



PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

द्रवों का प्रवाह

आंकिक उदाहरण

1. जल की दो समांतर परतों में सापेक्ष वेग 8.0 सेमी/सेकण्ड है तथा परतों के बीच की लंबवत दूरी 0.1 सेमी है वेग प्रवणता ज्ञात कीजिए।

A. 0.80 प्रति सेकण्ड

B. 8.0 प्रति सेकण्ड

C. 190 प्रति सेकण्ड

D. 80 प्रति सेकण्ड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. 200 वर्ग सेमी क्षेत्रफल की एक समतल प्लेट तथा एक बड़ी प्लेट के बीच ग्लिसरीन की 1.0 मिमी मोटी सतह है ।

यदि ग्लिसरीन का श्यानता - गुणांक 1.0 किग्रा / (मीटर -

सेकण्ड) हो, तो प्लेट को 9.0 सेमी/सेकण्ड के वेग से चलने के लिए कितना बल चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक नदी के पृष्ठ पर जल का वेग 18 किमी/घंटा है । यदि नदी की गहराई मीटर हो, तो जल की क्षैतिज परतों के मध्य स्पर्शीय प्रतिबल का मान ज्ञात कीजिए । जल का श्यानता - गुणांक 10^{-3} किग्रा/मी से है ।

A. 1×10^3 न्यूटन/मी²

B. 9×10^7 न्यूटन/मी²

C. 10^5 न्यूटन/मी²

D. 10^{-3} न्यूटन/मी²

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. वायु में मुक्त से गिरती हुई तेल की एक बूँद के सीमान्त वेग की गणना कीजिए। बूँद की त्रिज्या 0.01 मिमी है तथा तेल का घनत्व 11×10^3 / ³ है वायु का श्यानता-गुणांक 1.8×10^{-5} - ²

तथा $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ है । वायु के घनत्व की उपेक्षा की जा सकती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. तेल की एक छोटी बूंद हवा में 1×10^{-3} मीटर/से - के नियत वेग से गिर रही है । बूंद की त्रिज्या का मान निकालें । तेल का घनत्व 0.9013×10^{-3} किग्रा/मी³ हवा का घनत्व 1.3 किग्रा/मी³ तथा हवा का श्यानता-गुणांक 1.8×10^{-6} किग्रा/मी से है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. 2.0×10^{-3} मीटर व्यास और 1.9×10^4 / $\text{घनत्व वाला धातु का एक गोला}$ पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र में मुक्त रूप से, h दूरी गिरने के पश्चात् पानी में प्रवेश करता है। पानी में प्रवेश करने के बाद उसका वेग अपरिवर्तित रहता है। h के मान की गणना कीजिये। जल का श्यानता गुणांक $= 1.0 \times 10^{-3} = \text{न्यूटन -सेकण्ड / मीटर}^2$, जल का घनत्व $= 1.0 \times 10^3$ / मीटर^3 तथा $g = 10 \text{ मीटर/सेकण्ड}^2$ ।



वीडियो उत्तर देखें

7. 1.0 मिमी त्रिज्या का एक बुलबुला $1625 \text{ / } \text{m}^3$

घनत्व के श्यान द्रव में एकसमान वेग से ऊपर चढ़ रहा है ।

द्रव का श्यानता - गुणांक 10 प्वाँइज़ है तथा वायु का घनत्व

नगण्य है । बुलबुले का वेग ज्ञात कीजिए

$$\left(g = 10 \text{ / } \text{m}^2 \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

8. 0.1 मिमी त्रिज्या वाला वायु का बुलबुला जल में 0.35

सेमी/सेकण्ड के सीमान्त वेग से ऊपर चढ़ रहा है । यदि जल

का घनत्व $1.0 \times 10^3 \text{ / } \text{m}^3$ तथा गुरुत्वीय त्वरण

9.8 / 2 हो तथा वायु का घनत्व उपेक्षणीय मान

लिया जाये, तो जल का श्यानता - गुणांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समान त्रिज्या की जल की दो बूँदे वायु में सीमान्त वेग v से गिर रही है । यदि ये बूँदे मिलकर एक बड़ी बूँद बनाये , तो नयी बूँद का सीमान्त वेग कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक छोटी गोली श्यान माध्यम में गुरुत्व के अंतर्गत विराम से गिरती हुई, घर्षण के कारण ऊष्मा उत्पन्न करती है। ज्ञात कीजिए कि सीमांत वेग पर, ऊष्मा के उत्पन्न होने की दर गोली की त्रिज्या पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक क्षैतिज नली, जिसके सिरे की त्रिज्या R है, में कोई द्रव v वेग से प्रवेश करता है। नली के दूसरे सिरे पर एक टॉंटी लगी है जिसमें N छिद्र है, प्रत्येक छिद्र की त्रिज्या r है। छिद्र से निकलने वाले द्रव का वेग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. 5.0×10^4 / 2 दाब का जल 2.0 मीटर/सेकण्ड वेग से 0.03 2 परिच्छेद - क्षेत्रफल के क्षैतिज पाइप में प्रवाहित होता है जिसका परिच्छेद - क्षेत्रफल घटकर 0.015 2 हो जाता है । पाइप में छोटे परिच्छेद - क्षेत्रफल में कितना दाब है ?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक क्षैतिज पाइप जिसमें जल बह रहा है, उसके दो बिंदुओं पर जल के दाबों का अंतर 1.4 सेमी पारे के स्तम्भ के

