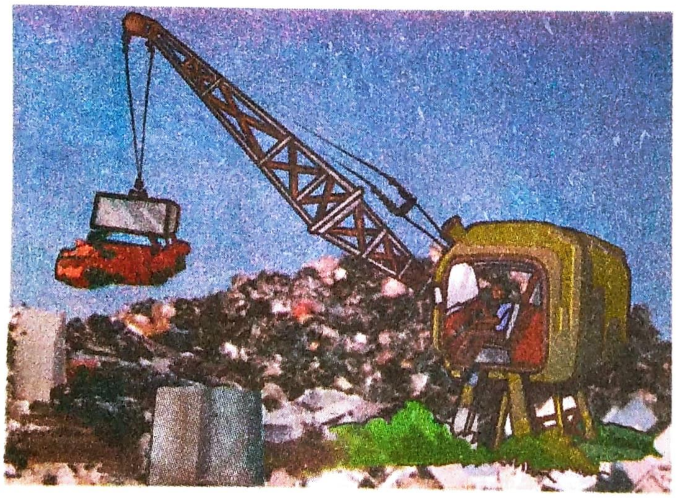
১৩ চুম্বকৰ লগত ধেমালি

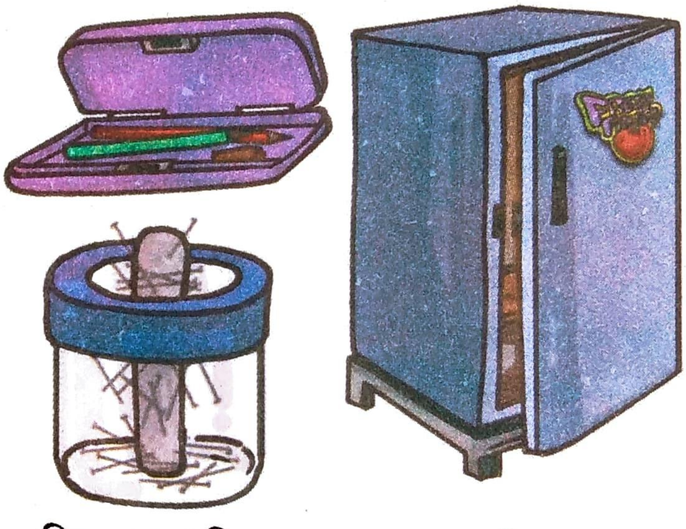
প্ৰহেলিকা আৰু প্ৰজ্ঞান এখন ঠাইলৈ গৈছিল, য'ত পেলনীয়া বস্তুৰ এটা প্ৰকাণ্ড দ'ম আছিল। তাতে এটা আমোদজনক ঘটনা ঘটিছিল। এখন ক্ৰেনগাড়ী সেই আৱৰ্জনাৰ দ'মটোৰ ফালে আহিল। গাড়ীখনৰ দীঘল হাতোৰাটোৰে বাকচসদৃশ এটা গোটা খণ্ড তললৈ নমাই দ'মটোৰ ওপৰত ৰাখিলে। ই পাছত চলিবলৈ ধৰিলে। অনুমান কৰা, কি হ'ল? খণ্ডটো আঁতৰাই অনাৰ লগে লগে ইয়াৰ তলত লোৰ বহুত লাম-লাকটু লাগি আহিল (চিত্ৰ ১৩.১)।



চিত্ৰ ১৩.১ ঃ আৱৰ্জনাৰ দ'মৰ পৰা লোৰ টুকুৰাবোৰ ওপৰলৈ তুলিছে

তেওঁলোকে অলপতে চুম্বকৰ বিষয়ে এখন ভাল কিতাপ পঢ়িছিল আৰু সেয়ে তেওঁলোকে তৎক্ষণাৎ জানিব পাৰিলে যে ক্ৰেনখনৰ মূৰত নিশ্চয় চুম্বক লাগি আছিল যিয়ে জাবৰ পেলোৱা ঠাইডোখৰৰ পৰা লোৰ টুকুৰাবোৰ তুলি আনিছিল।

তুমি হয়তো চুম্বক দেখিছা আৰু ইয়াৰ লগত খেলি আনন্দ পাইছা। তুমি লোহাৰ পৃষ্ঠ যেনে আলমাৰি অথবা ৰেফ্ৰিজাৰেটৰত লগাই থোৱা ষ্টিকাৰ (sticker)বোৰ দেখিছানে? কিছুমান পিন থোৱা পাত্ৰত পিনবোৰ পাত্ৰটোত লাগি থকা যেন লাগে। কিছুমান পেঞ্চিল থোৱা বাকচত তলা মৰাৰ ব্যৱস্থা নাথাকিলেও সাফৰখন বন্ধ কৰিলে টানকৈ লাগি ধৰে। সেই ষ্টিকাৰ, পিন থোৱা পাত্ৰ আৰু পেঞ্চিল বাকচৰ ভিতৰত চুম্বক লগোৱা থাকে (চিত্ৰ ১৩.২)। তোমাৰো এনে ধৰণৰ বস্তু থাকিলে তাত চুম্বক ক'ত লুকাই আছে বিচাৰি উলিওৱা।



চিত্ৰ ১৩.২ ঃ ভিতৰত চুম্বক লগোৱা কিছুমান বস্তু

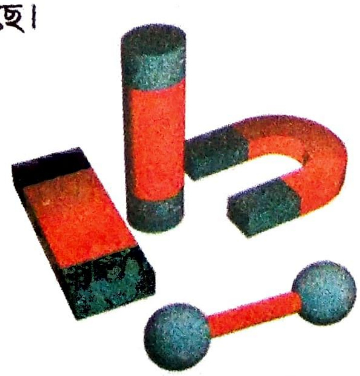
চুম্বক কেনেকৈ আৱিষ্কাৰ হৈছিল ঃ

অতীতত গ্ৰীচ দেশত মেগ্‌নাচ নামৰ ভেড়াৰখীয়া এজন আছিল। সি তাৰ ভেড়া আৰু ছাগলীৰ জাকটো ওচৰৰ পাহাৰটোলৈ চৰাবলৈ নিছিল। ভেড়া ছাগলীৰ জাকটো চম্ভালিবলৈ সি এডাল লাঠি লগত লৈ ফুৰিছিল। লাঠিডালৰ এটা মূৰত এটুকুৰা সৰু লো লগোৱা আছিল। এদিনাখন তাৰ লাঠিডাল পাহাৰৰ কাষৰ শিল এডোখৰৰ পৰা টানি আঁতৰাই আনিবলৈ সি যথেষ্ট কষ্ট কৰিবলগীয়া হোৱাত সি বৰ আচৰিত হ'ল (চিত্ৰ ১৩.৩)। শিলটোৱে লাঠিডালক আকৰ্ষণ কৰাৰ বাবে এনে হোৱা যেন লাগিছিল। এই শিল টুকুৰা আছিল প্ৰাকৃতিক চুম্বক আৰু ই ভেড়াৰখীয়াৰ লাঠিডালৰ লোৰ মূৰটো আকৰ্ষণ কৰিছিল।

