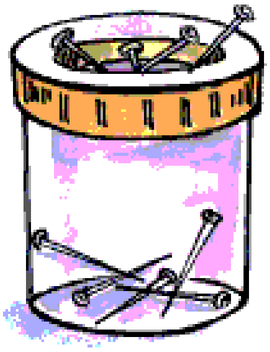
2 مقناطیس کے ساتھ کھیلیں.....


شکل 1 (a)

آپ سب نے اپنے مدرسہ کی آفس میں پن ہولڈر (Pin holder) دیکھا ہوگا جس میں پن رکھے جاتے ہیں۔ (دیکھئے شکل 1(a)) آپ نے یہ بھی دیکھا ہوگا کہ اِس پن ہولڈر میں چندپن اوپری سرے سے چمٹے رہتے ہیں۔

☆ پن ہولڈر میں پن کس حصہ سے چمٹے ہوئے ہیں؟

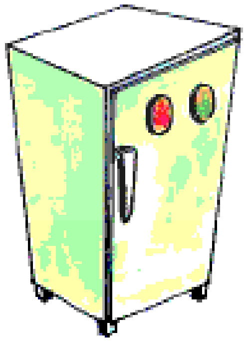
☆ اوپری سرے میں کیا ہوگا؟

☆ کیا یہ پنوں کے بجائے دوسری اشیاء کو بھی کشش کرتا ہوگا۔

آپ نے شائد دیکھا ہوگا کہ اسٹیل کی الماریوں اور ریفریجریٹر کے دروازوں میں دھاتی چپکنے والی پٹیاں ہوتی ہیں جو دروازوں سے چمٹ جاتی ہیں۔

☆ اُن چپکنے والی دھاتی پٹیوں میں کیا ہوگا۔ جس کی وجہ سے لوہے کہ دروازے اِن سے چمٹ جاتے ہیں؟

☆ کیا یہ دھاتی پٹیاں لکڑی اور پلاسٹک کے دروازوں سے بھی اِسی طرح چمٹ جاتی ہیں؟


شکل 1 (b)

مشغلہ 1.:

اُن اشیاء کو معلوم کرنا جو پن ہولڈر کے اوپری سرے سے چمٹ جاتی ہیں:-

اپنے اسکول کی آفس سے ایک پن ہولڈر لیجیے۔ پن ہولڈر کے اوپری سرے پر چند پن، لوہے کے کیلے گرائیے۔ آپ کا مشاہدہ کیا رہا؟ آپ نے دیکھا ہوگا کہ بعض اشیاء جیسے (پن، لوہے کے کیلے) پن ہولڈر کے اوپری سرے سے چمٹ گئے ہیں جبکہ دوسری اشیاء جیسے (کاغذ کے پرزے، پنسل، ربر) پن ہولڈر کے اندر گر گئے ہیں۔

یہ کیوں کر واقع ہوا؟

پن ہولڈر کا اوپری سرا ایک دھات پر مشتمل ہوتا ہے جسے مقناطیس (Magnet) کہا جاتا ہے جو لوہے کے کیلوں اور لوہے کی پنوں وغیرہ کو کشش کرتا ہے۔

اِسی طرح دھاتی چپکنے والی پٹیوں کے پیچھے مقناطیس ہوتا ہے جسکی وجہ سے وہ لوہے کے دروازوں سے چمٹ جاتی ہیں۔

☆ مقناطیس بنانے کے لیے کونسی اشیاء ضروری ہیں؟

☆ مقناطیس کی دریافت کس طرح عمل میں آئی؟

آیئے اب ہم اِن سوالات کے جوابات جاننے کی کوشش کریں گے۔

©SCERT not to be republished

مقناطیس کی کہانی

تقریباً 2500 سال پہلے میاگنس (Magnus) نامی ایک چرواہا رہتا تھا۔ وہ روزانہ اپنی بھیڑ اور بکریوں کو پرانے پہاڑ پر لے جاتا تھا اس کے ہاتھ میں ہمیشہ ایک لکڑی کی لاٹھی ہوتی تھی جس کے نچلے سرے کے اطراف لوہے کی ایک ٹوپی نما ساخت تھی۔ ایک دن جب اِس کی بکریاں گھاس چر رہی تھیں میاگنس نے اپنی لاٹھی کو ایک پانی کے چشمہ میں ڈبویا اور چشمہ کے تہہ میں موجود کنکروں اور پتھروں سے چھیڑ چھاڑ کرنے لگا۔ فوری اُس نے محسوس کیا کہ کوئی شئے اُس کی لاٹھی کو کھینچ رہی ہے۔ جب اِس نے لاٹھی کو پانی سے باہر نکالا تو اِس نے دیکھا کہ اُس کی لاٹھی کے نچلے سرے پر لوہے کی ٹوپی نما ساخت سے چند پتھر چپٹے ہوئے ہیں۔ میاگنس نے جن پتھروں کو باہر نکالا تھا انہیں ''لوڈاسٹون'' (Lodestone) کہا جاتا تھا۔ یہ ایک قدرتی مقناطیس ہے اور یہ لوہے کو کشش کرنے کی خصوصیت رکھتا ہے۔

