

**Ans : (d)** पिटवां लोहे की तन्यता शक्ति 250-500 N/mm<sup>2</sup> होती है। पिटवां लोहा वास्तव में शुद्ध लोहा होता है जिसमें स्लैग (Slag) के बारीक धागे एक दूसरे के समानान्तर जुड़े होते हैं। अतः इस धातु को जब तोड़ा जाता है तो धातु की रेशेदार फटन दिखाई पड़ती है।

**138. आघातवर्ध्य ढलवां लोहा को किस के लिए वरीयता दी जाती है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) कर्तन औजार
- (b) बाल बेयरिंग
- (c) शैफ्ट और ऐक्सल
- (d) पाइप फिटिंग जैसे की एल्बो, टी, युनियन बगैरह

**Ans : (d)** आघातवर्ध्य ढलवां लोहा को पाइप फिटिंग जैसे की एल्बो, टी, युनियन आदि के लिए वरीयता दी जाती है। आघातवर्ध्य ढलवां लोहे में कार्बन की मात्रा श्वेत ढलवां लोहे से कम होती है और ग्रेफाइट (Nodules) के रूप में धूसर है। इसके यांत्रिक गुण भी धूसर ढलवां लोहे से उच्च होती है। अर्थात् इसकी तनन सामर्थ्य (tensile strength) व आघात (impact) सामर्थ्य अधिक होती है।

**139. निम्नलिखित में से कौन सी एक पिटवां लोहे (wrought iron) की विशेषता नहीं है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) अचानक और अत्यधिक झटके झेलना
- (b) तन्य पदार्थ
- (c) आसानी से फोर्ज या वेल्ड किया हुआ
- (d) कठोर और आघातवर्ध्य

**Ans : (a)** पिटवां लोहा (Wrought iron) की विशेषता अचानक और अत्यधिक झटके झेलना नहीं होती है। पिटवां लोहा लोहे की सबसे शुद्ध फार्म है। इसमें लगभग 99% आयरन होता है। इसे गर्म करने पर पिघलता नहीं बल्कि पेस्ट रूप में आ जाता है। इस स्थिति में इसे फोर्ज करके किसी भी शैप में ला सकते हैं। इसे ठंडी अवस्था में भी मोड़ा जा सकता है।

**140. मृत कार्बन स्टील में कार्बन के कितने प्रतिशत (%) पर मजबूती अधिकतम होगी?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) 0.53
- (b) 0.15
- (c) 0.83
- (d) 0.057

**Ans : (b)** स्टील जिसमें 0.15% तक कार्बन होता है उसे डेड माइल्ड स्टील कहते हैं। स्टील को दो भागों में बाँटा गया है—

- (1) प्लेन कार्बन स्टील (Plain Carbon steel)
- (2) अलॉय स्टील (Alloy steel)
- (1) प्लेन कार्बन स्टील—यह तीन प्रकार का होता है।
  - (i) लो कार्बन स्टील (low carbon steel)
  - (ii) मीडियम कार्बन स्टील (Medium carbon steel)
  - (iii) हाई कार्बन स्टील (High carbon steel)
- (2) अलॉय स्टील— किसी भी धातु में दो या दो से अधिक धातुये मिलाने से जो तीसरी धातु बनती है उसे अलॉय (Alloy) कहते हैं। यह अनेक प्रकार की होती है।

**141. Which of the following is ferrous metal : निम्न में से कौन सा लौह धातु है—**

**IOF Fitter 10-9-2017**

- (a) Brass/तांबा
- (b) Aluminium/अल्युमीनियम
- (c) Cast Iron/कास्ट लोहा
- (d) Lead/लेड

**Ans : (c)** ढलवा लोहा एक लौह धातु है। इसमें कार्बन की मात्रा लगभग 1.7 से 4.5% तक होता है तथा शेष मात्रा लोहे की होती है।

**142. भारतीय मानक विनिर्देश के अनुसार, गांठदार या गोलाकार ग्रेफाइट ढलवां लोहे को किस अक्षरों द्वारा नामित किया गया है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) BG
- (b) BM
- (c) WM
- (d) SG

**Ans : (d)** भारतीय मानक विनिर्देश के अनुसार, गांठदार या गोलाकार ग्रेफाइट ढलवां लोहे को SG (Spheroidal Graphite) अक्षरों द्वारा नामित किया जाता है।

**143. What is the melting point of aluminum? एल्युमीनियम का गलनांक क्या होता है?**

**DMRC Maintainer Fitter 2017**

- (a) 648°C
- (b) 985°C
- (c) 700°C
- (d) 750°C

**Ans : (a)** एल्युमीनियम का मेल्टिंग प्वाइंट लगभग 648°C तक होता है। यह काफी हल्का मेटल होता है। इसका घनत्व 2.7 तक होता है। यह ताप तथा विद्युत का अच्छा सुचालक है। इसका मुख्य अयस्क बाक्साइट है।

**144. ढलवां लोहा में सिलिकॉन मिलाने पर—**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) गलित धातु की तरलता कम करता है।
- (b) ग्रेफाइट शल्क गठन को बढ़ावा मिलता है।
- (c) तन्यता में सुधार होता है।
- (d) ढलवां लोहा सफेद और कठोर होता है।

**Ans : (b)** ढलवां लोहा में सिलिकॉन मिलाने पर ग्रेफाइट शल्क गठन को बढ़ावा मिलता है।

**145. पिटवां लोहा (रॉट आयरन) में कार्बन अवयव के लिए सही विकल्प का चयन करें।**

**DMRC Maintainer Fitter 15-2-2017 8.30 am**

- (a) 0.6-0.9%
- (b) 0.02-0.05%
- (c) 0.05-0.3%
- (d) 0.3-0.6%

**Ans : (b)** पिटवां लोहा रॉट आयरन में कार्बन की मात्रा 0.02 से 0.05% तक होती है। रॉट आयरन सबसे शुद्ध लोहा होता है। इसमें 99.8% तक लोहा होता है। इसे पुडलिंग प्रक्रिया द्वारा परावर्तनी भट्ठी में पिघलाकर शुद्ध लोहा अर्थात् रॉट आयरन प्राप्त किया जाता है।

**146. ग्रे कास्ट आयरन की घनीकरण (Solidification) रेंज क्या है?**

**Noida Metro Maintainer Fitter 2017**

- (a) 2400 - 2000° F
- (b) 1600 - 500° F
- (c) 1400 - 1300° F
- (d) 800 - 700° F

**Ans : (a)** ग्रे कास्ट आयरन का घनीकरण (Solidification) रेंज 2400 - 2000°F होता है। इसे अधिक टफ बनाने के लिए इसमें अधिकतर निकल, क्रोमियम या वैनैडियम के साथ अलाए बनाया जाता है।

147. High carbon steel contains..... of carbon.  
उच्च कार्बनयुक्त स्टील में कार्बन होता है।

(IOF Fitter 2017)

- (a) 0.3% to 0.5% (b) 0.6% to 1.5%  
(c) 0.15% to 0.3% (d) None of these

Ans : (b) प्लेन स्टील मुख्यतया निम्न प्रकार का होता है-

1. निम्न कार्बन इस्पात - .15 से .30% तक
2. मध्यम कार्बन इस्पात - .30 से .80% तक
3. उच्च कार्बन इस्पात - .80 से 1.5% तक

148. Match the following given lists :  
स्तंभों का मिलान करें

UPRVUNL Technician Grade II Fitter 22-09-2015

सूची-I/List I

सूची-II/List II

A. Cast iron

1. Used for making electric conductors  
विद्युतीय चालक बनाने में प्रयुक्त

ढलवा लोहा

B. Copper

2. It cannot be casted  
इसे ढाला नहीं जा सकता

तांबा

C. Gun metal

3. It is a mixture of copper, tin and zinc  
यह तांबा, टिन तथा जिंक का मिश्रण है

गनमेटल

D. Wrought iron

4. It cannot be forged  
इसे लोहकृत नहीं किया जा सकता

पिटवा लोहा

- (a) A-1, B-3, C-2, D-4  
(b) A-4, B-1, C-3, D-2  
(c) A-2, B-4, C-1, D-3  
(d) A-2, B-3, C-1, D-4

Ans : (b)

- A. ढलवा लोहा - इसे लोहकृत नहीं किया जा सकता  
B. तांबा - विद्युतीय चालक बनाने में प्रयुक्त  
C. गनमेटल - यह तांबा, टिन तथा जिंक का मिश्रण है  
D. पिटवा लोहा - इसे ढाला नहीं जा सकता

149. Which one is not an annealing process?  
इनमें से कौन एक तापानुशीतन प्रक्रिया नहीं है?

UPRVUNL Technician Grade II Fitter 22-09-2015

- (a) Stress relief annealing/तनाव राहत तापानुशीतन  
(b) Process annealing/प्रक्रिया तापानुशीतन  
(c) Spheroidising/गोलाभीकरण  
(d) Tempering/मृदुलीकरण

Ans : (d) टेम्परिंग (मृदुलीकरण) एक तापानुशीतन प्रक्रिया नहीं है।

नोट- आयोग ने इसमें (c) को सही माना है।

150. सादे कार्बन युक्त इस्पात में कार्बन की कितनी मात्रा होगी?

DMRC Maintainer Fitter 2017

- (a) 0.06-0.6% (b) 0.05-0.3%  
(c) 0.05-0.9% (d) 0.05-2.0%

Ans : (d) इस्पात में कार्बन की मात्रा के आधार पर निम्न प्रकार है-

- मृदु इस्पात/निम्न कार्बन इस्पात 0.15 से 0.3% तक
- मध्यम कार्बन स्टील- 0.3% से 0.8% तक
- उच्च कार्बन स्टील- 0.8% से 1.5% तक

151. फॉर्ज्ड नरम इस्पात से बनी निहाई को निम्नलिखित में से किससे आच्छादित किया जाता है?

DMRC Maintainer Fitter 15-2-2017 8.30 am

- (a) Cast steel/ढलवाँ इस्पात  
(b) High carbon steel/अधिक कार्बन इस्पात  
(c) Mild Steel/मृदु इस्पात  
(d) High speed steel/क्षिप्र इस्पात

Ans : (a) फॉर्ज्ड नरम इस्पात की बनी हुयी निहाई को ढलवा इस्पात से आच्छादित (घिरा हुआ) किया जाता है।

माइल्ड स्टील में 0.15 से 0.25% तक कार्बन की मात्रा होती है। इसका प्रयोग बॉयलर प्लेट और ड्राफ्ट फोर्जिंग इत्यादि के लिए किया जाता है।

152. The percentage of carbon in cast iron varies from :

कास्ट आयरन में कार्बन का प्रतिशत होता है:

LMRC Maintainer Fitter 2016

- (a) 0.1 to 0.3 (b) 0.3 to 0.7  
(c) 0.7 to 1.7 (d) 1.7 to 4.5

Ans : (d) कास्ट आयरन में कार्बन का 1.7 से 4.5 प्रतिशत होता है। इसका गलनांक लगभग 1200°C तथा आपेक्षित घनत्व 7.27 होता है।

इसका उपयोग स्तम्भ (Pillars), ब्रेकेट (Brackets), मशीन आधार (Machine beds), पटरियों में, पहिये व पाइप इत्यादि बनाने के काम में होता है।

153. Chilled cast iron is produced :

चिल्ड कास्ट आयरन बनता है :

LMRC Maintainer Fitter 2016

- (a) by quick cooling of molten cast iron  
पिघले कास्ट आयरन के शीघ्र शीतलन से  
(b) by adding copper to the molten cast iron  
पिघले कास्ट आयरन में तांबा मिलाने से  
(c) by adding chromium to the molten cast iron  
पिघले कास्ट आयरन में क्रोमियम मिलाने से  
(d) from white cast iron by electric process  
सफेद कास्ट आयरन की विद्युतीय प्रक्रिया द्वारा

Ans : (a) द्रुत शीतित कास्ट आयरन (Chilled Cast Iron)-

यह एक सफेद ढलवाँ लोहा है, जिसे पिछली अवस्था से द्रुत शीतलन (quick Cooling) के द्वारा प्राप्त किया जाता है।

कास्ट आयरन का रोलस (Rolls), रेलवे कैरिज व्हील, एनविल्स आदि का निर्माण हेतु इन कास्टिंग की एक सतह (वांछित सतह) को तीव्र गति से ठंडा किया जाता है तथा शेष भागों को मन्द गति से ठंडा करते हैं, इस प्रकार द्रुत गति से शीतित भाग के गुण भिन्न प्राप्त होता है। इस प्रकार यह सतह अधिक कठोर एवम् घिसावट प्रतिरोधी हो जाता है।



154. निम्न में से कौन सी सामग्री, एक लौह चुंबकीय सामग्री नहीं है—

**DMRC Maintainer Fitter 20-07-2014**

- (a) लोहा (b) निकल  
(c) जस्ता (d) कोबाल्ट

**Ans : (c)** लौह चुम्बकीय पदार्थ - जिन पदार्थों को चुम्बक अपनी ओर आसानी से आकर्षित कर लेता है उसे लौह चुम्बकीय पदार्थ (धातु) कहते हैं सामान्यतः इन पदार्थों/तत्वों के बाह्य कोष में अनयुग्मी (Unpair) इलेक्ट्रॉन होते हैं जैसे - लोहा, कोबाल्ट, निकल आदि।

155. ढलवाँ लोहा और इस्पात के पाइप निम्न द्वारा बनाए जाते हैं—

**DMRC Maintainer Fitter 20-07-2014**

- (a) अवपंक ढलाई (b) निवेश ढलाई  
(c) वास्तविक अपकेन्द्री ढलाई (d) ठप्पा ढलाई

**Ans : (c)** ढलवाँ लोहा और इस्पात के पाइप वास्तविक अपकेन्द्री ढलाई द्वारा बनाये जाते हैं। लोहा का मैलिंग प्वाइन्ट  $1600^{\circ}\text{C}$  होता है। इसे आसानी से मोड़ा या टि्वस्ट किया जा सकता है। इसमें मैग्नेटिक गुण होता है।

156. What is the purity level of wrought iron?  
पिटवाँ लोहे की शुद्धता स्तर क्या है?

**ISRO Technician-B Fitter 20-11-2016**

- (a) 90.9% (b) 95.9%  
(c) 99.9% (d) 93.9%

**Ans : (c)** पिटवाँ लोहे का अधिकतम शुद्ध रूप है। यह 99.9% तक शुद्ध रूप से उपलब्ध होता है। यह उच्च तापमान पर भी पिघलता नहीं है परन्तु नरम पेस्ट जैसा बन जाता है। इस अवस्था में इसे आसानी से फोर्ज किया जा सकता है। पिटवाँ लोहे को कच्चे लोहे से प्राप्त किया जाता है। पिटवाँ लोहे का उपयोग मुख्यतः चैन, बोल्ट, नट, क्रेन के हुक, पाइप, तार, लोहे की चादर आदि बनाने में होता है।

157. Pick the material which has the least coefficient of thermal expansion?  
उष्मीय विस्तारण की न्यूनतम गुणांक किस पदार्थ में है को चुनें?

