

اطلائی بر قیات

برائے جماعت ششم



پنجاب کریکو لم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور

فہرست

عنوان	جاپ نمبر
مقناطیس اور مقناطیسیت	1
مقناطیس کی تیاری	2
مقناطیس کی مدد سے سمتوں کا تعین	3
مقناطیس کی قوت کشش اور قوت دفع کا مطالعہ	4
مقناطیس کے گرد مقناطیسی میدان کی تیاری	5
دو مقناطیسوں کے غیر مشابہ قطبین کو آمنے سامنے رکھ کر مقناطیسی میدان کا تعین	6
دو مقناطیسوں کے مشابہ قطبین کو آمنے سامنے رکھ کر مقناطیسی میدان کا تعین	7
(ا) برق کی تعریف اور اقسام	8
(ب) برق سکونی پیدا کرنا اور اس کا مشاہدہ کرنا	
ولٹائی سیل کی تیاری	9
خشک سیل کی ساخت کا مطالعہ	10
مول مول اور غیر مول اشیاء کا مطالعہ	11
برقی استعمال میں آنے والی تاروں کی شناخت اور مشاہدہ کرنا	12
برقی روکے اثرات کا مشاہدہ	13
برقی مقناطیس	14
تاروں کے جوڑ	15
جوڑوں کا ٹانکا اور حاجز پٹی	16
برقی سرکٹ	17

مصنفوں: ☆ ڈاکٹر فیض احمد جاوید اقبال ڈار

اپدیٹر: ☆ قیصر سعیم اختر

جانب نمبر 1

مقناطیس اور مقناطیسیت

سامان: کیل یا پیچ۔ لوہے چون۔ چوبی سٹینڈ۔ مقناطیس۔ دھاگہ۔

طریقہ کار

- 1 لوہے کا ایک کیل یا پیچ لیں۔ اسے لوہے چون کی ڈھیر میں اچھی طرح پھیر کر باہر نکالیں۔ دیکھیں کیا لوہے چون کے ذریعے کیل یا پیچ کے ساتھ چھٹ جاتے ہیں؟



- 2 اب لوہے چون کے اسی ڈھیر میں ایک سلاخی مقناطیس پھیریں اور پھر اسے لوہے چون سے باہر نکال کر مشاہدہ کریں کہ کیا لوہے چون کے ذریعات مقناطیسی پٹی کے ساتھ چھٹے ہیں؟

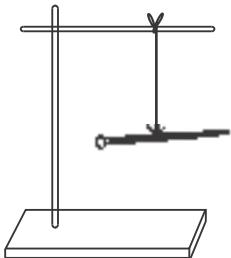


- 3 کیل کو دھاگے کے ایک سرے کے ساتھ باندھیں۔



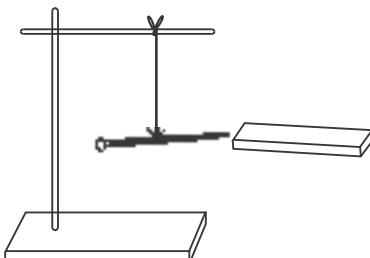
-4

دھاگے کے دوسرا برے کو چوبی سینٹ کے ساتھ اس طرح باندھیں کہ کیل اس کے ساتھ لٹک جائے۔



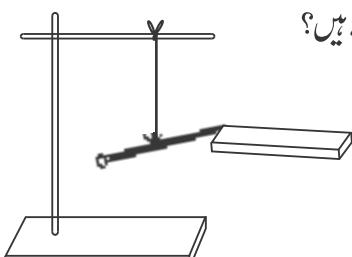
-5

اب لو ہے کا کوئی لٹکڑا میں۔ اسے لٹکے ہوئے کیل کے پاس لے جائیں اور مشاہدہ کریں۔ کیا کیل لو ہے کے لٹکڑے کی طرف کشش کرتا ہے؟ اس سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟



-6

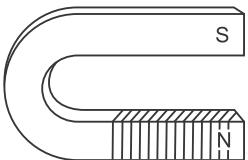
ایک سلاحی مقناطیس لے کر لٹکے ہوئے کیل کے پاس لے جائیں۔ مشاہدہ کریں۔ کہ کیا کیل سلاحی مقناطیس کی طرف کشش کرتا ہے؟ اس مشاہدے سے آپ کیا نتیجہأخذ کرتے ہیں؟



متعلقہ معلومات

(الف) مقناطیس

بہت عرصہ پہلے ترکی کے صوبہ میگنیشیا میں ایک پتھر پایا گیا جس میں یہ خاصیت تھی کہ وہ لو ہے کی چیزوں کو اپنی طرف کشش کرتا تھا اور اگر آزادانہ لٹکایا جائے تو وہ شمال جنوب کے رونگٹھرتا تھا اس پتھر کو لوڈسٹون یا میگنٹ کہا جانے لگا میگنٹ کو اردو میں مقناطیس کہتے ہیں اور اس کی اس خاصیت کو مقناطیسیت کہتے ہیں۔ عام استعمال ہونے والے مقناطیس مصنوعی طریقے سے بنائے جاتے ہیں۔



عام طور پر بناوٹ کے لحاظ سے مقناطیس کی تین اقسام ہیں۔

- 1 سلانجی مقناطیس
- 2 نعل ٹما مقناطیس
- 3 بر قی مقناطیس

کسی بھی مقناطیس کے سروں کو قطبین کہتے ہیں۔ ایک سرے کو شمالی قطب اور دوسرے سرے کو جنوبی قطب کہتے ہیں۔ شمالی قطب کو "N" سے اور جنوبی قطب کو "S" سے ظاہر کرتے ہیں۔

(ب) مقناطیس اور عام لوہے میں فرق

ایک مقناطیسی سلانج اور ایک عام لوہے کے لکڑے میں یہ فرق ہے کہ مقناطیسی اشیاء مثلاً لوہے چون وغیرہ کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ لیکن عام لوہے کے لکڑے میں مقناطیسی چیزوں مثلاً لوہے چون، عام فولاد کے لکڑے وغیرہ کو اپنی طرف کھینچنے کی کوئی صلاحیت نہیں ہوتی۔

ایک مقناطیس کو آزادا نہ لٹکایا جائے تو وہ شمالاً جنوبًا ٹھہرتا ہے۔ لوہے کا لکڑا کسی بھی سمت ٹھہر سکتا ہے۔

سوالات

- | | |
|--|----|
| مقناطیس کسے کہتے ہیں؟ | -1 |
| مقناطیسیت سے کیا مراد ہے؟ | -2 |
| آپ لوہے کی سلانج اور مقناطیس میں کیسے تمیز کریں گے؟ | -3 |
| مقناطیس کی مختلف اقسام خصوصیات کے لحاظ سے بیان کریں۔ | -4 |
| بناوٹ کے لحاظ سے مقناطیس کی خصوصیات بیان کریں۔ | -5 |

جانب نمبر 2

مagna طیس کی تیاری

(الف) اکھری رگڑ سے مagna طیس کی تیاری

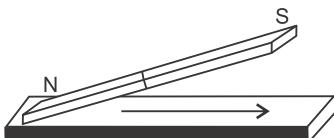
سامان: آہنی پٹی، چوبی سینڈ، مagna طیسی پٹی اور قطب نما۔

طریقہ کار

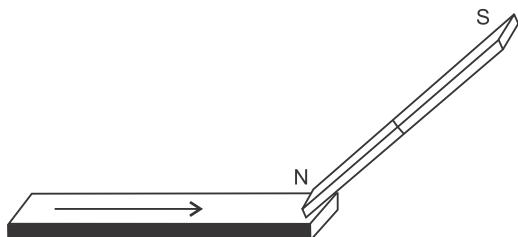
-1 عالم لوہے کی ایک پٹی لیں۔



-2 بائیں ہاتھ سے آہنی پٹی کو پکڑیں اور دائیں ہاتھ میں مagna طیسی پٹی پکڑ کر اس کے مagna طیس کے شامی قطب کو آہنی پٹی کے ایک سرے پر کھیں۔ جیسے شکل میں دکھایا گیا ہے۔

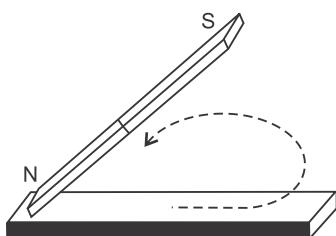


-3 مagna طیس کو آہنی پٹی کے ساتھ رگڑتے ہوئے دوسرا سرے تک لے جائیں۔



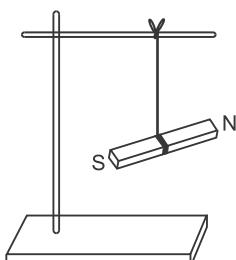
-4

دوسرا سرے پر چیخ کر مقناطیس کو آہنی پتی سے اٹھا لیں اور پھر عمل نمبر 3 کو دہرائیں۔ اور یہ عمل فریباً 30 سے 40 مرتبہ دہرائیں۔



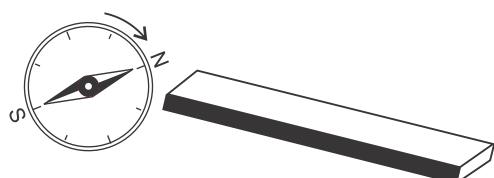
-5

اب آہنی پتی کو درمیان میں دھاگے سے باندھ کر چوبی سینڈ کے ساتھ اس طرح لٹکائیں کہ یہ آزادانہ گھوم سکے۔ جب آہنی پتی ساکن ہو جائے تو اس کے ٹھہر نے کی سمت نوٹ کریں۔ آہنی پتی کوئی بار ہلاکیں اور ہر بار جب یہ ساکن ہو جائے تو اس کے ٹھہر نے کی سمت نوٹ کریں۔ کیا یہ آہنی پتی ہر بار نئی سمت میں ٹھہرتی ہے؟ کیا ہر بار اس کے ٹھہر نے کی سمت ایک ہی ہے؟ یہ سمت کون سی ہے؟



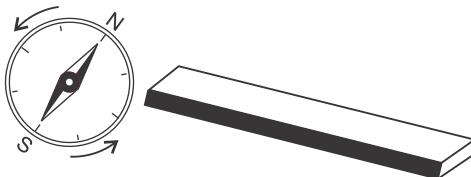
-6

مقناطیس سے رگڑی ہوئی آہنی پتی کے ایک سرے کو قطب نما کے شمالی قطب کے قریب لایں اور دیکھیں کہ قطب نما کی سوئی پر کیا اثر ہوتا ہے؟



-7

اب اسی آہنی پتی کے دوسرے سرے کو قطب نما کے شمالی قطب کے قریب لائیں اور مشاہدہ کریں کہ قطب نما کے شمالی قطب پر کیا اثر ہوتا ہے؟ ان مشاہدات سے آپ کیا نتائج اخذ کرتے ہیں؟



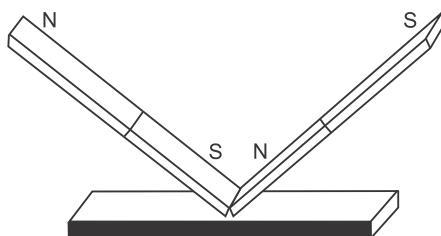
(ب) دو ہری رگڑ سے مقناطیس تیار کرنا

سامان: آہنی پتی ، چوبی سینٹر ، دو عدد سلاخی مقناطیس ، قطب نما۔

لو ہے کی پتی کو میز پر شکل کے مطابق رکھیں۔



-2 شکل کے مطابق ایک مقناطیس کا شمالی قطب اور دوسرے مقناطیس کا جنوبی قطب آہنی پتی کے درمیان رکھیں۔

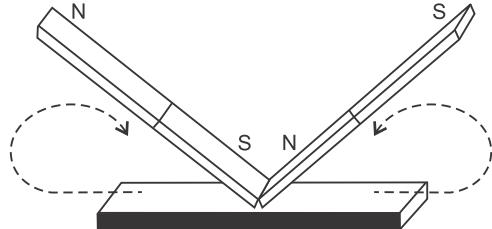


-3 ایک مقناطیس کو آہنی پتی کے ایک سرے کی طرف اور دوسرے مقناطیس کو دوسرے سرے کی طرف رگڑتے ہوئے لے جائیں۔



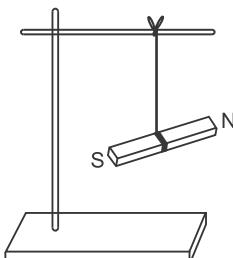
-4

سرول پر چیخ کر دوں مقناطیس آہنی پٹی سے اٹھائیں اور پھر عمل نمبر 2 کی طرح انھیں آہنی پٹی کے درمیان رکھ کر عمل نمبر 3 دھرائیں اور اس عمل کو 30 سے 40 مرتبہ کریں۔



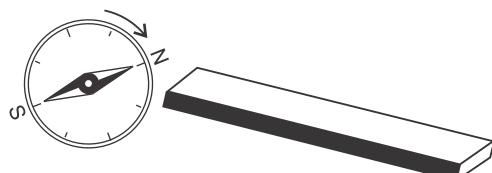
-5

اب لکڑی کے سٹینڈ کے ساتھ مقناطیسوں سے رگڑ کھائی ہوئی آہنی پٹی کو دھاگے کے ساتھ اس طرح لٹکائیں کہ یہ آزادانہ گھوم سکے۔ نوٹ کریں کہ آہنی پٹی کس سمت میں ٹھہرتی ہے؟ آہنی پٹی کو بار بار ہلا کر مشاہدہ کریں کہ اس کی ٹھہرنے کی سمت کیا ہے؟



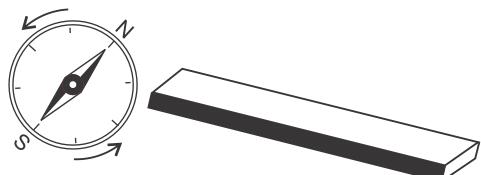
-6

مقناطیسوں سے رگڑ کھائی ہوئی آہنی پٹی کے ایک سرے کو قطب نما کی سوئی کے شامی قطب کے قریب لاائیں اور پھر آہنی پٹی کے سوئی پر اثر کا مشاہدہ کریں۔



-7

آہنی پٹی کے دوسرے سرے کو قطب نما کی سوئی کے شامی قطب کے قریب لاائیں اور پھر آہنی پٹی کے سوئی پر اثر کا مشاہدہ کریں؟ اس مشاہدے سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟



متعلقہ معلومات

(i) مقناطیسی اشیاء

اوپر کے گئے عملی کاموں سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اگر کسی لوہے کی پٹی وغیرہ کو اوپر دیے گئے طریقوں کے مطابق رگڑا جائے تو وہ مقناطیس بن جاتی ہے۔ مقناطیس چند اشیاء کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ جن اشیاء کا مقناطیس بنایا جاتا ہے یا جن اشیاء کو مقناطیس اپنی طرف کھینچتا ہے، مقناطیسی اشیاء کہلاتی ہیں۔ لوہے، نکل اور کوبالت کی بنی ہوئی اشیاء مقناطیسی اشیاء ہوتی ہیں۔

(ii) مقناطیسی قطب معلوم کرنا:

اکھری رگڑ سے مقناطیس تیار کرتے ہوئے آہنی پٹی کا وہ سر اجسے مقناطیس کا کوئی قطب پہلے چھوتا ہے۔ چھونے والے قطب کے مشابہ ہوگا۔ جب کہ وہ سر اجسے مقناطیس نے آہنی پٹی چھوڑتے وقت چھوا۔ اس قطب کے غیر مشابہ قطب ہوگا۔ مثلاً اگر آہنی پٹی کو مقناطیس کے ساتھ اس طرح رگڑا گیا ہے کہ مقناطیس کا شماںی قطب آہنی پٹی کے پہلے سرے سے رگڑتا ہوا دوسرے سرے تک پہنچتا ہے اور پھر وہاں سے اٹھا کر دوبارہ اسے پہلے سرے پر لایا جائے تو اس صورت میں آہنی پٹی کا پہلا سر امکناطیس بننے پر شماںی قطب ہوگا اور دوسرے جنوبی قطب ہوگا۔

اگر آپ کو ایک مقناطیس دیا جائے اور آپ کو ہماجائے کہ اس کے قطبین معلوم کریں تو آپ اس کا ایک سر اقطب نما کے شماںی سرے کے قریب لے جائیں۔ اگر قطب نما کی سوئی پرے ہٹ جائے تو مقناطیس کا یہ سر اشمائلی قطب ہوگا۔ اگر قطب نما کی سوئی اس کی طرف کھنجی آئے تو مقناطیس کا یہ سر اجنوبی قطب ہوگا۔

(iii) حفاظتی تدابیر

-1 مقناطیس کو احتیاط سے استعمال کریں۔ اگر اسے بار بار زمین پر گرایا جائے یا یونہی رگڑا جائے تو اس کی مقناطیسیت کم ہو جاتی ہے۔

-2 مقناطیس کو شدید حرارت سے بچائیں کیونکہ اس سے اس کی مقناطیسیت کو نقصان پہنچتا ہے۔

-3 مقناطیس زیادہ دیر تک پڑا رہنے سے اس کی مقناطیسیت آہستہ آہستہ ختم ہو جاتی ہے۔

-4 مقناطیس کو الٹا سیدھا مقنانے سے اس کی مقناطیسی قوت ختم ہو جاتی ہے۔

-5 اگر دو مقناطیسوں کو ایک دوسرے کے ساتھ رگڑیں تو بھی مقناطیسی قوت زائل ہو جاتی ہے۔

مقدا طیس کا استعمال

-1 مقدا طیس قطب نما میں استعمال ہوتا ہے جس سے سمت معلوم کی جاتی ہے۔ اس میں مقدا طیس کے آزادانہ حالت میں شمالاً جنوباء ٹھہرنا کی خاصیت سے کام لیا جاتا ہے۔ جس طرف قطب نما کی سوئی کا "N" سرا ٹھہرے گا وہ زمین کی شمالی سمت ہو گی۔

-2 بر قی آلات مثلاً بر قی گھنٹی، بر قی موڑ، ڈائیمو، ٹیلیفون وغیرہ میں بر قی مقدا طیس استعمال ہوتا ہے۔ اس میں غیر مشابہ قطبین کی آپس میں کشش اور مشابہ قطبین کی ایک دوسرے سے دفع کی خصوصیت سے کام لیا جاتا ہے۔

-3 تالوں، ریفریجیریٹر کے دروازوں، لوہے کی بھاری چیزوں کو اٹھانے کے لئے کرینوں اور کھلونوں میں مقدا طیس استعمال ہوتا ہے۔ ان میں مقدا طیس کی مقدا طیسی اشیاء کو اپنی طرف کھینچنے کی خصوصیت سے کام لیا جاتا ہے۔

مقدا طیس کی خصوصیات

-1 مقدا طیس لو ہے، کو بالٹ اور نکل کی بنی ہوئی اشیا کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔

