

**02**  
Optional Paper  
**Agricultural Engineering**  
**Paper – I**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 200

**IMPORTANT NOTES / महत्वपूर्ण निर्देश**

- (A) Please fill up the OMR Sheet of this Question Answer Booklet properly before answering. Please also see the directions printed on the obverse before filling it.  
प्रश्नोत्तर पुस्तिका में प्रश्न हल करने से पूर्व उसके संलग्न ओ.एम.आर. पत्रक को भली प्रकार भर लें। उसे भरने हेतु उसके पृष्ठ भाग पर मुद्रित निर्देशों का अध्ययन कर लें।
- (B) The question paper has been divided into three Parts - A, B and C. The number of questions to be attempted and their marks are indicated in each part.  
प्रश्न-पत्र अ, ब और स तीन भागों में विभाजित है। प्रत्येक भाग में से किये जाने वाले प्रश्नों की संख्या और उनके अंक उस भाग में अंकित किये गये हैं।
- (C) Attempt answers *either* in Hindi or English, not in both.  
उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी भाषा में से किसी एक में दीजिये, दोनों में नहीं।
- (D) Answers to all the questions of each part should be written continuously in the script and should not be mixed with those of other parts. In the event of candidate writing answers to a question in a part different to the one to which the question belongs, the question will not be assessed by the examiner.  
उत्तर पुस्तिका में प्रत्येक भाग के समस्त प्रश्नों के उत्तर क्रमवार देने चाहिये तथा एक भाग में दूसरे भाग के उत्तर नहीं मिलाने चाहिये। एक भाग में दूसरे भाग के प्रश्न के उत्तर लिखे जाने पर ऐसे प्रश्न को जाँचा नहीं जा सकता है।
- (E) The candidates should not write the answers beyond the limit of words prescribed in parts A, B and C failing this the marks can be deducted.  
अभ्यर्थियों को भाग अ, ब और स में अपने उत्तर निर्धारित शब्दों की सीमा से अधिक नहीं लिखने चाहिये। इसका उल्लंघन करने पर अंक काटे जा सकते हैं।
- (F) **In case the candidate makes any identification mark i.e. Roll No./Name/Telephone No./Mobile No. or any other marking either outside or inside the answer book, it would be treated as resorting to using unfair means. In such a case his candidature shall be rejected for the entire examination by the Commission.**  
अभ्यर्थी द्वारा उत्तर पुस्तिका के अंदर अथवा बाहर पहचान चिन्ह यथा – रोल नम्बर / नाम / मोबाईल नम्बर / टेलीफोन नम्बर लिखे जाने या अन्य कोई निशान इत्यादि अंकित किये जाने को अनुचित साधन मान जायेगा। आयोग द्वारा ऐसा पाये जाने पर अभ्यर्थी की सम्पूर्ण परीक्षा में अभ्यर्थिता रद्द कर दी जायेगी।



BLANK PAGE



**Note :** Attempt all the **twenty** questions. Each question carries 2 marks. Answer should not exceed 15 words.

**नोट :** समस्त २० प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न के लिये २ अंक निर्धारित है। उत्तर १५ शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये।

1 Check line

चेक लाइन

---

---

---

---

---

2 Fore Sight (F.S)

फोर साइट

---

---

---

---

---

3 Aquifers

जलभरा

---

---

---

---

---



4 Permanent wilting point  
स्थायी मुरझान बिन्दु

---

---

---

---

---

---

---

---

5 Cutoff ratio  
कट आफ अनुपात

---

---

---

---

---

---

---

---

6 Write the discharge formula for cipoletti weir  
सिपोलेटी वियर (बाँधारा) के लिए वहाबदर सूत्र को लिखिए।

---

---

---

---

---

---

---

---



7 Uniform flow  
एक समान बहाव

---

---

---

---

---

---

---

---

8 Drainage coefficient  
जलनिकास गुणांक

---

---

---

---

---

---

---

---

9 Sheet Erosion  
पृष्ठ अपरदन

---

---

---

---

---

---

---

---



10 Saltation  
सावटेशन

---

---

---

---

---

---

---

---

11 Soil moisture Deficiency (SMD)  
मृदा जल (नमी) अभाव

---

---

---

---

---

---

---

---

12 Pump Efficiency  
पम्प की दक्षता

---

---

---

---

---

---

---

---



13 Warabandi  
वाराबंदी

---

---

---

---

---

---

---

---

14 List the methods of soil moisture measurements  
मृदा नमी नापने हेतु विधियों को सूचीबद्ध कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