চিত্ৰ ১৩.৩ ঃ পাহাৰৰ কাষত থকা প্ৰাকৃতিক চুম্বক

এইদৰেই প্ৰাকৃতিক চুম্বকৰ আৱিষ্কাৰ হৈছিল বুলি কোৱা হয়। সেই ধৰণৰ শিলবোৰক সম্ভৱতঃ ভেড়াৰখীয়াৰ নামেৰেই মেগনেটাইট্ বোলা হৈছিল। মেগনেটাইট্‌ত লো থাকে। কিছুলোকে বিশ্বাস কৰে যে প্ৰথমে মেগনেটাইট্ মেগ্‌নেচিয়া নামৰ ঠাই এখনত আৱিষ্কাৰ হৈছিল। লো আকৰ্ষণ কৰিব পৰা গুণ থকা দ্ৰব্যবোৰক আজিকালি চুম্বক (মেগনেট্) বুলি জনা যায়। কাহিনীটো এনেদৰেই জনাজাত।

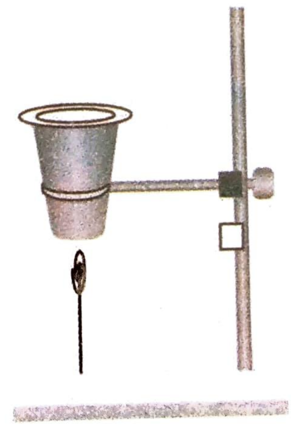
যি কি নহওক, এতিয়া মানুহে জানিলে যে এনে কিছুমান শিল আছে যাৰ লো আকৰ্ষণ কৰিব পৰা গুণ আছে। তেওঁলোকে এইটোও জানিছে যে এই শিলবোৰৰ ক্ষুদ্ৰ অংশবোৰত কিছুমান বিশেষ গুণ আছে। প্ৰকৃতিত পোৱা এই বস্তুবোৰক তেওঁলোকে মেগনেট্ (চুম্বক) নাম দিছে। পাছত লোৰ পৰা চুম্বক প্ৰস্তুত কৰা প্ৰণালী আৱিষ্কাৰ হৈছে। এইবোৰক কৃত্ৰিম চুম্বক বুলি জনা যায়। আজিকালি বিভিন্ন আকৃতিৰ কৃত্ৰিম চুম্বক প্ৰস্তুত কৰা হয়। দণ্ড চুম্বক, ঘোঁৰানলীয়া চুম্বক, চুঙাকৃতি বা ডাম্বেল আকৃতিৰ চুম্বক এইবোৰৰ উদাহৰণ। চিত্ৰ ১৩.৪ত এনে কেইবিধমান চুম্বক দেখুওৱা হৈছে।



চিত্ৰ ১৩.৪ ঃ বিভিন্ন আকৃতিৰ চুম্বক

ক্ৰিয়াকলাপ ১

প্লাষ্টিক বা কাগজৰ গিলাচ এটা লোৱা। এইটো চিত্ৰ ১৩.৫ত দেখুওৱাৰ দৰে লো বা কাঠৰ সাৰতা ষ্টেণ্ডত লগাই লোৱা। গিলাচৰ ভিতৰত এটুকুৰা চুম্বক ৰাখা আৰু গিলাচৰ মুখখন কাগজেৰে ঢাকি দিয়া যাতে চুম্বকডাল বাহিৰৰ পৰা দেখা নাযায়। এডাল লোৰ ক্লিপ সূতাৰে বান্ধি লোৱা। সূতাডালৰ আনটো মূৰ ষ্টেণ্ডডালৰ তলিত বান্ধি দিয়া (চাবা যাতে সূতাডালৰ দৈৰ্ঘ্য যথেষ্ট চুটি হয়) ক্লিপটো গিলাচটোৰ তলিৰ ওচৰলৈ আনা। ক্লিপটো কাৰো সহায় নোহোৱাকৈ চিলাৰ দৰে ওপৰলৈ উঠিছে।



চিত্ৰ ১৩.৫ ঃ চুম্বকৰ বাবে ক্লিপটো বায়ুত ওলমি আছে

১৩.১ চুম্বকীয় আৰু অচুম্বকীয় পদাৰ্থ ঃ

ক্ৰিয়াকলাপ ২

মেগ্‌নাচৰ (ভেড়াৰখীয়া) খোজত খোজ মিলাওঁ আহা। এইক্ষেত্ৰত কেৱল আমি চুম্বক আৰু লোৰ স্থান সলনি কৰিম। আমাৰ ভেড়াৰখীয়াৰ লাঠিডালৰ মূৰত এটুকুৰা চুম্বক থাকিব। আমি হকী খেলৰ লাঠি, খোজ কাঢ়োতে ব্যৱহাৰ কৰা লাঠি বা ক্ৰিকেটৰ ষ্টাম্পত টেপ বা আঠাৰে এটুকুৰা সৰু চুম্বক লগাই ল'ব পাৰোঁ। এতিয়া আমি বাহিৰলৈ আহি "মেগনাচৰ খোজেৰে" বিদ্যালয়ৰ খেল পথাৰৰ মাজেৰে যাওঁ আহা। আমাৰ 'মেগনাচ লাঠিডালে' খেলপথাৰৰ পৰা কি বুটলি আনিছে? শ্ৰেণীকোঠাত থকা বস্তুবোৰৰ ক্ষেত্ৰত কি ঘটিছে?

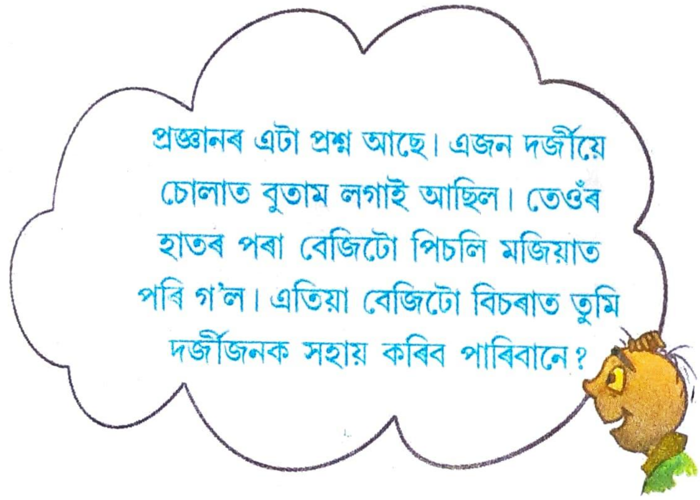
তোমালোকৰ চৌপাশৰ পৰা দৈনিক ব্যৱহাৰ কৰা বিভিন্ন বস্তুবোৰ সংগ্ৰহ কৰা। এইবোৰ "মেগনাচৰ লাঠিৰে" পৰীক্ষা কৰি চোৱা। তোমালোকে এডাল চুম্বকো

ল'ব পাৰা। চুম্বকডাল বস্তুবোৰৰ গাত লগাই চোৱা আৰু কোনবোৰ চুম্বকডালৰ গাত লাগি ধৰিছে চোৱা। তোমালোকৰ টোকাবহীত ১৩.১নং তালিকাত দেখুওৱাৰ দৰে এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা আৰু তোমালোকৰ পৰ্যৱেক্ষণসমূহ লিখি যোৱা।

১৩.১নং তালিকাৰ শেষৰ স্তম্ভটো চোৱা আৰু চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰা বস্তুবোৰ লক্ষ্য কৰা। এতিয়া এই বস্তুবোৰ কি পদাৰ্থৰে তৈয়াৰ কৰা হৈছে তাৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা। এই আটাইবোৰ বস্তুত একেধৰণৰ এনে বস্তু আছেনে, যিবোৰ চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে?

