

# RAILWAY (JE) GS 28 JANUARY 2019

## कार्बन और उसके यौगिक

- Discovery / खोज- Prehistoric / प्रागैतिहासिक
- Origin of the name / नाम की उत्पत्ति-
- This name is derived from the Latin word 'carbo', charcoal.
- यह नाम लैटिन शब्द 'कार्बो', चारकोल से लिया गया है।
- Carbon is a non-metal having atomic number 6 and mass number 12.
- कार्बन एक अधातु है जिसका परमाणु क्रमांक 6 और द्रव्यमान संख्या 12 है।
- It is placed in group 14 in the periodic table.
- इसे आवर्त सारणी में समूह 14 में रखा गया है।
- Boiling Point / क्वथनांक- 4827.0 °C (5100.15 K, 8720.6 °F)
- Melting Point / गलनांक- 3500.0 °C (3773.15 K, 6332.0 °F)
- Compounds that are made up of hydrogen and carbon atoms only are known as hydrocarbons.
- हाइड्रोजन और कार्बन परमाणुओं से बने यौगिक केवल हाइड्रोकार्बन के रूप में जाने जाते हैं।
- Diamond, Graphite, Graphene, Amorphous, and Fullerene
- हीरा, ग्रेफाइट, ग्राफीन, एमोर्फस और फुलरीन
- Diamond is a colourless, transparent, crystalline solid and the hardest known material.
- हीरा एक रंगहीन, पारदर्शी, क्रिस्टलीय ठोस और सबसे कठोर ज्ञात सामग्री है।

## Allotropes / अपरूप

- Diamond, Graphite, Graphene, Amorphous, and Fullerene
- हीरा, ग्रेफाइट, ग्राफीन, एमोर्फस और फुलरीन
- Diamond is a colourless, transparent, crystalline solid and the hardest known material.
- हीरा एक रंगहीन, पारदर्शी, क्रिस्टलीय ठोस और सबसे कठोर ज्ञात सामग्री है।
- Graphite is black and shiny but soft.
- ग्रेफाइट काले और चमकदार लेकिन मुलायम होते हैं।
- The nano-forms, fullerenes, and graphene, appear as black or dark brown, soot-like powders.
- नैनो-फॉर्म, फुलरीन, और ग्राफीन, काले या गहरे भूरे, कालिख जैसे पाउडर के रूप में दिखाई देते हैं।

## Properties / गुण-

- Carbon is often referred to as the "King of the Elements" due to its extensive uses and importance in life applications such as DNA.
  - डीएनए जैसे जीवन अनुप्रयोगों में इसके व्यापक उपयोग और महत्व के कारण कार्बन को अक्सर "तत्वों का राजा" कहा जाता है।
1. In which of the following substances all carbon atoms are quaternary in nature?  
निम्नलिखित में से किस पदार्थ में सभी कार्बन परमाणु प्रकृति में चतुर्धातुक हैं?
1. Graphite / ग्रेफाइट
  2. Diamond / हीरा
  3. Teflon / टेफ्लॉन
  4. Naphthalene / नेफ्थालीन
- Ans: 2
2. Which of the following is used as filler in tyres of rubber?  
रबर के टायर में भराव के रूप में निम्न में से किसका उपयोग किया जाता है?
1. Carbon black / कार्बन ब्लैक
  2. Coal / कोयला
  3. Coke / कोक
  4. Graphite / ग्रेफाइट

Ans: 1

- Amorphous silica and carbon black have been used as reinforcing fillers in the rubber industry for decades.
- दशकों से रबर उद्योग में भराव को मजबूत करने के लिए एमोर्फस सिलिका और कार्बन ब्लैक का उपयोग किया जाता है।
- Their presence in rubber is essential to achieve longer stronger products, increased tyre strength and longevity and, especially for

silica, decreased greenhouse gas emissions of the vehicles using these tyres.

