

OT5016

2019(Odd)

16504

Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem. V - C (R)

**Hyd. & Irrigation Engg.**

**Full Marks : 80**

**Pass Marks : 26**

*Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.*

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

*Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.*

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

*Answer all Five questions from Group C, each question carries 8 marks.*

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 अंक है।

*All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

*The figure in right hand margin indicate marks.*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

**P.T.O**

## GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options :  $1 \times 20 = 20$
- सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

- (i) The gross irrigation requirement is equal to:  
 (a) Field irrigation requirement + water losses due to conveyance  
 (b) Field irrigation requirement - water losses due to conveyance  
 (c) Field irrigation requirement  
 (d) Total water losses due to conveyance.

- (i) सकल सिंचाई आवश्यकता बराबर होती है।  
 (अ) क्षेत्र सिंचाई आवश्यकता + परिवहन के कारण जल नष्ट  
 (ब) क्षेत्र सिंचाई आवश्यकता - परिवहन के कारण जल नष्ट  
 (स) क्षेत्र सिंचाई आवश्यकता  
 (द) परिवहन के कारण कुल जल नष्ट

- (ii) Layout of subchak comes under:  
 (a) Water planning  
 (b) Plant planning  
 (c) Irrigation planning  
 (d) Land planning

## OR(अथवा)

Calculate the irrigation interval on the basis of the following given data.

- (i) Field capacity of soil = 22%  
 (ii) Permanent wilting point = 12%  
 (iii) Readily soil moisture: 50% of available, moisture  
 (iv) Soil density =  $1.5 \text{ g/cm}^3$   
 (v) Effective depth of root zone = 100cm  
 (vi) Daily consumptive use of water for crop = 25mm.

निम्न आँकड़ों के आधार पर सिंचाई अन्तराल की गणना करें।

- (i) मृदा की क्षमता = 22%  
 (ii) स्थायी मूर्छा बिन्दु = 12%  
 (iii) तैयार नमी = उपलब्ध नमी का 50%  
 (iv) मृदा घनत्व =  $1.5 \text{ g/cm}^3$   
 (v) जड़ क्षेत्र की गमावी गहराई = 100cm  
 (vi) फसल के लिए प्रतिदिन पानी की व्यावहारिक खपत = 25mm.

\*\*\*

परिणामी जल निकासी कार्य के लिए समपारक (क्रोश ओभर) एवं उर्ध्वलघंक (सुपर पैसेज) की व्याख्या स्वच्छ चित्र के साथ करें।

OR(अथवा)

Enumerate in detail, the types of water drain.

जल निकास करने वाले नालियों के प्रकार का विस्तार से उल्लेख करें।

11. Explain the following

- (a) Effective rainfall
- (b) Net irrigation requirement
- (c) Gross irrigation requirement
- (d) Wilting point

8

निम्नांकित की व्याख्या करें।

- (अ) प्रभावी वर्षा
- (ब) शुद्ध सिंचाई आवश्यकता
- (स) सकल सिंचाई आवश्यकता
- (द) मूर्च्छा बिन्दू

- (ii) उपचक का विन्यास आता है।  
(अ) जल योजना के अन्तर्गत  
(ब) पौधा योजना के अन्तर्गत  
(स) सिंचाई योजना के अन्तर्गत  
(द) भूमि योजना के अन्तर्गत

- (iii) In steep topography, the best method of irrigation.  
(a) Furrow method  
(b) Sprinkler method  
(c) Border method  
(d) None of these

- (iii) स्टीप स्थालाकृति के लिए सबसे अच्छी सिंचाई विधि है।  
(अ) फुरोविधि  
(ब) छिड़काव विधि  
(स) बॉर्डर विधि  
(द) इनमें से कोई नहीं

- (iv) Salinity in irrigation water is measured by:  
(a) pH valve  
(b) SAR valve  
(c) Electrical conductivity valve  
(d) None of the above

(iv)

सिंचाई जल में लवणता मापी जाती है—

(अ) pH मान से

(ब) SAR मान से

(स) विद्युत चालकता मान से

(द) इनमें से कोई भी नहीं

(v)

By adopting farmers participation in irrigation

water management:

(a) Distribution of irrigation water becomes

easy

(b) Distribution of irrigation water becomes

difficult

(c) Distribution of irrigation water is stopped

(d) None of these

(v)

सिंचाई जल प्रबंधन में कृषकों की सहभागिता

अपनाते से—

(अ) सिंचाई जल वितरण आसान हो जाता है

(ब) सिंचाई जल वितरण कठिन हो जाता है

(स) सिंचाई जल वितरण रुक हो जाता है

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi)

With the help of water course, water is

reached to:

(a) Field

(b) Canal

(c) Dam

(d) Spillway

9.

Explain the construction and working of a venturi

- meter with a neat sketch.

