

CE306

Roll No. :

2016
IRRIGATION ENGINEERING
PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

Time allowed : ½ Hour]

[अधिकतम अंक : 30

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. सिंचाई की आवश्यकता होती है
(a) ज्यादा वर्षा हो
(b) समय पर वर्षा हो
(c) मूल्यवान फसले उगाना हो
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. बागानों के लिए कौन सी सिंचाई विधि काम में लेते हैं ?
(a) बेसिन विधि
(b) चेक विधि
(c) बोर्डर स्ट्रिप विधि
(d) छिड़काव सिंचाई विधि

3. एक अभिक्रमी नदी होती है ।
(a) सिल्टिंग नदी
(b) स्कॉवरिंग नदी
(c) सिल्टिंग व स्कॉवरिंग नदी दोनों
(d) न सिल्टिंग और न ही स्कॉवरिंग नदी

1. Necessity of irrigation when
(a) More rainfall
(b) Timely rainfall
(c) For cultivation of cash crop
(d) None of the above
2. For orchards field which irrigation method is use ?
(a) Basin method
(b) Check method
(c) Border strip method
(d) Sprinkler method
3. An aggrading river is a
(a) Silting river
(b) Scouring river
(c) Both silting and scouring river
(d) Neither silting nor scouring river

4. लम्बाई और चौड़ाई विसर्पी की समानुपाती होती हैं ।
 (a) निस्सरण
 (b) (निस्सरण)^{1/2}
 (c) (निस्सरण)^{2/3}
 (d) (निस्सरण)²
5. गुरुत्व बांध की तुलना में मिट्टी का बाँध
 (a) महँगा
 (b) विफलता से कम प्रभावित
 (c) मजबूत चट्टानी नींव की आवश्यकता
 (d) कुशल श्रमिक की कम आवश्यकता
6. मिट्टी के बाँधों का फेल होने का मुख्य कारण है ।
 (a) हाईड्रालिक फेल
 (b) रिसन फेल
 (c) संरचना फेल
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
7. मुख्य प्रतिरोधित बल गुरुत्व बांध का है -
 (a) पानी का दबाव
 (b) तरंग का दबाव
 (c) बाँध का स्वयं का भार
 (d) उत्थापन दाब
8. बाँध की सैद्धान्तिक प्रोफाइल होती है ।
 (a) आयताकार
 (b) असमान्तर भुज
 (c) समबाहु त्रिकोण
 (d) समकोण त्रिकोण
9. पानी स्पिल-वे के वीयर शीर्ष से निकलने के बाद द्रोणिकाकार व पार्श्वनाली स्पिल-वे में बहता है क्रमशः
 (a) लम्बवत् व समानान्तर वीयर शीर्ष के
 (b) समानान्तर व लम्बवत् वीयर शीर्ष के
 (c) समानान्तर वीयर शीर्ष के दोनों में
 (d) वीयर शीर्ष के लम्बवत्
4. Length and width of a meander are proportional to
 (a) discharge
 (b) (discharge)^{1/2}
 (c) (discharge)^{2/3}
 (d) (discharge)²
5. As compared to gravity dam earthen dam
 (a) costlier.
 (b) are less susceptible to failure.
 (c) require sound rock foundations.
 (d) require less skilled labour.
6. Main cause of failures of earthen dam
 (a) Hydraulic failures
 (b) Seepage failures
 (c) Structural failures
 (d) None of the above
7. The major resisting force in a gravity dam is
 (a) water pressure
 (b) wave pressure
 (c) self weight of the dam
 (d) uplift pressure
8. The elementary profile of a dam is
 (a) a rectangle
 (b) a trapezoidal
 (c) an equilateral triangle
 (d) a right angled triangle
9. The flow of water after spilling over the weir crest in the chute and side channel spillway respectively are
 (a) at right angle and parallel to weir crest.
 (b) parallel and at right angle to weir crest.
 (c) parallel to weir crest in both.
 (d) at right angle to weir crest.

