

CE306

Roll No. :

Spl. 2020

IRRIGATION ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on 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. (1) इयूटी D हेक्टेयर /क्यूमिक में, जल की गहराई डेल्टा Δ मीटर में, बेस पीरियड B दिनों में, के बीच सम्बन्ध होता है -

(a) $\Delta = \frac{1.98 B}{D}$

(b) $\Delta = \frac{8.64 B}{D}$

(c) $\Delta = \frac{5.68 B}{D}$

(d) $\Delta = \frac{8.64 D}{B}$

The relation between duty D in hectares/cumec, depth of water Δ in metres and base period B in days is given by

(a) $\Delta = \frac{1.98 B}{D}$

(b) $\Delta = \frac{8.64 B}{D}$

(c) $\Delta = \frac{5.68 B}{D}$

(d) $\Delta = \frac{8.64 D}{B}$

(2) निम्न में से अनभिलेखी वर्षामापी यन्त्र है

- (a) टीपिंग बकेट किस्म का वर्षामापी यन्त्र
- (b) साइमन वर्षामापी यन्त्र
- (c) स्टीवन वेईंग किस्म वर्षामापी यन्त्र
- (d) फ्लोट किस्म का वर्षामापी यन्त्र

Which of the following is a non-recording rain gauge ?

- (a) Tipping bucket type rain gauge
- (b) Simon's rain gauge
- (c) Steven's weighing type rain gauge
- (d) Floating type rain gauge

(3) वर्षामापी यन्त्र विशेषतः स्थापित करना चाहिए

- (a) भवन के पास
- (b) पेड़ के नीचे
- (c) खुले स्थान पर
- (d) बन्द स्थान पर

A rain gauge should preferably be fixed

- (a) near the building
- (b) under the tree
- (c) in an open space
- (d) in a closed space

(4) अपवाह में वृद्धि होती है

- (a) वर्षा की तीव्रता में वृद्धि के साथ
- (b) अन्तःप्रवाह क्षमता में वृद्धि के साथ
- (c) मृदा की पारगम्यता में वृद्धि के साथ
- (d) उपरोक्त सभी

The Runoff increases with

- (a) increase in intensity of rain
- (b) increase in infiltration capacity
- (c) increase in permeability of soil
- (d) All of the above

(5) धारामापी का उपयोग मापने में किया जाता है

- (a) जल प्रवाह के वेग को (b) जल प्रवाह की गहराई को
(c) निस्सरण को (d) इनमें से कोई नहीं

A current meter is used to measure the

- (a) velocity of flow of water (b) depth of flow of water
(c) Discharge (d) None of the above

(6) एक बहुउद्देश्य जलाशय वह होता है जो कि

- (a) एक उद्देश्य के लिये अभिकल्पित किया जाता परन्तु एक से अधिक उद्देश्य में काम आता है ।
(b) बहुत से उद्देश्यों के लिये आयोजना एवं निर्माण किया हुआ ।
(c) (a) एवं (b) दोनों
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

A multipurpose reservoir is the one which is

- (a) designed for one purpose but serves more than one purpose.
(b) planned and constructed to serve various purposes.
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above

(7) गुरुत्व बाँध में मुख्य प्रतिरोधक बल है

- (a) पानी का दबाव (b) तरंग का दबाव
(c) बाँध का स्वयं का भार (d) उत्थापन दाब

The major resisting force in a gravity dam is

- (a) water pressure (b) wave pressure
(c) self-weight of dam (d) uplift pressure

(8) बाँध की सैद्धान्तिक प्रोफाइल होती है

- (a) आयताकार (b) समलम्बाकार
(c) समबाहु त्रिभुज (d) समकोण त्रिभुज

The elementary profile of a dam is

- (a) A rectangle (b) A trapezoidal
(c) An equilateral triangle (d) A right angled triangle

- (9) गुरुत्व बाँध की तुलना में मिट्टी के बाँध
- महँगे होते हैं ।
 - विफलता की कम सम्भावना होती है ।
 - मजबूत चट्टानी नींव की आवश्यकता होती है ।
 - कम कुशल श्रमिकों की आवश्यकता होती है ।

