



## PHYSICS

### BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

#### तरलों के यांत्रिकी गुण

##### उदाहरण

1. दो ऊर्वस्थितियाँ (फीमर) जिनमे प्रत्येक की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $10\text{cm}^2$  है, 40kg संहित के मानव शरीर के ऊपरी भाग को सँभालती है। ऊर्वस्थितियो द्वारा सहन किये जाने वाले औसत दाब का आकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी झील के पृष्ठ से 10 m गहराई पर किसी तैराक पर दाब ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक गोताखोर समुद्र में 40 मीटर की गहराई पर तैर रहा है। उस पर लगने वाला कुल दाब कितने वायुमण्डलीय दाब के बराबर होगा ?

(समुद्री जल का घनत्व =  $1000 \text{ kg/m}^3$  एक वायुमण्डलीय दाब  $1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$   $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

4. समुद्र तल और पर वायुमण्डल का घनत्व  $1.29 \text{ kg/m}^3$  है। यह मानते हुए कि ऊँचाई के साथ घनत्व में कोई परिवर्तन नहीं होता, ज्ञात कीजिये कि वायुमण्डल का विस्तार कितनी ऊँचाई तक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. समुद्र के नीचे 1000m गहराई पर

(a) परम दाब कितना है ?

(b) गेज दाब कितना है ?

(c) इस गहराई पर पनडुब्बी की  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$  क्षेत्रफल वाली खिड़की

(जिसके आंतरिक भाग का दाब समुद्र तल पर वायुमण्डलीय दाब के बराबर रखा गया है ) पर आरोपित बल का आकलन कीजिये। (समुद्र तल का घनत्व

$1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,  $g = 10\text{m/s}^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोलिक लिफ्ट के  $0.1\text{m}^2$  क्षेत्रफल के छोटे बेलन पर 60 kg भार वजन

रखा है। गणना कीजिये कि इसके  $10\text{m}^2$  क्षेत्रफल वाले बड़े बेलन से

अधिकतम कितना वजन उठाया जा सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. भिन्न-भिन्न अनुप्रस्थ काट वाली दी परिचकारियों में (बिना सुई के ) पानी भरा है और इन्हे पानी से भरी रबर नली से कसकर जोड़ दिया गया है। छोटा तथा बड़े पिस्टन के व्यास क्रमशः 1cm तथा 3cm है।

(a) जब छोटे पिस्टन पर 10N का बल लगाया जाता है तो बड़े पिस्टन पर लगने वाले बल का आकलन कीजिये।

(b) यदि छोटे पिस्टन को 6cm अन्दर धक्का दिया जाता है तो बड़ा पिस्टन कितना बाहर चलेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कार उत्थापक में छोटे पिस्टन जिसकी त्रिज्या 5cm है, पर  $F_1$  बल संपीड्य वायु लगाती है, यह दाब 15cm त्रिज्या वाले दूसरे पिस्टन पर संचारित होता है। यदि उठाई जाने वाली कार की संहित 1350kg हो तो  $F_1$  का आकलन कीजिये।

इस कार्य को सम्पन्न करने के लिए आवश्यक दाब क्या है ?

$$(g = 9.8m / s^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

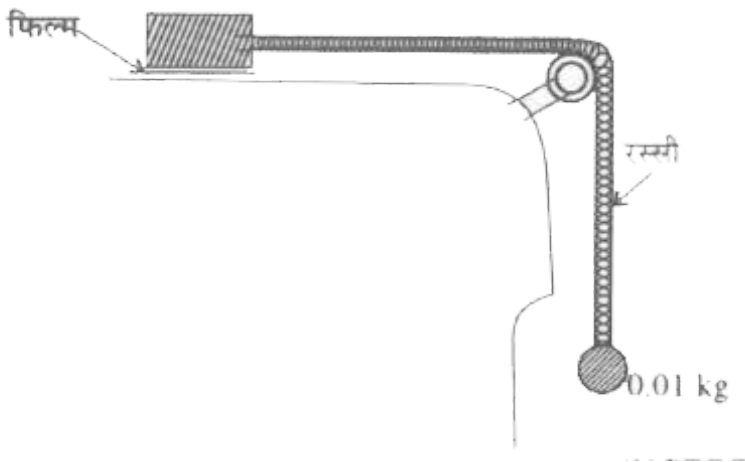
9. 100 <sup>2</sup> क्षेत्रफल की धातु की एक प्लेट 15.5 प्वाइज श्यानता के 2 मिमी मोटी केस्टर तेल की एक परत पर रखी गई है। प्लेट को 3 सेमी प्रति सेकण्ड वेग से चलाने के लिये आवश्यक क्षैतिज बल की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. पानी की दो समान्तर परतों में सापेक्ष वेग 10.0 सेमी/से है। यदि परतों के बीच की लंबवत दूरी 0.2 सेमी हो तो वेग-प्रवणता कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $0.10m^2$  क्षेत्रफल की कोई धातु की प्लेट किसी डोरी की सहायता से जो एक आदर्श घिरनी (जिसे संहति रहित तथा घर्षण रहित माना गया है ) के ऊपर से होकर जाती है,  $0.010\text{ kg}$  संहति से चित्रानुसार जुड़ी है। कोई द्रव जिसकी फिल्म  $0.30\text{ mm}$  मोटाई की है, मेज तथा प्लेट के बीच रखी हुई है। मुक्त किये जाने पर प्लेट  $0.085\text{ m/s}$  की अचर चाल से दायी ओर गति करने लगती है। द्रव का श्यानता गुणांक ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. एक स्टील का छर्रा जिसकी त्रिज्या 2 मिमीमीटर है, गिल्सरीन में गिरता है।  
 उसका अन्तिम वेग ज्ञात करो। स्टील का घनत्व  $= 8 \times 10^3 \text{ / } ^3$   
 तथा गिल्सरीन के लिए  $0.86 \text{ / }^{-1} \text{ }^{-1}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि बूंद का अन्तिम वेग 1.2 सेमी/सेकण्ड हो तो वायु में गिरती हुई पानी  
 की बूंदों की त्रिज्या ज्ञात करो। वायु की शयातना  $1.8 \times 10^{-4}$  प्वाइज है तथा  
 वायु का घनत्व  $1.21 \times 10^{-3} \text{ / } ^3$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 2 सेमी व्यास का एक गैस का बुलबुला  $1.5 \text{ / } ^3$  घनत्व के एक  
 द्रव में 0.90 सेमी/सेकण्ड अचर गति से गिर रहा है। द्रव के लिए  $\eta$  का मान

ज्ञात करो। गैस का घनत्व नगण्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 2.0 mm त्रिज्या वाली एक तांबे की गेंद  $20^\circ C$  पर  $6.5 \text{ cm s}^{-1}$  सीमांत वेग से तेल के टैंक में गिर रही है।  $20^\circ C$  पर तेल की श्यानता का आकलन कीजिये। तेल का घनत्व  $1.5 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$  तथा तांबे का घनत्व  $8.9 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. 1.25 cm व्यास की किसी जल टोटी से प्रवाहित होने वाले जल की दर  $0.48 \text{ L/min}$  है। जल का श्यानता गुणांक  $10^{-3}$  पास्कल सेकण्ड है। कुछ समय पश्चात प्रवाह की दर बढ़कर  $3 \text{ L/min}$  हो जाती है। दोनों प्रवाहों के लिये अभिलक्षण बताइये।



 वीडियो उत्तर देखें

17. एक पाइप में बहते हुए द्रव का घनत्व  $1.01 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  है। जहाँ इस पाइप की पृथ्वी तल से ऊँचाई 3 मीटर वहाँ इसमें बहते द्रव का वेग 10 मी/स तथा दाब  $2.02 \times 10^5 \text{ Pa}$  है। इस स्थान पर द्रव का दाब शीर्ष वेग शीर्ष तथा गुरुत्वीय शीर्ष ज्ञात कीजिये। ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

18. भिन्न-भिन्न व्यासों के दो क्षैतिज पाइप एक-दूसरे से जुड़े हैं, जिसमें जल बह रहा है। पहले पाइप में जल की चाल 4 मी/से तथा दाब  $2.0 \times 10^4 \text{ Pa}$  है। दूसरे पाइप में जल की चाल तथा दाब की गणना कीजिये। पाइप के व्यास क्रमशः 1 सेमी तथा 2 सेमी हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

19. पानी के बंद नल में दाबमापी का पाठ्यांक  $3.5 \times 10^5$  /  $\text{N m}^{-2}$  है। नल के वाल्व को खोल देने पर दाबमापी का पाठ्यांक  $3.0 \times 10^5$  /  $\text{N m}^{-2}$  रह जाता है। नल में प्रवाहित पानी के वेग की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. असमान काट-क्षेत्र की एक क्षैतिज नली से पानी बह रहा है। उसके किन्हीं दो बिन्दुओं पर काट-क्षेत्र की व्यास क्रमशः 4 सेमी तथा 2 सेमी है तथा उनके बीच लगे मैनोमीटर की भुजाओं की बीच दाबांतर 10 सेमी है। नली के बहने वाले पानी के प्रवाह की दर की गणना कीजिये ( $g = 10$  /  $\text{m s}^{-2}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

21. रक्त वेग-किसी मूर्च्छित कुत्ते की बड़ी धमनी में रक्त का प्रवाह किसी वेन्ट्यूरीमापी से होकर परिवर्तित किया जाता है। इस युक्ति के चौड़े भाग की अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल  $A = 8\text{mm}^2$  के बराबर है। युक्ति के संकरे भाग का क्षेत्रफल  $a = 4\text{mm}^2$  है। धमनी में दाब हास 24 Pa है। धमनी रक्त के प्रवाह की चाल क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक टंकी की दीवार में जल के स्वतंत्र तल से 5 मीटर नीचे एक छिद्र है। छिद्र से जल के बहिः स्राव वेग की गणना कीजिये यदि छिद्र का व्यास 4 मिमी हो तो जल की प्रवाह दर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी पूर्णतः भारित बोइंग विमान की संहति  $3.3 \times 10^5 \text{ kg}$  है। इसका कुल पंख क्षेत्रफल  $500 \text{ m}^2$  है। यह एक निश्चित ऊँचाई पर  $960 \text{ km/h}$  की चाल से उड़ रहा है।

(a) पंख के ऊपरी तथा निचले पृष्ठों के बीच दाबांतर आकलित कीजिए।

(b) निचले पृष्ठ की तुलना में ऊपरी पृष्ठ पर वायु की चाल में आंशिक वृद्धि आकलित कीजिये। (वायु का घनत्व  $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$ )

 वीडियो उत्तर देखें

24. साबुन के विलयन का पृष्ठ तनाव  $2.1 \times 10^{-2}$  न्यूटन/मीटर है। 1.0 सेमी व्यास के बुलबुले को फूँककर बनाने में कितना कार्य करना पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. 0.1 सेमी त्रिज्या की जल की एक बूँद को 27,000 समान बूँदों में फुहारने में पृष्ठ तनाव के विरुद्ध कितना कार्य करना पड़ेगा ( जल का पृष्ठ तनाव  $70 \times 10^{-3}$  न्यूटन/मी है तथा इस क्रिया में ताप कितना गिरेगा? (जल की विशिष्ट ऊष्मा  $10^3$  कैलोरी/किग्रा सेन्टीग्रेड तथा घनत्व  $10^3$  /  $\text{मी}^3$  है )

 वीडियो उत्तर देखें

26. 2 सेमी त्रिज्या की जल की एक बूँद को  $10^6$  बूँदों में तोड़ दिया जाता है। इस कार्य में व्यतीत ऊर्जा की गणना कीजिये। पानी का पृष्ठ तनाव  $7.2 \times 10^{-2}$  न्यूटन/मीटर है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. जल की 1.0 मिमी त्रिज्या की 8 छोटी बूँदों को मिलाकर एक बड़ी बूँद बनायी जाती है। पृष्ठ ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा? छोटी बूँदों की कुल पृष्ठ ऊर्जा तथा बड़ी बूँदों की पृष्ठ ऊर्जा में कितना अनुपात है? (जल का पृष्ठ तनाव =  $0.072 \text{ N/m}^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

28.  $4 \times 10^{-3}$  मीटर त्रिज्या में साबुन के बुलबुले के दाब आधिक्य के मान को ज्ञात कीजिये। जबकि साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव  $0.05 \text{ न्यूटन/मी}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. 2.00 mm व्यास की किसी केशनली का निचला सिरा बीकर में भरे जल के पृष्ठ से 8.00cm नीचे तक डुबोया जाता है। नली के जल में डूबे सिरे पर

अर्धगोलीय बुलबुला फुलाने के लिये नली के भीतर आवश्यक दाब ज्ञात कीजिये। प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ तनाव  $7.30 \times 10^{-2} Nm^{-1}$  है। जल का घनत्व  $= 1000 kg/m^3$  वायुमण्डलीय दाब  $= 1.01 \times 10^5 Pa$  तथा  $g = 9.80 ms^{-2}$  दाब आधिक्य भी परिकलित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** एक 0.50 सेमी त्रिज्या के साबुन के बुलबुले का दाब आधिक्य 8 मिमी ऊँचे जल स्तम्भ के तुल्य हो तो घोल का पृष्ठ तनाव कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**31.** दो साबुन के बुलबुले जिनकी त्रिज्याये क्रमशः 3 सेमी तथा 6 सेमी है, को नजदीक लाने से सम्पर्क स्थल पर बनी उभयनिष्ठ सतह की वक्रता त्रिज्या कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक बर्तन की तली में 0.1 मिमी व्यास का एक छोटा छिद्र है। बर्तन में कितनी अधिकतम ऊँचाई तक पानी भर सकते हैं कि पानी छिद्र से बाहर न आये (पानी का पृष्ठ तनाव  $T = 75 \times 10^{-3}$  न्यूटन /मी., जल का घनत्व  $1 \times 10^3$  /  $^3$  तथा  $g = 9.8$  /  $^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक केशनली की आंतरिक त्रिज्या 4.0 मिमी है, जल में ऊर्ध्वाधर खड़ी की जाती है। जल नली में कितनी ऊँचाई तक चढ़ जायेगा? यदि नली की त्रिज्या आधी कर दी जाये तो ऊँचाई कितनी हो जायेगी? जल का पृष्ठ तनाव  $= 70 \times 10^{-3}$  न्यूटन/मीटर तथा  $g = 9.8$  /  $^2$  तथा जल का घनत्व  $1 \times 10^3$  /  $^3$  है)

 वीडियो उत्तर देखें



**34.** एक केशनली को जल में डुबोने पर उसमें जल 3 सेमी ऊँचाई तक चढ़ जाता है। यदि केशनली को ऊर्ध्वाधर से  $45^\circ$  कोण पर झुका दे तो नली में जल की क्या स्थिति होगी?