10. उत्पभावी स्फिल-वे का निस्सरण होता है ।

- (a) $CHL^{3/2}$ (b) $CLH^{5/2}$
(c) $CLH^{1/2}$ (d) $CLH^{3/2}$

जहाँ C = निस्सरण गुणाक

L = स्फिल-वे शीर्ष के प्रभावी लम्बाई

H = स्फिल-वे शीर्ष पर कुल पानी की हैड

11. गैरेट चित्र आधारित है ।

- (a) कैनेडी सिद्धान्त
(b) लेसी सिद्धान्त
(c) खोसला सिद्धान्त
(d) ब्लिघ सिद्धान्त

12. एक जल-विभाजक नहर

- (a) एक तरफ सिंचाई करती है ।
(b) पहाड़ी क्षेत्रों के लिए अनुकूल है ।
(c) क्रास ड्रेनेज कार्य से बचाती है ।
(d) समोच्च क्षेत्र के साथ संरेखन होती है ।

13. एक नहर जो कि समोच्च के 90° (लम्बवत) कोण पर संरेखन होती है ।

- (a) समोच्च नहर
(b) जल विभाजक नहर
(c) ब्रांच नहर
(d) पार्श्व ढाल नहर

14. लेसी के सिद्धान्त अनुसार सिल्ट गुणांक

- (a) सीधा समानुपाती होता है औसत कण के आकार का
(b) प्रतीपानुपाती होता है औसत कण के आकार का
(c) सीधा समानुपाती वर्गमूल औसत कण के आकार का
(d) औसत कण के आकार से कोई संबंध नहीं

10. The discharge passing over an ogee spillway is given by

- (a) $CHL^{3/2}$
(b) $CLH^{5/2}$
(c) $CLH^{1/2}$
(d) $CLH^{3/2}$

Where C = discharge factor.

L = effective length of spillway crest.

H = Total head over the spillway head.

11. Garret's diagrams are based on

- (a) Kennedy's theory
(b) Lacey's theory
(c) Khosla's theory
(d) Bligh's theory

12. A water shed canal

- (a) irrigates only one side.
(b) is most suitable in hilly areas.
(c) avoids the cross drainage works.
(d) is generally aligned to the contour of the area.

13. A canal which is aligned at right angles to the contour is called

- (a) contour canal
(b) water shed canal
(c) branch canal
(d) side-slope canal

14. As per Lacey's theory the silt factor is

- (a) directly proportional to average particle size.
(b) inversely proportional to average particle size.
(c) directly proportional to square root of average particle size.
(d) not related to average particle size.

15. मिट्टी की उपजाऊ शक्ति को बढ़ाने के लिए फसलों के फेरों का सही युग्म है ।
- (a) कपास-प्याज-चना
(b) चावल-कपास
(c) गेहूँ-चना-कपास
(d) गेहूँ-ज्वार-चना
16. ड्युटी D (हेक्टेयर/क्युमिक), डेल्टा Δ (मीटर), बेस पीरियड B (दिनों में) संबंध होता है ।
- (a) $\Delta = 1.98 \frac{B}{D}$ (b) $\Delta = 8.64 \frac{B}{D}$
(c) $\Delta = 5.68 \frac{B}{D}$ (d) $\Delta = 8.64 \frac{D}{B}$
17. गहरे कुएँ
- (a) उथले कुएँ से हमेशा गहरे होते हैं ।
(b) उथले कुएँ से निस्सरण अधिक होता है ।
(c) उथले कुएँ से संरचना में कमजोर होते हैं ।
(d) (a) और (b) दोनों
18. एक कुएँ का निस्सरण प्रति यूनिट ड्रा-डाऊन कहलाता है ।
- (a) विशिष्ट स्टोरेज
(b) विशिष्ट उत्पाद
(c) विशिष्ट क्षमता
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
19. स्वशोधी स्ट्रेनर होता है ।
- (a) तेज स्ट्रेनर
(b) ब्राऊनताई स्ट्रेनर
(c) कुक स्ट्रेनर
(d) लीगेट स्ट्रेनर
15. Right combination of crops rotation for improving soil fertility
- (a) Cotton – Onion – Gram
(b) Rice – Cotton
(c) Wheat – Gram – Cotton
(d) Wheat – Great Millet – Gram
16. The relation between duty D in hectares/cumec, depth of water Δ in metres and base period B in days is given by
- (a) $\Delta = 1.98 \frac{B}{D}$ (b) $\Delta = 8.64 \frac{B}{D}$
(c) $\Delta = 5.68 \frac{B}{D}$ (d) $\Delta = 8.64 \frac{D}{B}$
17. A deep well
- (a) is always deeper than a shallow well.
(b) has more discharge than a shallow well.
(c) is weaker structurally than a shallow well.
(d) Both (a) and (b)
18. Discharge per unit draw-down of a well is called
- (a) Specific storage
(b) Specific yield
(c) Specific capacity
(d) None of the above
19. Self-cleaning strainers is
- (a) Tej strainer's
(b) Browntie strainers
(c) Cook strainer's
(d) Leggett strainers