আমি বুজিলোঁ যে চুম্বকে কিছুমান বস্তু আকৰ্ষণ কৰে আৰু কিছুমান বস্তু আকৰ্ষণ নকৰে। যিবোৰ পদাৰ্থ চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে সেইবোৰ **চুম্বকীয় পদাৰ্থ**। যেনে— লো, নিকেল আৰু ক'বাল্ট। যিবোৰ পদাৰ্থ চুম্বকে আকৰ্ষণ নকৰে সেইবোৰ **অচুম্বকীয় পদাৰ্থ**।

১৩.১ নং তালিকাৰ পৰা তোমালোকে পোৱা কোনবোৰ বস্তু অচুম্বকীয়? মাটি চুম্বকীয় নে অচুম্বকীয় পদাৰ্থ?

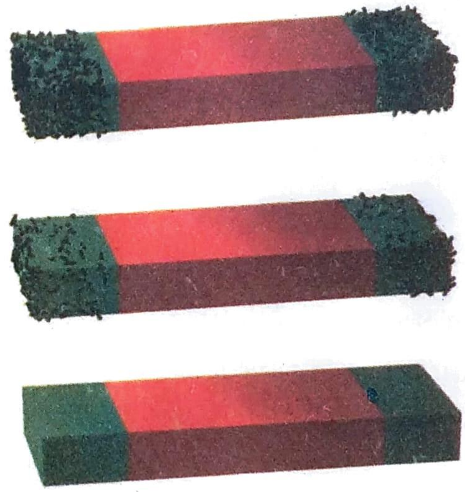


ক্ৰিয়াকলাপ ৩

বালি বা মাটিত এডাল চুম্বক ঘঁহা। চুম্বকডাল টানি আনা। বালি বা মাটিৰ কিছুমান কণিকা চুম্বকডালত লাগি ধৰিছেনে? এতিয়া বালি বা মাটিৰ কণিকাবোৰ এৰুৱাবলৈ চুম্বকডাল লাহেকৈ জোকাৰি দিয়া। এতিয়াও ইয়াত কিছুমান কণিকা লাগি আছেনে? এইবোৰ মাটিৰ পৰা তুলি অনা লোৰ গুড়ি হ'ব পাৰে।

এনে ক্ৰিয়াকলাপৰ জৰিয়তে আমি এখন ঠাইৰ মাটি বা বালিত লোৰ কণিকা আছেনে নাই উলিয়াব পাৰোঁ। এই ক্ৰিয়াকলাপটো তোমালোকৰ ঘৰ, বিদ্যালয় বা বন্ধৰ দিনত তোমালোকে ভ্ৰমণ কৰা ঠাইবিলাকত কৰিবলৈ যত্ন কৰা। লোৰ গুড়ি লাগি ধৰা চুম্বকডাল ১৩.৬ নং চিত্ৰত দেখুওৱা যিকোনো এডালৰ দৰে লাগিছেনে?

তোমালোকে কি পালা এখন তালিকা কৰা।



চিত্ৰ ১৩.৬ ঃ (ক) বেছিকৈ লোৰ গুড়ি লাগি থকা চুম্বক, (খ) কম লোৰ গুড়ি লাগি থকা চুম্বক আৰু (গ) লোৰ গুড়ি লাগি নথকা চুম্বক।

তালিকা ১৩.১ ঃ চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰা বস্তু চিনাক্তকৰণ

বস্তুৰ নাম	কি পদাৰ্থৰে বস্তুবোৰ গঠিত (কাপোৰ/প্লাষ্টিক/এলুমিনিয়াম/কাঠ/কাঁচ/লো/অন্যান্য)	মেগনাচৰ লাঠি/চুম্বকে আকৰ্ষণ কৰে (হয়/নহয়)
লো বল	লো	হয়
স্কেল	প্লাষ্টিক	নহয়
জোতা	চামৰা	?

তালিকা ১৩.২ ঃ বালিত ঘঁহা চুম্বকত লাগি ধৰা লো-গুড়িৰ পৰিমাণ কিমান ?

স্থানৰ নাম (কলনী আৰু চহৰ/ মহানগৰ/গাঁও)	চুম্বকডালত লোৰ গুড়ি লাগি ধৰা দেখিছানে? (বহুত/কম/নাই)

যদি এই তালিকাখন পূৰ্ণ কৰি তোমালোকে প্ৰহেলিকা আৰু প্ৰজ্ঞানলৈ পঠাই দিয়া তেন্তে তেওঁলোকে দেশৰ বিভিন্ন ঠাইৰ মাটিত পোৱা লোৰ গুড়িৰ পৰিমাণৰ লগত এইখন তুলনা কৰিব পাৰিব। তেওঁলোকে তোমাৰ লগত এই তথ্যবোৰ বিনিময় কৰিব পাৰিব।

১৩.২ চুম্বকৰ মেৰু ঃ

আমি লক্ষ্য কৰিলোঁ যে মাটিত চুম্বক ঘঁহিলে (যদি লোৰ গুড়ি থাকে) লোৰ গুড়িবোৰ চুম্বকডালত লাগি ধৰে। এইবোৰ চুম্বকডালৰ গাত লাগি ধৰাৰ ধৰণত কিবা বিশেষত্ব দেখিছানে ?

ক্ৰিয়াকলাপ ৪

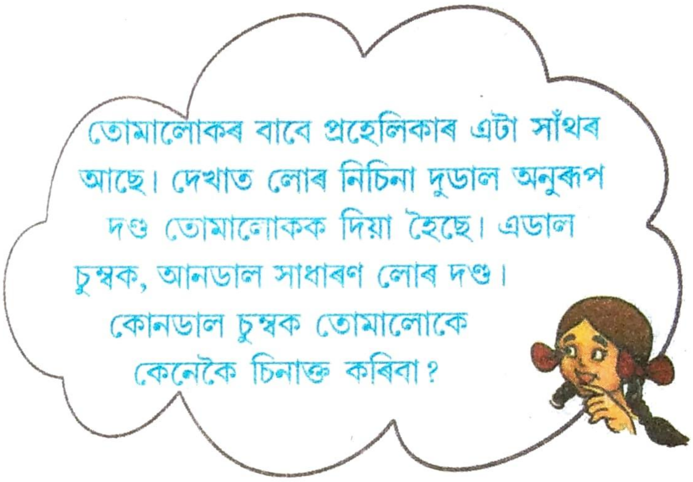
এখন বগা কাগজত অলপ লোৰ গুড়ি ছটিয়াই লোৱা। এতিয়া কাগজখনৰ ওপৰত এডাল দণ্ড চুম্বক ৰাখা। তোমালোকে কি দেখা পাইছা? লোৰ গুড়িবোৰ গোটেই চুম্বকডালত লাগি ধৰিছেনে? চুম্বকডালৰ কোনোবা অংশত লোৰ গুড়িবোৰ আন অংশতকৈ বেছিকৈ লাগি ধৰা দেখিছানে? (চিত্ৰ ১৩.৭)। চুম্বকত লাগি ধৰা লোৰ গুড়িবোৰ আঁতৰাই লোৱা আৰু ক্ৰিয়াকলাপটো পুনৰ কৰা। চুম্বকডালৰ বিভিন্ন অংশই লোৰ গুড়িবোৰক আকৰ্ষণ

চিত্ৰ ১৩.৭ ঃ দণ্ড চুম্বকত লাগি ধৰা লোৰ গুড়ি

কৰা ধৰণৰ কিবা পৰিৱৰ্তন লক্ষ্য কৰিছানে? এই ক্ৰিয়াকলাপটো লোৰ গুড়িৰ পৰিৱৰ্তে পিন বা লোৰ গজাল লৈও কৰিব পাৰা আৰু লগতে বিভিন্ন আকৃতিৰ চুম্বক লৈও কৰিব পাৰা।

চুম্বকত লোৰ গুড়িবোৰ কিদৰে লাগি ধৰিছে দেখুৱাই এখন ছবি অংকন কৰা। তোমালোকৰ ছবিখন চিত্ৰ ১৩.৬ নং (ক) চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে হৈছেনে?

