

CH3004

Roll No. :

Nov. 2022

MOMENTUM TRANSFER

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B** and **C**.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all** the **10** parts of the **question No. 1** in **Section A**. Each part carries **one** mark and **all 10** parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **6** questions out of the **8** questions in **Section B**. Each question carries **3** marks and to be answered within **5 lines / 50 words**.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **4** questions out of the **6** questions in **Section C**. Each question carries **8** marks and to be answered within **15 lines / 150 words**.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all** the questions of a section consecutively together.

(vi) 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.

सेक्शन - ए

Section - A

1. (i) किलोग्राम प्रति (मीटर)³ में पानी के घनत्व का मान होता है

(a) 900

(b) 800

(c) 500

(d) 1000

Value of water density in kg/m³ is _____.

(a) 900

(b) 800

(c) 500

(d) 1000



(ii) रेखीय प्रवाह क्षेत्र में रेनॉल्ड नम्बर का मान _____ होता है ।

- (a) ≥ 4000 (b) ≤ 2300
 (c) ≥ 5000 (d) ≥ 10000

For laminar flow region the Reynold's number are _____

- (a) ≥ 4000 (b) ≤ 2300
 (c) ≥ 5000 (d) ≥ 10000

(iii) रेनॉल्ड नम्बर = 2 के लिये फनिंग घर्षण गुणांक _____ होता है ।

- (a) 16 (b) 64
 (c) 32 (d) 8

For $Re = 2$ the value of fanning friction factor is _____.

- (a) 16 (b) 64
 (c) 32 (d) 8

(iv) डार्सी घर्षण नियतांक $f =$ _____ होता है ।

- (a) $\frac{64}{Re}$ (b) $\frac{60}{Re}$
 (c) $\frac{62}{Re}$ (d) $\frac{54}{Re}$

The value of Darcy friction factor $f =$ _____.

- (a) $\frac{64}{Re}$ (b) $\frac{60}{Re}$
 (c) $\frac{62}{Re}$ (d) $\frac{54}{Re}$

(v) यदि किसी तरल का विशिष्ट घनत्व 0.9 है इसका किलोग्राम प्रति (घनमीटर)³ में द्रव्यमान घनत्व = _____ होता है ।

- (a) 900 (b) 800
 (c) 500 (d) 1000

If the specific gravity of a liquid is 0.9, its mass density is _____ in kg/m^3 .

- (a) 900 (b) 800
 (c) 500 (d) 1000

(vi) विक्षुब्ध प्रवाह क्षेत्र लिए रेनॉल्ड नम्बर का मान _____ होता है ।

- (a) ≥ 4000 (b) ≤ 4000
 (c) ≤ 2300 (d) ≤ 1300

Value of Re for turbulent flow region is -

- (a) ≥ 4000 (b) ≤ 4000
 (c) ≤ 2300 (d) ≤ 1300

(vii) निम्न खिंचाव नियतांक रेनॉल्ड नम्बर के साथ $CD \propto$ _____ संबंधित होता है।

(a) Re^{-1} (b) Re

(c) Re^2 (d) $(Re)^{\frac{1}{2}}$

At low Reynolds number Drag co-efficient $CD \propto$ _____.

(a) Re^{-1} (b) Re

(c) Re^2 (d) $(Re)^{\frac{1}{2}}$

(viii) निम्न में से कौन तरलीकरण के प्रकार है ?

(a) पार्टिकुलेट (b) एग्रीगेटीव

(c) बबलिंग (d) उपरोक्त सभी

Which of the following is type of fluidization ?

(a) Particulate (b) Aggregative

(c) Bubbling (d) All of these

(ix) निम्न में से कौन एक पूर्ण बोर मीटर है ?

(a) रोटामीटर (b) ऑरिफिस मीटर

(c) वेन्चुरीमीटर (d) (b) व (c)

Which of the following is full bore meter ?

(a) Rotameter (b) Orifice meter

(c) Venturimeter (d) (b) & (c)

(x) निम्न में से कौन सा चर क्षेत्र प्रवाह मापी है ?

(a) रोटामीटर (b) ऑरिफिस मीटर

(c) वेन्चुरीमीटर (d) (b) & (c)

Which of the following is variable area meter ?

(a) Rotameter (b) Orifice meter

(c) Venturimeter (d) (b) & (c)

(1×10)

सेक्शन - बी

Section - B

2. संक्षेप में तरलों का स्वभाव समझाइये।

Explain nature of fluids in brief.

(3)

3. पीजोमीटर की विवेचना कीजिए।

Discuss Piezometer.

(3)

P.T.O.

4. तरलों की गति विश्लेषण विधियाँ संक्षेप में बताइये ।
Explain methods of analysing fluid motion in brief. (3)
5. अवृत्तीय बन्द पाइप से होकर बहाव के लिये साम्य व्यास समझाइये ।
Explain equivalent diameter for flow through non-circular closed conduits. (3)
6. रेनॉल्ड प्रयोग का महत्व लिखिये ।
Write significance of Reynold's experiment. (3)
7. स्किन खिंचाव की विवेचना ठोस से होकर तरल बहाव के लिये कीजिए ।
Discuss skin drag for flow of fluids around solids. (3)
8. पम्प की विशिष्टताएं एवं चयन समझाइये ।
Discuss specification and selection of a pump. (3)
9. पंखे पर संक्षेप में लिखिए ।
Write in brief about fan. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. विमीय विश्लेषण समझाते हुए बहते हुए तरल के लिए कर्तन बल व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।
Explain dimensional analysis and derive equation for shear force in flowing fluid. (8)
11. बरनौली समीकरण एवं तरल घर्षण सुधार की विवेचना कीजिए ।
Discuss Bernoulli's equation and correction for fluid friction. (8)
12. फीटिंग एवं पाइपों में घर्षण के कारण शीर्षहानि की विवेचना कीजिए ।
Discuss head loss due to friction in pipes, fitting etc. (8)
13. घनात्मक विस्थापन पम्पों की विवेचना कीजिए ।
Discuss positive displacement pumps. (8)
14. तरलीकरण की क्रियाविधि समझाते हुए इसके अनुप्रयोग लिखिये ।
Explain mechanism of fluidisation and write its applications. (8)
15. तरलों के प्रकारों की विवेचना कीजिए ।
Discuss types of fluids. (8)

