www.prepp.in
No. of Printed Pages : 7

KAN-56

Prepp
Your Personal Exams Guide

2006

जनपद अभियान्त्रिकी

प्रश्नपत्र-II

CIVIL ENGINEERING

Paper-II

निर्धारित समय : तीन घण्टे] *[पूर्णांक : 200*

Time allowed : Three Hours] *[Maximum Marks : 200*

नोट : (i) *कुल* ***पाँच*** *प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न संख्या 1 तथा 5 अनिवार्य हैं । इनके अतिरिक्त* ***तीन*** *अन्य प्रश्नों के उत्तर दीजिए जिनमें प्रत्येक खण्ड से कम से कम* ***एक*** *प्रश्न हों ।*

(ii) ***सभी*** *प्रश्नों के अंक समान हैं ।*

Note : (i) *Answer in all* ***five*** *questions. Question Nos. 1 and 5 are compulsory. Attempt* ***three*** *more questions, out of which at least* ***one*** *should be from each section.*

(ii) ***All*** *questions carry equal marks.*

खण्ड – अ

SECTION – A

1. (अ) प्लास्टरिंग करने के क्या उद्देश्य हैं एवं एक आदर्शपूर्ण प्लास्टर की क्या आवश्यकतायें हैं ? **10**

(ब) अच्छी सीढ़ियों की आवश्यकतायें दीजिए । विभिन्न प्रकार के सीढ़ियों की व्याख्या कीजिये । **15**

(स) पत्थर की चुनाई के विभिन्न वर्गों की व्याख्या कीजिये । पत्थर की चुनाई एवं ईंट की चुनाई की तुलना कीजिये । **15**

(a) What are the purposes of plastering and what are the requirements of an ideal plaster ?

(b) State the requirements of good stairs. Explain the different types of stairs.

(c) Explain the various classifications of stone masonry. Compare between the stone masonry and brick masonry.

2. (अ) भारतीय रेलवे में प्रयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के शायिता (स्लीपर) की विवेचना कीजिये एवं प्रत्येक के गुण एवं अवगुण बतायें । किस प्रकार का स्लीपर आप अच्छा समझते हैं और क्यों ? **15**

www.prepp.in

(ब) अन्तर बताइये ।

Prepp
Your Personal Exams Guide

15

(i) रेलवे स्टेशन एवं यार्ड

(ii) रिसेप्शन एवं सॉरटिंग साइडिंग

(iii) जंक्शन एवं टर्मिनल स्टेशन

(iv) कैच साइडिंग एवं स्लिप साइडिंग

(v) ग्रेविटी यार्ड एवं कूबड़ (हम्प) यार्ड

(स) रेलवे इंजीनियरिंग के संदर्भ में संक्षिप्त विवरण दीजिये : 10

(i) सुपर इलेवेशन

(ii) स्प्रींग क्रॉसिंग

(iii) रेलवे स्वीचों के प्रकार

(iv) रेलवे संकेतों के प्रकार

(a) Discuss the different types of sleepers in use on Indian Railways and state relative merits and demerits of each. Which type of sleepers do you consider the best and why ?

(b) Differentiate between :

(i) Railway Station and Yard

(ii) Reception and Sorting Sidings

(iii) Junction and Terminal stations

(iv) Catch siding and Slip siding

(v) Gravity yard and Hump yard.

(c) Write short notes in respect to railway engineering on :

(i) Super elevation

(ii) Spring crossing

(iii) Types of railway switches and

(iv) Types of Railway signals.

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

3. (अ) विभिन्न प्रकार के यातायात अध्ययन एवं महामार्ग में उनके महत्त्व का वर्णन कीजिये । 10

(ब) महामार्ग के समतल एवं उतार-चड़ाव में स्टापिंग साइट दूरी पाने के लिए एक समीकरण बनाइये । 15

(स) टिप्पणी लिखिये : 15

(i) कर्ब

(ii) मार्ग नमूना

(iii) पहाड़ी मार्ग निकास नाली का महत्त्व

(iv) रोटरी प्रतिच्छेदन

(v) ऊपरी सड़क एवं निचली सड़क के लाभ एवं हानि

(a) Discuss the various traffic studies and their importance in highways.

(b) Derive an expression for finding the stopping sight distance at level and grades of a highway.

(c) Write short notes on :

(i) Kerbs

(ii) Road patterns

(iii) Importance of hill road drainage

(iv) Rotary intersection and

(v) Advantages and disadvantages of over-pass and under-pass.