আমি দেখা পালোঁ যে লোৰ গুড়িবোৰ দণ্ড চুম্বকৰ দুই মূৰৰ ওচৰত বেছিকৈ আকৰ্ষিত হয়।

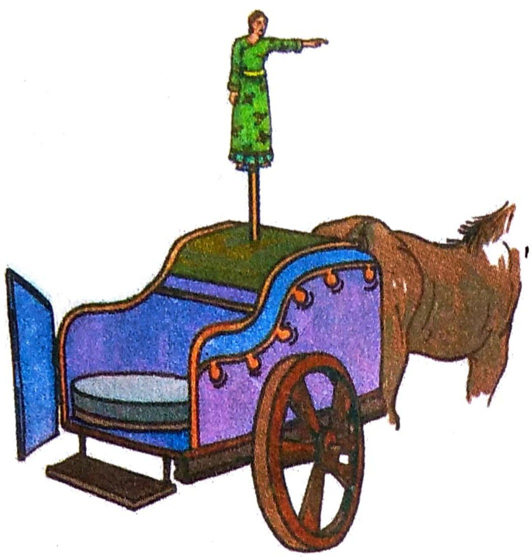


এই মূৰকেইটাৰ ওচৰতে চুম্বকৰ মেৰুৰ অৱস্থান। শ্ৰেণীকোঠালৈ বিভিন্ন আকৃতিৰ চুম্বক আনিবলৈ চেষ্টা কৰা। লোৰ গুড়ি ব্যৱহাৰ কৰি এই চুম্বকবোৰৰ মেৰুৰ স্থান পৰীক্ষা কৰা। তোমালোকে এতিয়া চিত্ৰ ১৩.৪ ত দেখুওৱা চুম্বকবোৰৰ মেৰু চিনাক্ত কৰিব পাৰিবানে?

১৩.৩ দিশ নিৰ্ণয় ঃ

অতীতৰ পৰাই মানুহে চুম্বকৰ বিষয়ে জানি আহিছে। তেওঁলোকে চুম্বকৰ বিভিন্ন ধৰ্মৰ বিষয়েও জানিছিল। তোমালোকে হয়তো চুম্বকৰ বিষয়ে বহুত ভাল লগা কাহিনী পঢ়িছা। চীনৰ হোৱাংটি নামৰ সম্ৰাট এজনৰ তেনে এটা কাহিনী আছে। কথিত আছে যে তেওঁৰ এখন নাৰী মূৰ্তি লগোৱা ৰথ আছিল। এই মূৰ্তিটো যিকোনো দিশতে ঘূৰিব পাৰিছিল। মূৰ্তিটোৰ এখন প্ৰসাৰিত বাহু আছিল আৰু এনেকুৱা লাগিছিল যে ই বাটহে দেখুৱাইছে। সম্ৰাটজনে ৰথত উঠি

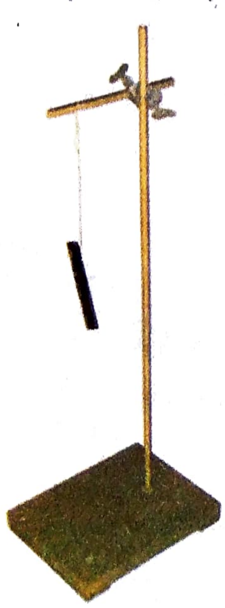
যেতিয়া নতুন ঠাইলৈ গৈছিল, তেতিয়া এই মূৰ্তিটোৰ প্ৰসাৰিত বাহু চায়েই দিশ নিৰ্ণয় কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। আমি তেনেকুৱা দিশ নিৰ্ণায়ক সাজোঁ আহা।



চিত্ৰ ১৩.৮ ঃ দিশ নিৰ্ণয় কৰা মূৰ্তিৰ সৈতে ৰথখন

ক্ৰিয়াকলাপ ৫

এডাল দণ্ড চুম্বক লোৱা। চিনাক্ত কৰিবৰ বাবে ইয়াৰ এটা মূৰত এটা চিন দিয়া। এতিয়া চুম্বকডালৰ মাজত সূতাৰে এনেদৰে বান্ধা যাতে কাঠৰ ষ্টেণ্ডৰ পৰা ই ওলমি থাকে (চিত্ৰ ১৩.৯)। চাবা যাতে চুম্বকডাল অনায়াসে ঘূৰিব পাৰে। চুম্বকডাল স্থিৰ হ'বলৈ দিয়া। স্থিৰ অৱস্থাত চুম্বকডালৰ মূৰ দুটাৰ স্থান দেখুৱাবৰ বাবে মাটিত দুটা বিন্দু দি চিন দিয়া। বিন্দু দুটা লগ লগাকৈ এডাল ৰেখা টানা। এই ৰেখাডালে স্থিৰ অৱস্থাত চুম্বকডালে কোন দিশে



চিত্ৰ ১৩.৯ ঃ অনায়াসে ঘূৰিব পৰা দণ্ড চুম্বক, স্থিৰ অৱস্থাত সদায় একেফালে মূৰ কৰি থাকে

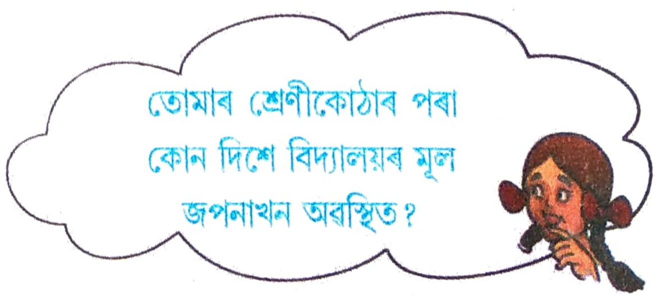
মূৰ কৰি আছে সেইটো দেখুৱাব। এতিয়া চুম্বকডালৰ এটা মূৰত ধৰি লাহেকৈ যিকোনো দিশত ঘূৰাই দিয়া আৰু স্থিৰ হ'বলৈ দিয়া। আকৌ স্থিৰ অৱস্থাত ইয়াৰ মূৰ দুটাৰ স্থানৰ দাগ দিয়া। এতিয়া চুম্বকডালে বেলেগ দিশত মূৰ কৰি আছেনে? আকৌ আন এটা দিশত চুম্বকডাল ঘূৰাই দিয়া আৰু স্থিৰ হোৱাৰ পাচত পুনৰ মূৰ দুটাৰ স্থান টুকি ৰাখা।

তোমালোকে দেখিলানে যে স্থিৰ অৱস্থাত চুম্বক সদায় একে দিশতে থাকে? এতিয়া তোমালোকে সম্ৰাটৰ ৰথৰ মূৰ্তিটোৰ ৰহস্য অনুমান কৰিব পাৰিছানে?

