Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

UPPSC
ACF RFO
Previous Year Paper
Mains 2019
(Mechanical) Paper-II

Teachingninja.in

QCA/BC : LEO-10-II

2019

यांत्रिक अभियांत्रिकी (प्रश्न–पत्र–II)

समय : तीन घण्टे | अधिकतम अंक : 200

विशेष अनुदेश

दो खण्डों में कुल **आठ** प्रश्न दिए गए हैं जो **हिन्दी** एवं **अंग्रेजी** दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवारों को कुल **पाँच** प्रश्न करने हैं।

प्रश्न संख्या 1 एवं प्रश्न संख्या 5 अनिवार्य हैं। इनके अतिरिक्त, प्रत्येक खण्ड से कम–से–कम **एक** प्रश्न चुनकर **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न के अन्त में निर्धारित अंक अंकित हैं।

यदि कोई वांछित आँकड़ा न दिया गया हो, तो उसका उपयुक्त मान प्रयोग कीजिए।

प्रश्नों की शब्द–सीमा, यदि उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

स्टीम टेबल, मोलियर चार्ट, रेफ्रिजरेशन टेबल/चार्ट तथा साइक्रोमीट्रिक चार्ट का प्रयोग कर सकते हैं।

MECHANICAL ENGINEERING (PAPER – II)

Time Allowed : Three Hours | Maximum Marks : 200

SPECIFIC INSTRUCTIONS

There are **EIGHT** questions divided in two Sections and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH.**

Candidates should attempt **FIVE** questions in all.

Question No. **1** and Question No. **5** are compulsory. Apart from these, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each Section.

Marks carried by each question are indicated at its end.

If any relevant data is missing, it may be suitably assumed.

Word limit in questions, if specified, should be maintained.

Use of steam tables, Mollier chart Refrigeration Table/chart and Psychometric chart is permitted.

Teachingninja.in

खण्ड – अ / SECTION - A

1. सभी प्रश्नों का उत्तर लिखिये– (5×8=40)

Answer all the questions-

(a) प्राकृतिक गैस, विद्युत प्रतिरोध और हीट पंप हीटिंग सिस्टम पर विचार करें। एक विशिष्ट हीटिंग लोड के लिये इनमें से कौन सा सिस्टम कम से कम इररिवर्सबिलिटी (Irreversibility) के साथ काम करेगा। सिस्टम का क्रिटिकली (Critically) विश्लेषण करें। (8)

Consider natural gas, electrical resistance and heat pump heating systems for a specific heating load, which one of these systems will do the job with the least irreversibility? Analyse the problem critically.

(b) मैक्सवेल सम्बन्धों का उपयोग करते हुये निम्न सम्बन्ध निर्धारित करें– (8)

(i) $\left(\frac{\partial s}{\partial P}\right)_T$ एक गैस के लिये जिसके स्टेट (State) समीकरण P(V-b) = RT है।

(ii) $\left(\frac{\partial s}{\partial V}\right)_T$ एक गैस के लिये जिसके स्टेट (State) समीकरण $\left(P-\frac{a}{V^2}\right)(V-b) = RT$ है।

Using Maxwell relations, determine relation for –

(i) $\left(\frac{\partial s}{\partial P}\right)_T$ for a gas whose equation of state is P(V-b) = RT.

(ii) $\left(\frac{\partial s}{\partial V}\right)_T$ for a gas whose equation of state is $\left(P-\frac{a}{V^2}\right)(V-b) = RT$.

(c) एक आदर्श चक्र में चार्ज को एडियाबेटिकली (adiabatically) संपीडित किया जाता है, विस्फोट स्ट्रोक के अन्त में होता है और इसके बाद एडियाबैटिक विस्तार से इस तरह की स्थिति होती है कि बाद में आइसोथर्मल (isothermal) संपीडन अपने मूल दबाव और मात्रा के लिए चार्ज को पुनर्स्थापित करता है। दिखाएं कि चक्र की वायु मानक दक्षता है– (8)

$$ASE = 1 - \frac{\ln x^{\gamma-1} - \ln r^{\gamma-1}}{x^{\gamma-1} - r^{\gamma-1}}$$

जहाँ r संपीडन अनुपात तथा x विस्तार अनुपात है।

In an ideal cycle, the charge is compressed adiabatically, explosion occurs at the end of the stroke and is followed by adiabatic expansion to such a condition that subsequent isothermal compression restores the charge to its original pressure and volume. Show that air standard efficiency of cycle is -

$$ASE = 1 - \frac{\ln x^{\gamma-1} - \ln r^{\gamma-1}}{x^{\gamma-1} - r^{\gamma-1}}$$

where r is compression ratio, x is expansion ratio.

