

Practical: Introduction Magnetism

There are 6 stages, where you will find one experiment about magnetism. In a so-called show-jumping course you will do all experiment one after the other. You just start with one. It has not to be the stage 1. At each stage you will stay about 10 minutes and make your observations. Write down in your notebook, what you observe. On a stroke of a bell you move to the next experiment and do it.

STAGE 1 The experiment of Oersted

Use the compass needle to verify direction north. Align the wire also in north south direction at a distance of about 5cm from the compass. Connect the wire to the battery. What are you observations? Reverse the direction of the current by exchanging the connections to the battery. What changes?

འཇམ་པ་ ༡ Oersted གྱི་ཆོས་ལྟན་ལྟ་

ཕྱོགས་སྟོན་འཁོར་ལོས་བྱང་ཕྱོགས་ཆོལ། ཕྱོགས་སྟོན་འཁོར་ལོ་དེ་ནས་cm ༥

ཅམ་གྱི་བར་ཐག་ལ་སློབ་ཏུ་ཞིག་བྱང་དང་ལྟོ་བར་ རུ་སྟེག

དེ་ནས་སློབ་ཇམ་ཞིག་ལ་སྐད་སྟེ་བྱེད་གི་གང་ཐོང་ངམ།

དེའི་ཇེས་སུ་སློབ་ཇམ་གྱི་སྐད་བཞེ་ལེན་བྱེད་དུ་ས་འགྱུར་བ་གང་སོང།



STAGE 2 Vector field

Put the bar magnet horizontal on the table and add on top of it the rectangular cardboard. Equally distribute iron filings on the cardboard and observe the pattern formed. Draw the magnetic vector field of the bar magnet in your notebook. Redo the experiment with two bar magnet positioned parallel at a distance of about 3 cm.

འཇམ་པ་ ༢ ཁབ་ལེན་ཕྱོགས་ལྟན་མདའ་རྟགས་གྱི་ར་བ།

ཅོག་ཅེ་སྟེང་དུ་ཁབ་ལེན་ནར་མོ་དེ་འཕྲེད་ལ་འཛོག། ཁབ་ལེན་གྱི་སྟེང་ལ་ཤོག་མ་ཐུག་དེ་འཛོག། དེ་ནས་ལྟན་གྱི་རར་བྱེད་དེའི་སྟེང་དུ་བགོ་བཤའ་

ཆ་སྟོན་བྱས་ཏེ་སྟེག་ནས་བཀོད་རིས་ཕྱགས་ས་དེ་ལ་ལྟ་ནས། ཁབ་ལེན་ཕྱོགས་ལྟན་མདའ་རྟགས་གྱི་ར་བའི་རི་མོ་དེ་འབྲིས།

དེ་ནས་ཁབ་ལེན་ནར་མོ་གཉིས་འཕྲེད་ལ་བར་ཐག་ cm 3 བཞག་ནས་ཆོས་ལྟ་ཡང་བསྐྱར་བྱེད།

STAGE 3 Field lines

A lot of the little nails are in a plastic container. Put the bar magnet horizontally on the nails and lift it up slowly and observe the alignment of the nails. Draw the field lines into your notebook. Do the same but hold the bar magnet vertically, so that only one end get in contact with the nails and again with the other end.

འཛིན་པ་ ༣ ཁབ་ལེན་ར་བའི་ཐོག་།

སྒྲིབ་ཞིག་ནང་གཟེར་ཆུང་མང་པོ་ཡོད།

དེའི་ནང་ཁབ་ལེན་ནང་མོ་དེ་འཕྲད་ལ་བཞག་སྟེ་ག་ལེར་འདེགས་ནས་གཟེར་ཆུང་རྣམས་ཀྱི་ཕྱོགས་སྒྲིལ་བྱ་ཆུང་ལ་ལྟས་ནས་ཁབ་ལེན་ར་བའི་ཐོག་དེ་མོ་མོ་
འེད་པ་ནང་འབྲིས། ཆོས་ལྟ་དེ་ཁབ་ལེན་ནང་མོ་དེ་ཡར་ལངས་ནས་ཡང་བསྐྱར་བྱེད། ཁབ་ལེན་གྱི་གནས་གཉིས་ཀ་རེ་རེ་བྱེས་ནས་ཆོས་ལྟ་བྱ་དགོས།