-2 ایک ایسا مقدا طیس جو آزادانہ گھوم سکے ہمیشہ شمالاً جنوباء رخ پر ٹھہرتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ زمین بذاتِ ہُو دیک بہت برا مقدا طیس ہے اور اس زمینی مقدا طیس کا جنوبی قطب جغرافیائی شمالی قطب کے قریب واقع ہے۔ جبکہ زمینی مقدا طیس کا شمالی قطب جغرافیائی جنوبی قطب کے قریب واقع ہے۔ اس لیے جب سطح زمین پر کسی مقدا طیس کو اس طرح لٹکایا جائے یا نوکیلے سہارے پر کھا جائے تاکہ وہ آزادانہ بغیر رکاوٹ کے گردش کر سکے تو زمینی مقدا طیسیت کے زبرادر یہ ہمیشہ شمال جنوب کی سمت میں ٹھہرتا ہے۔ پس اگر کوئی آزادانہ گردش کر سکنے والا مقدا طیس ساکن حالت میں پایا جائے تو اس کا وہ سرا جو جغرافیائی شمال کی طرف ہو گا شمالی قطب کھلانے گا اور دوسرا جنوبی قطب۔ اس لئے ہم آزادانہ لٹکائے ہوئے مقدا طیس کو ساکن حالت میں دیکھ کر بتاسکتے ہیں کہ زمین کے شمال کی سمت کس طرف ہے اور جنوب کی کس طرف؟ قطب نما کی مقدا طیسی سوئی، جو ایک نوکیلے سرے پر کھلی ہوتی ہے، زمین کی بھی شمالی اور جنوبی سمت کا تعین کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

- 3 مقناطیس کو چھوٹے سے چھوٹا کر دیں پھر بھی اس کا ہرگز ایک مکمل مقناطیس ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ہم مقناطیس کے قطبوں کو آپس میں الگ نہیں کر سکتے۔
- 4 ایک مقناطیس کا شمالی قطب دوسرے مقناطیس کے جنوبی قطب کو اپنی طرف کھینچتا ہے اور دوسرے مقناطیس کے شمالی قطب کودفع کرتا ہے۔ اسی طرح ایک مقناطیس کا جنوبی قطب دوسرے مقناطیس کے جنوبی قطب کودفع کرتا ہے۔
- 5 مقناطیس کی قوت سروں پر زیادہ ہوتی ہے۔

سوالات

- 1 مقناطیسی اشیا کی تعریف بیان کریں۔
- 2 آپ قطب نما سے ایک مقناطیس کے قطب کیسے معلوم کریں گے؟
- 3 مقناطیس کی مقناطیسیت کو بچانے کے لئے کون کون سی حفاظتی تدابیر کی جانی چاہئیں؟
- 4 چند آلات کے نام بتائیں جن میں مقناطیس استعمال ہوتا ہے۔
- 5 مقناطیس کی خصوصیات بیان کریں۔

جاب نمبر 3

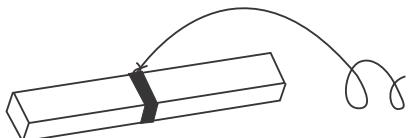
مagna طیس کی مدد سے سمتوں کا تعین

(الف) Magna طیس کو آزادانہ لٹکا کر

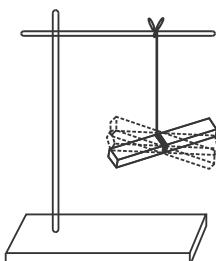
سامان: ڈوری، چوبی سٹینڈ، Magna طیسی پٹی۔

طریقہ استعمال

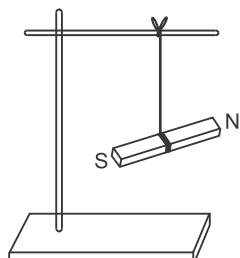
-1 Magna طیس کو دھاگے یا ڈوری کے ایک سرے کے ساتھ درمیان سے باندھیں۔



-2 ڈوری کے دوسرا سرے کو ایک چوبی سٹینڈ کے ساتھ باندھ دیں تاکہ Magna طیس آزادانہ گھوم سکے۔

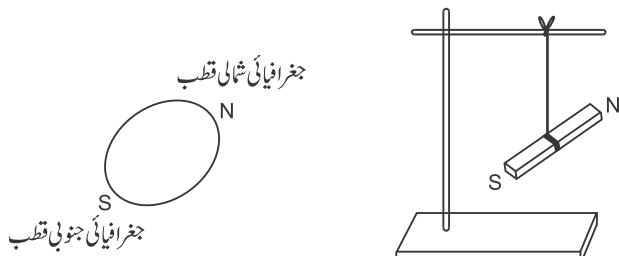


-3 جب Magna طیس ادھر ادھر حرکت کرنا بند کر دے تو اس حالت سکون میں اس کے شمالی اور جنوبی قطبوں کی سمتیوں کا مشاہدہ کریں۔ Magna طیس کو بار بار ہلائیں اور ہر دفعہ ساکن ہونے پر اس کی سمتیوں کا مشاہدہ کریں۔



-4

مagna طیس کا شمالی قطب جس سمت میں ٹھہرتا ہے وہ جغرافیائی شمالی سمت ہے اور جس طرف جنوبی قطب رکتا ہے وہ جغرافیائی جنوب ہے۔



(ب) قطب نما کی مدد سے

سامان : قطب نما

قطب نما ایک الیکٹرونی سوئی ہے جو ایک نوک دار سہارے پر متوازن ہوتی ہے اور وہ سہارے کے گرد آسانی سے گردش کر سکتی ہے۔ اسے ایک غیر مغناطیسی گول ڈبیہ میں رکھا جاتا ہے اور اس کا ڈھکنا شیشے کا ہوتا ہے۔

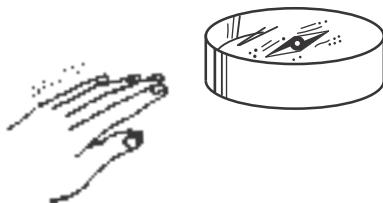


طریقہ کار

-1 قطب نما کو کسی ہموار جگہ پر رکھیں۔



-2 ہموار جگہ کو ہاتھ سے تپسپھا میں تاکہ قطب نما کی سوئی آزادانہ گھوم سکے اور اس کے گھونٹنے میں کوئی رکاوٹ نہ ہو۔



-3 جب سوئی ٹھہر جائے تو اس کے شمالی قطب کی سمت کو 'N' اور جنوبی قطب کو 'S' سے نشانزدہ کریں۔



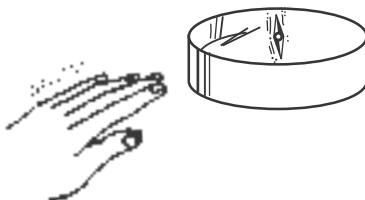
-4 اسی طرح مختلف مقامات پر قطب نما کو رکھ کر اس کے قطبوں کی سمتیوں کا مشاہدہ کرتے ہوئے شمالی اور جنوبی قطب کو 'N' اور 'S' سے ظاہر کریں۔



(ج) قطب نما کی مدد سے مقناطیسی چیزیں کے قطبین کا تعین کرنا
سامان : مقناطیسی چیزیں، قطب نما۔

طریقہ کار

-1 قطب نما کو میز پر رکھ کر تھیپتھی میں تاکہ اس کی سوئی آزادانہ گھوم کر ایک خاص سمت میں ٹھہر جائے۔



-2 قطب نما کی سوئی کے ٹھہر نے کی سمت کا مشاہدہ کریں۔

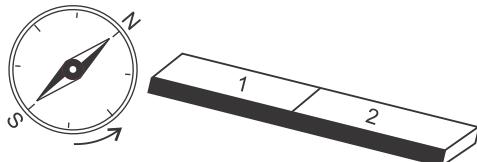


-3 اب ایک ایسی مقناطیسی چیز لیں جس کے قطبوں کا تعین نہ کیا گیا ہو۔



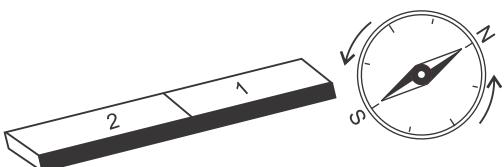
-4

اس مقناطیسی پٹی کے ایک سرے کو قطب نما کی سوئی کے اس قطب یا سرے کی طرف لے جائیں جو شمال کی طرف رُخ کیے ہوئے ہے۔ مشاہدہ کریں کہ قطب نما کی سوئی کے شمالي قطب پر کیا اثر ہوتا ہے؟ کیا آپ اس کی وجہ تاکتے ہیں؟



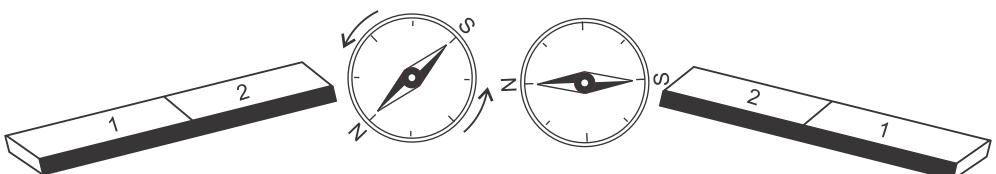
-5

مقناطیسی پٹی کے اسی سرے کو قطب نما کی سوئی کے دوسرا قطب کے قریب لا کر مشاہدہ کریں کہ قطب نما کی سوئی پر کیا اثر ہوتا ہے؟



-6

مقناطیسی پٹی کے دوسرا سرے کو قطب نما کے شمالی قطب اور بھرجنوبی قطب کے قریب لا کیں اور مشاہدہ کریں کہ ہر دو صورتوں میں قطب نما کی سوئی پر اثر ہوتا ہے؟ اس کی وجہ ہے؟



متعلقہ معلومات

-1 مقناطیسی اصول

ہر دو مقناطیسوں کے مشابہ قطبین ایک دوسرا کو دفعہ کرتے ہیں اور غیر مشابہ قطبین ایک دوسرا کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ مقناطیس کے اس اصول سے ہم شناخت کر سکتے ہیں کہ دی ہوئی شے مقناطیس ہے یا عام لوہے کی ایک پٹی ہے۔

2- مقناطیسی قطبین یا میگنیٹک پولز (Magnetic Poles)

جب کبھی کسی مستقل مقناطیس کو اس طرح لٹکایا جاتا ہے کہ یہ اپنی افتنی سطح پر آزادانہ گھوم سکے جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے تو یہ مقناطیس ہمیشہ زمین کے لحاظ سے شمالاً جنوب سمت اختیار کرتا ہے (یعنی مقناطیس کو گھما کر چاہے جس رونگ پر مرضی کر دیں یہ ہمیشہ اپنارخ شمال اور جنوب کی طرف موڑ لیتا ہے)۔ مقناطیس کا وہ سر اجڑ میں کے جغرافیائی شمال کا رخ کرتا ہے شمالی قطب (North Pole) جبکہ دوسرا سر اجڑ میں کے جغرافیائی جنوب کی سمت اختیار کرتا ہے، جنوبی قطب (South Pole) کہلاتا ہے۔ شمالی قطب کو ہمیشہ 'N' سے اور جنوبی قطب کو ہمیشہ 'S' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

3- مقناطیسی خطوطِ قوت (Magnetic Lines of Force)

مقناطیس کے شمالی قطب سے بے شمار مقناطیسی خطوط ہو ایں سے گزر کر ایک خاص راستہ پر چلتے ہوئے جنوبی قطب تک پہنچتے ہیں جبکہ مقناطیس کے اندر یہ خطوط جنوبی قطب سے شمالی قطب کی طرف چلتے ہیں ان خطوط کو مقناطیسی خطوطِ قوت یا لائن آف فورس کہا جاتا ہے۔

سوالات

- 1 مقناطیس کی مدد سے آپ سستوں کا تعین کیسے کریں گے؟
- 2 مقناطیس کا اصول بیان کریں۔
- 3 آپ مقناطیس کے قطب کی پہچان کیسے کریں گے؟
- 4 قطب نما کیا ہوتا ہے؟ شکل بنانا کروضاحت کریں۔
- 5 مقناطیسی خطوطِ قوت کی تعریف کریں اور شکل کی مدد سے وضاحت کریں۔

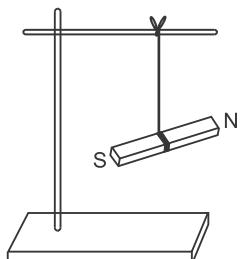
جانب نمبر 4

مagna طیس کی توتھی کشش اور توتھی دفع کا مطالعہ

سامان: ڈوری، چوبی سٹینڈ، مقناطیسی پیپار، قطب نما۔

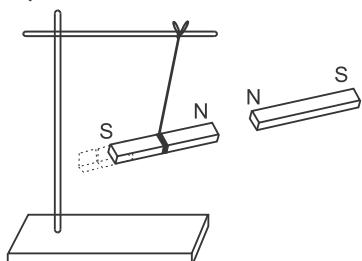
(الف) مقناطیسی پٹی کے مشابہ اور غیر مشابہ حصوں کو ایک دوسرے کے قریب لا کر رِ عمل کا مطالعہ کرنا

طریقہ کار

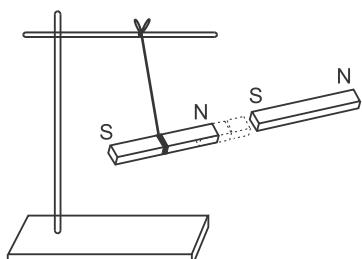


-1 ایک مقناطیسی پٹی کو ڈوری سے باندھ کر چوبی سٹینڈ کے ساتھ لگائیں۔

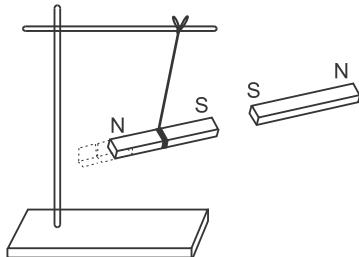
-2 جب مقناطیسی پٹی سا کن حالت میں آ جائے تو ایک دوسری مقناطیسی پٹی کا شمالی قطب لٹکی ہوئی مقناطیسی پٹی کے شمالی قطب کے قریب لا لیں۔ دونوں قطبوں کے درمیان رِ عمل کا مشاہدہ کریں۔ کیا اس رِ عمل کی وجہ آپ بتاسکتے ہیں؟



-3 لٹکی ہوئی مقناطیسی پٹی کے شمالی قطب کے قریب دوسری مقناطیسی پٹی کا جنوبی قطب لا لیں اور پھر قطبوں کے مابین رِ عمل کا مشاہدہ کریں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

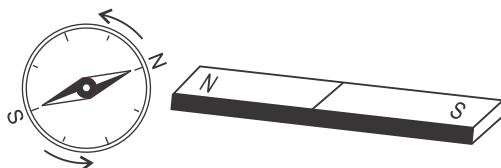


-4 اسی طرح لئے ہوئے مقناطیسی کے جنوبی قطب کے قریب دوسرے مقناطیس کا جنوبی قطب لاٹیں اور پھر رِعْدِ عمل کا مشاہدہ کریں۔

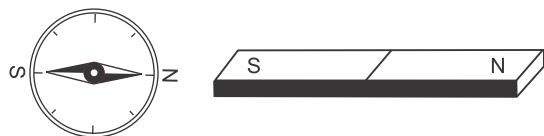


(ب) مقناطیسی پیٹی کو قطب نما کے قریب لا کر رِعْدِ عمل کا مشاہدہ کرنا طریقہ کار

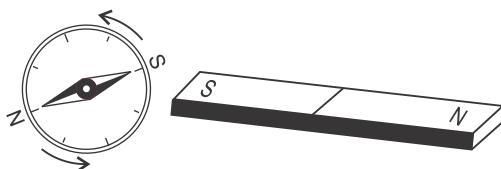
-1 قطب نما کو میز پر رکھیں اور ایک مقناطیس کے شمالی قطب کو قطب نما کے شمالی قطب کے قریب لاٹیں۔ دونوں قطبوں کے درمیان رِعْدِ عمل کا مشاہدہ کریں اور اس رِعْدِ عمل کی وجہ بتائیں؟



-2 قطب نما کے شمالی قطب کے قریب مقناطیس کا جنوبی قطب لاٹیں اور قطبوں کے درمیان رِعْدِ عمل کا مشاہدہ کریں۔



-3 قطب نما کے جنوبی قطب کے قریب مقناطیس کا جنوبی قطب لاٹیں۔ قطبوں کے درمیان رِعْدِ عمل کا مشاہدہ کریں۔ کیا آپ اس رِعْدِ عمل کی وجہ بیان کر سکتے ہیں؟



مندرجہ بالا تجربات اور مشاہدات سے واضح ہوتا ہے کہ مشابہ قطبین کے درمیان دفع کی قوت ہوتی ہے جبکہ غیر مشابہ قطبین کے درمیان کشش کی قوت ہوتی ہے۔

متعلقہ معلومات

آپ ایک مقناطیسی پیٹی لے کر لو ہے چون کے ڈھیر میں پھریں۔ تھوڑی دیر بعد اسے باہر نکال لیں۔ آپ دیکھیں گے کہ مقناطیس کے سروں یعنی قطبین پر لو ہے چون زیادہ مقدار میں چٹ جائے گا۔ اور جوں جوں مقناطیس کے درمیانی حصے کی طرف دیکھتے جائیں گے لو ہے چون کی مقدار کم ہوتی چلی جائے گی۔ بلکہ مقناطیس کے درمیان میں لو ہے چون کے ذرات



بہت کم چمٹے ہونگے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مقناطیس کی قوت قطبین پر سب سے زیادہ ہوتی ہے اور درمیان تک آتے بہت کم یا صفر ہو جاتی ہے۔

سوالات

- 1 اگر دو مقناطیس ایک دوسرے کے قریب لانے سے وہ ایک دوسرے سے پرے ٹھیں تو آپ کیا نتیجہ اخذ کریں گے؟
- 2 دو مقناطیس آپس میں کشش کریں تو اس کا کیا مطلب ہے؟
- 3 مقناطیس کو آزادانہ لٹکایا جائے تو وہ کس سمت میں ٹھہرے گا؟
- 4 مقناطیس کی قوت کس جگہ سب سے زیادہ ہوتی ہے؟

جانب نمبر 5

مقناطیس کے گرد مقناطیسی میدان کی بنتیاری

سامان : کاغذ ، گتہ ، شیشه ، لوہے چون ، مقناطیسی پٹی ، قطب نما۔

طریقہ کار

-1 قطب نما کی مدد سے مقناطیسی پٹی کے شمالی اور جنوبی قطبوں کا تعین کریں۔

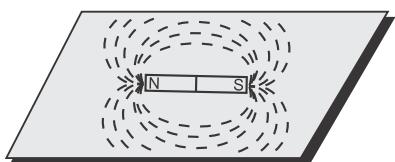


-2 مقناطیسی پٹی کو میز پر رکھ کر اس پر گتہ یا شیشه رکھ دیں۔



-3 لوہے چون کو گتے یا کاغذ لگے شیشے کے اوپر اس طرح چھڑ کیں کہ یہ گتے یا شیشے پر یکساں طور پر پھیل جائے۔