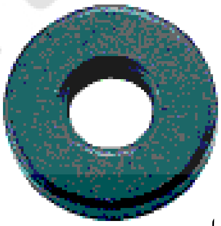
اب ہم جس مقناطیس کے بارے میں گفتگو کر رہے ہیں وہ قدرتی مقناطیس نہیں ہے بلکہ یہ اِنسان کا بنایا ہوا مقناطیس ہے۔

مقناطیس کی مختلف شکلیں:-

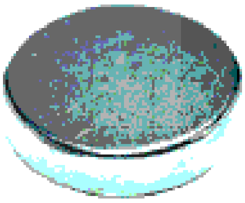
ہم اپنی روزمرہ زندگی میں جو مقناطیس دیکھتے ہیں اور استعمال کرتے ہیں وہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔ بعض عام شکل کے مقناطیسوں کو شکل 2 میں دکھلایا گیا ہے۔

Bar magnet سلاخی مقناطیس

Horse shoe Magnet گھوڑنعل مقناطیس



Ring Magnet چھلّہ نما مقناطیس



Disc Magnet دائروی مقناطیس

سوچئے:- کیا ہم اپنی ضرورت کے مطابق شکل کے مقناطیس کو بنا سکتے ہیں؟

© SCERT not to be republished

مشغلہ-2: اُن اشیاء کو معلوم کرنا جنھیں مقناطیس کشش کرتا ہے:-

سلاخی مقناطیس، کیلیئے، پلاسٹک کی پٹری، لوہے کے بولٹ، پن، بلیڈ، پنسل، چاقو، اسٹینلس اسٹیل کا چمچہ، چاک کا ٹکڑا، لکڑی کا برادہ لیکر مقناطیس سے ہر ایک شئے کو چھوئیں۔ کیا ہر شئے کو مقناطیس اپنی طرف کھینچتا ہے؟ مشاہدہ کیجیے اور اپنے کئے گئے مشاہدہ کے متعلق ذیل کے جدول میں بتلائی گئی اشیاء کے نام اور وہ کس سے بنی ہوئی ہیں جدول۔1 میں درج کیجیے۔

جدول۔1

شئے کا نام	سامان جس شئے سے بنایا گیا ہے (لوہے/پلاسٹک/المونیم/لکڑی/کانچ/کوئی اور شئے)	مقناطیس کے ذریعہ کھینچا گیا (ہاں/نہیں)
بولٹ	لوہا	ہاں
پٹری	پلاسٹک	نہیں

مقناطیس کن اشیاء کو اپنی جانب کشش کیا؟

☆ کونسی اشیاء کو مقناطیس نے اپنی جانب کشش نہیں کیا؟

وہ اشیا جنھیں مقناطیس اپنی طرف کشش کرتا ہے۔ اُنھیں مقناطیسی اشیاء (Magnetic material) کہا جاتا ہے۔ اور وہ اشیاء جنھیں مقناطیس اپنی طرف کشش نہیں کرتا اُنھیں غیر مقناطیسی اشیاء (non-magnetic material) کہا جاتا ہے۔

☆ آپ اپنے طور پر مقناطیسی اشیاء کی مثالیں دیجیے۔

☆ آپ کچھ غیر مقناطیسی اشیاء کی مثالیں دیجیے۔ مقناطیس کی یہ خصوصیت ہے کہ وہ بعض اشیاء جیسے لوہے کو اپنی جانب کشش کرتا ہے۔

مقناطیس کی اِس خصوصیت کی بنیاد پر اسے بعض آمیزوں کو الگ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

مشغلہ-3:

کیا ہم لوہے کے بُرادے (پچھون) کو ریت سے الگ کر سکتے ہیں:-

ایک سلاخی مقناطیس لے کر اپنے اِسکول کے گراونڈ کی مٹی میں کچھ دیر کے لیے گھمائیے۔ مقناطیس کو مٹی سے نکال لیجیے۔