बराबर है यदि असमान परिच्छेद वाले बिंदु पर जल की चाल 60 सेमी/सेकण्ड है, तो दूसरे बिंदु पर जल की चाल की गणना कीजिए । (पारे का घनत्व = 13.6×10^3 किग्रा/मीटर³ तथा $g = 9.8$ न्यूटन/किग्रा)



वीडियो उत्तर देखें

14. एक क्षैतिज पाइप में जल बहता है जिसका एक सिरा वाल्व द्वारा बंद है और पाइप में लगे दाबमापी का पाठ्यांक 5.5×10^5 / m^2 है पाइप में लगे वाल्व को खोल देने पर दाबमापी का पाठ्यांक 1.0×10^5 / m^2 रह जाता है । पाइप में प्रवाहित जल के वेग की गणना कीजिए ।



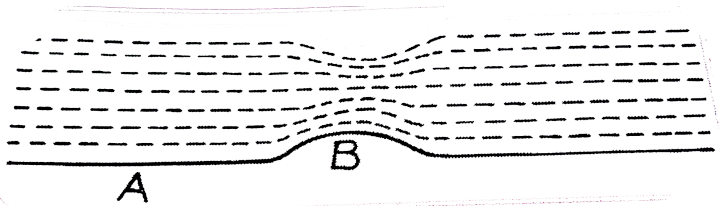
वीडियो उत्तर देखें

15. क्षैतिज वायुयान के पंख के पारित : होकर तीव्र वायु बह रही है, इस प्रकार कि पंख के ऊपरी ताल पर उसकी गति 120 मीटर/सेकण्ड तथा निचले ताल पर 90 मीटर/सेकण्ड है । यदि वायु का घनत्व 1.3 kg/m^3 हो तो पंख के ऊपर तथा नीचे के मध्य दाबांतर ज्ञात कीजिए यदि पंख 10 मीटर लंबा हो और इसकी औसत चौड़ाई मीटर हो तो इस पर सकल उत्थापक बल (gross lift force) की गणना कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

16. चित्र के अनुसार क्षैतिज नलिका में जल प्रवाहित होता है A तथा B के मध्य जल 5 का मिमी पारे के बराबर दाब परिवर्तन है जहाँ के अनुप्रस्थ - परिच्छेद क्रमशः 20^2 तथा 10^2 है। नलिका में जल प्रवाह की दर ज्ञात कीजिए (पारे का घनत्व = 13.6×10^3 / cm^3 , जल का घनत्व = 1.0×10^3 / cm^3)



उत्तर देखें

17. किसी टंकी की दीवार में जल के स्वतंत्र तल से 20 मीटर नीचे बने छिद्र से जल के बहिःस्राव का वेग ज्ञात कीजिए। ($g = 10$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

18. एक बर्तन की दीवार में जल के स्वतन्त्र तल से 10 मीटर नीचे एक छिद्र है जिसका 2.0 व्यास मिमी है। छिद्र से जल के बहिःस्राव का वेग तथा जल के प्रवाह की दर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. ताप के बढ़ने पर श्यानता-गुणांक :

- A. गैसों तथा द्रवों दोनों का बढ़ता है
- B. गैसों तथा द्रवों दोनों का घटता है
- C. गैसों का बढ़ता है तथा द्रवों का घटता है
- D. गैसों का घटता है तथा द्रवों का बढ़ता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. त्रिज्या r की एक छोटी गोली श्यान द्रव में गिर रही है ।

उसका सीमान्त वेग अनुक्रमानुपाती है :

A. r के

B. r^2 के

C. r^3 के

D. r^{-1} के |

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. वायु में सीमान्त वेग से गतिमान एक ठोस गेंद पर कार्य करने वाला श्यान - बल अनुक्रमानुपाती है :

A. \sqrt{v} के

B. v के

C. $\frac{1}{\sqrt{v}}$ के

D. v^2 के |

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. दो छोटी गोलियाँ, जिनकी त्रिज्याएँ r तथा $2r$ हैं, श्यान द्रव में एकसमान चाल से गिर रही हैं। उन पर लगने वाले श्यान - बलों का अनुपात है :

A. 1 : 2

B. 2 : 1

C. 1 : 4

D. 4 : 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. श्यान द्रव में सीमान्त वेग से गिरने वाले पिण्ड का त्वरण होता है ?

