carbohydrates, Vitamins, Hormones etc.) are made of these basic elements.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.3 Which one of the following was used as a chemical weapon in the First World War?

War?

प्रथम विश्व युद्ध में निम्नलिखित में से किस एक का रासायनिक आयुध के रूप में प्रयोग किया गया था ?



- (a) Carbon monoxide/ कार्बन मोनोऑक्साइड ✓
- (b) Hydrogen cyanide/ हाइड्रोजन सायनाइड ✓
- ✓ (c) Mustard gas/ मस्टर्ड गैस ✓
- (d) Steam- coal gas/ भाप- अंगार गैस ✓



GS/ GK का महासंग्राम



- Mustard gas was used as a chemical weapon in World War I. Its chemical name is dichloro diethyl sulphide. It is a poisonous gas. It can blister on exposed skin. Pure mustard gas is a colourless, thick, viscous liquid at room temperature.
- प्रथम विश्व युद्ध में मस्टर्ड गैस को रासायनिक आयुध के रूप में प्रयोग किया गया था। इसका रासायनिक नाम डाइक्लोरो डाई एथिल सल्फाइड है। यह एक जहरीली गैस है। यह खुली त्वचा पर फफोले डाल सकती है। शुद्ध मस्टर्ड गैस कमरे के तापमान पर एक रंगहीन, गाढ़ा, चिपचिपा द्रव है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.4 Mustard gas is used for-

✓ मस्टर्ड गैस का उपयोग किया जाता है-



- (a) ✓ as fuel gas/ईंधन गैस के रूप में
- (b) ✓ in chemical warfare/रासायनिक युद्ध में
- (c) As a source of mustard oil/सरसों के तेल के स्रोत के रूप में
- (d) ✓ as deodorization/निर्गन्धीकरण के रूप में



GS/ GK का महासंग्राम



Q.5 Which of the following gas is used in cigarette lighter?

✓ सिगरेट लाइटर में निम्नलिखित में से कौन-सी गैस प्रयुक्त होती है ?



Liku/Share

- ✓ (a) Butane/ ब्यूटेन
- ✓ (b) Propane/ प्रोपेन
- ✓ (c) Methane/ मीथेन
- ✓ (d) Radon/ रेडॉन



GS/ GK का महासंग्राम



- ब्यूटेन एक ज्वलनशील हाइड्रोकार्बन है, जिसका आणविक सूत्र C_4H_{10} होता है। इसका उपयोग सिगरेट लाइटरो में किया जाता है।
- Butane is a flammable hydrocarbon with the molecular formula C_4H_{10} . It is used in cigarette lighters.

v/m/p



GS/ GK का महासंग्राम



Q.6 Bhopal gas tragedy happened due to leakage of which of the following?

भोपाल गैस त्रासदी निम्नलिखित में से किसके रिसाव के कारण हुई?



- ✓ (a) methyl isocyanate/ मिथाइल आइसोसायनेट
- ✓ (b) carbon monoxide/ कार्बन मोनोऑक्साइड
- ✓ (c) nitric oxide/ नाइट्रिक ऑक्साइड
- ✓ (d) sulfur dioxide/ सल्फर डाइऑक्साइड



GS/ GK का महासंग्राम



- The Bhopal gas tragedy was caused by the leakage of methyl isocyanate gas from the pesticide plant of Union Carbide India Limited, Bhopal.
- भोपाल स्थित यूनियन कार्बाइड इंडिया लिमिटेड के कीटनाशक संयंत्र से मेथिल आइसोसाइनेट गैस के रिसाव के कारण भोपाल गैस त्रासदी हुई थी।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.7 The ink used in printing is obtained from the decomposition of which of the following?

छपाई में प्रयोग की जाने वाली स्याही निम्नलिखित में से किसके अपघटन से प्राप्त होती है ?



