



सक्षम
हरियाणा

म्हारा हरियाणा हरियाणा + सक्षम ,



**CRITICAL AND CREATIVE THINKING
PRACTICE MATERIAL
SCIENCE
Class – 8**



**TESTING AND ASSESSMENT WING
STATE COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH &
TRAINING HARYANA, GURUGRAM**

तालिका

पाठ संख्या	पाठ का नाम	प्रष्ठ संख्या
11	बल तथा दाब	2 – 11
12	घर्षण	12 – 18

1 बल तथा दाब: जॉन सर्दियों की सुबह घूमने गया और अनायास ही एक जमी हुई झील पर टहलने



लगा। कुछ दूर चलते ही बर्फ के टूट जाने से वह पानी में गिर गया। उसके मित्र ने उसे देखते ही आपदा प्रबंधन वालों को बुला लिया ताकि जॉन को झील से निकाला जा सके। झील की ऊपरी सतह बहुत ही बारीक बर्फ से बनी होने के कारण आपदा प्रबंधन वालों ने दूर से ही जॉन से कहा

कि “आप बाहर निकलने के लिए संघर्ष करना बंद कर दें और सतह पर सीधे निकलने की बजाय पेट के बल निकलने का प्रयास करें जिससे कि बर्फ ना टूटे”। जॉन ने ऐसा ही किया (जैसा चित्र में दिखाया गया है) और जॉन सकुशल बाहर आ गया।

प्रश्न 1: उपरोक्त घटना के वैज्ञानिक दृष्टिकोण को समझाइए ?

प्रश्न 2: दैनिक जीवन से इस प्रकार के उदाहरण दीजिए जिस में हमें क्षेत्रफल को बढ़ाकर दबाव को घटाने की आवश्यकता होती है।

प्रश्न 3: दैनिक जीवन से इस प्रकार के उदाहरण दीजिए जिसमें हमें क्षेत्रफल को घटाकर दबाव को बढ़ाने की आवश्यकता होती है।

प्रश्न 4: दिए गए निश्चित क्षेत्रफल के लिए बल तथा दबाव के बीच आरेख खींचिए।

उत्तर कुंजी

उत्तर 1: उपरोक्त घटना में दिए गए विवरण में हम दबाव के गणितीय सूत्र का उपयोग करके जॉन के बचने के तरीके को समझ सकते हैं। पेट के बल लेट जाने से जॉन के शरीर का भार बर्फ के अधिक क्षेत्रफल पर फैल गया जिससे निम्न सूत्र के अनुसार बर्फ पर लगने वाला दाब घट गया और कमजोर बर्फ नहीं टूटी, परिणाम स्वरूप जॉन आसानी से बाहर आ गया।

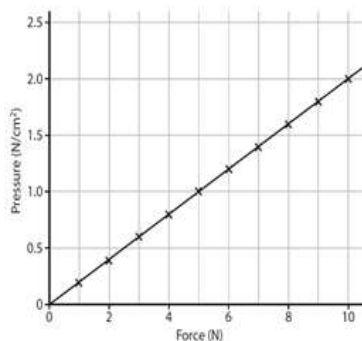
उत्तर 2: 1. ऊंट के पैरों का क्षेत्रफल अधिक होने के कारण रेत की सतह पर ऊंट के वजन से पड़ने वाला दबाव कम हो जाता है और ऊंट आसानी से रेत पर चल पाता है।

2. भवन निर्माण करते समय नींव की मोटाई दीवारों की मोटाई से अधिक इसीलिए रखी जाती है ताकि भवन के वजन से पड़ने वाले दबाव को नींव के क्षेत्रफल को बढ़ाकर कम किया जा सके।

उत्तर 3: 1. सुई की नोक को बहुत बारीक रखा जाता है ताकि बहुत कम प्रयास से ही वह कपड़े अथवा

Force (N)	Area (cm ²)	Pressure (N/cm ²)
1	5	0.2
2	5	0.4
3	5	0.6
4	5	0.8
5	5	1.0
6	5	1.2
7	5	1.4
8	5	1.6
9	5	1.8
10	5	2.0

Table 1



Graph A

कागज में छेद कर सके। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि सुई की नोक का क्षेत्रफल बहुत कम होने की वजह से दबाव बढ़ जाता है।

2. चाकू, छुरी, कुल्हाड़ी अथवा काटने वाले औजारों के ब्लेड को पत्थर पर रगड़कर उसकी धार बनाई जाती है। धार का क्षेत्रफल बहुत कम होने के कारण कम प्रयास में ही अधिक दबाव पड़ता है और काटने में बहुत सुविधा