- लंबे समय तक मजबूत उत्पाद, टायर की ताकत और दीर्घायु हासिल करने के लिए रबर में उनकी उपस्थिति आवश्यक है और विशेष रूप से सिलिका के लिए, इन टायर का उपयोग करने वाले वाहनों के ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी आई है।

3. The natural resource, known as black gold is-  
प्राकृतिक संसाधन, जिसे काला सोना कहा जाता है-

1. Coal / कोयला
2. Mica / अभ्रक
3. Tin / टिन
4. Platinum / प्लेटिनम

Ans: 1

4. Diamond is harder than graphite because of:  
हीरा ग्रेफाइट से अधिक कठोर है क्योंकि:

1. The difference in layers of atoms अणुओं की परतों में अंतर
2. Tetrahedral structure of diamond / हीरे की टेट्राहेड्रल संरचना
3. The difference of crystalline structure / क्रिस्टलीय संरचना का अंतर
4. None of these / इनमें से कोई नहीं

Ans: 1

5. The Black lungs disease occurs in people working in \_\_\_\_\_.  
काले फेफड़े की बीमारी \_\_\_\_\_ में काम करने वाले लोगों में होती है।

1. Electroplating industry / विद्युत उद्योग
2. Organic solvents industry / कार्बनिक सॉल्वेंट्स उद्योग
3. Paint manufacturing industry / पेंट विनिर्माण उद्योग
4. Coalmines / कोयला खानों

Ans: 4

6. One carat of diamond is equal to \_\_\_\_.

हीरे का एक कैरेट \_\_\_\_\_ के बराबर होता है।

1. 100 mg
2. 150 mg
3. 200 mg
4. 250 mg

Ans: 3

- The Carat is a unit of measurement used to the weight of diamonds or Gold.

- कैरेट माप की एक इकाई है जिसका उपयोग हीरे या सोने के वजन के लिए किया जाता है।

- One carat is equal to 200 mg (0.2 grams), or 0.007 ounces.

- एक कैरेट 200 मिलीग्राम (0.2 ग्राम), या 0.007 औंस के बराबर है।

7. Which of the following is used in making smoke bombs?  
धूम्र बम बनाने में निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

1. Sulphur / गंधक
2. Phosphorus / फास्फोरस
3. Hydrogen / हाइड्रोजन
4. Carbon / कार्बन

Ans: 4

- The smoke bomb is a firework designed to produce smoke upon ignition.

- धूम्र बम एक आतिशबाजी है जिसे इग्निशन पर धुएं के उत्पादन के लिए बनाया गया है।

- Smoke bombs are useful to airsoft games, paintball games, self-defense, and pranks.

- धूम्र बम एयरसॉफ्ट गेम्स, पेंटबॉल गेम्स, सेल्फ डिफेंस और प्रैंक के लिए उपयोगी हैं।

- They are also used in smoke tests.

- इनका उपयोग धूम्र परीक्षणों में भी किया जाता है।

- The smoke bomb was first created in 1848, by UK inventor Robert Yale.

- धूम्र बम पहली बार 1848 में ब्रिटेन के आविष्कारक रॉबर्ट येल द्वारा बनाया गया था।

8. The third naturally occurring allotrope of carbon is-  
कार्बन का तीसरा प्राकृतिक रूप से अपरूप है-

1. Amorphous / एमोर्फस
2. Graphite / ग्रेफाइट
3. Diamond / हीरा
4. Pearl / मोती

Ans: 3

- Three naturally occurring allotropes of carbon are known to exist: amorphous, graphite and diamond.
- कार्बन के तीन स्वाभाविक रूप से पाए जाने वाले अपरूप मौजूद हैं: एमोर्फस, ग्रेफाइट और हीरा।

9. A molecule made up of carbon and hydrogen is-  
कार्बन और हाइड्रोजन से बना एक अणु है-

1. Sodium chloride / सोडियम क्लोराइड
2. Carbon dioxide / कार्बन डाइऑक्साइड
3. Methane / मीथेन
4. Water / जल

Ans: 3

10. Which one of the following is not a property of Carbon?  
निम्नलिखित में से कौन सा कार्बन का गुण नहीं है?

1. It exhibits catenation / यह श्रृंखलन को प्रदर्शित करता है
2. It forms multiple bonds / यह कई बॉन्ड बनाता है
3. Its melting point and boiling points are very high  
इसके गलनांक और क्वथनांक बहुत अधिक होते हैं
4. It is a semi-metal / यह एक अर्ध-धातु है

Ans: 4

#### COAL GAS

- Coal gas is a gaseous mixture of mainly hydrogen, methane, and carbon monoxide—formed by the destructive distillation (i.e., heating in the absence of air) of bituminous coal and used as a fuel.
- कोल गैस मुख्य रूप से हाइड्रोजन, मीथेन और कार्बन मोनोऑक्साइड का गैसीय मिश्रण है - जो बिटुमिनस कोयले के ध्वंसात्मक आसवन (यानी, हवा की अनुपस्थिति में गर्म) द्वारा निर्मित और ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है।
- Sometimes steam is added to react with the hot coke, thus increasing the calorific value of gas.
- कभी-कभी गर्म कोक के साथ प्रतिक्रिया करने के लिए भाप जोड़ा जाता है, इस प्रकार गैस के कैलोरी मान में वृद्धि होती है।