As compared to gravity dams, earthen dams

- are costlier
 - are less susceptible to failure
 - require sound rock foundations
 - require less skilled labour
- (10) इनमें से कौन सा उत्प्लव-मार्ग मिट्टी के बाँध के लिए सबसे कम उपयुक्त होता है ?
- ओगी उत्प्लव-मार्ग
 - शूट उत्प्लव-मार्ग
 - पार्श्व चैनल उत्प्लव-मार्ग
 - शाफ्ट उत्प्लव-मार्ग

Which of the following spillways is least suitable for an earthen dam ?

- Ogee spillway
 - Chute spillway
 - Side channel spillway
 - Shaft spillway
- (11) साधारणतया वीयर का संरेखण मुख्य नदी की धारा के लम्बवत किया जाता है क्योंकि
- इससे वीयर की कम लम्बाई की आवश्यकता होती है ।
 - इससे अच्छी निस्सरण क्षमता प्राप्त होती है ।
 - यह कम खर्चीला होता है ।
 - उपरोक्त सभी

Generally the weir is aligned at right angles to the direction of the main river current because

- it ensures less length of the weir
- it gives better discharging capacity
- it is economical
- All of the above

(12) विभाजन दीवार बनाई जाती है

- (a) वीयर अक्ष के लम्बवत
- (b) वीयर अक्ष के समानान्तर और इसके ऊर्ध्व प्रवाह पर
- (c) वीयर अक्ष के समानान्तर और इसके अनुप्रवाह पर
- (d) वीयर अक्ष से झुकी हुई

A divide wall is provided

- (a) at right angle to the axis of weir.
- (b) parallel to the axis of weir and upstream of it.
- (c) parallel to the axis of weir and downstream of it.
- (d) at an inclination to the axis of weir.

(13) सिल्ट बहिष्कारक बनाये जाते हैं

- (a) शीर्ष नियामक के प्रतिप्रवाह नदी तल पर
- (b) शीर्ष नियामक के अनुप्रवाह नदी तल पर
- (c) शीर्ष नियामक के प्रतिप्रवाह नहर तल पर
- (d) शीर्ष नियामक के अनुप्रवाह नहर तल पर

Silt excluders are constructed on the

- (a) river bed upstream of head regulator
- (b) river bed downstream of head regulator
- (c) canal bed upstream of head regulator
- (d) canal bed downstream of head regulator

(14) लेसी के सिद्धांत के अनुसार साद को आधार प्रदान करने वाली भँवर उत्पन्न होती है

- (a) केवल वाहिका की तली से
- (b) केवल वाहिका के पार्श्वों से
- (c) वाहिका के पार्श्वों एवं तली से
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

According to Lacey's theory, the silt supporting eddies are generated from

- (a) bottom of channel only
- (b) sides of channel only
- (c) bottom as well as sides of channel
- (d) None of the above

(15) एक विकर्षक ग्रोयन को बनाया जाता है

- (a) प्रतिप्रवाह की दिशा में (b) अनुप्रवाह की दिशा में
(c) किनारे के लम्बवत (d) किनारे के समानान्तर

A repelling groyne is aligned

- (a) pointing upstream (b) pointing downstream
(c) perpendicular to bank (d) parallel to bank

(16) भूमि को जल लग्न भूमि कहते हैं

- (a) जब स्थायी म्लान बिंदु पर पहुँच जाता है ।
(b) जब गुरुत्व अपवाह समाप्त हो चुका हो ।
(c) केशिकी उपांत पौधों के मूल क्षेत्र में पहुँच जाता है ।
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

A land is known as waterlogged

- (a) when the permanent wilting point is reached
(b) when gravity drainage has ceased
(c) capillary fringe reaches the root zone of plants
(d) None of the above

(17) निम्न में से कौन सा जललग्नता का सुधारात्मक आंकलन है ?

- (a) नहर से रिसाव को नियन्त्रण करके (b) नहर के पूर्ण प्रदाय तल को कम करके
(c) वर्षा जल की तुरन्त निकासी करके (d) उत्थापन सिंचाई पद्धति स्थापित करके

Which of the following is a remedial measure for waterlogging ?