Prepp
Your Personal Exam Guide

4. (अ) सर्वेक्षण के लिए लागू लेहमन के नियमों को रेखाचित्र की सहायता से वर्णित कीजिये । 10

(ब) दो सीधी रेखायें T_1V एवं VT_2 क्रमश: 40° एवं 100° कोण एक 4° वक्र रेखा द्वारा जुड़वाने हैं (20 मीटर लम्बे कॉर्ड के आधार पर) । प्रतिच्छेदन बिन्दु तक पहुँच के बाहर होने के कारण निम्नलिखित ट्रावर्स पिछले स्पर्श रेखा के बिन्दु P के ऊपर से चल कर अगले स्पर्श रेखा के S बिन्दु तक चलाये गये ।

रेखा	लम्बाई (मी)	बियरिंग (Bearing)
PQ	110	60°
QR	90	130°
RS	180	30°

बिन्दु P की चैनेज 1618.8 मीटर है । प्रतिच्छेदन बिन्दु (PI), संबन्ध बिन्दु (PC) एवं स्पर्श बिन्दु (PT) के चैनेज निर्धारित कीजिये । 15

www.prepp.in

(स) दो प्रस्तावित स्टेशनों A एवं B जिनकी बीच की दूरी 130 किमी. है समुद्र तल से क्रमशः 220 मीटर एवं 1160 मीटर ऊँचाई है । A एवं B के बीच में दो बिन्दु C एवं D की समुद्र तल से ऊँचाई क्रमशः 308 मीटर एवं 632 मीटर है जबकि A से C तक की दूरी AC = 50 किमी. एवं A से D तक की दूरी AD = 90 किमी. है । निर्धारित कीजिये कि क्या A एवं B आपस में दिखाई दे रहे हैं, और यदि आवश्यक हो तो बिन्दु A को भूतल स्टेशन मानते हुए, बिन्दु B पर बनने वाले मंच की कम से कम ऊँचाई ज्ञात करो । **15**

Prepp
Your Personal Exams Guide

(a) Describe with the help of sketches, Lehmann's rules as applicable to Surveying.

(b) Two straights T_1V and VT_2 having bearings of 40° and 100° respectively, are to be connected by a 4° curve (based on chord of 20 m). Due to inaccessible intersection point, the following traverse is run from a point P on the rear tangent to a point S on the forward tangent.

Line	Length (m)	Bearing
PQ	110	60°
QR	90	130°
RS	180	30°

The chainage of P is 1618.8 metres. Determine the chainage of Point of Intersection (PI), Point of Contact (PC) and Point of Tangency (PT).

(c) The altitude of two proposed stations A and B 130 km apart are respectively 220 m and 1160 m. The altitudes of two points C and D on the profiles between them are respectively 308 m and 632 m, the distance being AC = 50 km and AD = 90 km. Determine whether A and B are intervisible, and if necessary, find the minimum height of scaffolding at B, assuming A as the ground station.

Prepp Your Personal Exam Guide

खण्ड – ब

SECTION – B

5. (अ) एक यूनिट हाइड्रोग्राफ की परिभाषा दीजिए । यूनिट हाइड्रोग्राफ सिद्धान्त की क्या कल्पनायें हैं ? 300 वर्ग किमी क्षेत्र बेसिन के एक 4 घंटे यूनिट हाइड्रोग्राफ के 1 घंटा अन्तराल के ऑरडिनेट्स क्रमशः 6, 36, 66, 91, 106, 93, 79, 68, 58, 49, 41, 34, 27, 23, 17, 13, 9, 6, 3 एवं 1.5 घन मीटर प्रति सेकिण्ड है । S-कर्व तकनीकी का प्रयोग करके 3 घंटा यूनिट हाइड्रोग्राफ के ऑरडिनेट्स प्राप्त कीजिए । **15**

(ब) गुरुत्व बाँध के ऊपर लगने वाले विभिन्न बलों का स्वच्छ रेखा चित्रों द्वारा संक्षिप्त रूप से वर्णन कीजिए । बलों के दिशा एवं स्थान दिखाइए । **15**

www.prepp.in

(स) निम्न प्रकार के नदी प्रशिक्षण कार्यों के बारे में संक्षिप्त रूप से व्याख्या कीजिए : 10

Prepp
Your Personal Exams Guide

(i) गाइड बैंक सिस्टम

(ii) ग्रोयान्स या उत्प्रेरक

(iii) लिवीज

(iv) पथरीला टापू (Pitched island)

(v) किनारों की सुरक्षा

(a) Define Unit Hydrograph. What are the assumptions underlying the Unit Hydrograph theory ? The ordinates of a 4-h unit hydrograph of a basin of area 300 km^2 measured at 1 h intervals are 6, 36, 66, 91, 106, 93, 79, 68, 58, 49, 41, 34, 27, 23, 17, 13, 9, 6, 3 and 1.5 m^3/sec respectively. Obtain the ordinates of a 3-h unit hydrograph for the basin using the S-curve technique.

