

فورسز اور مشینیں

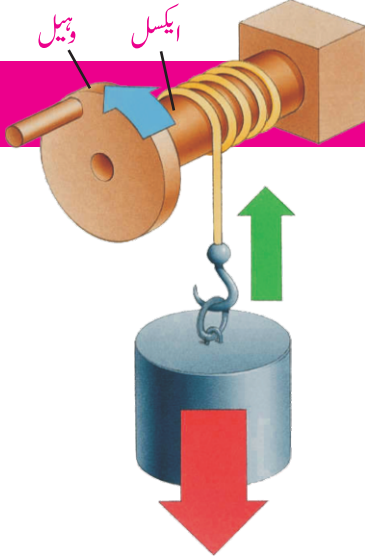
Forces and Machines

ہم مشینوں میں گھرے ہوئے ہیں۔ مشینیں ہماری زندگی آسان بناتی ہیں۔

یہ باب مکمل کرنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ

- ◆ وہیل اینڈ ایکسل کی شناخت کر سکیں اور ان کے استعمالات کی نشاندہی کر سکیں۔
- ◆ پلیاں اور ان کی اقسام بیان کر سکیں۔
- ◆ روزمرہ زندگی میں پلیوں کے استعمالات کی نشاندہی کر سکیں۔
- ◆ پلی سسٹم اور گیر سسٹم کے افعال بیان کر سکیں۔
- ◆ بیان کر سکیں کہ کس طرح ایک ہی ساخت میں مختلف جسامت کی پلیوں کے ایک سسٹم میں حرکت کو مختلف گیرز کے ایک دوسرے سسٹم میں منتقل کیا جاسکتا ہے۔
- ◆ ایک ہی لوڈ کو مختلف گیر سسٹم کی مدد سے اٹھانے کے لیے درکار ایفرٹ کی ایک تجربے کی مدد سے چھان بین کر سکیں۔
- ◆ بتا چلا سکیں کہ کس طرح دو پلیوں کو جوڑنے والی ڈوری کا تناؤ تبدیل کر کے پلی سسٹم کا عمل بدلا جاسکتا ہے۔
- ◆ ایک ساخت جو مجوزہ اور کنٹرول شدہ طریقے سے حرکت اور مخصوص فعل سرانجام دے سکے، کے لیے پلیوں یا گیرز کا ایک سسٹم ڈیزائن اور تیار کر سکیں۔
- ◆ ایک لوڈ کو حرکت دینے کے طریقے کو بہتر بنانے کے لیے اپنے پلی یا گیر سسٹم میں ترامیم کی شناخت کر کے، ان ترامیم کو کر سکیں۔
- ◆ بیان کر سکیں کہ ایک سائیکل کس طرح عمل کرتی ہے۔
- ◆ پلیوں اور گیرز کو ایک ہیئت کی شکل میں چلانے والے سسٹم اور عام آلات کی شناخت کر سکیں۔

ہم جانتے ہیں کہ ہر وہ چیز مشین ہے جو ہمارے کام کو سادہ اور آسان بنا دے۔ سادہ مشین (Simple Machine) ایک سادہ آلہ ہوتا ہے جو ہمارے کام کو آسان بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ لیور، وہیل اینڈ ایکسل، پٹی، انکلائنڈ پلین، فائدہ اور سکریو سادہ مشینیں ہیں۔ ٹریکٹروں، کاروں اور پنکھوں جیسی تمام پیچیدہ مشینیں، سادہ مشینوں سے بنتی ہیں۔ ہم لیور، انکلائنڈ پلین اور فائدہ کے متعلق کلاس پنجم میں سیکھ چکے ہیں۔ یہاں ہم وہیل اینڈ ایکسل، پٹی اور گیزر پر بحث کریں گے۔



وہیل اینڈ ایکسل (Wheel And Axle)

”پیپے کی ایجاد“ انسانی تاریخ کی سب سے اہم ایجاد ہے۔ پیپے (Wheels) وزنی اشیاء کو آسانی سے حرکت دے سکتے ہیں۔ ایک سادہ مشین وہیل اینڈ ایکسل میں پیپے استعمال ہوتے ہیں۔

وہیل اینڈ ایکسل ایک بڑے (پیپے) وہیل پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک چھوٹے وہیل سے جڑا ہوتا ہے، جسے ایکسل کہتے ہیں۔