15 Irrigation Period  
सिंचाई अवधि

---

---

---

---

---

---

---

---



16 Hydrology  
जल विज्ञान

---

---

---

---

---

---

---

---

17 Well Development  
कूप विकास

---

---

---

---

---

---

---

---

18 Angle of Repose  
विश्राम कोण

---

---

---

---

---

---

---

---





19 Mole drain  
मोल ड्रेन

---

---

---

---

---

---

---

---

20 Contour farming  
समोच्च खेती

---

---

---

---

---

---

---

---



**PART - B**

भाग - ब

**Marks : 60**

**अंक : 60**

**Note :** Attempt all the **twelve** questions. Each question carries 5 marks. Answer should not exceed **50** words.

**नोट :** समस्त १२ प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न के ५ अंक निर्धारित हैं। उत्तर ५० शब्दों के अधिक नहीं होना चाहिए।

**21** List down the factors affecting the infiltration rate.

अंतःस्पंदन दर को प्रभावित करने वाले कारकों को सूचीबद्ध करिये।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**22** Describe in brief the components of Drip Irrigation System.

टपका सिंचाई विधि के अवयवों का संक्षिप्त में वर्णन करिये।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



- 23 List down the different methods of measurement of flow in open channels.  
खुली नालियों में बहाव नापने हेतु प्रयुक्त विभिन्न विधियों को सूचीबद्ध कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 24 Define drilling and list down various methods of well drilling.  
कूप वेधन को परिभाषित कीजिए और कूप वेधन की विभिन्न प्रकार की विधियों को सूचीबद्ध कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



- 25 List down the components of centrifugal pumps and also classify the centrifugal pumps.  
अपकेन्द्री पम्प के अवयवों को सूचीबद्ध करिये और अपकेन्द्री पम्पो को वर्गीकृत कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 26 Describe Modified Penman method for calculating reference crop evapotranspiration.  
परिकल्पित फसल वाष्पोत्सर्जन की गणना हेतु प्रयुक्त-संशोधित पैनमैन विधि वर्णित कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

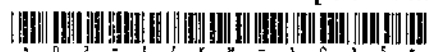
---

---

---

---

---



27 Define subsurface drainage and list down the advantages of subsurface drainage.  
भूमिगत जलनिकास को परिभाषित कीजिए एवं भूमिगत जल निकास के लाभों को सूचीबद्ध कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

28 Describe the different process involved in the development of gullies.  
गली विकास के सम्बन्ध में विभिन्न अवस्थाओं को वर्णित कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



29 Describe rational method of estimation of peak rate of runoff. Write down the assumption in this method.

चरम अपवाह दर के आकलन हेतु प्रयुक्त परिमेय (रेशनल) विधि को वर्णित कीजिए। इस विधि से सम्बन्धित अनुमानों को लिखिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

30 Write down the formula for water conveyance, water application, water storage and water distribution efficiencies.

जलयान दक्षता, जलप्रयोग दक्षता, जल संचयन दक्षता और जल वितरण दक्षता के लिए सूत्र लिखिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



31 Describe in brief the different factors that affect soil erosion by water.

जल द्वारा मृदा अपरदन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारको का संक्षेप में वर्णन करिये।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

32 Describe in brief the selection criteria of irrigation methods.

सिंचाई विधि के चुनाव हेतु आवश्यक कारको के विभिन्न पहलुओं का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Note :** Attempt any 5 questions. Each question carries 20 marks. Answer should not exceed 200 words.

**नोट :** कोई भी ५ प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न के लिए २० अंक निर्धारित है। उत्तर २०० शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

33 Describe in brief the following component of design of permanent gully control structures.

(i) Hydrologic design (ii) Hydraulic design (iii) Structural design

स्थायी अवनालिका नियंत्रण संरचना की अभिकल्पना के निम्नलिखित अवयवों को संक्षेप में विवरण दीजिए :

(i) हाइड्रोलॉजिक अभिकल्प (ii) जलीय (हाइड्रोलिक) अभिकल्प (iii) संरचनात्मक अभिकल्प

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Lined writing area with 20 horizontal lines.



- 34 List down the assumptions made to derive Hooghoudt equation for spacing of drain. Show that Hoogoudt equation may be represented by ellipse equation by deriving it. ड्रेनों के बीच की दूरी के लिए हुगहाउट समीकरण को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त सम्बन्धित अनुमानों को लिखिए। हुगहाउट समीकरण व्युत्पन्न करते हुए दिखाइये कि यह समीकरण दीर्घ वृत्तीय समीकरण के रूप में प्रदर्शित की जा सकती है।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---









- 36 Define most economical channel section. Derive a relationship for the most economical cross section for trapizoidal channel.  
सर्वाधिक मितव्ययी नाली के अनुप्रस्थकाट को परिभाषित कीजिए। समलम्बाकार नाली के लिए सर्वाधिक मितव्ययी अनुप्रस्थकाट के लिए सम्बन्धों का व्युत्पन्न कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Lined writing area with 20 horizontal lines.



37 Describe the various component of underground pipe line system with the help of neat diagram.

भूमिगत पाइपलाइन व्यवस्था के विभिन्न अवयवों का स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन कीजिए।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



















SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

---

10/11/15