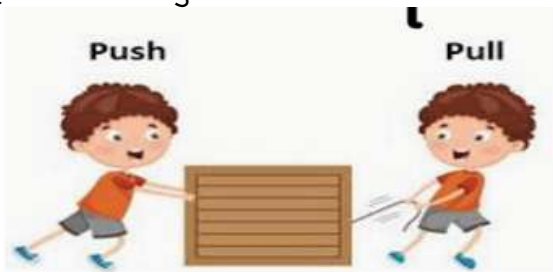
होती है।

Neelam Kumari (PGT Physics),

GSSS Kesri

BLOCK SAHA, AMBALA

2 बल तथा दाब: मोहित और रोहित गेंद से खेल रहे थे। मोहित ने हल्के से गेंद फेंकी तो बॉल कुछ दूर जाकर गिरी लेकिन जब रोहित ने पूरी ताकत के साथ बॉल फेंकी तो बॉल बहुत दूर जाकर गिरी। इसे देखकर मोहित ने सवाल किया कि ऐसा क्यों होता है कि बॉल की गति में अन्तर आ गया और बॉल की गति अलग-अलग हो गई। रोहित ने समझाया कि किसी वस्तु की चाल अथवा गति की दिशा या दोनों में होने वाले परिवर्तन को इसकी गति की अवस्था में परिवर्तन द्वारा व्यक्त किया जाता है। अतः बल द्वारा किसी वस्तु की गति की अवस्था में परिवर्तन लाया जा सकता है।



यदि हम किसी दीवार पर बल लगाना चाहें या उसे धकेलना चाहें तो नहीं धकेल पाते क्योंकि उस पर हमारे द्वारा लगाये गये बल का कोई प्रभाव दिखाई नहीं देता क्योंकि किसी भी वस्तु पर लगाया गया बल उस वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर करता है। अर्थात्

$$F = m \cdot a \quad F = \text{force (बल)} \quad m = \text{mass of object (द्रव्यमान)} \quad a = \text{acceleration (त्वरण)}$$

प्रश्न 1. यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान अधिक है तो लगने वाला बल होगा

- (A) अधिक (B) कम (C) कुछ नहीं कह सकते (D) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 2. आटे को गूथते समय हम कई देर तक हाथों से उसे दबाते रहते हैं ऐसा क्यों किया जाता है कारण स्पष्ट कीजिए?

प्रश्न 3. यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान 10kg है तथा वस्तु 5 m/s² के त्वरण से त्वरित होती है तो उस पर लगने वाले बल की गणना कीजिए।

प्रश्न 4. यदि किसी वस्तु पर दोनों तरफ से समान बल लगाया जाता है तो वस्तु किस दिशा में गति करेगी और क्यों ?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दें।

Poonam Sangwan
PGT CHEMISTRY
SMS GSSS BEHAL

3 बल तथा दाब: चुंबक के दो ध्रुव उत्तरी और दक्षिणी होते हैं। समान ध्रुव एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं और



विपरीत आकर्षित और यह एक असम्पर्क प्रकार का बल होता है। स्थायी चुम्बक में सदा चुम्बकीय बल रहता है परन्तु विद्युत् चुम्बक में एक लोहे के चारों ओर विद्युत् तार लपेट कर उसमें विद्युत् प्रवाह से चुम्बकीय बल की उत्त्पत्ति की जाती है ,विद्युत् प्रवाह की दिशा परिवर्तित होने से ध्रुवों की दिशा भी बदली हो जाती है।



यही सिध्दांत मैगलेव (मैग = मैग्नेटिक =चुम्बकीय और लेव=लेविटेशन =उत्तोलन) ट्रेन के उत्तोलन के लिए उत्तरदायी है मैगलेव ट्रेन अपने रेलमार्ग को छूती नहीं है बल्कि इस चुम्बकीय दिशमार्ग पर उत्तोलित रहती है (हवा में 1 से 10 cm ऊपर) इससे घर्षण बल बिलकुल नहीं के बराबर रहता है और यह ट्रेन 600 किलोमीटर प्रति घंटा की रफ्तार पकड़ लेती हैं। हवा में रहने के लिए या तो इनमें प्रतिकर्षित बल लगता है या मैगलेव ट्रेन की निचली सतह की C के आकर की संरचना से रेल मार्ग का ताकतवर चुम्बक उसे कुछ इस प्रकार से आकर्षित करते हैं कि ट्रेन ऊपर उठ जाती है

मैगलेव ट्रेन की तीव्र गति आगे के चुम्बक के आकर्षण बल ,सबसे पीछे के चुम्बक से

प्रतिकर्षण बल और बीच के चुम्बकों के अग्रिम दिशा में गति से निर्धारित होती है। पूरे दिशमार्ग पर विद्युत् चुम्बकों की लम्बी पंक्ति रहती है,जिनके ध्रुवों की दिशा विद्युत् की दिशा परिवर्तन से परिवर्तित की जा सकती है।

प्रश्न 1. यदि मुंबई से अहमदाबाद की दूरी 526 किलोमीटर है तो मैगलेव ट्रेन से यह यात्रा कितनी देर में पूरी होगी?

प्रश्न 2. यदि यह ट्रेन प्रतिकर्षण बल से हवा में उठी हुई है ,तो चुम्बक के कौन से ध्रुव यह असम्पर्क बल लगा रहे हैं?