جب وہیل گھومتا ہے تو ایکسل بھی گھومتا ہے۔ وہیل کا قطر، ایکسل کے

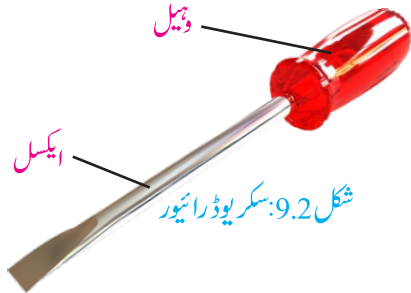
قطر سے بڑا ہوتا ہے (شکل 9.1)۔

شکل 9.1: وہیل کا قطر ایکسل کے قطر سے بڑا ہوتا ہے۔

ہم وہیل اینڈ ایکسل کو دو طریقوں سے استعمال کرتے ہیں۔

1- بھاری بوجھ اٹھانے کے لیے، ہم ایکسل کو گھمانے کے لیے وہیل پر فورس لگاتے ہیں۔

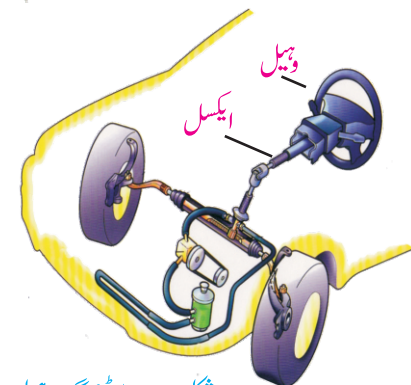
2- رفتار بڑھانے کے لیے، ہم وہیل گھمانے کے لیے ایکسل پر فورس لگاتے ہیں۔



شکل 9.2: سکر یوڈرائیور

❖ سکر یوڈرائیور (پیچ کس) وہیل اینڈ ایکسل کی ایک مثال ہے۔ سکر یوڈرائیور کا چوڑا حصہ وہیل کے طور پر کام کرتا ہے۔ اس کا تنگ حصہ ایکسل کے طور پر کام کرتا ہے۔ وہیل پر لگنے والی تھوڑی فورس، لکڑی میں سکر یو کو دھکیلنے کے لیے ایکسل پر بڑی فورس فراہم کرتی ہے۔

❖ گاڑی کا اسٹیئرنگ بھی وہیل اینڈ ایکسل کی ایک مثال ہے (شکل 9.3)۔ وہیل پر لگنے والی تھوڑی سی فورس، گاڑی کے پہیوں کو آسانی سے گھمانے کے لیے ایکسل پر ایک بڑی فورس فراہم کرتی ہے۔



شکل 9.3: اسٹیئرنگ وہیل

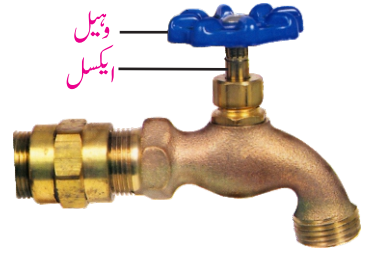
❖ قیمہ بنانے والی مشین، رینچ (Wrench)، ہینڈ ڈرل اور کنوئیں پر لگا دھرا، وہیل اینڈ ایکسل کی مثالیں ہیں۔ بسوں، کاروں اور سائیکلوں میں بھی وہیل اینڈ ایکسل ہوتے ہیں۔



شکل 9.6: کنوئیں پر لگا دھرا وہیل اینڈ ایکسل کی ایک قسم ہے۔ یہ بائلی اٹھانے کے لیے درکار فورس کو گھٹاتا ہے۔

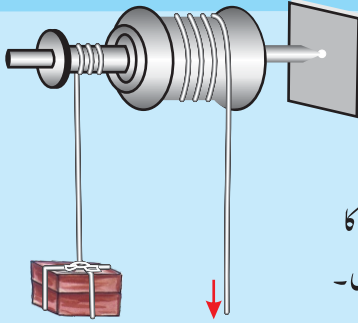


شکل 9.5: اس ٹرائی سائیکل میں وہیل اینڈ ایکسل کا مقصد ہے کہ یہ زمین پر ہموار چل سکے۔