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास पाठ्यपुस्तक Ncert के प्रश्न

**1.** स्पष्ट कीजिए क्यों

- (a) मस्तिष्क की अपेक्षा मावन का पैरों पर रक्तचाप अधिक होता है।
- (b) 6km ऊँचाई पर वायुमण्डलीय दाब समुद्रतल पर वायुमण्डलीय दाब का लगभग आधा हो जाता है, यद्यपि वायुमण्डलीय का विस्तार 100km से भी अधिक ऊँचाई तक है।

(c) यद्यपि दाब, प्रति एकांक क्षेत्रफल पर लगने वाला बल होता है तथापि द्रवस्थैतिक दाब एक अदिश राशि है।



वीडियो उत्तर देखें

## 2. स्पष्ट कीजिए क्यों

(a) पारे का काँच के साथ स्पर्श कोण अधिक कोण होता है जबकि जल का काँच के साथ स्पर्श कोण न्यून कोण होता है।

(b) काँच के स्वच्छ समतल पृष्ठ पर जल फैलने का प्रयास करता है जबकि पारा उसी पृष्ठ पर बूँदे बनाने का प्रयास करता है (दूसरे शब्दों में जल काँच को गीला कर देता है जबकि पारा ऐसा नहीं करता है। )

(c) किसी द्रव का पृष्ठ तनाव पृष्ठ के क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता है।

(d) जल में घुले अपमार्जको के स्पर्श कोणों का मान कम होना चाहिए।

(e) यदि किसी बाह्य बल का प्रभाव न हो, तो द्रव बूँद की आकृति सदैव गोलाकार होती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रत्येक प्रकथन के साथ संलग्न सूची में से उपयुक्त शब्द छाँटकर उस प्रकथन के रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए :

(a) व्यापक रूप से द्रवों का पृष्ठ तनाव ताप बढ़ने पर ..... है। (घटता/ बढ़ता)

(b) गैसों की श्यानता ताप बढ़ने पर ..... है, जबकि द्रवों की श्यानता ताप बढ़ने पर ..... है। (घटती/ बढ़ती )

(c) दृढ़ता प्रत्यास्थता गुणांक वाले ठोसों के लिए अपरूपण प्रतिबल ..... के अनुक्रमानुपाती होता है। (अपरूपण विकृति /अपरूपण विकृति की दर )

(d) किसी तरल के अपरिवर्ती प्रवाह में आए किसी संकीर्ण पर प्रवाह की चाल में वृद्धि में ..... का अनुसरण होता है। (संहति का संरक्षण /बरनूली सिद्धांत )

(e) किसी वायु सुरंग में किसी वायुयान के मॉडल में प्रक्षोभ की चाल वास्तविक वायुयान के प्रक्षोभ के लिए क्रांतिक चाल की तुलना में ..... में होती है। (अधिक /कम )



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिए :

(a) किसी कागज की पट्टी को क्षैतिज रखने के लिए आपको उस कागज पर ऊपर की ओर हवा फुँकनी चाहिए, नीचे की ओर नहीं।

(b) जब हम किसी जल टोंटी को अपनी उंगलियों द्वारा बंद करने का प्रयास करते हैं, तो उंगलियों के बीच की खाली जगह से तीव्र जलधाराएँ फुट निकलती हैं।

(c) इंजेक्शन लगाते समय डॉक्टर के अंगूठे द्वारा आरोपित दाब की अपेक्षा सुई का आकार दवाई की बहिः प्रवाही धारा को अधिक अच्छा नियंत्रित करता है।

(d) किसी पात्र के बारीक छिद्र से निकलने वाला तरल उस पर पीछे की ओर प्रणोद आरोपित करता है।

(e) कोई प्रचक्रमान क्रिकेट की गेंद वायु में परवलीय प्रपथ का अनुसरण नहीं करती।



उत्तर देखें

5. ऊँची एडी के जूते 50kg संहति की कोई बालिका अपने शरीर को 1.0 cm व्यास की एक ही वृत्ताकार एडी पर संतुलित किए हुए है। क्षैतिज फर्श पर एडी द्वारा आरोपित दाब ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. टॉरीसिली के वायुदाब मापी में पारे का उपयोग किया गया था। पास्कल ने ऐसा ही वायुदाबमापी  $984\text{kgm}^{-3}$  घनत्व की फ्रेंच शराब का उपयोग करके बनाया। सामान्य वायुमंडलीय दाब के लिए शराब-स्तंभ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. समुद्र तट से कोई ऊर्ध्वाधर संरचना  $10^9 Pa$  के अधिकतम प्रतिबल को सहन करने के लिए बनाई गई है। क्या यह संरचना किसी महासागर की गहराई लगभग 3km है। समुद्री धाराओं की अपेक्षा कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी द्रवचालित ओटोमोबाइल लिफ्ट की संरचना अधिकतम 3000kg संहति की कारों को उठाने के लिए की गई है। बोझ को उठाने वाले पिस्टन की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $425cm^2$  है। छोटे पिस्टन को कितना अधिकतम दाब सहन करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी U -नली की दोनों भुजाओं में भरे जल तथा मेथेलेटिड स्तिपरिट को पारा एक-दूसरे से पृथक करता है। जब जल तथा पारे के स्तम्भ क्रमशः 10cm तथा 12.5cm ऊँचे है, तो दोनों भुजाओं में पारे का स्तर समान है। स्थिपरिट का आपेक्षिक घनत्व ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि प्रश्न 10.9 की समस्या U -नली की दोनों भुजाओ में इन्ही दोनों द्रवों को और उड़ेलकर दोनों द्रवों के स्तंभों की ऊँचाई 15cm और बढ़ा दी जाये, तो दोनों भुजाओं में पारे के स्तरों में क्या अंतर होगा? (पारे का आपेक्षिक घनत्व = 13. 6)

 उत्तर देखें

11. क्या बरनूली समीकरण का उपयोग किसी नदी की किसी क्षिप्रिका के जल-प्रवाह का विवरण देने के लिए किया जा सकता है? स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. बरनूली समीकरण के अनुप्रयोग में यदि निरपेक्ष दाब के स्थान पर प्रमापी दाब (गेज दाब) का प्रयोग करे तो क्या इससे कोई अंतर पड़ेगा? स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी 1.5m लम्बी 1.0cm त्रिज्या की क्षैतिज नली से ग्लिसरीन का अपरिवर्ती प्रवाह हो रहा है। यदि नली के एक सिरे पर प्रति सेकंड एकत्र होने वाली ग्लिसरीन का परिमाण  $4.0 \times 10^{-3} \text{ kgs}^{-1}$  है, तो नली के दोनों सिरों के बीच दाबांतर ज्ञात कीजिए। (ग्लिसरीन का घनत्व



$$= 1.3 \times 10^3 \text{kgm}^{-3} \text{ तथा ग्लिसरीन की श्यानता } = 0.83 \text{ Pa s}$$

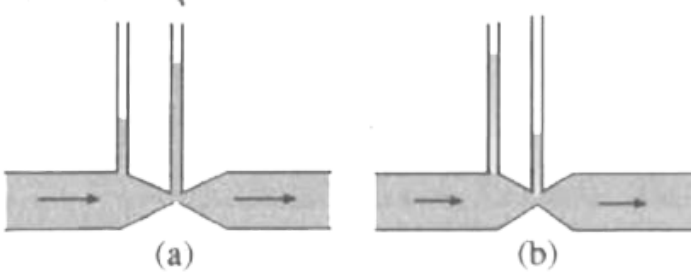
आप यह भी जाँच करना चाहेंगे कि क्या इस नली में स्तरीय प्रवाह की परिकल्पना सही है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** किसी आदर्श वायुयान के परीक्षण प्रयोग में वायु-सुरंग के भीतर पंखों के ऊपर और नीचे के पृष्ठों पर वायु-प्रवाह की गतियाँ क्रमशः  $70\text{ms}^{-1}$  तथा  $63\text{ms}^{-1}$  है। यदि पंख का क्षेत्रफल  $2.5\text{m}^2$  है, तो उस पर आरोपित उत्थापक बल परिकल्पित कीजिए। वायु का घनत्व  $1.3\text{kgm}^{-3}$  लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**15.** चित्र (a) तथा (b) किसी द्रव (श्यानताहीन) का अपरिवर्ती प्रवाह दर्शते हैं। इन दोनों चित्रों में से कौन सही है? कारण स्पष्ट कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. किसी स्प्रे पंप की बेलनाकार नली की अनुपस्थ काट का क्षेत्रफल  $8.0\text{cm}^2$  है। इस नली के एक सिरे पर  $1.0\text{ mm}$  व्यास के 40 सूक्ष्म छिद्र हैं। यदि इस नली के भीतर द्रव के प्रवाहित होने की दर  $1.5\text{m min}^{-1}$  है, तो छिद्रों से होकर जाने वाले द्रव की निष्कासन चाल ज्ञात कीजिए।

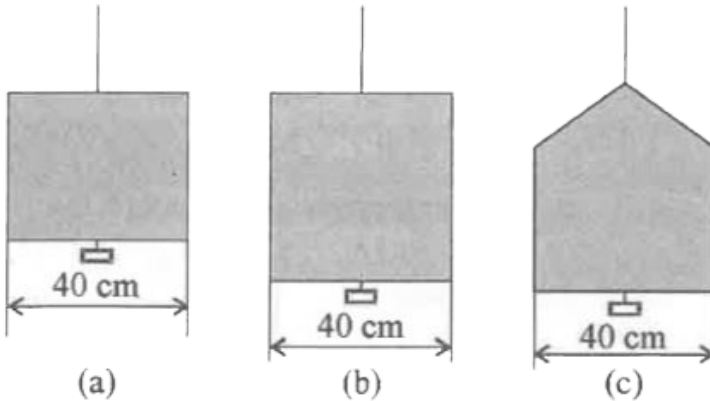
[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. U- आकार के किसी तार को साबुन के विलयन में डुबोकर बहार निकाला गया जिससे उस पर एक पतली फिल्म बन गई। इस तार के दूसरे सिरे पर

फिल्म के सम्पर्क में एक फिसलने वाला हल्का तार लगा है जो  $1.5 \times 10^{-2} N$  भार (जिसमें इसका अपना भार भी सम्मिलित है) को सँभालता है। फिसलने वाले तार की लंबाई 30cm है। साबुन की फिल्म का पृष्ठ तनाव कितना है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नांकित चित्र (a) में किसी पतली द्रव-फिल्म को  $4.5 \times 10^{-3} N$  का छोटा भार सँभाले दर्शाया गया है। चित्र (b) तथा (c) में बनी इस द्रव की फिल्मे इसी ताप पर कितना भार सँभाल सकती है? अपने उत्तर को प्रकृतिक नियमों के अनुसार स्पष्ट कीजिए।





वीडियो उत्तर देखें

19. 3.00 mm त्रिज्या की किसी पारे की बूँद के भीतर कमरे के ताप पर दाब क्या होगा?  $20^{\circ}C$  ताप पर पारे का पृष्ठ तनाव  $4.65 \times 10^{-1} Nm^{-1}$  है। यदि वायुमंडलीय दाब  $1.01 \times 10^5 Pa$  है, तो पारे की बूँद के भीतर दाब-आधिक्य भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. 5.00mm त्रिज्या के किसी साबुन के विलयन के बुलबुले के भीतर दाब-आधिक्य क्या होगा?  $20^{\circ}C$  ताप पर साबुन के विलयन का पृष्ठ तनाव  $2.50 \times 10^{-2} Nm^{-1}$  है। यदि इसी विमा का कोई वायु का बुलबुला 1.20 आपेक्षिक घनत्व के साबुन के विलयन से भरे किसी पात्र में 40.0cm गहराई पर बनता है, तो इस बुलबुले के भीतर क्या दाब होता, ज्ञात कीजिए। (1 वायुमंडलीय दाब =  $1.01 \times 10^5 Pa$ )



वीडियो उत्तर देखें

21.  $1.0m^2$  क्षेत्रफल के वर्गाकार आधार वाले किसी टैंक को बीच में ऊर्ध्वाधर विभाजक दीवार द्वारा दो भागों में बाँटा गया है। विभाजक दीवार में नीचे  $20cm^2$  क्षेत्रफल का कब्जेदार दरवाजा है। टैंक का एक भाग जल से भरा है तथा दूसरा भाग 1.7 आपेक्षिक घनत्व के अम्ल से भरा है। दोनों भाग 4.0 m ऊँचाई तक भरे गए हैं। दरवाजे को बंद रखने के आवश्यक बल परिकलित कीजिए।



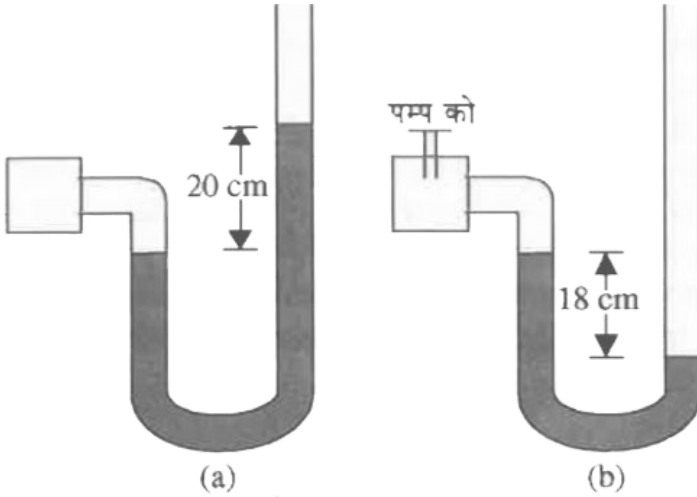
वीडियो उत्तर देखें

22. चित्र (a) में दर्शाए अनुसार कोई मैनुमीटर किसी बर्तन में भरी गैस के दाब का पाठ्यांक लेता है। पंप द्वारा कुछ गैस बाहर निकालने के पश्चात मैनुमीटर चित्र (b) में दर्शाए अनुसार पाठ्यांक लेता है। मैनुमीटर में पारा भरा है तथा वायुमंडलीय दाब का मान 76 cm (Hg) है।

(i) प्रकरणों (a) तथा (b) में बर्तन में भरी गैस के निरपेक्ष दाब तथा प्रमापी दाब cm (Hg) के मात्रक में लिखिए।

(ii) यदि मैनोमीटर की दाहिनी भुजा में 13.6 cm ऊँचाई तक जल (पारे के साथ अमिश्रणीय) उड़ेल दिया जाए तो प्रकरण (b) में स्तर में क्या परिवर्तन होगा?