(d) स्वच्छ स्केच से चार्ज स्ट्रेटीफिकेशन की निम्नलिखित विधि पर चर्चा करें– (8)

(i) टेक्सको दहन प्रक्रिया

(ii) विट्ज़ भंवर स्तरीकरण प्रक्रिया

Discuss with neat sketches the following method of charge stratification-

(i) Texco combustion process

(ii) Witz Swirl stratification process

Teachingninja.in

(c) I.C. engine के लिये वैकल्पिक ईंधन से आप क्या समझते हैं? I.C. engine में निम्नलिखित ईंधन की उपयुक्तता पर संक्षेप में चर्चा करें – (8)

(i) वनस्पति तेल

(ii) बायोगैस

What do you understand by alternative fuels for I.C engine? Discuss the suitability in brief, of the following fuels in I.C. engines -

(i) Vegetable oils

(ii) Biogas

2\. (a) निम्न चित्र में दिखाये गये एक घर्षण रहित पिस्टन तथा सिलेन्डर एक लीनियर स्प्रिंग (Linear spring) जिसका स्प्रिंग कॉन्सटैन्ट (Spring Constant) 100 kN/m और पिस्टन क्रास अनुभागीय क्षेत्रफल 0.1 m^2 के साथ लगी हुई है। 20 लीटर के प्रारंभिक आयतन के सिलेन्डर में 200 kPa और 10°C पर हवा भरी हुई है। सिलेन्डर में स्टॉप का एक सेट है जो इसकी मात्रा को 50 लीटर से अधिक होने पर रोकता है। एक वॉल्व 800 kPa, 50°C पर बहने वाली लाइन से जुड़ता है। वॉल्व को अब खोल दिया गया है, जब तक कि सिलेन्डर में दबाव 800 kPa तक नहीं पहुँच जाता है, इसके बाद हवा को प्रवाहित नहीं होने दिया जाता है, इस बिन्दु पर सिलेन्डर में तापमान 80°C होता है। फिर वॉल्व बन्द हो जाता है और प्रक्रिया समाप्त हो जाती है। (20)

(i) क्या पिस्टन (स्टॉप पर) अंतिम अवस्था में है?

(ii) सिलेन्डर के अन्दर कन्ट्रोल आयतन (control volume) लेने पर इस प्रक्रिया के दौरान ऊष्मा स्थानांतरण की गणना करें।

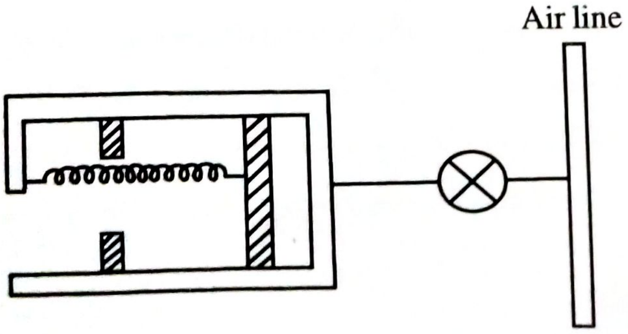
(iii) इस प्रक्रिया में नेट एन्ट्रॉपी (net entropy) परिवर्तन की गणना करें।

A frictionless piston, cylinder as shown in figure is loaded with a linear spring having spring constant 100kN/m, and the piston cross sectional area is 0.1 m^2. The cylinder of initial volume of 20 litres contains air at 200 kPa and ambient temperature 10°C. The cylinder has a set of stops that prevent its volume from exceeding 50 litres. A valve connects to a line flowing air at 800 kPa, 50°C. The valve is now opened, allowing air to flow in until the cylinder pressure reaches 800 kPa at which point the temperature inside the cylinder is 80°C. The valve is then closed and the process ends.

(i) Is the piston (at the stops) at the final state?

(ii) Taking the inside of the cylinder on a control volume, calculate the heat transfer during the process.

(iii) Calculate the net entropy change for this process.