شکل 9.4: ٹوٹی کا ہینڈل ایک وہیل ہے۔

سرگرمی 9.1



ایک سادہ وہیل اینڈ ایکسل بنانے کے لیے ایک بڑے قطر کی اور ایک چھوٹے قطر کی کاٹن ریلیں لیں۔ اب انھیں مضبوطی سے جوڑ دیں۔ ریلوں میں سے ایک تیلی مگر مضبوط چھڑی گزاریں۔ دونوں ریلوں پر ایک رسی لپیٹیں۔ اس مثال میں بڑی ریل وہیل کے طور پر اور چھوٹی ریل ایکسل کے طور پر عمل کرتی ہے۔ کچھ کتابیں لے کر انھیں باندھیں اور اٹھانے کی کوشش کریں۔ ان کو اوپر اٹھانے کے لیے درکار ایفرٹ کا اندازہ کریں۔ اب ڈوری سے کتابوں کو ایکسل پر لٹکائیں۔ بڑی ریل کی ڈوری کھینچ کر اسے گھمائیں۔ کیا آپ کتابیں آسانی سے اٹھا سکتے ہیں؟

پلی (Pulley)

ایکسل کی بجائے، وہیل ایک رے سے یا رسی کو بھی گھما سکتا ہے۔ وہیل اینڈ ایکسل میں اس رد و بدل کے نتیجے میں پلی بنتی ہے۔

پلی (Pulley) جھری دار کنارے والا ایک وہیل ہے جس کے اوپر سے ایک رسی گزری ہوتی ہے۔ پلی ایک ایکسل کے گرد گھومتی ہے۔

ہم اشیا کو اوپر اٹھانے یا نیچے لانے کے لیے پلیاں استعمال کر سکتے ہیں۔ پلی فورس کی سمت تبدیل کرتی اور ہمارے کام کو آسان بناتی ہے۔

● تعمیر کے مقام پر تعمیراتی سامان کو بالائی منزلوں تک اٹھانے کے لیے پلی استعمال کی جاتی ہے۔

● موٹر مکینک اور انجینئرز (Engineers) بھاری انجن اٹھانے اور انھیں کاروں میں رکھنے کے لیے پلیاں استعمال کرتے ہیں۔



شکل 9.7: پلی ایک سادہ مشین ہے جو لوڈ کو آسانی سے اٹھانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

- جھنڈے (Flag) کے پول پر لگی پٹی لگائی جانے والی فورس کی سمت تبدیل کرتی ہے۔ ہم پٹی کے اوپر سے گزرے رستے کا ایک سرا کھینچتے ہیں تو دوسرے سرے پر جڑا جھنڈا اوپر اٹھتا ہے (شکل 9.8)۔
- کرین ایک پٹی سسٹم استعمال کرتی ہے جس میں بہت بھاری لوڈ اٹھانے کے لیے فلکسڈ اور متحرک پلیاں استعمال کی جاتی ہیں (شکل 9.9)۔

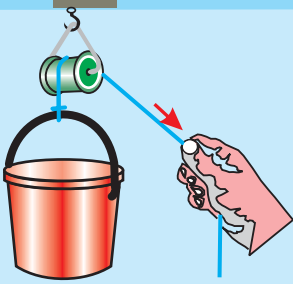


شکل 9.9: کرین اپنے کام کے لیے پلیاں استعمال کرتی ہے۔



شکل 9.8: جھنڈے کو فلگ پول کے سرے تک اٹھانے کے لیے ایک پٹی مدد کرتی ہے۔

سرگرمی 9.2



ایک چھوٹی بالٹی کو آدھا پانی سے بھر لیں۔ بالٹی اٹھانے کی کوشش کریں۔ کیا یہ بہت آسان ہے؟ کسی بالغ شخص سے کہیں کہ تار کو مثلث کی شکل میں موڑ دے۔ تار کے سروں کو ایک پلاسٹک کاٹن ریل سے گزاریں۔ اپنی پٹی کو کسی سہارے سے لٹکا دیں۔ بالٹی کو ایک ڈوری کے سرے سے باندھیں۔ ڈوری کو پٹی کے اوپر سے گزاریں۔ بالٹی کو اٹھانے کے لیے ڈوری نیچے کی طرف کھینچیں۔ کیا یہ اب آسان ہے؟ ہمارے ملک کے کچھ حصوں میں لوگ کنویں سے پانی نکالنے کے لیے پٹی استعمال کرتے ہیں۔

پلیوں کی اقسام (Types of Pulley)

پلیوں کی دو اقسام ہیں: فلکسڈ پلی اور متحرک پلی

i- فلکسڈ پلی (Fixed Pulley)

اس پلی کا ایک سہارے کے ساتھ فکس کیا جاتا ہے۔ لوڈ پلی کے اوپر سے گزرنے والے رستے کے ایک سرے سے بندھا ہوتا ہے۔ لوڈ اٹھانے کے لیے فورس رستے کے دوسرے سرے پر لگائی جاتی ہے (شکل 9.10)۔ لگائی جانے والی فورس کی سمت تبدیل کرنے کے لیے فلکسڈ پلی استعمال کی جاتی ہے۔