- (a) controlling seepage from the canals
(b) by lowering the F.S.L. of the canals
(c) quick disposal of rain water
(d) installation of lift irrigation systems

(18) फसल की सम्पूर्ण अभिवृद्धि के पानी की कुल गहराई कहलाती है

- (a) त्रिभुज (b) डेल्टा
(c) ड्यूटी (d) चक्रम अवधि

What is total depth of water, for complete growth of crop called ?

- (a) Triangle (b) Delta
(c) Duty (d) Rotation period

(19) किस प्रकार की सिंचाई विधि को ट्रिकल सिंचाई भी कहा जाता है ?

- (a) छिड़काव सिंचाई (b) कुँड़ सिंचाई
(c) टपकन सिंचाई (d) चेक फ्लडिंग

What type of irrigation method is also called as trickle irrigation ?

- (a) Sprinkler irrigation (b) Furrow irrigation
(c) Drip irrigation (d) Check flooding

(20) किस तरह की सिंचाई विधि में पानी का अपवय होता है ?

- (a) वाइल्ड फ्लडिंग (b) चेक फ्लडिंग
(c) कुँड़ विधि (d) फ्री फ्लडिंग

In which type of irrigation method wasteful use of water happens ?

- (a) Wild flooding (b) Check flooding
(c) Furrow method (d) Free flooding

(21) किस तरह की सिंचाई विधि में भूमि को सिंचित करने के लिय कृत्रिम वर्षा कराई जाती है ?

- (a) छिड़काव विधि (b) टपकन विधि
(c) कुँड़ विधि (d) सीमा सिंचाई विधि

What kind of irrigation method uses artificial rain to irrigate the land ?

- (a) Sprinkler method (b) Drip method
(c) Furrow method (d) Border irrigation method

(22) कुओं द्वारा सिंचाई किस तरह की सिंचाई पद्धति कहलाती है ?

- (a) उद्वाह सिंचाई (b) टांका सिंचाई
(c) प्रत्यक्ष सिंचाई (d) प्रवाह सिंचाई

Irrigation from wells is what type of irrigation system ?

- (a) Lift irrigation (b) Tank irrigation
(c) Direct irrigation (d) Flow irrigation

(23) एक पूर्ण रूप से विकसित नहर जो अपने पर्याप्त राजस्व से अपनी लागत को परिपूर्ण कर लेती है कहलायेगी -

- (a) बचाव नहर (b) उत्पादक नहर
(c) स्थाई नहर (d) सैलाब नहर

A canal which when fully developed yields enough revenue to cover up its running cost is known as

- (a) Protective canal (b) Productive canal
(c) Permanent canal (d) Inundation canal

(24) इनमें से कौन से पारगामी जल निकास निर्माण में नाला नहर के ऊपर से निकलता है ?

- (a) जलसेतु एवं साइफन जलसेतु (b) ऊर्ध्वलंघक एवं साइफन
(c) समतल पारक एवं प्रवेश निकास (d) नहर साइफन एवं जलसेतु

Which of the following cross drainage works carry drainage over the canal ?

- (a) Aqueduct and syphon aqueduct
(b) Super passage and syphon
(c) Level crossing and inlets outlets
(d) Canal syphon and aqueduct

(25) एक अधिमार्ग इसका व्युत्क्रम होता है

- (a) साइफन (b) जलसेतु
(c) प्रवेश एवं निकास (d) साइफन जलसेतु

A super passage is the reverse of _____

- (a) Syphon (b) Aqueduct
(c) Inlets and outlets (d) Syphon aqueduct

(26) किस जलीय संरचना द्वारा नहर के पानी में संवर्धन करने के लिये इसमें कभी-कभी नाले के पानी को भी मिला दिया जाता है ?

- (a) नहर निकास (b) नहर प्रवेश
(c) मोड्यूल (d) समतल पारक

The drainage water is sometimes allowed to join the canal water to augment canal supplies through a hydraulic structure is called as _____

- (a) canal outlet (b) canal inlet
(c) module (d) level crossing

(27) जब सिंचाई नहर तथा नाला दोनों का आधार तल मिलन स्थल पर लगभग समान हो तथा नाला अपने उच्च बाढ़ निस्सरण पर हो इस हेतु इनमें मिलन स्थल पर पारक व्यवस्था कहलाती है -

- (a) ऊर्ध्वलंघक (b) जलसेतु
(c) समतल पारक (d) नहर साइफन

The crossing arrangement preferably made at the junction of a huge canal and a river stream carrying a short lived high flood discharge at almost equal bed levels is a _____.

- (a) Super passage (b) Aqueduct
(c) Level crossing (d) Canal syphon

(28) किस संरचना के निर्माण से हम मछलियों के स्थानान्तरण गमन में मदद कर सकते हैं ?

- (a) निर्घर्स स्लूस (b) गाद अवरोधक
(c) मत्स्य सीढ़ी (d) विभाजन दीवार

By constructing which structure we can help the fish in their migration ?

- (a) Scouring sluices (b) Silt excluder
(c) Fish ladder (d) Divide wall

(29) कौन सा उपकरण नहर में प्रवेश हुई गाद को निकालने में काम आता है ?

- (a) गाद अवरोधक (b) गाद इजेक्टर
(c) वीयर (d) विभाजन दीवार

Which device is used for silt removal after it enters the canal ?

- (a) Silt excluder (b) Silt ejector
(c) Weir (d) Divide wall

(30) बाँध एवं वीयर में मुख्य अन्तर क्या है ?

- (a) भराव की ऊँचाई एवं समयावधि (b) पानी की क्षमता
(c) निर्माण सामग्री (d) संरचना की स्थिति

What is the main difference between a dam and weir ?

- (a) Height and duration of storage
(b) Capacity of water
(c) Material used for construction
(d) Location of the structure

(1×30)

2. निम्न को समझाइये :

Explain the following :

(i) लिफ्ट सिंचाई

Lift Irrigation

(ii) ड्यूटी

Duty

(iii) अपवाह

Runoff

(iv) कुओं के जल अवतलन शंकु

Cone of depressions in wells

(v) स्पर

Spur

(2×5)

3. (i) अपवाह को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए ।
Write down factors affecting run-off.
- (ii) जल चक्र को सचित्र समझाइए ।
Explain hydrological cycle with sketch. (5+5)
4. (i) मृदा बाँधों के विफल होने के कारण लिखिए ।
Write the causes of failure of Earthen dams.
- (ii) गुरुत्व बाँधों की विफलता के कारण व बचाव के उपाय समझाइए ।
Explain reasons of failures of gravity dams and measures of their prevention. (5+5)
5. (i) केनेडी तथा लेसी के सिल्ट सिद्धांतों को समझाइए ।
Explain the Kennedy's and Lacey's silt theory.
- (ii) नदी प्रशिक्षण कार्यों के उद्देश्य लिखिए ।
Write down the objectives of River Training works. (5+5)
6. (i) नहर की लाइनिंग के लाभ व हानि लिखिए ।
Write advantages and disadvantages of canal lining.
- (ii) वीयरों के असफल होने के कारण लिखिए ।
Write the causes of failure of weirs. (5+5)
7. 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? (10)
8. (i) सुपर पैसेज व समपार को चित्र बनाकर समझाइए ।
Explain super passage and level crossing with the help of sketch.
- (ii) 'अपवर्तन हेड-वर्क्स' से आप क्या समझते हो ? उसका रेखाचित्र बनाकर प्रत्येक भाग का कार्य बताइए ।
What do you understand by 'Diversion Head Works' ? Explain function of each component with layout plan. (5+5)

9. (i) विभिन्न प्रकार के स्ट्रेनरों को सूचीबद्ध कर सचित्र वर्णन कीजिए ।

List out different types of strainers and explain with sketch.

- (ii) कूप सिंचाई के गुण व दोष बतलाइए ।

Write down the advantages and disadvantages of well irrigation.

(5+5)