(गैस के आयतन में हुए थोड़े परिवर्तन की उपेक्षा कीजिए।)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**23.** दो पात्रों के आधारों के क्षेत्रफल समान है परन्तु आकृतियाँ भिन्न-भिन्न हैं। पहले पात्र में दूसरे पात्र की अपेक्षा किसी ऊँचाई तक भरने पर दो गुना जल

आता है। क्या दोनों प्रकरणों में पात्रों के आधारों पर आरोपित बल समान है? यदि ऐसा है तो भार मापने की मशीन पर रखे एक ही ऊँचाई तक जल से भरे दोनों पात्रों के पाठ्यांक भिन्न-भिन्न क्यों होते हैं?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**24.** रुधिर-आधान के समय किसी शिरा में, यहाँ दाब 2000 Pa है, एक सुई धुँसाई जाती है। रुधिर के पात्र को किस ऊँचाई पर रखा जाना चाहिए ताकि शिरा में रक्त ठीक-ठीक प्रवेश कर सके। (सम्पूर्ण रुधिर का घनत्व सारणी 10.1

में दिया गया है।)

तरल	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )
पानी	$1.00 \times 10^3$
समुद्री पानी	$1.03 \times 10^3$
पारा	$13.6 \times 10^3$
इथाइल ऐल्कोहॉल	$0.806 \times 10^3$
पूर्ण रक्त	$1.06 \times 10^3$
वायु	1.29
ऑक्सीजन	1.43
हाइड्रोजन	$9.0 \times 10^{-2}$
अन्तर तारकीय स्थान	$\approx 10^{-22}$



वीडियो उत्तर देखें

25. बरनूली समीकरण व्युत्पन्न करने में हमने नली में भरे तरल पर किए गए कार्य को तरल की गतिज तथा स्थितिज ऊर्जाओं में परिवर्तन के बराबर माना था (a) यदि क्षयकारी बल उपस्थित है, तब नली के अनुदिश तरल में गति करने पर दाब में परिवर्तन किस प्रकार होता है? (b) क्या तरल का वेग बढ़ने पर क्षयकारी बल अधिक महत्वपूर्ण हो जाते हैं? गुणात्मक रूप से चर्चा कीजिए।





वीडियो उत्तर देखें

26. यदि किसी धमनी में रुधिर का प्रवाह पटलीय प्रवाह ही बनाए रखना है तो  $2 \times 10^{-3}m$  त्रिज्या की किसी धमनी में रुधिर-प्रवाह की अधिकतम चाल क्या होनी चाहिए? (b) तदनुरूपी प्रवाह-दर क्या है? (रुधिर की श्यानता  $2.084 \times 10^{-3}Pas$  लीजिए)।



वीडियो उत्तर देखें

27. कोई वायुयान किसी निश्चित ऊँचाई पर किसी नियत चाल से आकाश में उड़ रहा है तथा इसके दोनों पंखों में प्रत्येक का क्षेत्रफल  $25m^2$  है। यदि वायु की चाल पंख के निचले पृष्ठ पर  $180kmh^{-1}$  तथा ऊपरी पृष्ठ पर  $234kmh^{-1}$  है, तो वायुयान की संहति ज्ञात कीजिए। (वायु का घनत्व  $1kgm^{-3}$  लीजिए।)



वीडियो उत्तर देखें

28. मिलिकन तेल बूँद प्रयोग में  $2.0 \times 10^{-5}m$  त्रिज्या तथा  $1.2 \times 10^3 kgm^{-3}$

घनत्व की किसी बूँद की सीमांत चाल क्या है? प्रयोग के ताप पर वायु की श्यानता  $1.8 \times 10^{-5} Pas$  लीजिए। इस चाल पर बूँद पर श्यान बल कितना है? (वायु के कारण बूँद पर उत्प्लावन बल की उपेक्षा कीजिए।)

 वीडियो उत्तर देखें

29. सोडा काँच के साथ पारे का स्पर्श कोण  $140^\circ$  है। यदि पारे से भरी द्रोणिका में 1.00mm त्रिज्या की काँच की किसी नली का एक सिरा डुबोया जाता है, तो पारे के बाहरी पृष्ठ के स्तर की तुलना में नली के भीतर पारे का स्तर कितना नीचे चला जाता है? (पारे का घनत्व  $= 13.6 \times 10^3 kgm^{-3}$ )

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** 3.0mm तथा 6.0 mm व्यास की दो संकीर्ण नलियों को एक साथ जोड़कर दोनों सिरों से खुली एक U -आकार की नली बनाई जाती है। यदि इस नली में जल भरा है, तो इस नली की दोनों भुजाओं में भरे जल के स्तरों में क्या अंतर होगा? प्रयोग के ताप पर जल का पृष्ठ तनाव  $7.3 \times 10^{-2} Nm^{-1}$  है। स्पर्श कोण शून्य लीजिए तथा जल का घनत्व  $1.0 \times 10^3 kgm^{-3}$  लीजिए।  
 ( $g = 9.8ms^{-2}$ )



**वीडियो उत्तर देखें**

**31. (a)** हम जानते हैं की वायु के घनत्व  $\rho$  ऊँचाई  $y$  (मीटरों में ) के साथ इस संबंध के अनुसार घटता है:

$$\rho = \rho_0 e^{-y/y_0}$$

यहाँ समुद्र तल पर वायु का घनत्व  $\rho_0 = 1.25kgm^{-3}$  तथा  $y_0$  एक नियतांक है। घनत्व में इस परिवर्तन को वायुमंडल का नियम कहते हैं। यह संकल्पना करते हुए कि वायुमंडल का ताप नियत रहता है। (समतापी अवस्था) इस नियम को प्राप्त कीजिए। यह भी मानिए की  $g$  का मान नियत रहता है।

(b)  $1425m^3$  आयतन का हीलियम से भरा कोई बड़ा गुब्बारा  $400kg$  के किसी पेलोड को उठाने के काम में लाया जाता है। यह मानते हुए कि ऊपर उठते समय गुब्बारे की त्रिज्या नियत रहती है, गुब्बारा कितनी अधिकतम ऊँचाई तक ऊपर उठेगा?

[ $y_0 = 8000m$  तथा  $\rho_{He} = 0.18kgm^{-3}$  लीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न बहुचयनात्मक प्रश्न

1. द्रव का श्यानता गुणांक किस पर निर्भर करता है-

A. द्रव की प्रकृति पर

B. ताप पर

C. दाब पर

D. उपर्युक्त सभी पर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. असमान त्रिज्या की नली का दो स्थानों पर अनुप्रस्थ काट का अनुपात 1:2 हो तो असंपीड्य द्रव के लिए नली में प्रवेश कर रहे तथा बाहर निकल रहे द्रव के वेगों का अनुपात होगा-

A. 1 : 2

B. 2 : 1

C. 1 : 4

D. 1 : 1

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

3. असमान त्रिज्या की नली का दो स्थानों पर अनुप्रस्थ काट का अनुपात 1:2 हो तो असंपीड्य द्रव के लिए नली में प्रवेश कर रहे तथा बाहर निकल रहे द्रव के वेगों का अनुपात होगा-

A. 1:2

B. 2:1

C. 1:4

D. 1:1

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. बरनूली की प्रमेय आधारित है-

- A. ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त पर
- B. संवेग संरक्षण सिद्धान्त पर
- C. द्रव्यमान संरक्षण सिद्धान्त पर
- D. उपर्युक्त सभी पर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. किसी बहते हुए द्रव की ऊर्जा होती है-किसी बहते हुए द्रव की ऊर्जा होती है-

- A. केवल दाब ऊर्जा
- B. केवल गतिज ऊर्जा

C. केवल स्थितिज ऊर्जा

D. उपर्युक्त सभी

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

**6. कौन-सा कथन अशुद्ध है-**

A. द्रव के ऊपरी मुक्त तल पर द्रव का दाब शून्य होता है।

B. किसी पात्र में भरे द्रव का डाब सभी बिन्दुओं पर समान रहता है।

C. किसी क्षैतिज तल में द्रव का दाब सभी बिन्दुओं पर समान रहता है।

D. किसी तल पर द्रव का दाब क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता है।

**Answer:**





वीडियो उत्तर देखें

7. द्रव दाब निर्भर करता है -

- A. केवल गहराई पर
- B. केवल घनत्व पर
- C. केवल गुरुत्वीय त्वरण पर
- D. गहराई, घनत्व तथा गुरुत्वीय त्वरण तीनों पर

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. सर्वाधिक श्यानता होगी -

A. पारे की

B. जल की

C. ऑक्सीजन की

D. हाइड्रोजन की

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**9. ताप बढ़ने पर गैस की श्यानता -**

A. बढ़ती है

B. घटती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10. बरनौली प्रमेय का निष्कर्ष है-**

A. पास्कल का नियम

B. टोरिसैली प्रमेय

C. हुक का नियम

D. स्टोक का नियम

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. रेनॉल्ड्स के अनुसार क्रांतिक वेग का मान क्या होगा ?

A.  $\frac{R\eta}{\rho D}$

B.  $\frac{RD}{\rho\eta}$

C.  $\frac{\rho D}{R\eta}$

D.  $\frac{\rho Dvc}{\eta}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. संकीर्ण नली के लिये रेनॉल्ड्स संख्या का मान होता है -

A. 10

B. 100

C. 1000

D. 10000

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

13. एक नली में दाब  $P$  पर प्रवाहित जल की दर  $Q$  है। यदि नली की त्रिज्या पहले से आधी कर दी जाये तथा दाब को  $2P$  कर दिया जाये तो प्रवाह दर होगी-

A.  $4Q$

B.  $\frac{Q^2}{4}$

C.  $\frac{Q}{4}$

D.  $\frac{Q}{8}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14. बरनौली प्रमेय का संबंध है-**

A. श्यानता से

B. पृष्ठ तनाव से

C. तरलों से प्रवाह से

D. द्रवों की आप्विक संरचना से

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. एक पाइप A पर जल वेग  $v$  से प्रवेश करता है तथा पाइप के ऊर्ध्वाधर भाग में  $h$  ऊँचाई तक चढ़ता है। यदि जल का घनत्व  $d$  हो तो वेग  $v$  होगा-

A.  $2gh$

B.  $\sqrt{dgh}$

C.  $\sqrt{2gh}$

D.  $\sqrt{gh}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

16. असमान परिच्छेद के पाइप की त्रिज्या  $r_1$  से  $r_2$  तक बदलती है। पाइप में प्रवाह का वेग यदि  $v_1$  से  $v_2$  तक बदले ता  $\frac{v_1}{v_2}$  बराबर है-

A.  $\frac{r_1^2}{r_2}$

B.  $\frac{r_2^2}{r_1^2}$

C.  $\frac{r_1}{r_2}$

D. 1

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

**17. द्रव का पृष्ठ तनाव-**

A. क्षेत्रफल के साथ बढ़ता है

B. क्षेत्रफल के साथ घटता है

C. ताप के साथ बढ़ता है



D. ताप के साथ घटता है।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18. ताप कम करने पर पृष्ठ तनाव होता है-**

A. बढ़ता है

B. कम होता है

C. अपरिवर्तित रहता है

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. असमान अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षैतिज पाइप में जल बह रहा है। पाइप में सँकरे स्थान पर होगा।

A. वेग अधिक दाब अधिक

B. वेग कम दाब अधिक

C. वेग अधिक दाब कम

D. वेग कम दाब कम

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव में अपमार्जक मिलाने से सम्पर्क कोण-

- A. बढ़ता है
- B. घटता है
- C. अपरिवर्तित रहता है
- D. कुछ निश्चित नहीं कर सकते।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**21. एक द्रव ठोस की सतह को नहीं भिगोएगा यदि स्पर्श कोण है-**

- A.  $0^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D. अधिक कोण

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**22.** दो द्रव की बूंदों की त्रिज्याओं का अनुपात 1:2 है तो उनके दाब आधिक्ययों का अनुपात होगा-

A. 1 : 2

B. 2 : 1

C. 1 : 4

D. 4 : 1

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. जब केशनली को पानी में डाला जाता है तो नवचन्द्रक के ऊपर व नीचे के बिन्दुओं के बीच दाबांतर का मान होगा-

A.  $\frac{4T}{r}$

B.  $\frac{2T}{r}$

C.  $2Tr$

D.  $4Tr$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

24. साबुन के घोल का बुलबुला, जिसकी त्रिज्या  $r$  है, को बनाने में कितना कार्य करना होगा ?