شکل 9.10: فلکسڈ پلی

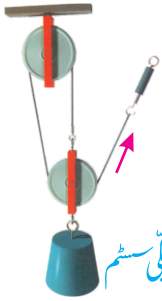
ii- متحرک پلی (Moveable Pulley)

اس قسم کی پلی میں لوڈ باندھنے کے لیے ایک ہک ہوتی ہے۔ متحرک پلی لوڈ کے ساتھ ہی حرکت کرتی ہے۔ اس قسم میں رستے کو کسی سہارے سے جوڑا جاتا ہے۔ جبکہ پلی حرکت کرتی ہے۔ متحرک پلی فورس کی سمت تبدیل نہیں کرتی۔ لگائی جانے والی فورس اور لوڈ دونوں ایک ہی سمت میں حرکت کرتے ہیں (شکل 9.11)۔



شکل 9.11: متحرک پلی

پلی سسٹم (Compound Pulley)

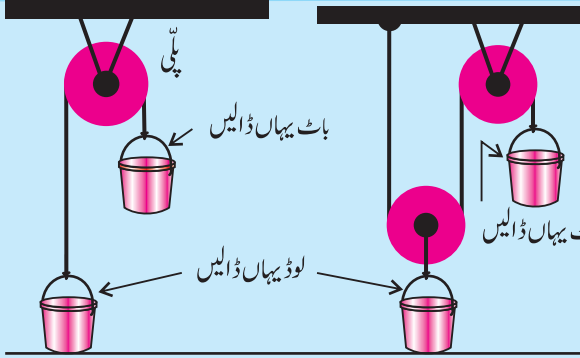


اپنے کام کو مزید آسان بنانے کے لیے ہم ایک پلی سسٹم استعمال کر سکتے ہیں۔ یہ ایک فلسڈ پلی اور ایک متحرک پلی پر مشتمل ہوتا ہے۔ اسے بلاک اینڈ ٹاکل (Block and Tackle) بھی کہتے ہیں۔ لوڈ کو متحرک پلی سے باندھا جاتا ہے۔ کیا آپ کوئی طریقہ تجویز کر سکتے ہیں کہ پلی سسٹم میں فورس نیچے کی طرف لگائی جاسکے؟ شکل 9.12: پلی سسٹم

بعض اوقات دو پلیاں اس طریقے سے کام کرتی ہیں کہ وہ ایک ہیبلٹ کے ذریعے جڑی ہوتی ہیں۔ ایک پلی حرکت کرتی ہے اور دوسری پلی کو حرکت دیتی ہے۔ مثال کے طور پر ایک واٹر پمپ میں ایک چھوٹی پلی موٹر سے منسلک ہوتی ہے۔ جب موٹر چلتی ہے تو چھوٹی پلی حرکت کرتی ہے اور بڑی پلی کی حرکت کا باعث بنتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

سرگرمی 9.3



آپ کو ضرورت ہوگی!

- ایک فلسڈ پلی اور ایک متحرک پلی
- 15 باٹ
- 2 چھوٹی بالٹیاں
- کچھ ریت بطور لوڈ
- ایک رسی

طریقہ کار

1- فلسڈ پلی کو کسی سہارے سے لٹکائیں۔

2- ایک چھوٹی بالٹی سے رسی باندھیں اور اس میں لوڈ ڈالیں۔

3- رسی کو پلی کے اوپر سے گزاریں اور اس کے آزاد سرے کے ساتھ دوسری بالٹی باندھیں۔ رسی اتنی چھوٹی رکھیں کہ دوسری بالٹی فلسڈ پلی کے قریب ہو۔

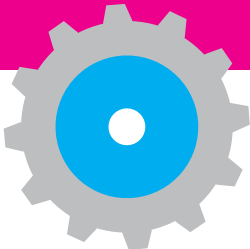
4- آہستگی سے باٹ ایک ایک کر کے دوسری بالٹی میں ڈالیں حتیٰ کہ لوڈ زمین سے تھوڑا سا اوپر اٹھ جائے۔ اپنے پاس لکھ لیں کہ آپ کو کتنے باٹ درکار تھے۔