**ISRO Technician-B Fitter 20-11-2016**

- (a) Mild steel/मृदु इस्पात  
(b) Aluminium/एल्युमिनियम  
(c) Invar/इन्वर  
(d) Titanium/टाइटेनियम

**Ans : (c)** एक निकिल स्टील एलॉय जिसमें 36% निकिल होता है इन्वर के नाम से जाना जाता है। इन्वर की ऊष्मीय प्रसार गुणांक लगभग शून्य होती है। इसका प्रयोग ज्यादातर घड़ियों के पेन्डुलम, शुद्धतम रूप से मापने वाली युक्तियों को बनाने में किया जाता है।

158. Identify the heaviest material in the given options?

दिए विकल्प में सब से भारी पदार्थ को पहचाने?

**ISRO Technician-B Fitter 20-11-2016**

- (a) Mild steel/मृदु इस्पात  
(b) Aluminium/एल्युमिनियम  
(c) Plastic/प्लास्टिक  
(d) Lead/लेड

**Ans : (d)** सबसे भारी पदार्थ लेड है। सीसा का निष्कर्षण मुख्यतः उसके अयस्क गैलना (Pbs) से प्राप्त किया जाता है। सीसा सर्वाधिक स्थायी तत्व है। इसका घनत्व  $11.34 (\text{g}/\text{cm}^3)$ , द्रवणांक  $327.4^{\circ}\text{C}$  तथा क्वथनांक  $1620^{\circ}\text{C}$  होता है। यह ताप और विद्युत का कुचालक होता है।

159. As the % of carbon increases in iron, it becomes more.....?

लोहे में जैसे जैसे कार्बन की % बढ़ेगी तो यह ज्यादा..... बनेगा?

**ISRO Technician-B Fitter 20-11-2016**

- (a) Softer/मृदुल (b) Harder/कठोर  
(c) Ductile/लचीला (d) Tougher/सशक्त

**Ans : (b)** लोहे में जैसे-जैसे कार्बन की मात्रा बढ़ती है वैसे-वैसे लोहा कठोर होता जाएगा।

इसमें कुछ मात्रा में अन्य तत्व हैं जैसे-सिलिकॉन, गन्धक, फास्फोरस, मैंगनीज आदि होते हैं।

160. पिटवाँ लोहा (रॉट आयरन) का गलनांक क्या है?

**Noida Metro Maintainer Fitter 2017**

- (a)  $1599^{\circ}\text{C}$  (b)  $1200^{\circ}\text{C}$   
(c)  $1600^{\circ}\text{C}$  (d)  $1510^{\circ}\text{C}$

**Ans : (c)** रॉट आयरन सबसे शुद्ध लोहा होता है इसमें 99.8% तक लोहा होता है। इसमें कार्बन की मात्रा 0.15% से कम होती है। इसमें दूसरी अशुद्धियों को दूर कर दिया जाता है। इसे व्हाइट कास्ट आयरन से तैयार किया जाता है। जिसे पुडलिंग प्रक्रिया द्वारा परिवर्तनी भट्ठी में पिघला कर शुद्ध लोहा अर्थात् रॉट आयरन (Wrought Iron) तैयार किया जाता है। पिटवाँ लोहा (Wrought iron) का गलनांक लगभग  $1600^{\circ}\text{C}$  तक होता है।

161. निम्नलिखित धातुओं में से कौन स्वतंत्र अवस्था में पाई जाती है?

**(MAZAGON DOCK Ltd. Fitter, 2013)**

- (a) एल्युमिनियम (b) सोना  
(c) क्रोमियम (d) जस्ता

**Ans : (b)** सोना धातु ही स्वतंत्र अवस्था में पायी जाती है, जबकि अन्य धातुएँ सम्बन्धित अयस्क से प्राप्त की जाती हैं।

162. Cinnabar is an ore/mineral of

सिनेबार.....का एक अयस्क/खनिज है।

**Sail Durgapur Steel Plant. 5.9.2014**

- (a) Lead/लेड (b) Manganese/मैंगनीज  
(c) Molybdenum/मॉलिब्डेनम (d) Mercury/मरक्युरी

**Ans : (d)** सिनेबार (HgS) सामान्य चमकीले लाल रंग का मरकरी सल्फाइड के रूप में प्राप्त पारा का सबसे खास अयस्क है सिनेबार से पारे का निष्कर्षण किया जाता है। इससे लाल या लाल रंग के वर्णक के लिए सिन्दूर जिसे वर्मिलियन कहा जाता है, का निर्माण होता है। सिनेबार आम तौर पर ज्वालामुखीय नलिकाओं और क्षारीय गर्म स्प्रिंग्स छिद्रों में भरे खनिज के रूप में प्राप्त होता है। प्राचीन काल से ही सिनेबार का उपयोग रंग के रूप में होता था।

**163. Turquoise is an ore/mineral of फ़िरोजा ..... का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Turner.2016**

- (a) Copper/कॉपर (b) Manganese/मैंगनीज  
(c) Mercury/मरक्यूरि (d) Tin/टिन

**Ans : (a)** फ़िरोजा या टर्कोइज  $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  एक अपारदर्शी, नीले हरे रंग का खनिज पदार्थ है। यह तौबे एवं एल्यूमीनियम के हाइड्रेटेड फास्फेट के रूप में प्रकृति में पाया जाता है। अपने रंग एवं चमक के कारण इसे प्राचीन काल से ही रत्नों की तरह प्रयोग किया जाता है।

**164. Magnetite is an ore/mineral of मैग्नेटाइट.....का एक अयस्क/खनिज है।**

**Sail Durgapur Steel Plant. 5.9.2014**

- (a) Beryllium/बेरिलियम (b) Chromium/क्रोमियम  
(c) Iron/आयरन (d) Lead/लेड

**Ans : (c)** मैग्नेटाइट एक खनिज और लोहे का प्रमुख अयस्क है। मैग्नेटाइट काले या भूरा-काले रंग का एक धात्विक चमक वाला खनिज है। इसका सामान्यतः रासायनिक नाम फेरिक ऑक्साइड है। मैग्नेटाइट फेरोमैग्नेटिक होता है, अर्थात् यह आंशिक रूप से चुंबकीय होता है और इसे एक स्थायी चुंबक बनाने के लिए चुंबकित किया जा सकता है। इसी गुण के कारण इसका नाम मैग्नेटाइट पड़ा है। इसका लौह अयस्क के रूप में खनन किया जाता है।

**165. Manganite is an ore/ mineral of मैंगनाइट..... का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Fitter.2016**

- (a) Berullium/बेरिलियम (b) Chromium/क्रोमियम  
(c) Iron/आयरन (d) Manganese/मैंगनीज

**Ans : (c)** मैंगनाइट एक खनिज है जो मैंगनीज ऑक्साइड-हाइड्राक्साइड  $[\text{MnO}(\text{OH})]$  के रूप में होता है। यह मैंगनीज का अयस्क है। यह रंग में गहरे भूरे से काले रंग में उपस्थित होता है।

#### तांबे की मिश्रधातुएँ

पीतल	Cu (70%), Zn (30%)	बर्तन तथा मूर्तियों बनाने में
कांसा	Cu (88%), Sn (12%)	बर्तन तथा मूर्तियों के निर्माण में
जर्मन सिल्वर	Cu (60%), Zn (25%), Ni (15%)	बर्तन तथा मूर्तियों बनाने में
गन मेटल	Cu (88%), Sn (10%), Zn (2%)	बंदूकों तथा मशीनों के पुर्जों के निर्माण में

#### जस्ते की मिश्रधातुएँ

पीतल	Cu (70%), Zn (30%)
कांसा	Cu (88%), Sn (12%)
डच मेटल	Cu (80%), Zn (20%)
गन मेटल	Cu (88%), Sn (10%), Zn (2%)
जर्मन सिल्वर	Cu (50%), Zn (15%), Ni (25%)

**166. Carnotite is an ore/mineral of..... कार्नोटाइट.....का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Turner.2016**

- (a) Beryllium/बेरिलियम (b) Chromium/क्रोमियम  
(c) Uranium/यूरेनियम (d) Copper/कॉपर

**Ans : (c)** कार्नोटाइट यूरेनियम का एक खनिज है। यह एक चमकदार हरा पीला खनिज होता है जो आमतौर पर भूपर्पटी और बलुआ पत्थर में गुच्छे के रूप में पाया जाता है। इस खनिज को पहली बार 1899 में फ्रांसीसी वैज्ञानिक एम एम सी फ्रीडल द्वारा पहचाना गया था। इसमें कैल्सियम, बेरियम, मैंगनीशियम, लोहा और सोडियम की भी थोड़ी मात्रा होती है।

**167. Bauxite is an ore/mineral of बॉक्साइट.....का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Fitter.2016**

- (a) Aluminium/एल्युमिनियम (b) Beryllium/बेरिलियम  
(c) Lead/लेड (d) Tin/टिन

**Ans : (a)** बॉक्साइट एल्युमीनियम का एक अयस्क है। यह विश्व में एल्युमीनियम का एक मुख्य स्रोत है। इसमें गिब्ससाइट, ब्रोमाइट तथा डायस्पोर तथा दो लोहे के अयस्क गोथाइट एवं हेमाटाइट और हनाटेज की अल्प मात्रा मिश्रित होती है। गिनी में दुनिया का सबसे बड़ा बॉक्साइट भंडार है। ऑस्ट्रेलिया, चीन और ब्राजील बॉक्साइट खान के उत्पादन में सबसे प्रमुख हैं।

**168. Chromite is an ore/mineral of क्रोमाइट.....का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Fitter.2016**

- (a) Zinc/ज़िंक (b) Uranium/यूरेनियम  
(c) Chromium/क्रोमियम (d) Titanium/टाइटैनियम

**Ans : (c)** क्रोमाइट क्रोमियम एवं लौह के मिश्रण वाला खनिज है। इसका उपयोग धातु शोधन तापरोधी कार्यो तथा रासायनिक उद्योगों में किया जाता है। देश में सर्वाधिक क्रोमाइट का उत्पादन उड़ीसा राज्य करता है।

**169. Imenite is an ore/mineral of..... इल्मेनाइट..... का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Fitter.2016**

- (a) Titanium/टाइटैनियम (b) Copper/कॉपर  
(c) Lead/लेड (d) Manganese/मैंगनीज

**Ans : (a)** टाइटैनियम का मुख्य अयस्क इल्मेनाइट है। इस तत्व का पता 1791 ई. में ग्रेटर ने लगाया था। इसे Ti से प्रदर्शित करते हैं तथा इसकी परमाणु संख्या 22 है। यह संक्रमण धातु है जबकि कॉपर के अयस्क- पायराइट, क्यूप्राइट, मैकालाइट, मैंगनीज के अयस्क- पाइरोलुसाइट तथा लेड के अयस्क गैलना व सीरुसाइट है।

**170. Ilmenite is an ore/mineral of..... इल्मेनाइट..... का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Fitter.2016**

- (a) Titanium/टाइटैनियम (b) Copper/कॉपर  
(c) Lead/लेड (d) Manganese/मैंगनीज

**Ans : (a)** टाइटैनियम का मुख्य अयस्क इल्मेनाइट है। इस तत्व का पता 1791 ई. में ग्रेटर ने लगाया था। इसे Ti से प्रदर्शित करते हैं तथा इसकी परमाणु संख्या 22 है। यह संक्रमण धातु है जबकि कॉपर के अयस्क- पायराइट, क्यूप्राइट, मैकालाइट मैंगनीज के अयस्क- पाइरोलुसाइट तथा लेड के अयस्क गैलना व सीरुसाइट है।



171. Uraninite is an ore/mineral of.....

यूरेनीनाइट.....का एक अयस्क/खनिज है।

DRDO Fitter.2016

- (a) Zinc/जिंक (b) Uranium/यूरेनियम  
(c) Titanium/टाइटैनीयम (d) Aluminium/एल्युमिनियम

Ans : (b) यूरेनाइट यूरेनियम का एक अयस्क है। प्राथमिक यूरेनियम का खनिज (UO<sub>2</sub>) या पिचब्लैंड है। इसके अन्य खनिज कार्निटोइट, टयुनमुनित टार्बनाइट और ऑटुनाइट हैं।

172. Malachite is an ore/mineral of

मैलाकाइट..... का एक अयस्क/खनिज है।

DRDO Fitter.2016

- (a) Lead/लेड (b) Manganese/मैंगनीज  
(c) Mercury/मरक्युरी (d) Copper/कॉपर

Ans : (d) मैलाकाइट एक कार्बोनेट खनिज है, जिसे कॉपर कार्बोनेट या ताम्र कार्बोनेट भी कहते हैं। इसका रासायनिक सूत्र CuCO<sub>3</sub>.Cu(OH)<sub>2</sub> है। लगभग सन 1800 ई. तक मैलाकाइट का उपयोग प्राचीन काले से हरे रंग में खनिज रंग के रूप में किया गया था। यह वर्णक हल्के एसिड के प्रति भी संवेदनशील होता है, और रंग में अलग होता है। हरे रंजक के इस प्राकृतिक रूप को अब इसके सिंथेटिक रूप से बदल दिया गया है। मैलाकाइट का उपयोग सजावटी प्रयोजनों के लिए भी किया जाता है।

173. The common name of lead (II) sulphide is

लेड (II) सल्फाइड का साधारण नाम क्या है?

DRDO Fitter.2016

- (a) borax/बोरेक्स (b) Epsom salt/एप्सम सॉल्ट  
(c) galena/गैलेना (d) brimstone/ब्रिमस्टोन

Ans : (c) लेड (II) सल्फाइड (PbS) का साधारण नाम गैलेना है। यह काला अविलेय चूर्ण होता है। इसका प्रयोग मिट्टी के बर्तनों तथा पेंसिलों को आकर्षक बनाने में किया जाता है इसके काले अवक्षेप से विलयन में सीसा लवण की उपस्थिति जानी जाती है।

174. Molybdenite is an ore/mineral of

मोलिब्डेनाइट..... का एक अयस्क/खनिज है।

DRDO Fitter.2016

- (a) Molybdenum/मॉलिब्डेनम (b) Nickel/निकल  
(c) Silver/सिल्वर (d) Tin/टिन

Ans : (a) मॉलिब्डेनाइट, मॉलिब्डेनम का महत्वपूर्ण अयस्क है। मॉलिब्डेनाइट, मॉलिब्डेनम का सबसे सामान्य स्रोत है जबकि मॉलिब्डेनम पृथ्वी के भू-पर्पटी में पायी जाने वाली दुर्लभ धातु तत्व है। यह देखने में ग्रेफाइट जैसा परन्तु अत्यन्त मुलायम होती है। ग्रेफाइट और मॉलिब्डेनाइट में बिना किसी वैज्ञानिक उपकरण के भेद कर पाना कठिन होता है।

175. Bauxite is used as raw material by which industry

किस उद्योग द्वारा 'बॉक्साइट' कच्चे माल के तौर पर इस्तेमाल किया जाता है?

