

CH204

Roll No. :

2019

TRANSPORT PHENOMENA

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE 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. निम्न के अन्तराष्ट्रीय प्रणाली मात्रक लिखिए :

Write SI units of the following :

(i) श्यानता

Viscosity

(ii) ऊष्मा संचरण नियतांक

Heat transfer coefficient

(iii) ऊष्मा चालकता

Thermal conductivity

(iv) रेनोल्ड नम्बर

Reynold's number

(v) विसरणता

Diffusivity

(2×5)

2. (i) समआण्विक आपसी विसरण की विवेचना कीजिए ।

Discuss equimolecular counter diffusion.

(ii) संवहन द्वारा द्रव्यमान संचरण की विवेचना कीजिए ।

Discuss mass transfer by convection.

(6+6)

(1 of 2)

P.T.O.

3. (i) बहुअवयवी द्रव्यमान संचरण के लिए मेक्सवेल के नियम द्वारा प्रभावी विसरणता के लिए व्यञ्जक व्युत्पन्न कीजिए ।
Derive expression for effective diffusivity by Maxwell's law for multicomponent mass transfer.
- (ii) विक्षुब्ध प्रवाह में द्रव्यमान संचरण की विवेचना कीजिए ।
Discuss mass transfer in turbulent flow. (6+6)
4. अस्थिर अवस्था चालन के लिए ऊष्मा संचरण के लिए व्यञ्जक व्युत्पन्न कीजिए ।
Derive expression for unsteady state transfer of heat by conduction. (12)
5. बल्क बहाव में द्रव्यमान संचरण की विवेचना कीजिए ।
Discuss mass transfer in bulk flow. (12)
6. संवेग समीकरण का व्यञ्जक व्युत्पन्न कीजिए ।
Derive expression of momentum equation. (12)
7. ऊष्मा संचरण के लिए सेल संतुलन कीजिए ।
Discuss shell balance for heat transfer. (12)
8. निम्न पर संक्षेप में लिखिए :
Write on the following in brief :
- (i) एकल विमीय वेग पार्श्विका
Unidimensional velocity profile
- (ii) चिल्टन-कोलबर्न एनोलॉजी
Chilton-Calburn analogy
- (iii) विभिन्न वाष्पों की विसरणता
Diffusivity of various vapours (4×3)