

LIMITED DEPARTMENTAL COMPETITIVE EXAMINATION

सीमित विभागीय प्रतियोगिता परीक्षा

(CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT)

(सिविल इंजीनियरिंग विभाग)

PAPER-I – GENERAL KNOWLEDGE RAJBHASAHA AND PROFESSIONAL

प्रश्नपत्र I सामान्य ज्ञान, राजभाषा तथा व्यावसायिक

तारीख/Date: 26-July-2015.

Time allowed: 3.00 hours
अनुमत समय : 3.00 घंटे

Maximum Marks: 150
अधिकतम अंक : 150

Instructions/निर्देश

1. Candidate not to write his name, Roll Number, Hall Number, anything unrelated to the question to be answered or put his signature anywhere inside the answer book and extra sheet except on the sheet and at the space provided for the same, failing which the candidature will be cancelled.
उम्मीदवार उत्तर पुस्तिका में दिए गए स्थान के अलावा तथा अतिरिक्त पृष्ठों पर कहीं पर भी अपना नाम, रोल नंबर, हॉल नंबर, उत्तर दिए जाने वाले प्रश्न से असंबंधित कोई बात न लिखें और अपना हस्ताक्षर न करें। इसका पालन न करने पर उम्मीदवार की परीक्षा में उम्मीदवारी को रद्द किया जाएगा।
2. Candidate is to write either in **HINDI** or **ENGLISH**.
उम्मीदवार उत्तर हिंदी या अंग्रेजी भाषा में लिख सकते हैं।
3. Candidate is to ensure signature of Officer in-charge on the answer book and also on extra sheet, if any
उम्मीदवार यह सुनिश्चित करें कि उनकी उत्तर पुस्तिका तथा यदि कोई अतिरिक्त शीट ली हो तो उस पर नियंत्रक अधिकारी के हस्ताक्षर हों।
4. In case of use of unfair means candidature will be forfeited
यदि कोई उम्मीदवार अनुचित तरीकों का इस्तेमाल करते हुए पाया जाता है तो उसकी उम्मीदवारी समाप्त मानी जाएगी।
5. Use of calculators, slide rule, log book, wherever necessary, is permitted.
जहां कहीं आवश्यकता हो वहां कैलक्यूलेटर, स्लाइट रूल एव लॉग बुक के उपयोग की अनुमति है।
6. Mobile phones are not permitted in the examination hall.
परीक्षा हॉल में मोबाइल ले जाने की अनुमति नहीं है।
7. Score out Blank space in Answer Sheet.
उत्तर पुस्तिका की खाली जगह पर रेखा खींच दें।
8. In case of any difference in **ENGLISH** and **HINDI, ENGLISH** will prevail.
जहां कहीं अंग्रेजी या हिंदी में अंतर पाया जाता है, वहां अंग्रेजी रूपांतर मान्य होगा।

PART-1 – GENERAL KNOWLEDGE & RAJBHASHA POLICY

भाग I सामान्य ज्ञान तथा राजभाषा नीति

Note: Attempt any FIVE QUESTIONS in Part I:
All questions carry equal marks.

टिप्पणी : भाग I से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर लिखे ।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

2x5=10

1. Write the full form of the following abbreviations-
(a) GTKM; (b) ITKM; (c) GMT; (d) CONCOR, (e) NTKM

निम्नलिखित संक्षिप्त शब्दों के विस्तारित रूप लिखे-

- (a) जी.टी.के.एम. (b) आई.टी.के.एम (c) जी.एम.टी. (d) कॉनकोर (e) एन.टी.के.एम.

2x5=10

2. Write full form of the following commonly used terms-
(a) GPS; (b) GSM; (c) SAIL; (d) CRIS; (e) DFCL

निम्नलिखित सामान्यतः प्रयोग में आने वाले शब्दों के विस्तारित रूप लिखे

- (a) जी.पी.एस. (b) जी.एस.एम. (c) एस.ए.आई.एल. (d) सी.आर.आई.एस. (e) डी.एफ.सी.सी.एल.

2x5=10

3. Write full form of the following abbreviations-
(a) ASEAN; (b) SAARC; (c) AIIMS; (d) WTO; (e) IMF

निम्नलिखित संक्षिप्त शब्दों के विस्तारित रूप लिखे-

- (a) ए.एस.ई.ए.एन. (b) एस.ए.ए.आर.सी. (c) ए.आई.आई.एम.एस. (d) डब्ल्यू.टी.ओ. (e) आई.एम.एफ.