A. शून्य

B. g

C. g से कम

D. g से अधिक ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. वर्षा की बूँद की वायु में सीमान्त चाल v है । यदि बूँद की त्रिज्या r तथा जल का श्यानता गुणांक η हो, तब :

A. $v \propto r\eta$

B. $v \propto r^2\eta$

C. $v \propto r\eta^2$

D. $v \propto \frac{r^2}{\eta}$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. वर्षा की एक छोटी बूँद सीमान्त चाल v से नीचे गिर रही है । इस बूँद से दोगुनी त्रिज्या वाली दूसरी बूँद की सीमान्त चाल होगी :

- A. v
- B. $2v$
- C. $8v$
- D. $4v$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. दो छोटी गोलियाँ जिनकी त्रिज्याओं का अनुपात 1:2 है किसी श्यान द्रव से होकर गिर रही है। उनकी सीमान्त चालो का अनुपात होगा :

A. 1:2

B. 1:4

C. 2:1

D. 4:1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. समान आकर की 8 बूँदे वायु में प्रत्येक 5.0 सेमी/सेकण्ड के सीमान्त वेग से गिर रही है यदि सभी बूँदे संलयित हो जायें, तो नयी बूँदे का नया सीमान्त वेग होगा :

- A. 10 सेमी/सेकण्ड
- B. 15 सेमी/सेकण्ड
- C. 20 सेमी/सेकण्ड
- D. 40 सेमी/सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी असमान त्रिज्या वाली नली में जल बह रहा है ।
नली के प्रविष्टी तथा निकासी सिरों की त्रिज्याओं का अनुपात
3:2 है नली में प्रविष्ट होने वाले तथा बाहर निकलने वाले जल
के वेगो का अनुपात होगा :

A. 8 : 27

B. 4 : 9

C. 1 : 1

D. 9 : 4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. एक असंपीड्य द्रव एक बेलनाकार पाइप में से लगातार बहता है जिसकी बिंदु A पर त्रिज्या $2R$ है तथा बहने की दिशा में आगे बिंदु B पर त्रिज्या R है। यदि इस द्रव का बिंदु A पर वेग v है, तो बिंदु B पर इसका वेग होगा :

A. $2v$

B. v

C. $v/2$

D. $4v$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. बरनौली प्रमेय किस संरक्षण पर आधारित है :

A. रेखीय संवेग

B. ऊर्जा

C. कोणीय - संवेग

D. द्रव्यमान

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. असमान अनुप्रस्थ - काट के एक क्षैतिज पाइप में जल बह रहा है पाइप के सबसे अधिक संकरे स्थान पर जल का :

- A. वेग अधिकतम होगा तथा दाब न्यूनतम होगा
- B. दाब अधिकतम होगा तथा वेग न्यूनतम होगा
- C. दाब तथा वेग दोनों अधिकतम होंगे
- D. दाब तथा वेग दोनों न्यूनतम होंगे ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. धारा - रेखीय प्रवाह में प्रवाहित जल का वेग - शीर्ष 10 cm है। इसके प्रवाह की चाल है ($g = 10 \text{ / } ^2$)

:

- A. 10 मीटर/सेकण्ड
- B. 1.0 मीटर/सेकण्ड
- C. 1.4 मीटर/सेकण्ड
- D. 140 मीटर/सेकण्ड |

Answer: C

15. वायुयान कार्य करता है-

- A. आर्किमिडीज़ के सिद्धांत पर
- B. पास्कल के नियम पर
- C. बरनौली के सिद्धांत पर
- D. स्टोक्स के नियम पर ।

Answer: C

16. एक टंकी की दीवार में जल के स्वतन्त्र तल से 10 मीटर नीचे बने छिद्र से जल के बहिःस्राव का वेग होगा :

A. 40 मीटर/सेकण्ड

B. 10 मीटर/सेकण्ड

C. 14 मीटर/सेकण्ड

D. 7 मीटर/सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

1. आदर्श द्रव किसे कहते है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. आदर्श द्रव की क्या विशेषताएँ होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. धारा- रेखीय प्रवाह से आप क्या समझते है ?