A.  $4\pi r^2 T$

B.  $8\pi r^2 T$

C.  $2\pi r^2 T$

D.  $\pi r^2 T$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी कोशिका में चढ़े हुये पानी की ऊँचाई होगी-

A.  $4^\circ C$  पर अधिकतम

B.  $2^\circ C$  पर अधिकतम

C.  $4^\circ C$  पर न्यूनतम

D.  $0^\circ C$  पर न्यूनतम

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**26. चौक द्वारा श्यामपट्ट पर लिखना किस गुण के कारण सम्भव है ?**

A. ससंजक बल

B. आसंजक बल

C. पृष्ठ तनाव

D. श्यानता

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. क्रान्तिक ताप पर पृष्ठ हो जाता है-

A. अनन्त

B. शून्य

C. ऋणात्मक एवं निश्चित

D. धनात्मक एवं निश्चित

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. यदि साबुन के घोल से  $V$  आयतन का वायु का एक बुलबुला बनाने में  $W$  कार्य करना पड़ता हो तो उसी घोल से  $2V$  आयतन का बुलबुला बनाने में किये गये कार्य का मान होगा-



A.  $W$

B.  $\sqrt{2}W$

C.  $4^{\frac{1}{3}}W$

D.  $2^{1/3}W$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

**29.** अगर कोई द्रव केशनली में न गिरता है न चढ़ता है तो उस द्रव व केशनली पदार्थ के लिये सम्पर्क कोण होगा-

A.  $0^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $90^\circ$

D.  $120^\circ$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

30. पृथ्वी पर एक केशनली में द्रव स्तम्भ की ऊँचाई  $h$  है। चन्द्रमा पर जहाँ गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी का  $\frac{1}{6}$  है। यह ऊँचाई है-

A.  $\frac{1}{6}h$

B.  $6h$

C.  $h$

D. शून्य

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. पास्कल तथा  $\text{N/m}^2$  में क्या सम्बन्ध है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक आदमी व एक बच्चे ने अपनी-अपनी हथेली पर 2 किग्रा। का बाँट रखा हुआ है। किसकी हथेली पर अधिक दाब लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्य का दाब किस पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि किसी वस्तु का वायु में भार  $W$  ग्राम और जल में  $W_1$  ग्राम है, तो वास्तु के ऊपर जल का उत्प्लवन बल कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. वायुमण्डल में बहुत अधिक ऊपर जाने पर मानव रक्त नलिकाओं का फटने का दर क्यों रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोलिक प्रेस तथा हाइड्रोलिक ब्रेक का कार्य सिद्धान्त किस नियम पर आधारित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. पास्कल नियम के दो अनुप्रयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. श्यानता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्षैतिज नली के लिए बरनौली का सिद्धान्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. M.K.S पद्धति में श्यानता गुणांक का मात्रक क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी टंकी में पानी के धरातल से  $h$  मीटर नीचे रंध्र में बही सर्व: वेग का सूत्र क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक फ्लास्क में गिल्सरीन तथा दूसरे फ्लास्क में जल है। दोनों को तेजी से घुमाया जाता है और में पर रख दिया जाता है। किस फ्लास्क का द्रव्य पहले विराम अवस्था में आएगा और क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

13.  $m$  द्रव्यमान तथा  $\rho$  घनत्व की एक छोटी गेंद को  $\sigma$  घनत्व के एक श्यान द्रव्य में गिराया जाता है थोड़ी देर बाद गेंद एक नियत वेग से नीचे जाती है, तब गेंद पर लगने वाला श्यान बल कितना लगता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्य में किसी बिंदु पर दाब किन-किन बातों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक आसमान परिच्छेद वाले क्षैतिज पाइप में जल बाह रहा है। जल का किसी बिंदु A पर वेग के 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

16. यदि हम धागे की रील के छेद में ऊपर से फूँक मारे तो उसके निचेल सिरे पर रखा कार नीचे गिरता, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि टंकी में ताजे जल के स्थान पर समुंद्री जल भर दे तो क्या छिद्र से निकलने वाले जल का वेग बदल जाएगा ?





वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

20. एक क्षैतिज पाइप में जल के परवाह का वेग 5 मीटर सेकण्ड है, जल का वेग शीर्ष ज्ञात कीजिए ( $g = 10 \text{ / } ^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

21. बरनौली सिद्धांत के क्या-क्या उपयोग है ?



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी बाँध में गुरुत्व शीर्ष 100 मीटर है। उसके पेंदे से लगे पाइप से पानी बाहर आता है, पानी का वेग ज्ञात करो। ( $g = 10 \text{ / } ^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

23. स्टोक का नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. ताप बढ़ाने पर स्पर्श कोण के मान पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक सुई साफ़ पानी में तैरता है , लकिन साबुन के पानी में डूब जाती है।  
क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. कोशिका नली में पारा भरने में कठिनाई क्यों होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. जब छोटी- छोटी बुँदे मिलकर बड़ी बूंदी बनाती है तो उसके ताप में क्या  
अंतर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. केशिका नली की लम्बाई आदि आवश्यकता से कम हो तो क्या पानी उसमें से बाहर निकल जाएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी बेलनाकार नली में बहते हुए द्रव्य में किस प्दत का वेग सर्वाधिक होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. किसी केश नली में द्रव्य प्रवाह की दर का प्वाँजलि का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

31. रेनॉल्ड संख्या का कितना मान होने पर द्रव्य का प्रवाह विक्षुब्ध हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. किसी श्यान द्रव्य में स्वतन्त्रपूर्वक गिरती हुई एक छोटी गोली के सीमान्त वेग के लिए सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

33. बहते हुए द्रव्य में कौन-कौनसी उर्जाये होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. वेच्युरोमीटर किस प्रयोग में आता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. किसी पात्र में द्रव्य के स्वयतंत्र तल से  $h$  गहराई पर एक छिद्र बना है जिसकी त्रिज्या  $r$  है। इस छिद्र से निकलने द्रव्य जेट के निष्कासन वेग का सूत्र लिखिये

 वीडियो उत्तर देखें

36. भारहीनता की अवस्था यदि केशिका नली को पानी में डूबेगा जाये तो क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. शुद्ध पानी की बजाय साबुन के घोल से कपडे धोना आसान है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

38. पारे की छोटी-छोटी बूंदों को पास लाने पर वे आपस में मिलकर एक बड़ी बूंदी बना लेती है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

39. यदि पानी की कुछ बूँदे मिलकर एक बड़ी बूंद बनाती है तो पृष्ठ-ऊर्जा घटेगी या बढ़ेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

40. जब एक सीधी केशनली को जल में ऊर्ध्वाधर खड़ा करते हैं तब उसमें पानी 5 सेमी। तक चढ़ता है। अब यदि केशनली को  $45^\circ$  कोण का झुका दिया जाये द्रव्य तल से किस ऊंचाई तक पानी चढ़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. खेतों में बरसात के तुरंत बाद जुताई कर दी जाती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक केशनली में पानी 6 सेमी ऊंचाई तक चढ़ता है। एक दूसरी केशनली जिसका व्यास पहले के व्यास का  $2/3$  है, में पानी की किस ऊंचाई तक चढ़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें



43. तेल से भरे दीपक में कपास की बत्ती क्यों जलती रहती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. यदि किसी द्रव्य व ठोस के बीच स्पर्श कोण  $90^\circ$  से अधिक हो तो क्या वह द्रव्य ठोस को भिगेयेगा ? इसका उस ठोस से बानी केशनली में पृष्ठ कैसा होगा ? क्या द्रव्य केशनली में चढ़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. पृष्ठ- तनाव किसे कहते है तथा इसकी इकाई क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

46. साबुन के बुलबुले में अंदर तथा बाहर के कारण दाब आधक्य के मान को ज्ञात करने का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

47. किसी संकीर्ण नली में धारा रेखीय द्रव्य प्रवाह के लिए रेनॉल्ड्स संख्या का मान क्या होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. गर्म सुप ठन्डे सुप की अपेक्षा स्वादिष्ट क्यों लगता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

49. खेतों में बरसात के तुरंत बाद जुताई कर दी जाती है , क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

50. जल के पृष्ठ तनाव को कैसे कम कर सकते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

51. क्या वर्षा की सभी बूँदे (बड़ी छोटी) एक ही अंतिम वेग से पृथ्वी पर पहुंचती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. जब आप बालू पर खड़े होते हैं तो आपके पैर अधिक गहराई तक इसमें धँस जाते हैं लेकिन जब आप लेट जाते हैं तो आपका शरीर बाली में कम धँसता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. भारी वाहनो के पहियों के टायर अधिक चौड़े क्यों बनाये जाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. चाय की केतली के ढक्कन पर धँसने में सुराख होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. पास-पास लटकी दो हल्की दोनों गेंदों के बीच फूंक मारने पर गेंदे एक-दूसरे की ओर आकर्षित हो जाती है , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. हिमखण्ड जल पर क्यों तैरता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक पात्र में गिल्सरीन है और दूसरे पात्र में जल है। दोनों को तेजी से हिला कर मेज पर रख दिया जाता है। किस पात्र का द्रव्य पहले वीरामवस्था में आ जायेगा और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्या वर्षा की गिरती बूंदों का वेग लगातार बढ़ता जाता है ? क्या बड़ी व छोटी व छोटी बूँदे पृथ्वी पर एक ही वेग से पहुँचती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. जल का घनत्व वायु के घनत्व से अधिक है फिर भी जल की छोटी बूंदो से युक्त बादल गिरता नहीं है बल्कि आकाश में तैरता रहता है । क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. धारा रखिये प्रवाह किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. विक्षुब्ध प्रवाह की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. धारा रेखीय प्रवाह में निम्नलिखित अंतर बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

14. क्रांतिक वेग की परिभाषा दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. आदर्श द्रव्य के धारा रेखीय प्रवाह में कौन-कौन-सी उर्जाएँ होती हैं ? संक्षेप में समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

16. चक्रण गति करती हुई गेंद के पथ में परिवर्तन का कारण समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें



17. धमनियों में बरनूली सिद्धान्त से रक्त के प्रवाह को समझाने में किस प्रकार सहायता मिलती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. विस्कासिता किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. श्यानता गुणांक की विमा क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. विस्कासिता के अनुप्रयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. स्टोक का नियम क्या है ? इसके सूत्र के अनुप्रयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध कीजिये की R त्रिज्या की एक बड़ी बूँद की r त्रिज्या की n छोटी-छोटी बूँदों में विभक्त करने लिए आवश्यक ऊर्जा का मान  $4\pi T(r^2 n - R^2)$  है जहाँ T पृष्ठ तनाव है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. काँच की छड़ के सिरे को उच्च तप पर गर्म करने पर सिरा गोल क्यों हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. अपर्याप्त लम्बाई की केशनली मे से जल बाहर नहीं फैलता , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. पृष्ठ तनाव को प्राभावित करने वाले कारक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. साबुन मिला जल शुद्ध जल की अपेक्षा कपड़ों की अच्छी धुलाई करता है, समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. जल की छोटी बुँदे फुहारने (Spraying) से ठंडक क्यों उत्पन्न होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. केशनली का व्यास कम होने पर केशनली में द्रव्य अधिक ऊंचाई तक चढ़ना है, इसका कारण समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि किसी द्रव्य व ठोस के बीच स्पर्श कोण का मान (अ)  $90^\circ$  से कम है (ब)  $90^\circ$  से अधिक है तो क्या द्रव्य ठोस को भिगोयेगा ? उस ठोस से बनी केशनली में द्रव्य का तल कैसा होगा ? क्या वह द्रव्य केशनली में ऊपर चढ़ेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. समुद्र की लहरों को शान्त करने के लिए उन पर तेल डाला जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

1. तरल दाब की व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. घनत्व तथा आपेक्षित घनत्व को परिभाषित करते हुए निम्न पदार्थों के घनत्व का मान लिखिए- पारा, गिल्सरीन लोहा।

 वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव के भतार स्थित किसी बिंदु पर दाब के व्यंजक को ज्ञात कीजिये और सिद्ध कीजिये की  $P \propto h$  होता है, यदि। द्रव के मुक्त पृष्ठ पर वायुमंडलीय दाब पर  $P_a$  हो तब द्रव के मुक्त पृष्ठ से  $h$  गहराई पर कुल दाब ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिये की

(i) द्रव्य के भीतर , द्रव्य की खुली सतह की अपेक्षा दाब अधिक होता है ।

(ii) द्रव्य के भीतर द्रव्य ऊर्ध्वार्धर रेखा मे किन्ही दो बिन्दुओं का दाबान्तर केवल गुरुत्व प्रभाव के कारण होता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. श्यानता से क्या तातपर्य है ? उदाहरण देकर समझाइये। श्यानता पर ताप के प्रभाव का वर्णन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न का वर्णन कीजिये-

(i) वेग प्रवणता (ii) श्यानता गुणांक (iii) श्यानता (विस्कासिता) के अनुप्रयोग



वीडियो उत्तर देखें

7. एक अनन्त समांग श्यान द्रव्य में गिर रहे गोले के लिए अन्तिम वेग का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

8. बरनूली की प्रमेय का कथन लिखकर इसे सिद्ध कीजिये। बरनूली प्रमेय की सीमाएं भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्षैतिज नली के लिए बरनूली का सिद्धान्त क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. वेनत्युरी प्रवाहमापी द्वारा नली में से प्रति सेकंड बहने वाले द्रव्य की मात्रा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. पिटोट नली द्वारा बहने वाले द्रव्य का वेग ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें



12. किसी चौड़े पात्र में पानी के धतर से  $h$  मीटर नीचे छिद्र में से बही साव वेग का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये। टॉरिसॉली के सिद्धान्त को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी द्रव्य का क्षेत्रफल बढ़ाने में आवश्यक कार्य का पृष्ठ तनाव में संबंध स्थापित कीजिये। उदाहरण भी दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. पानी की बड़ी बूँद को छोटी बूँदों में फुहारने पर पृष्ठ ऊर्जा वृद्धि ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. संसजक तहत आसंजक बालों को समझाइये और इनके प्रभावों को लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. आणविक बालों के आधार पर पृष्ठ तनाव की व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. काँच की नली में जल व पारे के पृष्ठ की आकृति को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. पृष्ठ तनाव पर आधारित दैनिक घटानों का वर्णन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव व बूँद के अंदर अतिरिक्त दाब का व्यंजक स्थापित कीजिये।

अथवा

किसी गोल बूँद के दोनों तालों के दाबान्तर का समीकरण ज्ञात कीजिये। इसमें तथा साबुन के बुलबुले में क्या अंतर है ?