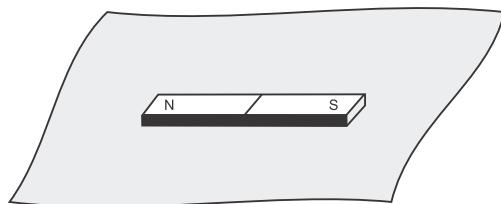
-4 گتے یا شیشے کو آہستہ آہستہ تھپٹھپا کیں۔



-5 لوہے چون کو دیکھیں کہ وہ کوئی ترتیب اختیار کرتا ہے۔

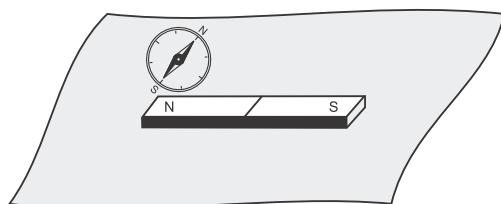
-6

اب مقناطیسی پٹ کو ایک سفید کاغذ کے وسط میں رکھیں۔



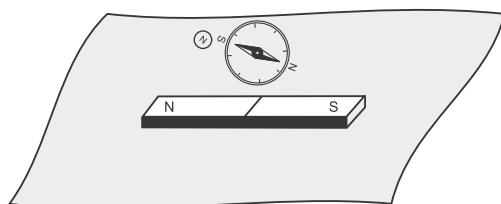
-7

مقناطیس کے شمالی قطب کے قریب قطب نما کی سوئی کا شمالی قطب لاائیں اور سوئی کے رویہ عمل کا مشاہدہ کریں۔



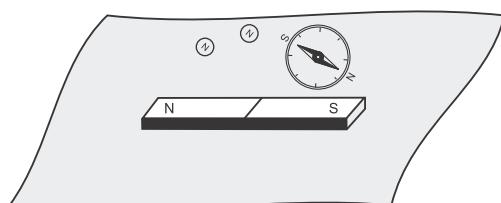
-8

قطب نما کے شمالی قطب کے ٹھہر نے پر شمالی قطب کے سرے پر (کاغذ پر) نشان (نقطہ) لگائیں۔



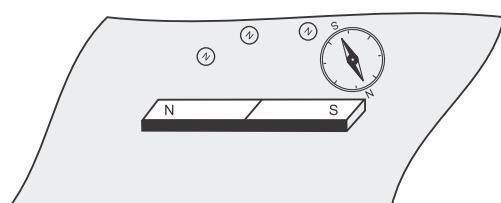
-9

قطب نما کو اٹھائیں اور پھر اس طرح رکھیں کہ اس کا جنوبی قطب کا نشان (نقطہ) پر آجائے۔



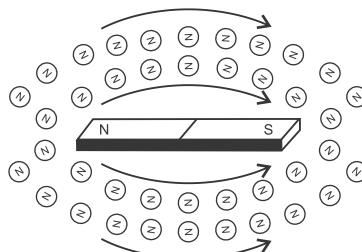
-10

اب پھر قطب نما کے شمالی سرے پر نشان لگائیں۔



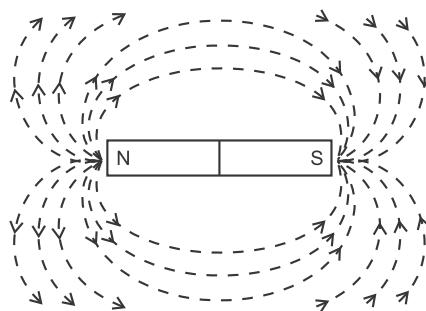
-11

عمل نمر 9 اور 10 کو دھراتے جائیں۔ تاونگیکہ قطب نما کی سوئی کاشمی قطب مقناطیس کے جنوبی قطب پر پہنچ جائے۔ یہی عمل مقناطیس کی دوسری طرف دھرا جائے۔



-12

اس طرح کا غذ پر لگائے گئے نقاط ایک قوس کی شکل میں ایک قطب سے دوسرے قطب تک پہنچتے ہیں۔ اسی طرح مقناطیس کے دونوں جانب کئی مقامات پر نقاط لگا کر مقناطیسی میدان کامل کریں۔

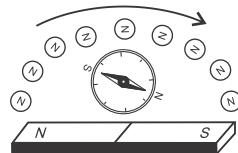


متعلقہ معلومات اور نتائج

مقناطیسی خطوط قوت

لو ہے پُون کو جب کسی ایسے گتے، جس کے نیچے مقناطیس رکھا ہو، پر بکھیرا جائے اور اسے آہستہ آہستہ تھپتھایا جائے تو ہم دیکھتے ہیں کہ لو ہے پُون کے ذرات دو جگہوں پر بہت زیادہ جمع ہوئے نظر آتے ہیں اور باقی جگہوں پر نسبتاً کم ہوتے ہیں۔ لو ہے پُون کے یہ ذرات قوسوں کی صورت میں ترتیب پائے ہوتے ہیں۔ ان قوسوں کے سرے ان جگہوں پر ہیں جہاں لو ہے پُون زیادہ مقدار میں ہے۔ اگر گتے کے نیچے جھانک کر دیکھیں تو ہم مشاہدہ کریں گے کہ گتے پر وہ جگہیں جہاں لو ہے پُون کی مقدار زیادہ ہے ان کے نیچے مقناطیس کے قطب ہیں۔ لو ہے پُون کے ذرات سے بننے والی ان قوسوں کو مقناطیسی خطوط قوت کہتے ہیں۔ اسے یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ

مagna طیسی خطوطِ قوت وہ راستہ ہے۔ جو کسی آزادانہ حرکت کر سکنے والے magna طیس کا اکیلا شماں قطب اختیار کرتا ہے۔ یہ راستہ magna طیسی میدان کے اندر ہوتا ہے۔



کسی magna طیس کا magna طیسی میدان وہ علاقہ ہوتا ہے جس میں اس magna طیس کا اثر کوئی دوسرا magna طیس یا magna طیسی شے محسوس کرے۔ یہ اس حد تک ہوتا ہے جس حد تک magna طیسی خطوط بننے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں magna طیسی میدان magna طیس کے گرد بننے والے magna طیسی خطوط پر مشتمل علاقہ کو کہتے ہیں۔

سوالات

- 1 magna طیسی خطوطِ قوت کیا ہوتے ہیں؟ شکل سے وضاحت کریں۔
- 2 magna طیسی میدان کیا ہوتا ہے؟ شکل سے وضاحت کریں۔
- 3 magna طیسی خطوطِ قوت کی سمت کیا ہوگی؟
- 4 magna طیسی میدان کیسے معلوم کرتے ہیں؟

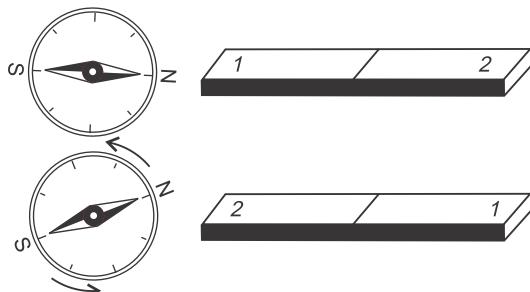
جانب نمبر 6

دو مقناطیسیوں کے غیر مشاہدہ قطبین کو آئنے سانے رکھ کر مقناطیسی میدان کا تعین

سامان: کاغذ، گٹا، لوہے کا براڈ، مقناطیسی پیپیار، قطب نما۔

طریقہ کار

- 1 مقناطیسی پیپیوں کے دونوں سروں کو باری باری قطب نما کی سوئی کے شمالي قطب کے قریب لائیں۔



- 2 مقناطیسی پیپیوں کے سروں اور قطب نما کے شمالي قطب کے درمیان رہ عمل کا مشاہدہ کریں اور اس طرح مقناطیسی پیپیوں کے شمالي قطبوں اور جنوبی قطبوں کا تعین کریں۔

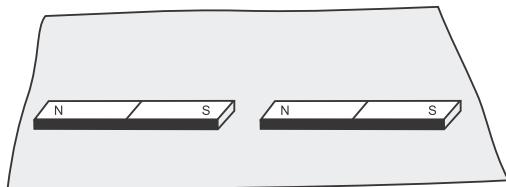


- 3 اب ایک مقناطیسی پیپی کے شمالي قطب کے عین بال مقابل تقریباً 2 سینٹی میٹر فاصلے پر دوسری مقناطیسی پیپی کا بجوبی قطب رکھیں۔



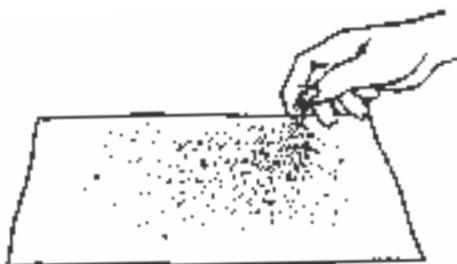
-4

ان کے اوپر گتار کھدیں۔



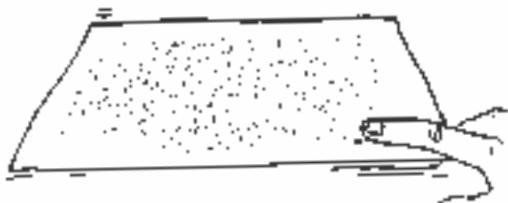
-5

لوہ ہے چون یا لوہ ہے کے براڈے کو تھوڑی سی بلندی سے چھڑ کیں۔



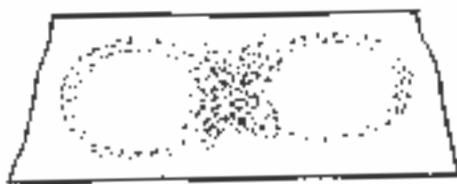
-6

گتنے کو آہستہ آہستہ چھپنا کیں۔



-7

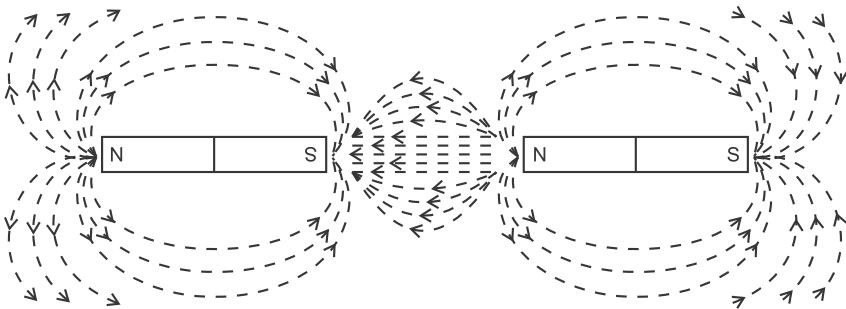
بُراڈے کا مشاہدہ کریں کہ اس کے ذریعے کس طرح ترتیب پاتے ہیں۔



-8

تجربہ نمبر 5 کے مرحلے 8, 9, 10 اور 11 دھراتے ہوئے غیر مشابہ قطبین کے درمیان خطوطِ قوت کھینچیں اور ان کی

سمت کا تعین قطب نما کی مدد سے کریں۔



معلومات اور نتائج

- مندرجہ بالا مشاہدات سے ہم نتیجہ نکالتے ہیں کہ
- 1 مقناطیس کی مقناطیسیت اس کے قطبین پر سب سے زیادہ ہوتی ہے۔
 - 2 دو غیر مشابہ قطبین کے درمیان مقناطیسی میدان کی شدت زیادہ ہوتی ہے۔
 - 3 مقناطیسی خطوط قوت شمالی قطب سے جنوبی قطب کی طرف جاتے ہیں۔
 - 4 مقناطیسی خطوط قوت عموماً قطبین کے درمیان سیدھے خط جگہ قطبین کی سائیڈوں سے قوس نما ہوتے ہیں۔
- جوں جوں یہ قطبین سے باہر جاتے ہیں ان کی قوت بڑھتی جاتی ہے۔

سوالات

- 1 دو مقناطیسوں کے شمالی اور جنوبی قطبین کے درمیان خطوط قوت کی سمت کیا ہوگی؟
- 2 مقناطیس میں سب سے زیادہ طاقت کس جگہ ہوتی ہے؟
- 3 دو غیر مشابہ قطبین کے درمیان مقناطیسی قوت کتنی ہوگی؟ شکل بنانا کرو اُخْرَج کریں۔

جاب نمبر 7

دوم مقناطیسیوں کے مشاہد قطبین کو آئندہ سامنے رکھ کر مقناطیسی میدان کا تعین

سامان : کاغذ، گتّا ، لوہے چون ، مقناطیسی پیوں ، قطب نما -

طریقہ کار

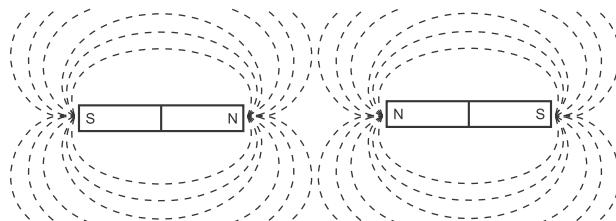
-1 قطب نما سے مقناطیسی پیوں کے شمالی اور جنوبی قطبوں کا تعین کریں۔



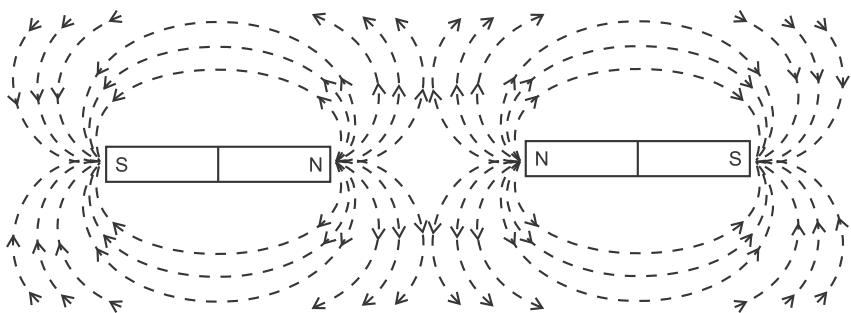
-2 مقناطیسی پیوں کو میز پر ایک دوسرے کے آئندہ سامنے دو سینٹی میٹر کے فاصلے پر اس طرح رکھیں کہ ایک مقناطیس کا شمالی قطب دوسرے مقناطیس کے شمالی قطب کے بالمقابل ہو۔



-3 ان کے اوپر گتّا کر جاب نمبر 6 کے مرحل نمبر 5 ، 6 اور 7 دہرائیں۔



- 4 جاب نمبر 5 کے مراحل نمبر 8, 9, 10 اور 11 دہراتے ہوئے دو مشابہ قطبیں کے درمیان خطوطِ قوت کھیچیں اور ان کی سمت کا تعین قطب نما کی مدد سے کریں۔



معلومات اور نتائج

- مندرجہ بالامشاہدات سے ہم یہ اخذ کرتے ہیں کہ
- 1 دو مشابہ قطب کے درمیان مقناطیسی خطوطِ قوت ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور خطوطِ قوت ایک قطب سے دوسرے مشابہ قطب کی طرف جانے کی بجائے باہر کی طرف نکل جاتے ہیں۔
- 2 ان خطوطِ قوت کی سمت شامی قطب سے پرے ہے۔ ایک اربات جس کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے وہ یہ ہے کہ خطوطِ قوت ایک دوسرے کو بھی بھی کسی جگہ پر قطع نہیں کرتے۔

سوالات

- 1 دو مشابہ قطبیں کے درمیان خطوطِ قوت کی سمت کیسی ہوگی؟ شکل سے واضح کریں۔
- 2 دو مشابہ قطبیں کے درمیان خطوطِ قوت کیا کسی جگہ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں؟ شکل بنایا کرو واضح کریں۔
- 3 دو مشابہ قطبیں کے درمیان مقناطیسی میدان کی کیا شکل ہوگی؟ واضح کریں۔

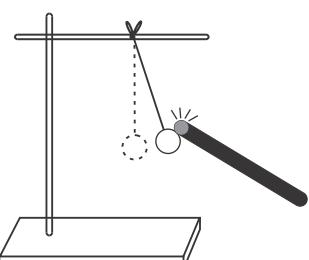
جاب نمبر 8

(ا) برق کی تعریف اور اقسام (ب) برق سکونی پیدا کرنا اور اس کا مشاہدہ

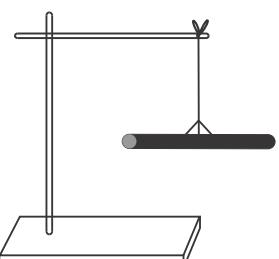
سامان : آبنوی سلاخ ، شیشے کی سلاخ ، بلی کی کھال ، ریشم کا کپڑا ، طلائی اور اسکے والا برق نما ، پچھے بال پینڈوم ، ڈوری ، سٹینڈ۔



-1 آبنوں کی سلاخ لیں اور اسے بلی کی کھال سے رگڑیں۔



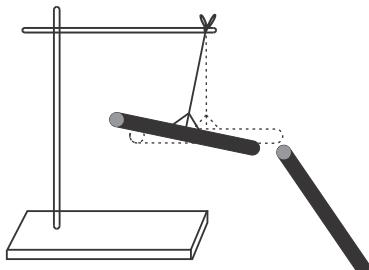
-2 بلی کی کھال سے رگڑی ہوئی آبنوں کی سلاخ کو سٹینڈ سے لٹکے ہوئے پچھے بال پینڈوم کے قریب لائیں۔ آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟



-3 آبنوں کی سلاخ کو بلی کی کھال سے رگڑ کر رتی کی ڈوری سے باندھ کر سٹینڈ کے ساتھ اس طرح لائیں کہ یہ زمین کی سطح کے متوازی رہے۔

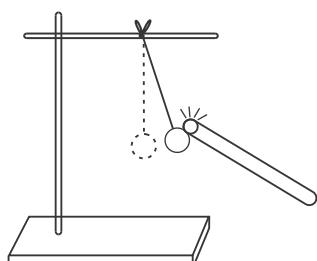
-4

سٹینڈ کے ساتھ لٹکی ہوئی آبنوس کی سلاخ کے قریب ایک اور آبنوس کی سلاخ لاکیں جو بُلی کی کھال سے رُگڑی ہوئی ہو۔ ان دونوں سُلاخوں کے درمیان رو عمل کا مشاہدہ کریں۔



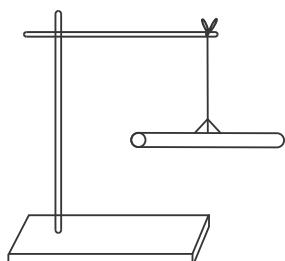
-5

اب شیشے کی ایک سلاخ لیں اور اُسے ریشم کے کپڑے سے رُگڑ کر سٹینڈ کے ساتھ لٹکے ہوئے پتھ بال پنیدہ لم کے قریب لاکیں۔ ان کے درمیان رو عمل کا مشاہدہ کریں۔