वीडियो उत्तर देखें

4. किसी द्रव का क्रांतिक वेग किन -किन बातों पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. नदी के किनारे जल का वेग कम तथा बीच में अधिक होता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

6. जल, वायु, रक्त तथा शहद में कौन सबसे श्यान होता है तथा कौन सबसे कम ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. श्यान - बल का अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. श्यान बल से सम्बंधित स्टोक्स का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. वेग - प्रवणता से क्या तात्पर्य है ? इसके मात्रक व विमा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी द्रव के श्यानता-गुणांक की परिभाषा, मात्रक तथा विमा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. श्यान द्रव के लिये स्टोक्स का नियम (सूत्र) लिखिए एवं प्रयुक्त संकेतो का अर्थ स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. द्रवों में श्यानता - गुणांक का SI मात्रक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी श्यान द्रव के अंदर डाली गई छोटी धातु की गोली का वेग कुछ समय नीचे जाने के उपरान्त नियत हो जाता है ।

यह द्रव के किस गुण के कारण होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. सीमान्त वेग से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. आदर्श द्रव के धारा - रेखीय प्रवाह के अविरतता के सिद्धांत का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी श्यान द्रव में से गिरती हुई एक गोली का सीमांत वेग किन कारको पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी श्यान द्रव में स्वतंत्रापूर्वक गिरती हुई एक छोटी गोली की सीमान्त चाल के लिए सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक ही पदार्थ की बनी दो छोटी गोलियों की त्रिज्याएँ r_1 तथा r_2 है । वे किसी श्यान द्रव से होकर नीचे गिर रही है उनके सीमान्त वेगो का अनुपात क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

19. गेंद A का व्यास गेंद B के व्यास का आधा है । जल के भीतर उनके सीमान्त वेगो में क्या अनुपात होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

20. क्या वर्षा की गिरती बूंदों की चाल लगातार बढ़ती जाती है ? क्या बड़ी व छोटी बूंदें पृथ्वी पर एक ही चाल से पहुँचती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी श्यान द्रव में गिरती हुई गोली का त्वरण शून्य कब होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

22. एक छोटा गोला जिसका द्रव्यमान m तथा घनत्व d_1 है एक ग्लिसरीन भरे पात्र में डाला जाता है। कुछ समय पश्चात गोले का वेग स्थिर हो जाता है। यदि ग्लिसरीन का घनत्व d_2 है, तो गोले पर लगने वाले श्यान-बल की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. वर्षा की बूँदे पृथ्वी पर नियत वेग से क्यों गिरती है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. आकाश में बदल तैरते क्यों दिखाई देते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. आदर्श द्रव के धारा-रेखीय प्रवाह के लिये बरनौली प्रमेय का उल्लेख कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. बरनौली प्रमेय में दाब - शीर्ष, वेग -शीर्ष तथा गुरुत्वीय शीर्ष के सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. तेज आधी में तीन शेड क्यों उड़ जाते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. हल्की गेंद जल के ऊर्ध्वाधर जेट पर टिकी रह सकती है
। इसके सिद्धांत का नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. संतुलित भौतिक तुला के एक पलड़े के नीचे तेजी से हवा चलाने पर तुला के संतुलन पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

30. स्पिन करती टेनिस गेंद एक सरल रेखा पर न चलकर वक्राकार पथ पर क्यों चलती है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

31. क्रिकेट तथा टेनिस के खेत में चक्रण करती हुई गेंद अपने मार्ग से घूम जाती है, इसकी व्याख्या किस सिद्धांत या प्रमेय के आधार पर की जा सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

32. गहरा जल सदैव शांत होता है, कारण बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

33. श्यानता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय

1. 'रेनॉल्ड्स संख्या' की सहायता से किसी तरल का क्रांतिक वेग स्पष्ट कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. अश्यान द्रव के लिये बरनौली का प्रमेय लिखिए । इसमें वेग-शीर्ष समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. हवाई जहाज़ के पंखो के सामने के किनारे गोलाई में तथा पीछे के किनारे चपटे क्यों होते है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. जब किसी रेलवे स्टेशन के एक प्लेटफॉर्म के बगल से होकर एक रेलगाड़ी बहुत तेज गति से गुजरती है, तो लोगो को प्लेटफॉर्म के किनारे जाने से रोका जाता है । इसमें भौतिक विज्ञान का कौन सा नियम या प्रमेय लागू होता है ?

