

# दाब

---

## पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

सही विकल्प का चयन कीजिए।

**प्रश्न 1.** निम्नलिखित में से दाब का मात्रक है

- (अ) न्यूटन
- (ब) मीटर/से
- (स) न्यूटन/मीटर
- (द) जूल

**उत्तर:** (स) न्यूटन/मीटर

**प्रश्न 2.** द्रव के स्तम्भ की ऊँचाई बढ़ने पर दाब होता है

- (अ) कम
- (ब) अधिक
- (स) अपरिवर्तित
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

**उत्तर:** (ब) अधिक

**प्रश्न 3.** कमानीदार तुला से मापन होता है ?

- (अ) कार्य का
- (ब) भार को
- (स) चाल का
- (द) लम्बाई का

**उत्तर:** (ब) भार को

**रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए**

1. पृथ्वी की सतह से ऊँचाई पर जाने से दाब ..... है।
2. तरल में डूबी हुई वस्तुओं पर ऊपर की ओर कार्यरत बल को ..... बल कहते हैं।
3. पास्कल ..... का मात्रक है।

उत्तर: 1. घटता

2. उत्प्लावन

3. दाब

## लघु उत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1. दाब किसे कहते हैं ?

उत्तर: दाब (Pressure)—किसी वस्तु के एकांक क्षेत्रफल पर लगने वाले लम्बवत् बल को दाब कहते हैं।

$$\text{दाब (P)} = \frac{\text{बल (F)}}{\text{सम्पर्क क्षेत्रफल (A)}}$$

दाब का मात्रक न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> या 'पास्कल' होता है।

प्रश्न 2. सब्जी काटने वाला चाकू तीक्ष्ण क्यों होता है ?

उत्तर: चाकू के तीक्ष्ण होने पर उसका सम्पर्क क्षेत्रफल कम हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप कम बल लगाने पर अधिक दाब आरोपित होता है एवं सब्जी आसानी से कट जाती है।

प्रश्न 3. क्षेत्रफल बढ़ने पर दाब पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

उत्तर: क्षेत्रफल बढ़ने पर दाब कम हो जाता है।

## दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1. दैनिक जीवन में वायुमण्डलीय दाब का महत्व समझाइए।

उत्तर: वायुमण्डलीय दाब हमारे दैनिक जीवन को अनेकों प्रकार से प्रभावित करता है।

### उदाहरणार्थ

- पृथ्वी की सतह पर वायुमण्डलीय दाब में विविधता मौसम परिवर्तन के लिए उत्तरदायी होती है।
- कम वायुमण्डलीय दाब तूफान, टॉरनेडो तथा हरीकेन आदि आपदाओं के लिए उत्तरदायी है।
- पृथ्वी पर वायुमण्डलीय दाब की विविधता के कारण पृथ्वी पर पवन (Wind) का प्रवाह होता है।
- अत्यधिक ऊँचाई पर वायुमण्डलीय दाब अत्यन्त कम होता है इसलिए पर्वतारोही अल्पदाब से बचने के लिए विशेष प्रकार के वस्त्र पहनते हैं तथा कृत्रिम श्वसन के साधनों का प्रयोग करते हैं।
- पेयजल, वयं जल, रसायनों तथा खाद्यों को संपीडित वायु द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थानों तक पहुँचाया जाता है।
- विभिन्न वाद्य यंत्र वायुमण्डलीय दाब के अनुसार ध्वनि उत्पादित करते हैं।
- संपीडित गैसों का प्रयोग यांत्रिक गति के लिए किया जाता है।

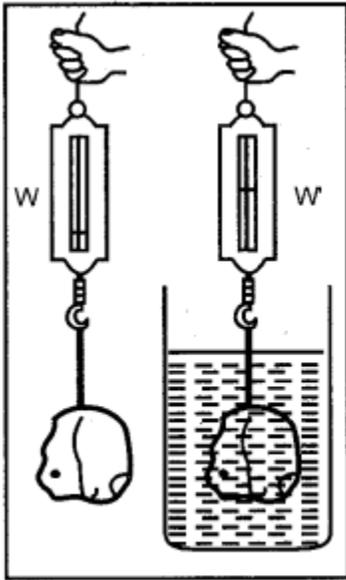
- संपीडित वायु का प्रयोग खनन (mining) क्षेत्र में किया जाता है।
- शीतल पेय का स्ट्रॉ द्वारा सेवन वायुमण्डलीय दाब के कारण ही सम्भव है।
- व्यक्तियों का रक्तदाब (Blood Pressure) वायुमण्डलीय दाब से प्रभावित होता है।