Teachingninja.in

(b) एक बॉयलर में, ऊष्मा को दहन के उत्पादों से भाप में बदला जाता है। दहन के उत्पादों का तापमान 1200°C से घटकर 600°C हो जाता है, जब कि दबाव 0.1 MPa पर स्थिर रहता है। दहन के उत्पादों की Cp = 1.1 kJ/kg-K है। पानी 0.85 MPa, 152°C में प्रवेश पाता है, और 0.85 MPa, 255°C पर निकलता है। इस प्रक्रिया के लिये सेकेन्ड लॉ (Second law) दक्षता का निर्धारण करें और प्रति किलो पानी वाष्पित होने की इररिवर्सिबिलिटी (Irreversibility) की गणना करें। (20)

In a boiler, heat is transferred from the products of combustion to the steam. The temperature of the products of combustion decreases from 1200°C to 600°C, while the pressure remains constant at 0.1 MPa. The average constant pressure specific heat Cp of the products of construction is 1.1 kJ/kg-K.The water enters at 0.85 MPa, 152°C and leaves at 0.85 MPa, 255°C. Determine the second law efficiency for this process and irreversibility per kg of water evaporated.

3. (a) एक एडियाबेटिक (adiabatic) एयर कम्प्रेसर को एक डायरेक्ट कपल्ड एडियाबेटिक स्टीम टरबाइन (direct coupled steam turbine) द्वारा संचालित किया जाना है, जो एक जनरेटर को चला रहा है। स्टीम, टरबाइन में 12.5 MPa, और 500°C पर 25 kg/sec की दर से प्रवेश करती है और 10 kPa और 0.92 की गुणवत्ता से बाहर निकलती है। हवा 98 kPa, और 295K पर 10 kg/sec की दर से कम्प्रेसर में प्रवेश करती है और 1 MPa और 620K पर बाहर निकलती है। निर्धारित करें– (20)

(i) टरबाइन द्वारा जनरेटर को दी गयी नेट पावर (net power) और

(ii) इस प्रक्रिया के दौरान टरबाइन और कंप्रेसर के अन्दर इन्ट्रॉपी (entropy) उत्पन्न होने की दर।

An adiabatic air compressor is to be powered by a direct coupled adiabatic steam turbine that is also driving a generator. Steam enters the turbine at 12.5 MPa and 500°C at a rate of 25kg/sec and exits at 10kPa and a quality of 0.92. Air enters the compressor at 98 kPa and 295K at a rate of 10 kg/sec and exits at 1 MPa and 620K. Determine-

(i) Net power delivered to the generator by the turbine and

(ii) The rate of entropy generation within the turbine and compressor during this process.

Teachingninja.in

(b) चार स्ट्रोक इंजन पर एक परीक्षण के दौरान छः सिलेन्डर इंजन जिसमें 10 cm बोर और 15 cm स्ट्रोक होते हैं और दोहरी दहन चक्र पर काम करते हैं, ईंधन की खपत 0.2 kg/min तक पाई गई है। इंजन 1500 rpm पर चलता है। संपीडन अनुपात 11:1 है और प्रयुक्त ईंधन की कैलोरीफिक मूल्य (Calorific value) 44.8 MJ/kg है। संपीडन की शुरुआत में दबाव 0.95 bar और तापमान 47°C है। संपीडन और विस्तार का नियम पॉलीट्रॉपिक (Polytrophic) $PV^{1.4}$ = स्थिर है। मान लें कि ईंधन के दहन द्वारा 65% ऊष्मा स्थिर आयतन में निकलती है और शेष 35% स्थिर दबाव पर है। गणना करें– (20)

(i) सभी छह सिलेन्डरों में प्रति चक्र ऊष्मा की सप्लाई

(ii) चक्र के प्रत्येक अन्तिम बिन्दु पर दबाव और तापमान

(iii) कार्य उत्पादन और चक्र दक्षता

(iv) प्रभावी दबाव

Cp = 1.005 kJ/kg-K तथा Cv = 0.718 kJ/kg-K वायु के लिये मान लें।

During a test, a four stroke six cylinder engine having 10 cm bore and 15 cm stroke and working in dual combustion cycle, the fuel consumption had been found to be 0.20 kg/min. The engine runs at 1500 rpm. The compression ratio is 11:1 and calorific value of fuel used is 44.8 MJ/kg. At the beginning of compression, the pressure is 0.95 bar and temperature is 47°C. The law of compression and expansion is polytropic $PV^{1.4}$ = constant. Assume that 65% of the heat is released by combustion if fuel is at constant volume and remaining 35% at constant pressure. Calculate:

(i) Heat supplied per cycle in all six cylinders

(ii) Pressure and temperature at each corner of the cycle

(iii) Work output and cycle efficiency

(iv) Mean effective pressure

Assume Cp = 1.005 kJ/kg-K, Cv = 0.718 kJ/kg-K for air.