प्रश्न 3. आगे वाला चुम्बक विद्युत् चुम्बक आकर्षण बल लगाता है तो बीच के चुम्बक का कौन सा ध्रुव उसके सम्मुख होगा ?

प्रश्न 4. विद्युत् का मैगलेव ट्रेन की गति में क्या महत्व है और चित्र में मैगलेव का आकार देख कर उसके सामान्य ट्रेन के आकार से भिन्न होने का क्या कारण लगता है ?

प्रश्न 5. इस मैगलेव ट्रेन के फायदे और नुकसान पर अपने विचार अनुसार टिप्पणी करें ?

प्रश्न 6. क्या इसी सिध्दांत से सड़कों पर छोटी कारें चलायी जा सकती हैं ?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।

DR . MADHU CHAHUAN
PGT CHEMISTRY
DIET,REWARI,NAHAR

4 बल तथा दाब:



भोला बाबा बालबहादुर के जादू को देखकर बहुत प्रभावित हुआ जब उसने बाबा को कीलो से बने पलंग पर लेटते हुए देखा। कीलों ने बाबा को जरा भी नुकसान नहीं पहुंचाया। भोला ने अपने दोस्त राहुल को इसके बारे में बताया। तब राहुल ने इसे जादू ना बताते हुए इस छल के पीछे छुपे सिद्धांत को भोला को बताते हुए कहा-यह कोई जादू नहीं है क्योंकि किसी पृष्ठ के प्रति एकांक क्षेत्रफल पर लगने वाला बल दाब है और किसी वस्तु पर लंबवत लगने वाला बल

प्रणोद है तभी स्कूल बैग की पट्टी चौड़ी बनाई जाती है, औजारों के किनारे तीक्ष्ण होते हैं। यही नहीं द्रव व गैस भी दाब लगाते हैं। भोला को अब उस बाबा का छल समझ आया और भोला ने इस ज्ञान का प्रयोग करते हुए, दैनिक जीवन की अनेक प्रश्नों को विज्ञान से जोड़ते हुए उनके हल स्वम ढूंढे। क्या आप भी ऐसा कर सकते हैं? आइये अपने दैनिक जीवन से जुड़े कुछ प्रश्नों से इसे जाने।

प्रश्न 1. राहुल ने यह क्यों कहा कि इस छल में कोई जादू नहीं है, बाबा बाल बहादुर को यह सब करने में कोई चोट क्यों नहीं लगी।

प्रश्न 2. अपने दैनिक जीवन से एक - एक उदाहरण दे:-

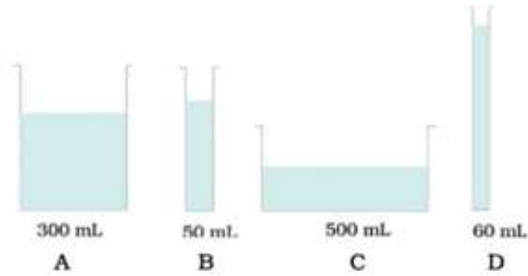
क) किसी वस्तु पर गैस द्वारा दबाव डाला जाना

ख) किसी वस्तु पर द्रव द्वारा दबाव डाला जाना

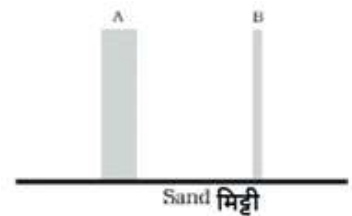
प्रश्न 3. नीचे दिए गए दोनों चित्रों में प्रणोद व दाब समान है या नहीं, समझाए।



प्रश्न 4. नीचे दिए बर्तन A, B, C, & D को ध्यान पूर्वक देखें और प्रत्येक बर्तन को उसके आधार पर लगे दाब के घटते क्रम में व्यवस्थित करें।



प्रश्न 5. एक ही वजन व समान लम्बाई की दो छड़ें जिनकी मोटाई अलग अलग है को



रेत की सतह पर लंबवत रखा जाता है। इनमें से कौन सी

मिट्टी में अधिक दबती है और क्यों?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।

Isha
PGT Biology
G.S.S.S Bhakli, Rewari

5 बल तथा दाब

चित्र देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दे ।



प्रश्न 1. उपरोक्त चित्र में बैल कौन सा बल लगा रहे हैं?

प्रश्न 1. व्यक्ति बैलों पर कौनसा बल लगा रहा है ?

प्रश्न 1. पेशीय बल को सम्पर्क बल कहा जाता है, टिपण्णी करे।

प्रश्न 1. क्या बल द्वारा बैलों की गति की दिशा में परिवर्तन किया जा सकता है ?

प्रश्न 1. ऐसे कोई दो उदाहरण दिजीये जिसमे आपके द्वारा लगाये गए धक्काया खिंचाव से वस्तु की स्थिति में परिवर्तन हुआ हो ।

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।

Mamta Ghalot
PGT PHYSICS
GSSS TITOLI
LAKHANMAJRA, ROHTAK

6 बलवान कौन ?