2x5=10

4. Name of the following:
(a) Chief Minister of West Bengal.
(b) General Manager, Central Railway.
(c) Speaker of Lok Sabha.
(d) Finance Minister of India.
(e) Member Engineering, Railway Board.

निम्नलिखित का नाम लिखे -

- (a) पश्चिम बंगाल के मुख्य मंत्री
(b) मध्य रेल के महाप्रबंधक
(c) लोकसभा अध्यक्ष
(d) भारत सरकार के वित्त मंत्री
(e) सदस्य इंजीनियरिंग, रेलवे बोर्ड

2x5=10

5. In which State are the following situated:
(a) Ranthambore; (b) Hampi; (c) Kaziranga; (d) Nalanda;
(e) Imphal

निम्नलिखित स्थान किस राज्य में स्थित हैं:

- (a) रणथंबौर (b) हम्पी (c) काजीरंगा (d) नालंदा
(e) इंपाल

6. (a) राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3(3) के अंतर्गत आने वाली सभी मुख्य विशेषताएं लिखिए
(b) राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न प्रोत्साहन योजनाओं के बारे में संक्षेप में लिखे

5

5

PART-II – Professional**भाग II व्यावसायिक**

Note: Attempt any FIVE QUESTIONS in Part II:
All questions carry equal marks.

टिप्पणी : भाग II से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर लिखें ।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. Briefly describe the various stages of water treatment in rapid sand filtration plant, from the stage of raw water to the final supply. 20

रैपिड सैंड फिल्टरेशन प्लांट में अशुद्ध जल (रॉ वॉटर) चरण से अंतिम आपूर्ति तक जल शुद्धिकरण (वॉटर ट्रीटमेंट) के विविध चरणों का संक्षिप्त में वर्णन करें ।

2. Write Short Notes on any FOUR of the following- 4x5=20
- (a) Most commonly adopted field test to measure the workability of concrete. Explain the test procedure in detail. Also indicate the recommended values for RCC and Mass concrete works in this connection.
 - (b) Draw and explain the "Stress-Strain" curve of mild steel. Also mark the corresponding points in the graph to represent the yield stress and ultimate strength. Which stress is taken in our design calculations and why?
 - (c) Afflux in a river.
 - (d) Approach slab.
 - (e) Safe bearing capacity.

निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें -

- (a) कंक्रीट की वर्कएबीलिटी को नापने के लिए सामान्य तौर पर अपनाया जाने वाला फील्ड टेस्ट की जांच की प्रक्रिया को विस्तार से समझाइए । इस संबंध में आर.सी.सी. तथा मास कंक्रीट वर्क्स के लिए संस्तुत आंकड़े (रिकमेंडेड वेल्यूस) भी बताइए ।
- (b) माइल्ड स्टील का 'स्ट्रेस-स्ट्रेन' कर्व का आरेख सहित विवरण दीजिए । यील्ड स्ट्रेस तथा अल्टीमेट स्ट्रेन्थ को दर्शाने के लिए ग्राफ में संगत (करस्पोंडिंग) बिंदू मार्क कीजिए । अपने डिजाइन कैलकुलेशन में कौन सा स्ट्रेस लिया जाता है और क्यों ?
- (c) नदी जल सतह में उफान (एफ्लेक्स)
- (d) एप्रोच स्लैब
- (e) सुरक्षित वहन क्षमता.

3. (a) How do you estimate the design discharge for bridges? What are the factors considered for assessment of discharge? What do you understand by catchment area? 10

a) पुलों के लिए डिजाइन निर्वहन (डिस्चार्ज) का आकलन कैसे करेंगे । डिस्चार्ज निर्धारण के लिए किन घटकों पर विचार किया जाता है । आप आवाह क्षेत्र (कैचमेंट एरिया) से क्या समझते

(b) What do you understand by 'Self Cleaning Velocity' in a sewer design. Explain how 'Egg Shaped' sewer lines are superior in comparison with 'circular' sewer lines. 5

(b) सीवर डिजाइन में आप 'सेल्फक्लीनिंग वेलोसिटी' से क्या समझते हैं । स्पष्ट कीजिए कि 'अंडाकार' सीवर लाइनें 'वृत्ताकार' सीवर लाइनों की तुलना में किस प्रकार उत्तम हैं ।

(c) Explain the functioning of a 'Septic Tank' in a sewerage disposal system with a sketch.

5

(c) सौंदर्य डिस्पोजल पद्धति में 'सेप्टिक टैंक' के कार्य का विवरण आरेख सहित दर्ज करें।

4. Write Short Notes on any FOUR of the following:

5x4=20

- (1) Abrasion Test.
- (2) Protection Works for bridges.
- (3) Flakiness Index.
- (4) Specific Gravity and Water Absorption tests.
- (5) NDT tests for concrete bridges.
- (6) Optimum Moisture content.

निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

- (1) अपघर्षण परीक्षण (एब्रेशन परीक्षण)
- (2) पुलों के लिए रक्षण कार्य
- (3) पत्रकी सूचकांक (फ्लैकिनेस इन्डेक्स)
- (4) विशिष्ट घनत्व एवं पानी की अवशोषकता परीक्षण
- (5) कंक्रीट पुलों के लिए एनडीटी परीक्षण (जांच)
- (6) अनुकूलतम आर्द्रता मात्रा (ऑप्टीमम मोइश्चर कंटेंट)

5. (i) Draw the bending moment and shear force diagram for a cantilever beam of 3 m length loaded with two concentrated load of 10 kg each, one at the free end and other at the centre of the beam. The self weight of the beam is 5 kg/m.

10x2=20

(i) एक 3 मीटर लंबे कैंटीलिवर बीम के लिए बेंडिंग मोमेंट (बीएम) और शीअर फोर्स (एसएफ) का रेखाचित्र बनाइए जिसके छोर और मध्य पर 10-10 किलोग्राम का भार लदा है। बीम का अपना भार 5 किलोग्राम प्रति मीटर है।

(2) Explain in details the different types of surveys and field data collected in each type.

(2) विभिन्न प्रकार के सर्वेक्षणों के विषय में तथा प्रत्येक में एकत्रित किए जाने वाले फील्ड डाटा का विस्तार से वर्णन करें।

6. What do you understand by the following (Attempt any FIVE):

4x5=20

- (a) Methods for improving the safe bearing capacity.
- (b) Slip circle in embankment failure.
- (c) Slenderness ratio in design of steel structure.
- (d) Balanced cantilever beams in RCC bridges.
- (e) Pre-camber and Loss of Camber.

निम्नलिखित में से आप क्या समझते हैं (किन्हीं पांच को हल करें):

- (a) सुरक्षित सहन क्षमता (सेफ बेयरिंग कपैसिटी) में सुधार के लिए पद्धति
- (b) तटबंध खराबी में स्लिप सर्कल (स्लिप सर्कल इन एम्बैकमेंट फेल्यूर)
- (c) स्टील ढांचे के डिजाइन में तनुता अनुपात (स्लीडरनेस अनुपात)
- (d) आर.सी.सी. पुलों में संतुलित कैंटीलिवर बीम
- (e) पूर्व उभार और उभार में ह्रास (प्री कैम्बर और कैम्बर में कमी)

मध्य रेल/CENTRAL RAILWAY

LIMITED DEPARTMENTAL COMPETITIVE EXAMINATION

सीमित विभागीय प्रतियोगिता परीक्षा

(CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT)

(सिविल इंजीनियरिंग विभाग)

PAPER-II – PROFESSIONAL, ESTABLISHMENT AND FINANCE

प्रश्न पत्र II व्यावसायिक, स्थापना तथा वित्त

तारीख/Date: 26-July-2015.

Time allowed: 3.00 hours

अनुमत समय : 3.00 घंटे

Maximum Marks: 150

अधिकतम अंक 150

Instructions/निर्देश

1. Candidate not to write his name, Roll Number, Hall Number, anything unrelated to the question to be answered or put his signature anywhere inside the answer book and extra sheet except on the sheet and at the space provided for the same, failing which the candidature will be cancelled.
उम्मीदवार उत्तर पुस्तिका में दिए गए स्थान के अलावा तथा अतिरिक्त पृष्ठों पर कहीं पर भी अपना नाम, रोल नंबर, हॉल नंबर, उत्तर दिए जाने वाले प्रश्न से असंबंधित कोई बात न लिखें और अपना हस्ताक्षर न करें। इसका पालन न करने पर उम्मीदवार की परीक्षा में उम्मीदवारी को रद्द किया जाएगा।
2. Candidate is to write either in **HINDI** or **ENGLISH**.
उम्मीदवार उत्तर हिंदी या अंग्रेजी भाषा में लिख सकते हैं।
3. Candidate is to ensure signature of Officer in-charge on the answer book and also on extra sheet, if any
उम्मीदवार यह सुनिश्चित करें कि उनकी उत्तर पुस्तिका तथा यदि कोई अतिरिक्त शीट ली हो तो उस पर नियंत्रक अधिकारी के हस्ताक्षर हों।
4. In case of use of unfair means candidature will be forfeited
यदि कोई उम्मीदवार अनुचित तरीकों का इस्तेमाल करते हुए पाया जाता है तो उसकी उम्मीदवारी समाप्त मानी जाएगी।
5. Use of calculators, slide rule, log book, wherever necessary, is permitted.
जहां कहीं आवश्यकता हो वहां कैलक्यूलेटर, स्लाइट रूल एव लॉग बुक के उपयोग की अनुमति है।
6. Mobile phones are not permitted in the examination hall.
परीक्षा हॉल में मोबाइल ले जाने की अनुमति नहीं है।
7. Score out Blank space in Answer Sheet.
उत्तर पुस्तिका की खाली जगह पर रेखा खींच दें।
8. In case of any difference in **ENGLISH** and **HINDI**, **ENGLISH** will prevail.
जहां कहीं अंग्रेजी या हिंदी में अंतर पाया जाता है, वहां अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