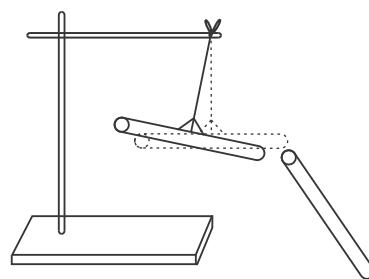
-6

شیشے کی ایک سلاخ کو ریشم کے کپڑے سے رُگڑ کر ڈوری سے اس طرح باندھیں کہ یہ زمین کی سطح کے متوازی لٹکے۔



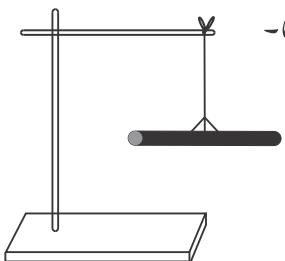
-7

شیشے کی دوسری سلاخ کو ریشم کے کپڑے سے رُگڑ کر پہلی سلاخ کے قریب لاکیں اور دیکھیں کہ ان کے درمیان کیا رو عمل ہوتا ہے؟



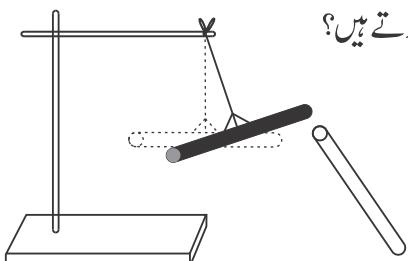
-8

آبنوں کی سلاخ کو بُنی کی کھال سے رُگڑ کر مرحلہ نمبر 3 کے مطابق لٹکائیں۔



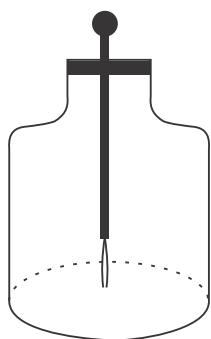
-9

ریشم کے کپڑے سے رُگڑی ہوئی شیشے کی سلاخ کو مرحلہ نمبر 8 کے مطابق لٹکی ہوئی آبنوی سلاخ کے قریب لائیں اور ان کے درمیان روپ عمل کا مشاہدہ کریں۔ آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



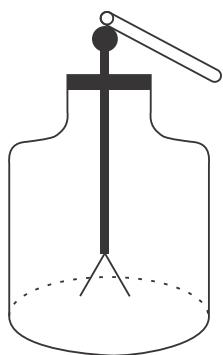
-10

ایک طلائی برق نما لیں۔ اس کے اوپر والے گولے کو پہلے ہاتھ سے چُھوئیں تاکہ اگر کسی قسم کا چارنج اس پر موجود ہوتا وہ ختم ہو جائے۔ طلائی اور اق کی پوزیشن نوٹ کریں۔



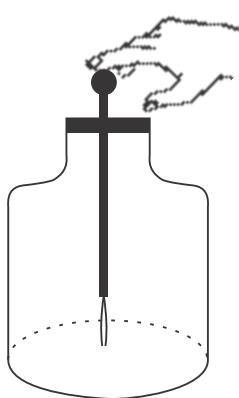
-11

برق نما کے گولے کو شیشے کی چارنج کی ہوئی سلاخ سے مس کریں اور طلائی اور اق کی پوزیشن کا مشاہدہ کریں۔ کیا آپ بتاسکتے ہیں کہ پتے کھل کر ایک دوسرے سے دور کیوں ہوتے ہیں؟



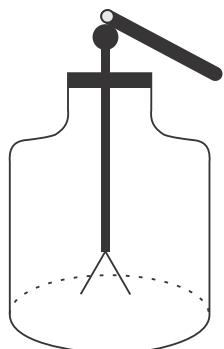
-12

برق نما کے گولے کو انگلی سے مس کریں اور پھر اس کے اوراق کا مشاہدہ کریں۔



-13

اب آب نوس کی چارج شدہ سلاخ کو گولے سے مس کریں اور دوبارہ برق نما کے اوراق کا مشاہدہ کریں۔



متعلقہ معلومات

چارج کیا ہوتا ہے؟

آپ نے اُپر مشاہدہ کیا ہے کہ جب شیشے کی سلاخ کو ریشم کے کپڑے سے رگڑیں تو شیشے پر کوئی ایسی خاصیت پیدا ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے وہ ہلکی چیزوں مثلاً کاغذ کے چھوٹے ٹکڑوں، سوکھے گھاس کے چھوٹے ٹکنوں وغیرہ کو کھینچنے لگتی ہے۔ اسی طرح جب آب نوسی سلاخ کو بلی کی کھال سے رگڑیں تو اس میں بھی ایسی ہی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔ جب کسی جسم میں اس طرح کی صلاحیت پیدا ہو جائے تو ہم کہتے ہیں کہ اس جسم میں بر قی چارج پیدا ہو گیا ہے۔ پس بر قی چارج ایک ایسی خصوصیت ہے جس کی وجہ سے ایک چارج بردار جسم چھوٹے ہلکے ٹکڑوں کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ چارج کی دو قسمیں ہوتی ہیں، ایک قسم وہ ہے جو شیشے کی سلاخ پر پیدا ہوتی ہے اسے ثابت چارج کہتے ہیں۔ دوسری قسم وہ ہے جو آب نوسی سلاخ پر پیدا ہوتی ہے اسے منفی چارج کہتے ہیں۔

چارج کے پیدا ہونے کی وجہ

آپ جانتے ہیں کہ ایم میں تین طرح کے ذریعے ہوتے ہیں۔ یعنی پروٹان، نیوٹران اور الیکٹران۔ پروٹان پر ثابت، اور الیکٹران پر منفی چارج ہوتا ہے جبکہ نیوٹران پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔ الیکٹران ہلکے ہوتے ہیں اور انھیں ایم سے بآسانی الگ کیا جا سکتا ہے۔ پس جب شیشے کی سلاخ کو ریشم کے کپڑے سے رگڑتے ہیں تو شیشے کے ایٹموں سے کچھ ایکٹران الگ ہو کر ریشم کے کپڑے پر چلے جاتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں شیشے کی سلاخ پر الیکٹرانوں کی کمی ہو جاتی ہے۔ اور شیشے پر پروٹان زیادہ ہو جاتے ہیں۔ چونکہ پروٹان پر ثبت چارج ہوتا ہے اس لیے شیشے پر ثبت چارج اکٹھا ہو جاتا ہے۔ جب آبنوس کی سلاخ کو بیلی کی کھال سے رگڑتے ہیں تو بیلی کی کھال کے ایٹموں سے الیکٹران الگ ہو کر آبنوس کی سلاخ پر آجائتے ہیں اور اس طرح آبنوس کی سلاخ پر الیکٹران زیادہ ہو جانے کی وجہ سے منفی چارج ظاہر ہوتا ہے۔

برق سکونی

شیشے کی سلاخ کو ریشم کے کپڑے سے رگڑنے اور آبنوس کی سلاخ کو بیلی کی کھال سے رگڑنے پر، ان پر چارج ساکن حالت میں رہتا ہے۔ اس لیے ایسے چارج کو برق سکونی کہتے ہیں۔ سائنس کی وہ برائی جس میں چارچوں کی ساکن حالت کا مطالعہ کیا جاتا ہے یا سائنس کی ایسی برائی جس کا تعلق چارچوں کی ساکن حالت کے ساتھ ہوتا ہے برق سکونی کہلاتی ہے۔

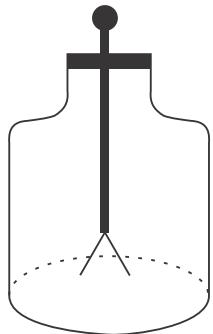
آسمانی بجلی

آسمانی بجلی بھی برق سکونی کی ایک قسم ہے۔ جب ایک منفی چارج والا بادل ایک ثبت چارج والے بادل کے قریب آتا ہے تو منفی چارج والے بادل سے الیکٹران اچھل کر ثبت چارج والے بادل پر چلے جاتے ہیں۔ یہ ایک راستہ پر چلتے ہوئے دوسرے بادل پر جاتے ہیں۔ الیکٹران کی یہ منتقلی بہت تیزی سے اور بہت بڑی تعداد میں ہوتی ہے۔ یہ ایکٹران منتقلی کے دوران ہوا کے ایٹموں سے الیکٹران خارج کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے بہت زیادہ آواز اور روشنی پیدا ہوتی ہے جنہیں ہم گرج کی صورت میں سُن اور چمک کی صورت میں دیکھ سکتے ہیں۔ اسے ہم آسمانی بجلی کہتے ہیں۔

طلائی بر ق نما

یہ ایک ایسا آلہ ہے جو شیشے کے ایک جار پر مشتمل ہے۔ اس کے مونہ میں حاجز کارک لگا ہوتا ہے۔ اس کا کارک میں سے ایک

دھاتی سلاخ گزاری جاتی ہے۔ اس سلاخ کے اوپری سرے پر دھات کا گولہ لگا ہوتا ہے۔ جبکہ اس کے نچلے حصے پر (جو جار کے اندر ہے) ایلومنیم، چاندی یا سونے کے بہت باریک ورق لگے ہوتے ہیں۔ عام حالت میں یہ ورق ایک دوسرے کے



متوازی لٹکے ہوئے ہوتے ہیں لیکن جب دھاتی گولے کے ساتھ کسی چارج شدہ جسم کو مس کریں تو چارج دھاتی سلاخ کے راستے ورقوں تک پہنچ جاتا ہے۔ اب کیونکہ ورقوں پر ایک جیسا چارج جمع ہو جاتا ہے اور کیونکہ مشابہ چارج ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اس لیے ورق کھل جاتے ہیں۔

سوالات

- 1 چارج کسے کہتے ہیں؟ اس کی کتنی اقسام ہوتی ہیں؟
- 2 برق سُکونی کسے کہتے ہیں؟ مثالوں سے واضح کریں۔
- 3 چارج کیسے پیدا ہوتا ہے؟
- 4 آسمانی بجلی کیا ہوتی ہے؟ وضاحت کریں۔
- 5 طلائی برق نما کی شکل بنائیں۔ چارج کی موجودگی اس آلہ کی مدد سے کیسے ثابت کی جاسکتی ہے؟
- 6 طلائی برق نما سے مقنی اور مشبت چارج کی موجودگی کا پتہ کیسے چلایا جاسکتا ہے؟

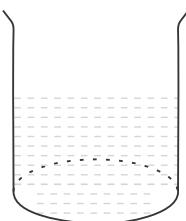
جانب نمبر ۹

دولٹائی سیل کی تیاری

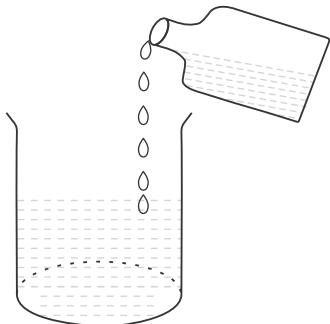
سامان : بیکر، گندھک کا تیزاب، سنگل سونچ، چوڑی دار بلب ہولڈر، بلب 3 ولٹ، گیلوانومیٹر، تابنے اور جست کی پتیریاں۔

طریقہ کار

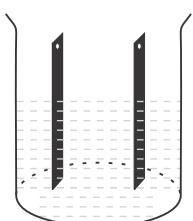
- 1 ایک بیکر میں اور اسے پانی سے آدھا بھر لیں۔

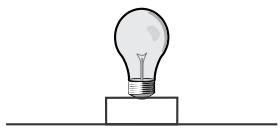


- 2 اس بیکر میں تھوڑا سا گندھک کا تیزاب ملائیں۔



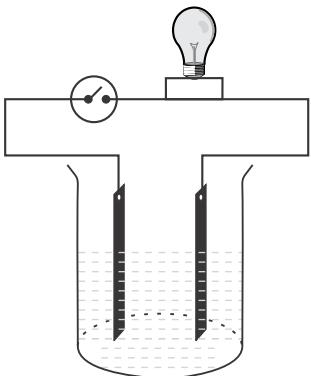
- 3 تابنے اور جست کی ایک ایک پتڑی لے کر ان کے ایک سرے پر سوراخ نکالیں اور پھر دونوں پتڑیوں کو پانی اور تیزاب کے محلول والے بیکر میں سوراخوں کو اپر رکھتے ہوئے لٹکا دیں۔ خیال رہے کہ دونوں پتڑیوں کے درمیان فاصلہ ہونا چاہیے اور بیکر کے اندر یا باہر وہ ایک دوسرے کو مس نہ کریں۔ ان پتڑیوں پر محلول کے اثر کا مشاہدہ کریں۔



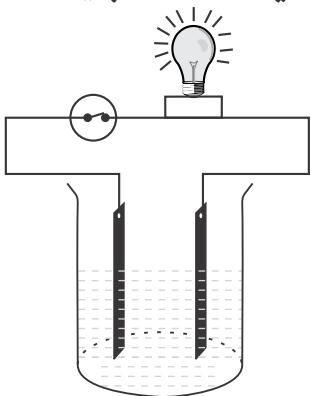


-4 تین ولٹ والے بلب کو ایک ہولڈر میں لگائیں۔

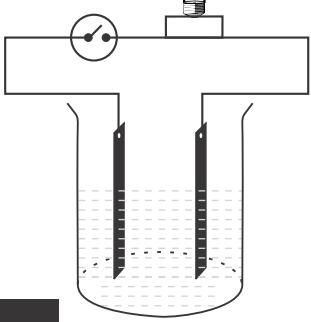
-5 بیکر کے تیزابی محلول میں لٹکائی ہوئی تانبے کی پتڑی کو تار کی مدد سے ایک سونچ سے جوڑ دیں۔ اس سونچ کو بلب ہولڈر کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔ بلب ہولڈر کے دوسرا ٹرینل کو جست کی پتڑی سے جوڑ دیں۔



-6 سونچ آن(ON) کریں۔ بلب میں ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کریں اور نوٹ کرتے جائیں۔

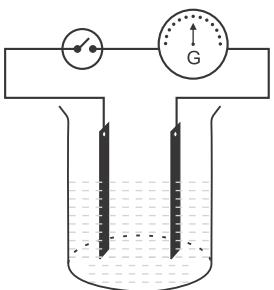


-7 سونچ کو آف(OFF) کر دیں اور پھر بلب کا مشاہدہ کریں۔



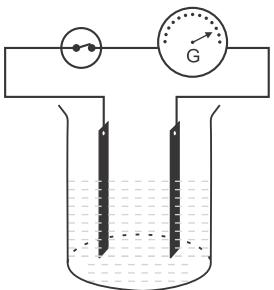
-8

بلب ہولڈر کو بچع بلب الگ کر لیں۔ اس کی جگہ گیلوانو میٹر لگا دیں۔ گیلوانو میٹر کی سُوئی کے سامنے کا نمبر نوٹ کریں۔



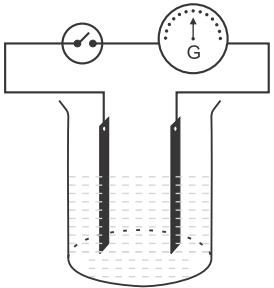
-9

سوچ آن (ON) کر کے گیلوانو میٹر کی سُوئی کا مشاہدہ کریں۔ سُوئی میں کیا تبدیلی واقع ہوئی؟



-10

سوچ بند (OFF) کر کے گیلوانو میٹر کی سُوئی کے انصراف کا مشاہدہ کریں اور اس کی وجہ بتائیں۔



متعلقہ معلومات

برقی روپیابی کرنٹ

کسی موصل میں سے الکٹرانوں کے بہاؤ کو برقی روپیابی کرنٹ کہتے ہیں۔ برقی روپ کیمیائی طریقے سے پیدا کرنے کا اور پر دیا گیا طریقہ سب سے پہلے ایک اطالوی سائنس دان وولٹانے دریافت کیا۔ اس لیے اس طریقے سے بھل پیدا کرنے والے سامان کو ولٹانی سیل کہتے ہے۔

تیزاب

یہ غیر دھاتی مرکبات ہوتے ہیں۔ ان کے آبی محلول میں اگر نیالٹس ڈالا جائے تو سُرخ ہو جاتا ہے۔ جب ان میں پانی ملا یا جائے تو ثابت اور منفی آئنوں (آنکہ ایسا ایمیٹ یا ملکیوں ہوتا ہے جس پر ثبت یا منفی چارج ہوتا ہے) میں بٹ جاتے ہیں۔ ان کے بہت ہلکے محلول میں سے برقی روگز رکھتی ہے۔ اس لیے انہیں الیکٹرولائٹ یا برق پاشیدہ بھی کہتے ہیں۔

برق سکونی اور برقی کرنٹ میں فرق

کسی جسم پر اگر چارج ساکن حالت میں ہیں تو اسے برقی سکونی کہتے ہیں۔ جب چارج جسم میں چلتا یا بہنا شروع کر دے تو اس بہاؤ کو برقی کرنٹ کہتے ہیں۔

برقی کرنٹ کی اقسام

برقی کرنٹ دو قسم کی ہوتی ہے جس میں ایک کوراست کرنٹ یا ڈائریکٹ کرنٹ (Direct current) یا (D.C) کہتے ہیں اور دوسرا کو الٹرنینگ کرنٹ (Alternating Current) یا (A.C) کہتے ہیں۔ ڈی سی میں کرنٹ کا بہاؤ ہمیشہ ایک ہی سمت میں ہوتا ہے اور اس کی مقدار بھی تبدیل نہیں ہوتی۔ سادہ و ولٹائی سیل، خشک سیل اور کارروں میں استعمال ہونے والی بیٹریوں سے ہمیشہ ڈائریکٹ کرنٹ (D.C) حاصل ہوتی ہے۔ الٹرنینگ کرنٹ (A.C) میں کرنٹ کی سمت بدلتی رہتی ہے۔ اور ساتھ ساتھ مقدار بھی تبدیل ہوتی رہتی ہے گھروں میں استعمال ہونے والی بجلی (A.C) ہوتی ہے۔ اسکی فریکوئنسی 50 سائکل فی سینٹ ہوتی ہے۔

برقی دباؤ

جس راستے پر الیکٹران چلتے ہیں اسے سرکٹ کہتے ہیں۔ یہ بالکل اسی طرح ہے جس طرح پانی پائپ لائن میں چلتا ہے۔ جس طرح پانی کو پائپ لائن میں چلانے کے لیے ایک دباؤ کی ضرورت ہوتی ہے اسی طرح الیکٹرانوں کو سرکٹ میں چلانے کے لیے بھی دباؤ کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس دباؤ کو برقی دباؤ کہتے ہیں۔ یہ دباؤ سرکٹ کے دونوں سروں کے درمیان ہوتا ہے۔ جس طرح پانی اوپنی سطح سے نعلیٰ سطح کی طرف بہتا ہے یا کسی زیادہ دباؤ سے کم دباؤ کی طرف چلتی ہے یا حرارت زیادہ ٹمپریچر سے کم ٹمپریچر کی طرف منتقل ہوتی ہے بالکل اسی طرح کرنٹ بھی زیادہ دباؤ سے کم دباؤ کی طرف چلتی ہے۔ دونوں کے درمیان اس وقت کرنٹ بھی گی جب ان کے درمیان برقی دباؤ کا فرق ہو گا۔ برقی دباؤ کے فرق کی یونٹ کو ولٹ (Volt) کہتے ہیں۔