চুম্বকৰ পৰিৱৰ্তে কাঠৰ বা প্লাষ্টিকৰ স্কেল, লোৰ দণ্ড লৈ এই ক্ৰিয়াকলাপটো পুনৰ কৰি চোৱা। এইক্ষেত্ৰত পাতল বস্তু ব্যৱহাৰ নকৰিবা আৰু বতাহ বলি থকা ঠাই এৰাই চলিবা। আন বস্তুবোৰো স্থিৰ অৱস্থাত সদায় একে দিশতে থাকেনে?

আমি পালোঁ যে স্থিৰ অৱস্থাত মুক্তভাৱে ওলমি থকা দণ্ড চুম্বকে সদায় এটা নিৰ্দিষ্ট দিশত থাকে, যিটো উত্তৰ-দক্ষিণ দিশ। তুমি যি ঠাইত এই ক্ৰিয়াকলাপটো কৰিছা, সেই ঠাইত ৰাতিপুৱা সূৰ্য উদয় হোৱাৰ দিশ ব্যৱহাৰ কৰি আনুমানিক পূব দিশ উলিওৱা। যদি তুমি পূবফালে মূৰ কৰি আছা, তেনে তোমাৰ বাঁওহাতে উত্তৰ দিশ হ'ব। সূৰ্য চাই দিশ নিৰ্ণয় কৰিলে সম্পূৰ্ণ শুদ্ধ নহ'বও পাৰে, কিন্তু ই তোমাক ৰেখাডালৰ দক্ষিণৰ পৰা উত্তৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰাত সহায় হ'ব। এইটো ব্যৱহাৰ কৰি তুমি চুম্বকডালৰ কোনটো মূৰ উত্তৰফালে আৰু কোনটো মূৰ দক্ষিণ ফালে আছে তাক চিনাক্ত কৰিব পৰিবা।

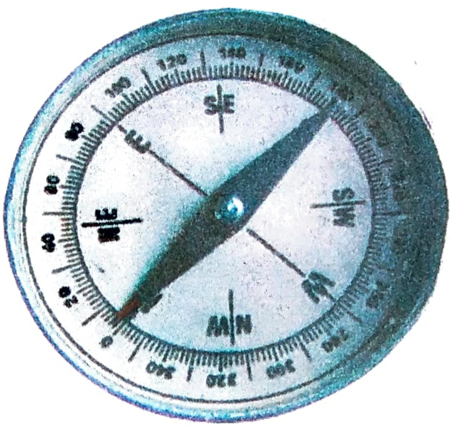
চুম্বকডালৰ যিটো মূৰ উত্তৰ ফালে থাকে তাক



উত্তৰ দিশৰ মূৰ বা চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰু বুলি কোৱা হয়। আনটো মূৰ যিটো দক্ষিণফালে মূৰ কৰি থাকে তাক দক্ষিণ মূৰ বা চুম্বকৰ দক্ষিণ মেৰু বোলা হয়। আকৃতি যেনেকুৱাই নহওঁক কিয়, আটাইবোৰ চুম্বকৰেই দুটা মেৰু থাকে। সাধাৰণতে উত্তৰ (N) আৰু দক্ষিণ (S) দুয়োটা মেৰু চুম্বকত চিহ্নিত কৰা থাকে।

চুম্বকৰ এই গুণ আমাৰ বাবে অতি আৱশ্যকীয়। চুম্বকৰ এই গুণবোৰ ভ্ৰমণকাৰীসকলে শতিকা ধৰি দিশ নিৰ্ণয় কৰাত ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। এইটো কোৱা হয় যে পুৰণি কালত ভ্ৰমণকাৰীসকলে প্ৰাকৃতিক চুম্বকক সূতাৰ সহায়ত ওলোমাই দিশ নিৰ্ণয় কৰিছিল আৰু এইটো তেওঁলোকে সদায় লগত লৈ ফুৰিছিল।

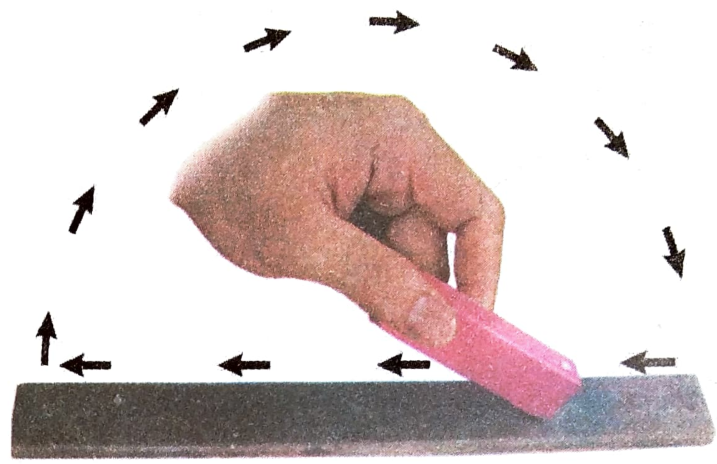
পাছত চুম্বকৰ এই গুণ ব্যৱহাৰ কৰি এবিধ সঁজুলি প্ৰস্তুত কৰা হৈছিল। ইয়াক কম্পাছ (দিশ নিৰ্ণায়ক যন্ত্ৰ) নামে জনা যায়। কম্পাছ হৈছে এটা সৰু বাকচ য'ত এখন কাচৰ ঢাকনি থাকে। বাকচটোৰ ভিতৰত এডাল চুম্বকীয় শলা লগোৱা থাকে, যিডাল অনায়াসে ঘূৰিব পাৰে (চিত্ৰ ১৩.১০)। কম্পাছত দিশ চিহ্নিত কৰা এক নিৰ্দেশক সূচী থাকে। যি স্থানৰ দিশ আমি জানিবলৈ বিচাৰো সেই স্থানত কম্পাছডাল ৰখা হয়। যেতিয়া স্থিৰ অৱস্থালৈ আহে ইয়াৰ শলাডালে উত্তৰ-দক্ষিণ দিশ দেখুৱায়। শলাডালৰ মূৰ দুটা কম্পাছৰ দিশ নিৰ্দেশক সূচীত লিখা উত্তৰ-দক্ষিণ দিশৰ লগত নিমিলা পৰ্যন্ত কম্পাছডাল ঘূৰাই থকা হয়। চুম্বক শলাডালৰ উত্তৰ মেৰু চিনাক্ত কৰিবৰ বাবে সাধাৰণতে ইয়াত বেলেগ ৰং কৰা থাকে।



চিত্ৰ ১৩.১০ ঃ কম্পাছ (দিশ নিৰ্ণায়ক যন্ত্ৰ)

১৩.৪ তুমি নিজে চুম্বক তৈয়াৰ কৰিব পাৰিবা ঃ

চুম্বক তৈয়াৰ কৰাৰ বিভিন্ন পদ্ধতি আছে। একেবাৰে সহজ পদ্ধতিটো শিকি লোৱা। আয়তাকাৰ লোৰ টুকুৰা এটা লোৱা। ইয়াক এখন মেজৰ ওপৰত লোৱা। এতিয়া এটুকুৰা দণ্ড চুম্বক লৈ তাৰ এটা মেৰু লোৰ টুকুৰা এটা মূৰত লগাই দিয়া। চুম্বকডাল ওপৰলৈ নোতোলাকৈ লো টুকুৰাটোৰ ওপৰেৰে আনটো মূৰ নোপোৱা পৰ্যন্ত ঘঁহাই নিয়া। এতিয়া চুম্বকডাল উঠাই আনা আৰু একেটা মেৰুকে পুনৰ লো চটাৰ আগৰ ঠাইতে লগাই লোৱা, য'ৰ পৰা তুমি আৰম্ভ কৰিছিলা (চিত্ৰ ১৩.১১)। লো টুকুৰাটোৰ ওপৰত আগতে কৰা দিশতে পুনৰ চুম্বকডাল ঘঁহাই নিয়া। এই প্ৰক্ৰিয়াটো ৩০-৪০ বাৰমান কৰা। এটা পিন বা অলপ লোৰ গুড়ি লোৰ দণ্ডডালৰ ওচৰলৈ আনি এইডাল চুম্বকলৈ পৰিণত হৈছে নে নাই চোৱা। যদি হোৱা নাই প্ৰক্ৰিয়াটো একেৰাহে আৰু কিছু সময়লৈ কৰা।