DRDO Turner.2016

- (a) Aluminium/एल्युमिनियम (b) Iron/लोहा  
(c) Steel/स्टील (इस्पात) (d) Gold/सोना

Ans : (a) बॉक्साइट (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.2H<sub>2</sub>O) एल्युमिनियम का एक अयस्क है, यही विश्व में एल्युमिनियम का मुख्य स्रोत है। फेल्सपार, डायस्पोर, एल्यूनाइट कोरंडम आदि ये भी एल्यूमीनियम के अयस्क हैं। एल्युमिनियम का निष्कर्षण बॉक्साइट से किया जाता है। यह मध्य प्रदेश, उड़ीसा और बिहार में पाया जाता है।

176. कॉस्ट आयरन में कार्बन की प्रतिशतता कितनी होती है?

(IOF Fitter, 2015)

- (a) 0.2% (b) 0.15 से 0.3%  
(c) 1.1 से 1.4% (d) 2 से 4 %

Ans : (d) कॉस्ट आयरन में कार्बन की मात्रा प्रायः 2% से 4 % तक होती है। कॉस्ट आयरन निम्नलिखित प्रकार के होते हैं-

1. ग्रे कॉस्ट आयरन (Grey Cast Iron)
2. व्हाइट कॉस्ट आयरन (White Cast Iron)
3. मोल्डेड कॉस्ट आयरन (Mottled Cast Iron)
4. मैलिबल कॉस्ट आयरन (Malleable Cast Iron)
5. चिल्ड कॉस्ट आयरन (Chilled Cast Iron)
7. नोड्यूलर कॉस्ट आयरन (Nodular Cast Iron)

177. धब्बा रहित लोहा बनाने में लोहे के साथ प्रयुक्त होने वाली महत्वपूर्ण धातु है -

(MAZAGON DOCK Ltd. Fitter, 2013)

- (a) एल्युमिनियम (b) क्रोमियम  
(c) टिन (d) कार्बन

Ans : (b) धब्बा रहित लोहा (स्टेनलेस स्टील) एक मिश्र धातु है जो स्टील में 18% क्रोमियम 8% निकेल तथा 0.3% कार्बन मिलाकर बनाया जाता है। इसमें जंग नहीं लगता जिससे इसका उपयोग खाने-पीने के बर्तन, छुरी-कांटा आदि में होता है।

178. धातुओं को जब चुम्बक अपनी ओर खींचता है तो उसे चुम्बकीय गुण कहते हैं। यह गुण.....में होता है।

DRDO Turner.2016

- (a) सभी प्रकार की धातुओं (b) नॉन-फेरस धातुओं  
(c) फेरस धातुओं (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (c) वे धातुएं जिनमें लोहे के गुण सामान्य रूप से उपस्थित रहें व चुम्बकीय गुण का पालन करें वह फेरस धातु हैं। उदाहरण- Mild steel, Cast Iron, Wrought Iron. आदि नान फेरस धातु वे धातु हैं, जिनमें लोहे के गुण नहीं पाये जाते हैं तथा वे चुम्बकीय गुणों को अस्वीकृत करते हैं। उदाहरण- ब्रास, गनमेटल, ब्रॉज, तांबा आदि।

179. एल्युमिनियम का अयस्क निम्न में से होता है-

DRDO Fitter.2016

- (a) कैलेमिन (b) बॉक्साइट  
(c) टिप स्टोन (d) हेमाटाइट

Ans : (b) एल्युमिनियम, बाक्साइट (Bauxite) नामक अयस्क से प्राप्त किया जाता है। एल्युमिनियम एक हल्की धातु है इसका विशिष्ट गुरुत्व 2.7 है। यह तन्य एवं आघातवर्द्धक (Mellable) है। इसका गलनांक लगभग 658°C है। यह एक अचुम्बकीय धातु है यह आयरन, कॉपर, जिंक तथा दूसरी धातुओं के साथ मिलकर मिश्र धातुएं बनाती है।

180. एल्युमीनियम एक हल्की धातु है इसलिए निम्न में से किस का प्रयोग एयर क्राफ्ट बनाने के लिए करते हैं—

**DRDO Fitter.2016**

- (a) ताँबा (b) ड्यूराक्यूमिन  
(c) मोनल मेटल (d) व्हाइट मेटल

**Ans : (b)** एल्युमीनियम एक हल्की धातु है इसलिए ड्यूराक्यूमिन का प्रयोग एयर क्राफ्ट बनाने के लिए करते हैं।

181. एल्युमीनियम एक नॉन-फेरस मेटल है निम्न में से कौन इसका प्रयोग नहीं है—

**DRDO Fitter.2016**

- (a) पेन्ट बनाना  
(b) खाना पकाने के बर्तन बनाना  
(c) दरवाजे, खिड़कियों के फ्रेम  
(d) पीतल बनाने

**Ans : (d)** एल्युमीनियम एक अलौह धातु (Non Ferrous Metal) है इसका प्रयोग पेन्ट बनाना तथा बर्तन बनाने, दरवाजे खिड़कियों के फ्रेम आदि बनाने में करते हैं।

182. लेड का अयस्क ..... होता है—

**DRDO Turner.2016**

- (a) मैलेकाइट (b) गैलेना  
(c) टिन स्टोन (d) केलामाइन

**Ans : (b)** लेड का प्रमुख अयस्क गैलेना (Galena) होता है। यह न्यूक्लीयर रेडियेशन का अच्छा कुचालक तथा इस पर तेजाब का प्रभाव नहीं पड़ता है। यह एक भारी धातु है। इसका गलनांक  $327^{\circ}\text{C}$  तक होता है। यह एक नरम धातु है।

183. ताँबे का अयस्क ..... होता है—

**(RRB Ranchi ALP 21.09.2003)**

- (a) गैलेना (b) कैलामाइन  
(c) टिन स्टोन (d) पायराइट

**Ans : (d)** ताँबा का अयस्क मैलेकाइट तथा पाइराइट है मैलेकाइट से 55% ताँबा तथा पायराइट से 32% ताँबा प्राप्त किया जाता है। यह मैलिगबल तथा डक्टाइल होता है। इसका रंग लाल तथा गलनांक  $1083^{\circ}\text{C}$  तक होता है।

184. जिंक, पीतल बनाने की प्रमुख धातु है इसका गलनांक .....  $^{\circ}\text{C}$  होता है—

**DRDO Turner.2016**

- (a)  $648^{\circ}\text{C}$  (b)  $418^{\circ}\text{C}$   
(c)  $327^{\circ}\text{C}$  (d)  $660^{\circ}\text{C}$

**Ans : (b)** जिंक का गलनांक  $415^{\circ}$  से  $420^{\circ}\text{C}$  तक होता है इसे  $100^{\circ}\text{C}$  से  $150^{\circ}\text{C}$  तक गर्म करके इसकी चादरे व तारे बनायी जाती है। जिंक केलामाइन नामक अयस्क से प्राप्त किया जाता है ताँबा तथा जिंक को विभिन्न अनुपात में मिलाकर पीतल बनाया जाता है।

185. फॉस्फोरस ब्रॉज का निम्न में से कौन उपयोग इससे संबंधित नहीं है—

**DRDO Turner.2016**

- (a) हैवी ड्यूटी बियरिंग बनाने  
(b) गीयर और वर्म व्हील बनाने  
(c) वेल्डिंग रॉड बनाने  
(d) घण्टी (Bell) बनाने

**Ans : (b)** ब्रॉज (Bronze) में फास्फोरस मिलाने से फास्फोरस ब्रॉज बनता है। इसमें 93.7% ताँबा, 6% टिन और 0.3% फास्फोरस होता है। इसकी स्ट्रेंथ बहुत अधिक होती है। इसमें डक्टीलिटी का गुण अच्छा होता है इसका प्रयोग बियरिंग, पम्प पार्ट्स, गियर आदि बनाने के लिए किया जाता है।

186. गन मेटल में ताँबा, टिन और जिंक का कम्पोजिशन होता है—

**DRDO Fitter.2016**

- (a) 88, 10 व 2% (b) 60, 35 व 5%  
(c) 80, 15 व 5% (d) 55, 40 व 5%

**Ans : (a)** गन मेटल (Gun Metal) एक नॉन फेरस एलाय मेटल (Non ferrous Alloy Metal) है इसे  $600^{\circ}\text{C}$  तक गर्म करके फोर्जित की जा सकती है। गन मेटल में ताँबा 88%, टिन 10% और 2% जिंक होता है। इसका प्रयोग बुशबियरिंग, बायलर कास्टिंग तथा बन्दूकों के पार्ट्स बनाने में किये जाते हैं।

187. टिन एक धातु है इसे ..... वर्ग में रखा जाता है—

**DRDO Turner.2016**

- (a) फेरस (b) फेरस अलाय  
(c) नॉन फेरस (d) नॉन फेरस अलाय

**Ans : (c)** टिन एक अलौह मेटल (Non Ferrous Metal) पदार्थ है इसका गलनांक  $230^{\circ}\text{C}$  होता है। इसे केसेटराइट या टिन स्टोन अयस्क से प्राप्त किया जाता है। यह एक जंगरोधी धातु है इसका रंग चांदी जैसा सफेद होता है।

188. टिन का अयस्क होता है—

**(RRB Muzaffarpur ALP 15.02.2009)**

- (a) केसेटराइट (b) गैलेना  
(c) पायराइट (d) हैमाटाइट

**Ans : (a)** टिन का अयस्क केसेटराइट होता है। टिन का प्रयोग खाना पकाने के पीतल के बर्तनों में कोटिंग करने के लिए व स्टील शीट पर कोटिंग करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग अलाय धातु बनाने के लिए करते हैं। जैसे टिन और ताँबे के मिश्रण से ब्रॉज, टिन व लेड के मिश्रण से सोल्डर बनाया जाता है।

189. टिन एक नॉन फेरस धातु है इसका गलनांक होता है—

**DRDO Turner.2016**

- (a)  $418^{\circ}\text{C}$  (b)  $648^{\circ}\text{C}$   
(c)  $230^{\circ}\text{C}$  (d)  $950^{\circ}\text{C}$

**Ans : (c)** टिन एक नॉन फेरस धातु है। इसका गलनांक  $230^{\circ}\text{C}$  होता है तथा इसका रंग चांदी जैसे सफेद होता है। यह मैलिगबल और डक्टाइल धातु है। इसे रोलिंग व हैमरिंग के द्वारा पतली चादर के रूप में बदला जा सकता है।

190. पीतल का गलनांक लगभग .....  $^{\circ}\text{C}$  होता है—

**(RRB Ranchi ALP 08.07.2007)**

- (a)  $950^{\circ}\text{C}$  (b)  $800^{\circ}\text{C}$   
(c)  $1083^{\circ}\text{C}$  (d)  $1100^{\circ}\text{C}$

**Ans : (a)** पीतल का गलनांक  $950^{\circ}\text{C}$  तक होता है। पीतल एक नॉन फेरस अलाय मेटल है इसमें ताँबा (Copper) तथा जस्ता (Zinc) को अलग-अलग अनुपात में मिलाकर कई प्रकार का पीतल बनाया जा सकता है।



191. निम्न में से कौन-सी धातु ऊष्मा की सबसे अधिक सुचालक होती है—

*DRDO Turner.2016*

- (a) एल्युमीनियम (b) रॉट आयरन  
(c) लैंड (d) तांबा

**Ans : (d)** इसमें से तांबा सबसे अधिक सुचालक धातु है। सबसे अधिक सुचालक चांदी होती है। तांबे को पाइराइट तथा मैलेकाइट अयस्क से प्राप्त करते हैं इसका प्रयोग बिजली का उपकरण, भाप की पाइप, एलाय आदि बनाने में करते हैं।

192. निम्न में से कौन-सी धातु न्यूक्लीयर रेडियेशन की अच्छी कुचालक है—

*(IOF Fitter, 2013)*

- (a) जिंक (b) लैंड  
(c) एल्युमीनियम (d) तांबा

**Ans : (b)** लैंड एक कुचालक पदार्थ है। इसका गलनांक  $327^{\circ}\text{C}$  है इस पर तेजाब का प्रभाव नहीं पड़ता है। इसे गेलेना (Galena) अयस्क से प्राप्त किया जाता है।

193. प्रायः फेरस धातुओं में जंग लगता है यह धातुओं का ..... गुण है—

*(Coal India Fitter, 2013)*

- (a) भौतिक (b) रासायनिक  
(c) यांत्रिक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

**Ans : (b)** लोहे (Ferrous) के साथ जब हवा और पानी का सम्पर्क होता है तो एक रासायनिक क्रिया होती है जिससे लोहे के ऊपर मिट्टी जैसी परत जम जाती है जिसे जंग कहते हैं।

194. रॉट आयरन का गलनांक कितना होता है?

*(MAZAGON DOCK Ltd. Fitter, 2013)*

- (a)  $960^{\circ}\text{C}$  (b)  $1080^{\circ}\text{C}$   
(c)  $1535^{\circ}\text{C}$  (d)  $1900^{\circ}\text{C}$

**Ans : (c)** रॉट आयरन (Wrought Iron) का गलनांक  $1535^{\circ}\text{C}$  से  $1600^{\circ}\text{C}$  तक होता है। इसमें कार्बन की मात्रा 0.12–0.15% तक होती है। यह सबसे शुद्ध लोहा होता है।

195. कास्ट आयरन का गलनांक कितना होता है?

*DRDO Turner.2016*

- (a)  $960^{\circ}\text{C}$  (b)  $1080^{\circ}\text{C}$   
(c)  $1260^{\circ}\text{C}$  (d)  $1600^{\circ}\text{C}$

**Ans : (c)** कास्ट आयरन (ढलवाँ लोहा) का गलनांक  $1260^{\circ}\text{C}$  होता है। इसमें कार्बन की मात्रा 2% से 5% तक होता है। इसका प्रयोग मशीन की बॉडी (Body), व वाइस बनाने के लिए किया जाता है। यह बहुत भंगुर लोहा होता है। यह भार सहन कर सकता है लेकिन झटका सहन नहीं करता है।

196. किसके निर्माण में गुम्बद का उपयोग किया जाता है—

*(RRB Bangalore ALP 15.07.2012)*

- (a) कच्चा लोहा (b) ढलवाँ लोहा  
(c) मृदु लोहा (d) इनमें से कोई नहीं

**Ans : (a)** स्मेल्टिंग (Smelting)— इस विधि में आयरन अयस्क को साफ करने के लिए ब्लास्ट फरनेस (गुम्बद जैसा) भट्ठी का प्रयोग करते हैं। इसमें से अशुद्धियाँ झाग के रूप में बाहर निकल जाती हैं। लोहे के अयस्क का सान्द्रण करने के बाद उसे ब्लास्ट फरनेस के द्वारा पिघला कर पिग आयरन (कच्चा लोहा) तैयार किया जाता है।

197. कास्ट आयरन (ढलवाँ लोहा) का गलनांक ( $^{\circ}\text{C}$  में) निम्न विस्तार (रेंज) में होता है—

*DRDO Turner.2016*

- (a) 1150–1300 (b) 1800–1900  
(c) 1450–1600 (d) 600–700

**Ans : (a)** ढलवाँ लोहा (Cast Iron)—इसका प्रयोग मशीनों के कई प्रकार के पार्ट्स, वाइस सरफेस प्लेट, 'वी' ब्लाक आदि बनाने के लिए किया जाता है। कास्ट आयरन में कार्बन की मात्रा निम्न दो रूपों में पाई जाती है।

I. फ्री कार्बन या ग्रेफाइट

II. संयुक्त कार्बन

कास्ट आयरन के गुण (Properties of Cast Iron)

1. कठोर एवं भंगुर (Brittle) होता है।
2. कार्बन की मात्रा 2% - 4% होती है।
3. मैलिबल एवं डक्टाइल नहीं होता है।
4. फोर्ज नहीं किया जा सकता।
5. इसका गलनांक  $1150^{\circ}\text{C}$  -  $1300^{\circ}\text{C}$  तक होता है।
6. जंग कम लगती है।
7. भार सहन कर सकता है लेकिन झटका सहन नहीं कर सकता है।

198. इस्पात की यांत्रिकता बढ़ाने के लिए कौन-सा हीट ट्रीटमेंट दिया जाता है?