برقی کرنٹ اور کیمیائی اثرات

جس طرح کیمیائی اثرات سے بچلی پیدا ہوتی ہے (جیسے ولٹائی سیل وغیرہ میں) بالکل اسی طرح اگر کسی الیکٹرولائٹ (Electrolyte) میں سے برقی کرنٹ گزاری جائے تو اس سے کیمیائی اثرات رومنا ہوں گے۔ چنانچہ اگر پانی میں چند قطرے تیزاب کے ملائے جائیں اور پھر اس میں تابنے کے دو پتے لٹکا کر انھیں خشک سیل کے منقی اور مثبت سروں سے جوڑ دیا جائے تو پانی میں کیمیائی تبدیلیاں رومنا ہوں گی۔ جس کی وجہ سے یہ آسیجن اور ہائیڈروجن میں تقسیم ہو جائے گا اور برقی کرنٹ کے زیر اثر آسیجن ایک پتے یا الیکٹرولوڈ پر جکبہ ہائیڈروجن دوسرے الیکٹرولوڈ پر جمع ہو جائے گی۔ پس جب بھی کسی الیکٹرولائٹ میں سے کرنٹ گزاری جائے تو وہ اپنے بنیادی اجزاء میں تقسیم ہو جاتا ہے۔

تیزاب کے لیے احتیاطی تدابیر

گدھک کے تیزاب یا کسی بھی تیزاب کو ہلاک کرنے کے لیے ہمیشہ پانی میں تیزاب کے چند قطرے و قفول و قفول سے ملانے چاہیں۔ تیزاب میں کبھی پانی نہیں ملانا چاہیے کیونکہ اس طرح تیزاب بڑے جوش کے ساتھ پانی کے ساتھ رُعمل کرتا ہے جس کے نتیجے میں تیزاب اچھل کرمنہ، ہاتھوں یا جسم کے کسی اور حصے پر پڑنے کا خدشہ ہوتا ہے۔ تیزاب کے استعمال میں ہمیشہ احتیاط برتنی چاہیے کیونکہ اگر یہ جسم کے کسی حصہ پر گرے تو وہاں تکلیف دہ آبلے بن جاتے ہیں۔

سوالات

- 1 برقی روکے کہتے ہیں؟ اس کی کتنی اقسام ہوتی ہیں؟
- 2 ولٹائی سیل کے کہتے ہیں۔ آپ اسے کیسے تیار کریں گے؟
- 3 برق سکونی اور برقی رو میں فرق واضح کریں۔
- 4 برقی دباو کے کہتے ہیں؟ اس کی پانی کے بہاؤ سے کیسے ممانعت ہوتی ہے؟
- 5 نیز اس کی یونٹ کیا ہے؟
- 6 برقی رو سے کیا کیمیائی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں؟ ایک تجربہ سے وضاحت کریں۔

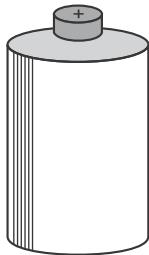
جاب نمبر 10

خشک سیل کی ساخت کا مطالعہ

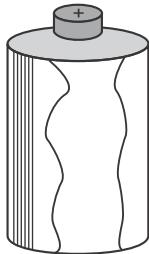
سامان : خشک سیل ، چاقو۔

طریقہ کار

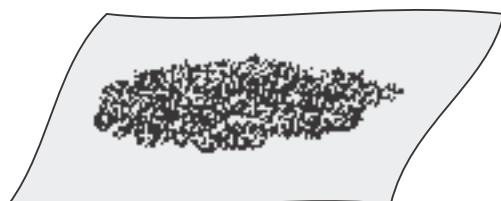
- 1 خشک سیل لیں۔ اس کے بیرونی خول کا مشاہدہ کریں یہ ایک دھات کا بناؤوا ہے۔ کیا آپ اس دھات کی شناخت کر سکتے ہیں یہ کون سی دھات ہے؟



- 2 چاقو کی مدد سے اس دھاتی خول کو کاٹیں۔



- 3 خول کے اندر سے جو مواد نکلے گا اسے کاغذ پر کھیں اور مشاہدہ کریں۔ اس کا رنگ کیسا ہے؟ کیا یہ خشک ہے یا گیلا ہے؟



-4

سارا خول کاٹ دیں۔ اندر سے ایک سلاخ نکلے گی اس کا مشاہدہ کریں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ یہ کس چیز کی بنی

ہوئی ہے؟



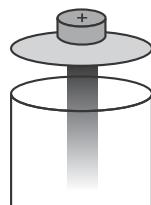
-5

سلاخ کے اوپر والے سرے پر ایک ٹوپی سی لگی ہو گی۔ ٹوپی دھات کی بنی ہوئی ہے۔ یہ کون سی دھات ہے؟
اندازہ لگائیں۔



-6

ٹوپی کے ذریعے پہنچیں یہ ایک واشر ہے۔ یہ واشر کس چیز کی بنی ہوئی ہے؟ استاد صاحب سے پوچھیں کہ اس واشر کے لگانے کا کیا مقصد ہے؟



متعلقہ معلومات

خشک سیل

خشک سیل ڈی سی بر قی کرنٹ پیدا کرنے کا ایک آلہ ہے۔ اس کا بیرونی خول جست کا ہوتا ہے۔ یہ سیل کے تنقی
الیکٹر ڈ کے طور پر کام کرتا ہے۔ اس خول کے اندر مختلف کیمیکلز ملا کر ایک لئی سی بنا کر بھر دی جاتی ہے۔ یہ کیمیکلز، اموینم کلور اسید
اوہ مینگنیز ڈائی آس کسائیڈ ہیں۔ یہ مینگنیز ڈائی آس کسائیڈ ہی ہے جس کی وجہ سے لئی کارنگ سیاہ ہوتا ہے لئی بنانے کے لیے تھوڑا پانی
بھی استعمال ہوتا ہے لیکن چونکہ پانی کی مقدار بہت کم ہوتی ہے اس لیے اسے خشک سیل ہی کہتے ہیں۔

جست کے خول اور سیاہ رنگ کی لئی کے عین وسط میں ایک سلاخ ہوتی ہے جو کاربن سے بنی ہوتی ہے۔ اس کے اوپر والے
سرے پر ایک پیتل کی ٹوپی لگی ہوتی ہے۔ اس سلاخ کی ٹوپی سیل کا ثابت الیکٹر ڈ ہے۔ پیتل کی ٹوپی سے ذریعے پلاسٹک
کی ایک واشر لگا کر سیل کو ہوا بند اور پانی بند کیا جاتا ہے۔

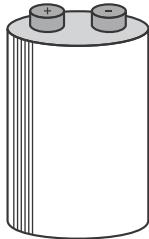
خشک سیل کی ووچ

عام خشک سیل 1.5 ولٹ کے ہوتے ہیں۔ بیٹریوں کی صورت میں ان کی ووچ 6 یا 12 ولٹ ہو سکتی ہے۔ جب دو یادو سے زیادہ سیلوں کو باہم جوڑا جائے تو اس سے بیٹری بنتی ہے۔

خشک سیل کی اقسام

آلات کی بناوٹ کے مطابق خشک سیل کئی قسم کے ہوتے ہیں۔

- 1. ٹارچ سیل : بڑے سائز میں ہوتے ہیں۔ عام طور پر یہ بڑے ٹرانسیسترز اور بڑے کھلونوں میں استعمال ہوتے ہیں۔
- 2. پنسل سیل : یہ باریک ہوتے ہیں۔ چھوٹے ٹرانسیسترز اور کیمروں وغیرہ میں استعمال ہوتے ہیں۔
- 3. خشک سیلوں کی بیٹری : بعض آلات 6 یا 12 ولٹ پر کام کرتے ہیں۔ ان کے لیے شکل میں دی گئی خشک بیٹری استعمال ہوتی ہے۔



سوالات

- 1 سیل کسے کہتے ہیں؟ شکل بناس کی ساخت کی وضاحت کریں۔
- 2 سیل کتنی قسم کے ہوتے ہیں اور یہ قسمیں کن کن برقی آلات میں استعمال ہوتی ہیں؟
- 3 خشک سیل کی ووچ بھی بتائیں۔
- 4 خشک سیل سے کس قسم کی برقی روپیدا ہوتی ہے؟
- 5 سیل میں کون کون سے کیمیکلز استعمال ہوتے ہیں؟
- 6 بیٹری کسے کہتے ہیں؟

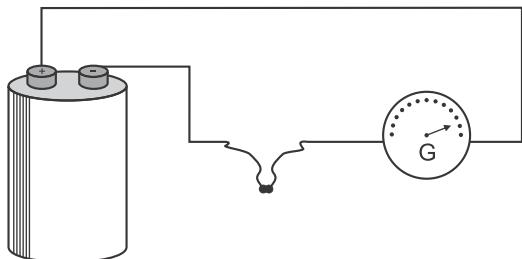
جاب نمبر 11

ہو صل اور غیر ہو صل اشیا کا مطالعہ

سامان: ربڑ، لکڑی، گتتا، پلاسٹک، کاغذ کا ٹکڑا، کپڑے کی پٹی، تانبے کی تار، الیمنینیم کا سکہ، شیشه، لوہا اور گلیوانو میٹر۔

طریقہ کار

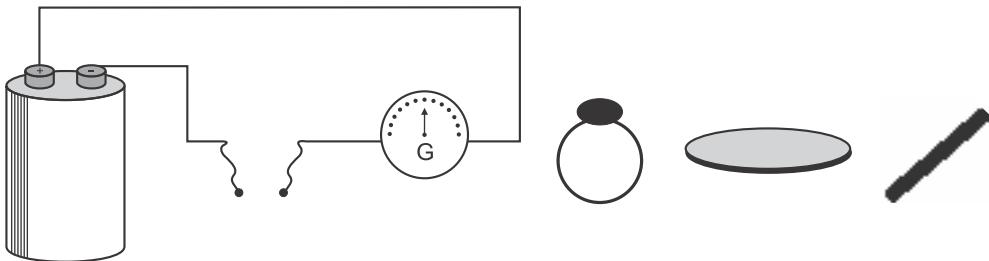
- 1 ایک خشک سیلوں کی بیٹری لیں۔ اس کے مثبت ٹریٹنل کو تانبے کے تار کے ذریعے ایک گلیوانو میٹر کے ساتھ جوڑیں۔ گلیوانو میٹر کے دوسرا سرے پر ایک اور تانبے کی تار جوڑیں۔ اس تار کا دوسرا سر اگھلارہنے دیں۔ اب بیٹری کے منفی ٹریٹنل سے ایک اور تار جوڑیں۔ اس تار کا دوسرا سر ابھی اگھلارہنے دیں۔ دونوں گھلے سرے جوڑیں اور گلیوانو میٹر کی سوئی کا مشاہدہ کریں۔ سوئی کہاں تک جاتی ہے؟



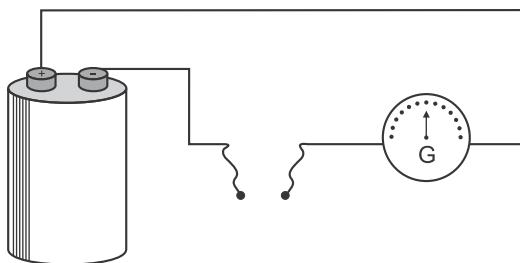
- 2 مرحلہ نمبر 1 میں کھلی تاروں کے سروں کو چاندی کی انگوٹھی، الیمنینیم کے سکے اور لوہے کے ٹکڑے سے چھوٹیں اور گلیوانو میٹر کی سوئی میں انصراف کا مشاہدہ کریں۔
- (i) کیا چاندی کی انگوٹھی کو چھونے سے سوئی میں انصراف پیدا ہوا۔ اگر ہوتا ہے تو سوئی کہاں تک گئی؟
- (ii) کیا الیمنینیم کے سکے کو چھونے سے سوئی میں انصراف پیدا ہوا؟ اگر ہوا تو سوئی کہاں تک گئی؟

(iii)

کیا لوہے کے لکڑے کو چھونے سے سُوئی میں انصراف پیدا ہوا؟ اگر ہوا تو سُوئی کہاں تک گئی؟



-3 اب گیلوانومیٹر اور بیٹری کے منفی سرے والی تاروں کے گھلے سروں کو باری باری رہڑ کے پیڈ، پلاسٹک کی ڈوری، کاغذ کے لکڑے، گتے، شیشے اور کپڑے کی پتی سے چھوئیں اور دوبارہ گیلوانومیٹر کی سُوئی میں انصراف کا مشاہدہ کریں۔ کیا گیلوانومیٹر کی سُوئی میں انصراف پیدا ہوا؟



متعلقہ معلومات

مندرجہ بالا مشاہدات کرتے ہوئے آپ نے دیکھا کہ جب گیلوانومیٹر اور خشک سیلوں کی بیٹری کے منفی سرے والی تاروں کے آزاد سروں کو رہڑ، پلاسٹک، کاغذ، گتے، لکڑی اور شیشے کے ساتھ ملا یا گیا تو گیلوانومیٹر کی سُوئی میں کسی قسم کا انصراف دیکھنے میں نہیں آیا۔ اس سے یہ نتیجہ نکالا جاسکتا ہے کہ رہڑ پلاسٹک، کپڑا، کاغذ، گتہ، اور شیشہ ایسی چیزیں ہیں جن میں سے برقی رویا الکٹریک کرنٹ نہیں گور سکتی۔ جن اشیاء میں سے برقی کرنٹ نہیں گور سکتی۔ انھیں غیر موصل اشیاء کہتے ہیں۔ غیر موصل اشیاء کو حاجز اشیاء بھی کہتے ہیں۔ کسی حاجز شے کی تلی تہ موصل شے کے اوپر چڑھادی جاتی ہے۔ اس طرح انھیں چھونے پر

ان میں سے گزرتی ہوئی برتقی رو سے کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔ جب گیلو انو میستر اور بیٹری کے منقی سرے والی تاروں کے آزاد ہسروں کو چاندی، تابنے، ایلو مینیم اور لوہے کی چیزوں سے جوڑا گیا تو گیلو انو میستر کی سُوئی میں ہر دفعہ انصراف دیکھا گیا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ چاندی، تابنے، ایلو مینیم اور لوہے میں سے برتقی کرنٹ گزر سکتی ہے کیونکہ اگر کرنٹ نہ گزرتی تو گیلو انو میستر کی سُوئی میں انصراف نہ ہوتا۔ ایسی اشیاء جن میں سے برتقی کرنٹ گزر جاتی ہے، موصل اشیاء کہلاتی ہیں۔ برتقی کرنٹ میں موصل اور غیر موصل یا حاصل جزوں قسم کی اشیاء بہت اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ برتقی کرنٹ کو ایک جگہ سے دوسرا جگہ لے جانے کے لیے یا برتقی کرنٹ کی ترسیل کے لیے موصل تاریں استعمال کی جاتی ہیں۔ مثلاً بجلی گھر سے برتقی کرنٹ آپ کے گھروں تک موصل تاروں کے ذریعے ہی پہنچائی جاتی ہے۔ گھروں میں میٹر سے پنکھوں، بلبوں، موڑوں وغیرہ تک برتقی کرنٹ بھی موصل تاروں کے ذریعے ہی پہنچتی ہے۔ کیونکہ بجلی کی شنگی تاروں کو ہاتھ لگ جانے کا اندریشہ ہوتا ہے یا عمارت کے حصوں سے چھو جانے سے شارٹ سرکٹ ہونے کا ڈر ہوتا ہے اس لیے ان تاروں کے اوپر غیر موصل مادوں کی نہ چڑھادی جاتی ہے۔ عام طور پر یہ تھا جز مادوں مثلاً پلاسٹک، رہڑ، سُوئی اور لیشمی دھاگہ وغیرہ کی ہوتی ہے۔

سوالات

- | | |
|---|----|
| موصل کی تعریف کریں اور مثالیں دیں۔ | -1 |
| غیر موصل اشیاء کوں سی اشیاء ہوتی ہیں؟ مثالیں دیں۔ | -2 |
| بجلی کی تاروں پر پلاسٹک کی تکیوں چڑھائی جاتی ہے؟ | -3 |
| چند جز مادوں کے نام لکھیں جن کی نہ موصل اشیاء پر چڑھائی جاتی ہیں۔ | -4 |

جانب نمبر 12

برقی استعمال میں آنے والی تاروں کی شناخت

اور مشاہدہ کرنا

سامان : تابنے کی نگلی تار ، پلاسٹک کی تار ، کاٹن چڑھی تار ، وائرگج ، مائیکرو میٹر
تابنے کی نگلی تار کا طبلہ ایں۔ -1



اسے بالکل سیدھا کریں۔ -2



وائرگج کی مدد سے تار کی موٹائی دو تین جگہ سے معلوم کریں اور یہ درج کریں۔ اور پھر ان کی او سط زکال لیں۔ -3

1----- 2----- 3-----

$$\text{او سط موٹائی} = \frac{1 + 2 + 3}{3}$$

اگر تاریں زیادہ ہوں تو ان کا بل کھولیں۔ ہر تار علیحدہ کریں۔ انہیں سیدھا کریں۔ ہر تار کی موٹائی وائرگج سے معلوم کریں اور سامنے درج کریں۔ -4

تار نمبر 3- تار نمبر 2- تار نمبر 1- -

پلاسٹک چڑھی تابنے کی تار لیں۔ -5



-6

چاقو کی مدد سے پلاسٹک کا خول اُتار دیں۔



-7

اگر ایک تار ہو تو اسے سیدھا کریں اور مائیکرو میٹر سے اس کی موٹائی معلوم کریں اور نوٹ کریں۔



-8

ایک سے زیادہ تاریں ہوں تو ان کا بل کھولیں۔



-9

تاروں کی تعداد نوٹ کریں۔

تاروں کی تعداد =

-10

ہر تار کی مائیکرو میٹر سے موٹائی معلوم کریں اور نیچے لکھیں۔

----- تار نمبر 1 ----- تار نمبر 2 ----- تار نمبر 3 -----

-11

خول کس میٹر میل کا بنا ہوا ہے نیچے لکھیں۔

----- میٹر میل -----

-12

کاشن چھپی تار کا گلکڑا لیں۔



-13

کاشن اُتاریں۔ کاشن کے نیچے جوان سولیشن ہے اسے نوٹ کریں۔ وہ کس چیز کی ہے؟



-14 انسولیشن چاٹو کی مدد سے اُتار دیں۔



-15 تاروں کے بلکھوں دیں۔



-16 تاروں کی تعداد نوٹ کریں۔



-17 عمل نمبر 10 کی طرح تاروں کی موٹائی نوٹ کریں۔

بجلی کی تاریں

بجلی کی ترسیل اور عام استعمال میں تین طرح کی تاریں استعمال ہوتی ہیں :