PART-1 - Professional

भाग I व्यावसायिक

Note: Attempt any FIVE QUESTIONS in Part 1:
All questions carry equal marks.

टिप्पणी : भाग 1 में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर लिखें ।

सभी प्रश्नों के लिए समान अंक निर्धारित हैं ।

1. Write Short Notes on any FOUR-

- (a) Why Rail and Weld Failures take place in track.
- (b) What precautions should be taken to ensure running trains safely in respect to Rail and Weld failures.
- (c) What are the Rules to be followed in identification and disposal of scrap materials in Engineering Department of Railways.
- (d) Differentiate between SWR & LWR.
- (e) Describe the procedure of distressing of an LWR using rail tensors.

4x5=20

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें -

- (a) ट्रैक में रेल व वेल्ड विफलताएं क्यों होती हैं ।
- (b) रेल व वेल्ड विफलताएं को ध्यान में रखते हुए, ट्रेनों को सुरक्षित चलाने हेतु क्या एह्तियाते बरतनी होंगी।
- (c) इंजीनियरिंग विभाग में रेलवे स्क्रैप को पहचानने व उसके निस्तारण के क्या नियम हैं ।
- (d) एसडब्ल्यूआर और एलडब्ल्यूआर में अंतर
- (e) रेल टेंसर का उपयोग करते हुए एलडब्ल्यूआर के डिस्ट्रेसिंग की कार्यविधि का वर्णन करें ।

2. Write Short Notes on any FOUR-

- (a) Track Geometry Index.
- (b) Sensitivity setting of USFD probes.
- (c) Protection of track for works of long duration.
- (d) Aspects of machines to be checked by inspecting officers of division.
- (e) Work required before, during and after deployment of track machine.

4x5=20

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें -

- (a) ट्रैक ज्यामित्री इन्डेक्स .
- (b) यूएसएफडी प्रोब्ज की सेंसिटिविटी सेंटिंग
- (c) लंबी अवधि तक चलने वाले रेलपथ कार्यों के लिए रेलपथ की सुरक्षा
- (d) मंडल के निरीक्षणकर्ता अधिकारियों द्वारा जांचे जाने वाले रेलपथ मशीनों के पहलू
- (e) ट्रैक मशीन को तैनात करने से पहले, कार्य के दौरान और उसके पश्चात किए जाने वाले अपेक्षित कार्य ।

-2-

3. Write Short Notes on any FOUR- 4x5=20
- (a) What should be the various steps to reduce accidents on unmanned level crossing gates.
 - (b) Pre-monsoon precautions on railway track.
 - (c) Land acquisition for projects.
 - (d) Role of RPF/Civil Police for protection of railway property.
 - (e) Characteristics of good 'Permanent Way'.

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखे-

- (a) मानव रहित समपारों पर दुर्घटनाएं रोकने हेतु कौन कौन से उपाय करने चाहिए ।
- (b) रेलपथ के लिए मानसून पूर्व एहतियाती उपाय
- (c) परियोजनाओं के लिए भूमि अधिग्रहण
- (d) रेल संपत्ति की सुरक्षा में रेल सुरक्षा बल सिविल पुलिस की भूमिका
- (e) एक अच्छे 'परमानेन्ट वे' के विशेषताएं ।

4. Write difference between (any FOUR)- 4x5=20
- (a) Monsoon patrolling and Hot weather patrolling on track.
 - (b) Catch siding and Slip siding.
 - (c) Temporary and permanent diversion.
 - (d) Bored piles and under reamed piles
 - (e) Pre-tensioning and post-tensioning of concrete.