अथवा

किसी द्रव्य की बूँद के अंदर दाब आधिक्य  $P = \frac{2T}{r}$  होता है तथा साबुन के बुलबुले के लिए दाब आधिक्य  $P = \frac{4T}{r}$  होता है। सिद्ध कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. केशिकात्व क्या है ? केशनली में चढ़े जल स्तम्भी की ऊंचाई का सूत्र स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. केशिकात्व का कारण समझाइये और केशिकात्व पर आधारित कुछ व्यवहारिक उदाहरणों का उल्लेख कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. निम्न को समझाइये- अपर्याप्त लम्बाई की केशनली में द्रव्य का चढ़ना।  
अपमार्जक का प्रभाव।

 वीडियो उत्तर देखें

23. पृष्ठ तनाव पर विभिन्न कारकों का प्रभाव लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. एक व्यक्ति का द्रव्यमान 30 किग्रा है तथा उसके पैर के तलवे का क्षेत्रफल  $0.01 \text{ m}^2$  है। यदि  $g = 10 \text{ m/s}^2$  हो, तो व्यक्ति द्वारा फर्श पर लगने वाले दाब की गणना कीजिये।

(i) जब व्यक्ति एक पैर पर खड़ा हो, (ii) जब व्यक्ति दोनों पैरों पर खड़ा हो



वीडियो उत्तर देखें

2. एक आयताकार टंकी की लम्बाई 4.0 मीटर तथा 3.0 चौड़ाई है। इसमें 2.5 मीटर की ऊँचाई तक पानी भरा हुआ है। टंकी की तली पर पानी द्वारा सम्पूर्ण बल एवं पानी का दाब ज्ञात कीजिए। (पानी का घनत्व  $1000 \text{ kg/m}^3$  तथा  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि पृथ्वी पर वायुमण्डलीय दाब पारे के 75.0 सेमी स्तम्भ के बराबर हो तो 250 मीटर ऊँची पर्वत की चोटी पर दाबमापी की माप क्या होगी ? (वायु का औसत घनत्व  $1.29 \text{ / } ^3$ ).

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक वस्तु जिसका आयतन  $10^5 \text{ } ^3$  है, को पानी में पूर्णतः डूबा दिया जाता है। वस्तु पर उत्प्लावन बल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिमेंट की 1 मीटर दीवार  $10^5 \text{ / } ^2$  का दाब सहन का सकती है। 100 मीटर गहरे पानी की बाँध के आधार पर दीवार की मोटाइ

कितनी होनी चाहिए ?

(जल का घनत्व  $10^3$  /  $^3$  तथा तुरुत्वीय त्वरण =  $9.8$  //  $^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

6. दो मीटर लम्बी एक नली में  $0.8 \times 10^3$  /  $^3$  घनत्व वाला एक द्रव भर कर नली को झुकाकर एक दीवार के सहारे टिका दिया है गया है जिससे द्रव की ऊपरी सतह की नली की तली से उध्वाधर ऊँचाई 1.8 मीटर रह जाती है। यदि वायुमंडल दाब  $1.01 \times 10^5$  //  $^2$  हो तो नली तली पर कुल दाब ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक हाइड्रोलिक लिफ्ट में 800 किग्रा भर के पत्थर को उठाने के लिए कितने भार की आवश्यकता होगी ? दिया है दोनों पिस्टनों की अनुप्रस्थ काट के

क्षेत्रफलों का अनुपात 4 हो तो क्या मशीन द्वारा किया गया कार्य मशीन पर किये गये कार्य से अधिक है ? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी खाली नाव का भार 500 किग्रा है। जब यह तैरती है तो इसका  $\frac{1}{3}$  भाग पानी में डूबता है। ज्ञात कीजिये की नाव पर अधिक से अधिक कितना भार लादा जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. धातु का 200 ग्राम का एक टुकड़ा जब शुद्ध जल में तोला जाता है, तब इसका भार 160 ग्राम प्राप्त होता है । धातु का आपेक्षित घनत्व व टुकड़े का आयतन ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें



10. रक्त 0.1 सेमी लम्बी तथा  $2 \times 10^{-4}$  सेमी त्रिज्या की नली में बह रहा है। इस नली के सिरों का दाबान्तर 20 मिमी पारा है। खून का श्यानता गुणांक  $0.5 \times 10^3$   $1$   $^{-1}$  है। नली में रक्त प्रवाह की दर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. 4 मिमी त्रिज्या की काँच की एक गोली समुद्र में छोड़े जाने पर 52.3मी/ से के वेग से गति आरम्भ करती है। यदि समुंद्री जल घनत्व  $1.015 \times 10^3$   $/$   $^3$  हो तो गोली पर कार्य करने वाले स्यान बल का मान क्या होगा ? ज्ञात कीजिये। समुद्र के पानी का श्यानता गुणांक 0.01 प्वाइंज

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $4 \times 10^4$  /  $4$  दाब का जल 2 मीटर/सेकंड के वेग से  $0.02$   $^2$  अनुप्रस्थ परिच्छेद के पाइप से प्रवाहित होता है जिसका अनुप्रस्थ परिच्छेद घटकर  $0.01$  हो जाता है। पाइप के छोटे के अनुप्रस्थ में कितना दाब है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्षैतिज वायुयान पंख के पास से होकर तीव्र वायु इस प्रकार बह रही है की पंख की ऊपरी साह पर उसका वेग 120 मीटर/सेकण्ड है तथा निचली सतह पर 90मीटर/सेकण्ड है। यदि वायु का घनत्व  $1.3$  /  $^3$  हो तो पंख के ऊपर और नीचे के मध्य दाबान्तर ज्ञात कीजिये। यदि पंख 10 मीटर लंबा और औसत चौड़ाई 2 मीटर हो तो इस पर कुल उत्प्लावक बल की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक क्षैतिज पाइप में एक सिरे पर जल का दाब एक वायुमण्डल के दाब के बराबर है। जल का दाब शीर्ष ज्ञात कीजिये। ( $g = 9.8 \text{ / } ^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक क्षैतिज ऐप में जल के प्रवाह का वेग 10 मीटर/सेकण्ड है। जल का वेग शीर्ष ज्ञात कीजिये। ( $g9.8 \text{ / } ^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक आसमान परिच्छेद के पाइप में जल बह रहा है। जिस स्थान पर पाइप की त्रिज्या 1 सेमी है वही जल का वेग 10 सेमी/सेकण्ड है। किसी अन्य स्थान पर जहाँ पाइप की त्रिज्या 2 सेमी हो जल का वेग ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. 1 सेमी तथा 2 सेमी त्रिज्या के दो क्षैतिज पाइप आपस में जुड़े हैं और इनमें पानी बह रहा है। पहले पाइप में पानी का वेग 8 मीटर/सेकण्ड दाब तथा  $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  है तो दूसरे पाइप में पानी का वेग और दाब ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

18. किसी टंकी में H मीटर की ऊंचाई तक पानी भरा है तथा उसमें पेंदे से ऊंचाई पर एक छिद्र है। उस छिद्र में से निकलने वाले ज्ञात करो तथा वह टंकी से कितनी दूर जमीं पर गिरेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. आसमान बोर के एक क्षैतिज पाइप से 2 सेमी Hg स्तम्भ वाले दाब के एक बिंदु पर 40 सेमी/सेकण्ड के वेग से पानी प्रवाहित हो रहा है। उस बिंदु पर दाब

की गणना करो जहाँ पर पानी के प्रवाह का वेग 60 सेमी/सेकण्ड है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. पानी के बंद नल में दाबमापी का पाठ्यांक  $3.5 \times 10^5$  /  $\text{m}^2$  है।

नल के वाल्व को खोल देने पर दाबमापी का पाठ्यांक  $3.0 \times 10^5$  /  $\text{m}^2$  रह जाता है। नल में प्रवाहित पानी के वेग के गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. 100 गर्म सेमी क्षेत्रफल की एक समतल प्लेट तथा एक बड़ी प्लेट के बीच गिल्सरीन की 1 मिमी मोटी तह है यदि गिल्सरीन का श्यानता गुणांक 1.0 किग्रा (मीटर-सेकण्ड) हो तो प्लेट को 7 सेमी/सेकण्ड के वेग से चलने के लिए कितना बल चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. कोई द्रव्य एक बेलनाकार पात्र में रखा है जिसे अपने अक्ष के परितः घुमाया जा रहा है। दिवाओं के सहारे का द्रव्य ऊँचा आठ जाएगा। यदि पात्र की त्रिज्या 0.05 मीटर है और घुमाने की गति 2 चक्कर प्रति सेकण्ड है तो पात्र के केन्द्र और पार्श्व के बीच द्रव्य की उंचाई का अंतर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक केशनली में जल 10 सेमी उंचाई तक चढ़ता है। यदि जल का पृष्ठ तनाव  $73 \times 10^{-3}$  न्यूटन/मी तथा घनत्व  $1 \times 10^3$  किग्रा/  $^3$  हो तथा  $g = 9.8$  मी/  $^2$  हो तो केशनली की त्रिज्या ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

24. साबुन के घोल की एक आयताकार फिल्म जो 6 सेमी  $\times$  4 सेमी है, का आकार यदि 8 सेमी  $\times$  5 सेमी करना हो तो पृष्ठ तनाव के विरुद्ध कितना कार्य करना पड़ेगा, यदि साबुन के घोल का का पृष्ठ तनाव  $40 \times 10^{-3}$  न्यूटन/ मी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. दो साबुन के बुलबुले जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 2 सेमी तथा 3 सेमी है, को नजदीन लाने से सम्पर्क लाने से सम्पर्क स्थल पर बनी उभयनिष्ठ सतह की वक्रता त्रिज्या कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. साबुन के बुलबुले की भीतर दाब आधिक्य जल के 0.8 सेमी स्तम्भ के बराबर है। बुलबुले की त्रिज्या 0.35 सेमी है। साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

गत वर्षों की विभिन्न प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्न

1. झील की तली की गहराई से आधी गहराई पर स्थित किसी बिन्दु पर दाब झील की तली पर दाब का  $\frac{2}{3}$  है। झील की गहराई होगी

A. 10m

B. 20m

C. 60m



D. 30m

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक दूसरे में मिश्रित न होने वाले दो द्रव्य, जिनके घनत्व  $\rho$  तथा  $n\rho$  ( $n > 1$ ) है, किसी पात्र में भरे हैं। प्रत्येक द्रव की ऊँचाई  $h$  है। लम्बाई  $L$  और घनत्व  $d$  के किसी बेलन को इस पात्र में रखा जाता है। यह बेलन पात्र में इस प्रकार तैरता है कि इसका अक्ष ऊर्ध्वाधर रहता है तथा इसकी लम्बाई  $PI$  ( $p < 1$ ) सघन द्रव में होती है। घनत्व  $d$  का मान है-

A.  $\{1 + (n + 1)p\}\rho$

B.  $\{2 + (n + 1)p\}\rho$

C.  $\{2 + (n + 1)p\}\rho$

D.  $\{1 + (n - 1)p\}\rho$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. पतली चादर से बने एकसमान बेलनाकार कोश (shell) के दोनों सिरे बन्द है। उसमे अंशिका रूप से पानी भरा है। यह कोश आधी डूबी अवस्था में पानी में ऊर्ध्वाधर (vertically) तैर रहा है। जिस पदार्थ से कोश निर्मित है उसका घनत्व पानी की तुलना में  $P_c$  है। सही प्रकथन चुने-

A. कोश आधे से अधिक भरा है, यदि  $\rho_c 0.5$  से कम है

B. कोश आधे से अधिक भरा है, यदि  $\rho_c 1.0$  से अधिक है

C. कोश आधा भरा है, यदि  $\rho_c 0.5$  से अधिक है

D. कोश आधे से कम भरा है, यदि  $\rho_c 0.5$  से कम है

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. ग्लिसरीन की आयतन प्रसार गुणांक  $5 \times 10^{-4} K^{-1}$  है। तब ग्लिसरीन के ताप में  $40^\circ C$  की वृद्धि करने पर उसके, घनत्व में कितना आंशिक परिवर्तन होगा-

A. 0.002

B. 0.025

C. 0.01

D. 0.015

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी व्यक्ति का हृदय दमनियों के माध्यम से 150mm पारद दाब पर 5 लीटर रक्त प्रति मिनट पम्प करता है। यदि पारद का  $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  तथा  $g = 10 \text{ m/s}^2$  है तो हृदय की शक्ति (वाट में) होगी-

A. 2.35

B. 3.0

C. 1.50

D. 1.70

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी जल कुण्ड के बाँध की मोटाई पैदें पर अधिक होती है, क्योंकि-

- A. गहराई के साथ जल की मात्रा बढ़ती है
- B. गहराई के साथ जल का घनत्व बढ़ता है
- C. गहराई के साथ जल का दाब बढ़ता है
- D. गहराई के साथ जल का ताप बढ़ता है

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक खुली काँच की नली को पारे में इस प्रकार डुबोया जाता है कि पारे के स्तर से 8cm ऊपर काँच की नली की लम्बाई है। नली खुले सिरे को अब बन्द कर सील कर दिया जाता है और नली के ऊर्ध्वाधर अतिरिक्त 46 cm से ऊपर उठाया जाता है। नली में पारे के ऊपर वायु स्तम्भ की लम्बाई अब क्या होगी - (वायुमण्डलीय दाब Hg का 76 cm)