کیا مقناطیس سے کچھ اشیاء چمٹی ہوئی ہیں؟

آپ کے مقناطیس پر مٹی کے کچھ گہرے ذرات چمٹے ہوئے دیکھیں گئے۔ اب اِن گہرے ذرات کو احتیاط کے ساتھ مقناطیس سے الگ کر کے ایک کاغذ پر جمع کریں۔ یہی ذرات لوہے کا برادہ یا پچھون ہیں۔

© SCERT not to be republished

(حاصل کئے گئے پچون کو ایک ڈبہ میں رکھیے تاکہ دوسرے مشغلوں میں اِنھیں اِستعمال میں لایا جاسکے)

☆ مقناطیس کا کونسا حصّہ زیادہ پچون کو کشش کرتا ہے؟

☆ مقناطیس کے کس حصّے سے پچون کو الگ کرنے میں آپ نے دشواری محسوس کی؟

سلاخی مقناطیس کے قطب:-

کیا سلاخی مقناطیس کے تمام حصّوں میں لوہے کے برادے کو کشش کرنے کی خاصیت یکساں ہوتی ہے؟

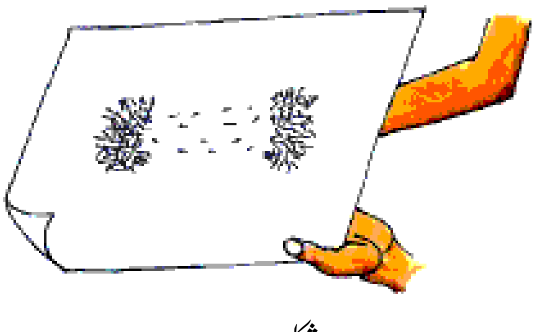
مشغلہ-4:

ایک کاغذ کی شیٹ پر کچھ لوہے کے بُرادے کو مساویانہ طور پر پھیلا دیجیے۔ اب اِس کاغذ کے نیچے ایک سلاخی مقناطیس رکھیے۔

☆ آپ کا مشاہدہ کیا ہے؟

☆ کیا آپ نے کاغذ پر پھیلے ہوئے لوہے کے بُرادے کے ڈیزائن میں کچھ تبدیلی کا مشاہدہ کیا ہے؟

آپ دیکھیں گے کہ مساویانہ طور پر پھیلایا گیا لوہے کا بُرادہ کاغذ کے دونقاط پر جمع ہے۔



شکل 3

اِن دونقاط کے درمیانی فاصلہ پر آپ کچھ لوہے کے بُرادے کو بکھرا ہوا یا منتشر حالت میں دیکھیں گے۔ (دیکھئے شکل 3)

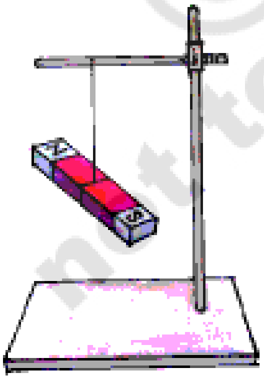
کاغذ کے شیٹ پر پھیلے ہوئے لوہے کے برادے میں تبدیلی کاغذ کے نیچے موجود مقناطیس کی وجہ سے ہے۔ لوہے کے بُرادے کا مقناطیس کے دونوں سروں کی طرف جمع ہونے کا سبب بھی مقناطیس ہی ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ سلاخی مقناطیس اپنے آخری سروں سے زیادہ مقدار میں لوہے کے برادے کو کشش کرتے ہیں بہ نسبت مقناطیس کے درمیانی حصے کے۔

اس مشغلہ کے ذریعہ ہم اِس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ ہر سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں جن میں کشش کرنے کی صلاحیت دوسرے حصّوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ اِن سروں کو مقناطیس کے قطب (Pole) کہتے ہیں۔

مشغلہ-5:

سلاخی مقناطیس کے ذریعہ سمتوں کو معلوم کرنا:-

شکل 4 میں بتلائے گئے طریقے پر ایک سلاخی مقناطیس کو دھاگے کی مدد سے آزادانہ طور پر لٹکا دیں۔ کیا مقناطیس ساکن حالت میں رہے گا؟ کچھ دیر اِنتظار کیجیے۔ اب آپ کیا دیکھ رہے ہیں؟ آپ نے محسوس کیا ہوگا کے مقناطیس بالآخر شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔ شمال کی جانب



شکل 4

والے سرے پر رنگ سے نشان لگائیں۔اب مقناطیس کو گھما کر چھوڑ دیں اور کچھ دیر تک انتظار کریں۔