CH_4

- (a) Acetylene/ एसीटिलीन
- (b) Carbon tetrachloride/ कार्बन टेट्राक्लोराइड
- (c) Methane/ मीथेन
- (d) Benzene/ बेन्जीन



GS/ GK का महासंग्राम



- मीथेन एक रंगहीन, स्वादहीन तथा गंधहीन गैस है, जो दलदली क्षेत्रों में पाई जाती है। इसके अतिरिक्त यह कार्बनिक पदार्थ के विघटन से तथा कोयले से निकलने वाली गैसों में भी विद्यमान रहती है। यह काले रंग, मोटर टायर, छापेखाने की स्याही, पेंट तथा कार्बन की छड़े बनाने में प्रयुक्त होती है। इसे 100°C तापमान पर जलाने से कार्बन ब्लैक प्राप्त होता है जो छपाई के काम में आता है।

- Methane is a colourless, tasteless and odorless gas, which is found in marshy areas. Apart from this, it is also present in the gases released from the decomposition of organic matter and coal. It is used in making black paint, motor tyre, printing ink, paint and carbon sticks. By burning it at 100°C temperature, carbon black is obtained which is used for printing.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.8 The area producing methane gas is-

✓ मीथेन गैस उत्पादन करने वाला क्षेत्र है-



- (a) wheat field/गेहूं का खेत ✓
- (b) paddy field/धान का खेत
- (c) cotton field/कपास का खेत
- (d) peanut farm/मूंगफली का खेत ✓



GS/ GK का महासंग्राम



- Paddy fields, coal mines and domestic animals are human sources of methane emissions into the environment, while wetlands and oceans are natural sources of methane emissions.
- धान के खेत, कोयले की खदानें एवं घरेलू पशु वातावरण में मीथेन उत्सर्जन के मानवीय स्रोत हैं जबकि आर्द्रभूमि तथा समुद्र, मीथेन उत्सर्जन के प्राकृतिक स्रोत हैं।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.9 निम्नलिखित में से किस उत्प्रेरक का उपयोग वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण के लिए किया जाता है?

Which of the following catalysts is used for hydrogenation of vegetable oils?



(a) zinc powder/जिंक चूर्ण का

(b) of nickel/निकेल का

(c) of platinum/प्लेटिनम का

(d) of copper/तांबे का



GS/ GK का महासंग्राम



- Hydrogenation refers to the obtaining of saturated compounds from unsaturated organic compounds by the action of hydrogen. Nickel is commonly used as a catalyst for the hydrogenation of vegetable oils.
- हाइड्रोजनीकरण का अभिप्राय असंतृप्त कार्बनिक यौगिकों से हाइड्रोजन की क्रिया द्वारा संतृप्त यौगिकों के प्राप्त करने से है। वनस्पति तैलों के हाइड्रोजनीकरण के लिए सामान्यतः निकेल का उत्प्रेरक के रूप में प्रयोग किया जाता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.10 Which of the following chemical helps in ripening of fruits?

निम्नलिखित में से कौन-सा रसायन फल पकाने में सहायता करता है?



- ✓ (a) Ethephon/ इथेफॉन
- ✓ (b) Atrazine/ एट्राजिन
- ✓ (c) Isoproteuron/ आइसोप्रोटूरॉन
- ✓ (d) Malathion/ मैलेथियान



GS/ GK का महासंग्राम



Q.11 Which of the following chemicals is used for ripening of fruits?

निम्नलिखित में से कौन-सा रसायन फल पकाने के लिए उपयोग में लाया जाता है ?



- (a) sodium chloride/ सोडियम क्लोराइड
- (b) calcium carbide/ कैल्शियम कार्बाइड
- (c) potassium chloride/ पोटैशियम क्लोराइड
- (d) none of the above/ उपरोक्त में से कोई नहीं



GS/ GK का महासंग्राम



- Calcium carbide is used for ripening fruits. Its chemical formula is CaC_2 . It acts as an agent for acetylene. In the process of ripening of fruits, calcium carbide reacts with moisture (water) to form acetylene gas.
- फलों को पकाने में कैल्शियम कार्बाइड का प्रयोग किया जाता है। इसका रासायनिक सूत्र CaC_2 होता है। यह ऐसीटिलीन के एजेंट के रूप में कार्य करता है। फलों को पकाने की प्रक्रिया में कैल्शियम कार्बाइड नमी (जल) के साथ अभिक्रिया कर ऐसीटिलीन गैस बनाता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.12 Calcium carbide is used for artificial ripening of green fruits because it produces-
हरे फलों को कृत्रिम रूप से पकाने के लिए कैल्शियम कार्बाइड का प्रयोग किया जाता है, क्योंकि यह
उत्पन्न करता है-



- (a) Methylene/ मेथिलीन
- (b) Auxin/ ऑक्सिन
- (c) Acetylene/ ऐसीटिलीन
- (d) Florigen/ फ्लोरिजन



GS/ GK का महासंग्राम



Q.13 Which of the following gas mixtures is used for gas welding?