*DRDO Turner.2016*

- (a) हार्डनिंग (b) टेम्परिंग  
(c) एनीलिंग (d) नॉर्मलाइजिंग

**Ans : (c)** एनीलिंग (Annealing)—स्टील के हार्ड पार्ट्स को मशीनिंग करने के योग्य बनाने के लिए मुलायम करने की विधि को एनीलिंग कहते हैं।

हार्डनिंग (Hardening)—इससे धातु पर हार्डनेस का गुण बढ़ाया जाता है। स्टील में हार्ड होने का गुण कार्बन की प्रतिशतता पर निर्भर करता है।

नॉर्मलाइजिंग (Normalising)—स्टील पर ठंडी या गर्म हालत में कार्य करने के बाद उसे सामान्य दशा (Normal Condition) में लाने के लिए जो क्रिया की जाती है उसे नॉर्मलाइजिंग कहते हैं।

199. Which of the following is close to the purest form of Iron?

निम्नलिखित में से कौन सा लोहे के शुद्ध रूप के निकट है?

*(IOF Fitter, 2013)*

- (a) Cast Iron/ढलवाँ लोहा  
(b) Wrought Iron/पिटवाँ लोहा  
(c) Grey Iron/धूसर लोहा  
(d) Mild Steel/मृदु इस्पात

**Ans : (b)** पिटवाँ लोहा सबसे शुद्ध लोहा है। इसमें कार्बन की मात्रा न्यूनतम होती है।

200. लोहा का गलनांक होता है—

*(RRB Ranchi ALP 04.09.2005)*

- (a)  $1539^{\circ}\text{C}$  (b)  $2000^{\circ}\text{C}$   
(c)  $1389^{\circ}\text{C}$  (d)  $1812^{\circ}\text{C}$

**Ans : (a)** लोहा का गलनांक  $1539^{\circ}\text{C}$  होता है। लोहे का अयस्क मैग्नेटाइट होता है। कच्चा लोहा धमन भट्ठी में बनाया जाता है। तथा ढलवा लोहा पिग आयरन से क्यूपोला भट्ठी में बनाया जाता है।

201. धब्बा रहित लोहा बनाने में लोहे के साथ प्रयुक्त होने वाली महत्वपूर्ण धातु है—

DRDO Turner.2016

- (a) एल्युमिनियम (b) क्रोमियम  
(c) टिन (d) कार्बन

**Ans : (b) क्रोमियम**—यह सफेद रंग और नीली झलक वाला तत्व होता है। इसको स्टील में मिलाने से स्टील की हार्डनेस और टेन्साइल स्ट्रेन्थ बढ़ जाती है। स्टील में 5-10% तक मिलाने से उसकी इलास्टिक लिमिट, बियरिंग क्वालिटी बढ़ जाती है। इसका गलनांक  $1907^{\circ}\text{C}$  होता है।

202. रॉट आयरन में कार्बन का % कितना होता है?

DRDO Turner.2016

- (a) 0.20% से 1.30% (b) 0.15%  
(c) 1.10% (d) 0.25%

**Ans : (b) रॉट आयरन** एक प्रकार का शुद्ध लोहा होता है जिसको पिग आयरन या व्हाइट कास्ट आयरन से पुडलिंग प्रक्रिया द्वारा परिवर्तनी भट्टी से दुबारा पिघलाकर बनाया जाता है। रॉट आयरन में कार्बन की मात्रा 0.15% से भी कम होती है।

203. निम्नलिखित में से कौन-सा लोहे का सर्वाधिक शुद्ध रूप है?

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) ढलवाँ लोहा (b) पिटवाँ लोहा  
(c) मृदु इस्पात (d) उच्च कार्बन इस्पात

**Ans : (b) रॉट आयरन** एक प्रकार का शुद्ध लोहा होता है इसमें कार्बन की मात्रा 0.15% से भी कम होती है। यह ताप और बिजली का सुचालक होता है। पिटवाँ लोहा को पिग आयरन के द्वारा पुडलिंग प्रक्रिया द्वारा परिवर्तनी भट्टी में बनाया जाता है।

#### 4. स्टील एवं एलॉय स्टील (Steel and Alloy Steel)

204. Specific gravity of steel as compared to aluminium is—

एल्युमीनियम की तुलना में इस्पात का विशिष्ट गुरुत्व है :

DRDO Machinist.2016

- UPRVUNL Technician Grade II Fitter 22-09-2015  
(a) More/अधिक  
(b) Less/कम  
(c) Equal/बराबर  
(d) Varies with the weight of certain type of substance  
विशेष तत्व के भार के साथ बदलती रहती है

**Ans : (a) एल्युमीनियम** की तुलना में इस्पात का विशिष्ट गुरुत्व अधिक होता है।

205. Alloy of high speed steel are in ratio of हाई स्पीड स्टील में मिश्र धातुएं इस अनुपात में होती हैं

UPRVUNL Technician Grade II Fitter 22-09-2015

- (a) Chromium = 8%, Tungsten = 4%, Vanadium = 1%  
क्रोमियम = 8%, टंगस्टन = 4%, वेनेडियम = 1%

(b) Chromium = 4%, Tungsten = 18%, Vanadium = 1%

क्रोमियम = 4%, टंगस्टन = 18%, वेनेडियम = 1%

(c) Cobalt = 8%, Tungsten = 4%, Vanadium = 1%

कोबाल्ट = 8%, टंगस्टन = 4%, वेनेडियम = 1%

(d) Chromium = 4%, Tungsten = 1%, Vanadium = 1%

क्रोमियम = 4%, टंगस्टन = 1%, वेनेडियम = 1%

**Ans : (b)** ये संघटन स्टील की कठोरता तथा टफनेस बढ़ाता है। जंग रोधकता को बढ़ाता है। परन्तु स्टील की आघातवर्धता को कम करता है।

**टंगस्टन**—इसके कारण कठोरकृत स्टील की टफनेस बढ़ती है। यह ताप सहनशीलता को बढ़ाता है।

**क्रोमियम**—यह घिसाव रोधकता को बढ़ाता है।

**वेनेडियम**—स्टील की ताप सहनशीलता बढ़ाने के लिए वेनेडियम का प्रयोग किया जाता है। यह स्टील की सामर्थ्य तथा प्लास्टिसिटी बढ़ाता है।

206. How an orange peel can be avoided in cold working of metals?

धातुओं के शीत कार्यों में संतरे का छिलके बनने की स्थिति को कैसे टाला जा सकता है?

UPRVUNL Technician Grade II Fitter 22-09-2015

- (a) Using fine grained steel  
महीन रेशेदार इस्पात का प्रयोग करके  
(b) By temper rolling/आवर्ती मृदुलीकरण द्वारा  
(c) Stretching the strip/पट्टी को खींचकर  
(d) Machining/मशीनीकरण द्वारा

**Ans : (a)** महीन रेशेदार इस्पात का प्रयोग करके धातुओं के शीत कार्यों में संतरे का छिलका बनने की स्थिति को रोका जा सकता है।

207. What is the material of stakes?

स्टेक किस धातु का बना होता है?

DMRC Maintainer Fitter 2017

- (a) High speed steel (b) High carbon steel  
(c) Cast steel (d) Forged mild steel

**Ans : (d)** स्टेक बनाने के फोर्ज मृदु इस्पात का उपयोग करते हैं।

208. What is the material of Chisel?

चिजल किस धातु का बना होता है?

DMRC Maintainer Fitter 2017

- (a) Low Carbon Steel  
(b) Tool steel  
(c) Cast iron  
(d) Medium carbon steel

**Ans : (b)** छेनी (Chisel) बनाने के लिए टूल स्टील का प्रयोग किया जाता है। जो अधिक गर्म होने पर भी इससे बने टूल अपनी कटाई की क्षमता बनाये रखते हैं।

209. कम कार्बन युक्त स्टील में कार्बन की कितनी मात्रा मौजूद होगी?

DMRC Maintainer Fitter 2017

- (a) 0.15-0.3% (b) 0.3-0.6%  
(c) 0.9-1.5% (d) 0.6-1.5%



**Ans :** (a) स्टील आयरन तथा कार्बन का अलॉय है इसमें कार्बन की अधिकतम मात्रा 1.5 प्रतिशत तक होती है। कार्बन आयरन में संयुक्त रूप से मिश्रित होता है। अतः कार्बन की प्रतिशत मात्रा के आधार पर यह निम्न प्रकार की होती है।

1. निम्न कार्बन स्टील (Low carbon steel) में 0.15 प्रतिशत से 0.3% तक कार्बन होता है।
2. मध्यम कार्बन स्टील (Medium carbon steel) में 0.30-0.80 प्रतिशत तक कार्बन होता है।
3. उच्च कार्बन स्टील (High carbon steel) में 0.8 से 1.5 प्रतिशत तक कार्बन होता है।

**210. उच्चगति स्टील को फोर्ज किया जाता है। कौन सा रंग सबसे उपयुक्त फोर्जिंग तापमान को इंगित करता है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) लाल (b) पीला भूरा  
(c) गहरा चेरी लाल (d) पीला

**Ans :** (d) उच्च गति स्टील को फोर्ज किया जाता है तो पीला रंग सबसे उपयुक्त फोर्जिंग तापमान को इंगित करता है।

क्र.सं.	तापमान	Colour
1.	1300°C	White
2.	1200°C	Yellow white
3.	1100°C	Yellow
4.	1000°C	Bright cherry red
5.	800°C	Dull cherry red
6.	600°C	Red
7.	500°C	Dull Brown

स्टील को 1300°C से ऊपर गर्म करने पर वह जल जाता है परन्तु कम तापमान पर फोर्जिंग में परेशानी आती है। इसलिए सही तापमान बनाये जिससे फोर्जिंग सुगमतापूर्वक की जा सके तापमान को रंग से भी पहचाना जा सकता है।

**211. स्टील के लिए ऊपरी महत्वपूर्ण तापमान क्या है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) हीटिंग की दर पर निर्भर करता है  
(b) कूलिंग की दर पर निर्भर करता है  
(c) स्थिर है  
(d) स्टील में कार्बन की मात्रा के अनुसार बदलता रहता है

**Ans :** (d) स्टील के लिए ऊपरी महत्वपूर्ण तापमान स्टील में कार्बन की मात्रा के अनुसार बदलता रहता है। स्टील के आवश्यक अवयव लोहा तथा कार्बन है। इस्पात में कार्बन की अधिकतम मात्रा लगभग 1.5% तक होती है इससे इसका यांत्रिक गुण बढ़ जाता है। इस्पात का वर्गीकरण उसकी रासायनिक रचना (Chemical composition) के अनुसार निम्नलिखित प्रकार का होता है-

1. कार्बन इस्पात (Carbon steel)
2. मिश्रधातु इस्पात (Alloy steel)

**212. स्टील नियम (Rule) किससे बना होता है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) ढलवां स्टील (b) नरम स्टील  
(c) स्टेनलेस स्टील (d) उच्च गति स्टील

**Ans :** (c) स्टील नियम से स्टेनलेस स्टील बना होता है।

**213. 0.15 से 0.45% कार्बन युक्त स्टील को क्या कहा जाता है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) डेड मृदु स्टील (b) ऊष्मा प्रतिरोधक स्टील  
(c) उच्च कार्बन स्टील (d) अल्प कार्बन स्टील

**Ans :** (d) इसमें 0.15 से 0.45% कार्बन युक्त स्टील को अल्प कार्बन स्टील कहते हैं। इसे हार्ड तथा टैम्पर्ड नहीं किया जा सकता है परन्तु रोलिंग किया जा सकता है। फोर्ज करके इसके छोटे-छोटे पुर्जे बनाये जाते हैं। आवश्यकता पड़ने पर इसे केश हार्ड किया जा सकता है।

**214. 0.8% कार्बन वाले स्टील में.....होता/होते है।**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) कोई महत्वपूर्ण बिंदु नहीं (b) तीन महत्वपूर्ण बिंदु  
(c) दो महत्वपूर्ण बिंदु (d) एक महत्वपूर्ण बिंदु

**Ans :** (d) 0.8% कार्बन वाले स्टील में एक महत्वपूर्ण बिंदु होता है। इस बिंदु को यूटेक्टाइड बिंदु कहते हैं। इस बिंदु पर फैराइट पूर्ण रूप से पर्लाइट में परिवर्तित हो जाता है। स्टील एक आयरन तथा कार्बन का एलॉय (Alloy) है इसी प्रकार अन्य कोई धातु स्टील के समान भौतिक तथा यांत्रिक गुण भी नहीं रखता है।

**215. इस्पात निम्नलिखित में से किसकी मिश्रधातु है?**

**DMRC Maintanier Fitter 15-2-2017 8.30 am**

- (a) कार्बन एवं टिन  
(b) ढलवां लोहा (पिग आयरन) एवं निकल  
(c) लोहा एवं कार्बन  
(d) लोहा एवं मैंगनीज

**Ans :** (c) इस्पात लोहे Iron और कार्बन (Carbon) का मिश्रण होता है जिसमें दूसरी अशुद्धियाँ बहुत ही कम मात्रा में होती हैं। जिन्हें दूर नहीं किया जा सकता है। इस्पात में कार्बन की अधिकतम मात्रा 1.5% तक होती है। इसे निश्चित तापमान पर गर्म करके पानी या तेल में डुबोकर हार्ड व टैम्पर किया जा सकता है। यह रॉट आयरन Wrought Iron में कार्बन मिलाकर या कास्ट आयरन की मात्रा कम करके तैयार की जाती है। इसे प्लेन कार्बन स्टील भी कहते हैं।

**216. धातु काटने की छेनी निम्नलिखित में से किस से बनी होता है?**

**DMRC Maintanier Fitter 15-2-2017 8.30 am**

- (a) Low alloy steel/अल्प मिश्रधातु इस्पात  
(b) Low carbon steel/अल्प कार्बन इस्पात  
(c) High speed steel/उच्च गति इस्पात  
(d) High carbon steel/अधिकार्षण इस्पात

**Ans :** (d) हार्ड कार्बन स्टील में कार्बन की मात्रा 0.75% से 1.5% तक होती है। इसे ऊष्मा उपचार द्वारा ज्यादा हार्ड किया जा सकता है। तथा इसे 370°C पर टैम्पर भी किया जाता है। यह मीडियम कार्बन स्टील की अपेक्षा हार्ड होती है। इसका प्रयोग तेज धार वाले कटिंग टूल बनाने के लिए किया जाता है।