20. जल-लग्नता का कारण
- नहरों से सिंचाई अधिक होना
 - क्षेत्र में अत्यधिक वर्षा का होना
 - सतही व भूमिगत निकास प्रणालियों का अच्छा न होना
 - उपरोक्त सभी
21. केशिका फ्रीन्ज का मान चिकनी मिट्टी के लिए होता है ।
- 0 से 0.5 मीटर
 - 0.5 से 1.0 मीटर
 - 1.0 से 1.5 मीटर
 - 1.5 से 2.0 मीटर
22. विभाजक दीवार बनाई जाती है ।
- वीयर अक्ष के लम्बवत
 - वीयर अक्ष के समानान्तर और इसके ऊर्ध्वप्रवाह पर
 - वीयर अक्ष के समानान्तर और इसके अनुप्रवाह पर
 - वीयर अक्ष से झुकी हुई
23. खोसला सिद्धान्त के अनुसार अनुप्रवाह सतह पर कट-ऑफ नहीं होने पर जल दाब ढाल कितना होगा ?
- 0
 - इकाई
 - अनन्त
 - बहुत अधिक
24. हाइड्रोग्राफ ग्राफीकली प्रदर्शित करता है ।
- अपवाह और समय
 - सतही अपवाह और समय
 - सतही जल प्रवाह और समय
 - वर्षा और समय
25. निम्न में से स्वचालित वर्षामापी यन्त्र नहीं है ।
- टीपिंग बकेट किस्म का वर्षामापी यन्त्र
 - साइमन वर्षामापी यन्त्र
 - स्टीवन वेटिंग वर्षामापी यन्त्र
 - फ्लोट किस्म का वर्षामापी यन्त्र

20. Causes of water-logging
- over-irrigation due to canal.
 - heavy rainfall over the area.
 - not proper drainage of surface and underground system.
 - All of the above.
21. Value of capillary fringe for silty soil
- 0 to 0.5 metre
 - 0.5 to 1.0 metre
 - 1.0 to 1.5 metre
 - 1.5 to 2.0 metre
22. A divide wall is provided
- at right angle to the axis of weir.
 - parallel to the axis of weir and upstream of it.
 - parallel to the axis of weir and downstream of it.
 - at an indication to the axis of weir.
23. According to Khosla's theory, the exit gradient in the absence of a down stream cut-off is
- 0
 - unity
 - infinity
 - very large
24. Hydrograph is the graphical representation of
- Run off and time
 - Surface run off and time
 - Ground water flow and time
 - Rainfall and time
25. Which of following is a not a self recording rain gauge ?
- Tipping bucket type rain gauge.
 - Simon's rain gauge.
 - Steven's weighting type rain gauge.
 - Floating type rain gauge.

