

OR(अथवा)

What is the difference between dynamic viscosity and kinematic viscosity.

डायनामिक श्यानता और कीनेमेटिक श्यानता के बीच अंतर क्या है ?

8. Explain various head losses in the flow through a pipeline.

8

एक पाइपलाइन के माध्यम से प्रवाह में विभिन्न शीर्ष के नुकसान की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Calculate the specific weight, specific density, specific volume and specific gravity of 1 litre of petrol which weight 7 N.

1 लीटर पेट्रोल जिसका वजन 7 N है तो, विशिष्ट भार, विशिष्ट घनत्व, विशिष्ट आयतन और विशिष्ट गुरुत्व की गणना करें।

2019(Odd) Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem - III-C
Hyd. & FM

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।

GROUP - A

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

(i) Newton's law of viscosity relates.

(a) Pressure, velocity and viscosity

(b) Shear stress and rate of angular

deformation in a fluid

(c) Shear stress, temperature, velocity and

viscosity

(d) Pressure, viscosity and rate of angular

deformation

(ii)

स्यूटन की श्यानता का नियम संबंधित है।

(अ) दबाव, वेग और श्यानता से

(ब) कतरनी तनाव और द्रव में कोणीय

विकृति की दर से

(स) कतरनी तनाव, तापमान, वेग और

श्यानता से

(द) दबाव, श्यानता और द्रव में कोणीय

विकृति की दर से

(iii) Falling drop of rain acquire spherical shape on account of.

(a) Viscosity

(b) Vapour pressure

(c) Compressibility

(d) Surface tension

OR(अथवा)

Differentiate between notch and weir.

नॉच और वियर (बांध) के बीच अंतर बताएं।

GROUP - C

Answer all Five Questions.

$8 \times 5 = 40$

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Define 'Total pressure' and 'Centre of pressure'. Find total pressure on a horizontal immersed surface.

8

केंद्र दबाव और केंद्र दबाव का परिभाषित करें।

एक क्षैतिज रूप से डूबे हुए सतह पर कुल दबाव

निकालें।

P.T.O

OR(अथवा)

Explain Reynold's number.

रेनॉल्डस संख्या की व्याख्या करें।

5. Calculate the bulk modulus of elasticity of fluid that has a density increase of 0.003% for a pressure increase of 35 KPa ?

4

35 KPa की दबाव वृद्धि के लिए 0.003% की घनत्व वृद्धि वाले द्रव की लोच के थोक मापांक की गणना करें।

OR(अथवा)

Explain surface tension.

पृष्ठ तनाव की व्याख्या करें।

6. Explain the function of an orifice meter.

4

एक छिद्र मीटर के कार्य की व्याख्या करें।

- (ii) बारिश की गिरती बूंदों के कारण से गोलाकार आकृति प्राप्त होती है ?
 (अ) चिपचिपाहट
 (ब) वाष्प का दबाव
 (स) संकोचनीयता
 (द) पृष्ठ तनाव
- (iii) Surface tension has the dimension
 (a) MLT^{-2}
 (b) MT^{-2}
 (c) MLT^{-1}
 (d) ML^2T^{-1}
- (iii) पृष्ठ तनाव के आयाम हैं।
 (अ) MLT^{-2}
 (ब) MT^{-2}
 (स) MLT^{-1}
 (द) ML^2T^{-1}
- (iv) Select the correct statement.
 (a) Gage pressure = Atmospheric pressure + Vacuum pressure
 (b) Absolute pressure = Gage pressure - Atmospheric pressure
 (c) Gage pressure = absolute pressure - Atmospheric pressure
 (d) Gage pressure = Atmospheric - Vacuum pressure

सही कथन का चयन करें।

(अ) गैर दबाव = वायुमण्डलीय दबाव—

वैक्यूम दबाव

(ब) पूर्ण दबाव = गैर दबाव—वायुमण्डलीय

दबाव

(स) गैर दबाव = पूर्ण दबाव—वायुमण्डलीय

दबाव

(द) गैर दबाव = वायुमण्डलीय दबाव—

वैक्यूम दबाव

Pascal-second is the unit of ?

(a) Pressure

(b) Kinematic Viscosity

(c) Dynamic Viscosity

(d) Surface Tension

(v) भारकल सेकंड इकाई है।

(अ) दबाव

(ब) कीनेमैटिक विसकोसिटी

(स) डायनेमिक विसकोसिटी

(द) पृष्ठ तनाव

Centre of buoyancy always:

(a) Coincides with the centre of gravity

(b) Coincides with the centroid of the volume

of fluid displaced

(c) Remains above the centre of gravity

(d) Remains below the centre of gravity

OR(अथवा)

Explain the fluid properties of capillarity.

केशिकात्व के द्रव गुणों की व्याख्या करें।

3. Differentiate between uniform and non-uniform

flow.

4

समान और गैर-समान प्रवाह के बीच अंतर बताएं।

OR(अथवा)

Differentiate between gauge pressure and vacuum

pressure.