1- واَر رُوپ یا نگی تاریں (Wire Rope or Bare Conductors)

بجلی گھر سے گھروں تک بجلی کی ترسیل کے لیے سات یا زیادہ تاروں کو رسم کی طرح بل دے کر استعمال کیا جاتا ہے، ان پر پربڑیا پلاسٹک کی نہیں چڑھی ہوتی۔ اس لیے انھیں نگی تاریں کہتے ہیں۔ یہ عموماً تابنے یا الیمنیم کی بنی ہوتی ہیں۔

2- واَر نگ کیبلز (Wiring Cables)

گھروں یا فیکٹریوں میں واَر نگ کے لیے بجلی کے میں بورڈ سے بلبوں، ٹیوبوں اور پنکھوں کے سیلینگ روز تک خاص تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ انھیں واَر نگ کیبلز کہتے ہیں۔ واَر نگ میں استعمال ہونے والی کیبلز برقی دباؤ کے حساب سے ہوتی ہیں۔ گھروں میں جہاں صرف بلب اور پنچھے لگے ہوں 0.029/0.044 ای 3/1 سائز کی تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ اگر موڑیا اس کنڈیشنر وغیرہ لگے ہوں تو 0.029/0.036 ای 7/1 سائز کی تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ فیکٹریوں میں جہاں لوڈ زیادہ ہوتا ہے

71.044 یا اس سے بھی موٹے سائز کی تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ ان تاروں کے سائز میں "کسر" سے پہلے کا نمبر تاروں کی تعداد اور "کسر" کے نیچے کا نمبر ان تاروں میں سے ایک تار کا قطر انچوں میں بتاتا ہے۔ مثلاً 11.29 میں 1' تار کی تعداد اور 29. ایک تار کا قطر انچوں میں ظاہر کرتا ہے۔

3- چک دارتاریں

بعض بر قی آلات کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانا پڑتا ہے۔ ایسی صورت میں ان کے ساتھ ایسی تاریں لگائی جاتی ہیں جنہیں لپیٹا بھی جاسکے۔ چھت والے پنکھے کے لیے سینگ روز سے پنکھے تک، پیڈسٹل اور ٹیبل فین کے لیے، ہیٹر، ویڈیو، ٹی وی اور دوسرے گھریلو بر قی آلات کے لیے ایسی تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ ان تاروں کو چک دارتاریں کہتے ہیں۔ ان میں بہت باریک تاریں ہوتی ہیں۔ ان تاروں کو بل نہیں دیا جاتا بلکہ انھیں اس طرح اکٹھا رکھ کر مشین میں سے گزار کر اور پر پلاسٹک یا ربر کی تھہ چڑھادی جاتی ہے۔

چک دارتاروں پر پہلے پلاسٹک چڑھایا جاتا ہے۔ ہر دو پلاسٹک چڑھی تاروں کو بل دے دیا جاتا ہے۔ وائرنگ کیبلز میں پہلے علیحدہ علیحدہ تاروں پر پلاسٹک چڑھایا جاتا ہے۔ پھر ان پلاسٹک چڑھی تاروں کو ساتھ ساتھ رکھ کر ان پر پلاسٹک یا ربر کی ایک تھہ چڑھادی جاتی ہے۔ ربر یا پلاسٹک کی تھہ کو شدید حرارت سے بچانے کے لیے بعض تاروں پر سوتی دھاگے سے ایک اور تھہ چڑھادی جاتی ہے۔ ایسی تاریں عموماً اسٹریوں، ہیٹر وغیرہ کے ساتھ لگائی جاتی ہیں۔

سوالات

- 1 بھلی ایک جگہ سے دوسری جگہ کس طریقے سے سپلائی کی جاتی ہے؟
- 2 بھلی کے کام میں استعمال ہونے والی چند تاروں کے نام، مع سائز لکھیں۔
- 3 71.029 کا کیا مطلب ہے؟ یہ تار کس جگہ استعمال ہوتی ہے؟
- 4 پلاسٹک چڑھی تار پر کاٹن کی تھہ کیوں چڑھائی جاتی ہے؟
- 5 ٹیبل فین کو کون سی تار لگائی جاتی ہے؟ اس میں کتنی تاریں ہوتی ہیں؟
- 6 عام طور پر بھلی کی تاروں کے لیے کوئی دھات استعمال ہوتی ہے؟ ان میں کوئی سب سے بہتر ہے؟

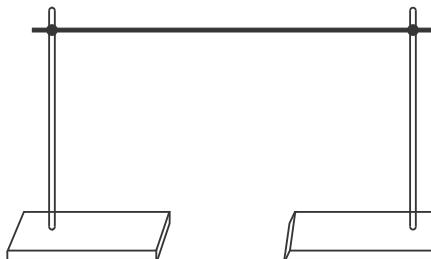
جانب نمبر 13

ہوتی روکے اثرات کا مشاہدہ

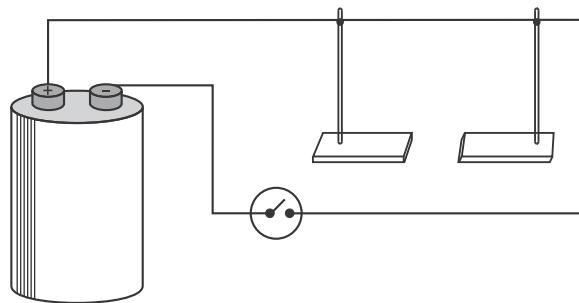
سامان: 16 نمبر تابے کی تار، خشک سیلوں کی بیٹری، سونچ، ہیٹر، بلب ہولڈر، قطب نما، چاٹو، پلاس، پیچ گس۔

(الف) مقناطیسی اثرات کا مشاہدہ

-1 16 نمبر کی تابے کی تار لے کر اسے ایک سٹینڈ پر کس دیں۔

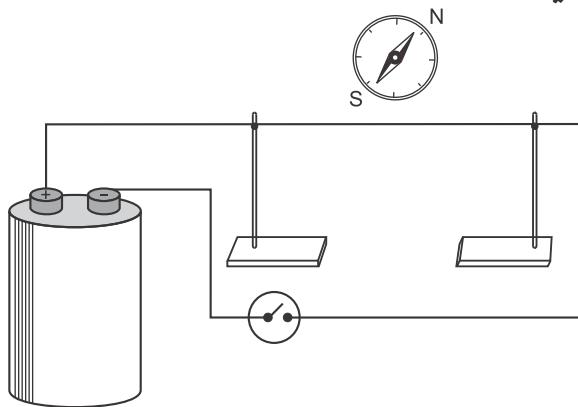


-2 ایک خشک سیلوں کی بیٹری لیں اور تار کے ذریعے اس کے ثابت سرے کے سونچ کے ایک سرے سے جوڑ دیں۔ سونچ کے دوسرا سرے کو ایک اور تابے کی تار کے ذریعے سٹینڈ کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔ سٹینڈ کے دوسرا ٹرینل کو ایک اور تار کے ذریعے بیٹری کے منفی ٹرینل سے جوڑ دیں۔



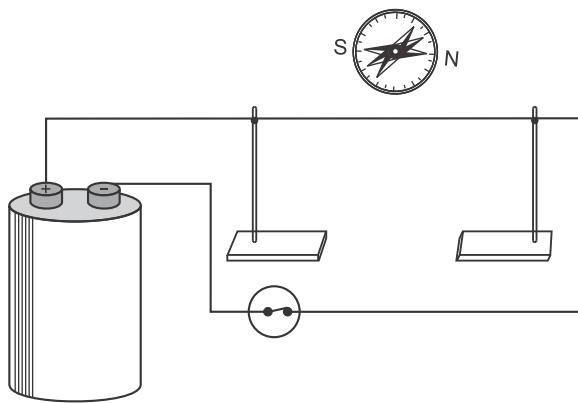
-3

سوچ کو بند (OFF) رکھتے ہوئے ایک قطب نما کو تار کے نیچے متوالی رکھیں۔ قطب نما کی سوئی میں کسی تبدیلی کا مشاہدہ کریں۔



-4

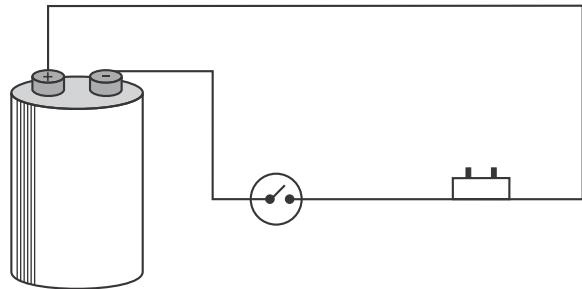
اب سوچ کو آن (ON) کریں اور دیکھیں کہ کیا قطب نما کی سوئی کی سمت میں کوئی تبدیلی ہوتی ہے؟ اس سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟



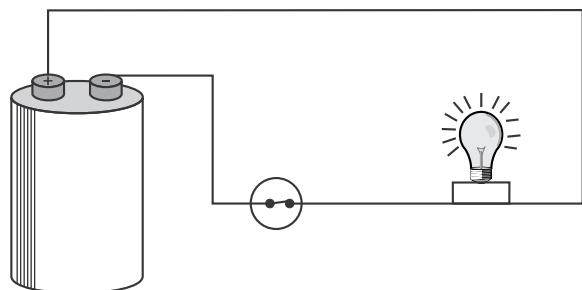
(ب) برقی رو سے روشنی پیدا کرنے کا مشاہدہ

سوچ کے سرے کو تار کے ذریعے ایک بلب ہولڈر سے جوڑ دیں اور بلب ہولڈر کے دوسرا سرے سرے کو بیٹری

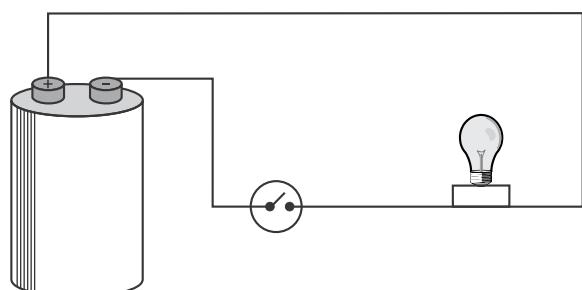
کے منفی ٹریمنل سے جوڑیں۔ سونچ کے دوسرے سرے کو تار کے ذریعے بیٹری کے مشتمل ٹریمنل سے جوڑ دیں۔



- 2 بلب ہولڈر میں 3 ولٹ کا بلب لگائیں اور سونچ کو آن (ON) کریں۔ بلب کے فلا منٹ (Filament) میں تبدیلی کا مشاہدہ کریں۔



- 3 سونچ آف کریں اور پھر بلب کے فلا منٹ میں تبدیلی نوٹ کریں۔ ان مشاہدات سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟

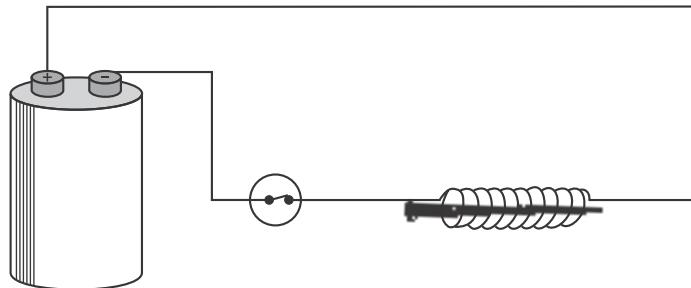


(ج) حرارتی اثرات کا مشاہدہ

-1 ایک کیل لیں۔ اس پر 25 نمبر تابنے کی تار پیٹ کر اس کی کوائل بنالیں۔



-2 6 ولٹ کی بیٹری لیں۔ کوائل کے دونوں سروں کو سوچ کے ذریعے بیٹری کے ثابت اور منفی ٹرینل سے جوڑ دیں۔ سوچ آن کریں اور تھوڑی دیر بعد کوائل کو ہاتھ لگائیں۔ آپ کیا محسوس کرتے ہیں؟ اس سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



متعلقہ معلومات اور نتائج

برقی روکے اثرات

کسی موصل تار میں سے برقی روگواری جائے تو اس میں مختلف قسم کی تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں۔ جو درج ذیل ہیں۔

(الف) مقناطیسی اثر

موصل تار مقناطیس بن جاتی ہے۔ موصل شے میں مقناطیسی خصیات اس وقت تک رہتی ہیں جب تک اس میں سے برقی روگواری رہتی ہے۔ جو نہیں برقی روکی سپلائی روک دی جاتی ہے موصل شے کی مقناطیسیت ختم ہو جاتی ہے۔ برقی گھنٹی، ڈائیو، ٹرانسفارمر وغیرہ اسی اصول پر کام کرتے ہیں۔

(ب) حرارتی اثر

جب کسی خاص قسم کے تار کے کوائل میں سے برقی روگزاری جائے تو کوائل گرم ہو جاتا ہے اور حرارت پیدا کرتا ہے۔ برقی استری ، ٹوسٹر وغیرہ برقی روکی اسی خاصیت پر بنے ہیں۔ زیادہ دیر تک برقی روگزار نے پر کوائل اتنا گرم ہو جاتا ہے کہ روشنی دینے لگتا ہے۔ جتنی دیر برقی روگزاری ہے کوائل روشن رہتا ہے۔ جب برقی رو بند کردی جاتی ہے تو کوائل کی روشنی دینے کی خاصیت بھی ختم ہو جاتی ہے۔

(ج) نوری اثر

جب کسی موصل میں سے برقی روگزاری جائے تو وہ حرارت دینے کے ساتھ ساتھ روشنی بھی دیتا ہے۔ یہ روشنی اس وقت تک رہتی ہے جب تک موصل میں سے برقی روگزاری رہتی ہے۔ برقی رو سے روشنی حاصل کرنے کے لیے عام طور پر جودھات استعمال کی جاتی ہے اُسے ٹنگستن (Tungsten) کہتے ہیں۔

(د) جسمانی اثر

جب برقی روکسی زندہ جسم میں سے گزرتی ہے تو جسم کے تمام رگ و ریشے سکڑتے ہیں۔ جس کی وجہ سے جسم کو جھٹکا محسوس ہوتا ہے۔ برقی رو کے اس اثر کو برقی رو کا جسمانی اثر کہتے ہیں۔ اگر جسم میں برقی رو کا دباؤ زیادہ ہو تو ایسی صورت میں جان بھی جاسکتی ہے۔

(ر) کیمیائی اثر

جب کسی الکٹرولائٹ یا تیزابی پانی میں سے برقی رو کو ثابت اور منفی الکٹرودڑز کے ذریعے گزارتے ہیں تو الکٹرودڑز پر سے بلبے نکلتے ہیں۔ چونکہ پانی دو گیسوں ہائیڈروجن اور آکسیجن کا مرکب ہے اس لیے برقی رو سے دو حصوں میں تقسیم کر دیتی ہے۔ ثابت الکٹرودڑ پر آکسیجن جبکہ منفی الکٹرودڑ پر ہائیڈروجن کے بلبے نکلتے ہیں۔ اس طرح برقی رو اپنے اثر سے پانی کو کیمیائی جزوں میں تبدیل کر دیتی ہے۔ اس اثر کو برقی رو کا کیمیائی اثر کہتے ہیں۔ یہی اثر الکٹرول پلینگ (Electro Plating) اور بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔

سوالات

- 1 جب ایک تار میں سے برقی روگزاری جائے تو اس میں کون کوئی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں؟
- 2 برقی روکے مقناطیسی اثرات کا استعمال کن آلات میں کیا جاتا ہے؟
- 3 برقی روکے کیمیائی اثر کو کس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟
- 4 بلب روشنی کیوں دینے لگتا ہے؟

جانب نمبر 14

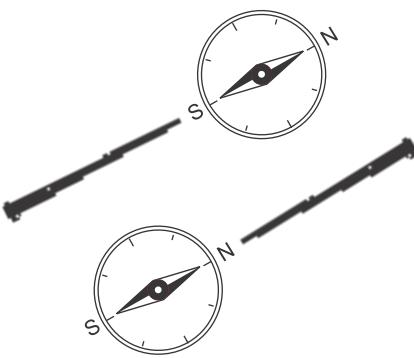
بہر قی مقناطیس

سامان : کیل ، لوہے کی سلاخ ، انیمیلڈ وائر ، خشک سیل ، تاروں کے ٹکڑے ، سونج ، ایری کلاٹھ ، چاقوُ ، پیچ گس ، قطب نما۔

- 1 انیمیلڈ وائر لیں (ایسی موصل تار جس پر حاجز پینٹ کی تھی چڑھی ہو انیمیلڈ وائر کھلاتی ہے۔ ایک کیل لیں اس پر اس تار کے دس چکر بنائیں۔ چکروں کے درمیان فاصلہ بہت کم ہو۔

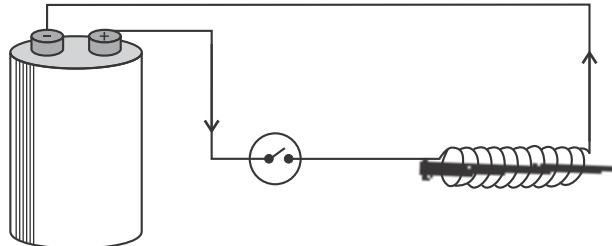


- 2 چکر دار تار میں سے کیل نکال لیں اور قطب نما کے قریب لے جا کر کیل کی مقناطیسیت پر چھین۔ کیل اور قطب نما کے دونوں قطبوں کے درمیان کشش کا مشاہدہ کریں۔ اس سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟ کیا کیل ایک مقناطیس ہے؟



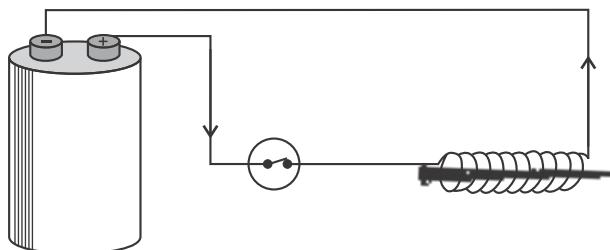
-3

کیل کوتار کے چکروں کے اندر ڈال دیں۔ تار کے دونوں سروں کو ایمپری کلاٹھ سے انفار گڑیں کہ تار کے سروں سے پینٹ اُتر جائے۔ ان سروں کو سونچ کے راستے خشک سیل کے سروں سے جوڑ کر سرکت مکمل کریں۔



