

QUESTION PAPER FOR SELECTION OF ASSISTANT CHEMIST & METALLURGIST

Date: 19/11/2015

Time: 3 Hours

Total Marks : 150

Instructions for Candidates -

1. Question Papers are both in English and Hindi Languages. However, in case of any ambiguity in the Hindi version, English version is to be considered as authentic.
2. Candidates should go through the "INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES" attached with the answer book before commencement of the exam.
3. Candidates should not write their Name or Roll Number anywhere in the Answer Sheet, except on the fly-slip and also should not indicate their initials, designation, signature, address or any other identification mark or draw any symbol, sign or write such thing as Shri Ganeshai Namaha, Hari Om, Shri Swami Samarth etc. in the Answer Sheets.
4. Maximum marks for each question and sub-question are indicated against the question.
5. Draw sketches/diagrams wherever necessary.
6. Candidates can answer either in English or Hindi.
7. Use of Mobile Phone / Pager / Calculator etc. is not permitted in the examination hall. Any candidate found possessing the same shall be debarred from the written examination and shall also be liable for disciplinary action.
8. Unused Answer Sheets should be crossed.
9. If any candidate has answered questions in excess of the required number of questions, the marks awarded against the requisite number of questions **ATTEMPTED FIRST** will be included in the Total Marks obtained and rest will be ignored.
10. Answer any TWO Questions from Section 'A' and any FOUR Questions from Section 'B'.

SECTION 'A'

- | | <u>Marks</u> |
|--|--------------|
| Q.1 (A) Under the Official Languages Act, in how many regions India has been divided? What are the rules for correspondence between these regions? | 15 |
| OR | |
| Write short notes on (i) Supernumery Polsts,
(ii) Workshop Manufacturing Suspense (WMS)
(iii) Works Programme (Plan Head-42) | |
| Q.1 (B) Write short notes on – | 2 x 5 |
| (i) Depreciation reserve fund | = 10 |
| (ii) Rolling stock Programme | |
| Q.2 (A) What are the different stages of formation and review of Railway Budget? | 10 |
| Q.2 (B) Write short notes on the following:- | 3 x 5 |
| (i) PNM | = 15 |
| (ii) IMS | |
| (iii) Reserve Fund | |
| (iv) Hours of Employment Regulations. | |
| (v) Stock Sheet. | |
| Q.3 (A) Describe the procedure for issue and finalization of Major Penalty Charge Sheet. | 10 |
| Q.3 (B) Write short notes on the following:- | 5 x 3 |
| (i) Cannons of Financial Proprietary. | = 15 |
| (ii) August Review | |
| (iii) Workmens' Compensation Act. | |
| (iv) Zero Base Budget | |
| (v) Welfare measures in Factory Act. | |

SECTION 'B'

- Q.4 (A) What is the procedure and importance of Spectrographic Analysis of lube oil? How will you make use of this analysis to improve the maintenance of Diesel Locos? 10
- Q.4 (B) Write short notes on :- 3 x 5
= 15
- (i) Case Carburizing.
 - (ii) Hardening and Tempering
 - (iii) Induction Hardening.
- Q.5 (i) Compare the radiographic and ultrasonic techniques of detecting internal defects in metallic components. 7
- (ii) What are the principles of Magnetic Particle and Fluorescent Dye Testing Methods? 6
- (iii) Write short notes on the following. 4 x 3
= 12
- (a) Polyurethane Paint.
 - (b) Thermosetting Plastics.
 - (c) Synthetic Rubber.
 - (d) Bio-Diesel.
- Q.6 (A) Draw Iron – Carbon equilibrium diagram. Explain the changes taking place in 0.4% carbon steel while cooling from 1050°C to room temperature. 16
- Q.6 (B) What important changes in physical and metallurgical properties of steel take place with addition of varying % of following elements? 3 x 3
= 9
- (i) Manganese
 - (ii) Chromium
 - (iii) Nickel
- Q.7 (A) What is the difference between demineralised and distilled water? How is demineralised water produced? Why it is not advisable to use raw water for the Coolant System of Diesel locomotives? 10
- Q.7 (B) What preventive checks are conducted on coolant water of a Diesel locomotive? 5
- Q.7 (C) Write Short Notes on **any two** of the following – 2 x 5
= 10
- (i) Fatigue in Metal
 - (ii) Cemented Carbide Tools
 - (iii) Common Casting defects.
- Q.8 (A) Explain the following terms related to mechanical properties of metals (Answer any Five) 5 x 3
= 15
- (i) Tensile Strength
 - (ii) Elasticity
 - (iii) Ductility
 - (iv) Malleability
 - (v) Brittleness
 - (vi) Toughness
- Q.8 (B) Write short notes on **any two** of the following. 2 x 5
= 10
- (i) Nitriding
 - (ii) Annealing
 - (iii) Age Hardening