Teachingninja.in

4. (a) चार स्ट्रोक के S.I इंजन में 796 सेमी.^{3} का विस्थापन है और 5500 चक्र/मिनट पर अधिकतम शक्ति विकसित करता है। इस गति पर आयतनिक दक्षता 70% मानी जाती है और वायु ईंधन अनुपात 13.5 : 1 है। यह आशा की जाती है कि चरम शक्ति पर चोक लेने पर थियोरेटिकल (theoretical) वायु की गति 105 मी./सेकन्ड होगी। वेन्चुरी (venturi) के लिये डिस्चार्ज गुणांक (Coefficient of discharge) 0.85 और मुख्य पेट्रोल जेट के लिए 0.66 माना जाता है। इमल्शन ट्यूब (Emulsion tube) के लिये अलाओएन्स (allowance) बनाया जाना चाहिये, जिसके व्यास को चोक व्यास के 1/2.5 के रूप में लिया जा सकता है। इस इंजन की स्थिति में पेट्रोल की सतह चोक से 6 mm नीचे है। एक उपयुक्त चोक और मुख्य जेट के आकार (sizes) की गणना करें। पेट्रोल का विशिष्ट गुरुत्व 0.74 है। वायुमण्डलीय दबाव और तापमान क्रमशः 1 bar और 27°C है। (25)

The four stroke S.I engine has a displacement of 796 cm^3 and develops maximum power at 5500 revolution/min. The volumetric efficiency at this speed is assumed to be 70% and air fuel ratio is 13.5:1. It is expected that at peak power the theoretical air speed at the choke will be 105 m/sec. The coefficient of discharge of venturi is assumed to be 0.85 and that of main petrol jet is 0.66. An allowance should be made for the emulsion tube, the diameter of which can be taken as 1/2.5 of the choke diameter. The petrol surface is 6 mm below the choke at this engine condition. Calculate the sizes of a suitable choke and main jet. The specific gravity of petrol is 0.74. Atmospheric pressure and temperature are 1 bar and 27°C respectively.

(b) 7.0 संपीडन अनुपात वाले ऑटो चक्र की दक्षता में प्रतिशत परिवर्तन का प्रभाव क्या है, यदि स्थिर आयतन पर स्पेसिफिक हीट (specific heat) 1% बढ़ जाती है? (15)

What is the effect of percentage change in the efficiency of Otto cycle having a compression ratio of 7.0, if the specific heat at constant volume is increased by 1%?

Teachingninja.in

खण्ड – ब / SECTION – B

5. सभी प्रश्नों के उत्तर लिखिये– (5×8=40)

Answer all the questions-

(a) एक ओवन में पकाये जा रहे गोल आलू पर विचार करें। क्या आप आलू को एक, दो या तीन डायमेंशनल (Dimensional) के रूप में ऊष्मा हस्तांतरण का मॉडल करेंगे? क्या ऊष्मा हस्तांतरण स्थिर या क्षणिक होगा? इस समस्या को हल करने के लिये आप किस कोऑर्डीनेट सिस्टम (Coordinate system) का उपयोग करेंगे और आप मूल (origin) को कहा रखेंगे? विस्तार से बतायें। (8)

Consider a round potato being baked in an oven. Would you model the heat transfer to the potato as one, two or three dimensional? Would the heat transfer be steady or transient? Also which co-ordinate system would you use to solve the problem and where would you place the origin? Explain.

(b) बुनियादी रेडियोधर्मी प्रदूषक क्या है? मानव और शाकाहारी जीवन पर उनके बुरे प्रभाव क्या हैं? (8)

What are the basic radioactive pollutants? What are their bad effects on human and vegetarian life?