☆ رنگ کیا ہوا حصّہ کس سمت ٹھہرتا ہے؟

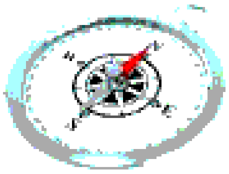
☆ اِسی تجربہ کو کسی دوسرے مقام پر دہرائیے۔

آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمتوں پر ہی ٹھہرتا ہے اور ہر مشاہدہ میں رنگ کئے ہوئے حصّہ کا سرا شمال کو ہی دِکھلا ئیگا۔اِس سرے کو مقناطیس کا شمالی قطب کہا جاتا ہے۔دوسرا سرا جو جنوب کی جانب نشاندہی کرتا ہے اُس سرے کو مقناطیس کا جنوبی قطب کہا جاتا ہے ۔ مقناطیس کی اس خصوصیت کو سمتی خصوصیت Directional property کہا جاتا ہے۔یہ خصوصیت صِرف مقناطیس میں دیکھی جاتی ہے ۔ اِسی خصوصیت کو ہم مقناطیسی قطب نما بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔

مقناطیسی قطب(Magnetic Compass):

قطب نما عام طور پر ایک چھوٹا سا ڈبہ ہوتا ہے جس کا اوپری حصّہ شیشے سے ڈھکا رہتا ہے۔ایک مقناطیسی سوئی ڈبے کے اندر محور پر اس طرح رکھی جاتی ہے کہ وہ بہ آسانی آزادانہ طور پر گھوم سکے۔قطب نما میں ایک ڈائیل لگا ہوتا ہے جس پر سمتوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔کسی مقام پر قطب نما کو رکھ کر حسب خواہش سمت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔قطب نما کی سوئی شمالاً جنوباً سمتوں کو دِکھلاتی ہے۔عام طور پر شمالی قطب کی نشاندہی کرنے والی مقناطیسی سوئی پر کوئی رنگ لگا دیا جاتا ہے (دیکھئے شکل 5) اِس طرح ہم قطب نما کے ذریعہ اُس مقام پر شمال اور جنوب کی سمتوں کی نشاندہی کرسکتے ہیں۔اِس کے بعد اِن دونوں کے درمیان مشرق اور مغرب کی بھی نشاندہی کرسکتے ہیں۔



شکل 5

قطب نما کو سمتوں کی نشاندہی معلوم کرنے کے لیے اِستعمال کرتے ہیں۔قطب نما کو زیادہ تر ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں اِستعمال کرتے ہیں۔اِسی طرح پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اورفوجی جوان اپنے ساتھ قطب نما رکھتے ہیں تا کہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔

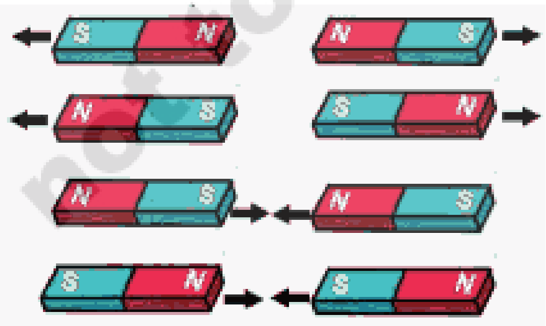
نوٹ: قطب نما اور مقناطیس کو ایک دوسرے کے قریب نہ رکھیں

مشغلہ-6:

دومقناطیسوں کے درمیان کشش اوردفع:-

Attraction and Repulsion between two magnets

دو مشابہ یا ایک جیسے مقناطیس کو لے کر شکل 6 کے مطابق چار الگ الگ طریقوں سے رکھ کر اپنے مشاہدوں کو نوٹ کیجیے۔



شکل 6

☆ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

☆ مقناطیس ایک دوسرے کو کشش کب کرتے ہیں؟

آپ نے یہ معلوم کرلیا ہے کہ مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہ قطب ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔

زمین ایک مقناطیس ہے:-

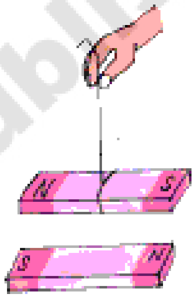
ہم نے دیکھا ہے کہ ایک لٹکایا ہوا سلاخی مقناطیس ہمیشہ شمالاً اور جنوباً سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔

☆ مقناطیس ایک مخصوص سمت میں ہی کیوں ٹھہر جاتا ہے

☆ اِس پر کونسی قوتیں عمل کر رہی ہیں؟

مشغلہ-7:

ایک سلاخی مقناطیس لیجیے اور اس کو ایک میز پر کسی بھی سمت میں رکھیے۔ ایک دوسرے سلاخی مقناطیس کو شکل 7 کے مطابق اُس کے اوپر معلق لٹکایئے۔ لٹکائے ہوا سلاخی مقناطیس کو میز پر رکھے ہوئے مقناطیس کے بالکل قریب لایئے۔ اِس بات کا مشاہدہ کیجیے کہ لٹکا ہوا سلاخی مقناطیس کس سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔



شکل 7

میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کی سمت کو تبدیل کیجیے۔ کیا آپ نے لٹکا ہوئے سلاخی مقناطیس کی سمت میں تبدیلی پر غور کیا؟

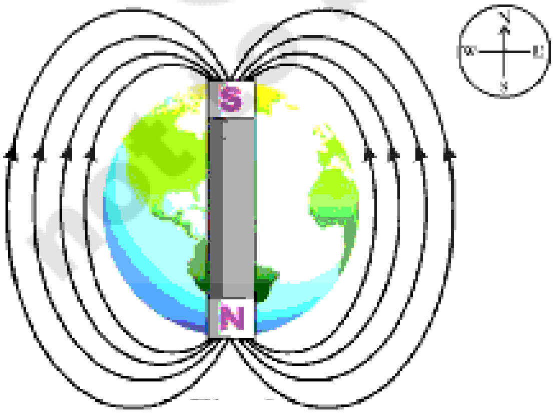
☆ اِس کے ٹھہر جانے پر کیا سمت میں کوئی تبدیلی آئی؟ وہ کونسی تبدیلی ہے؟

لٹکا یا ہوا سلاخی مقناطیس ہمیشہ میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کی سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔ لیکن لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس کا شمالی قطب میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کے جنوبی قطب اور لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس کا جنوبی قطب میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کے شمالی قطب کی جانب رُخ کرتا ہے۔

☆ میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کو اگر ہٹادیں تو کیا ہوگا؟

اِس صورت حال میں لٹکایا ہوا مقناطیس شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہر جائیگا۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ لٹکائے گئے سلاخی مقناطیس کے نیچے کوئی مقناطیس ہے جو سلاخی مقناطیس کو مخصوص سمت میں ٹھہرنے کے لیے مجبور کر رہا ہے۔

نظر نہ آنے والا مقناطیس کہاں سے آیا ہوگا؟ زمین مقناطیسی خصوصیت رکھتی ہے جو لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس پر عمل کر رہی ہے۔ (دیکھیے شکل 8)



شکل 8

© SCERT not to be republished

مشغلہ-8:

دی گئی شئے مقناطیس ہے یا نہیں معلوم کرنا

آپ کو ایک ہی جسامت ایک ہی شکل اور ایک ہی رنگ کی تین اشیاء اور ایک سلاخی مقناطیس دیئے گئے ہیں۔ آپ کو یہ طے کرنا ہے کہ اِن میں سے کونسی شئے مقناطیس ہے اور کونسی شئے مقناطیس نہیں ہے لیکن مقناطیس شئے یا غیر مقناطیس شئے سے بنائی گئی ہے۔

تینوں اشیاء کو ایک کے بعد دیگرے سلاخی مقناطیس کے ایک قطب کے قریب لائیں اور اِس بات کا مشاہدہ کریں کے آیا وہ کشش کر رہے ہیں، دفع کر رہے ہیں یا کشش نہیں کر رہے ہیں۔ اپنے مشاہدہ کو جدول 2 میں درج کریں۔ اس کے بعد اِن تینوں اشیاء کو سابق کی طرح سلاخی مقناطیس کے دوسرے قطب کے قریب لائیں اور اپنے مشاہدوں کو درج کریں۔

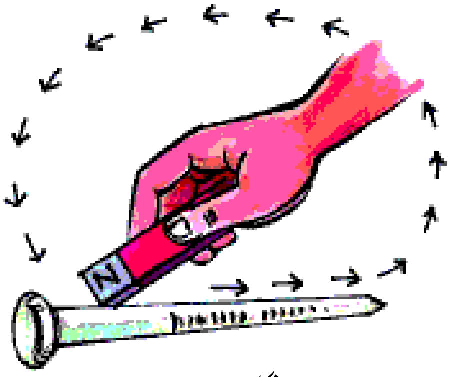
مشاہدہ	شئے1 کشش/دفع/کشش نہیں	شئے2 کشش/دفع/کشش نہیں	شئے3 کشش/دفع/کشش نہیں
سلاخی مقناطیس کے ایک قطب کے سرے کے قریب لانے پر ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کریں۔			
سلاخی مقناطیس کے دوسرے قطب کے سرے کے قریب لانے پر ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کریں۔			