सहायक रसायनिज्ञ एवं मेटोलॉजिस्ट के चयन हेतु प्रश्न-पत्र

दिनांक : 19/11/2015

समय : 3 घंटे

कुल अंक : 150

उम्मीदवारों के लिए निर्देश :-

1. प्रश्न पत्र अंग्रेजी एवं हिंदी दोनों भाषाओं में दिए गए हैं। यदि हिन्दी के प्रश्न पत्र में किसी प्रकार की दुविधा हो तो अंग्रेजी प्रश्न-पत्र को सही माना जाएगा।
2. परीक्षा शुरू होने से पहले परीक्षार्थी उतर पुस्तिका के साथ संलग्न निर्देशों को पढ़ ले।
3. कलाई स्लेप के अलावा परीक्षार्थी उतर पुस्तिका पर कहीं भी अपना नाम, रोल नंबर न लिखें तथा कहीं भी अपना लघुहस्ताक्षर, पदनाम, हस्ताक्षर, पता अथवा कोई अन्य पहचान चिन्ह अथवा श्री गणेशाय नमः, हरिओम, श्री स्वामी लक्ष्मी इत्यादि किसी भी प्रकार का चिन्ह न बनाएं। यदि ऐसा पाया गया तो उस परीक्षार्थी की उतर-पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. सभी प्रश्नों एवं उप प्रश्नों के लिए अधिकतम अंक प्रश्नों के आगे दर्शाए गए हैं।
5. जहाँ आवश्यक हो, आरेख एवं नक्शा बनाएं।
6. उतर हिंदी या अंग्रेजी में लिख सकते हैं।
7. परीक्षा के दौरान उम्मीदवार को मोबाईल, पेजर या कैलकुलेटर साथ में रखने की अनुमति नहीं है। यदि उपरोक्त चीजें पाई गईं तो उम्मीदवार को परीक्षा में बैठने नहीं दिया जाएगा और उनके विरुद्ध अनुशासनिक कार्रवाई की जाएगी।
8. उपयोग में नहीं लाने पर पेज को कोस कर दें।
9. यदि कोई उम्मीदवार आवश्यकता से अधिक प्रश्नों के उतर देता है तो पहले लिखे गए उतरों का ही मूल्यांकन किया जाएगा, बाकी उतरों को नजरअंदाज कर दिया जाएगा।
10. खंड "क" से दो प्रश्नों के उतर देना अनिवार्य है और खंड "ख" से किन्हीं चार प्रश्नों के उतर दिए जाएं।

खंड "क"

अंक

15

- ✓ प्र.1 (क) राजभाषा अधिनियम के अंतर्गत भारत को कितने क्षेत्रों में विभाजित किया गया है? एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में पत्राचार करने हेतु क्या नियम हैं?

या

लघु नोट लिखें :- (क) सुपरन्युमरेरी पद (ख) कारखाना मैन्युफैक्चरिंग सरप्लस (डब्ल्युएमएस) (ग) वर्क्स प्रोग्राम (प्लान हेड- 42)

- प्र.1 (ख) निम्नलिखित पर लघु नोट लिखें

2X5

क) डेपिसियेशन रिजर्व फंड

=10

ख) रोलिंग स्टॉक प्रोग्राम

- प्र.2 (क) रेलवे बजट के गठन एवं समीक्षा हेतु विभिन्न चरण कौन से हैं?

10

- प्र.2 (ख) निम्न पर लघु नोट लिखें

3X5

(क) पीएनएम

=15

(ख) आईएमएस

(ग) रिजर्व फंड

(घ) हॉवर ऑफ इम्प्लाइमेंट रेगुलेशन (एचओईआर)

(ङ) स्टॉक शीट

प्र.3 (क) बड़ी शास्तीयां जारी करने एवं निपटारा करने की विधि की व्याख्या करें।

10 112

प्र.3 (ख) निम्नलिखित पर लघु नोट लिखें।

15

क) कॅनन ऑफ फायनांशियल प्रोप्राईटी

(ख) अगस्त रिव्यू

(ग) वर्कमेन कम्पेनसेशन एक्ट

(घ) जीरो बेस बजट

(ङ) कारखाना अधीनियम के अंतर्गत कल्याणकारी प्रावधान

खंड "ब"

प्र.4 (क) डीजल लोको में प्रयुक्त ल्यूव ऑइल की स्पेक्ट्रोग्राफिक एनालिसिस की विधि क्या है एवं उनका क्या महत्व है? इस एनालिसिस का उपयोग करके डीजल लोको के अनुरक्षण में कैसे सुधार करेंगे।

10

प्र.4 (ख) निम्नलिखित पर लघु नोट लिखें:-

3X5

क) केस कार्बुराइजिंग

=15

(ख) हार्डनिंग एवं टेंपरिंग

(ग) इंडक्शन हार्डनिंग

प्र.5 (क) धातुओं के कल-पुर्जों की आंतरिक खराबियों का पता लगाने हेतु रेडियोग्राफिक और अल्ट्रासोनिक टेकनिक की तुलना करें।

7

प्र.5 (ख) मैग्नेटिक पार्टिकल एवं फ्लुरेसेंट डाई जांच नियम के सिद्धांत क्या है ?