बलवान अपने दोस्त नाजुक को उसकी कमजोर शरीर के लिए चिढ़ा रहा था। नाजुक ने बलवान को सबक सीखाने के लिए एक विज्ञान का प्रयोग करने का सोचा।

उसने एक 2 लीटर की एक खाली बोतल ले कर उसमें एक गुब्बारा डाल कर बलवान को उसे फूलाने को कहा। बलवान ने खूब जोर लगाया परन्तु गुब्बारा नहीं फूला। अब बारी नाजुक के गुब्बारा फूलाने की थी। नाजुक ने चुपके से बोतल में एक छोटा सा छेद कर दिया और गुब्बारा फुलाने लगा। इस बार गुब्बारा बड़ी आसानी से फूल गया। ये देख कर सभी ताजुब में पड़ गए और बलवान बहुत शर्मिंदा हुआ। उसने नाजुक से अपने व्यवहार के लिए माफ़ी मांगी।

प्रश्न 1. आपकी सोच के अनुसार बलवान के गुब्बारा न फुला पाने का क्या कारण रहा होगा। जबकि बलवान ने खूब जोर लगाया था।

प्रश्न 2. नाजुक एक छोटे से छेद के कारण किस प्रकार आसानी से गुब्बारा फुला पाया। कारण बताएं।

प्रश्न 3. किसी गुब्बारे में $256/3 \pi$ घनमीटर हीलियम गैस भरी गई। यदि गुब्बारा पूरी तरह से गोलाकार हो तो गुब्बारे की त्रिज्या ज्ञात कीजिये

प्रश्न 4. हीलियम गैस से भरा गुब्बारा हवा में किस बल के कारण ऊपर उठता है।

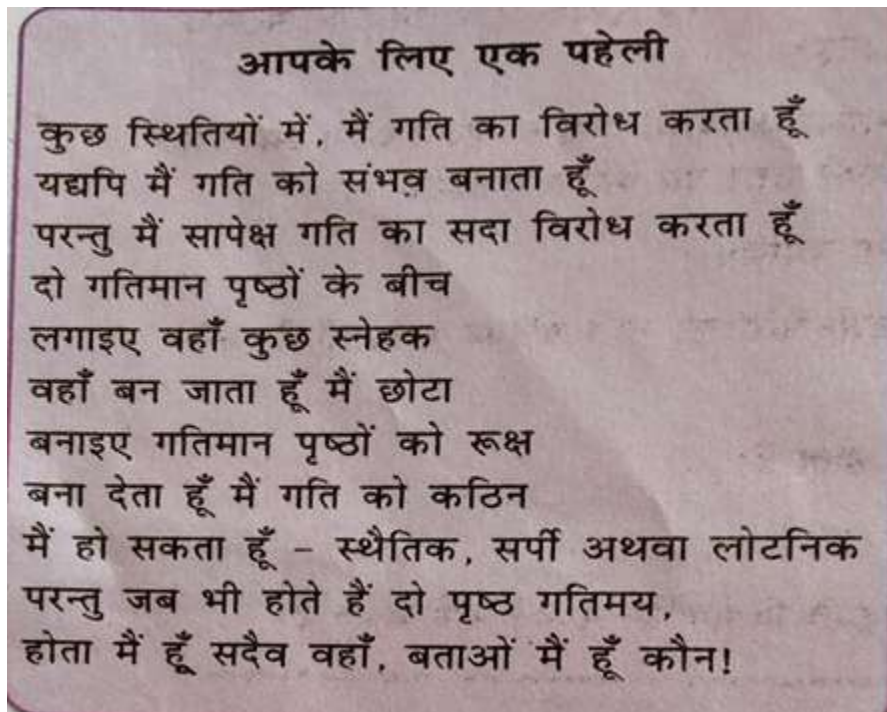
प्रश्न 5. ऊपर जाते हुए हुए गुब्बारे का आकार बढ़ता जाता है इस कथन के लिए तर्क दें

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दें।

ATUL KUMAR
PGT PHYSICS
ELLENABAD
SIRSA

7 बल तथा दाब



प्रश्न 1. उपरोक्त पहेली किस बारे है।

प्रश्न 2. किसी गतिशील वस्तु पर घर्षण की दिशा क्या है।

प्रश्न 3. लोटनिक, स्थैतिक तथा सर्पी घर्षण के कारण बलों को घटते क्रम में व्यवस्थित करें।

प्रश्न 4. यदि घर्षण पूर्णतया समाप्त हो जाए तो यह हमारे लिए लाभदायक होगा या हानिकारक। संक्षेप में बताओ।

प्रश्न 5. निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में घर्षण बढ़ जाता है।