**217. Duplex process of steel making is a combination of :**

स्टील बनाने की ड्यूप्लेक्स प्रक्रिया संयोजन है :

**LMRC Maintanier Fitter 2016**

- (a) Basic Bessemer and acid open hearth processes  
बेसिक बेसेमर तथा एसिड ओपन हर्थ प्रक्रिया का
- (b) Acid Bessemer and acid open hearth processes  
एसिड बेसेमर तथा एसिड ओपन हर्थ प्रक्रिया का
- (c) Acid Bessemer and basic open hearth processes  
एसिड बेसेमर तथा बेसिक ओपन हर्थ प्रक्रिया का
- (d) Basic Bessemer and basic open hearth processes  
बेसिक बेसेमर तथा बेसिक ओपन हर्थ प्रक्रिया का

**Ans : (c)** स्टील बनाने की ड्यूप्लेक्स प्रक्रिया एसिड बेसेमर तथा बेसिक ओपन हर्थ प्रक्रिया का संयोजन से होता है।  
इस प्रक्रिया के द्वारा टाटा आयरन एण्ड स्टील वर्क्स, जमशेदपुर (बिहार) में स्टील को बनाया जाता है।

**218. इस्पात की कठोरणीयता को मापने के लिए इनमें से किसका प्रयोग किया जाता है?**

*Noida Metro Maintainer Fitter 2017*

- (a) कठोरता परीक्षण (b) जोमिनी-एंड शमन परीक्षण  
(c) गैर-भंजक परीक्षण (d) प्रभाव परीक्षण

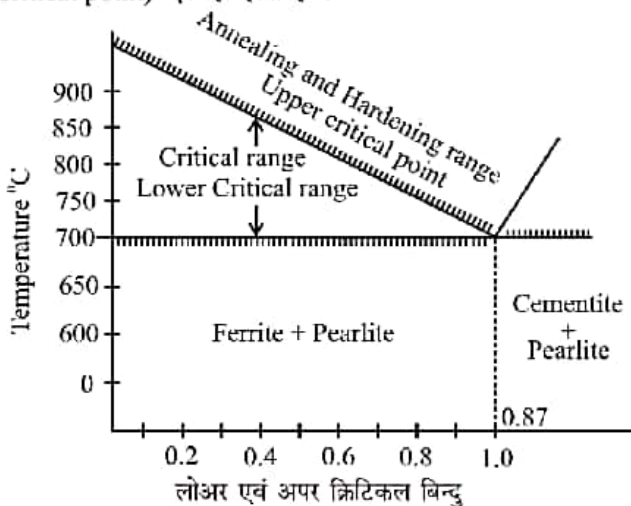
**Ans : (b)** इस्पात की कठोरणीयता को मापने के लिए जोमिनी-एंड शमन परीक्षण का प्रयोग किया जाता है।

**219. The lower critical point for all steel is : सभी प्रकार के स्टील के लिए निम्न क्रांतिक (क्रिटिकल) बिन्दु है :**

*LMRC Maintainer Fitter 2016*

- (a)  $600^{\circ}\text{C}$  (b)  $723^{\circ}\text{C}$   
(c)  $913^{\circ}\text{C}$  (d)  $1143^{\circ}\text{C}$

**Ans : (b)** स्टील में परिवर्तन शुरू तथा समाप्त होने के बिन्दुओं को क्रिटिकल प्वाइन्ट (Critical Point) तथा इन दोनों बिन्दुओं के बीच दूरी को क्रिटिकल रेंज (Critical range) कहते हैं।  $723^{\circ}\text{C}$  तापमान को जहाँ परिवर्तन शुरू होता है उसे (Lower Critical point) तथा जहाँ पर परिवर्तन पूर्ण होता है उसे (Upper Critical point) के नाम से पुकारते हैं। प्रत्येक प्रकार की स्टील में (Lower critical point) एक ही होता है।



**220. रेसेज और बॉल्स (races & balls) किससे बने होते हैं?**

*Noida Metro Maintainer Fitter 2017*

- (a) उच्च टंगस्टन युक्त कार्बाइड (b) मोलिब्डेनम  
(c) हाई स्पीड स्टील (d) क्रोमियम स्टील

**Ans : (d)** रेसेज और बॉल्स (Races & balls) क्रोमियम स्टील के बने होते हैं तथा हाई स्पीड स्टील का प्रयोग टूल औजार बनाने में किया जाता है।

**221. 18/8 स्टेनलेस स्टील में होते हैं—**

*UPRVUNL TG II Fitter 09-11-2016*

- (a) 18% Ni, 8% Cr (b) 18% W, 8% Cr  
(c) 18% Cr, 8% Ni (d) 18% Cr, 8% W

**Ans : (c)** 18/8 स्टेनलेस स्टील में 18% Cr, 8% Ni होते हैं। निकिल एक प्रकार की अशुद्ध अलौह धातु है। इसका रंग कुछ सफेद होता है। इसका मेल्टिंग प्वाइंट  $460^{\circ}\text{F}$  होता है क्रोमियम धातु का रंग भी सफेद होता है। इसका मेल्टिंग प्वाइन्ट  $830^{\circ}\text{C}$  होता है स्टील में मिलाने से स्टील की ताकत बढ़ती है।

**222. सादे कार्बन स्टील में कार्बन के कितने प्रतिशत (%) पर मजबूती अधिकतम होगी?**

*UPRVUNL TG II Fitter 09-11-2016*

- (a) 0.53 (b) 0.15  
(c) 0.83 (d) 0.057

**Ans : (c)** सादे कार्बन स्टील में कार्बन का 0.83% पर मजबूती ज्यादा होती है।

स्टील जिसमें 0.15% तक कार्बन होता है उसे डेड माइल्ड स्टील कहते हैं। स्टील को दो भागों में बाँटा गया है।

- (1) प्लेन कार्बन स्टील (Plain Carbon steel)  
(2) अलॉय स्टील (Alloy steel)

**(1) प्लेन कार्बन स्टील—यह तीन प्रकार का होता है।**

- (i) लो कार्बन स्टील (low carbon steel)  
(ii) मीडियम कार्बन स्टील (Medium carbon steel)  
(iii) हाई कार्बन स्टील (High carbon steel)

**(2) अलॉय स्टील—किसी भी धातु में दो या दो से अधिक धातुये मिलाने से जो तीसरी धातु बनती है उसे अलॉय (Alloy) कहते हैं। यह अनेक प्रकार की होती है।**

**223. स्टील एक मिश्र धातु है। यह किससे बना होता है?**

*Noida Metro Maintainer Fitter 2017*

- (a) लोहा एवं कार्बन  
(b) मैंगनीशियम एवं लोहा  
(c) मैंगनीशियम एवं सिलिकॉन  
(d) कार्बन एवं मैंगनीशियम

**Ans : (a)** स्टील एक मिश्रधातु है। यह कार्बन एवं लोहा से मिलकर बना होता है। लोहे में कार्बन की मात्रा के आधार पर निम्न प्रकार का होता है—

1. निम्न कार्बन इस्पात
2. मध्यम कार्बन इस्पात
3. उच्च कार्बन इस्पात

**224. Steel containing up to 0.15% carbon, is known as :**

स्टील जिसमें 0.15% तक कार्बन होता है, कहलाता है:

*LMRC Maintainer Fitter 2016*



- (a) Mild steel/माइल्ड स्टील
- (b) Dead mild steel/डेड माइल्ड स्टील
- (c) Medium carbon steel/मध्यम कार्बन स्टील
- (d) High carbon steel/उच्च कार्बन स्टील

**Ans : (b)** स्टील जिसमें 0.15% तक कार्बन होता है उसे डेड माइल्ड स्टील कहते हैं। स्टील को दो भागों में बाँटा गया है-

(1) प्लेन कार्बन स्टील (Plain Carbon steel)

(2) एलॉय स्टील (Alloy steel)

**(1) प्लेन कार्बन स्टील**-यह तीन प्रकार का होता है।

(i) लो कार्बन स्टील (Low carbon steel)  $\Rightarrow$  (C=0.15% से 0.3%)

(ii) मीडियम कार्बन स्टील (Medium carbon steel) (C=0.3% से 0.8%)

(iii) हाई कार्बन स्टील (High carbon steel) (C=0.8% से 1.5%)

**(2) एलॉय स्टील**- किसी भी धातु में दो या दो से अधिक धातुएँ मिलाने से जो तीसरी धातु बनती है उसे एलॉय (Alloy) कहते हैं। यह अनेक प्रकार की होती है।

**225. उच्च कार्बन स्टील के फोर्जन तापमान की रेंज कितनी होती है?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) 815°C से 850°C
- (b) 1100°C से 1150°C
- (c) 1210°C से 1295°C
- (d) 650°C से 760°C

**Ans : (b)** उच्च कार्बन स्टील के फोर्जन तापमान की रेंज 1100°C से 1150°C तक होती है। कुछ धातु का गलन तापमान (Melting temperature) निम्न प्रकार का होता है-

क्र.सं.	पदार्थ	गलन तापमान
1.	शुद्ध लोहा	लगभग 1528°C
2.	ढलवाँ लोहा	लगभग 1200°C से 1250°C
3.	ताँबा	लगभग 1080°C
4.	पीतल	लगभग 900°C
5.	सीसा	लगभग 327°C
6.	टिन	लगभग 235°C

**226. स्टेनलैस स्टील किन दूलों में प्रयोग किया जाता है?**

**DRDO Turner.2016**

- (a) सामान्य दूल्स में
- (b) सर्जिकल दूल्स में
- (c) मेजरिंग दूल्स में
- (d) इनमें से कोई नहीं

**Ans : (b)** जिस स्टील में 8% निकल और 18% क्रोमियम होती है वह नॉन-मैग्नेटिक होती है जिसको स्टेनलैस स्टील के नाम से जाना जाता है। इस धातु का प्रयोग सर्जिकल दूल्स में किया जाता है।

**227. In the structure of steel, globular form of cementite is obtained through:**

**स्टील की संरचना में, सीमेन्टाइट की दानेदार (globular) स्वरूप किससे प्राप्त होता है?**

**UPSSSC Tracer (Technical) 2015**

- (a) Normalising/सामान्यीकरण
- (b) Carbonizing/कार्बोनाइजिंग
- (c) Spheroidising/स्फ़ेरोडाइजिंग
- (d) Malleabilising/मेलिबिलाइजिंग

**Ans : (d)** स्टील की संरचना में, सीमेन्टाइट की दानेदार (globular) स्वरूप मेलिबिलाइजिंग द्वारा प्राप्त होता है।

**ऊष्मा उपचार विधि - क्वेंचिंग माध्यम**

अनीलिंग - भट्टी

नार्मलाइजिंग - हवा

हार्डनिंग - जल, साल्ट बाथ, आयल बाथ

**नोट**-केवल मध्यम कार्बन स्टील को कठोर बनाया जा सकता है।

**228. स्टील को गर्म करने से वह नर्म हो जाती है लेकिन उसकी .....बढ़ जाती है-**

**DRDO Turner.2016**

- (a) कम्प्रेसिव स्ट्रेंथ
- (b) टेन्साइल स्ट्रेंथ
- (c) प्लास्टिसिटी
- (d) तन्यता

**Ans : (b)** टेन्साइल स्ट्रेंथ धातुओं का वह गुण है जिनके कारण उस पर खींचने वाला बल लगाया जा सकता है। साधारण धातुओं में खिंचाव बल को सहन करने की अच्छी क्षमता होती है।

**229. Haematite is an ore/mineral of हेमेटाइट.....का एक अयस्क/खनिज है।**

**DRDO Turner.2016**

- (a) Zinc/जिंक
- (b) Iron/आयरन
- (c) Lead/लेड
- (d) Manganese/मैंगनीज

**Ans : (b)** हेमेटाइट लोहे का अयस्क या खनिज है। इसे प्राकृतिक अयस्क भी कहते हैं। इसमें 72% तक लोहे की मात्रा पायी जाती है। लौह अयस्क संभवतः कच्चे तेल को छोड़कर वैश्विक अर्थव्यवस्था का सबसे महत्वपूर्ण अंग है।

**230. स्टेनलेस स्टील बनाने में लोहे के साथ प्रयुक्त होने वाली महत्वपूर्ण धातु है -**

**DRDO Mechanic Diesel 2016**

- (a) कार्बन
- (b) टिन
- (c) क्रोमियम
- (d) एलुमिनियम

**Ans : (c)** स्टेनलेस स्टील बनाने में लोहे के साथ 15% क्रोमियम प्रयुक्त होता है। यह कठोर होता है तथा इसमें जंग भी नहीं लगता है। इसका उपयोग बर्तन, ब्लेड, वाल्व आदि बनाने में होता है।

**231. स्टेनलेस स्टील में निम्नलिखित में से कौन से तत्व सम्मिलित है?**

**UPSSSC Tracer (Technical) 2015**

- (a) क्रोमियम, निकल और लोहा
- (b) निकल लोहा और कार्बन
- (c) लोहा, कार्बन और ताँबा
- (d) लोहा, क्रोमियम, निकल और कार्बन

**Ans : (d)** आस्टेनिटिक स्टेनलेस स्टील में 18% क्रोमियम, 8% निकल, 0.1 से 0.4% कार्बन तथा शेष लोहा होता है। यह अचुम्बकीय तथा जंगरोधी होता है।

**232. स्टेनलेस स्टील मिश्रधातु है -**

**(RRB Malda ALP 16.07.2006)**

- (a) लोहे और ताँबे का
- (b) लोहे और जस्ते का
- (c) लोहे और क्रोमियम का
- (d) लोहे और फ्रेफाइट का

**Ans : (c)** उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

**233. The percentage of carbon in low carbon steel:**  
निम्न कार्बन स्टील में कार्बन का प्रतिशत होता है—

(RRB Malda ALP 16.07.2006)

- (a) 1.0% (b) 0.15%  
(c) 0.87% (d) 0.50%

**Ans : (b)** निम्न स्टील में कार्बन की मात्रा 0.15% होती है। मध्यम कार्बन इस्पात में कार्बन की मात्रा 0.3 से 0.8% होता है और उच्च कार्बन इस्पात में कार्बन की मात्रा 0.8 से 1.5% तक होता है।

**234. 18/8 stainless steel contains**  
18/8 स्टेनलेस स्टील में होता है—

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) 18% Nickel, 8% Chromium  
18% निकिल, 8% क्रोमियम  
(b) 18% Chromium, 8% Nickel  
18% क्रोमियम, 8% निकिल  
(c) 18% Tungsten, 8% Nickel  
18% टंगस्टन, 8% निकिल  
(d) 18% Tungsten, 8% Chromium  
18% टंगस्टन, 8% क्रोमियम

**Ans : (b)** 18/8 स्टेनलेस स्टील में 18% क्रोमियम, 8% निकिल होता है।

**235. स्टील की कठोरता प्रदान करने के लिए बढ़ाई जाती है**

UPSSSC Tracer (Technical) 2015

- (a) कार्बन की मात्रा (b) मैंगनीज की मात्रा  
(c) सिलिकॉन की मात्रा (d) क्रोमियम की मात्रा

