

Roll No:- _____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)
(Civil Engg.) (Theory)

[Time: 3 Hours]

Transportation Engineering (2015405)

[Full. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है |)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed.

(2x10=20)

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

- a) The factors which control the highway alignment are _____.
(obligatory points/economics/traffic/all of these)
राजमार्ग संरेखण को नियंत्रित करने वाले कारक _____ हैं।
(अनिवार्यबिंदु / अर्थनीति/यातायात/ये सभी)
- b) While calculating sight distance, the drivers eye above road surface is assumed as _____.
(90cm/100cm/120cm/150cm)
(दृष्टि दूरी की गणना करते समय, सड़क की सतह से चालक की आंख की दूरी _____ मानी जाती है।
(90सेमी/100सेमी/120सेमी/150सेमी)
- c) The shape of the camber, best suited for cement concrete pavements, is _____.
(straight line/parabolic/elliptical/combination of straight and parabolic)
सीमेंट कंक्रीट कुट्टिम के लिए सबसे उपयुक्त उभाड़ (कैम्बर) का आकार _____ है।
(सीधी रेखा/परवलयिक/अण्डाकार/सीधी और परवलयिक का संयोजन)
- d) The value of ruling gradient in plains as per IRC recommendation is 1:30. (True/False)
आईआरसी की अनुशंसा के अनुसार मैदानी इलाकों में नियंत्रण प्रवणता का मान 1:30 है।
(सत्य/असत्य)
- e) The maximum spacing of contraction joints in rigid pavements is 2.5 m. (True/False)
कठोर कुट्टिम में संकुचन जोड़ों की अधिकतम दूरी 2.5 मीटर होती है। (सत्य/असत्य)
- f) Bottom most layer of pavement is known as _____.
(wearing course/base course/sub-base course/subgrade)
कुट्टिम की सबसे निचली परत को _____ के रूप में जाना जाता है।
(उपरी परत/आधार परत/ उपाधार परत/ सबग्रेड)
- g) Tensile strength of steel used in rails should not be less than _____.
(450 Mpa/500 Mpa/700 Mpa/850 Mpa).
रेल में प्रयुक्त स्टील की तन्य सामर्थ्य _____ से कम नहीं होनी चाहिए।
(450 Mpa/500 Mpa/700 Mpa/850 Mpa).

Marks	CO	BL
2	1	2
2	2	1
2	2	2
2	2	1
2	3	2
2	3	1
2	4	2

h) Match List I and List II correctly:

List I (Standard length of rail)

(A) For Broad Gauge

(B) For Metre Gauge

List II (Length)

(i) 10 m

(ii) 12 m

(iii) 13 m

सूची I और सूची II का सही मिलान करें:

सूची I (रेल की मानक लंबाई)

(A) ब्रॉड गान्तर के लिए

(B) मीटर गान्तर के लिए

सूची II (लंबाई)

(i) 10 मी

(ii) 12 मी

(iii) 13 मी

i) Number of keys used in CST-9 sleeper is _____ . (2/3/4/5)

CST-9 स्लीपर में प्रयुक्त चाबियों की संख्या _____ है। (2/3/4/5)

j) Match List I and List II correctly:

List I

(A) Shovel

(B) Crow bars

(C) Rail tongs

(D) Claw bar

List II

(i) To lift rail

(ii) To remove dog spikes out of sleepers

(iii) To correct track alignment

(iv) To handle ballast

सूची I तथा सूची II का सही मिलान करें-

सूची I

(A) बेलचा

(B) कौवा बार

(C) रेल चिमटा

(D) पंजा पट्टी

सूची II

(i) रेल उठाने के लिए

(ii) स्लीपरों से श्वान कीलें हटाने के लिए

(iii) पथ संरेखण को ठीक करने के लिए

(iv) गिट्टी को नियंत्रित करने के लिए

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

4x5=20

Q.2 Explain factor affecting alignment of road.

सड़क के संरेखण को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या करें।

OR (अथवा)

Define "sight distance". Explain stopping sight distance on single and two lane road.

"दृष्टि दूरी" को परिभाषित करें। इकहरी और दोहरी लेन के लिए विराम (स्टॉपिंग) दृष्टि दूरी को समझाएं।

Q.3 Draw neat cross section of national highway.

राष्ट्रीय राजमार्ग का स्वच्छ अनुप्रस्थ काट बनाएं।

OR (अथवा)

Explain mechanical and psychological widening of road.