26. वर्षामापी यन्त्र स्थापित करना चाहिए ।
- भवनों के पास
 - पेड़ों के नीचे
 - खुले स्थान पर
 - बन्द स्थान पर
27. समानुपाती मोगा का लचीलापन होता है ।
- शून्य
 - शून्य व एक के बीच
 - एक
 - एक से ज्यादा
28. निम्न में से नहर की कौन सी संरचना सिंचाई चैनल से अधिशेष पानी को प्राकृतिक नाली के विकास के काम में लेते हैं ?
- नहर प्रपात
 - नहर एस्केप
 - नहर मोगे
 - नहर रेगुलेटर
29. क्रॉस ड्रेनेज के कार्य हैं -
- जलसेतु
 - उर्ध्वालांघिका
 - समपाट
 - ऊपर लिखे सभी
30. नहर द्वारा रोका गया पानी का निकास नहर के नीचे से निष्कासन (निकाला) किया जा सकता है ।
- जलसेतु और साइफन जलसेतु
 - जलसेतु और उर्ध्वालांघिका
 - उर्ध्वालांघिका और नहर साइफन
 - समपाट
26. A rain gauge should preferably be fixed
- near the building
 - under the tree
 - in an open space
 - in a closed space
27. For a proportional outlet, the flexibility is
- zero
 - between zero and one
 - 1
 - greater than one
28. Which of following canal structure is used to remove surplus water from an irrigation channel into natural drain ?
- Canal fall
 - Canal escape
 - Canal outlet
 - Canal regulator
29. Cross drainage work
- Aqueduct
 - Super passage
 - Level crossing
 - All of these
30. The drainage water intercepting the canal can be disposed of by passing the canal below the drainage in
- Aqueduct and Syphon aqueduct
 - Aqueduct and super passage
 - Super passage and Canal Syphon
 - Level crossing

CE306

Roll No. :

2016

IRRIGATION ENGINEERING

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।
Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. निम्न के संक्षेप में उत्तर दीजिए :

Answer the following in brief :

- (i) कोर गहराई
Kor depth
- (ii) अपवाह
Runoff
- (iii) जल विभाजक रेखा
Watershed line
- (iv) ड्यूटी, डेल्टा और आधार काल
Duty, Delta & Base period
- (v) अनुकूलतम जलांश
Optimum Moisture content

(2×5)

2. (i) सिंचाई जल फसल के किन उद्देश्यों की पूर्ति करता है ? फसल की जल आवश्यकताओं को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में लिखिये ।

What are the uses of irrigated water for crop ? What are the different factors that affect the water requirement of crop ?

(ii) जल विज्ञान चक्र का चित्र बनाकर समझाइये ।

Explain hydrologic cycle with the help of sketch.

(6+6)

(7)

P.T.O.

3. (i) मिट्टी के बाँधों के विफल होने के कारण समझाये ।
Explain various causes of failure of earthen dams.
- (ii) बाँध के लिए उपयुक्त स्थल का चयन करते समय किन कारकों का ध्यान रखना चाहिये ? इसके लिए कौन सी जाँच की जानी चाहिए ?
What are the criteria of selecting suitable site for a dam ? Which investigations must be done ? (6+6)
4. (i) साइफन उत्प्लव मार्ग का सचित्र वर्णन कीजिये । इसके लाभ व हानि भी लिखिये ।
Explain with sketch, Siphon spillways. Also write its advantages and disadvantages.
- (ii) नदी प्रशिक्षण कार्यों के क्या उद्देश्य हैं ? इनका वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है ?
What are the objectives of River Training Works ? How they can be classified ? (6+6)
5. (i) लेसी व कैनेडी के सिल्ट सिद्धान्त के मुख्य लक्षणों को लिखिये ।
Write down the salient features of Lacey's and Kennedy's silt theories.
- (ii) जलमग्नता के कारण व इसको रोकने के उपायों के बारे में लिखिए । इसके दुष्परिणाम क्या हैं ?
Explain causes and preventive measures of water logging. What are its ill effects ? (6+6)
6. (i) नहर सिंचाई की अपेक्षा कूप सिंचाई के गुण व दोष बतलाइये ।
Write down the advantages and disadvantages of well irrigation over canal irrigation.
- (ii) सुपर पैसेज व समपार को चित्र बनाकर समझाइये ।
Explain Super passage and level crossing with the help of sketch. (6+6)
7. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
Write short note on following :
- (i) कूप की ड्यूटी
Duty of Well
- (ii) बेड बार टेल एस्केप
Bed bar tail escape
- (iii) फसलों का चक्रीय क्रम या फेर
Rotation of Crops (4×3)
8. (i) विभिन्न प्रकार के स्ट्रेनरों को सूचीबद्ध कर सचित्र वर्णन कीजिए ।
List out different types of strainers and explain with sketch.
- (ii) साइमन रेनगेज का चित्र बनाकर समझाइये ।
Explain Symon's Rainauge with the help of sketch. (6+6)