**Ans : (a)** स्टील का उत्पादन ढलवाँ लोहा और पिटवाँ लोहा दोनों से ही किया जाता है। ढलवाँ लोहा में कार्बन की मात्रा घटाई और पिटवाँ लोहा में इसकी मात्रा बढ़ाई जाती है। इसमें विशेष गुण लाने के लिए क्रोमियम, निकेल, मैंगनीज और टंगस्टन आदि मिलाये जाते हैं यह तीनों प्रकार के लोहे में सबसे अधिक उपयोगी होता है। स्टेनलेस स्टील एक मिश्रधातु है जिसमें 18% क्रोमियम और 8% निकेल को मिलाकर तैयार किया जाता है। इसमें कार्बन की मात्रा को बढ़ाने से कठोरता आती है।

**236. स्टील में कितना कार्बन होता है?**

DRDO Turner. 2016

- (a) 0.1-2% (b) 7-10%  
(c) 10-15% (d) 0

**Ans : (a)** इस्पात मुख्यतः लोहा एवं कार्बन की मिश्रधातु होती है। कार्बन के अतिरिक्त मैंगनीज, मॉलिब्डेनम, टंगस्टन, इत्यादि जैसे अनेक तत्वों को लोहे में मिश्रित करके विशिष्ट प्रकार के इस्पात निर्मित किए जाते हैं। इस्पात वाणिज्यकीय लोहे का अत्यंत महत्वपूर्ण रूप होता है। स्टील में कार्बन का अंश ढलवाँ लोहा एवं पिटवाँ लोहा के मध्य का होता है अर्थात् स्टील में 0.1-1.5 प्रतिशत कार्बन होता है। जंगरोधी इस्पात (Stainless Steel) संक्षारण प्रतिरोधी होता है। अतः घरेलू बर्तनों, पात्रों एवं शल्यक्रिया में प्रयुक्त होने वाले औजारों एवं उपकरणों के निर्माण के लिए इसका उपयोग करते हैं। जंगरोधी इस्पात में 4.5 से 18% तक क्रोमियम, 8% तक निकिल तथा 0.1 से 0.4% तक कार्बन होता है।

**237. स्टेनलेस स्टील बनाने के लिए लोहे में क्या मिलाया जाता है?**

UPSSSC Tracer (Technical) 2015

- (a) निकिल और तांबा (b) जिंक और टिन  
(c) निकिल और टिन (d) क्रोमियम और निकिल

**Ans : (d)** उपरोक्त व्याख्या देखें।

**238. स्टील से स्टेनलेस स्टील प्राप्त करने के लिए उसमें कुछ तत्व को मिला कर उसे और अधिक संशोधित किया जाता है। निम्न में से कौन उस कार्य के लिए प्रयुक्त नहीं किया जाय?**

DRDO Motor Mechanic. 2016

- (a) कार्बन (b) सिलिकॉन  
(c) मैंगनीज (d) निकल

**Ans : (b)** स्टील से स्टेनलेस स्टील प्राप्त करने के लिए उसमें कार्बन, मैंगनीज, निकल आदि को मिलाकर उसे अधिक संशोधित किया जाता है जबकि उसमें सिलिकॉन नहीं मिलाया जाता है।

**239. स्टील मुख्यतः एक मिश्रण है, लोहा एवं.....का**

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) क्रोमियम का (b) निकैल का  
(c) मैंगनीज का (d) कार्बन का

**Ans : (d)** स्टील को मुख्यतः आयरन, कार्बन आदि का मिश्रण होता है। कांसा कॉपर और टिन का मिश्रण होता है। पीतल कॉपर और जिंक का मिश्रण होता है।

**240. स्टेनलेस स्टील को बनाने में लौह के साथ कौन सी महत्वपूर्ण धातु का प्रयोग किया जाता है?**

UPSSSC Tracer (Technical) 2015

- (a) ऐलुमिनियम (b) क्रोमियम  
(c) टिन (d) कार्बन

**Ans : (b)** स्टेनलेस स्टील को बनाने में लौह के साथ क्रोमियम महत्वपूर्ण धातु का प्रयोग किया जाता है।

**241.. जर्मन सिल्वर में चांदी का प्रतिशत होता है -**

DRDO Mechanic Diesel 2016

- (a) 1% (b) 5%  
(c) 0% (d) इनमें से कोई नहीं

**Ans : (c)** जर्मन सिल्वर में तांबा (Cu) 50 प्रतिशत, जस्ता (Zn) 35 प्रतिशत तथा निकिल (Ni) 15 प्रतिशत मिश्रित रहता है। मिश्र धातु जर्मन सिल्वर में चांदी की मात्रा नहीं होती।

**242. मिश्र धातु में किस पदार्थ का संयोग निष्कलंक इस्पात (स्टेनलेस स्टील) बनाने में नहीं होता है?**

DRDO Motor Mechanic. 2016

- (a) कार्बन (b) क्रोमियम  
(c) मैंगनीज (d) मॉलिब्डेनम

**Ans : (d)** निष्कलंक इस्पात बनाने के लिए कार्बन, क्रोमियम व मैंगनीज का प्रयोग होता है। मॉलिब्डेनम व अन्य महत्वपूर्ण खनिज पदार्थों का प्रयोग पौधे जड़ों द्वारा अवशोषित करते हैं। पौधे दीर्घ-मात्रिक तत्व व सूक्ष्म मात्रिक तत्व के रूप में खनिज पदार्थों का अवशोषण करते हैं। मॉलिब्डेनम नाइट्रेटरिडक्शन एवं नाइट्रोजन के उपापचय में भाग लेता है। पोटैशियम (K), मैंगनीज (Mn), आयरन (Fe), जिंक (Zn), बोरॉन (B) आदि खनिज भी पौधों के लिए महत्वपूर्ण हैं।



243. माइल्ड स्टील का केस हार्डनिंग की जाती है इसका कोर ..... होता है

(RRB Mumbai ALP, 0.3.06.2001)

- (a) पूरा कठोर (b) नर्म व चिमड़ापन में  
(c) भंगुर (d) उपरोक्त कोई नहीं

**Ans : (b)** माइल्ड स्टील की केस हार्डनिंग की जाती है इसका कोर नर्म व चिमड़ापन (Toughness) के गुणों वाला रहता है। कार्बुराइजिंग विधि के समय सतह को नर्म रखने के लिए सतह को उचित पेस्ट या तांबे की कोटिंग की जाती है। ऐसी स्टील जिसमें कार्बन की मात्रा 0.15% तक होती है, उसको पूर्ण रूप से कठोर (Hard) नहीं किया जा सकता है अर्थात् इसकी सीधे हार्डनिंग नहीं की जा सकती है। इसलिए ऐसी स्टील जिसे माइल्ड स्टील (Mild Steel) कहते हैं उसकी केवल बाहरी परत ही कठोर की जाती है जिसे केस हार्डनिंग कहते हैं। इस प्रक्रिया में माइल्ड स्टील की बाहरी परत में कार्बन की मात्रा 0.9% तक बढ़ जाती है

244. स्टील में कार्बन की मात्रा बढ़ाने से .....

UPSSSC Tracer (Technical) 2015

- (a) तन्यता बढ़ती है (b) कठोरता बढ़ती है  
(c) नर्म होती है (d) अघातवर्द्धता बढ़ती है

**Ans : (b)** इस्पात (steel) के लिए कार्बन अत्यन्त प्रमुख घटक (Constituent) है। कार्बन की प्रतिशत मात्रा में वृद्धि होने पर इस्पात से बनाए गए पदार्थ कठोर दृढ़ (दृढ़) व मजबूत हो जाते हैं। परन्तु उत्पन्न हुई कठोरता इस्पात को कम डक्टाइल और अधिक भंगुर (Brittle) बनाती है।

245. सर्किलिप ..... धातु के बनाये जाते हैं—

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) माइल्ड स्टील (b) स्टेनलैस स्टील  
(c) स्प्रिंग स्टील (d) रॉय आयरन

**Ans : (c)** सर्किलिप (Circlip) प्रायः स्प्रिंग स्टील के बनाए जाते हैं जिससे कि फास्टनर्स को उचित डिग्री पर प्रत्यास्थता से विकृत तथा मूल आकार में पुनः वापिस लाया जा सके। सर्किलिप का कार्य घूमने वाले पार्ट्स को पकड़ना होता है।

246. निम्न में से कौन स्प्रिंग मैटेरियल नहीं है—

(RRB Mumbai ALP, 15.07.2012)

- (a) स्टेनलैस स्टील (b) सिलिकॉन मैंगनीज स्टील  
(c) माइल्ड स्टील (d) फास्फोर ब्रांज

**Ans : (c)** स्टेनलैस स्टील, टाइटेनियम अलॉय, कार्बन स्टील, क्रोमियम स्टील, वनेडियम स्टील, हार्ड ड्रान कॉपर सिलिकॉन, मैंगनीज स्टील, तथा फॉस्फर ब्रांज आदि धातुओं से स्प्रिंग बनाया जाता है।

247. माइल्ड स्टील में कार्बन की प्रतिशतता कितनी होती है?

(RRB Chennai ALP, 06.06.2010)

- (a) 0.07 से 0.25% (b) 0.2%  
(c) 0.4% (d) 0.5%

**Ans : (a)** माइल्ड स्टील में कार्बन की मात्रा 0.25% होती है या 0.07% से 0.25% तक होती है।

248. हाई स्पीड स्टील में कौन-सी धातुएँ मिलाई जाती हैं?

(RRB Mumbai ALP, 14.06.2009)

- (a) 1% वनेडियम (b) 4% क्रोमियम  
(c) 18% टंगस्टन (d) उपरोक्त सभी

**Ans : (d)** हाई स्पीड स्टील में निम्न मिश्र धातुएँ मिलाई जाती हैं। जैसे - कार्बन - 0.7%, टंगस्टन- 18%, क्रोमियम- 4% तथा 1% वनेडियम मिलायी जाती है।

249. हाई स्पीड स्टील कब प्रयोग किया जाता है?

(RRB Banglore ALP, 08.07.2007)

- (a) सामान्य टूल्स में (b) कटिंग टूल्स में  
(c) मेजरिंग टूल्स में (d) सभी

**Ans : (b)** हाई स्पीड स्टील का प्रयोग प्रायः लेथ, शेपर और प्लेनर आदि के टूल्स, ड्रिल्स और कटर्स आदि बनाने के लिए प्रयोग में लाई जाती है।

250. अलाय स्टील की अपेक्षा कार्बन स्टील का गलनांक कितना होता है?

(RRB Kolkata ALP, 02.11.2008)

- (a) कम होता है (b) अधिक होता है  
(c) समान होता है (d) इनमें से कोई नहीं

**Ans : (a)** एलॉय स्टील की अपेक्षा कार्बन स्टील का गलनांक कम होता है। क्योंकि कुछ अलॉय धातुओं का गलनांक लौह धातु से अधिक होता है।

251. स्टील में कितना कार्बन होता है—

(RRB Sikandrabad ALP, 29.06.2008)

- (a) 1-7% (b) 7-10%  
(c) 10-15% (d) इनमें से कोई नहीं

**Ans : (d)** उपर्युक्त दिए गए विकल्प में से कोई विकल्प सही नहीं है। इस्पात (Steel)—यह लोहे और कार्बन की एक मिश्रण (Alloy) है। इसमें कार्बन की मात्रा 0.25% से 1.5% तक होती है। इसका गलनांक (Melting Point) 1300° - 1400°C के मध्य रहता है। इसको हार्डनिंग एवं टैम्परिंग किया जा सकता है तथा मैलिबिल, डक्टाइल व इलास्टिक होते हैं।

252. स्टेनलेस स्टील निम्नलिखित का मिश्र धातु है—

(RRB Banglore ALP, 15.07.2012)

- (a) लोहा, कार्बन और निकिल  
(b) लोहा और मैंगनीज  
(c) लोहा, क्रोमियम तथा कार्बन निकिल  
(d) लोहा, जस्ता और क्रोमियम

**Ans : (c)** स्टेनलेस स्टील (Stainless steel)—स्टील में निकिल के साथ ही क्रोमियम का भी प्रयोग किया जाता है। इससे इसकी कठोरता (Hardness) बढ़ने के साथ ही चीमड़पन तथा सामर्थ्य (strength) भी बढ़ती है। 8% निकिल तथा 18% क्रोमियम वाली स्टील, नॉन-मैग्नेटिक (Non-Magnetic) स्टेनलेस स्टील (Stainless Steel) बनाती है। यह स्टील बर्तन (Utensils) बनाने के लिए प्रयोग की जाती है।

253. रेल निम्न के बने होते हैं—

(IOF Fitter, 2012)

- (a) ढलवाँ लोहा (b) मृदु इस्पात  
(c) उच्च कार्बन इस्पात (d) उच्च गति इस्पात

**Ans : (c) हाई कार्बन स्टील (High Carbon Steel)**—इससे रेल विभागों में छोटे-बड़े पार्ट्स बनते हैं। इसमें कार्बन की मात्रा 0.7% से 1.5% होती है।

– इस स्टील को हाई व टेम्पर किया जाता है। यह लो और मीडियम कार्बन स्टील की अपेक्षा कम डक्टाइल और मैलिबिल होती है।

– इस स्टील से निम्न औजार बनाने में प्रयोग किया जाता है जैसे- चीजल, टैप, ड्राई, फाइल, ड्रिल, हैमर, शॉफ्ट, स्प्रिंग और गेज आदि।

**254. इस्पात की कठोरता मूलतः निर्भर करती है—**

(RRB Siliguri ALP, 2014)

- (a) कार्बन की प्रतिशतता पर
- (b) मिश्रित अवयवों की प्रतिशतता पर
- (c) ऊष्मा उपचार नियोजित पर
- (d) कार्बाइड के आकार एवं लोहा में उनके वितरण पर

**Ans : (a) शुद्ध (Pure) लोहा** पूर्णतया फेरिट (Ferrite) का बना होता है। इस्पात, लोहे (Iron) और कार्बन की मिश्र धातु (Alloy) है। कार्बन फेरिट के साथ मिलकर एक रासायनिक (chemical) मिश्रण बनाता है जिसे सीमेंटाइट (cementite) कहते हैं। सिमेंटाइट बड़ा कठोर (Hard) तथा भंगुर (Brittle) पदार्थ है।

**255. स्टील पर एक पतली फॉस्फेट कोटिंग, जो कि एनैमलों और पेंट के लिए बेस या प्राइमर का काम करे, के बनाने की प्रक्रिया कही जाती है—**

(RRB Gorakhpur ALP, 08.10.2006)

- (a) एनोटाइजिंग
- (b) कलराइजिंग
- (c) पार्कराइजिंग
- (d) इनमें से कोई नहीं

**Ans : (c) स्टील पर एक पतली फॉस्फेट कोटिंग, जो कि एनैमलों और पेंट के लिए बेस या प्राइमर का काम करती है, पार्कराइजिंग कहलाती है।**

**256. ब्रिनेल कठोरता परीक्षण-उपकरण किस आकार की स्टील ग्रेड का प्रयोग करता है?**

(RRB Bilaspur ALP, 15.07.2012)

- (a) 4 मिमी.
- (b) 5 मिमी.
- (c) 10 मिमी.
- (d) 15 मिमी.