آپ کے درج کیے گئے مشاہدات کا موازنہ کرتے ہوئے آپ کس نتیجے پر پہنچے ہیں؟

مندرجہ بالا مشاہدات کی بنا٫ پر حسب ذیل نتیجے پر پہنچے ہیں۔ اگر کسی شئے کو سلاخی مقناطیس کا ایک قطب کشش کرتا ہے اور دوسرا قطب دفع کرتا ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس ہے اِسی طرح ایک شئے جو سلاخی مقناطیس کے دونوں قطب کو کشش کرتی ہے لیکن دفع نہیں کرتی تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس تو نہیں ہے لیکن مقناطیسی شئے ہے اگر کسی شئے کو مقناطیس کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے تو تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ نہ تو یہ مقناطیس ہے اور نہ مقناطیسی شئے ہے۔

مشغلہ-9: آپ خود مقناطیس بنایئے:-

ایک لوہے کا کیلا لیجیے اور اُسے میز پر رکھئے۔ اس بات کو یقینی بنایئے کہ یہ کیلا پچھون یا لوہے کی پنوں کو نہ تو کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے۔ ایک سلاخی مقناطیس لے کر کسی ایک قطب کو کیلے کے ایک کنارے پر رکھئے۔ سلاخی مقناطیس کو بغیر اوپر اُٹھائے کیلے کے ایک سرے سے آخری سرے تک لیجایئے۔ اُس کے بعد سلاخی مقناطیس کو اُٹھا کر پھر سے پہلے سرے سے آخری سرے تک لیجایئے جس طرح شکل 9 میں دِکھلایا گیا ہے۔



شکل 9

اِسی عمل کو 20 تا 30 مرتبہ دہرائیے۔ ہمیشہ مقناطیس کو ایک ہی سمت میں حرکت دیجیے۔ مقناطیس کو آگے پیچھے مت گھسیٹئے۔

اب سلاخی مقناطیس کو ہٹا لیجیے اور کچھ لوہے کے پچون کو کیلے کے قریب لائیے۔ آپ کو کیا معلوم ہوا؟

لوہے کے پچون کو کیلا کشش کررہا ہے۔ اِس طرح آپ کیلے کو مقناطیس بنانے میں کامیاب ہوچکے ہیں۔ اگر اِس کیلے کو آزادانہ طور پر لٹکایا جائے تو کیا ہوگا؟

مشغلہ -10:

آپ اپنا قطب نما خود سے بنائیے:-

ایک مقناطی گئی سوئی لیجیے اور اس سوئی کو ٹیپ کی مدد سے ہلکے کارک پر جما دیجیے۔ شکل 10 کی طرح پانی سے بھرے گلاس میں اس کارک کو تیرائیے۔

کارک کو آزادانہ طور پر تیرنے میں مدد دینے کے لیے پانی میں تھوڑا سا ڈٹرجنٹ شامل کریں۔ آپ کی مقناطی گئی سوئی کا رُخ کس سمت میں ہوگا؟ اِس کا رُخ شمالاً جنوباً ہوگا۔ اِس طرح یہ مقناطیس قطب نما کی طرح عمل کرے گا۔

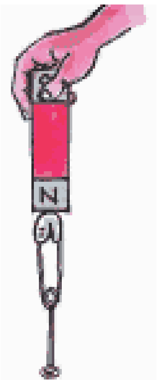
شکل 10

مشغلہ -11:

مقناطیسی اِمالہ Magnetic Induction:-

ایک سیفٹی پن لیں اور اُسے ایک پن کے قریب لائیں۔ کیا یہ پن کو کشش کرتی ہے؟ کیوں؟

سیفٹی پن کو سلاخی مقناطیس کے ایک قطب کے قریب لائیں۔ دیکھے کہ یہ کس طرح مقناطیس سے چمٹ جاتی ہے۔ اب ایک پن کو شکل 11(a) میں بتلائے گئے طریقے پر سیفٹی پن سے چھوئیں۔ کیا سیفٹی پن، پن کو کشش کرتی ہے؟ کیوں؟



شکل 11 (a)

اوپر کی دوصورتوں سے ہمیں یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ سیفٹی پن بھی مقناطیس کی طرح عمل کرتی ہے جب اِس کا تعلق کسی دوسرے مقناطیس سے ہوتا ہے۔ سیفٹی پن میں مقناطیس خواص کا سبب سلاخی مقناطیس ہے۔