(क) कैरम बोर्ड पर पाउडर का उपयोग करके।

(ख) स्नेहक का उपयोग करने से।

(ग) कबड्डी के खिलाड़ी द्वारा हाथों पर मिट्टी लगाने से।

(घ) बाल बेयरिंग का उपयोग करने से।

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दें।

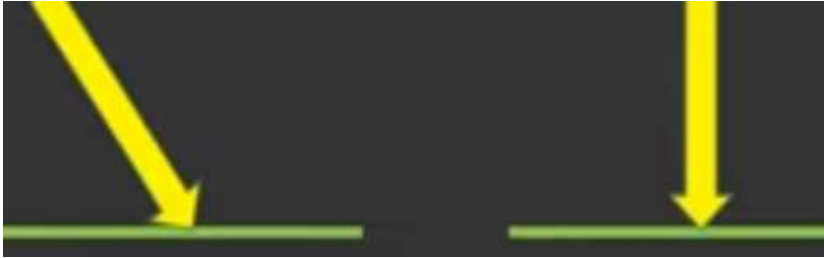
Neeta Rani
PGT Chemistry
GSSS Uklana Mandi

8 बल तथा दाब (स्फीति दाब)



बच्चों इस दाब को समझने के लिए हम एक नली से पानी को खींचते हैं और हम उतना ही पानी खींच सकते हैं जब तक की हमारे गाल पूर्ण तह से भर जाए और हमारी त्वचा खींच ना जाए। इसी तरह पेड़ भी स्फीति दाब के कारण मिट्टी के कणों से उतना पानी को खींचते हैं जिससे उनकी सारी कोशिकाएं पूर्ण रूप से भर ना जाए।

प्रश्न 1. चित्र में देखकर बताइए किस रेखा द्वारा अधिक दाब लगाया जा रहा है।



प्रश्न 2. छुईमुई का पौधा अपनी पत्तियों को छूने पर क्यों बंद कर लेता है?



प्रश्न 3. किसी व्यक्ति का गाड़ी का टायर फट जाता है इसके पीछे क्या कारण हो सकता है—

- (क) टायर में दाब अधिक था
- (ख) टायर में दाब कम था
- (ग) दाब से कोई संबंध नहीं होता

प्रश्न 4. पानी से भरी हुई बाल्टी में औंधा करके एक गिलास को बीचो-बीच डुबोते हैं तब वह गिलास क्या पानी से भर जाएगा। कारण बताइए।

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।

KIRAN YADAV
PGT BIOLOGY
TAURU, NUH

9 बल तथा दाब (वायुमंडलीय दाब और हवाई यात्रा): प्लेन में बैठना किसी के लिए सुखद अनुभव होता है तो किसी के लिए ये बहुत दर्दनाक होता है। कई बार जो लोग पहली बार प्लेन में बैठे होते हैं वो डरे होते हैं, कई लोगों को कान का दर्द परेशान करता है तो कई के लिए प्लेन के समय होने वाली टर्बुलेंस बहुत भयावह होती है।

ऐसी ही एक प्लेन यात्रा हाल ही में जेट एयरवेज के पैसेंजर्स ने झेली. एक ऐसी यात्रा जिसमें करीब 30 यात्रियों के नाक और कान से खून निकलने लगा और 5 गंभीर रूप से लंग्स की परेशानी का शिकार हो गए. कुछ यात्रियों के कान में आवाज़ आना बंद हो गई. ऐसा हुआ क्योंकि मुंबई से जयपुर जा रही जेट एयरवेज़ की फ्लाइट में क्रू मेंबर्स केबिन का प्रेशर मेनटेन करना भूल गए थे. वो एक बटन दबाना भूल गए थे जिसे 'Bleed button' यानी खून का बटन कहा जाता है. जैसे ही समस्या का पता चला फ्लाइट को वापस मुंबई एयरपोर्ट पर उतारा गया और मरीजों को अस्पताल पहुंचाने के साथ-साथ ही अन्य लोगों को एयरपोर्ट पर मौजूद डॉक्टर ने देखा।

प्लेन 30,000 से 40,000 फीट की ऊंचाई पर उड़ते हैं. और यहां दबाव ऐसा रहता है कि अगर प्लेन में प्रेशर सही नहीं रखा गया तो हमारे शरीर की कोशिकाओं का इस बॉटल जैसा हाल रहेगा।

जिस ऊंचाई पर विमान उड़ते हैं वहां प्रेशर 4 psi से कम होता है और यही कारण है कि इंसान को सांस लेने के लिए कृत्रिम प्रेशर की जरूरत होती है. इसका सीधा इलाज है कि प्लेन में बाहर से हवा अंदर पंप की जाती है. ये विमान के पंखों (इंजन) के जरिए अंदर आती है और इसे डिक्म्प्रेस किया जाता है।

दाबित जल के प्रयोग का नमूना - कैप्टेन कुक स्मारक फौव्वारा, आस्ट्रेलिया।



प्रश्न : पर्वतारोही अपने साथ आकसीजन का सिलेंडर क्यों ले जाते हैं?

