

Roll No .....

**AU/IP/ME-404 (CBGS)****B.Tech., IV Semester**

Examination, November 2019

**Choice Based Grading System (CBGS)****Fluid Mechanics****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Discuss Newton's Law of viscosity. Differentiate between Newtonian and Non Newtonian fluids.

न्यूटन के विस्कोसिटी के नियम को समझाइय। न्यूटोनियन व नॉन न्यूटोनियन फ्लूइड में क्या अंतर है?

2. A plate 0.0242 mm distance from a fixed plate moves at 0.61 m/s and requires a force of 0.20 kN/m<sup>2</sup> to maintain the speed. Determine the dynamic viscosity of the fluid between the plates.एक प्लेट जो कि 0.0242 मी.मी. दूर है स्थिर प्लेट से 0.61 मी./से. गति से आगे जा रही है। इस हेतु 0.20 कि.न्यूटन/मी<sup>2</sup> का बल लग रहा है। द्रव की डायनेमिक विस्कोसिटी निकाले।3. In a two dimensional flow the component of velocity along the  $x$  axis is given by  $u = 3x - 2x^2y + y^3$ . Determine the component of velocity along  $y$  axis for condition of continuity of flow.2 विमीय द्रव बहाव में  $x$  अक्ष के सापेक्ष वेग  $u = 3x - 2x^2y + y^3$  है। वेग के  $y$  अक्ष के सापेक्ष घटक प्राप्त करें निरन्तरता की शर्त के साथ बहान है।

4. a) Deduce continuity equation.

कन्ट्यूनिटी समीकरण सिद्ध करिये।

b) Define stream line, streak line, path line.

स्ट्रीम लाइन, स्ट्रीक लाइन व पाथ लाइन को परिभाषित करें।

5. a) Explain Reynold's transport theorem.

रेनाल्ड ट्रान्सपोर्ट थ्योरम समझाइये।

b) Deduce Euler's equation.

आयलर समीकरण सिद्ध करें।

6. The top and bottom diameter of a 2 m long tapering pipe are 100 mm and 50 mm respectively. Water flows down the pipe at 30 lit/second. Find the pressure difference between the two ends of the pipe.

अधिक व न्यून व्यास एक 2 मीटर लंबे टेपरड पाइप के 100 मिमी व 50 मिमी है। पानी इस से 30 लीटर/से. के वेग से बह रहा है। दबाव परिवर्तन दोनों सिरों के बीच बताइये।

7. Deduce Navier strouk's equation.

नेवियर स्ट्रोक समीकरण सिद्ध करें।

8. Write short notes on followings:

a) Reynold's Number

b) Drag and lift force

c) Flow nets

d) Fanno and Rayleigh lines

निम्नलिखित पर लघु टीप लिखें।

अ) रेनाल्ड नंबर

ब) ड्रैग व लिफ्ट बल

स) फ्लो नेट्स

द) फेनो व रेले लाईन्स

\*\*\*\*\*