6

प्र.5 (ग) निम्नलिखित पर लघु नोट लिखें:-

4X3

क) पॉलियूरेथेन पेंट

=12

(ख) थर्मोसेटिंग प्लास्टिक

(ग) सिंथेटिक रबर

(घ) बायो डीजल

प्र.6 (क) आयरन-कार्बन इक्विलिब्रियम का आरेख बनाएं। 1050 डिग्री सेंटीग्रेट से रूम का तापमान ठंडा करते समय 0.4% कार्बन स्टील पर होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख करें ?

16

प्र.6 (ख) निम्नलिखित एलीमेंट्स के विभिन्न प्रतिशत को स्टील में मिलाने से क्या-क्या फिजीकल एवं मेट्रोलॉजिक प्रोपर्टीज में बदलाव आता है?

3X3

= 9

(क) मैंगनीज

(ख) क्रोमियम

(ग) निकिल

- प्र.7 (क) डिमीनराइज्ड एवं डिस्टील्ड पानी के बीच क्या अंतर है ? डिमीनराइज्ड पानी का उत्पादन किस प्रकार किया जाता है। डीजल इंजन की शीतल प्रणाली (कूलेंट सिस्टम) के लिए कच्चे पानी का उपयोग करना उचित क्यों नहीं है? 10
- प्र.7 (ख) डीजल इंजन के शीतल पानी (कूलेंट पावर) पर मौन की निवारक उपाय की जाती है? 5
- प्र.7 (ग) निम्नलिखित में किन्हीं दो पर लघु नोट लिखें:- 2/5
 (क) फटीम डन मीटल =10
 (ख) सीमेटेड कार्बाइड टूल
 (ग) सामान्य क्लाइ दीप
- प्र.8 (क) धातुओं के यांत्रिक गुणधर्मों से संबंधित निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें। 3/5
 (किन्हीं पाँच का उत्तर दें।) =15
 (क) टेनसाइल मजबूती (टेनसाइल स्ट्रेंथ)
 (ख) लचीलापन (डक्टिलिटी)
 (ग) तन्यता (इलॉन्गिटी)
 (घ) आघातवधता (मैलीयबिलिटी)
 (ङ) भ्रूणुपान (ब्रिटलनेस)
 (च) कड़ापन (हार्डनेस)
- प्र.8 (ख) निम्नलिखित में किन्हीं दो पर लघु नोट लिखें:- 2/5
 (क) आइंस्टाईन 10
 (ख) एनीलिंग
 (ग) एज हार्डनिंग

//////////

Q1. (A)

राजभाषा नीति के सम्यक अनुपालन की दृष्टि से भारत को क, ख एवं ग तीन क्षेत्रों में बांटा गया है और उनमें आनेवाले राज्य इस प्रकार हैं:-

क क्षेत्र

मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, उत्तरांचल, बिहार, झारखंड, छत्तीसगढ़, हरियाणा, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश, अंडमान निकोबार द्वीपसमूह और दिल्ली राज्य

ख क्षेत्र

महाराष्ट्र, गुजरात, पंजाब, चंडीगढ़ और दीव दमन तथा दादरा एवं नगर हवेली।

ग क्षेत्र

क और ख क्षेत्र से अलग राज्य और संघ शासित प्रदेश

भारत सरकार, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग द्वारा प्रतिवर्ष एक वार्षिक कार्यक्रम जारी किया जाता है जिसके अंतर्गत हिंदी का प्रयोग करने के लिए लक्ष्य निर्धारित किए जाते हैं। ये लक्ष्य इस प्रकार हैं:-

1. क/ख क्षेत्र के राज्य सरकारों, फर्मों एवं गैर सरकारी संस्थाओं को हिंदी में पत्र -100%
2. ख क्षेत्र से क क्षेत्र के केंद्रीय सरकारी कार्यालयों को हिंदी में पत्र:-90%
3. ख क्षेत्र से क क्षेत्र में स्थित केंद्रीय सरकारी कार्यालयों को हिंदी में पत्र:-90%
4. ख क्षेत्र से ग क्षेत्र में स्थित केंद्रीय सरकारी कार्यालयों को हिंदी में पत्र:-55%
5. हिंदी में प्राप्त पत्रों का उत्तर हिंदी में देना अनिवार्य है:- 100%