8

साफ़ रकब के साथ एक वेनुरीमीटर के निर्माण

और काम की समझाएँ।

OR(अथवा)

Most economical rectangular channel is discharging water at the rate of 15 cumecs with a velocity 2.5 m/s. Design the channel, if the chezy's constant =70

सबसे किफायती आयताकार चैनल 15 क्यूसेक की

दर से पानी का निस्सर्जन कर रहा है, जिसका वेग

2.5 मीटर/सेकंड है। तो चैनल डिजायन करें यदि

चेजी का स्थिरांक =70 है।

10.

Explain with neat sketch 'level crossing' and

8

'super passage' for cross drainage work.

P.T.O

एक समकोण त्रिकोणीय नोच 300mm के हेड से निरंतर पानी निस्सरीत कर रहा है, तो डिस्चार्ज क्या होगा, अगर नोच के लिए  $cd=0.61$  है।

**OR(अथवा)**

Derive the condition for a rectangular channel section to be most economical.

एक आयाताकार चैनल अनुभाग को सबसे अधिक किफायती होने के लिए स्थिति प्राप्त करें।

8. What do you mean by hydraulic jump? List out the practical benefits of hydraulic jump.

8

हाइड्रोलिक जंप से आप क्या समझते हैं।  
हाइड्रोलिक जंप के व्यावहारिक लाभों को सूचीबद्ध करें।

**OR(अथवा)**

- (a) What is irrigation water management? Explain in brief.  
(b) Write any four objective of irrigation water management.

(vi) जल मार्ग की सहायता से पानी कहा पहुँचाया जाता है।

- (अ) खेत में  
(ब) नहर में  
(स) बाँध में  
(द) स्पिलवे में

(vii) Basin flooding is special form of :

- (a) Sprinkler irrigation method  
(b) Check flooding method  
(c) Furrow method of irrigation  
(d) None of these

(vii) बेसिन सिंचाई विशेष प्रकार की है।

- (अ) सिंचाई की बौछार विधि  
(ब) चेक की सिंचाई विधि  
(स) सिंचाई की फुरों विधि  
(द) इनमें से कोई नहीं

(viii) When the canal bed is lower than river bed, the structure constructed is called:

- (a) Super passage  
(b) Level crossing  
(c) Canal syphon  
(d) All of the above

जब नहर का तल नदी के तल से नीचे होजा

है, तो निम्न संरचना कहलाती है—

(अ) उर्वरक

(ब) समतल पारक

(स) नहर साइकल

(द) चपर के सप्पी

(ix) Land consolidation and proper layout will:

(a) Increase yield production

(b) Decrease yield production

(c) Produce no effect on yield production

(d) None of these

(ix) सप्पी चकबन्दी एवं सप्पीव खाका से—

(अ) फसल उत्पादन बढ़ेगा

(ब) फसल उत्पादन घटेगा

(स) फसल उत्पादन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा

पड़ेगा

(द) सप्पी से कोई नहीं

(x) Land reclamation process is:

(a) Cheaper

(b) Very cheaper

(c) Very costly

(d) Costly

7. A right angled triangular notch is discharging water under a constant head of 300mm. What will be the discharge, if cd for the notch is 0.61.

8

सप्पी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

8 x 5 = 40

Answer all Five Questions.

### GROUP C

विभिन्न प्रकार के मुख पात्र को बताएं।

State the different types of mouth pieces.

OR(अथवा)

60 मिमी व्यास का एक आंतरिक मुख पात्र जो की 9 मीटर के दूरे से पानी लिखावा कर रहा है। तो यदि मुख पात्र पुरा भर है। तो लीटर/सेकंड में लिखावा निकालें।

OR(अथवा)

Define manometer. Write the different type of manometers

मैनोमीटर को परिभाषित करें। मैनोमीटर के विभिन्न प्रकारों को लिखें।

5. Define the term coefficient of discharge and coefficient of velocity.

4

निर्वहन का गुणांक और वेग का गुणांक को परिभाषित करें।

OR(अथवा)

State limitation of Bernulli's theorem.

बर्नौली प्रमेय की सीमाएँ को बताएं।

6. An internal mouth piece of dia 600mm is discharging water under a constant head of 9m. Find the discharge in litre /sec. If the mouth piece is running full.