उस नियम या प्रमेय का उल्लेख कीजिए तथा उसके आधार पर उपर्युक्त सावधानी की व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. फव्वारे के ऊपर हल्की गेंद क्यों टिकी रहती है ? नीचे क्यों नहीं गिर जाती ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. गोली A का व्यास गोली B के व्यास से आधा है । जल के भीतर उनके सीमान्त वेगों में क्या अनुपात होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक असमान परिच्छेद वाले क्षैतिज पाइप में जल बह रहा है । जल का किसी बिंदु A पर वेग एक अन्य बिंदु B पर जल के वेग का चार गुना है । बिंदु A पर पाइप का व्यास बिंदु B के सापेक्ष कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. चौड़े पाइप से संकरे पाइप में जाने पर जल का दाब काम हो जाता है' इस घटना का कारण बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बरनौली प्रमेय का उल्लेख कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. बरनौली प्रमेय के अनुसार एकसमान त्रिज्या के क्षैतिज पाइप में जल का दाब एकसमान चाहिए । परन्तु वास्तव में यह घटता जाता है, ऐसा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि दो जलपोत एक - दूसरे के समान्तर व पास - पास चल रहे हो, तो वे एक ऐसे बल अबुभव करते है उन्हें एक -दूसरे के निकट आने को खींचता है । इसका क्या कारण है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. नगरपालिका की टंकी का जल दूर रहने वाले व्यक्तियों के घरों की ऊपर की मंजिल में कठिनता से पहुँचता है जबकि वे टंकी से भरे जल के ताल से नीचे तल पर रहते है । व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. ताजे जल से भरी एक टंकी की दीवार में एक छिद्र है जिससे जल बाहर निकल रहा है । यदि छिद्र कुछ बड़ा हो जाये, तो क्या जल के बाहर निकलने का वेग बदल जाएगा ? क्या प्रति सेकण्ड निकलने वाले जल का आयतन बदल जायेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि टंकी में ताजे जल के स्थान पर समुद्री जल भर दें, तो क्या छिद्र से निकलने वाले जल का वेग बदल जायेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी क्षैतिज मेज पर रखे दो बेलनाकार बर्तनो में से एक में जल तथा दूसरे में पारा समान ऊँचाई तक भरा है । दोनों बर्तनो की दीवारों में द्रव की आधी गहराई पर एक-एक छोटा छिद्रो से जल तथा पारे के निकलने के वेगों का अनुपात ज्ञात कीजिए दोनों में से किसका जेट मेज पर अधिक दूरी तक जायेगा ? (जल के सापेक्ष पारे का आपेक्षित घनत्व = 13.6)



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि टंकी में जल ऊँचाई H हो, तब टंकी की दीवार में जल के ऊपरी तल से $H/4$, $H/2$ तथा $3H/4$ दूरियों पर बने

छिद्रों से निकलने वाला जल कितनी-कितनी दूरियों पर जाकर गिरेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक टंकी की ऊँचाई H है। टंकी की दीवार में नीचे से h ऊँचाई पर एक सूक्ष्म छिद्र है। जब टंकी को पानी से पूरा भरा जाता है, तो छिद्र से पानी कितने वेग से निकलेगा तथा कितनी क्षैतिज दूरी पर गिरेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. धारा - रेखी प्रवाह से आप क्या समझते हैं ? धारा - रेखी प्रवाह एवं प्रक्षुब्ध प्रवाह में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. श्यान-बल क्या है? यह किन-किन बातों पर निर्भर करता है? श्यानता - गुणांक की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. श्यानता - गुणांक की परिभाषित दीजिए । इसका विमीय सूत्र तथा MKS मात्रक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. स्टोक्स के नियम के समीकरण की सहायता से, श्यानता - गुणांक का विमीय समीकरण निकालिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. स्टोक्स का नियम लिखिए तथा इससे श्यान द्रव में गिरते किसी ठोस गोले का सीमान्त वेग ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. श्यान तरल सम्बन्धी स्टोक का नियम लिखिए तथा विमाओं की सहायता से इसे स्थापित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी श्यान द्रव से होकर गिरती हुई एक छोटी गोली के सीमान्त वेग के सूत्र का निगमन कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. आदर्श द्रव किसे कहते हैं ? सिद्ध कीजिए कि किसी नाली में आदर्श द्रव का धारा - रेखी प्रवाह होने पर नली के परिच्छेद - क्षेत्रफल एवं द्रव के वेग का गुणनफल स्थिर रहता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. आदर्श द्रवों के सांतत्य (अविरत) प्रवाह का समीकरण स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. बरनौली के प्रमेय को लिखिए तथा सम्बंधित समीकरण को स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. बरनौली की प्रमेय लिखिए तथा इसमें दाब - शीर्ष, वेग तथा गुरुत्वीय - शीर्ष, वेग - शीर्ष तथा गुरुत्वीय - शीर्ष बताइए । इसके अनुप्रयोग के दो उदाहरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दाब - शीर्ष, वेग - शीर्ष तथा गुत्वीय शीर्ष के लिए सूत्र लिखिए । हवाई जहाज के पंख सामने की और गोलाई में तथा पीछे की ओर चपटे क्यों होते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

13. बरनौली प्रमेय को एक समीकरण के रूप में लिखित तथा उसके प्रत्येक पद का अर्थ बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. बरनौली के समीकरण की सहायता से स्पष्ट कीजिए की असमान अनुप्रस्थ - काट वाली किसी नली में बहने वाले जल का दाब नली के संकरे भाग की अपेक्षा चौड़े भाग में अधिक क्यों होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

15. बरनौली प्रमेय की सहायता से आदर्श तरल के लिये सूत्र,

$$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \rho (v_2^2 - v_1^2) \text{ स्थापित कीजिए, जहाँ } P_1$$