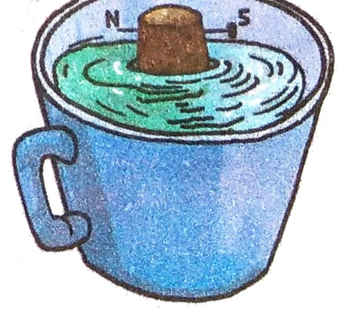
চিত্ৰ ১৩.১১ ঃ নিজৰ চুম্বক প্ৰস্তুতকৰণৰ কৌশল

মনত ৰাখিবা যাতে চুম্বকৰ মেৰু আৰু ঘঁহাই নিয়া দিশ কেতিয়াও সলনি নহয়। লোৰ গজাল, বেজী বা ব্লেড ব্যৱহাৰ কৰিও তুমি এইবোৰ চুম্বকলৈ পৰিৱৰ্তন কৰিব পাৰা।

তোমালোকে চুম্বক কেনেকৈ তৈয়াৰ কৰে জানিলা। তোমাৰ নিজৰ কম্পাছ এডাল তৈয়াৰ কৰিবলৈ ভাল পাবানে?

ক্ৰিয়াকলাপ ৬

দণ্ড চুম্বক ব্যৱহাৰ কৰি লোৰ বেজী এটা চুম্বকলৈ পৰিৱৰ্তন কৰি লোৱা। এতিয়া চুম্বকৰ বেজীটো এটুকুৰা কৰ্কবা ফোমৰ মাজেৰে সুমুৱাই দিয়া। এটা কাপ, বাতি বা পাত্ৰত পানী লৈ কৰ্কটো ওপঙিবলৈ দিয়া।



চিত্ৰ ১৩.১২ ঃ এটা কাপত এডাল কম্পাছ

চাবা যাতে বেজীটো পানীত লাগি নাথাকে (চিত্র ১৩.১২)। তোমাৰ কম্পাছে এতিয়া কাম কৰিবলৈ সাজু। ওপঙা অৱস্থাত বেজীটোৱে কোনদিশে মূৰ কৰি আছে টুকি ৰাখা। বেজী লগাই থোৱা কৰ্কটো বিভিন্ন দিশত ঘূৰাই দিয়া। নুঘূৰা হৈ আকৌ যেতিয়া কৰ্কটো ওপঙি থাকে, বেজীটোৱে কোন দিশে মূৰ কৰি আছে টুকি ৰাখা। কৰ্কটো ঘূৰা বন্ধ হ'লে বেজীটোৱে সদায় একে দিশে মূৰ কৰি থাকেনে?

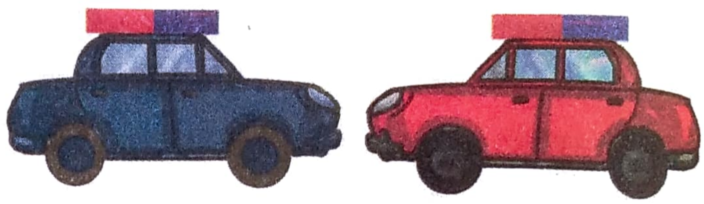
১৩.৫ চুম্বকৰ মাজত আকৰ্ষণ আৰু বিকৰ্ষণ ঃ

চুম্বকৰ সৈতে আন এটা খেল খেলোঁ আহা। দুখন পুতলা গাড়ী লৈ "A" আৰু "B" নামেৰে নামকৰণ কৰা। দৈৰ্ঘ্যৰ দিশত প্ৰত্যেক গাড়ীৰ ওপৰত ৰবৰৰ ফিটাৰে এডালকৈ দণ্ড চুম্বক বান্ধি ৰাখা (চিত্ৰ ১৩.১৩)। 'A' গাড়ীৰ চুম্বকডালৰ দক্ষিণ মেৰু সমুখৰ ফালে মূৰ কৰি ৰাখিবা। 'B' গাড়ীৰ ওপৰত চুম্বকডাল বিপৰীত দিশত ৰাখিবা। এতিয়া গাড়ী দুখন ওচৰা-উচৰিকৈ ৰাখা (চিত্ৰ ১৩.১৩)। কি লক্ষ্য কৰিছা? গাড়ী দুখন নিজৰ ঠাইতে আছেনে? ইখনৰ পৰা সিখন আঁতৰি গৈছেনে? সিহঁতে ইখনৰ ফালে সিখন আকৰ্ষিত হৈ খুন্দা খাইছেনে? তোমাৰ পৰ্যৱেক্ষণবোৰ তালিকা ১৩.৩ ত দেখুওৱাৰ দৰে এখন

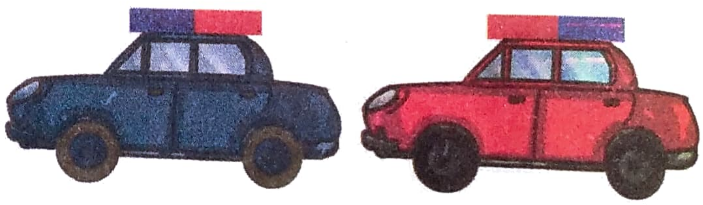
তালিকা ১৩.৩

গাড়ীৰ স্থান	গাড়ী কেনেদৰে গতি কৰিছে ওচৰলৈ গতি কৰিছে/এখনৰ পৰা আনখন আঁতৰি গৈছে/ একেবাৰে লৰচৰ কৰা নাই।
A গাড়ী আৰু B গাড়ী মুখামুখিকৈ আছে	
A গাড়ীৰ পাছফাল B গাড়ীৰ সমুখৰ ফালে আছে	
B গাড়ীৰ পাছফালে A গাড়ীখন আছে	
B গাড়ীৰ পাছফাল A গাড়ীৰ পাছফালে আছে	

তালিকাত টুকি ৰাখা। এতিয়া গাড়ী দুখন এনেভাৱে ওচৰা-উচৰিকৈ ৰাখা যাতে 'A' গাড়ীখনৰ পিছৰ অংশ 'B' গাড়ীখনৰ সমুখৰ ফালে থাকে। সিহঁতে আগৰ দৰে চলাচল কৰিছেনে? গাড়ী দুখনে এতিয়া কোন দিশে গতি কৰিছে টুকি ৰাখা। এতিয়া 'A' গাড়ীখন 'B' গাড়ীখনৰ পাছত ৰাখা আৰু সিহঁতে কোন দিশে গতি কৰিছে টুকি থোৱা (চিত্ৰ ১৩.১৪)। গাড়ী দুখনৰ পাছফাল দুটা মুখামুখি কৰি পুনৰ ক্ৰিয়াকলাপটো কৰা আৰু প্ৰত্যেকবাৰতে তোমাৰ পৰ্যৱেক্ষণ টুকি থোৱা।



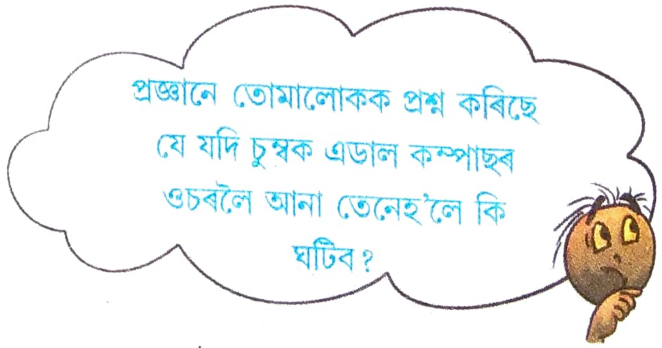
চিত্ৰ ১৩.১৩ ঃ দুটা বিপৰীত মেৰুৱে ইটোৱে সিটোক আকৰ্ষণ কৰেনে?