**Ans : (b) ब्रिनेल कठोरता परीक्षण-उपकरण 5 मिमी. आकार की स्टील ग्रेड का प्रयोग करता है।**

**257. निम्न में सबसे अधिक कठोर कौन-सा है?**

(RRB Gorakhpur ALP, 11.10.2009)

- (a) माइल्ड स्टील
- (b) हाई स्पीड स्टील
- (c) कॉस्ट आयरन
- (d) कॉच

**Ans : (b) इन सभी में से सबसे कठोर धातु हाई स्पीड स्टील है।**

– माइल्ड स्टील में कार्बन की मात्रा 0.25% होती है। इसे लो कार्बन स्टील (Low Carbon Steel) भी कहते हैं।

– कॉस्ट आयरन में कार्बन की मात्रा 2% से 4.5% तक होती है और ये भंगुर (Brittleness) भी होता है।

**258. स्टील या आयरन वस्तुओं के ऊपर जिंक की पतली परत को कहते हैं—**

(RRB Bhubneswar ALP, 15.07.2012)

- (a) हॉट डीपिंग
- (c) गैल्वेनाइजिंग

- (b) टीनिंग
- (d) इलेक्ट्रोप्लेटिंग

**Ans : (c) गैल्वेनाइजिंग (Galvanizing)**—काली चट्टन (स्टील या आयरन) पर जस्ता (Zinc) की परत चढ़ाने की क्रिया को गैल्वेनाइजिंग कहते हैं। गैल्वेनाइजिंग करने का तरीका भी ठीक टीनिंग के समान ही होता है। इसमें चादरों को फ्लक्स लगाकर जिंक-बाथ (zinc bath) में डुबाया जाता है।

**259. स्टेनलेस स्टील 'जंगरोधी इस्पात' निम्नलिखित का मिश्र धातु है—**

(RRB Allahabad ALP, 03.08.2008)

- (a) लोहा, कार्बन और निकिल
- (b) लोहा और मैंगनीज
- (c) लोहा, क्रोमियम और जस्ता
- (d) लोहा, क्रोमियम, और कार्बन निकिल

**Ans : (d) स्टेनलेस स्टील (Stainless steel)**—इस स्टील (steel) में 6% निकिल तथा 12% क्रोमियम मिलाकर नॉन-मैग्नेटिक (Non-magnetic) स्टेनलेस स्टील (stainless steel) बनायी जाती है। इसमें इसकी कठोरता (Hardness) बढ़ने के साथ ही चीमड़पन (Toughness) तथा सामर्थ्य (strength) भी बढ़ती है। यह स्टील (steel) बर्तन बनाने के लिए प्रयोग की जाती है।

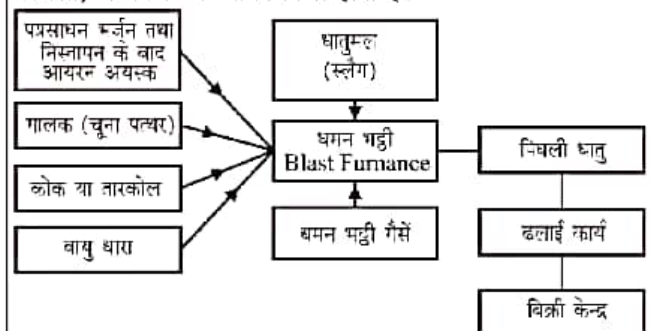
## 5. भट्टियाँ (Furnaces)

**260. In which furnace, is pig iron manufactured? पिंग आयरन का निर्माण किस भट्टी में किया जाता है?**

DMRC Maintainer Fitter 2017

- (a) Blast furnace
- (b) Open hearth furnace
- (c) Cupola furnace
- (d) Electric Arc furnace

**Ans : (a) पिंग Pig आयरन का निर्माण धमन भट्टी (Blast Furnace) में किया जाता है।** इसमें आयरन अयस्क में सम्मिलित खराबियों को कैमिकली शुद्ध करके Pig आयरन तैयार किया जाता है। यह तैयार पिंग आयरन स्मेल्टिंग के नाम से पुकारा जाता है। मुख्य रूप से पिंग आयरन तैयार करने के लिए आयरन अयस्क, कोयला, फलक्स की आवश्यकता होती है।



**261. Pit furnace is also named as: पिट फरनेस का नाम.....भी होता है।**

LMRC Maintanier Fitter 2016

- (a) Arc furnace/आर्क फरनेस
- (b) Induction furnace/इंडक्शन फरनेस
- (c) Cupola furnace/कपोला फरनेस
- (d) Crucible furnace/क्रूसिबिल फरनेस



**Ans : (d) क्रूसिबिल भट्टी (Crucible Furnace)**—जब छोटी कास्टिंग बनानी हो तथा विभिन्न धातुओं की ढलाई एक ही फाउन्ड्री में करनी हो तो धातु को गलाने के लिए जिस पात्र का प्रयोग किया जाता है उसे क्रूसिबिल (Crucible) कहते हैं। तथा भट्टी को क्रूसिबिल भट्टी (Crucible Furnace) कहते हैं। ये क्रूसिबिल क्ले तथा ग्रेफाइट के मिश्रण से तैयार की जाती है इनकी क्षमता की माप कॉपर को गलाने की क्षमता (in kg) से की जाती है। क्रूसिबिल की स्थिति के आधार पर यह दो प्रकार की होती है, 1-पिट फरनेस 2-टिल्टिंग

**262. इसमें से किस भट्टी में स्टील बनाया जाता है।**

**DMRC Maintainer Fitter 2017**

- (a) Pudding furnace/पुडलिंग फर्नेस भट्टी
- (b) Open hearth furnace/ओपेन हर्थ भट्टी
- (c) Blast furnace/ब्लास्ट भट्टी
- (d) Cupola furnace/क्यू क्यूपोला भट्टी

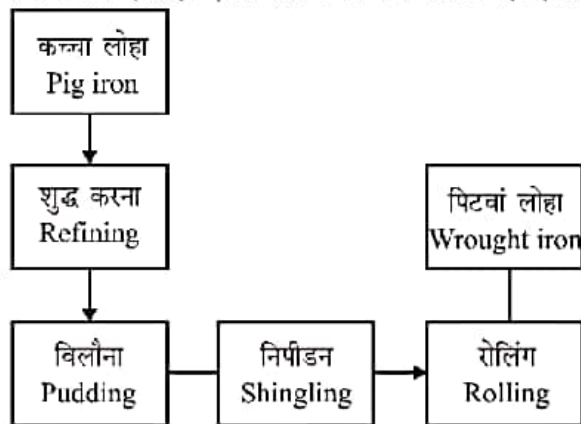
**Ans : (b) स्टील को ओपेन हर्थ प्रोसेस (Open hearth Process) भट्टी (Furnace) द्वारा उत्पादन किया जाता है।** इस विधि को Siemens Martin प्रोसेस भी कहते हैं। इस विधि द्वारा ही हमारे देश में अधिकतर स्टील तैयार किया जाता है। इस विधि से कास्ट आयरन या पिग आयरन को पिघलाया जाता है और उसमें कार्बन व दूसरी आशुद्धियों को दूर किया जाता है। कार्बन, सिलिकॉन और मैंगनीज आदि आशुद्धियों को आक्सीडाइज करने के लिए हेमेटाइट (Red Hematite ore) का प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त फ़ैरो मैंगनीज का प्रयोग भी करते हैं।

**263. पुडलिंग भट्टी किसके उत्पादन के लिए प्रयोग की जाती हैं?**

**UPRVUNL TG II FITTER 09-11-2016**

- (a) स्टील
- (b) पिटवाँ लोहा
- (c) ढलवाँ लोहा
- (d) कच्चा लोहा

**Ans : (b) पुडलिंग भट्टी पिटवाँ लोहा उत्पादन के लिए प्रयोग की जाती है।** पिटवाँ लोहा वास्तव में शुद्ध आयरन ही है जिसमें स्लैग (Slag) के बारीक धागे एक दूसरे के समानान्तर जुड़े होते हैं। धातु के कण रेशेदार होते हैं। इसमें कार्बन की मात्रा बराबर नहीं होती है।



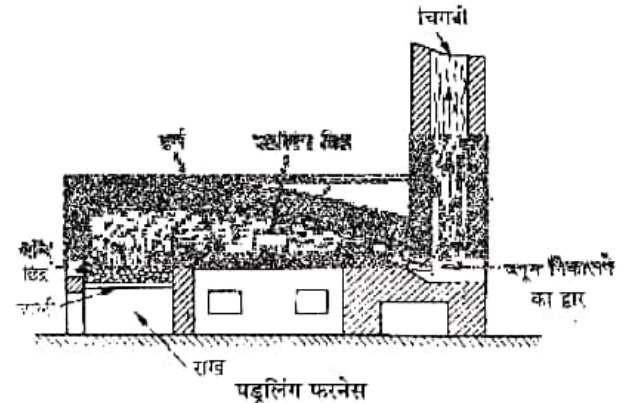
पिटवाँ लोहा आरेख डायग्राम

**264. पिटवाँ लोहा (रॉट आयरन) निम्नलिखित में से किसका उत्पाद है?**

**DMRC Maintanier Fitter 15-2-2017 8.30 am**

- (a) ओपन हार्थ प्रक्रिया
- (b) एल-डी प्रक्रिया
- (c) पुडलिंग प्रक्रिया
- (d) बेसेमर प्रक्रिया

**Ans : (c) रॉट आयरन प्राप्त करने के लिए पिग आयरन को पुडलिंग फर्नेस में पुनः गलाया जाता है।** पुडलिंग फर्नेस (Puddling Furnace) में रॉट आयरन, पिग आयरन का दोबारा शुद्ध (Re-fining) करके प्राप्त किया जाता है। पिग आयरन को शुद्ध करते समय उसमें मिला सिलिकॉन पूर्ण रूप से समाप्त कर दिया जाता है पिग आयरन में मिले ग्रेफाइट को भी कम किया जाता है और उसे कम्बाइंड कार्बन में परिवर्तित करते हैं। उपरोक्त प्रासेस पुडलिंग फर्नेस के द्वारा किया जाता है।



**265. The material used in furnace wall as a inner most layer, to resist high temperatures, physical and chemical reactions is called..... भट्टी की दीवार के सबसे अंदरूनी सतह पर उपयुक्त पदार्थ जो उच्च ताप, भौतिक और रसायन प्रतिक्रिया का प्रतिरोध करता है—**

**ISRO Technician-B Fitter 20-11-2016**

- (a) Epoxy/इपोक्सी
- (b) Char coal/कोयला
- (c) Refractory/अपवर्तक
- (d) Nitriding/निट्रिडिंग

**Ans : (c) भट्टी की भित्ति के सबसे अंदरूनी सतह पर उपयुक्त पदार्थ जो उच्च ताप, भौतिकी और रसायन प्रतिक्रिया का प्रतिरोध करता है। वह अपवर्तक (Refractory) कहलाता है।**

**266. The process of obtaining pig iron from iron ore is called.....? लौह अयस्क से पिग लोहे को प्राप्त करने की प्रक्रिया है.....?**

**ISRO Technician-B Fitter 20-11-2016**

- (a) Puddling/पुडलिंग
- (b) Smelting/स्मेल्टिंग
- (c) Prickling/प्रिकलिंग
- (d) Blasting/ब्लास्टिंग

**Ans : (b) आयरन अयस्क में सम्मिलित खराबियों को कैमिकली शुद्ध करके पिग आयरन तैयार किया जाता है। यह तैयार पिग आयरन स्मेल्टिंग के नाम से पुकारा जाता है। मुख्य रूप से पिग आयरन तैयार करने के लिये निम्न की आवश्यकता होती है—**

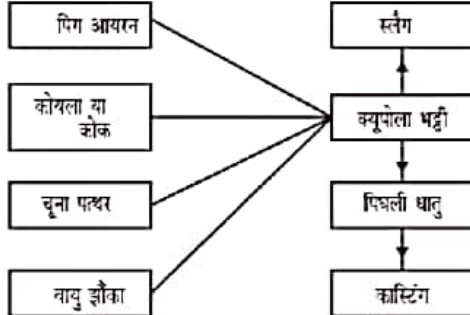
1. आयरन अयस्क
2. कोयला,
3. फ्लक्स

**267. ढलवा लोहा (Cast Iron) निम्नलिखित में से किसका उत्पाद है?**

**DMRC Maintanier Fitter 15-2-2017 8.30 am**

- (a) क्यूपोला फर्नेस
- (b) इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस
- (c) इंडक्शन फर्नेस
- (d) ओपन हार्थ फर्नेस

**Ans : (a)** ढलवाँ लोहे के उत्पादन में पिग आयरन कोक चूना, पत्थर तथा वायु झोंको का प्रयोग किया जाता है। क्यूपोला भट्टी में पिग आयरन कोक तथा चूना पत्थर को चार्ज के रूप में लेते हैं। तथा कोक का दहन किया जाता है। जिसके लिए भट्टी में नीचे से वायु का झोंका भेजा जाता है, कोक के दहन से उत्पन्न ऊष्मा से यह धातु पिघलती है, तथा चूना पत्थर गालक (Flux) के रूप में कार्य



करती है, अतः स्लैग बनता है जिसे अलग कर लिया जाता है, तथा पिघली धातु की कास्टिंग तैयार की जाती है।

**268. The required amount of air under pressure enters the cupola furnace from the air chamber through openings, which are called :**

दाब युक्त वायु की जरूरी मात्रा वायुकक्ष से क्यूपोला फर्नेस के द्वारों से होती हुई प्रविष्ट होती है। ये द्वार.....कहलाते हैं।

**LMRC Maintanier Fitter 2016**

- (a) limbs/लिम्ब्स
- (b) sprues/स्पू
- (c) tuyeres/टियर्स (टॉटी)
- (d) riser/राइजर

**Ans : (c)** दाब युक्त वायु की जरूरी मात्रा वायुकक्ष से क्यूपोला फर्नेस में जिस द्वारों से होती हुई प्रविष्ट होती है ये द्वार टियर्स (टॉटी) कहलाते हैं।