#### WATER GAS

- Water gas is a mixture of carbon monoxide and hydrogen produced from synthesis gas.
- वाटर गैस, संश्लेषण गैस से उत्पन्न कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोजन का मिश्रण है।
- Water gas is also known as Synthesis gas which is a useful product but requires careful handling due to its flammability and the risk of carbon monoxide poisoning.
- वाटर गैस को सिंथेसिस गैस के रूप में भी जाना जाता है जो एक उपयोगी उत्पाद है लेकिन इसकी ज्वलनशीलता और कार्बन मोनोऑक्साइड विषाक्तता के जोखिम के कारण सावधानी से निपटने की आवश्यकता होती है।

#### PRODUCER GAS

- Producer gas is a fuel gas that is manufactured from a material such as coal, as opposed to natural gas.
- प्रोड्यूसर गैस एक ईंधन गैस है जो प्राकृतिक गैस के विपरीत कोयले जैसी सामग्री से निर्मित होती है।
- Producer gas is a combustible mixture of nitrogen, carbon monoxide, and hydrogen, generated by passing air with steam over burning coke or coal in a furnace and used as fuel.
- प्रोड्यूसर गैस नाइट्रोजन, कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोजन का एक दहनशील मिश्रण है, जो भट्टी में कोक या कोयले को जलाने पर भाप के साथ हवा के प्रवाह से उत्पन्न होता है और ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है।

#### GOBAR GAS

- Gobar gas is known as Biogas which is a clean unpolluted and cheap source of energy in rural areas.
- गोबर गैस को बायोगैस के रूप में जाना जाता है जो ग्रामीण क्षेत्रों में एक स्वच्छ और सस्ती ऊर्जा का स्रोत है।

- Biogas is a mixture of different gases, the major portion of biogas being methane ( $\text{CH}_4$ , 55-70%) and carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ).
- बायोगैस अलग-अलग गैसों का मिश्रण है, बायोगैस का प्रमुख हिस्सा मीथेन ( $\text{CH}_4$ , 55-70%) और कार्बन डाइऑक्साइड ( $\text{CO}_2$ ) है।
- It also contains traces of other gases like Hydrogen ( $\text{H}_2$ ), Moisture ( $\text{H}_2\text{O}$ ), Hydrogen sulphide ( $\text{H}_2\text{S}$ ) etc.
- इसमें अन्य गैसों जैसे हाइड्रोजन ( $\text{H}_2$ ), नमी ( $\text{H}_2\text{O}$ ), हाइड्रोजन सल्फाइड ( $\text{H}_2\text{S}$ ) आदि के निशान भी हैं।
- Biogas is produced from cattle dung in a biogas plant commonly known as Gobar gas plant through a process called digestion.
- बायोगैस का उत्पादन मवेशियों के गोबर से बने बायोगैस संयंत्र में किया जाता है जिसे आमतौर पर पाचन नामक एक प्रक्रिया के माध्यम से गोबर गैस संयंत्र के रूप में जाना जाता है।

12. Carbogen is \_\_\_\_\_.  
कार्बोजेन \_\_\_\_\_ है।

1. The pure form of carbon / कार्बन का शुद्ध रूप
2. The mixture of CO and  $\text{O}_2$  / CO और  $\text{O}_2$  का मिश्रण
3. The mixture of CO and  $\text{CO}_2$  / CO और  $\text{CO}_2$  का मिश्रण
4. The mixture of  $\text{O}_2$  and  $\text{CO}_2$  /  $\text{O}_2$  और  $\text{CO}_2$  का मिश्रण

Ans: 4

- Carbogen also called Meduna's Mixture because its inventor is Ladislav Meduna.
- कार्बोजेन को मेदुना का मिश्रण भी कहा जाता है क्योंकि इसका आविष्कारक लादिस्लाव मेदुना है।
- Carbogen is a mixture of Carbon Dioxide and Oxygen (95% Oxygen, 5% Carbon Dioxide), it is used to stimulate breathing in the treatment of respiratory.
- कार्बोजेन कार्बन डाइऑक्साइड और ऑक्सीजन (95% ऑक्सीजन, 5% कार्बन डाइऑक्साइड) का मिश्रण है, इसका उपयोग श्वसन के उपचार में श्वास को उत्तेजित करने के लिए किया जाता है।