(c) फिन इफेक्टिवनेस और फिन दक्षता के बीच अन्तर क्या है? गर्म वायु को ठण्डा किया जाना है क्योंकि वह वायुमण्डलीय हवा के सम्पर्क में आने वाली ट्यूब्स (tubes) के माध्यम से प्रवाह करने के लिये है। ऊष्मा विनियक के बढ़ाने के लिये फिन्स को जोड़ा जाना चाहिये। क्या आप ट्यूब्स के अन्दर या बाहर फिन्स लगाने की सलाह देंगे और क्यों? (8)

What is difference between Fin effectiveness and Fin efficiency? Hot air is to be cooled as it is forced to flow through the tubes exposed to atmospheric air. Fins are to be added in order to enhance heat transfer. Would you recommend attaching the fins inside or outside the tubes and why?

Teachingninja.in

(d) पॉलहाउसेन सल्यूशन (Pohlhausen's Solution) का उपयोग तापमान प्रवणता के लिये नीचे दिया गया है– (8)

$$\left(\frac{de}{dn}\right)_{n=0} = 0.332(Pr)^{\frac{1}{3}}$$

एक फ्लैट प्लेट पर प्रणोदित संवहन (forced convection) के लिये लोकल नसेल्ट संख्या (local Nusselt Number), लोकल रेनॉल्ड संख्या (local Reynold Number) एवं प्रांड्ल संख्या (Prandtl Number) के बीच का सम्बन्ध प्राप्त करें।

Using Pohlhausen's solution for temperature gradient as given below-

$$\left(\frac{de}{dn}\right)_{n=0} = 0.332(Pr)^{\frac{1}{3}}$$

Obtain a relation between local Nusselt Number, local Reynold Number and Prandtl Number for forced convection over a flat plate.

(e) एक अनियमित परिसीमा (irregular boundary) क्या है? परिमित अन्तर विधि के द्वारा अनियमित परिसीमा (irregular boundary) सतह के हैंडलिंग (handling) का व्यवहारिक तरीका क्या है? (8)

What is an irregular boundary? What is a practical way of handling irregular boundary surface with the Finite difference method?

6. (a) आंशिक पुनः संचरण (Partial recirculation) के साथ एक वातानुकूलित स्थान 24°C DB, 17°C WB पर बनाये रखा जाना है। स्थानीय बाहर की स्थिति 34.5°C DB, 25.6°C WB है। सतह की संवेद्य ऊष्मा वृद्धि (Sensible heat gain) 44.5 kW है। ऑक्यूपेंट्स (Occupants) और इंफिल्ट्रेशन (Infiltration) से गुप्त ऊष्मा वृद्धि (latent heat gain), वेंटिलेशन को छोड़कर 5.4 kW है। ऑक्यूपेंसी (Occupancy) के आधार पर 36 cmm वेंटिलेशन की आवश्यकता होती है। निर्धारित करें– (20)

(i) वातानुकूलित स्थान में प्रवेश करने वाली आपूर्ति वायु का तापमान

(ii) कंडीशनर में प्रवेश करने वाली हवा की अवस्था (state)

(iii) आवश्यक ADP

(iv) कॉइल (Coil) BPF

A conditioned space with partial recirculation is to be maintained at 24°C DB and 17°C WB. The local outside conditions are 34.5°C DB, 25.6°C WB. The sensible heat gain of space is 44.5 kW. The latent heat gain from occupants and infiltration, but excluding ventilation is 5.4 kW. Based on occupancy, 36 cmm of ventilation air required, Determine -

(i) Temperature of supply air entering the conditioned space

(ii) State of air entering the conditioner

(iii) Required ADP

(iv) Coil BPF

Teachingninja.in

(b) 8200m की ऊँचाई पर उड़ान भरने वाला एक विमान, जहाँ एंबियंट (ambient) वायु का दबाव 0.345 bar है और 260°K तापमान में 1080 km/hr की गति है। एयर कंप्रेसर (Air compressor) का दबाव अनुपात 5.0 है। केबिन का दबाव 1.03125 bar है और तापमान 27°C है। दबाव (Ram work को छोड़कर) के लिये वायुयान की शक्ति आवश्यकता को निर्धारित करें। 1.0 kg/sec वायु के प्रवाह के आधार पर रेफ्रिजरेशन (refrigeration) और रेफ्रिजरेटिंग कैपेसिटी (refrigerating capacity) के लिये आवश्यक अतिरिक्त ऊर्जा की गणना करें। अगर नीचे दिये गये मानदण्डों पर विचार करें, तो उपरोक्त की गणना पुनः करें– (20)