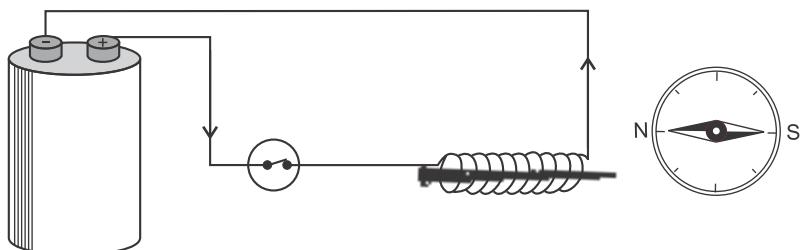
-4

سونچ آن (ON) کریں۔ تار میں سے کرنٹ گزرنے لگے گی۔



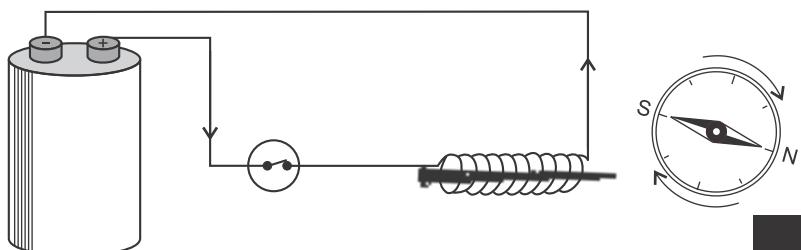
-5

قطب نما کا شمالی قطب کیل کے ایک سرے کے قریب لائیں اور قطب نما کی سوئی پر عمل کا مشاہدہ کریں۔ سونچ آن رکھتے ہوئے اس کیل کی مقناطیسیت پر کھیل جوتار کے چکروں میں رکھا ہوا ہے۔

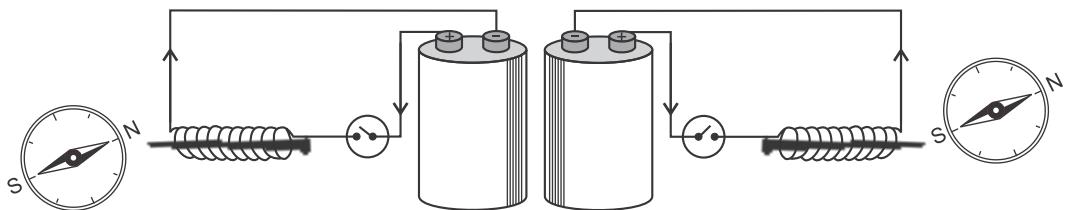


-6

اب قطب نما کا جنوبی قطب کیل کے پہلے والے سرے کے قریب لائیں اور پھر قطب نما کی سوئی پر رُدِّ عمل کا مشاہدہ کریں۔ مشاہدہ نمبر 5 اور 6 سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں۔



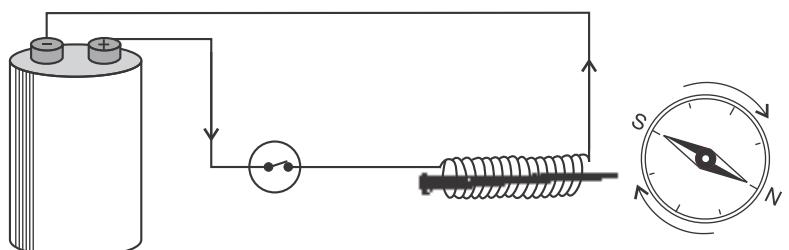
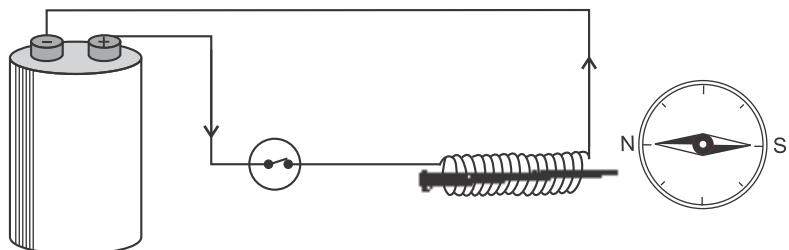
7- سونچ بند کر دیں اور پھر کیل کی مقناطیسیت پر کھین۔ کیل کا قطب نما کے دونوں قطبوں پر رُّ عمل کا مشاہدہ کریں۔ اس سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



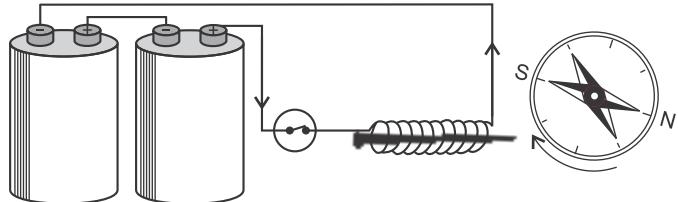
8- کیل کے گرد انہی ملٹہ وائر کے چکروں کی تعداد ڈگنی کر دیں۔



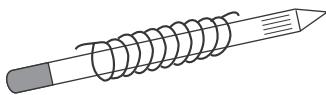
9- مشاہدہ نمبر 5 اور 6 کے مطابق کیل کا قطب نما کی سُوئی کے دونوں قطبوں پر باری باری رُّ عمل معلوم کریں۔ نیز اس دفعہ قوتِ کشش یاد فع کا موازنہ مرحلہ نمبر 5 اور 6 میں قوت کشش اور دفع کے مشاہدہ سے کریں۔ اس موازنہ سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



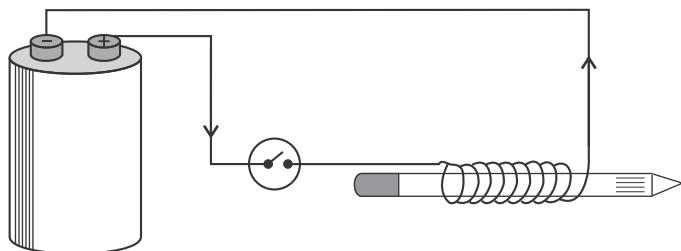
-10 مرحلہ نمبر 4 میں ایک خشک سیل کی بجائے دو خشک سیل لیں۔ ایک خشک سیل کے ثابت سرے کو دوسرا سیل کے منقفي سرے پر یا ٹرینیل سے ملائیں اور مرحلہ 4 کو دہرائیں۔ کیل کی مقناطیسیت کی مقدار کا مرحلہ 4 کی مقناطیسیت کی مقدار سے موازنہ کریں۔ اس سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



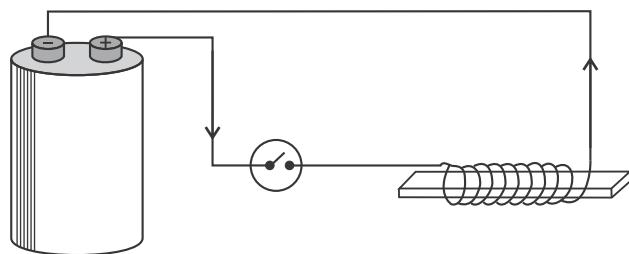
-11 اب ایک پنسل کے گرد انیمیٹڈ تار کے دس چکرات طرح لپیٹیں کہ چکروں کے درمیان کم فاصلہ ہو۔



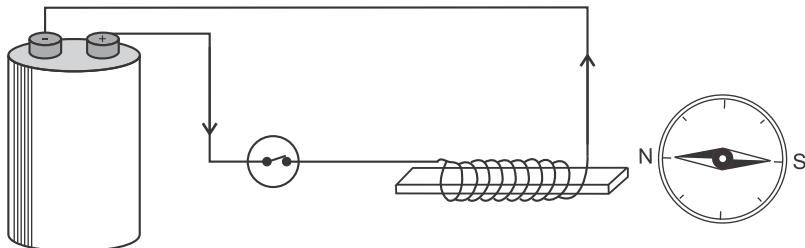
-12 انیمیٹڈ تار کے سروں کو ایری کلا تھ سے رگڑیں تاکہ ان کا پینٹ گھر چا جائے اور تار کے سرے نگے ہو جائیں۔ سوچ کے ذریعے خشک سیل اس چکدار تار کے دونوں سروں سے جوڑ کر سرکٹ مکمل کریں۔



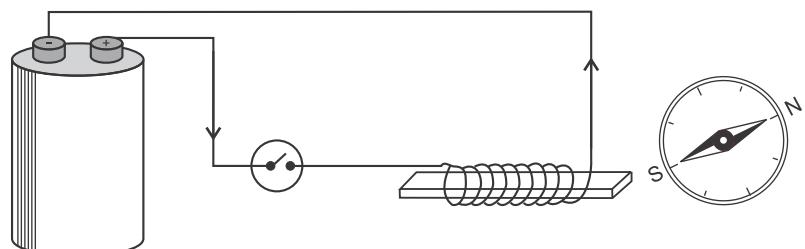
-13 تار کے چکروں میں سے پنسل نکال لیں اور اس کی بجائے ایک زم لوہے کی سلاح کو جو مقناطیس نہیں ہے رکھیں۔



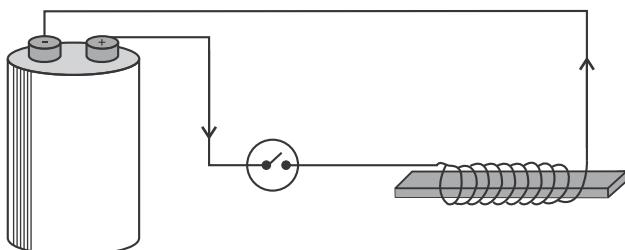
-14 سوچ کو آن (ON) کریں اور قطب نما کی مدد سے تار کے چکروں میں رکھے ہوئے نرم لوہے کی مقناطیسیت کا مشاہدہ کریں۔ قطب نما کی سوئی کے شمالی قطب کو لوہے کی سلاخ کے قریب لائیں اور پھر رو عمل دیکھیں اس سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



-15 سوچ بند کر کے مرحلہ نمبر 14 کو دہرائیں اور مشاہدات سے نتیجہ انداز کریں۔



-16 تار کے چکروں میں فولاد کی سلاخ رکھ کر مرحلہ نمبر 14 اور 15 دہرائیں۔ جو مشاہدات آپ نے کیے ہیں ان سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟



متعلقہ معلوٰت

1- مصنوعی مقناطیس

قدرتی مقناطیس صرف لوڈ اسٹوں کی شکل میں ہی پایا جاتا ہے مگر اسے عام استعمال میں نہیں لایا جاسکتا۔ عام استعمال میں جتنے بھی مقناطیس لائے جاتے ہیں، وہ مصنوعی طریقے سے بنائے جاتے ہیں۔ اس لیے انھیں مصنوعی مقناطیس کہتے ہیں۔

-2

مصنوعی مقناطیس کی اقسام

مصنوعی مقناطیس دو طرح کے ہوتے ہیں :

(الف) مستقل مقناطیس (ب) عارضی مقناطیس

(الف) مستقل مقناطیس

عام لو ہے کی سلاخ پر مقناطیس کو بار بار گڑنے کے عمل سے عام لو ہے کی سلاخ بھی مقناٹی جاسکتی ہے۔ اس طریقہ سے بننے والا مصنوعی مقناطیس، مستقل مقناطیس ہوتا ہے۔

(ب) عارضی مقناطیس

لو ہے کی سلاخ کے اوپر تابنے کی تار پیٹ کر اس تار میں سے بر قی رو گزاری جائے تو بر قی رو کے زیر اثر لو ہے کی سلاخ مقناطیس بن جاتی ہے۔ یہ مقناطیسیت عارضی ہوتی ہے جو نہیں بر قی رو گزارنی بند کر دیں، مقناطیسیت ختم ہو جاتی ہے۔ اسے عارضی مقناطیس کہتے ہیں

برقی مقناطیس یا الیکٹرومیگنیٹ (Electromagnet)

اگر کسی مقناطیسی چیز مثلاً لو ہے کے کیل کو موصل تار کے چکروں میں رکھیں اور تار میں سے بر قی رو گزاریں تو کیل جو پہلے مقناطیس نہیں تھا بر قی رو گزارنے پر مقناطیس بن جاتا ہے۔ اس طرح وہ قطب نما کے غیر مشابہ قطب کو کشش کرتا ہے جبکہ مشابہ قطب کو فتح کرتا ہے۔ بر قی رو گزارنے پر بنائے گئے مقناطیس کو بر قی مقناطیس کہتے ہیں۔

برقی مقناطیس کا استعمال

-1 بجلی کی میشینوں (مثلاً موٹر، جزیئر، ٹرانسفارمر وغیرہ) میں استعمال ہوتا ہے۔

-2 ولٹ میٹر، ایمپر میٹر، اور گیلو انو میٹر بر قی مقناطیس پر مشتمل ہوتے ہیں۔

-3 بجلی کی گھنٹیاں اور لاڈ پسیکر بنانے میں کام آتا ہے۔

-4 لو ہے کی چیزوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ اٹھا کر لے جانے کے کام آتا ہے۔

-5 ٹیلیکراف اور ٹیلی فون کے سکلنر بر قی مقناطیس سے پیدا ہوتے ہیں۔

برقی روکی مقدار اور تار کے چکروں کا تعلق

اگر تار میں برقی روکی سپلائی بند کی جائے تو لوہے کے ٹکڑے میں بھی مقناطیسی قوت ختم ہو جائے گی۔ یاد رہے کہ جس طرف سے برقی روکوں میں داخل ہوتی ہے وہ جنوبی قطب اور جس طرف سے برقی روکا پس جاتی ہے وہ شمالی قطب بنتا ہے۔

سخت اور نرم لوہے کا برقی مقناطیس

اگر تار کے چکروں میں عام نرم لوہے کی سلاخ رکھیں اور تار میں سے برقی روگزاریں تو یہ سلاخ مقناطیسی سلاخ بن جاتی ہے اگر سونچ آف کر دیں تو تار کے چکروں میں برقی کرنٹ گزرنی بند ہو جائے گی۔ اب اگر نرم لوہے کی سلاخ میں مقناطیسیت پر کھیں تو ہم دیکھیں گے کہ سلاخ میں کسی قسم کی کوئی مقناطیسیت نہیں رہتی۔ اس سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ نرم لوہے کی سلاخ میں اس وقت تک مقناطیسیت رہتی ہے جب تک اس کے گرد تار کے چکروں میں برقی روگزرتی رہتی ہے۔

ہوئی برقی روگزرنابند ہو جاتی ہے نرم لوہے کی مقناطیسیت بھی ختم ہو جاتی ہے۔

اگر تار کے چکروں میں نرم لوہے کی سلاخ کی بجائے فولادی سٹیل کی سلاخ رکھیں اور تار کے چکروں میں سے برقی روگزاریں تو یہ فولاد کی سلاخ بھی مقناطیس بن جاتی ہے۔ فولاد کی سلاخ کی صورت میں اگر سونچ آف (OFF) کر کے تار کے چکروں میں سے برقی روگزرنابند کر دیں تو بھی فولاد سلاخ میں مقناطیسیت رہے گی لیکن ایک دفعہ مقناطیس بننے کے بعد فولاد کی سلاخ کی مقناطیسیت آسانی سے زائل نہیں ہوتی۔

سوالات

- 1 برقی مقناطیس کیا ہوتا ہے؟ اس کے استعمال بتائیں۔
- 2 مصنوعی مقناطیس کتنی قسم کے ہوتے ہیں اور کہاں استعمال ہوتے ہیں؟
- 3 برقی مقناطیس بناتے وقت کوئی کے چکروں کی تعداد بڑھانے سے کیا فرق پڑتا ہے؟
- 4 برقی مقناطیس بناتے وقت برقی روکی مقدار بڑھانے سے کیا فرق پڑتا ہے؟
- 5 عارضی اور مستقل مقناطیس میں فرق واضح کریں۔

جاب نمبر 15

تاروں کے جوڑ

(الف) اکھرے تار کا سیدھا جوڑ

سامان : 11.044 تار ، پلاس ، چاقوُ ، پیمانہ۔

طریقہ کار

-1 تار کو درمیان سے کاٹ کر دو برابر ٹکڑے بنائیں۔



-2 دونوں ٹکڑوں کے ایک ایک سرے پر سے باری باری پلاس کی مدد سے 75 ملی میٹر سے 100 ملی میٹر تک پلاسٹک کا خول چاقوُ کی مدد سے اتاریں۔ خول کے سرے کو پنسل کی شکل میں بنائیں۔



-3 دونوں ننگے سروں کو ایمری کلا تھس سے صاف کریں۔



-4 دونوں ٹکڑوں کی دونوں ننگی تاروں کو پلاسٹک چڑھے سروں سے 25 سے 35 ملی میٹر فاصلے پر ایک دوسرے پر رکھیں۔



5- دوںوں تاروں کے ملنے والی جگہ کو پلاس سے پکڑیں۔ پہلے ایک تار کو دوسری تار پر آدھا بل دیں پھر دوسری تار کو پہلی تار پر آدھا بل دیں۔



6- اب دونوں تاروں کو ایک دوسرے پر ایک ایک بل دیں۔
7- تاروں کے جوڑ پر تین بل نظر آئیں گے۔ (تینوں بل کے درمیان فاصلہ یکساں ہو اور ان کی لمبائی 25 سے 35 ملی میٹر کے درمیان ہو۔



8- تاروں کو شکل کے مطابق پانچ پانچ مگر پہلے بلوں کی نسبت قریب قریب بل دے دیں۔



9- فالتوں سرے پلاس کی مدد سے کاٹ دیں۔ جوڑ تیار ہے۔



(ب) اکھرے تار کا دم دار جوڑ

سامان : چاقو ، پلاس ، پیانہ ، تار ، ایکری کلاتھ۔

طریقہ کار

1- تار کو درمیان سے کاٹ کر دوٹکڑے بنائیں۔



-2 دونوں ٹکڑوں کے ایک ایک سرے پر سے شکل کے مطابق چاقو کی مدد سے پلاسٹک کا خول اٹا دیں۔



-3 نگی تاروں کو ایمیری کلا تھے سے صاف کریں۔



-4 پلاسٹک کے خول سے 25 ملی میٹر کے فاصلے پر دونوں نگی تاروں کو شکل کے مطابق رکھیں۔



-5 جوڑ والی جگہ کو پلاس میں پکڑ کر پانچ بل دیں۔



-6 فالتوں سرے پلاس کی مدد سے کاٹ دیں۔ ڈم دار جوڑ تیار ہے



(ج) ریشہ دار تار کا سیدھا جوڑ

سامان : تار 300/0.029 ملی میٹر ، ایری کلاچھ ، پلاس ، چاؤ ، پیانہ۔

طریقہ کار

-1 300 ملی میٹر تار لیں اس کے دو ٹکڑے کا ٹین



-2 دونوں ٹکڑوں کے ایک ایک سرے پر سے چاؤ کی مدد سے 75 ملی میٹر حاجز خول اتار دیں۔



-3 ایک ٹکڑے کی ریشہ دار تاروں کو دم دار جوڑ کی طرح بل دیں، دوسرا ٹکڑے کی تاروں کو بھی ایسے ہی آپس میں بل دے دیں۔



-4 دونوں ٹکڑوں کی بل دار تاروں کو ایک دوسرے پر حاجز خول سے 25 سے 35 ملی میٹر کے فاصلے پر رکھیں۔