व P_2 किसी क्षैतिज नली के सिरों पर दाब है तथा v_1 व v_2

नली के सिरोँ पर घनत्व ρ वाले द्रव के क्रमशः वेग है नली में घर्षण नगण्य है

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी बहते हुए द्रव में $P + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh =$ नियतांक है । इस समीकरण के प्रत्येक पद की व्याख्या कीजिए तथा नियतांक का मात्रक बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. वेंच्यूरीमीटर में दो स्थानों पर नली के परिच्छेद - क्षेत्रफल A_1 , A_2 तथा दाब में अंतर द्रव की ऊंचाई h के बराबर है। नली में प्रति सेकण्ड बहने वाले द्रव का आयतन के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. द्रव के प्रवाह के लिए बरनौली की प्रमेय लिखिए। इसके आधार पर सिद्ध कीजिए कि एक बर्तन की दीवार में छेद से निकलने वाले द्रव का बहिःस्राव वेग $\sqrt{2gh}$ है, जहाँ h छिद्र से द्रव - तल की ऊंचाई है।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

19. आदर्श द्रवों के प्रवाह से सम्बंधित बरनौली की प्रमेय लिखिए । इसकी सहायता से सिध्द कीजिए कि यह किसी बर्तन के दीवार में बने छोटे छिद्र के ऊपर यदि द्रव h ऊँचाई तक भरा हो, तो छिद्र से निकलने वाले की चाल $\sqrt{2gh}$ होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी टंकी में, जिसकी दीवारे ऊर्ध्वाधर है, H ऊँचाई तक जल भरा है । इसकी एक एक दीवार में जल के तल से

h गहराई पर एक छिद्र है । ज्ञात कीजिए कि जल की निकलने वाली धारा दीवार के पाद-बिंदु से फर्श पर कितनी दूरी पर जाकर गिरेगी तथा h के किस मान के लिए यह परास अधिकतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. बरनौली के प्रमेय के आधार पर कणित्र की कार्य - विधि समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. बरनौली का समीकरण लिखिए तथा इसके आधार पर फिल्टर पम्प की कार्य-विधि समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

1.10^{-2} 2 की समतल प्लेट तथा एक अन्य बड़ी प्लेट के बीच तेल की 1.0 मिमी मोटी परत है । प्लेट को 1.5 सेमी/सेकण्ड के वेग से चलाने के लिए कितना बल चाहिए ? तेल का श्यानता गुणांक 1.0 प्वाँइज है ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्टील की 3.0 मिमी त्रिज्या की एक गोली ग्लिसरीन में गिर रही है। इस गोली की सीमान्त चाल ज्ञात कीजिए

$$(g = 10 \quad / \quad ^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. 2.0 मिमी व्यास की एक गोली कसी श्यान द्रव से भरी टंकी में दाल दी जाती है। गोली की सीमान्त चाल की गणना कीजिए।

गोली के पदार्थ का घनत्व $= 8.0 \times 10^3 \quad / \quad ^3,$

द्रव का घनत्व = 1.0×10^3 / m^3 तथा द्रव का
श्यानता - गुणांक = 1.0 किग्रा/(मीटर - सेकण्ड) तथा $g=10$
/ m^2 ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. वायु का एक बुलबुला (त्रिज्या = 0.40 मिमी) जल में ऊपर
उठता है यदि जल का श्यानता-गुणांक 1.0×10^{-3}
किग्रा/(मीटर-सेकण्ड) हो तो बुलबुले की सीमान्त चाल ज्ञात
कीजिए । वायु का घनत्व उपेक्षणीय है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. 1.0 सेमी त्रिज्या की एक बूँद, एकसमान चाल 1.0 सेमी/सेकण्ड से एक तरल में गिर रही है। यदि तरल का श्यानता - गुणांक 1.0×10^2 किग्रा/(मीटर-सेकण्ड) हो, तो बूँद पर लगने वाले श्यान - बल का मान ज्ञात कीजिए।

A. 6π न्यूटन

B. 1.12π न्यूटन

C. 0.06π न्यूटन

D. 0.06 न्यूटन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. समान आकार की जल की 8 बूँदें वायु में सीमान्त वेग 10 सेमी/सेकण्ड से गिर रही हैं। यदि ये बूँदें मिलकर एक बड़ी बूँद हो जाये, तो नई बूँद का सीमान्त वेग कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक क्षैतिज पाइप में आदर्श द्रव के प्रवाह का वेग 8.0 मीटर/सेकण्ड है।

द्रव का 'वेग-शीर्ष' ज्ञात कीजिए

$$\left(g = 10.0 \text{ / } \right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक क्षैतिज पाइप में जल का वेग-शीर्ष 1.25 मीटर है। जल प्रवाह - वेग ज्ञात कीजिए। ($g = 10 \text{ / } ^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