**प्रश्न 2. उत्प्लावन बल किसे कहते हैं ? प्रयोग द्वारा समझाइए कि उत्प्लावन बल वस्तु द्वारा हटाए गए भार के बराबर होता है ?**

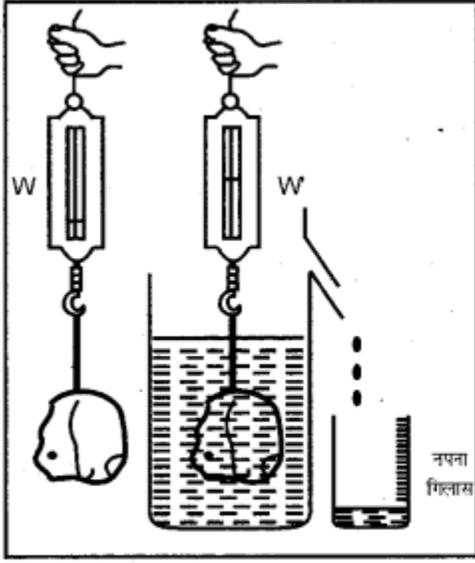
**उत्तर: उत्प्लावन बल (Buoyant Force)-** तरल (द्रव) में डूबी हुई वस्तुओं पर ऊपर की ओर एक उछाल बल कार्य करता है। इस बल को उत्प्लावन बल कहते हैं। तरल पदार्थों का यह गुण उत्प्लावकता कहलाता है। उत्प्लावन बल वस्तु द्वारा हटाए गए भार के बराबर होता है। इसे हम निम्न प्रयोग द्वारा सिद्ध कर सकते हैं एक पत्थर लीजिए। उसे धागे से कमानीदार तुला पर चित्र

(अ) के अनुसार बाँधकर इसके भार का मान तुला के पैमाने से ज्ञात कीजिए। अब इसे जल से भरे पात्र में रखिए। जल में इसके भार  $W'$  का मान तुला से ज्ञात कीजिए। वस्तु के हवा में भार  $W$  में से वस्तु के भार  $W'$  को घटाकर वस्तु के भार में कमी ज्ञात कीजिए। अब चित्र

(ब) में दर्शाए अनुसार हटाए गए (विस्थापित) जल को एक नपना गिलास में एकत्रित कर लीजिए। इस हटाए गए जल का भार ज्ञात कीजिए। हम पाते हैं कि वस्तु द्वारा विस्थापित जल का भार। वस्तु के भार में कमी ( $W-W'$ ) के बराबर होता है। यह मान वस्तु पर लगने वाले उत्प्लावन बल के बराबर होता है। अतः  
उत्प्लावन बल = वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव का भार



(अ) द्रव में भार में कमी



(ब) भार में कमी वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है

**प्रश्न 3. समझाइए कि वायु की तरह द्रव भी दाब डालते हैं।**

**उत्तर:** यदि किसी बर्तन में द्रव भरा हो तो वह बर्तन की दीवारों तथा तल पर दाब डालता है, इसे द्रव दाब कहते हैं। बर्तन की दीवार अथवा तली के प्रति एकांक क्षेत्रफल पर लगने वाला बल ही द्रव का दाब कहलाता है। यदि एक बर्तन को लेकर उस पर विभिन्न ऊँचाइयों पर समान आकार के तीन छेद A, B, C करके टेप से बन्द कर देते हैं। अब बर्तन को पानी से पूरा भरकर स्टूल पर रख देते हैं। तीनों छेदों को खोलकर उनसे निकलने वाले जल का अवलोकन करने पर हम यह पाते हैं कि जो छेद बर्तन के खुले भाग के समीप होता है