5- اسی تجربے کو شکل کے مطابق ایک متحرک پلی اور ایک فلسڈ پلی کے ساتھ دہرائیں۔ اس تجربے میں لوڈ متحرک پلی سے منسلک کیا جاتا ہے۔

اپنے پاس لکھ لیں کہ آپ کو کتنے باٹ درکار تھے۔

ایک پلی اور دو پلیوں کی مدد سے لوڈ اٹھانے کے متعلق آپ نے کیا نتیجہ اخذ کیا؟

گیئرز (Gears)



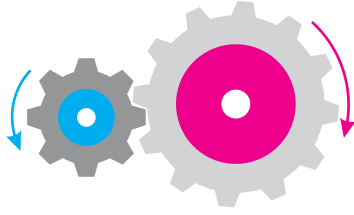
شکل 9.13: ایک گیئر

گیئر بھی وہیل اینڈ ایکسل کی ترمیم شدہ شکل ہے۔ گیئر وہیل کے ارد گرد دنانے ہوتے ہیں۔ ایک

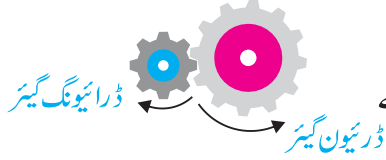
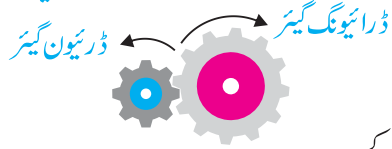
گیئر کے دنانے عام طور دوسرے گیئر کے دنانوں میں پھنسے ہوتے ہیں۔ ایک وہیل سے فورس کو دوسرے وہیل

میں منتقل کرنے کے لیے گیئرز استعمال کیے جاتے ہیں۔ وہ رفتار بھی بڑھایا گھٹا سکتے ہیں۔

گیئر ٹرین (The Gear Train)



شکل 9.14: گیئر ٹرین



گیئر ٹرین کی شکل میں کام کرتے ہیں۔ جب دو یا دو سے زیادہ گیئر زمل کر کام کریں تو اسے گیئر ٹرین یا گیئر سسٹم کہتے ہیں۔ وہ گیئر جس پر فورس لگائی جاتی ہے ڈرائیونگ گیئر (Driving Gear) کہلاتا ہے۔ دوسرے گیئر کو ڈرائیونگ گیئر (Driven Gear) کہتے ہیں جو پہلے گیئر کی حرکت کے باعث گھومتا ہے۔

ہم ایک گیئر سسٹم دو طریقوں سے استعمال کر سکتے ہیں۔

1- جب ڈرائیونگ وہیل بڑا اور ڈرائیونگ وہیل چھوٹا ہو تو گیئر سسٹم رفتار بڑھانے کے

لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

2- جب ڈرائیونگ وہیل چھوٹا اور ڈرائیونگ وہیل بڑا ہو تو گیئر سسٹم فورس بڑھانے کے

لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سرگرمی 9.4

آپ کو ضرورت ہوگی۔ ○ گیئر کا ایک سیٹ ○ 2 لیبل (اسٹکرز)

طریقہ کار

1- چاروں چھوٹے گیئرز میں سے ہر ایک میں سے ایک ایکسل گزاریں۔

2- ہر گیئر کے ایک دندانے پر ایک نشان لگائیں۔

3- اسٹکرز کے استعمال سے ایک گیئر کو ڈرائیونگ گیئر 'D' کا لیبل لگائیں اور ایک گیئر کو

بطور ڈرائیونگ گیئر 'd' لیبل لگائیں۔

4- ان گیئرز کو بیس بورڈ پر اس طرح رکھیں کہ شکل کے مطابق ان کے دندانے چھو رہے ہوں۔

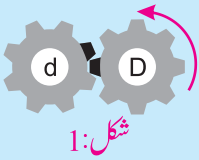
5- ڈرائیونگ گیئر کو گھڑی وار سمت میں پورا ایک چکر گھمائیں۔ ایسا کرتے ہوئے ڈرائیونگ

گیئر کو دیکھتے رہیں۔ نوٹ کریں کہ ڈرائیونگ گیئر کتنی مرتبہ اور کس سمت میں گھومتا ہے۔

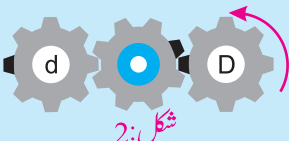
6- اب شکل 2 کے مطابق ڈرائیونگ گیئر اور ڈرائیونگ گیئر کے درمیان ایک اور گیئر رکھیں۔