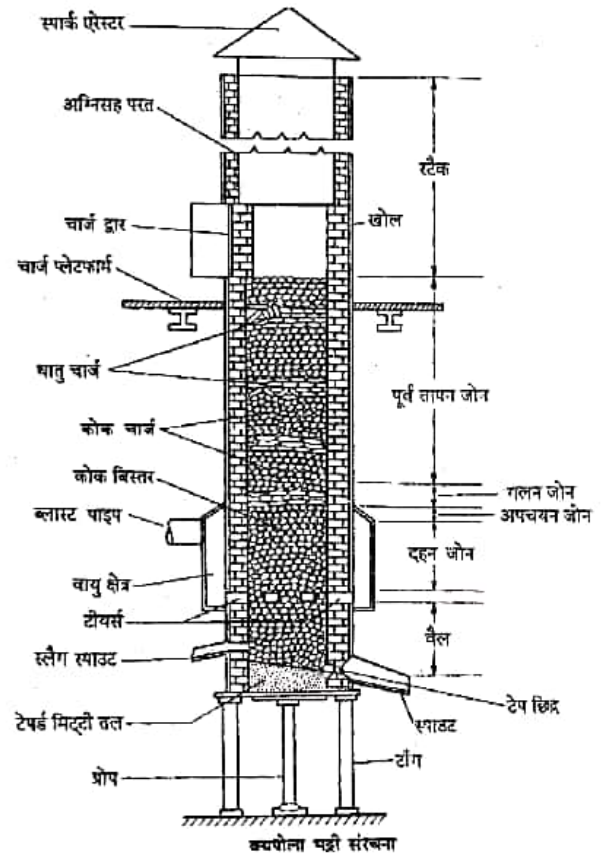
**269. For melting of cast iron, the commonly used furnace is :**

कास्ट आयरन को गलाने के लिए सामान्यतया .....उपयोग में लायी जाती है।

**LMRC Maintanier Fitter 2016**

- (a) Pit furnace/पिट फर्नेस
- (b) Cupola furnace/कपोला फर्नेस
- (c) Arc furnace/आर्क फर्नेस
- (d) Rotary furnace/रोटरी फर्नेस

**Ans : (b) क्यूपोला (Cupola)**—कास्ट आयरन को गलाने के लिए सामान्यतया क्यूपोला भट्टी का प्रयोग किया जाता है क्यूपोला में बेलनाकार कोश (Cell) होता है जो 6 से 12 mm मोटी इस्पात की प्लेटों से तैयार किया जाता है इस कोश का व्यास 1 से 2 मीटर तक हो सकता है तथा इसकी ऊँचाई व्यास से 3 से 5 गुनी तक होती है। इस कोश के अन्दर की ओर उच्च ताप-सह ईंटों की स्तर लगायी जाती है। क्यूपोला द्वारा चलते-चलते अपना कार्य बन्द कर देने को क्यूपोला का जैम होना कहते हैं। क्यूपोला के द्वारा, कच्चा लोहा आदि धातु को प्रयुक्त करते हैं।



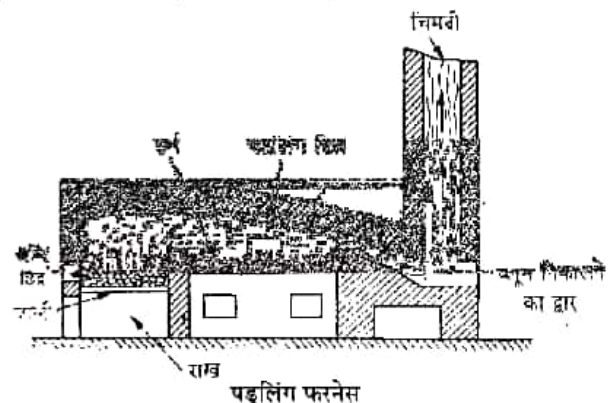
**270. The Wrought iron is produced by remelting pig iron in :**

रॉट आयरन प्राप्त करने के लिए पिग आयरन को .....पुनः गलाया जाता है।

**LMRC Maintanier Fitter 2016**

- (a) Cupola furnace/कपोला फर्नेस में
- (b) Blast furnace/ब्लास्ट फर्नेस में
- (c) Electric arc furnace/इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस में
- (d) Puddling furnace/पुडलिंग फर्नेस में

**Ans : (d)** रॉट आयरन प्राप्त करने के लिए पिग आयरन को पुडलिंग फर्नेस में पुनः गलाया जाता है। पुडलिंग फर्नेस (Puddling Furnace) में रॉट आयरन, पिग आयरन को दोबारा शुद्ध (Re-finishing) करके प्राप्त किया जाता है। पिग आयरन को शुद्ध करते समय उसमें मिला सिलिकॉन पूर्ण रूप से समाप्त कर दिया जाता है पिग आयरन में मिले ग्रेफाइट को भी कम किया जाता है और उसे कम्बाइंड कार्बन में परिवर्तित करते हैं उपरोक्त प्रॉसिस पुडलिंग फर्नेस के द्वारा किया जाता है।





271. ब्लास्ट फरनेस का तापमान कितना रखा जाता है?

(Coal India Fitter, 2013)

- (a) 960°C (b) 1900°C  
(c) 1000°C से 1700°C (d) 3600°C

Ans : (c) ब्लास्ट फरनेस का तापमान 1000°C से 1700°C रखा जाता है।

ब्लास्ट फरनेस के मुख्य भाग-

1. थ्रोट (Throat)
2. स्टेक (Stack)
3. बॉश (Bosh)
4. हर्थ (Hearth)
5. डबल बैल चार्जिंग मैकेनिज्म (Double Bell Charging Mechanism)
6. ट्यूअर (Tuyers)

272. कास्ट आयरन कौन सी भट्ठी में तैयार किया जाता है?

(RRB Ranchi ALP, 04.09.2005)

- (a) क्यूपोला (b) बांसमियर  
(c) पडलिंग फरनेस (d) उपरोक्त सभी में

Ans : (a) क्यूपोला फर्नेस (Cupola Furnace)- इस भट्ठी को माइल्ड स्टील की प्लेटों से बनाया जाता है और इसके अंदर फायरब्रिक्स का अस्तर लगाया जाता है। इसके अन्दर पिग आयरन और कास्ट आयरन के स्क्रेप, कोयला तथा चूने के पत्थर को 2 : 4

: 1 के अनुपात में भरकर 1250°C से 1350°C तक गर्म किया जाता है और पिघली हुई धातु को खांचों में भर दिया जाता है। इस फर्नेस से जो लोहा तैयार होता है उसे ढलवा लोहा (Cast Iron) कहते हैं।

273. इम्पेक्ट परीक्षण किसे ज्ञात करने में प्रयुक्त किया जाता है?

(IOF Fitter, 2012)

- (a) कठोरता (b) तन्यता  
(c) चर्मलता/चीमड़पन (d) भंगुरता

Ans : (c) चीमड़पन ज्ञात करने के लिए इम्पेक्ट परीक्षण किया जाता है।

चीमड़पन (Toughness)-धातुओं का वह गुण जो चोट को सहन करती है तथा मोड़ने, तोड़ने व मरोड़ने पर आसानी से टूटती नहीं है, चीमड़पन कहलाता है।

तन्यता (Ductility)-जिस गुण के कारण धातुओं को खींचकर तार बनाए जा सकते हैं वह तन्यता कहलाता है। जैसे-माइल्ड स्टील, तांबा, पीतल, एल्युमीनियम, सोना, चाँदी आदि।

भंगुरता (Brittleness)-धातुओं का वह गुण जिसके कारण वे चोट लगने पर टुकड़े-टुकड़े हो जाती हैं भंगुरता कहलाता है जैसे-कास्ट आयरन और सिलिकॉन आदि।

## सहायक लोको पायलट एवं टेक्नीशियन की परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्नों का संग्रह

- भंगुरता को कम करने और टफनेस (चिमड़ापन) बढ़ाने की क्रिया को कहते हैं -टैम्परिंग
- कार्बोराइजिंग किस तापमान पर की जाती है -900°C से 950°C
- हार्ड पार्ट को मशीनिंग के योग्य बनाने के लिए की जाती है -एनीलिंग
- धातु की ठंडी व गर्म हालत में कूटने-पीटने के बाद उसे सामान्य दशा में लाने की क्रिया को कहते हैं -नॉर्मलाइजिंग
- स्टील का लोअर क्रिटिकल तापमान है -723°C
- अपर क्रिटिकल तापमान है -800°C
- टैम्परिंग हमेशा की जाती है -उचित टैम्परिंग रंग आने तक
- नॉर्मलाइजिंग करते समय पार्ट को ठंडा करने के लिए प्रयोग किया जाता है -स्थिर हवा
- एनीलिंग करते समय पार्ट को ठंडा करने के लिए किसमें दबाया जाता है -चूना, राख या रेत के ढेर में
- जिस स्टील में कार्बन की प्रतिशत मात्रा कम होती है उसे किया जाता है -केस हार्ड
- हार्डनिंग करने के लिए कार्बन की मात्रा -0.5% से अधिक होनी चाहिए
- हार्ड स्पीड स्टील को गर्म करके ठण्डा किया जाता है-हवा में
- ज्यादा हार्ड पार्ट में कौन-सा गुण आ जाता है -भंगुरता का
- नार्मलाइजिंग में पार्ट को किन स्थानों पर ठण्डा नहीं करना चाहिए -गीले स्थानों पर
- धातुओं का वह गुण जिसके कारण बर्तन बनते हैं-प्लास्टिसिटी
- मशीनों की बॉडी किस धातु की बनाई जाती है-कास्ट आयरन
- धातुओं का वह गुण जिसके कारण स्प्रिंग कार्य करते हैं -रेजिलियेन्स (दुर्नम्यता)
- पतला तार किस धातु का नहीं खींचा जा सकता है -कास्ट आयरन
- सॉलिड मिलिंग कटर्स की धातु होती है -हार्ड स्पीड स्टील
- उत्पादन विधि के स्वाभाविक ऐक्शन के कारण सर्फेस टेक्सचर में बनने वाली विषमताओं को कहते हैं -रफनेस
- सर्फेस इंडिकेटर के स्टाइलस की धातु होती है -डायमण्ड
- स्टील में कार्बन की मात्रा बढ़ने के परिणामस्वरूप -हार्डनेस में वृद्धि होती है
- “ड्यूरेलूमिन” और हिंडोलियम” एलॉय में 95% होता है -एल्युमीनियम
- मुंज मेटल.....का एक एलॉय है -कॉपर और जिंक

- मोनल मेटल में होते हैं —निकल और कॉपर
- पिग आयरन.....का उत्पादन है —ब्लास्ट फरनेस
- एक ब्लैक मैलिबल कास्ट आयरन है —रॉ कास्टिंग है
- स्टेनलैस स्टील के मुख्य अलॉयिंग तत्व होते हैं —क्रोमियम तथा निकिल
- टिन के सम्बन्ध में से क्या सच है —टिन कोरोजन रेसिस्टेंट धातु है
- धातुओं में काटने की क्षमता पैदा करने वाला गुण है —हार्डनेस
- किस मेटल की कास्टिंग नहीं की जा सकती है —रॉट आयरन
- विद्युत लैम्पो में लगा फिलामेन्ट किस धातु का बनाया जाता है —टंगस्टन
- धातुओं का वह गुण जो मशीनेबिलिटी को कम करता है —इलास्टिसिटी
- किस धातु को फोर्ज नहीं किया जा सकता है —कास्ट आयरन
- हाई स्पीड स्टील से बने टूल में कार्बन की मात्रा किस प्रकार होती है —0.70-1.0%
- आयरन का सबसे शुद्ध रूप है —रॉट आयरन
- किस धातु का टूल बनाने के लिए प्रयोग करते हैं —हाई कार्बन स्टील
- कार्बन की मात्रा सबसे अधिक होती है —कास्ट आयरन
- कौन सी धातु को गैल्वेनाइज करने के लिए प्रयोग करते हैं —जिंक
- पीतल में किन धातुओं का मिश्रण होता है —कॉपर तथा जिंक
- विद्युत की सुचालकता सबसे अधिक होती है —चाँदी में
- अच्छी गुणवत्ता के बिजली के तार बनाने के लिए सामान्यतः कौन-सी धातु का प्रयोग किया जाता है —कॉपर
- व्हाइट मेटल किस धातुओं का अलॉय है —कॉपर, लैड, टिन तथा एन्टीमनी
- कौन सी धातु कोरोजन रेसिस्टेंट होती है —टिन
- सबसे अधिक कठोरता प्राप्त की जा सकती है —हाई कार्बन स्टील में
- रिले आदि में बिजली कण्डक्टर बनाने के लिए कौन सी धातु प्रयोग की जाती है —सिल्वर
- कास्ट आयरन का उपयोग मशीनों के बैड बनाने के लिए किया जाता है —अधिक कम्प्रेसिव लोड सहन करने के लिए
- अलौह धातु है —एल्युमीनियम अलॉय
- हाई स्पीड स्टील का मुख्य मिश्रण तत्व है —टंगस्टन
- धातु पर वातावरण का दुष्प्रभाव सबसे कम होता —एल्युमीनियम
- कास्ट आयरन में कार्बन की प्रतिशत मात्रा रहती है — 2% से 4.5% तक
- तन्यता को किस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है —पदार्थ का वह गुण जिसके कारण उसे पतले तार के रूप में खींचा जा सकता है
- ब्लास्ट फरनेस में सबसे अधिक फ्लक्स के रूप में प्रयोग होता है —लाइम स्टोन
- प्रत्यास्थता को किस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है —पदार्थ का वह गुण जिसके कारण वस्तु अपने आकार में परिवर्तन का विरोध करती है
- पिग आयरन भट्टी में बनाया जाता है —ब्लास्ट फरनेस
- ढलवाँ लोहा इस वर्ग के अन्तर्गत आता है —लौह पदार्थ
- मृदु इस्पात किस वर्ग के अंतर्गत आता है —निम्न कार्बन इस्पात
- इस तत्व की सीमित मात्रा इस्पात में मिलाने से उसकी machinability में सुधार हो जाता है। —गन्धक
- चालकता पदार्थ का गुण होता है —भौतिक गुण
- बोल्ट व नट प्रायः बनाये जाते हैं —मृदु इस्पात
- पदार्थ की सामर्थ्य इसके द्वारा सूचित होती है —पराभव सामर्थ्य
- पिटवाँ लोहा में लोहा की मात्रा होती है —99.8% तक
- इस्पात किस प्रक्रम द्वारा बनाया जाता है —बेसेमर प्रक्रम, ओपन हर्थ प्रक्रम
- उच्च चाल इस्पात मुख्य रूप से आधारित रहते हैं —टंगस्टन
- इस्पात में इसकी मात्रा मिलाने पर उसकी सामर्थ्य तथा कड़ापन में वृद्धि हो जाती है —निकिल (Ni)
- स्टील की नार्मलाइजिंग करते समय उसे ठंडा करना चाहिए —कमरे के तापमान पर स्थिर हवा में
- लो कार्बन स्टील की सर्फेस पर कार्बन की प्रतिशत मात्रा बढ़ाने को कहते हैं —कार्बुराइजिंग
- किसी कम्पोनेंट को टफ और डक्टाइल कोर और हाई बाहरी सर्फेस के साथ बनाने को कहते हैं —केस हार्डनिंग
- स्टील को अपर क्रीटिकल तापमान से लगभग 40°C अधिक गर्म करके कमरे के तापमान पर स्थिर हवा में ठंडा करने वाली विधि को कहते हैं —नार्मलाइजिंग
- ब्रास.....का एक एलाय है — कॉपर और जिंक
- ग्रे कास्ट आयरन में होती है —हाई कम्प्रेसिव स्ट्रेंथ
- शुद्ध अवस्था में एल्युमीनियम का प्रयोग इंजीनियरिंग काल के लिए नहीं किया जाता क्योंकि —इसमें स्ट्रेंथ की कमी होती है