13. Carbon monoxide reacts with Dichlorine in presence of sunlight to give-  
कार्बन मोनोऑक्साइड, डाइक्लोरिन के साथ सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में अभिक्रिया कर देता है-

1. Phosgene / फॉस्जीन
2. COCl
3. Phosphine / फॉस्फीन
4. Carbon tetrachloride / कार्बन टेट्राक्लोराइड

Ans: 1

14. Graphite is a good conductor of electricity because of-  
ग्रेफाइट विद्युत का सुचालक होता है क्योंकि-

1. It has free electrons / इसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं
2. It is crystalline / यह क्रिस्टलीय है
3. It has free atoms / इसमें मुक्त परमाणु होते हैं
4. All of the above / उपरोक्त सभी

Ans: 1

- Graphite is a good conductor of electricity.
- ग्रेफाइट विद्युत का सुचालक होता है।
- Its structure is the main reason for this property.
- इसकी संरचना इसके गुण का मुख्य कारण है।
- Each carbon atom in graphite is directly linked to only three carbon atoms through covalent bonds.
- ग्रेफाइट में प्रत्येक कार्बन परमाणु सीधे सहसंयोजक बंधों के माध्यम से केवल तीन कार्बन परमाणुओं से जुड़ा होता है।
- Therefore, out of the four valence electrons in a carbon atom, only three are used for bonding and the fourth is relatively free and can move from one carbon atom to the other.
- इसलिए, कार्बन परमाणु में चार वैलेंस इलेक्ट्रॉनों में से, केवल तीन का उपयोग बंध के लिए किया जाता है और चौथा अपेक्षाकृत स्वतंत्र है और एक कार्बन परमाणु से दूसरे में जा सकता है।
- These free electrons make graphite a good conductor of electricity.

- ये मुक्त इलेक्ट्रॉन ग्रेफाइट को विद्युत का सुचालक बनाते हैं।
15. In which colour can PbO exists?  
PbO किस रंग में मौजूद हो सकता है?
1. Yellow / पीला
  2. Orange / नारंगी
  3. Red / लाल
  4. All of the above / उपरोक्त सभी

Ans: 4

- Lead (II) oxide, also called lead monoxide, is the inorganic compound with the molecular formula PbO.
- लीड (II) ऑक्साइड, जिसे लीड मोनोऑक्साइड भी कहा जाता है, आणविक सूत्र PbO के साथ अकार्बनिक यौगिक है।
16. Which of the following is not a Compound?  
निम्नलिखित में से कौन एक यौगिक नहीं है?
1. White lead / सफेद सीसा
  2. Black lead / काला सीसा
  3. Red lead / लाल सीसा
  4. None of these / इनमें से कोई नहीं

Ans: 2

- Black lead is an element not compound.
- काला सीसा एक तत्व है यौगिक नहीं है।
- Black lead may refer to Graphite.
- ब्लैक लीड ग्रेफाइट को संदर्भित करता है।
- The black lead is another name of the Plumbago.
- ब्लैक लीड प्लंबैगो का दूसरा नाम है।
17. Water transported through lead pipes becomes poisonous due to the formation of \_\_\_\_.  
लीड पाइपों के माध्यम से पहुँचाया गया पानी \_\_\_\_ के बनने के कारण जहरीला हो जाता है।
1. PbO
  2. PbO<sub>2</sub>
  3. Pb (OH)<sub>2</sub>
  4. Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Ans: 2

- Lead (IV) oxide, commonly called lead dioxide or plumbic oxide or anhydrous plumbic acid is a chemical compound with the formula PbO<sub>2</sub>.
- लीड (IV) ऑक्साइड, जिसे आमतौर पर लेड डाइऑक्साइड या प्लंबिक ऑक्साइड या निर्जल प्लंबिक एसिड कहा जाता है, सूत्र PbO<sub>2</sub> के साथ एक रासायनिक यौगिक है।
- It is an odorless, poisonous, dark-brown crystalline powder which is nearly insoluble in water.
- यह एक गंधहीन, जहरीला, गहरे भूरे रंग का क्रिस्टलीय पाउडर होता है जो पानी में लगभग अघुलनशील होता है।
18. Calcium does not combine directly with \_\_\_\_.  
कैल्शियम \_\_\_\_ के साथ सीधे संयोजित नहीं होता है।
1. C
  2. O
  3. N
  4. H