A. 16cm

B. 22cm

C. 38cm

D. 6cm

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. समान द्रव्यमान के तीन द्रवों को तीन एक समान घनाकार पात्र A B व C से रखा जाता है इनके घनत्व क्रमशः  $\rho_A, \rho_B$  और  $\rho_C$  है। किन्तु  $\rho_A < \rho_B < \rho_C$  है। घनाकार पात्रों के आधार पर द्रव द्वारा आरोपित बल होगा-

A. पात्र C से आधिक्यतम

B. पात्र C से न्यूनतम

C. सभी पात्रों में समान

D. पात्र A में आधिक्यतम

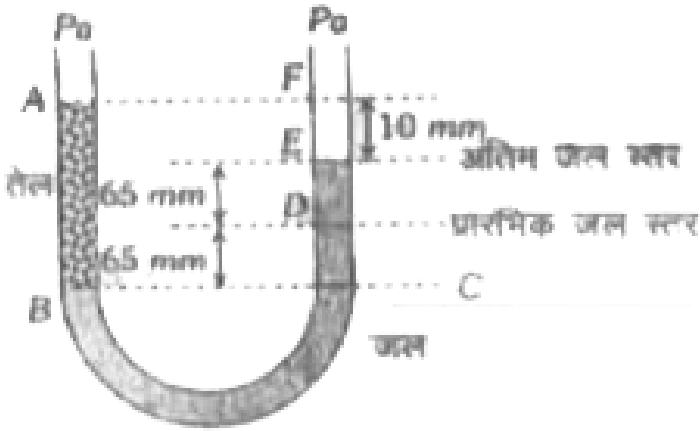
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. दोनों सिरों पर खुली एक यु-नलिका को पानी से आंशिक भरा गया है। इसकी एक भुजा में पानी में मिश्रित न होने वाला एक तेल इतना डाला गया है कि यह दूसरी नली में पानी के तल से 10mm ऊँचा हो जाता है तथा दूसरी भुजा में पानी का तल उसके प्रारम्भिक तल से 65mm ऊँचा चढ़ जाता है

(आरेख देखिये) तो इस तेल का घनत्व है-



A.  $650 \text{kgm}^{-3}$

B.  $425 \text{kgm}^{-3}$

C.  $425 \text{kgm}^{-3}$

D.  $928 \text{kgm}^{-3}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें



10. 120kg द्रव्यमान के लकड़ी के ब्लाक को पानी में डुबोने के लिए इस पर रखे जा सकने वाले भार का मान क्या होना चाहिए (लकड़ी का घनत्व  $= 600\text{kg}/\text{m}^3$  है)-

A. 80 kg

B. 50 kg

C. 60 kg

D. 30 kg

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

11. एल्युमिनियम के गुटके का द्रव्यमान 1kg तथा आयतन  $3.6 \times 10^{-4}\text{m}^3$  है। इसे डोरी से लटकाकर जल से भरे पात्र में पूर्णतः डूबा दिया जाता है। डुबाने

के पश्चात डोरी के तनाव में कमी है-

A. 9.8 N

B. 6.2 N

C. 3.6 N

D. 1.0 N

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** एक समान अनुप्रस्थ परिच्छेद की एक वस्तु किसी द्रव में तैर रही है। यदि द्रव का घनत्व वस्तु के घनत्व से तीन गुना हो तब द्रव की ऊँचाई का भिन्नात्मक व्यक्त मान होगा-

A.  $\frac{2}{3}$

B.  $\frac{5}{6}$

C.  $\frac{1}{6}$

D.  $\frac{1}{3}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक बहुत संकीर्ण नली से जल प्रवाहित हो रहा है। तब जल का वेग जिससे कम प्रवाह पर, प्रवाह धारा रेखीय होता है, जाना जायेगा-

A. आपेक्षिक वेग

B. सीमान्त वेग

C. क्रान्तिक वेग

D. वस्तुतः वेग

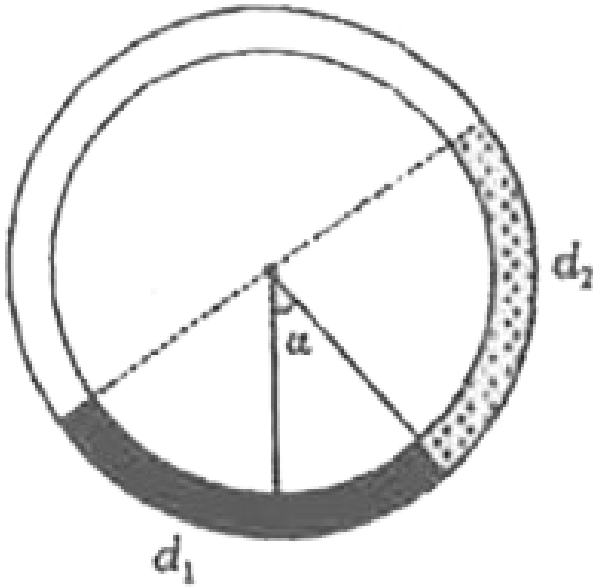
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** एक वृत्ताकार नली ऊर्ध्वाधर तल में है। दो द्रव, जो एक-दूसरे से मिश्रित नहीं होते तथा जिनका घनत्व  $d_1$  एवं  $d_2$  है, नली में भरे गये हैं। प्रत्येक द्रव केन्द्र पर  $90^\circ$  का कोण अन्तरित करता है। उनके अन्तः पृष्ठ को जोड़ने वाली त्रिज्या

ऊर्ध्वाधर से  $\alpha$  कोण बनाती है। अनुपात  $d_1 / d_2$  है-



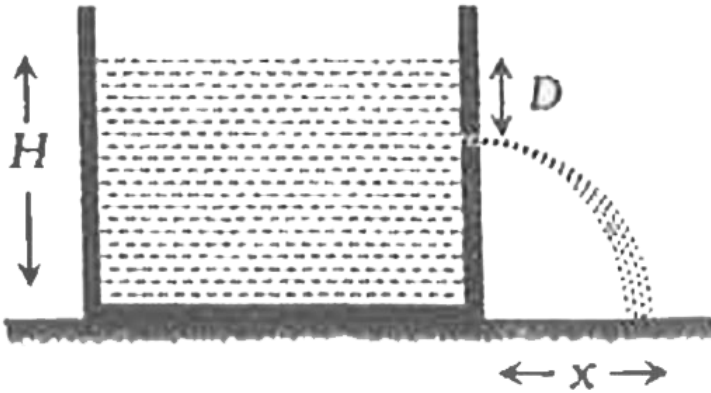
- A.  $\frac{1 + \sin \alpha}{1 - \sin \alpha}$
- B.  $\frac{1 + \cos \alpha}{1 - \cos \alpha}$
- C.  $\frac{1 + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha}$
- D.  $\frac{1 + \sin \alpha}{1 - \cos \alpha}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी पात्र में  $H$  ऊँचाई तक जल भरा है। जल की मुक्त सतह से  $D$  गहराई पर छिद्र  $P$  से जल बह रहा है। क्षैतिज परास  $x$  को  $H$  व  $D$  के पदों में किस सम्बन्ध द्वारा व्यक्त किया जायेगा-



A.  $x = \sqrt{D(H - D)}$

B.  $x = \sqrt{\frac{D(H - D)}{2}}$

C.  $x = 2\sqrt{D(H - D)}$

$$D. x = 4\sqrt{D(H - D)}$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16. बरनोली प्रमेय निम्न में किसके संरक्षण नियम पर आधारित है-**

A. कोणीय संवेग

B. रेखीय संवेग

C. द्रव्यमान

D. ऊर्जा

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. त्रिज्या 'r' का कोई लघु गोला विरामावस्था से किसी श्यान द्रव में गिरता है। श्यान बल के कारण इसमें ऊष्मा उत्पन्न होती है। गोले के अन्तिम (टर्मिनल) वेग पर उत्पन्न ऊष्मा की दर निम्नलिखित में से किसके अनुक्रमानुपाती होती है-

A.  $r^3$

B.  $r^2$

C.  $r^5$

D.  $r^4$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें



18. 4 सेमी व्यास के एक पाइप से प्रवाहित हो रहे जल का वेग 3 मी/सेकंड है। ततपश्चात जल 2 सेमी व्यास की नलिका में प्रवेश करता है। नलिका में प्रवाहित जल का वेग है-

A. 3 मी/से

B. 6 मी/से

C. 12 मी/से

D. 8 मी/से

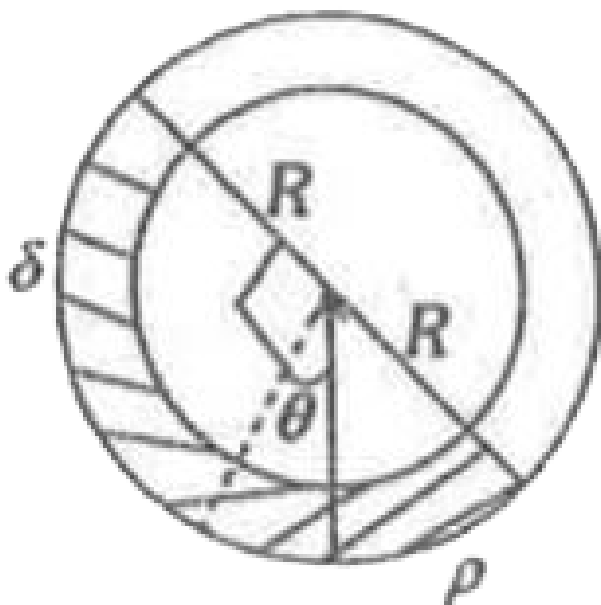
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. एक समरूप लम्बी नलिका को R त्रिज्या के वृत्त में मोड़ा जाता है तथा यह ऊर्ध्वाधर तल में स्थित है। समान आयतन किन्तु घनत्व  $\rho$  तथा  $\delta$  के दो द्रव

आधी नलिका में भरे जाते हैं। तब कोण  $\theta$  होगा-



A.  $\tan^{-1} \left( \frac{\rho - \delta}{\rho + \delta} \right)$

B.  $\tan^{-1} \frac{\rho}{\delta}$

C.  $\tan^{-1} \frac{\delta}{\rho}$

D.  $\tan^{-1} \left( \frac{\rho + \delta}{\rho - \delta} \right)$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

20. पानी की एक टंकी ऊपर से खुली हई है तथा इसमें पानी का स्तर स्थिर है। इसकी दीवार में एक 2cm त्रिज्या के वृत्ताकार छेद से पानी  $0.74m^3 / \text{min}$  की दर से बह रहा है । इस छेद के केन्द्र की पानी की सतह से गहराई का निकटतम मान होगा-

A. 9.6 m

B. 4.8 m

C. 2.9 m

D. 6.0 m

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समतल तली के बड़े टैंक में पानी  $10^{-4}m^3s^{-1}$  से भर रहा है और इसकी तली में बने  $1cm^2$  क्षेत्रफल के एक छेद से पानी बाहर भी बह रहा है। यदि पानी की टैंक में ऊँचाई स्थिर है, तो इस ऊँचाई का मान होगा-

- A. 4 cm
- B. 2.9 cm
- C. 1.7 cm
- D. 5.1 cm

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. द्रव से आधा भरा लम्बा बेलनाकार पात्र को अपनी उर्ध्व अक्ष के संगत घुमाते है तो द्रव पात्र की दीवार के समीप उर्ध्व उठता है। यदि पात्र की त्रिज्या

5cm तथा इसकी घूर्णन गति 2 चक्कर प्रति सेकण्ड है, तो पात्र के मध्य तथा

किनारे पर द्रव की ऊँचाई में अन्तर का मान cm में होगा-

A. 1.2

B. 0.1

C. 2.0

D. 0.4

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

**23.** एक नल से पानी का ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर  $1.0ms^{-1}$  का आरम्भिक गति से निकलता है। नल के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $10^{-4}m^2$  है। पानी की धारा में दाब को नियत तथा बहाव को धारारेखीय मानिये। नल में 0.15 m नीचे धारा का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल होगा ( $g = 10ms^{-2}$  लीजिए)-

A.  $1 \times 10^{-5} m^2$

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

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

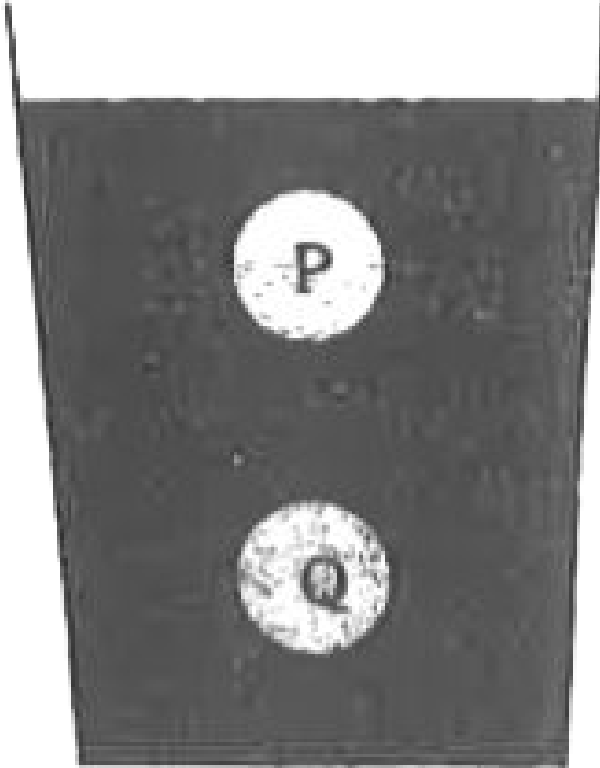
D.  $5 \times 10^{-4} m^2$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**24.** बराबर त्रिज्या वाले दो गोलों P तथा Q के घनत्व क्रमशः  $\rho_1$  तथा  $\rho_2$  है। गोलों को एक द्रव्यमान रहित डोरी से जोड़कर  $\sigma_1$  एवं  $\sigma_2$  घनत्व वाले तथा  $\eta_1$  एवं  $\eta_2$  श्यानता गुणांकों वाले द्रवों  $L_1$  एवं  $L_2$  में डाला जाता है। साम्यावस्था में गोला P द्रव  $L_1$  में तथा गोला Q द्रव  $L_2$  में तैरता है तथा डोरी तनी रहती है (चित्र देखे)। यदि गोले P को अलग से  $L_2$  में डालने पर उसका सीमान्त वेग