निम्नलिखित गैस मिश्रणों में से कौन-सा गैस वेल्डिंग के लिए प्रयुक्त किया जाता है?



- (a) acetylene and hydrogen/एसिटिलीन तथा हाइड्रोजन
- (b) oxygen and acetylene/ऑक्सीजन तथा एसिटिलीन
- (c) hydrogen and oxygen/ हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन
- (d) hydrogen and helium/ हाइड्रोजन तथा हीलियम



GS/ GK का महासंग्राम



- The mixture of oxygen and acetylene is most popular for gas welding.
- गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सीजन एवं एसिटिलीन का मिश्रण सर्वाधिक प्रचलित है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.14 Toxic mustard gas is-
विषाक्त मस्टर्ड गैस होती है-



- (a) Gas/गैस
- (b) Fluid/द्रव
- (c) solid/ ठोस
- (d) none of the above/ उपर्युक्त में से कोई नहीं



GS/ GK का महासंग्राम



- Mustard gas is basically a liquid at room temperature. It is used as a powerful chemical weapon. Skin, eyes and lungs are most affected by this toxic chemical. Its symptoms start appearing after 1-6 hours of use.
- कमरे के तापमान पर मस्टर्ड गैस मूलतः द्रव (Liquid) रूप में होती है। इसे शक्तिशाली रासायनिक हथियार के रूप में प्रयोग किया जाता है। इस विषाक्त रसायन से त्वचा, आंख एवं फेफड़े आदि सर्वाधिक प्रभावित होते हैं। इसके लक्षण प्रयोग के 1-6 घंटे बाद दृष्टिगत होने लगते हैं।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.15 Which of the following pairs is not correctly matched?

अधोलिखित युग्मों में से कौन सही सुमेलित नहीं है ?



- | | | |
|----------------------|---|----------------------|
| (a) पाइरीन | - | अग्निशामक |
| (b) सल्फर डाइऑक्साइड | - | अम्ल वर्षा |
| (c) फ्रेऑन | - | प्रशीतक |
| (d) फुलरीन | - | फ्लुओरीन युक्त बहुलक |



GS/ GK का महासंग्राम



- Fullerenes are useful allotropes of carbon. It was discovered in the year 1985 by Professor R.E. Smalley, Sir Harold W. Croto and Robert F. Curl, for which he was awarded the Nobel Prize in 1996. The simplest form of fullerene is Buckminster fullerene. It is a rhombic polymorph with each molecule being a globular cluster of 60 carbon atoms. It is denoted by C₆₀. Apart from this, C₃₂, C₅₀, C₇₀, C₇₆ etc. fullerenes are found in the form of small-large spherical structures.
- फुलरीन (Fullerene) कार्बन का एक उपयोगी अपररूप (Allotropes) है। इसकी खोज वर्ष 1985 में प्रोफेसर आर.ई. स्मैली, सर हेरोल्ड डब्ल्यू. क्रोटो एवं रॉबर्ट एफ. कर्ल द्वारा की गई थी, जिसके लिए इन्हें वर्ष 1996 में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। फुलरीन का सबसे साधारण रूप बकमिन्सटर फुलरीन है। यह एक रवेदार बहुरूप है जिसका प्रत्येक अणु 60 कार्बन परमाणुओं का गोलाकार समूह होता है। इसे C₆₀ द्वारा निरूपित करते हैं। इसके अतिरिक्त C₃₂, C₅₀, C₇₀, C₇₆ आदि फुलरीन छोटे-बड़े गोलाकार रचनाओं के रूप में पाए जाते हैं।