(i) Compressor efficiency (दक्षता) $\eta_c = 0.85$

(ii) Expander/Turbine efficiency (दक्षता) $\eta_T = 0.75$

(iii) Heat exchanger effectiveness $\epsilon = 0.8$ तथा

(iv) Ram efficiency $\eta_g = 0.84$

An aircraft flying at an altitude of 8200m, where the ambient air is 0.345 bar pressure and 260°K temperature has a speed of 1080 km/hr. The pressure ratio of air compressor is 5. The cabin pressure is 1.03125 bar and temperature is 27°C. Determine the power requirement of air craft for pressurization (excluding ram work), additional power required for refrigeration and refrigerating capacity on the basis of 1 kg/sec flow of air. Determine the same if the following are to be accounted-

(i) Compressor efficiency $\eta_c = 0.85$

(ii) Expander/Turbine efficiency $\eta_T = 0.75$

(iii) Heat exchanger effectiveness $\epsilon = 0.8$ and

(iv) Ram efficiency $\eta_g = 0.84$

Teachingninja.in

7. (a) गेज और अन्य आवश्यक फिटिंग की स्थिति दिखाते हुये एक केन्द्रापसारक पंप स्थापना का एक साफ स्केच बनायें।

एक केन्द्रापसारक पंप को एक प्रेरित करने वाला आंतरिक और बाहरी व्यास जो 1000 rpm पर चल रहा है, क्रमशः 200 mm और 400 mm है। पंप के माध्यम से निर्वहन 0.04 cum/sec है और प्रवाह का वेग निरंतर तथा 2 m/sec के बराबर है। चूषण और प्रसव पाइप के व्यास क्रमशः 150 mm और 100 mm हैं और चूषण और वितरण सिर क्रमशः 6 m (abs) और 30 m (abs) पानी के हैं। यदि आउटलेट वैन कोण 45° है और पंप को चलाने के लिये आवश्यक शक्ति 16.185 किलोवॉट है, तो निर्धारित करें– (20)

(i) इनलेट पर प्रेरित करने वाला फलक कोण

(ii) पंप की समग्र दक्षता

Draw a neat sketch of centrifugal pump installation showing the position of gauge and other necessary fittings.

The internal and external diameter of an impeller of a centrifugal pump which is running at 1000 rpm is 200 mm and 400 mm respectively. The discharge through pump is 0.04 cum/sec and velocity of flow is constant and equal to 2 m/sec. The diameters of the suction and delivery pipes are 150mm and 100mm respectively and suction and delivery heads are 6m (abs) and 30m (abs) of water respectively. If the outlet vane angle is 45° and power required to drive the pump is 16.186 kW, determine-

(i) Vane angle of the impeller at inlet and

(ii) Overall efficiency of the pump

Teachingninja.in

(b) एक थर्मल पावर प्लांट में वायु और गैस प्रवाह प्रणाली की संक्षिप्त व्याख्या करें। ड्रॉट प्रणाली को वर्गीकृत करें। ड्रॉट निर्माण के लिये उपयोग किये जाने वाले पंखों के प्रकार का भी उल्लेख करें। (20)

Explain briefly air and gas flow system in a thermal plant? Classify draught system. Mention the types of fans used for producing draughts.

8. (a) मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयां क्या हैं? यह मानते हुये कि एक जहाज के सम्बन्ध में जड़त्व बल और गुरुत्व बल प्रमुख है, सिद्ध करें कि पानी द्वारा दिया गया कुल प्रतिरोध रेनॉल्ड नम्बर और फ्राउड नम्बर का एक फंक्शन है। तदानुसार पैरामीटर को शामिल करें। (20)

What are fundamental and derived units? Assuming that the inertia forces and gravity forces are predominant in case of a ship. Prove that the total resistance offered by water is a function of Reynold number and Froude number. Assume the parameters involved accordingly.

(b) कैविटेशन से क्या मतलब है? यह हाइड्रो पावर प्लांट में कैसे होता है? थॉमस कैविटेशन गुणांक और पानी के टरबाइन में इसका महत्त्व स्पष्ट करें। पानी के टरबाइनों में कैविटेशन किन कारकों पर निर्भर करता है? पानी के टरबाइनों में कैविटेशन से बचने के तरीके बतायें। (20)

What is meant by Cavitation? How does it occur in hydropower plant? Explain the Thomas cavitation factor and its significance in water turbine. On what factors do the cavitation in water turbine depend? State the methods to avoid cavitation in water turbine.

……………XX…………..

Teachingninja.in