مقناطیس اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا مقناطیسی اِمالہ (Magnetic induction) کہلاتا ہے۔

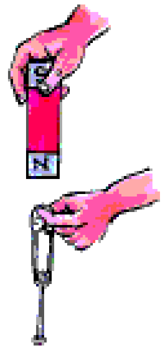
اگر ہم سلاخی مقناطیس کے بہت ہی قریب سیفٹی پن کو مقناطیس کو چھوئے بغیر رکھدیں تو کیا ہوگا؟

آیئے ہم معلوم کریں:-

ایک ہاتھ میں سلاخی مقناطیس اور دوسرے ہاتھ میں سیفٹی پن کو اِس طرح پکڑلیں کہ دونوں ایک دوسرے سے قریب ترین ہوں لیکن یہ دونوں ایک دوسرے کو مس نہ کرتے ہوں (دیکھیے شکل 11(b))

©SCERT not to be republished

اپنے دوست سے کہیے کہ وہ ایک پِن کو لے اوراُسے سیفٹی پِن سے چھوئے۔آپ دیکھیں گے کے پن سیفٹی پِن سے چپک جائے گی اِس سے یہ ظاہر ہوا کہ مقناطیسی اِما لہ کہ سبب سیفٹی پِن بطور مقناطیس عمل کررہی ہے۔



شکل 11 (b)

کلیدی الفاظ:-

مقناطیس، مقناطیسی اشیاء، غیر مقناطیسی اشیاء، شمالی قطب، جنوبی قطب، قطب نما، مشابہ قطب، غیر مشابہ قطب، کشش، دفع، مقناطیسی امالہ،

ہم نے کیا سیکھا:

☆ لوڈ اسٹون(Load Stone) قدرتی مقناطیس ہے۔

☆ مقناطیس مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں جیسے سلاخی مقناطیس، گھڑنعل مقناطیس، وغیرہ

☆ وہ اشیاء جنہیں مقناطیس کشش کرتا ہے اُنھیں مقناطیسی اشیاء کہتے ہیں۔ وہ اشیاء جنہیں مقناطیس کشش نہیں کرتا اُنھیں غیرمقناطیسی اشیاء کہتے ہیں۔

☆ سلاخی مقناطیس کے دوقطب ہوتے ہیں جن کی کشش کرنے کی صلاحیت مقناطیس کے دوسرے حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ مقناطیس کے آخری سروں کوقطب کہتے ہیں۔

☆ ہر مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں شمالی قطب اور جنوبی قطب۔

☆ آزادانہ لٹکایا ہوا مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہرتا ہے۔

☆ مقناطیس کے غیر مشابہ قطب ایک دوسرے کوکشش کرتے ہیں جب کہ مشابہ قطب ایک دوسرے کودفع کرتے ہیں۔

☆ مقناطیسی شئے مقناطیس کے قریب رکھنے کے سبب مقناطیسی خصوصیت حاصل کرلیتی ہے۔جسے مقناطیسی امالہ کہا جاتا ہے۔

اپنے اکتساب کوفروغ دیجئے:-

1. قیاس کیجئے کہ ذیل کی اشیاء میں کونسی مقناطیسی اور غیر مقناطیسی اشیاء ہیں۔سلاخی مقناطیس سے آزمائش کیجئے اور اپنی پیشگوئی کی جانچ کیجئے۔تمام اشیاء کی جانچ کرنے کے بعد آپ کیا کہیں گے۔

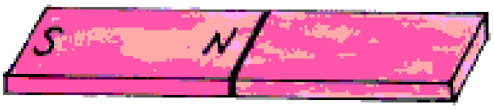
پلاسٹک،لوہا،اسٹینلس اسٹیل،لکڑی،المونیم،سونا،چاندی، تانبہ،کاغذ،کپڑا

2. آپ کے کمرۂ جماعت میں موجود مقناطیسی اورغیر مقناطیسی اشیاء کی فہرست تیار کیجئے۔

3. اپنی روزمرہ زندگی میں لوگ کن مقاصد کے لئے مقناطیس کو استعمال کرتے ہیں۔اپنے خاندان کے بزرگ افراد سے پوچھئے اور اکھٹا کی گئی معلومات کی مدد سے مقناطیس کے استعمالات کی فہرست تیار کیجئے۔