प्रश्न : मोटी सुई की तुलना में पतली सुईचमड़ी में आसानी से क्यों घुस

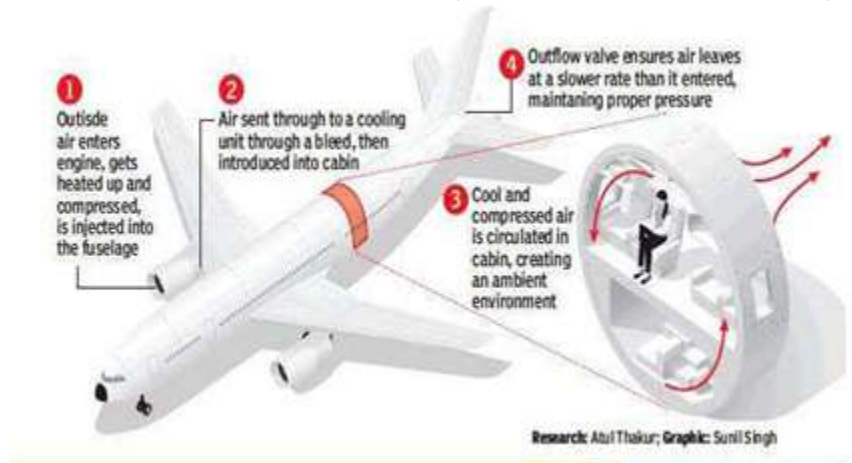
जाती है?

प्रश्न : हवाई सफ़र में पैन की स्याही कई बार अपने आप क्यों निकलने लगती है?

प्रश्न : मैंने देखा कि पहाड़ी क्षेत्रों में जाते ही चिप्स का पैकेट और ज़्यादा फूल जाता है ऐसा क्यों होता है?

प्रश्न :अपने दैनिक जीवन में दाब के दो उदाहरण दें।

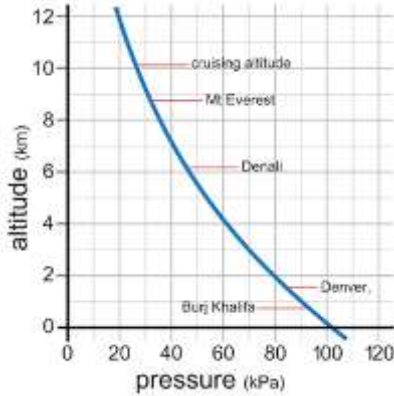
प्रश्न : क्या वायुमंडलीय दाब एक जैसा रखता है और यह किन चीज़ों पर निर्भर करता है?



उत्तर कुंजी

उत्तर: आक्सीजन का लेवल भी ऊँचाई के साथ साथ कम होता जाता है जिसके कारण साँस लेने में दिक्कत होने लगती है इसलिए पर्वतारोही ऑक्सीजन सिलेंडर अपने साथ ले जाते हैं।

उत्तर: पतली सुई का क्षेत्रफल मोटे सुई की अपेक्षा कम होने के कारण दाब ज़्यादा होता है, इस लिए वह आसानी से चमड़ी में घुस जाती है।



उत्तर: ऊँचाई बढ़ने के साथ दबाव कम हो जाता है तथा स्याही के अंदर दबाव ज़्यादा होती है इसलिए शाही उच्च दाब क्षेत्र से निम्न दाब क्षेत्र की ओर बहने लगती है।

उत्तर: ऐसा चिप्स के पैकेट के अंदर नाइट्रोजन गैस का दबाव बढ़ने से होता है।

उत्तर: 1. प्रेशर कुकर की सीटी का बजना।

2. टायरों में हवा भरना

उत्तर : नहीं, यह स्थान नमी समय ऊँचाई के साथ बदलता रहता है.

MONIKA

PGT BIOLOGY

GMSSS TAURU

NUH

पाठ 12: घर्षण

1 आइस स्केटिंग और घर्षण:



घर्षण एक ऐसी घटना है जिसका सामना हम रोजमर्रा की जिंदगी में लगातार करते हैं। निर्धारित करते हैं कि घर्षण हानिकारक है या उपयोगी असंभव है। फिसलन बर्फ पर एक कदम भी बनाना मुश्किल है, डामर की खुरदुरी सतह पर यह चलने में खुशी है। ठंडे मौसम में, कार को गर्म किया जाता है ताकि तेल गर्म हो जाए (इसकी चिपचिपाहट कम हो जाती है) और संपर्क में इंजन भागों के विनाश को कम करने में योगदान देता है।



आइस स्केटिंग में खिलाड़ी विशेष प्रकार के स्केट पहनकर अपने करतब दिखाते हैं। बर्फ पर स्केट्स इसलिए काम करते हैं क्योंकि स्केट्स जूतों के नीचे की धात्विक पत्तियां बर्फ की सतह पर बेहद कम घर्षण के साथ फिसल सकती हैं। हालांकि पत्ती पर हल्का सा झुक कर, दबाव बढ़ाकर और इनमें से एक किनारे को बर्फ के अन्दर धंसा कर (रॉक ओवर एण्ड