गैज दबाव और वैक्यूम दबाव के बीच अंतर बताएं।

4. The water is flowing through a pipe line of 100mm

diameter with a velocity of 1.5 m/s. Calculate the

discharge through the pipe in litre/Sec.

4

पानी 1.5 m/s के वेग के साथ 100mm व्यास की

एक पाइप लाइन से बह रहा है। लिटर प्रति सेकंड

से पाइप से निस्सर्ज की गणना करें।

(xx) चेजी के फार्मूले के अनुसार, एक पाइपलाइन के माध्यम से प्रवाह का वेग इसके द्वारा परिलक्षित होता है।

(अ) $V = m\sqrt{ci}$

(ब) $V = i\sqrt{mc}$

(स) $V = c^2\sqrt{mi}$

(द) $V = c\sqrt{mi}$

GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Write the characteristics of a fluid.

4

एक तरल पदार्थ की विशेषताओं को लिखें।

- (vi) हमेशा उछाल का केंद्र
 (अ) गुरुत्वाकर्षण के केंद्र के साथ मेल खाता है।
 (ब) विस्थापित तरल पदार्थ की मात्रा के केन्द्रक के साथ मेल खाता है।
 (स) गुरुत्वाकर्षण के केंद्र से उपर रहता है।
 (द) गुरुत्वाकर्षण के केंद्र के नीचे रहता है।
- (vii) Which of the following is used to measure the discharge ?
 (a) Current meter
 (b) Hot wire anemometer
 (c) Pitot tube
 (d) Venturimeter
- (vii) निस्सरण को मापने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है ?
 (अ) करेंट मीटर
 (ख) गर्म तार एनीमोमीटर
 (स) पीटट नली
 (द) वेनटूरीमीटर
- (viii) When a body floating in a liquid, is displaced slightly, it oscillates about.
 (a) C.G. of body
 (b) Centre of pressure
 (c) Metacentre
 (d) Centre of buoyancy

(xviii) प्रतिक्षया टरबाइन हो सकती है।

- (अ) रेडियल प्रवाह टरबाइन
- (ब) अक्षीय प्रवाह टरबाइन
- (स) मिश्रित प्रवाह टरबाइन
- (द) ऊपर के सभी

(xix) The discharge in an open channel

corresponding to the critical depth is

- (a) Minimum
- (b) Maximum
- (c) Zero
- (d) None of these

(xix) क्रिटिकल गहराई के अनुरूप एक खुले चैनल

में निम्नप्रवाह होता है।

- (अ) न्यूनतम
- (ब) अधिकतम
- (स) शून्य
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xx) According to Chezy's formula, velocity of flow through a pipeline is given by

- (a) $V = m\sqrt{ci}$
- (b) $V = i\sqrt{mc}$
- (c) $V = c^2\sqrt{mi}$
- (d) $V = c\sqrt{mi}$

(viii) जब एक तरल में नीरता हुआ बरतु आता है, तो यह लगातार दोलन

करता है।
 (अ) बरतु के गुरुत्व केन्द्र के परितः
 (ब) दबाव केन्द्र के परितः
 (स) सेंट्रीटल के परितः
 (द) उद्यम के केन्द्र के परितः

(ix) The ratio of the inertia force to the pressure

force is called

- (a) Euler's number
- (b) Mach number
- (c) Reynold number
- (d) Froude number

(ix) जड़ता बल और दबाव बल के अनुपात का

कहा जाता है।

- (अ) यूलर नंबर
- (ब) माख नंबर
- (स) रेनॉल्ड्स नंबर
- (द) फ्रूड नंबर

(x) The loss of pressure head in case of laminar flow is proportional to.

- (a) Velocity
- (b) Velocity²
- (c) Velocity³
- (d) Velocity⁴

- (xvi) व्यास (d) को एक वृताकार पाइप के लिए हाइड्रोलिक मध्य गहराई है।
 (अ) $d / 6$
 (ब) $d / 4$
 (स) $d / 2$
 (द) d
- (xvii) A hydraulic pump is device which converts.
 (a) Mechanical energy into hydraulic energy
 (b) Electric energy into mechanical energy
 (c) Hydraulic energy into mechanical energy
 (d) All of the above
- (xvii) हाइड्रोलिक पंप एक उपकरण है जो परिवर्तित करता है।
 (अ) यांत्रिक ऊर्जा को हाइड्रोलिक ऊर्जा में
 (ब) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में
 (स) हाइड्रोलिक ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में
 (द) ऊपर के सभी
- (xviii) Reaction turbine may be
 (a) Radial flow turbine
 (b) Axial flow turbine
 (c) Mixed flow turbine
 (d) All of the above