सड़क के यांत्रिक एवं मनोवैज्ञानिक चौड़ीकरण की व्याख्या करें।

2	4	1
2	4	1
2	5	3
4	1	3
4	2	2
4	2	3
4	2	2

- Q.4 Write short note on the following-
 (i) Elongation and Flakiness index test (ii) Ductility test on bitumen
 निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-
 (i) दीर्घीकरण तथा पत्रिल सूचकांक परीक्षण (ii) बिटुमेन का तन्यता परीक्षण
 OR (अथवा)
 Enlist different types of joints in cement concrete roads. Explain them and their functions.
 सीमेंट कंक्रीट सड़कों के विभिन्न प्रकार के जोड़ों की सूची बनाएं। उन्हें और उनके कार्यों को समझाइये।
- Q.5 Write various causes of creeping of rails.
 रेलो के विसर्पण के विभिन्न कारण लिखिए।
 OR (अथवा)
 Explain various types of sleeper and their suitability in brief.
 विभिन्न प्रकार के स्लीपर और उनकी उपयुक्तता को संक्षेप में समझाइये।
- Q.6 Explain various types of gradients provided in a railway track giving their values.
 रेल पथ में दिए जाने वाले विभिन्न प्रकार के ढालों को उनके मान सहित समझाइए।
 OR (अथवा)
 Explain various types of marshalling yards in railway with their functions.
 रेलवे के विभिन्न प्रकार के मार्शलिंग यार्डों को उनके कार्यों सहित समझाइए।

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30
 Q.7 Describe the categories of Indian roads according to Indian Road Congress (IRC).
 भारतीय सड़क कांग्रेस (आईआरसी) के अनुसार भारतीय सड़कों की श्रेणियों का वर्णन करें।

OR (अथवा)

The speed of overtaking and overtaken vehicles are 70 and 40 kmph, respectively on a two way traffic road. If the acceleration of a overtaking vehicle is 0.99 m/sec². (Assume total reaction time=2sec)

- (i) Calculate safe overtaking sight distance.
 (ii) Mention the minimum length of overtaking zone, and
 (iii) Draw a neat sketch of the overtaking zone and also show the position of the sign posts.

दो तरफा यातायात वाली सड़क पर तीव्र (प्रतिक्रमण) तथा धीमी चाल वाले वाहनों की गति क्रमशः 70 और 40 किमी प्रति घंटा है। यदि प्रतिक्रमण करने वाले वाहन का त्वरण 0.99 मीटर/सेकंड² है। (मान लें कि कुल प्रतिक्रिया समय = 2 सेकंड)

- (i) सुरक्षित प्रतिक्रमण दृष्टि दूरी की गणना करें।
 (ii) प्रतिक्रमण क्षेत्र की न्यूनतम लंबाई का उल्लेख करें, और
 (iii) प्रतिक्रमण क्षेत्र का एक स्वच्छ रेखाचित्र बनाएं तथा साइन पोस्ट की स्थिति भी दिखाएँ।

4	3	3
4	3	3
4	4	2
4	4	2
4	5	2
4	5	2
6	1	1
6	2	3

Q.8 Explain various shape of camber and their suitability with neat sketch.
उभाड़ (कैम्बर) के विभिन्न आकार तथा उसकी उपयुक्तता को स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से समझाइए।

OR (अथवा)

The radius of horizontal circular curve is 100 m. The design speed is 50 kmph and the design coefficient of lateral friction is 0.15.

- (i) Calculate the super-elevation required if full lateral friction is assumed to develop.
(ii) Calculate the coefficient of friction needed, if no super-elevation is provided.

क्षैतिज वृत्ताकार वक्र की त्रिज्या 100 मी है। अभिकल्प चाल 50 किमी प्रति घंटा है तथा पार्श्व घर्षण का अभिकल्प गुणांक 0.15 है।

- (i) यदि पूर्ण पार्श्व घर्षण लगे होने का अनुमान लगाया जाए तो आवश्यक बहोतथान की गणना करें।
(ii) यदि बहोतथान नहीं किया गया है, तो आवश्यक घर्षण के गुणांक की गणना करें।

Q.9 Write the procedure of construction of WBM road with neat sketch showing various components.

विभिन्न घटकों को दर्शाने वाले स्वच्छ रेखाचित्र के साथ डब्ल्यूबीएम सड़क के निर्माण की प्रक्रिया लिखें।

OR (अथवा)

Write short note on the following-

- (i) Tack coat and seal coat
(ii) Surface dressing

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-

- (i) टैक कोट तथा सील कोट
(ii) पृष्ठ प्रसाधन

Q.10 Write short note on the following-(Any three)

- (i) Points and Crossings
(ii) Bearing Plates
(iii) Chairs and Keys
(iv) Spikes

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-

- (i) पॉइंट व क्रॉसिंग
(ii) धारक पट्ट
(iii) पीठिका और चाबियाँ
(iv) कीलें

OR (अथवा)

Describe different types of rail joints with neat sketch.

विभिन्न प्रकार के रेल जोड़ों का स्पष्ट रेखाचित्र सहित वर्णन करें।

6	2	3
6	2	3
6	3	3
6	3	2
6	4	2
6	4	1

Q.11 Draw a neat sketch of standard cross-section of double B.G. Track in cutting.

दोहरे बी.जी पथ में कटाव में मानक अनुप्रस्थ काट का एक स्वच्छ रेखा-चित्र बनाएं।

OR (अथवा)

Write the important points to be kept in mind while selecting a site for a station and also explain the different types of stations.

किसी स्टेशन के लिए स्थल का चयन करते समय ध्यान में रखे जाने वाले महत्वपूर्ण

बिंदुओं को लिखें तथा विभिन्न प्रकार के स्टेशनों के बारे में भी बताएं।

-----*****-----

6	5	3
6	5	2