سٹیپ 5 کی طرح ڈرائیونگ گیئر کو گھمائیں اور نوٹ کریں کہ ڈرائیونگ گیئر کو کیا ہوتا ہے۔

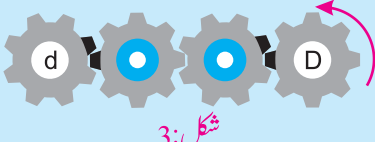
7- آخر پر اس طریقہ کار کو ڈرائیونگ گیئر اور ڈرائیونگ گیئر کے درمیان دو گیئر رکھ کر دہرائیں۔ شکل 3 دیکھیے۔



شکل 1:



شکل 2:



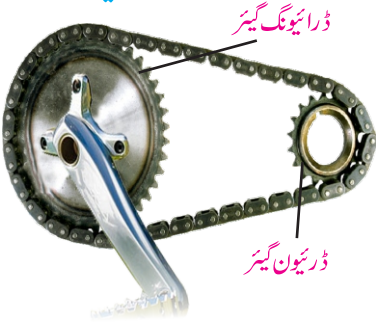
شکل 3:

سمت	چکر	درمیان میں گیئر کی تعداد
		0
		1
		2

روزمرہ زندگی میں گیزرز کے استعمالات (Uses of Gears in Everyday Life)



شکل 9.15: ہینڈ ڈرل



شکل 9.16: بائیکل میں گیزر سسٹم



شکل 9.17: چابی والے کلاک میں گیزر سسٹم



گیزرز عموماً زیادہ پیچیدہ مشین کا کوئی حصہ بناتے ہیں۔ وہ فورس کی سمت تبدیل کرنے کے لیے ایک وہیل سے انرجی دوسرے وہیل پر منتقل کرتے ہیں۔

➔ ہینڈ ڈرل (Hand Drill) دو باہم عمود گیزرز پر مشتمل ہوتی ہے۔ جب اس کا

بڑا گیزر عمودی محور پر گھومتا ہے تو اس سے منسلک چھوٹا گیزر بہت تیز رفتاری سے افقی محور پر گھومتا ہے۔ ہینڈ ڈرل لکڑی میں چھید کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

➔ آپ کی بائیکل گیزرز کی مدد سے حرکت کرتی ہے۔ دو گیزرز ایک زنجیر (چین)

کی مدد سے منسلک ہوتے ہیں۔ چین (Chain) چھوٹے گیزر کے لیے ممکن بناتا ہے کہ وہ بڑے گیزر کی سمت میں ہی حرکت کرے۔

اگلا گیزر دندانون والا ایک بڑا وہیل ہوتا ہے جس میں پیڈل فٹ ہوتا ہے۔

پچھلا گیزر دندانون والا ایک چھوٹا وہیل ہوتا ہے جو بائیکل کے پچھلے پہیے میں پایا جاتا ہے۔ جب آپ بائیکل کو پیڈل سے چلاتے ہیں تو آپ بڑے گیزر کو

گھماتے ہیں۔ بڑا گیزر چین کو گھماتا ہے جو پچھلے چھوٹے گیزر کو گھماتا ہے۔ جب یہ چھوٹا گیزر گھومتا ہے تو بائیکل آگے کی طرف حرکت کرتی ہے۔

ایک ریسی بائیکل کے گیزر سسٹم میں دو سے زیادہ وہیلز کام کرتے ہیں۔

➔ چابی والا کلاک کئی گیزرز پر مشتمل ہوتا ہے۔ منٹ وہیل (Minute Wheel)

چند دندانون والا ایک چھوٹا گیزر ہوتا ہے جبکہ آور وہیل (Hour Wheel)

کئی دندانون والا ایک بڑا گیزر ہوتا ہے۔ منٹ وہیل منٹ والی سوئی کو گھماتا ہے اور آور وہیل گھنٹوں والی سوئی کو گھماتا ہے۔ موٹر گاڑیوں، فیکٹری مشینوں اور

کئی دوسرے اوزاروں میں بھی گیزرز استعمال ہوتے ہیں۔

ذرا سوچیے!