Ans: 1

- Calcium (Ca) is the chemical element of the alkaline-earth metals of Group 2 of the periodic table.
- कैल्शियम (Ca) आवर्त सारणी के समूह 2 के क्षारीय-पृथ्वी धातुओं का रासायनिक तत्व है।
- It is the most abundant metallic element in the human body and the fifth most abundant element in Earth's crust.
- यह मानव शरीर में सबसे प्रचुर धातु तत्व है और पृथ्वी के भूपर्पटी में पाँचवाँ सबसे प्रचुर तत्व है।

19. The Bell metal is an alloy of \_\_\_\_.

बेल धातु \_\_\_\_ का एक मिश्र धातु है।

1. Cu, Zn, and Sn
2. Cu, Zn, and Ni
3. Cu and Zn
4. Cu and Sn

Ans: 4

- Bell metal is a hard alloy used for making bells and related instruments.
- बेल धातु एक कठोर मिश्र धातु है जिसका उपयोग घंटी और संबंधित उपकरणों को बनाने के लिए किया जाता है।
- It is a form of bronze with a higher tin content, usually in approximately a 4:1 ratio of copper to tin (78% copper, and 22% tin).
- यह एक उच्च टिन सामग्री के साथ कांस्य का एक रूप है, आमतौर पर लगभग 4:1 अनुपात में तांबा से टिन (78% तांबा, और 22% टिन)।
20. Which of the following statements is/are correct about Lala Lajpat Rai?  
लाला लाजपत राय के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
- A. He was editor of Arya Gazette / वे आर्य गजट के संपादक थे
- B. He founded Servants of India Society / उन्होंने सर्वेंट्स ऑफ इंडिया सोसाइटी की स्थापना की
1. Only A
  2. Only B
  3. Both / दोनों
  4. None / कोई नहीं

Ans: 1

आज का ज्ञान

"शेरे पंजाब" एवम् "पंजाब केसरी"

- ✓ "शेरे पंजाब" एवम् "पंजाब केसरी" के नाम से प्रसिद्ध महान स्वतंत्रता सेनानी लाला "अर्थात् लाला लाजपत राय का आज जन्मदिवस है।
- ✓ इनका जन्म 28 जनवरी 1865, धुडीके, पंजाब में हुआ था।
- ✓ ये कांग्रेस के गरमपंथी नेताओं में 'लाल' के नाम से प्रसिद्ध थे।
- ✓ ये 1886 में लाहौर में महात्मा हंसराज द्वारा स्थापित शिक्षण संस्थान "दयानंद एंग्लो वैदिक" (डी ए वी), 1915 में "महामना" पंडित मदन मोहन मालवीय द्वारा स्थापित "हिन्दू महासभा", 1913 में लाला हरदयाल द्वारा स्थापित "गदर पार्टी" से भी जुड़े हुए थे।
- ✓ 1875 में स्वामी दयानंद सरस्वती द्वारा स्थापित आर्य समाज की पंजाब शाखा का कार्यभार संभाला।
- ✓ 1894 में लाहौर में भारत की पूर्णतः प्रथम भारतीय बैंक "पंजाब नेशनल बैंक" की स्थापना, एवं लक्ष्मी बीमा कंपनी की स्थापना की।
- ✓ 1917 में अमेरिका में "इंडियन होम रूल लीग" की स्थापना की।
- ✓ 1920 में नागपुर में कांग्रेस अध्यक्ष चुने गए थे।
- ✓ 1922 में गांधीजी द्वारा चौरी चौरा हत्याकांड के बाद असहयोग आंदोलन के समापन का विरोध करते हुए इन्होंने "कांग्रेस इंडिपेंडेंस पार्टी" की स्थापना की।
- ✓ इन्होंने प्रसिद्ध पुस्तक "अन्नहैप्पी इंडिया", "यंग इंडिया", "द स्टोरी ऑफ़ माय लाइफ़" नामक प्रसिद्ध पुस्तक लिखी थी।
- ✓ "पंजाबी" नामक समाचारपत्र का संपादन किया।
- ✓ 30 अक्टूबर 1928 को लाहौर में साइमन कमीशन का विरोध करते हुए लाला लाजपत राय पर लाहौर के एस पी स्काउट एवम् एस पी सांडर्स ने जमकर लाठी बरसाई जिसमें लाला जी गंभीर रूप से घायल हो गए।
- ✓ 17 नवंबर 1928 को लाला जी की मृत्यु लाहौर में हो गयी।
- ✓ मृत्यु के ठीक पहले इन्होंने प्रसिद्ध कथन कहा था "मेरे शरीर पर ब्रिटिश सरकार द्वारा चलाई गयी लाठियां ब्रिटिश सरकार के ताबूत की आखरी कील साबित होंगी।"

CLICK ON THIS VIDEO