बाइट) स्केटर घर्षण बढ़ाने की क्षमता हासिल कर सकता है और अपनी इच्छानुसार गति पर नियंत्रण कर सकते हैं। झुकाव और धकेलने की इन दोनों क्रियाओं को सूझ बूझ भरी योग्यता का साथ उपयोग जिसे तकनीकी तौर पर ड्राइंग के रूप में जाना जाता है करने पर स्केटर बर्फ पर बिना किसी प्रयास के पूर्ण गौरवमयी तरीके से वक्र रेखीय प्रदर्शन कर सकता है। बर्फ का न्यूनतम गतिमान घर्षण -70 सेल्सियस पर होता है और अधिकांश अन्तर गृहिय स्केटिंग रिंग्स (बर्फ के मैदान) अपना तंत्र इसी तापमान के अनुरूप व्यवस्थित करते हैं। जब किसी आइस स्केट की पत्ती बर्फ के ऊपर से गुजरती है बर्फ के अन्दर दो तरह के परिवर्तन आते हैं, गतिज घर्षण और उर्जा की गर्मी के कारण बर्फ के पिघलने से इसके भौतिक स्वरूप में परिवर्तन और दूसरा इसके तापमान में परिवर्तन होता है।

आइस स्केटिंग का प्राथमिक खतरा तो बर्फ पर गिरने का है। गिरने की आशंका बर्फ के खुरदरेपन, आइस स्केट्स के आकार प्रकार और स्केटर के अनुभव और क्षमताओं पर निर्भर करती है।



प्रश्न 1: दी हुई तस्वीर में से कौन सा बच्चा ज्यादा गति से आगे बढ़ेगा और क्यों ?

प्रश्न 2: क्या बुढ़ापे में होने वाले घुटने के दर्द का घर्षणसे कोई ताल्लुक है?

प्रश्न 3: चाकू की धार को तेज़ करते समय चिंगारी क्यों निकलती है?

प्रश्न 4: बारिश में क्रिकेट के मैच अकसर रद्द किये जाते हैं। क्यों।

प्रश्न : बर्फ में विशेष प्रकार केजूते क्यों पहने जाते हैं?

उत्तर कुंजी

- उतर: A ज़्यादा जल्दी आगे बढ़ेगा क्योंकि उसने स्केट पहने हुए हैं जिसके कारण घर्षण कम हो गया है।
- उतर: हाँ, बुढ़ापे में जोड़े में उपा अस्थि कम होने लगती है जिसके कारण घर्षण ज़्यादा हो जाता है और जिसके कारण दर्द होता है।
- उतर: चाकू और सतह के बीच घर्षण पैदा होता है जिसके कारण ऊष्मा ऊर्जा निकलती है जो चिंगारी पैदा करती है।
- उतर: बारिश की वजह से क्रिकेट की पिच पर कर्षण कम हो जाता है जिसके कारण फिसलन पैदा होती है।
- उतर: बर्फीली सतह पर घर्षण कम होने के कारण हम आसानी से फिसल जाते हैं जिसके बचाव के लिए विशेष प्रकार के जूते पहने जाते हैं।

Monika Chahar
PGT BIOLOGY
GMSSS Tauru, NUH

2 घर्षण- एक खतरा

जंगल की आग के बारे में हम सब जानते हैं, सुनते आए हैं. पेड़ों के आपस में घर्षण (Friction) से जंगल में अपने-आप आग लग जाती है, जिसे दावानल कहते हैं.

एक रिपोर्ट के मुताबिक, मार्च 2019 से मई 2019 के बीच उत्तराखंड में 2521 हेकटेयर जंगल जलकर खाक हो चुके हैं.



Source: Times of India

प्रश्न 4: घर्षण हमारा मित्र इस कथन की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए?



प्रश्न 5: अस्पतालों के रैंपो में पृष्ठीय अनियमितताएं क्यों पाई जाती हैं समझाइए

उत्तर कुंजी:

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।



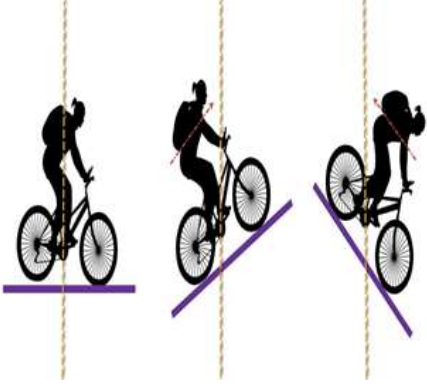
प्रश्नों के उत्तर लिखिए---

प्रश्न 1: घिसी हुई चप्पलों से हम आसानी से फिसल जाते हैं, क्यों?

प्रश्न 2: घर में लगे पंखे में किस प्रकार से घर्षण मदद करता है?