চিত্ৰ ১৩.১৪ ঃ একে মেৰুৰ মাজত বিকৰ্ষণ হয়নে?

এই ক্ৰিয়াকলাপৰ পৰা আমি কি পালোঁ?

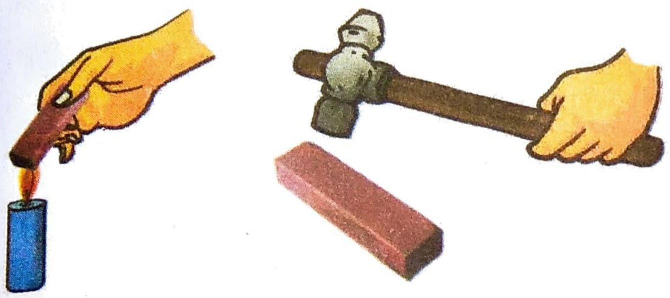
একে মেৰুৰ মাজত আকৰ্ষণ বা বিকৰ্ষণ হয়নে? বিপৰীত মেৰুৰ মাজত কি হয় — ইটোৱে সিটোক আকৰ্ষণ বা বিকৰ্ষণ কৰেনে?



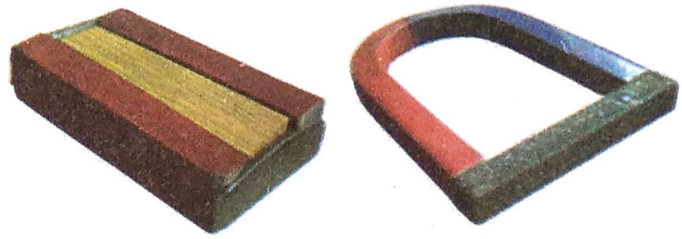
চুম্বকৰ এই গুণাগুণ এডাল চুম্বক ওলোমাই থৈ আৰু অন্য এডাল চুম্বকৰ মেৰু দুটা এটাৰ পাছত এটাকৈ ইয়াৰ ওচৰলৈ আনি লক্ষ্য কৰিব পাৰি।

সাৱধান হ'বলগীয়া কিছুমান কথা

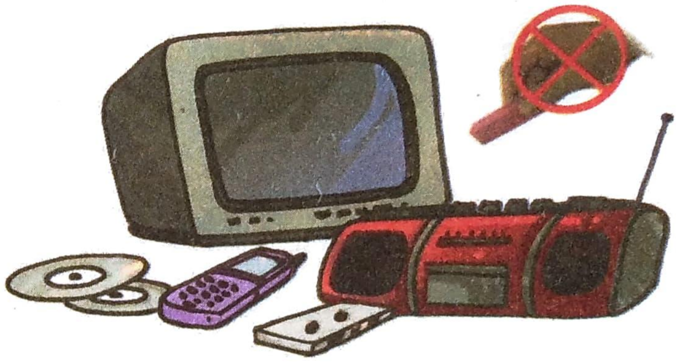
গৰম কৰিলে, হাতুৰীৰে কোবালে বা ওপৰৰ পৰা পৰিলে চুম্বকৰ গুণ হেৰাই যায় (চিত্ৰ ১৩.১৫)। ভালদৰে যদি থোৱা নহয় তেন্তে চুম্বক দুৰ্বল হ'ব পাৰে।



চিত্ৰ ১৩.১৫ ঃ গৰম কৰিলে, হাতুৰীৰে কোবালে আৰু ওপৰৰ পৰা পৰিলে চুম্বকৰ গুণ লোপ পায়



চিত্ৰ ১৩.১৬ ঃ তোমাৰ চুম্বক সুৰক্ষিত কৰি ৰাখা



সুৰক্ষিতভাৱে ৰাখিবলৈ চুম্বকৰ বিপৰীত মেৰুবোৰ একেদিশত লগ লগাই জোৰা পাতি থব লাগে। সিহঁতক কাঠৰ দ্বাৰা পৃথক কৰি থব লাগে আৰু সিহঁতৰ মূৰৰ ফালে দুটুকুৰা কোমল লো লগাই থব লাগে (চিত্ৰ ১৩.১৬)। ঘোঁৰানলীয়া চুম্বকৰ মেৰুকেইটাত এটুকুৰা লো লগাই ৰাখিব লাগে। কেছেট, ম'বাইল, টেলিভিছন, সংগীত ব্যৱস্থা, কম্পেক্ট ডিস্ক আৰু কম্পিউটাৰৰ পৰা চুম্বক আঁতৰাই ৰখা উচিত।

মূল শব্দ

কম্পাছ	—	Compass
চুম্বক	—	Magnet
মেগনেটাইট	—	Magnetite
উত্তৰ মেৰু	—	North pole
দক্ষিণ মেৰু	—	South pole

সাৰাংশ

- মেগ্‌নেটাইট এবিধ প্ৰাকৃতিক চুম্বক।
- চুম্বকে লো, নিকেল, ক'বাল্টৰ দৰে বস্তু আকৰ্ষণ কৰে। এইবোৰক চুম্বকীয় পদাৰ্থ বোলে।
- যিবোৰ বস্তু চুম্বকে আকৰ্ষণ নকৰে, সেইবোৰক অচুম্বকীয় পদাৰ্থ বোলে।
- প্ৰত্যেক চুম্বকৰে দুটা চুম্বকীয় মেৰু থাকে- উত্তৰ আৰু দক্ষিণ।
- মুক্তভাৱে ওলোমাই থোৱা চুম্বক সদায় উত্তৰ-দক্ষিণমুৱা হৈ থাকে।
- দুডাল চুম্বকৰ বিপৰীত মেৰুৱে আকৰ্ষণ কৰে আৰু একে মেৰুৱে ইটোৱে সিটোক বিকৰ্ষণ কৰে।

অনুশীলনী

১। তলৰ খালী ঠাইবোৰ পূৰণ কৰা ঃ

(ক) কৃত্রিম চুম্বকবোৰ বিভিন্ন আকৃতিত তৈয়াৰ কৰা হয়। যেনে ——— আৰু ———।

(খ) চুম্বকৰ প্রতি আকর্ষিত হোৱা বস্তুবোৰক ——— বোলা হয়।

(গ) কাগজ ——— পদার্থ নহয়।

(ঘ) আগৰ দিনত নাৱিকে দিশ নির্ণয় কৰিবলৈ ——— এটুকুৰা ওলোমাই থৈছিল।

(ঙ) চুম্বকৰ সদায় ——— মূৰ থাকে।

২। তলৰ উক্তিবোৰ সত্য নে অসত্য —

(ক) চুঙাকৃতিৰ চুম্বকৰ মাত্র এটা মূৰ থাকে।

(খ) কৃত্রিম চুম্বক গ্রীচত আৱিষ্কাৰ হৈছিল।

(গ) চুম্বকৰ একে মূৰ দুটাৰ মাজত বিকর্ষণ হয়।

(ঘ) দণ্ড চুম্বক এডাল লোহাৰ গুড়িৰ ওচৰলৈ নিলে চুম্বকডালৰ মাজ ভাগত ইহঁত বেছিকৈ লাগি ধৰে।