अंतर लिखे (किसी चार पर)-

- (a) मानसून पेट्रोलिंग व ग्रीष्मकालीन पेट्रोलिंग ।
- (b) कैच साइडिंग व स्लिप साइडिंग
- (c) अस्थायी और स्थायी डायवर्जन
- (d) 'बोर्ड पाइल्स' व 'अन्डररीम्ड पाइल्स' ।
- (e) कंक्रीट में प्री-टेंशनींग व पोस्ट-टेंशनींग ।

5. Answer any FOUR- 4x5=20
- (a) What do you mean by a 'Distressed Bridge'. What precautions and corrective actions should be taken on such a Bridge for safe running of trains.
 - (b) Draw a standard ballast profile for double line B.G. LWR track in a "cutting" showing all relevant dimensions.
 - (c) Working of track machines in design mode.
 - (d) Small track machines.
 - (e) Rules for movement and working of track machines.

किसी चार का उत्तर दीजिए -

- (a) 'आपाती पुल' से आप क्या समझते हैं । इस पुल पर रेल सुरक्षा की दृष्टि से क्या एहतियातें व सुधारात्मक कार्यवाही करनी चाहिए ।
- (b) दोहरी लाइन (ब्राड गेज) एलडब्ल्यूआर रेलपथ (कटाव में) का स्टैण्डर्ड बेलास्ट का रेखाचित्र सभी संबंधित माप सहित दिखाएं ।
- (c) डिजाइन मोड में ट्रैक मशीनों का कार्य
- (d) छोटी ट्रैक मशीनें
- (e) ट्रैक मशीनों के संचालन और कार्य के नियम

6. Answer any FOUR- 4x5=20
- Find out the steepest gradient permissible in a 2° curve for BG line having ruling gradient of 1 in 200.
 - Calculate the length of the vertical curve between two gradients meeting in a summit one rising at the rate of 1 in 100 and other falling at a rate of 1 in 200.
 - Criteria for realignment of curves.
 - Criteria for maximum permissible speed on a curve.
 - Works requiring CRS's sanction

किन्हीं चार का उत्तर लिखे-

- 1 में 200 के रूलिंग ग्रेडिएंट वाली बड़ी लाइन (बी.जी.) के लिए 2° गोलाई में अनुगम्य खड़ी ढलान (स्टीपेस्ट ग्रेडिएंट) निकालिए।
- 1 में 100 की दर चढ़ने वाले तथा 1 में 200 की दर से उतरने वाले दो ग्रेडिएंट के मिलन के शिखर पर तटिकल गोलाई की लंबाई निकालिए।
- गोलाई के पुनः संरेखण (रिअलाइन्मेंट) के मापदंड
- गोलाई पर अधिकतम अनुगम्य गति के मापदंड
- कार्य जिनके लिए सुरक्षा आयुक्त की स्वीकृति की आवश्यकता होती है।

PART-II – ESTABLISHMENT & FINANCE भाग II स्थापना और वित्त

Note: Attempt BOTH the questions.
टिप्पणी : दोनों प्रश्नों के उत्तर लिखें।

7. Write Short Notes on any FIVE- 5x5=25
- Selection and non-selection posts.
 - Workmen's Compensation Act.
 - Rules for appointment on compassionate grounds.
 - Procedure for imposing Major penalties.
 - What are the main features of the Railway Services Conduct Rules.
 - Permanent Negotiation Machinery on Railway.

निम्न में से किन्हीं पांच पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखे-

- 'चुनी हुई' और 'न चुनी हुई' पदें।
- वर्कर्समेन क्षतिपूर्ति एक्ट।
- अनुकंपा के आधार पर नियुक्ति के नियम
- बड़ी शक्ति अधिरोपित करने की कार्यविधि
- रेल सेवा आचरण नियम की मुख्य विशेषताएं क्या हैं।
- रेल संगठन में स्थायी वार्ता तंत्र

-4-

8. Write Short Notes on any FIVE-

5x5=25

- (a) Price Variation Clause.
- (b) Draft Para.
- (c) Budget Reviews.
- (d) Material At Site Account (MAS)
- (e) Material Modifications.
- (f) Various sources of funds on railways.

निम्न में से किन्ही पांच पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखे

- (a) प्राइस वेरियेशन क्लॉज
- (b) ड्राफ्ट पैरा।
- (c) बजट के विभिन्न पुनर्विलोकन (रिव्यू)
- (d) कार्यस्थलीय लेखे पर सामग्री (एम ए एस)
- (e) भौतिक आशोधन
- (f) रेलों पर निधियों (फंड्स) के विभिन्न स्रोत

-oOo-