प्रश्न 3: दीवारों पर कीड़े, मकोड़े, छिपकली आसानी से चढ़ जाती है परंतु हम नहीं, ऐसा क्यों होता है सोचकर लिखिए।

3 घर्षण:



जॉय अभी -2 साइकिल चलाना सीखा है। आज साइकिल चलाते हुए उसे बहुत जोर लगाना पड़ रहा है जबकि कल वो आसानी से साइकिल चला पा रहा था। जॉय के पापा ने देखा के साइकिल के टायर में हवा का दबाव काम हो गया था। जॉय के पापा ने उसे समझाया के ऐसा संभवतः घर्षण के बढ़ने के कारण हो रहा है। घर्षण गति के विपरीत दिशा में लगने वाला बल है। पापा ने पंप से टायर में हवा भर दी अब जॉय आसानी से साइकिल चला पा रहा था।

अब जॉय को याद आया के कल शाम को उसका बड़ा भाई सुजॉय

साइकिल को साथ वाली पहाड़ी पर ले गया था उसी ने साइकिल में हवा काम कर दी थी। जॉय ने इसकी शिकायत पापा से की। परन्तु पापा ने कहा के सुजॉय ने हवा कम कर के सही किया था।

प्रश्न 1: आपके अनुसार हवा का दबाव सही होने पर साइकिल चला पाना आसान कैसे हो जाता है?

प्रश्न 2: आपके अनुसार सुजॉय का पहाड़ी ढलानों पर साइकिल चलाते समय टायर में हवा कम करने के क्या कारण हैं?

प्रश्न 3: घर्षण गति के विपरीत दिशा में लगने वाला बल है। फिर भी अति चिकने तल जैसे बर्फ या काँच के फर्श पर चलना मुश्किल क्यों होता है

प्रश्न 4: बर्फीले रास्तों पर नमक एवं मिट्टी क्यों डाली जाती है।

प्रश्न 5: घर्षण निम्न में से किन-2 पर निर्भर करता है?

(क) तलों की प्रकृति

(ख) तलों का संपर्क क्षेत्रफल

(ग) (क) एवं (ख) दोनों

(घ) इनमे से कोई नहीं

प्रश्न 3: राजस्थान की ऊंट गाड़ी हरियाणा में कामयाब नहीं है तथा हरियाणा की राजस्थान में कामयाब नहीं है कैसे ?

प्रश्न 4: MRF के नए टायर 20000 रूपए के आते हैं सोनू ने अपनी कर के लिए MRF पुराने टायर 8000 रूपए में ले लिए क्या सोनू ने समझदारी का काम किया ?

प्रश्न 5: अचानक ब्रेक लगने से गाड़ी के टायरों में आग क्यों लग जाती है?

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।

AJIT SINGH
PGT PHYSICS
GSSS-NEHRUGARH
BLOCK- NAHAR

4 घर्षण: घर्षण बल दो पदार्थों की सतहों की सापेक्ष गति का विरोध करते हुए उन पदार्थों की प्रकृति पर निर्भर करता है। तरल अवस्था में यह कर्षण बल कहलाता है। वायु में तीनों अवस्थाओं की तुलना में यह बल सबसे कम होता है। जब एक नौका को पानी में डुबोया जाता है तो उसकी निचली सतह का कुछ हिस्सा पानी में डूब जाता है। इस हिस्से को तरल द्वारा घर्षण बल लगता है। यदि नौका की संरचना में परिवर्तन किया जाए तो उसके निचले भाग के घुमावदार होने और अगले भाग के V आकार होने से यह पानी को छूती नहीं है और हवा में रहती है क्योंकि पानी, उसकी घुमावदार सतह के ऊपर और नीचे अलग गति से प्रवाहित होता और दोनों ओर के दबाव के भिन्न होने से नौका को आगे बढ़ाने वाला एक शक्तिशाली बल मिलता है।



जलपत्र या हाइड्रोफॉयल बिलकुल हवाईजहाज के पंखों की बनावट सी संरचना वाली पत्तियां नौका के नीचे बनाई जाती हैं, इनसे नौका बिना जल को छूए अति तीव्र गति से गमन करती हैं।

ऐसे ही गति की तीव्रता के लिए धावकों की पोशाकें, जूते या साइकिल रेस में प्रतिभागियों की हेलमेट, पोशाकों, साइकिल से लेकर जूतों तक विशेष बनावट की जाती है।

प्रश्न 1: घर्षण का वस्तु की गति से क्या सम्बन्ध है ?

प्रश्न 2: हाइड्रोफोइल नौका को सबसे कम घर्षण किससे मिलता है ?

प्रश्न 3: किसी किसी के पैरों में जूतों के कारण छाले क्यों हो जाते हैं ?

प्रश्न 4: यदि समुद्र में हाइड्रोफोइल नौका के गमन की ही दिशा में हवा चल रही हो तो घर्षण बल कैसा होगा ?

प्रश्न 5: एक धावक को या साइकिल रेस के प्रतिभागी को ढीले कपडे सामान्य साइकिल दे दी जाए तो उसकी गति किन किन करने से कैसे प्रभावित होगी ?

प्रश्न 6: जब बोलते बोलते हमारा मुंह सूख जाता है तो हमारे बोलने के प्रवाह में बाधा को हम भौतिक विज्ञान से कैसे समझ सकते हैं

उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के जवाब छात्र अपने विवेक से दे।

MADHU CHAHUAN (LECT.IN CHEMISTRY)
NAHAR, REWARI