(ঙ) দণ্ড চুম্বকে সদায় উত্তৰ-দক্ষিণ দিশত মুখ কৰি থাকে।

(চ) যিকোনো ঠাইৰ পূব-পশ্চিম দিশ জানিবলৈ কম্পাছ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(ছ) ৰবৰ চুম্বকীয় পদার্থ।

৩। পেঞ্চিল কটা যন্ত্রটো চুম্বকৰ দুই মূৰে আকর্ষিত হোৱা দেখা যায়, যদিও ই প্লাষ্টিকেৰে তৈয়াৰী। যন্ত্রটোৰ কোনো অংশ বনোৱাত ব্যৱহাৰ হ'ব পৰা বস্তুবিধৰ নাম কি?

৪। স্তম্ভ ১ত চুম্বকৰ এটা মূৰৰ বিভিন্ন অৱস্থিতি দেখুওৱা হৈছে। স্তম্ভ ২য়ে প্রত্যেক ক্ষেত্রত কেনে ধৰণৰ ক্রিয়া হয় দেখুৱাইছে। এতিয়া খালী ঠাইবোৰ পূৰ কৰা।

স্তম্ভ ১	স্তম্ভ ২
উত্তৰ-উত্তৰ	———
উত্তৰ- ———	আকর্ষণ
দক্ষিণ-উত্তৰ	———
——— - দক্ষিণ	বিকর্ষণ

৫। চুম্বকৰ যিকোনো দুটা ধর্ম লিখা।

৬। দণ্ড চুম্বকৰ মেৰু দুটা ক'ত থাকে?

৭। দণ্ড চুম্বকৰ মেৰু দুটা চিহ্নিত কৰিবলৈ কোনো চিন নাই। ইয়াৰ উত্তৰ মেৰুটো কোনটো মূৰৰ ওচৰত আছে কেনেকৈ উলিয়াবা?

৮। তোমাক এটুকুৰা লোহাৰ পাত দিয়া হৈছে। ইয়াক কেনেকৈ চুম্বকত পৰিণত কৰিবা?

৯। দিশ নির্ণয় কৰিবলৈ কম্পাছ কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰিবা?

১০। এটা বহল মুখৰ পাত্রৰ পানীত ভাঁহি থকা পুতলা নাও এখনৰ ফালে বিভিন্ন দিশৰ পৰা চুম্বক এটুকুৰা অনা হৈছিল। প্রত্যেক ক্ষেত্রত হোৱা ক্রিয়াসমূহ স্তম্ভ ১ত দেখুওৱা হৈছে। সম্ভাব্য কাৰণসমূহ স্তম্ভ ২ত উল্লেখ কৰা হৈছে। স্তম্ভ ১ আৰু স্তম্ভ ২ মিলোৱা।

স্তম্ভ ১	স্তম্ভ ২
নাওখন চুম্বকৰ ফালে আকৰ্ষিত হৈছে।	নাওখনত চুম্বক এটুকুৰা লগোৱা আছে। চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰু নাওখনৰ মূৰৰ পিনে আছে।
নাওখন চুম্বকৰ ফালে আকৰ্ষিত হোৱা নাই।	নাওখনত এটুকুৰা চুম্বক লগোৱা আছে। চুম্বকৰ দক্ষিণ মেৰু নাওখনৰ মূৰৰ পিনে আছে।
চুম্বকৰ উত্তৰ মূৰটো নাওখনৰ মূৰৰ ফালে আনিলে নাওখন চুম্বকৰ ওচৰলৈ আহে।	নাওখনত এডাল সৰু চুম্বক দীঘলীয়াকৈ লগাই থোৱা আছে।
চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰুটো নাওখনৰ মূৰলৈ আনিলে নাওখন আঁতৰি যায়।	নাওখন চুম্বকীয় পদাৰ্থৰে তৈয়াৰী।
দিশ সলনি নোহোৱাকৈ নাওখন ভাঁহি থাকে।	নাওখন অচুম্বকীয় পদাৰ্থৰে তৈয়াৰী।

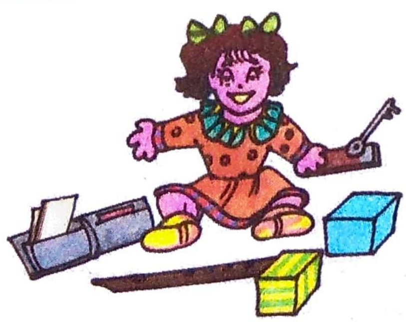
পৰামৰ্শমূলক কিছুমান ক্ৰিয়াকলাপ —

১। কম্পাছ এডাল ব্যৱহাৰ কৰি তোমাৰ ঘৰ বা বিদ্যালয়ৰ খিৰিকী আৰু দুৱাৰ খোলা দিশ নিৰ্ণয় কৰা।

২। দুডাল একে সমান আকাৰৰ দণ্ড চুম্বক এডাল আনডালৰ ওপৰত এনেভাৱে থোৱা যাতে দুয়োডালৰ উত্তৰ মেৰু দুটা একে ফালে থাকে। কি হ'ল লক্ষ্য কৰা আৰু বহীত লিখি ৰাখা।

৩। কাঠমিস্ত্ৰীয়ে কাম কৰি থাকোঁতে কিছুমান কাঠৰ টুকুৰা লোহাৰ গজাল আৰু স্ক্ৰু মাজত মিহলি হৈ পৰিল। হাতেৰে বিচাৰি সময় নষ্ট কৰাতকৈ কি উপায়েৰে গজাল আৰু স্ক্ৰুকেইটা বিচাৰি উলিয়াবা?

৪। তুমি এটা বুধিয়ক পুতলা সাজিব পাৰিবা যিয়ে তাৰ পছন্দৰ বস্তুবোৰ বুটলি লয় (চিত্ৰ ১৩.১৭)। এটা পুতলা লোৱা আৰু এটুকুৰা সৰু চুম্বক ইয়াৰ এখন হাতত লগাই দিয়া। হাত মোজাৰ সহায়ত হাতখন ঢাকি দিয়া যাতে চুম্বক টুকুৰা দেখা নাপায়। এতিয়া তোমাৰ বন্ধুবোৰক পুতলাটোৰ হাতখনৰ ওচৰলৈ বিভিন্ন বস্তু আনিবলৈ দিয়া। বস্তুবোৰ কিহেৰে নিৰ্মিত চাই পুতলাটোৱে কোনবোৰ বস্তু বুটলিব পাৰিব তুমি আগতীয়াকৈ ক'ব পাৰিবা।



চিত্ৰ ১৩.১৭ ঃ এটা বুধিয়ক পুতলা

পঢ়িবলগীয়া কথা

গালিভাৰ ট্ৰেভেলছত বতাহত ওপঙি থকা 'লাপুটা' দ্বীপটোৰ কল্পনাপ্ৰসূত কথাৰ লগত চুম্বকৰ সম্বন্ধ আছেনে?