بائیکل کے کون سے حصے وہیل اینڈ ایکسل، پلیاں اور گیزرز ہیں؟

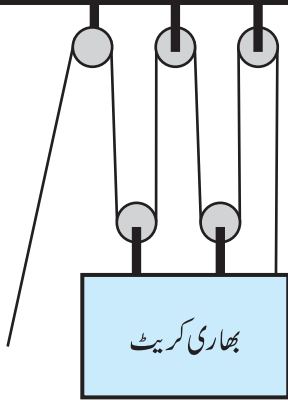
کیا آپ نے کبھی ریسی بائیکل دیکھی ہے؟ جب ریسی بائیکل کی رفتار بڑھانا چاہتا ہے تو وہ گئیرز یا پٹیوں کو اس طریقے سے بدلتا ہے/ بدلتی ہے کہ سپڈل گئیر بڑا وہیل اور چھلا گئیر چھوٹا وہیل ہوتا ہے۔



کیا آپ جانتے ہیں؟

بھاری اشیا اٹھانے کے لیے ایک سسٹم ڈیزائن کرنا

بھاری اشیا کو اٹھانے کا طریقہ ایک علامتی ڈایا گرام میں دکھایا گیا ہے۔ آپ بھی بھاری اشیا اٹھانے کے لیے اپنا سسٹم ڈیزائن کر سکتے ہیں۔ اپنے ٹیچر کو یہ بھی بتائیں کہ آپ اس بھاری کریٹ کو اٹھانے کے لیے اپنی ایئرٹ کس طرح مزید کم کر سکتے ہیں۔



باب کا خلاصہ

- 1- وہیل اینڈ ایکسل ایک بڑے وہیل سے بنا ہوتا ہے جو کہ ایک گول سلاخ ایکسل سے منسلک ہوتا ہے۔
- 2- پٹی بھی جھری دار کنارے والا ایک وہیل ہے۔ پٹی کے اوپر سے ایک رسہ گزرا جاتا ہے۔
- 3- پٹیوں کی دو اقسام ہیں: فلکسڈ پٹی اور متحرک پٹی۔
- 4- گئیر دندوں والا ایک وہیل ہوتا ہے۔ گئیر سسٹم وہیل اینڈ ایکسل کی ایک قسم ہے۔
- 5- پٹیاں اور گئیرز فورس کی سمت تبدیل کر سکتے ہیں۔
- 6- ہم پٹی سسٹمز اور گئیر سسٹمز کو کئی طریقوں سے استعمال کرتے ہیں۔
- 7- ہینڈ ڈرل، بائیکل، چابی والا کلاک اور کئی دوسری مشینیں گئیرز استعمال کرتی ہیں۔

مشق

1- ہر بیان کے سامنے مناسب اصطلاح یا لفظ لکھیں۔

- i- وہیل اینڈ ایکسل، پلی، گیئر۔
 ii- دو یا دو سے زیادہ گیئر مل کر کام کریں۔
 iii- ایک جھری دار وہیل جو ایک ایکسل کے گرد گھومتا ہے۔
 iv- چیزوں کو آسانی سے اور تیزی سے گھمانے میں مدد کرتا ہے۔
 v- وہیل اینڈ ایکسل میں چھوٹے قطر کا وہیل

2- بہترین جواب کے آپشن کو دائرہ لگائیں۔

- i- درج ذیل میں سے کون سی سادہ مشین نہیں ہے؟
 (الف) ٹونٹی کا ہینڈل (ب) جار کا ڈھلکن (ج) سکریو ڈرائیور (د) گیئر
 ii- کون سی سادہ مشین بادبانی کشتی کے بادبان کو حرکت دینے میں ہماری مدد کر سکتی ہے؟
 (الف) لیور (ب) وہیل اینڈ ایکسل (ج) گیئر (د) پلی
 iii- گیئر سسٹم ایک قسم ہے:
 (الف) لیور کی (ب) وہیل اینڈ ایکسل کی (ج) کمپاؤنڈ مشین کی (د) فائبر کی
 iv- آپ کی بائیکل کی چین (Chain) ہے۔
 (الف) پلی (ب) لیور (ج) سکریو (د) وہیل اینڈ ایکسل
 v- ایک فلکسڈ پلی کس طرح ہماری مدد کرتی ہے؟
 (الف) ریفرس کی مقدار تبدیل کر سکتی ہے۔ (ب) ریفرس کی سمت تبدیل کر سکتی ہے۔
 (ج) یہ شے کا سائز تبدیل کر سکتی ہے۔ (د) یہ بجلی بچا سکتی ہے۔
 vi- کون سا پلی سسٹم ہمارے کام کو زیادہ آسان بنا سکتا ہے؟
 (الف) 2 پلیوں والا پلی سسٹم (ب) 3 پلیوں والا پلی سسٹم
 (ج) 4 پلیوں والا پلی سسٹم (د) 5 پلیوں والا پلی سسٹم