4

- (x) भूमि सुधार विधि होता है

(अ) सस्ता

(ब) बहुत सस्ता

(स) बहुत महँगा

(द) महँगा

- (xi) Loss due to friction is treated as:

(a) Minor loss

(b) Major loss

(c) Moderate loss

(d) Minimum loss

- (xi) घर्षण के कारण होने वाले नुकसान को माना जाता है—

(अ) मामूली नुकसान

(ब) बड़ा नुकसान

(स) मध्यम नुकसान

(द) न्यूनतम नुकसान

- (xii) Property of fluid by which its own molecule are attracted is called:

(a) Viscosity

(b) Adhesion

(c) Cohesion

(d) Surface tension

OR(अथवा)

Define the following terms:

(a) Field capacity

(b) Consumptive use

निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित करें।

(i) क्षेत्र क्षमता

(ii) कवमपटिव यूजर

3. Explain in brief the drip irrigation method.

4

क्षीप सिंचाई विधि का संक्षेप में वर्णन करें।

OR(अथवा)

Mention any four advantages of drip irrigation

method.

क्षीप सिंचाई विधि के किसी चार लाभों का उल्लेख

करें।

4. Define the term Compressibility and vapour

pressure.

4

संपीडन और वाष्प दाब को परिभाषित करें।

(xii)

रव की संपत्ति जिसके द्वारा अपन स्तरों के

अणुओं को आकर्षित किया जाता है, कहा जाता है।

है।

(अ) स्थानता

(ब) आसंजन

(स) सामंजस्य

(द) पृष्ठ तनाव

(xiii)

The point at which the resultant pressure on an

immersed surface acts is known as:

(a) Centre of gravity

(b) Centre of depth

(c) Centre of pressure

(d) Centre of immersed surface

(xiv)

The unit of viscosity is :

(a) Meter<sup>2</sup> per sec.

(b) Kg- sec / meter

(c) Newton - sec per meter<sup>2</sup>

(d) Newton -sec per meter

(xiii)

घर बिंदु जिस एक खूबे हुए सतह पर परिणामी

दबाव के रूप में जाना जाता है।

(अ) गुरुत्वाकर्षण का केन्द्र

(ब) गहराई का केन्द्र

(स) दबाव का केन्द्र

(द) खूबे हुए सतह का केन्द्र



- (xx) प्रवाह जिस स्थिति में किसी भी बिंदु पर समय के साथ नहीं बदलता है। उसे किस रूप में जाना जाता है—  
 (अ) एक आयामी प्रवाह  
 (ब) समान प्रवाह  
 (स) निरंतर प्रवाह  
 (द) अशांत प्रवाह

### GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. Explain the effect of salinity and alkalinity on irrigation water.

4

सिंचाई जल पर लवणता एवं भस्मता के प्रभाव की व्याख्या करें।

- (xiv) श्यानता की इकाई है—  
 (अ) प्रति सेकेन्ड (मीटर)<sup>2</sup>  
 (ब) किलो –सेकंड /मीटर  
 (स) न्यूटन–सेकंड प्रति (मीटर)<sup>2</sup>  
 (द) न्यूटन –सेकंड प्रति मीटर

- (xv) A flow in which the viscosity of fluid is dominating over the inertia force is called:  
 (a) Steady flow  
 (b) Unsteady flow  
 (c) Laminar flow  
 (d) Turbulent flow

- (xv) एक प्रवाह जिसमें जड़ता बल पर द्रव का श्यानता हावी हो रहा है। वह कहलाता है।  
 (अ) निरंतर प्रवाह  
 (ब) अस्थिर प्रवाह  
 (स) पटलीय प्रवाह  
 (द) अशांत प्रवाह

- (xvi) The most efficient section of a channel is :  
 (a) Triangular  
 (b) Rectangular  
 (c) Square  
 (d) Trapezoidal

(xviii) दखमान और बहते तरल के तरण के लघाद को कहल जाला है।

- (अ) जड़ता बल  
(ब) विपक्षिता बल  
(स) गुरुत्वाकर्षण बल  
(द) दबाव बल

(xix) Bazin's formula is used to determine:

- (a) Bed slope of the channel  
(b) Side slope of a trapezoidal channel  
(c) Chezy's constant  
(d) None of these

(xix) बालिन के सूत्र का उपयोग किसे निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

- (अ) बालिन का षड बलान  
(ब) एक रेखावाहुल बालिन का षडड बलान  
(स) बाली की निरंतरता  
(द) डेनसिटी के बलान

(xx) The flow in which conditions do not change with time at any point, is known as:

- (a) One dimensional flow  
(b) Uniform flow  
(c) Steady flow  
(d) Turbulent flow

P.T.O

(xv) किसी बालिन का षडस केशल अनुमान है।

- (अ) विक्रमिय  
(ब) आयताकार  
(स) वर्ग  
(द) षडलम्बाकार

(xvi) One stoke is equal to:

- (a)  $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$   
(b)  $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$   
(c)  $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$   
(d)  $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

(xvii) एक स्टीक के बराबर है।

- (अ)  $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$   
(ब)  $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$   
(स)  $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$   
(द)  $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

(xviii) The product of mass and acceleration of flowing liquid is called:

- (a) Inertia force  
(b) Viscous force  
(c) Gravity force  
(d) Pressure force