STAGE 4 Field through matter

On a stand a bar magnet is fixed vertically. A paperclip is positioned few cm below the magnet by means of a thread. Put sheets of different substances in between magnet and paperclip and observe, how well the paperclip stays in position. Write down the observations

འཛིན་པ་ ༤ དངོས་པོའི་རྒྱུད་ནས་ཁབ་ལེན་གྱི་ར་བ།

ཁབ་ལེན་ནང་མོ་ཞིག་ཚུགས་ས་(stand)ཀྱི་སྟེངས་ལ་སྦྲངས་ནས་སྒྲོ་བ། cm ཁལས་ཀྱི་འོག་ཏུ་ཞིག་བྱ་འཛིན་མཁན་གྱི་ལྷག་(paper clip)
ཞིག་སྦྱང་བས་འདེམས་། ཞིག་བྱ་འཛིན་མཁན་གྱི་ལྷག་དང་ཁབ་ལེན་གཉིས་ཀྱི་བར་ལ་དངོས་པོ་ལེབ་མོ་བཞག་ནས་ ཞིག་བྱ་འཛིན་མཁན་གྱི་ལྷག་དེ་
གནས་སྡོད་གང་འདྲ་བྱེས་སམ། མཐོང་ཆུང་རྣམས་དེ་བ་ནང་འབྲིས།

STAGE 5 Magnetic force

One bar magnet is hanging on a stand. With the end of a second bar magnet slowly approach one end of the hanging magnet. Try it with different ends of the magnet. What do you observe? Do the same but using instead of the second magnet a steel bar.

འཛིན་པ་ ༥ ཁབ་ལེན་གྱི་སྟོབས།

ཁབ་ལེན་ནང་མོ་ཞིག་ཚུགས་ས་(stand) ནས་དབྱེད་ཏེ་ཡོད། དེ་ལ་ཁབ་ལེན་ནང་མོ་གཞན་པ་ཞིག་གི་གནས་གཅིག་འགྲམ་དུ་ག་ལེར་འཁྲེར་ཡོད།
ཁབ་ལེན་དེའི་གནས་གཞན་པ་གྱི་ ཆོད་ལྟ་བྱེད། བྱེད་ཀྱི་ག་རེ་མཐོང་ངམ། ཆོས་ལྟ་དེ་ལྷག་ལའང་ནང་མོ་ཞིག་གྱི་བྱེད།

STAGE 6 Make a magnet - destroy a magnet

Check with the compass if the nail is magnetized or not. Magnetize the nail by moving the bar magnet along the nail always in the same direction (20 to 30 times). Verify with the compass that the nail now is magnetized. Demagnetize the nail by nailing "in the air" also about 20 times. Check again with the compass

འཛིན་པ་ ༦ ཁབ་བཟོས་ཆུང་། ཁབ་ལེན་གཏོར་བཞིག་གཏོར་ཆུང་།

ཕྱོགས་སྒྲིབ་འཁོར་ལོས་ལྷགས་གཟེར་དེ་ ཁབ་ལེན་གྱི་རུས་པ་སྒྲོར་ཡོད་མེད་ ཉམས་ཆོད་ལེན།

ཁབ་ལེན་གྱི་རུས་པ་སྒྲོར་བར་ལྷགས་གཟེར་ཞིག་ལ་ཁབ་ལེན་ཞིག་ཕྱོགས་གཅིག་ཏུ་བདར་དགོས་ ༼ ཐེངས་ ༢༠ ནས་ ༣༠ བར་༽

ཁབ་ལེན་གྱི་རུས་པ་སྒྲོར་ཡོད་མེད་ཕྱོགས་སྒྲིབ་འཁོར་ལོས་བདེན་པ་ཁུངས་སྒྲིལ་བྱེད།

ཁབ་ལེན་གྱི་རུས་པ་གཏོར་བཞིག་གཏོར་བར་རྒྱུད་ནང་ཐོ་བས་རྒྱུད་དགོས་ དེ་ཡང་ཐེངས་ ༢༠ ཅུམས། ཕྱོགས་སྒྲིབ་འཁོར་ལོས་ཉམས་ཆོད་བྱེད།