3- درج ذیل سوالات کے تفصیل سے جوابات دیں۔

- i- ہماری روزمرہ زندگی میں وہیل اینڈ ایکسل کے چند استعمالات تحریر کریں۔
 ii- پلیوں کی دو اقسام اور ان کے افعال بیان کریں۔
 iii- گیئر کی تعریف کریں اور اس کی خصوصیات لکھیں۔
 iv- درج ذیل کے افعال مختصر بیان کریں۔
 ہینڈ ڈرل اور بائیکل

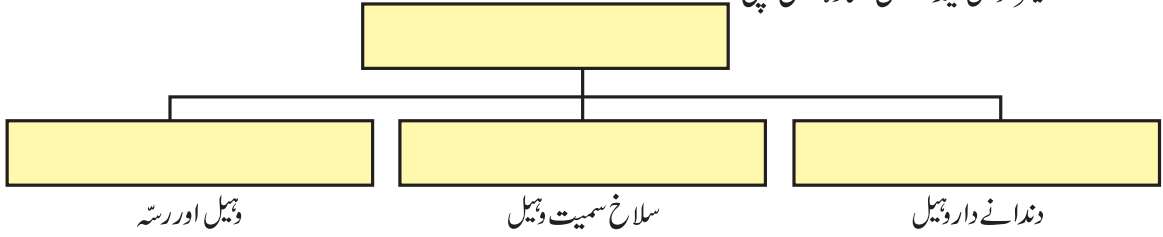
4- مزید سوچیے۔

- i دروازے کا ٹو و ہیل اینڈ ایکسل ہے۔ یہ کس طرح کام کرتا ہے؟
- ii ایک خالی بالٹی کو کنوئیں میں اٹکانے اور پھر پانی سے بھری بالٹی کو اوپر اٹھانے کے لیے کس قسم کی سادہ مشین استعمال کی جائے گی؟
- iii جب آپ نہانے کے ٹب میں پانی چھوڑتے ہیں تو کس قسم کی مشین ٹونٹی کھولنے میں آپ کی مدد کرتی ہے؟
- iv اگر کسی گیرسٹم کا ڈرائیونگ وہیل اور ڈریون وہیل برابر سائز کے ہوں تو کون سا گیرس تیز رفتاری سے حرکت کرے گا؟
- v پچیدہ مشینیں، سادہ مشینوں سے کس طرح مختلف ہوتی ہیں؟
- vi وہیل اینڈ ایکسل، پٹی اور گیرس کس طرح ایک جیسے ہوتے ہیں؟

5- تصویری خاکہ

درج ذیل الفاظ استعمال کر کے تصویری خاکہ مکمل کریں۔

گیرس، وہیل اینڈ ایکسل، سادہ مشین، پٹی



سائنس پراجیکٹس

- 1 ایک ورکشاپ کا دورہ کریں۔ آپ نے جو سادہ مشینیں وہاں دیکھیں ان کے متعلق لکھیں۔ اپنی سائنس کی کاپی میں تمام سادہ مشینوں کی تصاویر چسپاں کریں۔
- 2 ایک قریبی مکینک ورکشاپ کا دورہ کریں۔ ان مشینوں کا مشاہدہ کریں جو وہیل اینڈ ایکسل پٹی سٹم اور گیرسٹم استعمال کرتی ہیں۔ یہ سادہ مشینیں کس طرح مکینک کے کام کو آسان بناتی ہیں؟
- 3 انڈھ پھینٹنے والے آلے اور قیمہ بنانے والی مشین میں گیرسٹم کا مشاہدہ کریں۔ گیرسٹم کس طرح آپ کے کام آسان بناتا ہے؟

ایک ریونگ بائیکل میں ایک سے زیادہ گیرسز ہوتے ہیں۔ سائیکل سوار بائیکل کی رفتار تبدیل کر سکتا ہے۔ اگر پچھلے وہیل میں گیرس پیڈل گیرس سے چھوٹا ہو تو سائیکل سوار کم ایفرٹ سے ہی بائیکل تیز بھگا سکتا ہے۔ تحقیق کریں کہ سائیکل سوار پہاڑی ڈھلوان پر چڑھنے کے لیے گیرسز کی کس طرح ایڈجسٹمنٹ کرے گا؟

کمپیوٹر لنکس

- www.mikids.com
- <http://www.handworx.com.au/gearworx/mechanics/gears.html>

مزید معلومات کے لیے Visit کریں۔