4. سلاخی مقناطیس کی شکل کھینچ کر اُس کے قطبوں کی نشاندہی کیجئے۔

5. نیچے دی گئی شکل کا مشاہدہ کرکے دوسرے سلاخی مقناطیس میں شمالی اورجنوبی قطب کی نشاندہی کیجئے۔



© SCERT not to be republished

6. سوچ کر بولیے کہ آپ کا گھر کس سمت میں واقع ہے؟ قطب نما کا استعمال کرتے ہوئے اپنے گھر کی درست سمت کو معلوم کرکے اپنی کی گئی پیشنگوئی سے موازنہ کیجیے۔اسی طرح رات میں سوتے وقت آپ اپنا سر کس سمت میں رکھتے ہیں؟ معلوم کیجیے۔

7. مقناطیس کا استعمال کرتے ہوئے ایک کھلونا تیار کیجیے اور اس کو تیار کرنے کے طریقے کو مختصراً لکھیے۔

8. حلقہ مقناطیس (Ring Magnet) میں قطب کہاں واقع ہوتے ہیں سوچ کر بتلایئے۔ سلاخی مقناطیس کو استعمال کرتے ہوئے اس کے قطبوں کو معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔اور اپنے لگائے ہوئے قیاس کی جانچ کیجیے۔

9. سلاخی مقناطیس کو استعمال کرتے ہوئے ایک سوئی کو مقناطیئے۔ مشغلہ نمبر 10 میں بتلائے گئے طریقے سے قطب نما تیار کیجیے۔

10. بعض دفعہ لوگ دروازوں کو کھلا رکھنے اور دروازوں کو بند کرنے کے لئے بھی مقناطیس کو استعمال کرتے ہیں۔ سوچئے اور بتلایئے کہ یہ کیوں کر ممکن ہے اور ہمیں ہر دو صورتوں میں مقناطیس کی ترتیب کس طرح کرنی چاہئے۔

11. کیا زمین مقناطیسی خاصیت رکھتی ہے؟ آپ اس کو کس طرح ثابت کریں گے۔

12. آپ کے پاس مشابہ قسم کی دو سلاخیں ہیں جس میں ایک سلاخ مقناطیس کی ہے اور دوسری لوہے کی ہے۔ کیا آپ معلوم کرسکتے ہیں کہ اِن میں کونسی سلاخ مقناطیس کی ہے؟ اپنے عمل کو سمجھایئے۔

13. ٹیچر نے کہا کہ زمین ایک مقناطیس ہے۔ مگر شبانہ کو اس بارے میں کچھ شک ہے اس نے اپنے شک کو دور کرنے کے لئے اپنے ٹیچر سے کچھ سوالات پوچھے، شبانہ نے کیا سوالات پوچھے ہوں گے۔ اندازہ لگایئے۔

14. سوریہ یہ جان کر حیرت زدہ ہوگیا کہ زمین ایک بڑی مقناطیس ہے اس نے اُن سائنسدانوں کی کوششوں کو سراہا جنہوں نے اسے دریافت کیا۔ کیا آپ نے مقناطیس میں کوئی ایسی چیز کو دیکھا ہے جسے سراہا جاسکے؟ سمجھایئے۔

15. احمد مقناطیس کو استعمال کرتے ہوئے ایک کھلونا بنانا چاہتا ہے جس کے ذریعہ وہ لوگوں کو ایک نعرہ ”خراب غذا کا انکار کرو اور اچھی غذا کو قبول کرو“ کے ذریعہ سمجھانا چاہتا ہے۔ کیا آپ کھلونا بنانے میں اُس کی مدد کرسکتے ہیں؟ اگر ہاں، تو کس طرح؟

عام معلومات

☆ حال ہی میں معلوم ہوا ہے کہ ”نیا ڈائی میم“ (Neadymium) بہت ہی طاقتور مقناطیس ہے۔

☆ ایک دفعہ یونان کے سائنسدان آرشمیدس نے جنگ میں دشمنوں پر فتح پانے کے لئے لوڈاسٹون (قدرتی مقناطیس) کو جہاز سے کیلے نکالنے کیلئے استعمال کیا۔ تاکہ جہاز ڈوب جائے۔

☆ بعض حیوانات کے ماہر جانوروں کے پیٹ سے تار یا دھات کو نکالنے کے لیے مقناطیس کا اِستعمال کرتے ہیں۔

☆ سو سال سے قبل چینی ملاح نے قطب نما کو اِستعمال کیا تھا۔

© SCERT not to be republished

یہ کتاب حکومت آندھراپردیش کی جانب سے مفت تقسیم کیلئے ہے