(b) Explain briefly with neat sketches the different forces that may act on a gravity dam. Indicate their directions and location.

(c) Write briefly about the following types of river training works :

(i) Guide bank system

(ii) Groynes or Spurs

(iii) Levees

(iv) Pitched islands

(v) Bank protection

6. (अ) डयूटी एवं डेल्टा शब्द की व्याख्या कीजिए । डयूटी को प्रभावित करने वाले घटक क्या हैं ? डयूटी को कैसे सुधारा जा सकता है ? 15

(ब) एक नहर व्यवस्था में विभिन्न फसलों का आधार अवधि, सिंचाई की तीव्रता एवं डयूटी निम्नलिखित तालिका में दिये गये हैं। यदि नहर हानि 20 प्रतिशत एवं जलाशय हानि 12 प्रतिशत हैं तो जलाशय की जल क्षमता ज्ञात कीजिए । 10

फसल	आधार अवधि (दिनों में)	क्षेत्र पर डयूटी (हेक्टेयर/घन मीटर प्रति सेकिण्ड)	फसल क्षेत्र (हेक्टेयर)
गेहूँ	120	1800	4800
गन्ना	360	800	5600
रूई	200	1400	2400
धान	120	900	3200
सब्जी	120	700	1400

www.prepp.in

(स) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : 15

(i) जल याता-यात दक्षता

(ii) जल प्रयोग करने की दक्षता

(iii) जल उपयोग की दक्षता

(iv) जल तल की दक्षता

(v) जल वितरण दक्षता

Prepp
Your Personal Exams Guide

(a) Explain the terms 'duty' and 'delta'. What are the factors affecting duty ? How can duty be improved ?

(b) The base period, intensity of irrigation and duty of various crops under a canal system are given in the table below. Find the reservoir capacity, if the canal losses are 20% and reservoir losses are 12%.

Crop	Base Period (Days)	Duty at the field (hectares/cumec)	Area under the crop (hectares)
Wheat	120	1800	4800
Sugar-cane	360	800	5600
Cotton	200	1400	2400
Rice	120	900	3200
Vegetables	120	700	1400

(c) Define the following :

(i) Water conveyance efficiency

(ii) Water application efficiency

(iii) Water use efficiency

(iv) Water surface efficiency

(v) Water distribution efficiency

7. (अ) जमीनी बाँध में हाइड्रोलिक, संरचना एवं रिसाव असफलताओं की विस्तृत रूप से चर्चा कीजिए। 15

(ब) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : 15

(i) मलजल में प्रयोग होने वाले पदार्थ की विशेषतायें

(ii) मलजल भाग में प्रयोग होने वाले जोड़/संधि के प्रकार

(iii) बाँध निर्माण स्थल का चयन

(स) मलजल की संयुक्त एवं अलग-अलग व्यवस्था के गुण-अवगुणों की चर्चा कीजिए एवं किन-किन परिस्थितियों में आप किस व्यवस्था को समर्थन करेंगे ? 10

www.prepp.in

(a) Discuss in details the various hydraulic, structural and seepage failures in case of an earth dam.

(b) Write short notes on :

(i) Characteristics of materials to be used for sewers

(ii) Types of joints used in sewer sections

(iii) Selection of a site for a dam

(c) Discuss the relative merits of the separate and combined system of sewage, and give the conditions favourable for the adoption of each one of them.

8. (अ) जल माँग की दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की चर्चा कीजिए । 10

(ब) जल की भौतिकी एवं रसायनिकी परीक्षा करने के लिए महत्त्वपूर्ण परीक्षणों का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए । 15

(स) अच्छे जल वितरण प्रणाली की क्या आवश्यकतायें हैं ? जल वितरण प्रणाली में हार्डी क्रॉस विधि से, दाब के विश्लेषण को समझाइए । 15

(a) Discuss various factors that affect the rate of water demand.

(b) Describe in brief important tests conducted for physical and chemical examination of water.

(c) What are the requirements of good water distribution system ? Explain the Hardy cross method of analysis of pressure in the distribution system.