9. $0.09\pi \text{ } ^2$ अनुप्रस्थ - परिच्छेद के बेलनाकार पाइप में जल 1.0 मीटर/सेकण्ड की चाल से प्रवाहित हो रहा है। यदि पाइप का व्यास घटाकर आधा कर दिया जाए, तो उसमें जल के प्रवाह की चाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक असमान परिच्छेद की एक क्षैतिज नली में जल प्रवाहित हो रहा है । जिस स्थान पर नली की त्रिज्या 0.3 मीटर वहाँ पर जल का वेग 1.0 मीटर/सेकण्ड है । जिस स्थान पर नली की त्रिज्या 0.15 मीटर है वहाँ पर जल वेग की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक असमान परिच्छेद वाली क्षैतिज नली में द्रव बह रहा है एक स्थान पर नली की त्रिज्या 0.50 सेमी तथा द्रव का वेग

25 सेमी/सेकण्ड है । एक अन्य स्थान पर जहाँ द्रव का वेग 4.0 सेमी/सेकण्ड है, वहाँ नली की त्रिज्या कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. होज पाइप, जिसका आंतरिक व्यास 2.1 सेमी है, जल 1.1 मीटर/सेकण्ड की चाल से प्रवाहित हो रहा है । नोजल का व्यास क्या होना चाहिए यदि इससे जल 4.0 मीटर/सेकण्ड की चाल से निकल रहा हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक क्षैतिज नली के एक सिरे की त्रिज्या 1 सेमी तथा जल का वेग 10 सेमी/सेकण्ड है नली के दूसरे सिरे पर टोंटी लगी है जिसमें 20 छिद्र हैं, प्रत्येक की त्रिज्या 1 मिमी है। छिद्र से निकलने वाले जल का वेग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक असमान परिच्छेद वाले क्षैतिज पाइप में जल बाह रहा है। एक स्थान पर जहाँ दाब 10 सेमी (जल के) है, जल 30 सेमी/सेकण्ड के वेग से बह रहा है। दूसरे स्थान पर जहाँ दाब पहले के दाब का आधा है, जल का वेग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

15. असमान अनुप्रस्थ - काट क्षेत्रफल के क्षैतिज पाइप में एक सिरे पर जल 0.4 मीटर/सेकण्ड वेग से प्रवेश करता है तथा दूसरे सिरे से यह 0.6 मीटर/सेकण्ड के वेग से बाहर निकलता है । यदि पहले सिरे पर जल का दाब $1500 \text{ / } ^2$ हो,तो सिरे पर दाब ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक असमान परिच्छेद वाले क्षैतिज पाइप में जल बाह रहा है पाइप में जिस स्थान पर जल के बहने का वेग 0.4

मीटर/सेकण्ड है, वहाँ दाब 0.1 मीटर पारे के स्तम्भ के बराबर है । किसी अन्य स्थान पर जहाँ जल का वेग 0.5 मीटर/सेकण्ड है दाब का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. 0.02 m^2 तथा 0.04 m^2 परिच्छेद - क्षेत्रफल के दो क्षैतिज पाइप एक-दूसरे से जुड़े हैं जिनमें जल बह रहा है । पहले पाइप में जल की चाल 16 मीटर/सेकण्ड तथा दाब $2 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ है । दूसरे पाइप में जल की चाल तथा की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक असमान परिच्छेद वाली क्षैतिज नली में जल बह रहा है । किन्हीं दो स्थानों पर नली का व्यास 4.0 सेमी व 2.0 सेमी है यदि इन स्थानों का दाबांतर 4.5 सेमी (जल) के बराबर हो, तो नली में जल के प्रवाह की दर ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक टंकी की दीवार में जल के स्वतन्त्र तल से 40 मीटर नीचे एक छिद्र है । छिद्र से जल के बहिःस्राव का वेग ज्ञात कीजिए । यदि छिद्र की त्रिज्या 1.0 मिमी हो, तो जल के प्रवाह की दर ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक टंकी में 35 मीटर की ऊँचाई तक जल भरा है तथा जल के स्वतन्त्र तल से 7.0 मीटर नीचे टंकी की दीवार में 1.0 सेमी त्रिज्या का छिद्र है । गणना कीजिए : (i) जल का बहिःस्राव वेग, (ii) जल के प्रवाह की दर, (iii) जल की परास, (iv) जल के स्वतन्त्र तल से वह दूरी जहाँ छेद करने पर परास वही हो जो 7.0 मीटर दूरी पर है (v) स्वतन्त्र तल से वह दूरी जहाँ छेद करने पर परास (vi) अधिकतम हो तथा अधिकतम परास ।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न एकल उत्तर प्रकार