$\vec{V}_P$  होता है तो गोले Q को  $L_1$  में अलग से डालने पर सीमान्त वेग  $\vec{V}_Q$  है, तब-



A.  $\left| \frac{\vec{V}_P}{\vec{V}_Q} \right| = \frac{\eta_1}{\eta_2}$

B.  $\left| \frac{\vec{V}_P}{\vec{V}_Q} \right| = \frac{\eta_2}{\eta_1}$

C.  $\vec{V}_P \cdot \vec{V}_Q > 0$

D.  $\vec{V}_P \cdot \vec{V}_Q < 0$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. एक सपाट प्लेट अल्प दबाव के गैस में, अपने तल की अभिलम्ब दिशा में, बाह्य बल  $F$  के प्रभाव में अग्रसरित है। प्लेट की गति  $v$ , गैस अणुओं के औसत गति  $u$  से बहुत कम है। निम्न में से कौनसा (से) कथन सही है/हैं -

- A. प्रतिगामी एवं अनुगामी पृष्ठ के दबाव का अन्तर  $uv$  के समानुपाती है
- B. कुछ समय के बाद बाह्य बल  $F$  और प्रतिरोधक बल सन्तुलित हो जाएंगे
- C. प्लेट द्वारा अनुभव हुआ प्रतिरोधक बल  $V$  के समनुपाती है
- D. प्लेट सदैव अशून्य नियत त्वरण से चलती रहेगी

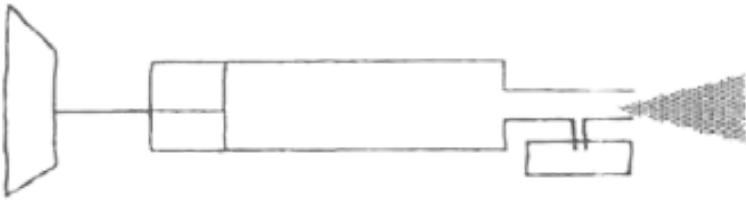
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**



26. चित्र में दिखाई गई पिचकारी में एक पिस्टन वायु को एक चंचू (nozzle) द्वारा बाहर धकेलता है। चंचू के सामने एकसमान अनुप्रस्थ काट वाली पतली नली लगी है। नली का दूसरा सिरा द्रव से भरे एक छोटे पात्र में है। जब पिस्टन वायु को चंचू से बाहर धकेलता है, तब पात्र में द्रव उठकर चंचू में आ जाता है और फुहार के रूप में बाहर निकलता है। चित्र में दिखाई गई पिचकारी में पिस्टन तथा चंचू की त्रिज्याएँ क्रमशः 20mm तथा 1mm है। पात्र का ऊपरी भाग वातावरण में खुला है।



पिस्टन को  $5\text{mms}^{-1}$  की गति से धकेलने पर चंचू से बाहर वाली वायु की गति है-

A.  $0.1\text{ms}^{-1}$

B.  $1\text{ms}^{-1}$

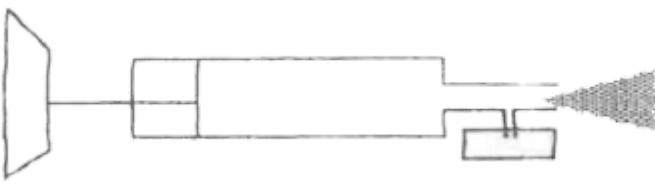
C.  $2ms^{-1}$

D.  $8ms^{-1}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**27.** चित्र में दिखाई गई पिचकारी में एक पिस्टन वायु को एक चंचू (nozzle) द्वारा बाहर धकेलता है। चंचू के सामने एकसमान अनुप्रस्थ काट वाली पतली नली लगी है। नली का दूसरा सिरा द्रव से भरे एक छोटे पात्र में है। जब पिस्टन वायु को चंचू से बाहर धकेलता है, तब पात्र में द्रव उठकर चंचू में आ जाता है और फुहार के रूप में बाहर निकलता है। चित्र में दिखाई गई पिचकारी में पिस्टन तथा चंचू की त्रिज्याएँ क्रमशः 20mm तथा 1mm है। पात्र का ऊपरी भाग वातावरण में खुला है।



यदि वायु का घनत्व  $\rho_a$  है और तरल का  $\rho_l$  तब दी गई पिस्टन गति के लिए दर (मात्रा प्रति इकाई समय) जब वह तरल का छिड़काव किया जाता है तो वह आनुपातिक होगा:

A.  $\sqrt{\frac{\rho_a}{\rho_l}}$

B.  $\sqrt{\rho_a \rho_l}$

C.  $\sqrt{\frac{\rho_l}{\rho_a}}$

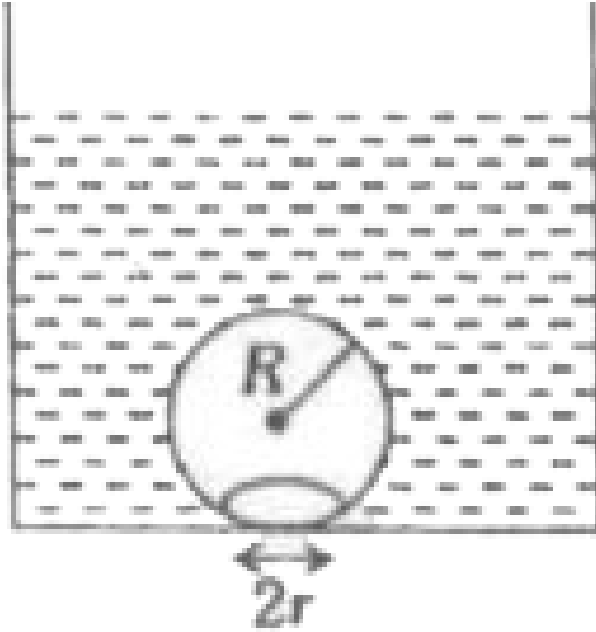
D.  $\rho_l$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

28. पानी को गर्म करने पर, बर्तन की तली में बुलबुले बनते हैं और विलग्न होकर ऊपर की ओर उठते हैं। बुलबुलों को त्रिज्या  $R$  का गोला मान ले और बर्तन की तली से वृत्तीय स्पर्श की त्रिज्या  $r$  ले। यदि  $r \ll R$  और पानी का पृष्ठ तनाव  $T$  है, तब बुलबुलों के पास विलग्न होने से जरा पहले  $r$  का मान है (पानी का घनत्व  $\rho_w$  है) -



A.  $R^2 \sqrt{\frac{2\rho_w g}{3T}}$

B.  $R^2 \sqrt{\frac{\rho_w g}{6T}}$

C.  $R^2 \sqrt{\frac{\rho \omega g}{T}}$

D.  $R^2 \sqrt{\frac{3\rho \omega g}{T}}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

29. ताप के बढ़ने पर द्रव का पृष्ठ तनाव

A. बढ़ता है

B. कम होता है

C. अपरिवर्तित रहता है

D. पहले बढ़ता है फिर घटता है

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

30. साबुन के बुलबुले (त्रिज्या= $r$ ) को फूँक मारकर इतना बड़ा बनाया गया है कि इसकी त्रिज्या दोगुना हो जाये यदि साबुन की घोल का पृष्ठ तनाव  $T$  हो तो इस कार्य में आवश्यक ऊर्जा होगी-

A.  $4\pi r^2 T$

B.  $2\pi r^2 T$

C.  $12\pi r^2 T$

D.  $24\pi r^2 T$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

31. 5 न्यूटन/मी पृष्ठ तनाव वाले द्रव की फिल्म एक रिंग पर बनाई गई है, जिसका क्षेत्रफल  $0.02 \text{ m}^2$  है, उसकी पृष्ठ ऊर्जा होगी-

A.  $5 \times 10^2 J$

B.  $2.5 \times 10^{-2} J$

C.  $2 \times 10^{-1} J$

D.  $5 \times 10^{-1} J$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

32. जब  $10^6$  छोटी बूँदे मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती है, तब बूँद का-

A. घनत्व बढ़ जाता है

B. घनत्व कम हो जाता है

C. ताप बढ़ जाता है

D. ताप घट जाता है

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** यदि किसी द्रव का पृष्ठ तनाव  $T$  हो, तो द्रव की सतह को  $A$  से बढ़ाने पर उसकी पृष्ठ ऊर्जा में वृद्धि होगी-

A.  $AT^{-1}$

B.  $AT$

C.  $A^2T$

D.  $A^2T^2$



**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** किसी द्रव की आयताकार झिल्ली (फिल्म) के क्षेत्रफल में वृद्धि ( $4\text{cm} \times 2\text{cm}$ ) से  $5\text{cm} \times 4\text{cm}$  की जाती है। यदि इस प्रक्रिया में किया गया कार्य  $3 \times 10^{-4}\text{J}$  हो तो द्रव के पृष्ठ तनाव का मान होगा-

A.  $8.0\text{Nm}^{-1}$

B.  $0.250\text{Nm}^{-1}$

C.  $0.125\text{Nm}^{-1}$

D.  $0.2\text{Nm}^{-1}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

35. तीन द्रवों के घनत्व क्रमशः  $\rho_1, \rho_2$  तथा  $\rho_3$  ( $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$ ) है। तीनों द्रवों का पृष्ठ तनाव  $\gamma$  समान है। तीन सर्वसम कोशिकाओं में तीनों द्रव समान ऊँचाई तक चढ़ते हैं। यदि इन द्रवों के लिए स्पर्श-कोण क्रमशः  $\theta_1, \theta_2$  तथा  $\theta_3$  है तो निम्नलिखित में से कौनसा सम्बन्ध ठीक होगा-

A.  $\pi > \theta_1 > \theta_2 > \theta_3 < \frac{\pi}{2}$

B.  $\frac{\pi}{2} > \theta_1 > \theta_2 > \theta_3 \geq 0$

C.  $0 \leq \theta_1 < \theta_2 < \theta_3 < \frac{\pi}{2}$

D.  $\frac{\pi}{2} < \theta_1 > \theta_2 > \theta_3 < \pi$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

36.  $0^\circ$  स्पर्श कोण वाले द्रव के चन्द्रतल की प्रकृति होगी-

- A. समतल
- B. परवलयाकार
- C. अर्द्ध-गोलाकार
- D. बेलनाकार

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

37. किसी सतह (पृष्ठ) का किसी द्रव से गीला होना मुख्यतः निर्भर करता है-

- A. पृष्ठ तथा द्रव के बीच स्पर्श कोण पर
- B. श्यानता पर

C. पृष्ठ तनाव पर

D. घनत्व पर

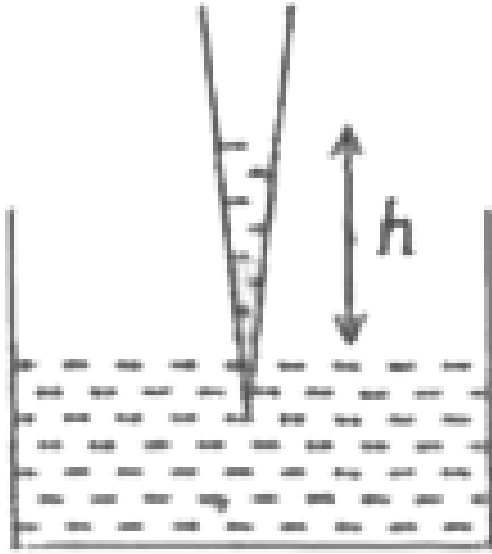
**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

**38.** छिन्न शंकु (truncated cone) की अवकृति वाली काँच की एक केशनली, जिसका शीर्ष कोण  $\alpha$  है, के दो अन्तः सिरों के अनुप्रस्थ काट की त्रिज्याएँ भिन्न हैं। केशनली को पानी में ऊर्ध्वतः डुबोने पर केशनली में पानी  $h$  ऊँचाई तक चढ़ जाता है, जहाँ इसकी अनुप्रस्थ काट की त्रिज्या  $b$  है। यदि पानी का पृष्ठ तनाव (surface tension)  $S$ , घनत्व  $\rho$  तथा काँच के साथ इसका

स्पर्श कोण  $\theta$  हो, तब  $h$  का मान है ( $g$  गुरुत्वीय त्वरण है)-



- A.  $\frac{2S}{b\rho g} \cos(\theta - \alpha)$
- B.  $\frac{2S}{b\rho g} \cos(\theta + \alpha)$
- C.  $\frac{2S}{b\rho g} \cos(\theta - \alpha/2)$
- D.  $\frac{2S}{b\rho g} \cos(\theta + \alpha/2)$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

39. साबुन के किसी गोलीय बुलबुले के अन्दर तथा बाहर के दाब में अन्तर होता है-

A.  $\frac{2T}{r}$

B.  $\frac{4T}{r}$

C.  $\frac{T}{2r}$

D.  $\frac{T}{r}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

40. साबुन के एक बुलबुले में दाब आधिक्य दूसरे साबुन के बुलबुले के दाब आधिक्य से दोगुना है। यदि पहले बुलबुले का आयतन दूसरे बुलबुले के आयतन में 'n' गुना हो तो 'n' का मान होगा-