उससे निकलने वाले जल की गति धीमी होती है जबकि खुले तल से दूर वाले छेदों से निकलने वाले जल के प्रवाह की गति बढ़ती जाती है। यदि जल के प्रवाह को रोकना हो तो खुले तल के पास वाले छेद पर कम बल लगाना पड़ता है जबकि खुले तल से दूर वाले छेद पर अधिक बल लगाना पड़ता है। इससे यह सिद्ध होता है कि द्रव दाब डालते हैं।

**जानें और बताएँ**

**प्रश्न 1. आपने महिला को सिर पर पानी से भरा घड़ा लेकर जाते देखा होगा। वह घड़े और सिर के बीच कपड़े को लपेट कर रखती है। ऐसा क्यों करती है ?**

**उत्तर:** पानी से भरे घड़ा तथा सिर के बीच लपेट कर कपड़े को रखने से घड़ा तथा सिर के मध्य का सम्पर्क क्षेत्रफल बढ़ जाता है जिसके परिणामस्वरूप घड़े द्वारा सिर पर आरोपित बल दाब कम हो जाता है अतः घड़ा हल्का प्रतीत होता है। इसलिए महिलाएँ घड़े तथा सिर के मध्य कपड़ा लपेट कर रखती हैं।

## क्रियाकलाप

### गतिविधि- 1 (पृष्ठ 114)

अपनी एक हथेली पर दो पुस्तकें रखिए।

**प्रश्न 1. आप क्या अनुभव करते हैं ?**

**उत्तर:** हम हथेली पर दाब का अनुभव करते हैं। अब एक पुस्तक को हटा दीजिए।

**प्रश्न 2. अब पहले की अपेक्षा क्या अन्तर अनुभव करते हैं ?**

**उत्तर:** एक पुस्तक हटाने पर पहले की अपेक्षा कम दाब का अनुभव करते हैं।

**प्रश्न 3. दूसरी स्थिति में आप पहले की अपेक्षा आराम क्यों अनुभव करते हैं ?**

**उत्तर:** दूसरी स्थिति में कम भार (बल) के कारण कम दाब का अनुभव होता है। इसलिए दूसरी स्थिति में हम आराम महसूस करते हैं। पहली स्थिति में अधिक भार (बल) के कारण अधिक दाब का अनुभव होता है।

### गतिविधि- 2 (पृष्ठ 115)

**प्रश्न 1. अब कील लकड़ी के ब्लॉक में क्यों फँस जाती है ?**

**उत्तर:** कील पर जोर से चोट करने पर अधिक बल लगता है जिससे कील पर अधिक दाब लगता है परिणामस्वरूप कील लकड़ी के ब्लॉक में फँस जाती है।

**प्रश्न 2. नुकीली कील मोटी कील की तुलना में समान चोट करने पर लकड़ी के ब्लॉक में आसानी से क्यों धंस जाती है ?**

**उत्तर:** नुकीली कील का क्षेत्रफल मोटी कील की तुलना में कम होता है। अतः समान बल लगाने पर नुकीली कील अधिक दाब आरोपित करती है तथा मोटी कील की तुलना में लकड़ी के ब्लॉक में आसानी से फँस जाती है। उपर्युक्त दोनों गतिविधियों से स्पष्ट होता है कि दाब का मान लगाए गए बल पर निर्भर करता है।

### गतिविधि- 3 (पृष्ठ 115)

**प्रश्न 1. कौन-सी स्थिति में गुब्बारा फोड़ना आसान रहा ?**

**उत्तर:** आलपिन के नुकीले सिरे का क्षेत्रफल चपटे सिरे की तुलना में कम होता है, अतः समान बल लगाने पर नुकीले सिरे पर अधिक दाब कार्य करता है। इसलिए आलपिन के नुकीले सिरे द्वारा गुब्बारा फोड़ना आसान रहता है।

### गतिविधि- 4 (पृष्ठ 115)

**प्रश्न 1. किस स्थिति में ईंट व स्पंज का सम्पर्क क्षेत्रफल कम है ?**

**उत्तर:** ईंट के खड़ी रखने पर ईंट तथा स्पंज का सम्पर्क क्षेत्रफल कम है।

**प्रश्न 2. ईंट को खड़ी रखने पर स्पंज अधिक दबता है क्यों ?**

**उत्तर:** ईंट को खड़ी रखने पर ईंट तथा स्पंज का सम्पर्क क्षेत्रफल कम हो जाता है, अतः इस स्थिति में अधिक दाब आरोपित होता है इसलिए स्पंज अधिक दबता है।

### गतिविधि- 5 (पृष्ठ 116)

**प्रश्न 1. आप क्या देखते हैं ?**

**उत्तर:** बोतल पिचक जाती है।

**प्रश्न 2. बोतल क्यों पिचक जाती है ?**

**उत्तर:** गर्म पानी को खाली कर देने पर बोतल में जलवाष्प भरी रह जाती है। जब इस पर ठण्डा पानी डाला जाता है तो जलवाष्प ठण्डी होकर द्रव में बदल जाती है जिससे बोतल के अन्दर गैस की मात्रा कम होने के फलस्वरूप दाब कम हो जाता है और बाहर की वायु के दाब के कारण बोतल पिचक जाती है। अतः हम कह सकते हैं कि वायु दाब डालती है।

### गतिविधि- 6 (पृष्ठ 116)

**प्रश्न 1. द्रव की मात्रा बढ़ने पर गुब्बारे के आयतन में वृद्धि क्यों होती जाती है ?**

**उत्तर:** द्रव सभी दिशाओं में दाब आरोपित करता है जिसके परिणामस्वरूप गुब्बारे के आयतन में वृद्धि होती है।

**प्रश्न 2. अधिक द्रव की मात्रा बढ़ाने पर गुब्बारा क्यों फूट जाता है ?**

**उत्तर:** अधिक द्रव की मात्रा बढ़ाने पर द्रव अधिक दाब आरोपित करता है। जब गुब्बारा और अधिक द्रव दाब सहन नहीं कर पाता है जिसके परिणामस्वरूप वह फूट जाता है।

**गतिविधि- 7 (पृष्ठ 117)**

**प्रश्न 1. द्रव स्तम्भ की ऊँचाई बढ़ाने पर द्रव दाब पर क्या प्रभाव पड़ता है ?**

**उत्तर:** द्रव स्तम्भ की ऊँचाई बढ़ाने पर द्रव दाब बढ़ जाती है।

**गतिविधि- 8 (पृष्ठ 118)**

**प्रश्न 1. एक ही क्षैतिज पर स्थित बिन्दुओं पर जल दाब कितना होता है ?**

**उत्तर:** एक ही क्षैतिज पर स्थित बिन्दुओं पर जले दाब बराबर होता है।

**प्रश्न 2. विभिन्न ऊँचाई पर स्थित बिन्दुओं पर जल दाब कितना होगा ?**

**उत्तर:** विभिन्न ऊँचाई पर स्थित बिन्दुओं पर जल दाब भिन्न-भिन्न होगा।

**गतिविधि- 9 (पृष्ठ 118)**

**प्रश्न 1. किस छेद से जल अधिक दूरी तक गिरता है ?**

**उत्तर:** छेद C से जल अधिक दूरी पर गिरता है।

**प्रश्न 2. छेद C से जल अधिक दूरी तक क्यों गिरता है?**

**उत्तर:** छेद C पर जल (द्रव) का दाब अधिक होने के कारण जल अधिक दूरी तक गिरता है।

**प्रश्न 3. छेद A से जल सबसे कम दूरी तक क्यों गिरता है ?**

**उत्तर:** छेद A पर जल का दाब न्यूनतम होता है इसलिए छेद A से जल सबसे कम दूरी तक गिरता है।

## **गतिविधि- 10 (पृष्ठ 119)**

**प्रश्न 1. आप क्या अनुभव करते हैं ?**

**उत्तर:** हाथ में पकड़ा पत्थर जब तक जल में रहता है तब तक इसका भार कम प्रतीत होता है।

**प्रश्न 2. जल में पत्थर हल्का क्यों प्रतीत होता है ?**

**उत्तर:** जल में डूबे पत्थर पर ऊपर की ओर उछाले बल लगता है। इसलिए जल में पत्थर हल्का प्रतीत होता है।

**प्रश्न 3. किसी वस्तु पर द्रव में लगने वाले उछाल बल को क्या कहते हैं?**

**उत्तर:** उत्प्लावन बल।

**प्रश्न 4. द्रवों द्वारा उत्प्लावन बल आरोपित करने का गुण क्या कहलाता है ?**

**उत्तर:** उत्प्लावकता।

## **गतिविधि- 11 (पृष्ठ 120)**

**प्रश्न 1. किसी द्रव में वस्तु को डुबाने पर उसके भार में कमी क्यों महसूस होती है ?**

**उत्तर:** द्रव अपने में डूबी वस्तु पर ऊपर की ओर उत्प्लावन बल आरोपित करता है, इसलिए द्रव में डूबी वस्तु के भार में कमी महसूस होती है।

**प्रश्न 2. वस्तु के भार में कमी किसके बराबर होती है ?**

**उत्तर:** वस्तु के भार में कमी वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है।

**प्रश्न 3. उपर्युक्त गतिविधि में वर्णित सिद्धान्त को क्या कहते हैं ?**

**उत्तर:** इस सिद्धान्त को आर्किमिडीज का सिद्धान्त कहते हैं।

## अन्य महत्वपूर्ण प्रश्नोत्तर

### बहुविकल्पीय प्रश्न

**प्रश्न 1. दाब (P) बल (F) तथा सम्पर्क तल के क्षेत्रफल (A) में सम्बन्ध होता है**

- (अ)  $P = F/A$
- (ब)  $A = F \times P$
- (स)  $F = A \times P$
- (द)  $F^2 = P \times A$

**उत्तर:** (अ)  $P = F/A$

**प्रश्न 2. न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> को कहते हैं**

- (अ) वेबर
- (ब) फैराडे
- (स) पास्कल
- (द) इनमें से कोई नहीं

**उत्तर:** (स) पास्कल

**प्रश्न 3. समुद्र तल पर औसत वायुमण्डलीय दाब होता है**

- (अ) 100 पास्कल
- (ब) 1000 पास्कल
- (स) 10000 पास्कल
- (द) 101325 पास्कल

**उत्तर:** (द) 101325 पास्कल

**प्रश्न 4. वायुमण्डलीय दाब मापने का यन्त्र है**

- (अ) हाइड्रोमीटर
- (ब) बैरोमीटर
- (स) हाइग्रोमीटर
- (द) इनमें से कोई नहीं

**उत्तर:** (ब) बैरोमीटर

## रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. दाब का मान दबाई जाने वाली वस्तु के सम्पर्क ——— पर निर्भर करता है।
2. वायु प्रत्येक स्थान पर सभी ——— में समान दाब आरोपित करती है।
3. एक ही क्षेत्रिज पर स्थित बिन्दुओं पर जलदाब का मान ——— होता है।
4. गहराई के बढ़ने पर द्रव दाब ——— है।

उत्तर: 1. (क्षेत्रफल)                      2. (दिशाओं)                      3. बरोबर                      4. बढ़ता

## अतिलघु उत्तरात्मक प्रश्न

**प्रश्न 1. दाब का मात्रक लिखिए।**

उत्तर: दाब का मात्रक न्यूटन प्रति वर्ग मीटर या पास्कल होता है।

**प्रश्न 2. आरोपित दाब किस पर निर्भर करता है ?**

उत्तर: किसी वस्तु पर आरोपित दाब वस्तु पर आरोपित बल तथा सम्पर्क क्षेत्रफल पर निर्भर करता है।

**प्रश्न 3. वायु दाब किसे कहते हैं ?**

उत्तर: वायु द्वारा एक वर्गमीटर क्षेत्रफल पर लगाए गए बल को वायु दाब कहते हैं।

**प्रश्न 4. वायुमण्डलीय दाब किसे कहते हैं ?**

उत्तर: हमारे चारों ओर के वायुमण्डल द्वारा लगाए गए दाब को वायुमण्डलीय दाब (atmospheric pressure) कहते हैं।

**प्रश्न 5. समुद्र तल पर औसत वायुमण्डलीय दाब कितना होता है ?**

उत्तर: 101325 पास्कल।

**प्रश्न 6. द्रव स्तम्भ की ऊँचाई बढ़ने पर दाब पर क्या प्रभाव पड़ता है ?**

उत्तर: द्रव स्तम्भ की ऊँचाई बढ़ने पर द्रव का दाब भी बढ़ जाता है।

**प्रश्न 7. एक ही क्षैतिज पर स्थित बिंदुओं पर जल दाब का मान कितना होता है ?**

**उत्तर:** एक ही क्षैतिज पर स्थित बिंदुओं पर जल दाब का मान बराबर होता है।

**प्रश्न 8. द्रव स्वयं में डूबी वस्तु पर कौन-सा बल आरोपित करते हैं ?**

**उत्तर:** द्रव स्वयं में डूबी वस्तु पर उत्प्लावन बल आरोपित करते हैं।

**प्रश्न 9. उत्प्लावन बल किसके बराबर होता है ?**

**उत्तर:** उत्प्लावन बल वस्तु द्वारा विस्थापित द्रव के भार के बराबर होता है।

### **लघु उत्तरात्मक प्रश्न**

**प्रश्न 1. रेगिस्तान में हमें चलने में कठिनाई अनुभव होती है। जबकि ऊँट आसानी से चलता है, क्यों ?**

**उत्तर:** हमारे पैरों के तलुओं का क्षेत्रफल कम होता है तथा हमारे शरीर का पूरा भार इन पर पड़ता है जिससे दाब इतना अधिक हो जाता है कि पैर रेत में फँसने लगते हैं। इसलिए हमें रेगिस्तान में चलने में कठिनाई होती है। ऊँट के पैर गद्दीदार तथा चौड़े होते हैं। इनका क्षेत्रफल अधिक होने के कारण दाब का अनुभव कम होता है तथा ऊँट के पैर रेत में नहीं धंसते हैं। इसलिए ऊँट रेगिस्तान में आसानी से चल सकता है।

**प्रश्न 2. बाँध की दीवारें नीचे मोटी व ऊपर पतली क्यों बनाई जाती हैं ?**

**उत्तर:** द्रव के भीतर किसी बिन्दु पर दाब उस बिन्दु की मुक्त तल से गहराई के साथ बढ़ता जाता है। बाँध की गहराई अधिक होने के कारण बाँध की तली में जल का दाब सबसे अधिक होता है। इस कारण बाँध की दीवारें नीचे मोटी बनायी जाती हैं। ऊपर आने पर जल का दाब भी कम होता जाता है, अतः ऊपर की ओर बाँध की दीवार पतली रखी जाती है।

**प्रश्न 3. तूफान आने पर कमजोर घरों के पतरे या खपरैल क्यों उड़ जाते हैं ?**

**उत्तर:** तूफान आने पर घरों की छत के ऊपर वायु दाब कम हो जाता है जबकि कमरे के अन्दर की वायु दाब अधिक होता है। इसी कारण तूफान आने पर कमजोर घरों के पतरे या खपरैल उड़ जाते हैं।

**प्रश्न 4. ज्यों-ज्यों हम ऊँचाई पर जाते हैं हमें श्वास लेने में कठिनाई क्यों होती है ?**

**उत्तर:** ज्यों-ज्यों हम ऊँचाई पर जाते हैं वायुमण्डल में क्रमशः वायुमण्डलीय दाब कम होता जाता है। कम वायुमण्डलीय दाब के कारण में श्वास लेने में कठिनाई होती है। इसके अतिरिक्त अधिक ऊँचाई पर वायु में ऑक्सीजन की मात्रा भी कम होती जाती है। इसलिए पर्वतारोही अपने साथ वायु सिलेण्डर ले जाते हैं।

**प्रश्न 5. जल वितरण के लिए जल की टंकी अधिक ऊँचाई पर क्यों बनायी जाती है ?**

**उत्तर:** ऊँचे मकानों में पेयजल की आपूर्ति के लिए यह आवश्यक है कि वितरण के लिए भेजा गया जल अधिक दाब से प्रवाहित हो, साथ ही टंकी की ऊँचाई मकान से अधिक होनी चाहिए। इसलिए जल वितरण के लिए जल की टंकी अधिक ऊँचाई पर बनाई जाती है।

**प्रश्न 6. बल तथा दाब में क्या अन्तर होता है ?**

**उत्तर:**

बल	दाब
1. बल वह बाह्य कारक है जो वस्तु की अवस्था में परिवर्तन कर देता है या परिवर्तन करने का प्रयास करता है।	1. किसी पृष्ठ के एकांक क्षेत्रफल पर लगने वाले लम्बवत् बल को दाब कहते हैं।
2. बल का मान आरोपित क्षेत्रफल पर निर्भर नहीं करता है।	2. दाब आरोपित क्षेत्रफल पर निर्भर करता है।
3. बल का मात्रक न्यूटन है।	3. दाब का मात्रक न्यूटन प्रति मीटर <sup>2</sup> होता है।

**प्रश्न 7. द्रव दाम दो नियम लिखिए।**

**उत्तर:** द्रव दाल के नियम निम्नवत् हैं-

- स्थिर द्रव में एक ही क्षैतिज तल में स्थित सभी बिन्दुओं पर द्रव का दाब समान होता है।
- स्थिर द्रव के भीतर किसी बिन्दु पर द्रव का दाब प्रत्येक दिशा में समान होता है।
- द्रव स्तम्भ की लम्बाई बढ़ने पर द्रव दाब बढ़ता है।
- द्रव के किसी बिन्दु पर दाब डालने से यह द्रव के अन्दर समान रूप से वितरित हो जाता है।

**प्रश्न 8. आर्किमिडीज का सिद्धान्त बताइए।**

**उत्तर:** आर्किमिडीज के सिद्धान्त के अनुसार, "जब किसी वस्तु को किसी द्रव में पूर्णतः या आंशिक रूप से डुबोया जाता है तो उसके भार में कमी प्रतीत होती है तथा भार में होने वाली कमी वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है। वस्तु के भार में कमी = वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव का भार

## दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

### प्रश्न 1. निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिए

- (i) हमारे शरीर पर अत्यधिक वायुमण्डलीय दाबे आरोपित होता है फिर भी हमारा शरीर नहीं पिचकता है क्यों ?
- (ii) कंधे पर लटकाने वाले स्कूल बैग की पट्टियाँ चौड़ी क्यों बनायी जाती हैं ?

**उत्तर:** (i) वायुमण्डल की वायु मनुष्य के शरीर पर इतना अधिक दाब आरोपित करती है कि शरीर पर लगभग 15000 किलोग्राम भार बल लगता है। ऐसा होने पर भी हमारा शरीर नहीं पिचकता है, क्योंकि हमारे शरीर के अन्दर का दाब वायु दाब को सन्तुलित कर लेता है।

(ii) कंधे पर लटकाने वाले स्कूल बैग की पट्टियाँ चौड़ी बनाई जाती हैं क्योंकि पट्टी के चौड़ी होने पर उसका क्षेत्रफल अधिक होता है जिससे कंधे पर आरोपित होने वाला दान कम हो जाता है जिससे बैग को लटकाने में सुविधा होती है।

### प्रश्न 2. निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिए।

- (i) भारी वाहनों के पहियों के टायर काफी चौड़े बनाए जाते हैं।
- (ii) समुद्र में डुबकी लगाते समय गोताखोर धातु का कवच पहनते हैं।

**उत्तर:** (i) सड़क अथवा जमीन पर वाहनों द्वारा लगने वाला दाब ( $P$ ) = बल तथा सम्पर्क क्षेत्रफल के अनुपात द्वारा व्यक्त किया जाता है। टायरों के चौड़ा होने पर उनका सम्पर्क क्षेत्रफल अधिक हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप जमीन पर वाहनों के द्वारा आरोपित दाब कम हो जाता है, अतः दाब कम होने पर पहिए जमीन में कम धंसते हैं।

(ii) जल में नीचे जाने पर दाब में वृद्धि होती जाती है। समुद्र में नीचे जाने पर यह दाब सीधे गोताखोर के शरीर पर आरोपित होने पर उसका शरीर इस दाब को सहन नहीं कर सकेगा। कवच पहनने से जलस्तम्भ का दाब गोताखोर के शरीर पर आरोपित होने के स्थान पर कवच पर पड़ता है। जिससे वह गहराई में आसानी से जा सकता है।