1. एक नल से जल 1.0 मीटर/सेकण्ड की प्रारंभिक चाल से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिरता है। नल का परिच्छेद - क्षेत्रफल 10^{-4} m^2 है। मान लीजिए कि जल पूरी धार में दाब नियत रहता है तथा प्रवाह स्थायी है। नल से 0.15 मीटर नीचे धार का परिच्छेद - क्षेत्रफल है $(g = 10 \text{ m/s}^2)$:

A. $5.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

B. $1.0 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

C. $5.0 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

$$D. 2.0 \times 10^{-5} \quad 2|$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी स्प्रे - पम्प की बेलनाकार नली की त्रिज्या R है। इस नली के सिरे पर n सूक्ष्म छिद्र है, जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या r है, यदि नली में द्रव की चाल v है, तो इन छिद्रों से बाहर निकलते हुए द्रव की चाल होगी :

A. $\frac{vR^2}{nr^2}$

B. $\frac{vR^2}{n^3r^2}$

C. $\frac{v^2R}{nr}$

D. $\frac{vR^2}{n^2r^2}$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक बेलनाकार बर्तन में 3 मीटर की ऊँचाई तक जल भरा है। बर्तन की दीवार में, तली से 52.5 सेमी की ऊँचाई पर परिच्छेद - क्षेत्रफल a का एक छिद्र बना है। बर्तन का परिच्छेद - क्षेत्रफल A है। यदि $\frac{a}{A} = 0.1$, तो छिद्र से

निकलने वाले जल की चाल का वर्ग है

$$\left(g = 10 \text{ / } \right)^2 :$$

A. $48 \text{ / } \text{ }^2$

B. $50 \text{ / } \text{ }^2$

C. $51 \text{ / } \text{ }^2$

D. $51.5 \text{ / } \text{ }^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक भवन की छत का क्षेत्रफल 250 m^2 है। इसके ऊपर तथा इसके समांतर 40 मी/से की चाल से वायु रही है। यदि भवन के भीतर दाब वायुमंडलीय दाब के बराबर हो तो आरोपित बल का मान व उसकी दिशा क्रमशः होगी :

$$\left(\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3 \right)$$

- A. 4.8×10^5 न्यूटन, ऊपर की ओर
- B. 2.4×10^5 न्यूटन, ऊपर की ओर
- C. 2.4×10^5 न्यूटन, नीचे की ओर
- D. 4.8×10^5 न्यूटन, नीचे की ओर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. एक क्षैतिज नली में जल धारा-रेखी प्रवाह में बह रहा है ।

नली में किसी बिंदु पर P है वहाँ प्रवाह वेग v है । एक अन्य

बिंदु पर जहाँ दाब $\frac{P}{2}$ है प्रवाह वेग होगा : (जल का घनत्व

$= \rho$)

A. $\sqrt{v^2 + \frac{P}{\rho}}$

B. $\sqrt{v^2 - \frac{P}{\rho}}$

C. $\sqrt{v^2 + \frac{2P}{\rho}}$

D. $\sqrt{v^2 - \frac{2P}{\rho}}$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. आंतरिक व्यास 8×10^{-3} मीटर वाली एक एक टोंटी से जल लगातार प्रवाहित हो रहा है। जैसे ही जल टोंटी से बाहर आता है, जल का वेग 0.4 मीटर/सेकण्ड है। टोंटी के नीचे 2×10^{-1} मीटर की दूरी पर जल की धार का व्यास लगभग है :

A. 7.5×10^{-3} मीटर

B. 9.6×10^{-3} मीटर

C. 3.6×10^{-3} मीटर

D. 5.0×10^{-3} मीटर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक छोटा गोला जिसका द्रव्यमान M तथा घनत्व d_1 है, एक ग्लिसरीन भरे पात्र में डाला है। कुछ समय पश्चात गोले का वेग स्थिर हो जाता है। यदि ग्लिसरीन का घनत्व d_2 है, तो गोले पर कार्य करने वाला श्यान-बल होगा :

A. $\frac{Md_1g}{d_2}$

B. $Mg\left(1 - \frac{d_2}{d_1}\right)$

C. $\frac{M(d_1 + d_2)}{g}$

D. Md_1d_2 .

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. त्रिज्या 'r' का कोई लघु गोला विरामावस्था से किसी श्यान द्रव में गिरता है। श्यान बल के कारन इसमें ऊष्मा उत्पन्न

होती है। गोले के अंतिम (टर्मिनल) वेग पर उत्पन्न ऊष्मा की दर निम्नलिखित में से किसके अनुक्रमानुपाती होती है ?

A. r^3

B. r^4

C. r^5

D. r^2 .

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. एक ही पदार्थ के दो गोले जिनकी त्रिज्याएँ R तथा $3R$ हैं, एक द्रव में जिसका घनत्व ρ है ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिराये जाते हैं। इनके सीमान्त वेगों का अनुपात है :

A. 1 : 3

B. 1 : 6

C. 1 : 9

D. 1 : 1.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