A. 8

B. 4

C. 2

D. 0.125

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

41. दो गोलीय साबुन के बुलबुलों की त्रिज्याएँ क्रमशः  $r_1$  तथा  $r_2$  है। यह दोनों समतापीय दशा में निर्वात में मिलते हैं, तो परिणामी बुलबुले की त्रिज्या R होगी-

A.  $R = (r_1 + r_2) / 2$

B.  $R = r_1(r_1 r_2 + r_2)$

C.  $R^2 = r_1^2 + r_2^2$

D.  $R = r_1 + r_2$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**42.** जेगर विधि (Jager's method) में बुलबुले के फूटने के समय-

A. बुलबुले का आन्तरिक दाब बाह्य दाब से हमेशा अधिक होता है

B. बुलबुले का आन्तरिक दाब बाह्य दाब के बराबर होता है

C. बुलबुले का आन्तरिक दाब हमेशा बाह्य दाब से कम होता है

D. बुलबुले का आन्तरिक दाब बाह्य दाब से हमेशा थोड़ा सा अधिक होता है



**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** केशिकत्व के कारण द्रव नली में ऊपर चढ़ जाता है, यदि स्पर्श कोण है-

A. न्यून कोण

B. अधिक कोण

C.  $90^\circ$

D. शून्य

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

44. एक द्रव्य एक काँच की केशिकानली में 1.8 सेमी की ऊँचाई तक चढ़ता है। एक अन्य काँच की केशिकानली B जिसका व्यास केशनली A का 90% है, को भी समान द्रव्य में डुबोया जाता है, तब केशिकानली B में द्रव कितनी ऊँचाई तक चढ़ेगा-

A. 1.4 सेमी

B. 1.8 सेमी

C. 2.0 सेमी

D. 2.2 सेमी

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

45. एक केशनली की त्रिज्या  $2 \times 10^{-3}m$  है। एक द्रव, जिसका भार  $6.28 \times 10^{-4}N$  है, केशनली में स्थिर रह सकता है। द्रव का पृष्ठ तनाव है-

A.  $5 \times 10^{-3}N/m$

B.  $5 \times 10^{-2}N/m$

C.  $5 N/m$

D.  $50 N/m$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

46. किसी केशनली को जल में डुबोने पर जल 0.015 मी की ऊँचाई तक चढ़ता है। यदि जल का पृष्ठ तनाव  $75 \times 10^{-3}$  न्यूटन/ मी हो, तब केशनली की त्रिज्या होगी-

A. 0.1 मिली

B. 0.5 मिली

C. 1 मिली

D. 2 मिली

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

47. निम्न प्रेक्षणों को केशिका विधि से पानी का पृष्ठ तनाव  $T$  नापने के लिए किया जाता है -

केशिका का व्यास  $D = 1.25 \times 10^{-2}m$

पानी का चढ़ाव  $h = 1.45 \times 10^{-2}m$

$g = 9.80m/s^2$  तथा सरलीकृत सम्बन्ध  $T = \frac{r h g}{2} \times 10^3 N/m$  को

उपयोग करते हुए पृष्ठ तनाव में सम्भावित त्रुटि का निकटतम मान होगा-

A. 0.1

B. 0.0015

C. 0.015

D. 0.024

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** एक कोष्ठ में साबुन के पानी के दो बुलबुले A तथा B बन्द है, जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 2cm तथा 4cm है। इस कोष्ठ के अन्दर वायु को  $8N/m^2$  दाब पर रखा गया है। बुलबुले बनाने के लिए उपयोग किये गये पानी का पृष्ठ तनाव  $0.04 N/m$  है। अनुपात  $\eta_B/\eta_A$  की गणना करे जहाँ  $\eta_A$  तथा  $\eta_B$  क्रमशः A तथा B बुलबुलों में वायु के मोलों की संख्या है (गुरुत्वाकर्षण के प्रभावों को नगण्य माने )-

A. 2

B. 9

C. 8

D. 6

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

**49.** पृष्ठीय तनाव  $2.5 \times 10^{-2} N/m$  के किसी डिटरजेन्ट विलयन से 1mm त्रिज्या का कोई साबुन का बुलबुला फुलाया गया है। इस बुलबुले के भीतर का दाब किसी पात्र में भरे जल के मुक्त पृष्ठ से नीचे किसी बिन्दु  $Z_0$  पर दाब के बराबर है।  $g = 10m/s^2$  तथा जल का घनत्व  $= 10^3 kg/m^3$  लेते हुए  $Z_0$  का मान है -

A. 100 cm

B. 10 cm

C. 1 cm

D. 0.5 cm

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**50.** यदि एक ' $r$ ' त्रिज्या की केशिका नली में चढ़े हुए पानी का द्रव्यमान ' $M$ ' है तो ' $2r$ ' त्रिज्या की केशिका नली में चढ़ने वाले पानी का द्रव्यमान होगा -

A.  $4 M$

B.  $M$

C.  $2M$

D.  $\frac{M}{2}$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

51. पारा तथा पानी के पृष्ठ तनाव का अनुपात 7.5 है जबकि उनके घनत्व का अनुपात 13.6 है। उनके काँच के साथ सम्पर्क कोण के लगभग मान क्रमशः  $135^\circ$  तथा  $0^\circ$  है। यह पाया जाता है कि पारा तथा पानी क्रमशः  $r_1$  तथा  $r_2$  त्रिज्या की केशिका नली में उसी ऊँचाई  $h$  से उन्नत होता है। अनुपात  $r_1/r_2$  का निकट मान होगा-

A.  $2/3$

B.  $3/5$

C.  $2/5$



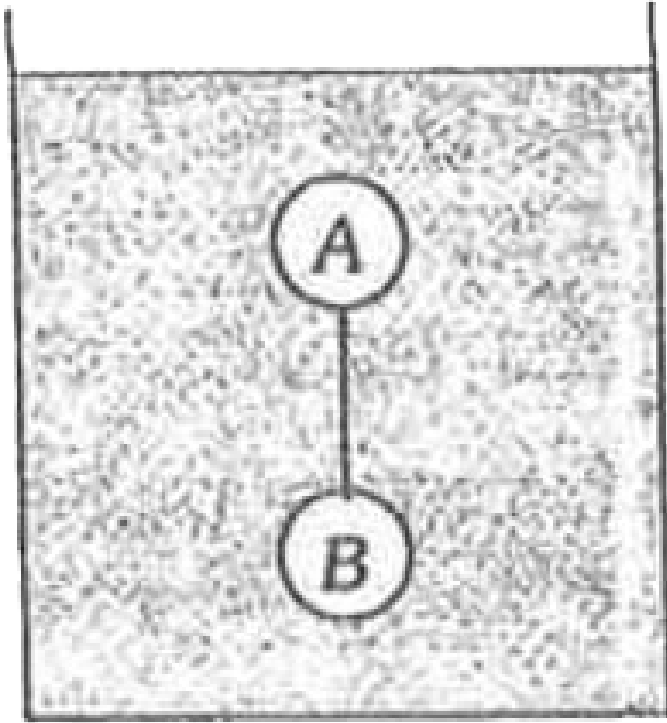
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**52.** समान आयतन परन्तु असमान घनत्वों  $d_A$  तथा  $d_B$  वाले दो ठोस गोले A व B एक धागे से जोड़े गये हैं। ये दोनों  $d_F$  घनत्व के एक द्रव में डूबे हुए हैं। साम्य अवस्था में वे दोनों चित्र में दिखाये अनुसार है और धागे में तनाव है। गेंदों

को इस अवस्था में रहने के लिए जरूरी है कि-



A.  $d_A < d_F$

B.  $d_B > d_F$

C.  $d_A > d_F$

D.  $d_A + d_F = 2d_F$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

53. एक त्रिज्या  $R$  तथा घनत्व  $\rho$  वाले ठोस गोलक को एक द्रव्यमान रहित स्प्रिंग के एक सिरे से जोड़ा गया है। इस स्प्रिंग का बल नियतांक  $k$  है। स्प्रिंग के दूसरे सिरे को दूसरे ठोस गोलक से जोड़ा गया है जिसकी त्रिज्या  $R$  व घनत्व  $3\rho$  है। पूर्ण विन्यास को  $2\rho$  घनत्व के द्रव में रखा जाता है और इसको साम्यावस्था में पहुँचने दिया जाता है। सही प्रकथन है/हैं -

A. स्प्रिंग की नेट दैर्घ्यवृद्धि  $\frac{4\pi R^3 \rho g}{3k}$

B. स्प्रिंग की नेट दैर्घ्यवृद्धि  $\frac{8\pi R^3 \rho g}{3k}$

C. हल्का गोलक आंशिक पूर्ण रूप से डूबा हुआ है

D. हल्का गोलक पूर्ण रूप से डूबा हुआ है

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**54.** जब आँख में  $\rho$  घनत्व की एक तरल दवाई डालनी होती है, तो एक ड्रापर की सहायता ली जाती है। ड्रापर के ऊपर लगे बल्ब को दबाने पर ड्रापर के नीचे बने छेद पर एक बूंद बनती है। हम इस बूंद के आकार का आकलन करना चाहते हैं। इसके लिए हम यह मान रहे हैं कि बनने वाली बूंद का आकार गोलीय है, क्योंकि इस आकार में पृष्ठ ऊर्जा में न्यूनतम वृद्धि होती है। बूंद के आकार का निर्धारण करने के लिए हम  $R$  त्रिज्या की बूंद पर पृष्ठ तनाव  $T$  के कारण कुल ऊर्ध्वाधर बल का आकलन करते हैं। जब यह बल बूंद के भार से कम हो जाता है, बूंद ड्रापर से अलग हो जाती है।

यदि ड्रापर के छेद की त्रिज्या है, तब  $R$  त्रिज्या की बूंद पर पृष्ठ तनाव के कारण ऊपर की ओर लगने वाला ऊर्ध्वाधर बल ( $r < R$  मानते हुए) नीचे दिये गये विकल्पों में से कौनसा होगा

A.  $2\pi rT$

B.  $2\pi RT$

C.  $\frac{2\pi r^2 T}{R}$

D.  $\frac{2\pi r^2 T}{r}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**55.** जब आँख में  $\rho$  घनत्व की एक तरल दवाई डालनी होती है, तो एक ड्रापर की सहायता ली जाती है। ड्रापर के ऊपर लगे बल्ब को दबाने पर ड्रापर के नीचे बने छेद पर एक बूंद बनती है। हम इस बूंद के आकार का आकलन करना चाहते हैं। इसके लिए हम यह मान रहे हैं कि बनने वाली बूंद का आकार गोलीय है, क्योंकि इस आकार में पृष्ठ ऊर्जा में न्यूनतम वृद्धि होती है। बूंद के आकार का निर्धारण करने के लिए हम R त्रिज्या की बूंद पर पृष्ठ तनाव के कारण कुल

ऊर्ध्वाधर बल का आकलन करते हैं। जब यह बल बूँद के भार से कम हो जाता

है, बूँद ड्रापर( $r$ ) से अलग हो जाती है।

यदि

$$r = 5 \times 10^{-4}m, \rho = 10^3kgm^{-3}, g = 10ms^{-2}, T = 0.11Nm^{-1}$$

तो जब बूँद ड्रापर से अलग होती है उसकी त्रिज्या (लगभग) कितनी होगी नीचे

दिये विकल्पों में से चुने

A.  $1.4 \times 10^{-3}m$

B.  $3.3 \times 10^{-3}m$

C.  $2.0 \times 10^{-3}m$

D.  $4.1 \times 10^{-3}m$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

56. जब आँख में  $\rho$  घनत्व की एक तरल दवाई डालनी होती है, तो एक ड्रापर की सहायता ली जाती है। ड्रापर के ऊपर लगे बल्य को दबाने पर ड्रापर के नीचे बने छेद पर एक बूंद बनती है। हम इस बूंद के आकार का आकलन करना चाहते हैं। इसके लिए हम यह मान रहे हैं कि बनने वाली बूंद का आकार गोलीय है, क्योंकि इस आकार में पृष्ठ ऊर्जा में न्यूनतम वृद्धि होती है। बूंद के आकार का निर्धारण करने के लिए हम  $R (=1.4 \times 10^{-3}m)$  त्रिज्या की बूंद पर पृष्ठ तनाव ( $0.11N/m$ ) के कारण कुल ऊर्ध्वाधर बल का आकलन करते हैं। जब यह बल बूंद के भार से कम हो जाता है, बूंद ड्रापर से अलग हो जाती है। ड्रापर से अलग होने के बाद बूंद की पृष्ठ ऊर्जा निम्न में से कौनसी है-

A.  $1.4 \times 10^{-6} J$

B.  $2.7 \times 10^{-6} J$

C.  $5.4 \times 10^{-6} J$

D.  $8.1 \times 10^{-6} J$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

57. एक  $r$  आन्तरिक त्रिज्या वाले एकसमान केशनली (uniform capillary tube) को ऊर्ध्वाधर तरीके से (vertically) पानी से भरे एक बीकर (beaker) में डुबोया जाता है। केशनली में पानी, बीकर के पानी के पृष्ठ (water surface) से, ऊंचाई  $h$  तक उठता है। पानी का पृष्ठ तनाव (surface tension)  $\sigma$  है। पानी और केशनली को दीवार के बीच का सम्पर्क कोण (angle of contact)  $\theta$  है। मेनिस्कस (meniscus) में उपस्थित पानी के द्रव्यमान (mass) को उपेक्षा कीजिए निम्नलिखित कथनों में से कौनसा(से) सही है है)-

A. एक दिए गये पदार्थ से बनी केशनली की त्रिज्या  $h$  को घटाने से बढ़ती है

B. एक दिए गये पदार्थ से बनी केशनली में, पृष्ठ तनाव  $\sigma$  पर निर्भर नहीं

करता है



C. यदि यह प्रयोग एक नियत त्वरण (constant acceleration) से

ऊपर जाने वाली लिफ्ट (lift) में किया जाता है, तो  $h$  कम होता है

D.  $h$  सम्पर्क कोण  $\theta$  के समानुपातिक (proportional) है

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें