

बल क्या है ?

पानी से भरी बाल्टी हो या गल्ले की बोरी—किसी भी तरह का बोझ उठाने पर अपने शरीर में खिचाव महसूस होता है ।

क्या कुएँ से पानी खींचते समय या हल चलाते हुए भी ऐसा लगता है ? (1)

ऐसा क्यों होता है ? (2)

क्या हाथ ठेने को धकेलते समय भी ऐसा लगता है ? क्या अन्तर है ? (3)

प्रयोग 1

अपने दोनों हाथों में एक-एक चुम्बक पकड़ो और उनके समान ध्रुवों को धीरे-धीरे एक-दूसरे के पास लाओ ।

तुम्हें कैसा लगा ? (4)

अब चुम्बकों के असमान ध्रुवों को एक-दूसरे के पास लाओ ।

तुम्हें कैसा लगा ? (5)

एक चुम्बक को मेज या फर्श पर रख दो । दूसरे चुम्बक को इसके ठीक ऊपर इस प्रकार पकड़ो कि दोनों चुम्बक एक-दूसरे के समानान्तर हो जायें । ऊपर वाले चुम्बक को धीरे-धीरे नीचे लाओ । इस चुम्बक के ध्रुव पलट कर फिर से ऐसा करो ।

दोनों पम्पक एक-दूसरे को कब धक्के रहे हैं और कब खींच रहे हैं ? (6)

हवा की उल्टी दिशा में दौड़ने पर तुम्हें कैसा महसूस होता है ? दबाव या खिंचाव ? (7)

ऊपर के प्रयोग या प्रश्नों में जिस धक्के या खिंचाव की बात हुई है उसे ही हम बल कहते हैं ।

करो और सॉचो

प्रयोग 2

एक सायकिल पम्प की नली का मुँह अँगूठे से दबा कर बंद कर दो ।

अब पम्प को चलाओ और बताओ कि तुम्हारे हाथ और अँगूठे पर किस ओर से बल लग रहा है । (8)

पम्प के हत्ये को छोड़ दो ।

क्या हुआ ? (9)

प्रयोग 3

अपनी किट में से काँच की दो पट्टियाँ लो और उन्हें एक-दूसरे से सटाकर खिसकाओ । अब दोनों को अलग करने की कोशिश करो ।

कैसा लगा ? (10)

पट्टियों के बीच में थोड़ा-सा पानी डालकर इस प्रयोग को फिर से करके देखो ।

इस बार कैसा लगा ? (11)

साथियों से चर्चा करो

तुम चीजों को धकेलने, उठाने, खींचने, मोड़ने, ऎँठने, फेंकने, निचोड़ने, दबाने आदि में बल लगाते हो।

इन क्रियाओं के एक-एक उदाहरण तालिका बनाकर लिखो। (12)

बिना छुए बल का असर

एक धागे से लोहे का एक टुकड़ा लटका दो। अब एक चुम्बक को लोहे के टुकड़े के पास लाओ।

क्या हुआ ? (13)

क्या चुम्बक और लोहे के टुकड़े के एक-दूसरे को छूने से पहले ही बल का असर पड़ने लगा ? (14)

अगली बार चुम्बक को धागे से लटकाकर लोहे के टुकड़े को उसके पास लाओ।

क्या हुआ ? (15)

इस प्रयोग के आधार पर बताओ कि नीचे लिखे वाक्यों में से कौन-सा वाक्य सही है :

(क) चुम्बक लोहे के टुकड़े को खींचता है।

(ख) लोहे का टुकड़ा और चुम्बक दोनों एक दूसरे को खींचते हैं।

(ग) लोहे का टुकड़ा चुम्बक को खींचता है। (16)

सामूहिक चर्चा के लिए

आंधी आने पर बड़े-बड़े पेड़ उखड़ जाते हैं और मकानों की छतें उड़ जाती हैं। बाढ़ आने पर पानी के बहाव से नदी के किनारे टूट जाते हैं और नदी के आसपास की चीजें पानी के तेज बहाव में बह जाती हैं।

आपस में चर्चा करके कुछ ऐसे उदाहरण सोच कर लिखो जिनमें पानी के बहाव या हवा से पैदा हुए बलों का उपयोग किसी फायदे के लिए किया गया हो। (17)

कितना बल ?

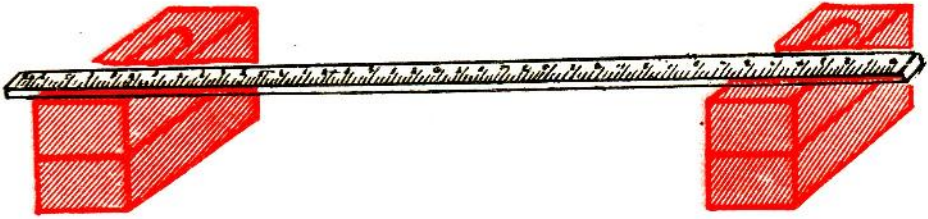
क्या तुम बेलगाड़ी खींच सकते हो ? (18)

हल और बेलगाड़ी चलाने के लिए बलों की जरूरत क्यों होती है ? (19)
ऐसे उदाहरण सोच कर लिखो जिनमें अधिक बल की जरूरत होने के कारण हमारी-तुम्हारी जगह किसी अन्य चीज का उपयोग होता हो। (20)

भार द्वारा बल

प्रयोग 4

एक मीटर वाले पैमाने के सिरों को दो ईंटों पर चित्र-1 की तरह टिकाओ। एक पत्थर पैमाने के बिलकुल बीच में रखो। पत्थर रखते हुए ध्यान रखना कि पैमाना टूट न जाए।



चित्र-1

पैमाने पर बल का असर किस दिशा में पड़ रहा है ? (21)

यदि पैमाने पर और पत्थर रखे जाएँ तो इस पर लगने वाला बल घटेगा, बढ़ेगा या उतना ही रहेगा ? (22)

प्रयोग 5

अपनी बाँह सीधी रख कर किसी साथी से कहो कि वह तुम्हारी हथेली पर एक ईंट रखे।

यदि एक और ईंट उसी पर रख दी जाए तो हथेली पर लगने वाले बल पर क्या असर होगा ? (23)

एक खेल

यह पता लगाओ कि तुम्हारी कक्षा में कौन सबसे अधिक ईंटें अपनी हथेली पर सम्भाल सकता है और कितनी।

भार क्या है ?

ऊपर के प्रयोगों में जब हथेली या पैमाने के ऊपर वजन रखा गया तो पैमाना झुक गया और हथेली को दबाव महसूस हुआ।

यहाँ बल वजन के कारण पैदा हुआ और उसका असर नीचे की ओर था।

वजन बढ़ाने पर बल का असर भी बढ़ा।

किसी भी चीज से नीचे की ओर लगने वाले बल को उस चीज का भार कहते हैं।

भार को हम किलोग्राम या ग्राम की इकाई में नापते हैं।

क्या दो ईंटें नीचे की ओर उतना ही बल डालेंगी जितना कि एक ईंट डालती है ? (24)

यदि नहीं, तो वह दुगना होगा या आधा ? (25)

अपने उत्तर को जाँचने के लिए एक प्रयोग सोच कर करो और लिखो। (26)

बल का अनुमान लगाओ

चारे से भरी बैलगाड़ी खींचना आसान है या गेहूँ से भरी ? क्यों ? (27)

कुछ ईंटों को जमा करो और पता लगाओ कि तुम एक साथ अधिक-से-अधिक कितनी ईंटों को उठा सकते हो। इन ईंटों द्वारा लग रहे बल का अनुभव करो और उनके भार का अनुमान लगाओ। (28)

एक बाल्टी में पानी भरो और पता लगाओ कि तुम कितना पानी आसानी से उठा सकते हो। उठाए हुए पानी के भार का अनुमान लगाओ। (29)

तुम्हारे विचार से (29) में उठाए गए भार की तुलना में (28) में उठाया गया कुल भार कितने गुना अधिक है? (30)

उन ईंटों की संख्या का अनुमान लगाओ जिनका कुल भार तुम्हारे किसी साथी के भार के बराबर होगा। (31)

अपने द्वारा उठाई जा सकने वाली ईंटों के भार की तुलना अपने साथी के भार से करो। (32)

नया शब्द : बल