- (x) लेमिनर के प्रवाह के मामले में दबाव शीर्ष का क्षय समानुपाती होता है।
 (अ) गति
 (ब) (गति)²
 (स) (गति)³
 (द) (गति)⁴
- (xi) A pressure of 25 m head of water is equal to
 (a) 25 KN/m^2
 (b) 245 KN/m^2
 (c) 2500 KN/m^2
 (d) 2.5 KN/m^2
- (xi) पानी के 25m शीर्ष का दबाव बराबर होता है।
 (अ) 25 KN/m^2
 (ब) 245 KN/m^2
 (स) 2500 KN/m^2
 (द) 2.5 KN/m^2
- (xii) According to Bernoulli's equation.
 (a) $Z + P/W + V^2/2g = \text{constant}$
 (b) $Z + P/W - V^2/2g = \text{constant}$
 (c) $Z - P/W + V^2/2g = \text{constant}$
 (d) $Z - P/W - V^2/2g = \text{constant}$

15304	9	OT3008	<p>(xvi) प्रदत्त के लिए, लेनिर का प्रवाह तब होता है, जब रेनॉल्ड्स संख्या होती है। (अ) 2000 से कम (ब) 2000 और 4000 के बीच (स) 4000 से अधिक (द) 4000 से कम</p> <p>(xv) Pitot tube is used for measurement of (a) Pressure (b) Flow (c) Velocity (d) Discharge</p> <p>(xv) पिटोट ट्यूब का उपयोग मापने के लिए किया जाता है। (अ) दबाव (ब) प्रवाह (स) वेग (द) निस्सर्ज</p> <p>(xvi) The hydraulic mean depth for a circular pipe of diameter (d) is (a) d / 6 (b) d / 4 (c) d / 2 (d) d</p>
15304	8	OT3008	<p>(xii) बर्नौली के समीकरण के अनुसार बर्नौली के होता है ? (अ) $Z + P/W + V^2/2g = स्थिर$ (ब) $Z + P/W - V^2/2g = स्थिर$ (स) $Z - P/W + V^2/2g = स्थिर$ (द) $Z - P/W - V^2/2g = स्थिर$</p> <p>(xiii) Differential manometer is used to measure (a) Pressure in pipe, channel etc (b) Atmospheric pressure (c) Very low pressure (d) Difference of pressure between two point</p> <p>(xiv) अंतर मैनीमीटर का उपयोग किसी मापने के लिए किया जाता है। (अ) पाइप, चैनल आदि में दबाव (ब) वायुमण्डलीय दबाव (स) बहुत कम दबाव (द) दो बिंदुओं के बीच दबाव का अंतर</p> <p>(xiii) Differential manometer is used to measure (a) Pressure in pipe, channel etc (b) Atmospheric pressure (c) Very low pressure (d) Difference of pressure between two point</p> <p>(xiv) For pipes, laminar flow occurs when Reynolds number is. (a) Less than 2000 (b) Between 2000 & 4000 (c) More than 4000 (d) Less than 4000</p>

15304

17

OT3008

9. Explain different type of channel.

8

विभिन्न प्रकार के चैनल की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Differentiate between impulse turbine and reaction turbine.

आवेग टरबाइन और प्रतिक्रिया टरबाइन के बीच अंतर बताएं।

10. Write short note on Differential Manometer.

8

अंतर मैनोमीटर पर लघु नोट लिखें।

OR(अथवा)

Calculate the size of pipe which has to discharge an oil, at the rate of $2 \text{ m}^3/\text{s}$ and of specific gravity 0.8 with a velocity of 3m/s .

पाइप के आकार की गणना करें, जो कि $2 \text{ m}^3/\text{s}$ की दर से और 3m/s के वेग के साथ तेल का निस्सरण करता है। जिसका विशिष्ट गुरुत्व 0.8 है।

P.T.O

OT3008

17

15304

9. Explain different type of channel.

8

विभिन्न प्रकार के चैनल की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Differentiate between impulse turbine and reaction turbine.

आवेग टरबाइन और प्रतिक्रिया टरबाइन के बीच अंतर बताएं।

10. Write short note on Differential Manometer.

8

अंतर मैनोमीटर पर लघु नोट लिखें।

OR(अथवा)

Calculate the size of pipe which has to discharge an oil, at the rate of $2 \text{ m}^3/\text{s}$ and of specific gravity 0.8 with a velocity of 3m/s .

पाइप के आकार की गणना करें, जो कि $2 \text{ m}^3/\text{s}$ की दर से और 3m/s के वेग के साथ तेल का निस्सरण करता है। जिसका विशिष्ट गुरुत्व 0.8 है।

P.T.O

11. Derive an expression for the discharge through a

venturimeter.

8
एक वेन्चुरिमीटर के माध्यम से निस्सर्ज के लिए एक
अंशक प्राप्त करें।

OR(अथवा)

Explain characteristics of Laminar flow.

लैमिनर प्रवाह की विशेषताओं की व्याख्या करें।

11. Derive an expression for the discharge through a

venturimeter.

8
एक वेन्चुरिमीटर के माध्यम से निस्सर्ज के लिए एक
अंशक प्राप्त करें।

OR(अथवा)

Explain characteristics of Laminar flow.

लैमिनर प्रवाह की विशेषताओं की व्याख्या करें।