-5 اکھری تار کے جوڑ کی طرح جوڑ بنادیں۔

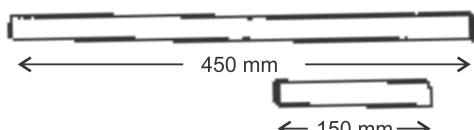


(د) ریشہ دار تار کا ٹین شکل جوڑ

سامان : 300/0.029 تار ، ایری کلاچھ ، چاؤ ، پلاس ، پیانہ۔

طریقہ کار

-1 600 ملی میٹر تار کے دو ٹکڑے اس طرح بنائیں کہ ایک ٹکڑا 450 ملی میٹر اور دوسرا ٹکڑا 150 ملی میٹر ہو۔



2- بڑے ٹکڑے کے درمیان سے قریباً 75 ملی میٹر حصے سے پلاسٹک کا خول اتار لیں۔ ایکری کلا تھکی مدد سے ننگی تار کو صاف کریں۔



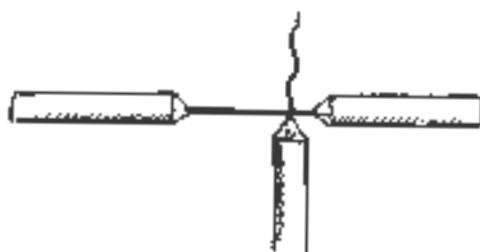
3- چھوٹے ٹکڑے کے ایک سرے پر سے 75 ملی میٹر پلاسٹک کا خول اتار دیں اور ایکری کلا تھکی سے ننگی تار صاف کریں۔



4- چھوٹی تار کی ننگی تاروں کو آپس میں بل دے دیں۔



5- چھوٹی تار کے بل دار سرے کو شکل کے مطابق بڑی تار کے ننگے حصے پر دائیں طرف رکھیں۔



6- ہاتھوں کی انگلیوں اور انگوٹھے کی مدد سے چھوٹی ننگی تار کو بڑی تار کے ننگے حصے پر شکل کے مطابق 5 بل دیں۔ فالتوں تار کاٹ دیں۔ جوڑ تیار ہے۔



جوڑوں کی اقسام

1- اکھرے تار کا سیدھا جوڑ یا ویسٹرن یونین جوڑ : یہ جوڑ ایسی جگہ لگایا جاتا ہے جہاں وارنگ میں تاریں سیدھی

جاری ہوں۔

- 2 اکھرے تارکا دمدار جوڑ : یہ جوڑ ایسی جگہ استعمال کیا جاتا ہے جہاں تاروں پر زیادہ کھنچاؤ نہ ہو۔
- 3 ریشے دار تار کا سیدھا جوڑ : نمبر 1 کی طرح
- 4 ریشے دار تار کا ٹی شکل جوڑ : جب بڑی تار میں سے سپلائی اور پیانچے کی طرف دینی ہو تو اس وقت ایسا جوڑ لگایا جاتا ہے۔
- 5 دو مختلف سائز کی تاروں کا جوڑ : جب مین لائن سے بلبوں وغیرہ کو سپلائی دینی ہو تو اس قسم کا جوڑ لگانا پڑتا ہے۔

جوڑ لگاتے وقت اختیا طی مذا ابیر

- 1 جوڑ ڈھیلا نہیں ہونا چاہیے۔ اس سے سرکٹ میں مزاحمت کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ سپارک پیدا ہوتا ہے جس سے تار کو آگ لگ سکتی ہے۔
- 2 اگر تار پر قلعی کی تھرچ ہو تو اسے ہٹانا نہیں چاہیے۔
- 3 حاجز خول اُتارنے پر تار کی تراش بالکل پنسل کی طرح ہونی چاہیے۔
- 4 تار کا خول اُتارتے وقت چاٹو ترچھا پکڑیں۔ اس عمل کے دوران تار کو کوئی نقصان نہیں پہنچنا چاہیے۔
- 5 جوڑ کے تمام بیل یا چکر ایک دوسرے کے قریب ہونے چاہیں۔ ان میں فاصلہ نہیں ہونا چاہیے۔

سوالات

- 1 تاروں کو تی قسم کے جوڑ لگائے جاتے ہیں؟
- 2 ٹی شکل کا جوڑ کہاں لگاتا ہے؟
- 3 دمدار جوڑ کیوں لگایا جاتا ہے؟
- 4 جوڑ ڈھیلا ہو تو کیا نقصان ہو سکتا ہے؟
- 5 جوڑ لگاتے وقت کیا اختیا طیں اخیار کرنی چاہیں؟

جاب نمبر 16

جوڑوں کا ٹانگا اور حاجز پیش

مقاصد : برتنی قاویہ کا صحیح استعمال ، جوڑ پر قائمی چڑھانا ، جوڑوں کو اچھی طرح صاف کرنا ، جوڑوں کو گرم کرنا ، جوڑ کو ٹانکا لگانا ، جوڑ پر انسولینگ ٹیپ لپیٹنا۔

سامان : پندرہ بیس تیار شدہ جوڑ ، نرم ٹانکا ، ایمیری کلاٹھ ، انسولینگ ٹیپ۔

اوزار : برتنی قاویہ ، پلاس ، چاقو۔

طریقہ کار

-1 ایک تیار شدہ جوڑ لیں۔

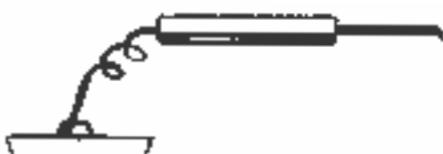


-2 ایمیری کلاٹھ سے جوڑ کو اچھی طرح صاف کریں۔ تاکہ گھر درے پن کی وجہ سے ٹانکے میں نقص نہ رہ جائے۔

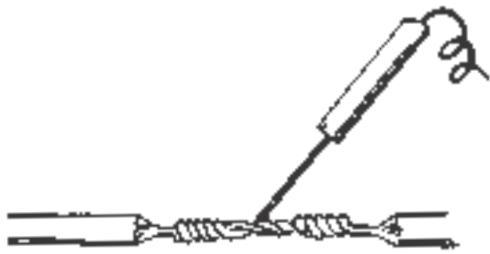
-3 برتنی قاویہ لیں۔ اس کی نوک کو گھر درے کپڑے سے اچھی طرح صاف کریں۔



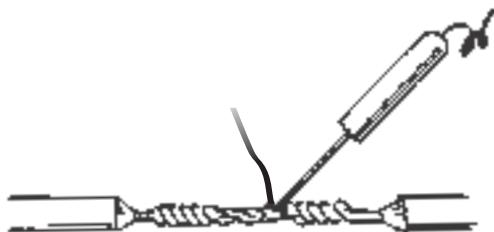
-4 برتنی قاویہ کو گرم کریں۔



جوڑ پر فلکس لگائیں۔ -5



گرم برتنی قاویہ جوڑ پر رکھیں۔ جوڑ مکا گرم ہو جائے گا۔ -6

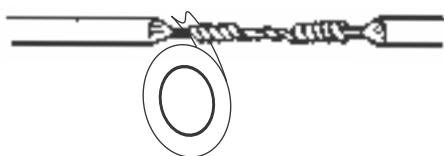


نرم ٹانکاوا ای قلعی کی تار قاویہ کے مٹہ پر رکھیں۔ قلعی پکھل کر جوڑ میں چلی جائے گی۔ سارے جوڑ پر قاویہ پھیریں اور قلعی کی تار اس سے مس کرتے جائیں تاکہ قلعی اچھی طرح سارے جوڑ میں چلی جائے۔ -7

ٹانکا کو ٹھنڈا ہونے دیں۔ -8

گھر دری سطح کو ایبری کلا تھ سے ہموار کریں۔ -9

پی وی سی کی حاجز ٹیب کو باہمیں طرف جوڑ پر رکھیں اور دامیں ہاتھ سے گھری وار سمت میں لپیٹنا شروع کر دیں۔ -10



-11 ایک مکمل کرنے کے بعد دوسری تیسین شروع کریں۔ (یہ خیال رہے کہ لپٹی ہوئی ٹیپ کی وجہ سے جوڑ کی موٹائی تار کے حاجز خول سے زیادہ نہ ہونے پائے)۔

اچھے جوڑ کی خصوصیات

- 1 اچھے جوڑ میں بلکل یکساں موٹائی کے ہوتے ہیں۔
- 2 اچھے جوڑ کے تمام بل ساتھ ساتھ ہوتے ہیں۔ بلوں کا درمیانی فاصلہ کہیں کم یا کہیں زیادہ نہیں ہونا چاہیے۔
- 3 جوڑ مضبوط ہوا اور کہیں سے ڈھیلانہ ہو۔

نرم ٹانکا کی اقسام

نرم ٹانکا دو قسم کا ہوتا ہے۔

- 1 پہلی قسم میں قلعی کی تار کا ٹانکا لگانے سے پہلے جوڑ پر گندہ بیروزہ لگایا جاتا ہے، جسے فلکس کہتے ہیں اور بعد میں اس پر قائم پیچلا کراس کی تھیڑھادی جاتی ہے۔
- 2 دوسری قسم کے ٹانکے میں بھی قلعی کی تار استعمال ہوتی ہے مگر اس کے اندر ہی گندہ بیروزہ (فلکس) بھرا ہوا ہوتا ہے۔ اس کو پیچلا کر برآہ راست جوڑ پر اس کی تھیڑھادی جاتی ہے۔

حاجز پلاسٹک ٹیپ لیٹینے کی اہمیت

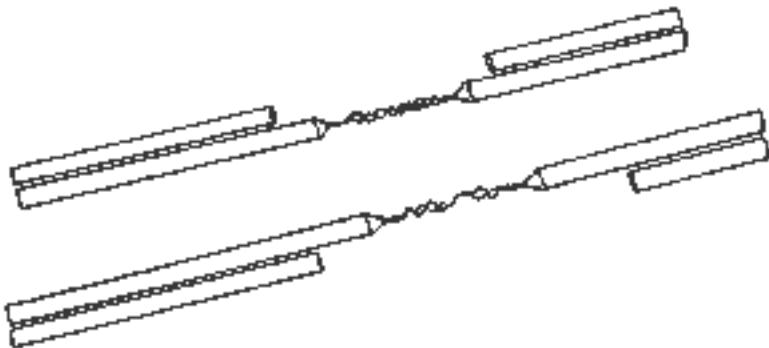
حاجز پلاسٹک ٹیپ غیر موصل مادہ سے بنی ہوتی ہے۔ اس لیے بر قی رواس میں سے نہیں گز رکتی۔ یہ ٹیپ تاروں کے جوڑوں پر لپیٹی جاتی ہے تاکہ تار سے اچانک پچھو جانے پر کسی قسم کا کوئی حادثہ پیش نہ آئے۔ اس ٹیپ کے ایک طرف حاجز مادہ سے بنی گوند ہوتی ہے جو ایلومنیم یا تانبے کی تاروں سے اچھی طرح چپک جاتی ہے۔

پلاسٹک ٹیپ کے سائز

پلاسٹک ٹیپ زیادہ تر 1/2 انج چوڑائی میں دستیاب ہوتی ہے۔ یہ رول (Roll) کی شکل میں ہوتی ہے۔ ایک رول 5 فٹ، 10 فٹ یا 20 فٹ لمبائی کا ہوتا ہے۔ اس کی موٹائی 0.0008 انج ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ ٹیپ 1 انج، 13 انج اور 4 انج چوڑائی میں بھی مارکیٹ میں دستیاب ہے۔

اختیا طیں

- 1 پلاسٹک ٹیپ کا ایک سر اتار کے باہمیں طرف انسلیشن پر رکھ کر دائیں ہاتھ سے اس کے روں کو جوڑ پر لپیٹیں۔
- 2 جتنا پلا جوڑ ہوتی کم چوڑائی کی ٹیپ استعمال کریں۔
- 3 موٹے جوڑ پر زیادہ چوڑائی کی ٹیپ استعمال کریں۔
- 4 اگر جڑوں تاروں کو جوڑ لگانا پڑے تو پہلے جڑوں تاروں میں سے ایک ایک تار کو جوڑ لگایا جاتا ہے۔ پھر اس پر پلاسٹک ٹیپ لپیٹ دی جاتی ہے بعد میں بقایا دو تاروں کو جوڑ لگا کر اس پر کھلی پلاسٹک ٹیپ لپیٹ دی جاتی ہے۔ پلاسٹک ٹیپ کے آخری تین چار بل اس طرح لپیٹے جاتے ہیں کہ جوڑ کے مقابل والی حاجز تار بھی ساتھ لگ جائے۔ دوسری دو تاروں کو اس جوڑ کے بالکل مقابل جوڑ نہیں لگایا جاتا۔ یہ جوڑ اس جگہ کے سامنے سے ٹھوڑا اہٹ کر لگایا جاتا ہے، جہاں پہلا جوڑ ختم ہوا ہو۔



سوالات

- | | |
|--|----|
| جوڑ کو اچھی طرح صاف کیوں کیا جاتا ہے؟ | -1 |
| جوڑ پر حاجز پلاسٹک ٹیپ کیوں لپیٹی جاتی ہے؟ | -2 |
| نرم ٹانک کتنی قسم کا ہوتا ہے؟ | -3 |
| اچھے جوڑ کی خصوصیات بیان کریں۔ | -4 |
| حاجز پلاسٹک ٹیپ لپیٹے وقت کیا اختیا طیں اختیار کرنی چاہیں؟ | -5 |

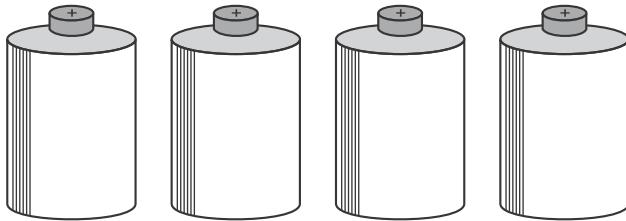
جاب نمبر 17

برقی سرکٹ (l) سلسلہ وار سرکٹ

سامان : خشک سیل ، تار ، نرم ٹانکا ، بلب ہولڈر ، برقی قاویہ ، پلاس ، چاقو ، ولٹ میٹر۔

(i) سلسلہ وار سرکٹ سیلوں کے سلسلہ وار جوڑ کے ساتھ

-1 چار ٹنڈلے سیل لیں۔



-2 سیلوں کے قطر کے مطابق پلاسٹک کی ٹیوب لیں۔ چاروں سیلوں کو ساتھ ساتھ افتنی رُخ رکھیں۔ ان کی مشترک لمبائی کے مطابق ٹیوب کو کاٹ لیں۔



-3 سیل ٹیوب کے اندر اس طرح ڈالیں کہ ایک سیل کا پیندہ دوسرے سیل کی ٹوپی کو چھوئے۔ سیل اس طرح رکھنے سے ٹیوب کے ایک طرف پہلے سیل کی ٹوپی باہر نکلی ہوگی اور دوسری طرف چوتھے سیل کا پیندہ باہر کی طرف ہو گا۔



-4 جب سیلوں کو اس طرح جوڑا جائے کہ ایک سیل کا ثابت ٹرینل دوسرا سیل کے منقی ٹرینل سے چھوتا ہو تو اس جوڑ کو سیلوں کا سلسلہ وار جوڑ کہتے ہیں۔ کسی بھی سیل میں ٹوپی ثابت ٹرینل اور پنیدہ منقی ٹرینل ہوتا ہے۔

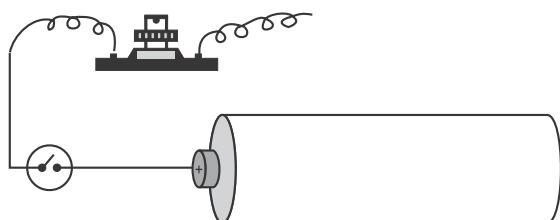
-5 اب ایک بلب ہولڈر لیں۔ اس کے دونوں ٹرینلز سے تار کا ایک ٹکڑا جوڑیں۔



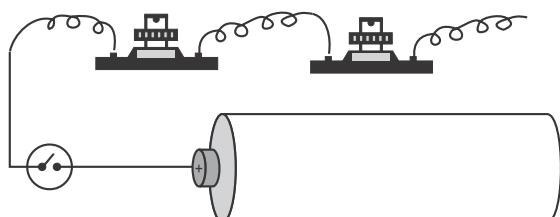
-6 بلب ہولڈر کے ایک ٹرینل سے گلی تار کو پیچ کی مدد سے سورج کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔



-7 سورج کے دوسرے ٹرینل کو ایک اور تار کے ذریعے سلسلہ وار جوڑے گئے سیلوں میں سے پہلے سیل کی ٹوپی کے ساتھ قاویہ اور قلجمی کی مدد سے جوڑ دیں۔

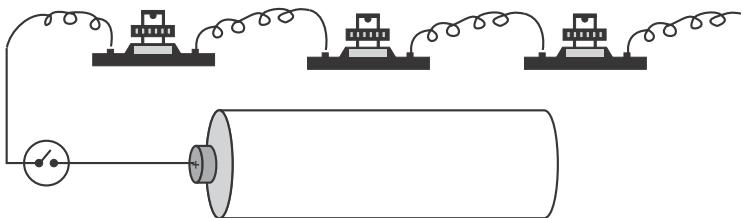


-8 بلب ہولڈر کی دوسری تار کو ایک اور بلب ہولڈر کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔



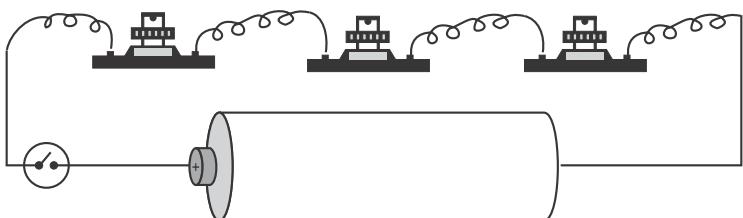
-9

دوسرے بلب ہولڈر کے دوسرے ٹریٹل کو تیسرے بلب ہولڈر کے ایک ٹریٹل سے جوڑ دیں۔



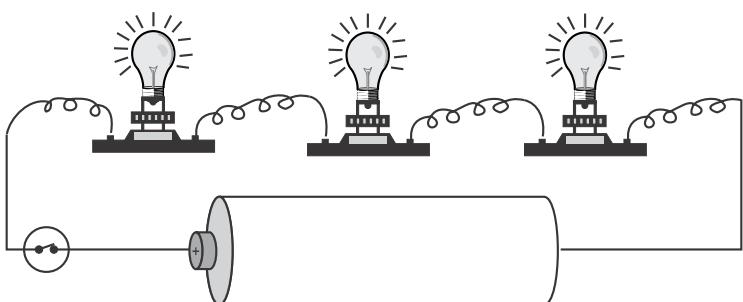
-10

تیسرے بلب ہولڈر کے دوسرے ٹریٹل سے لگی تار کو سلسلہ وار جوڑے گئے سیلوں میں سے آخری سیل کے پیندے کے ساتھ قاویہ اور قلعی کی مدد سے جوڑ دیں۔



-11

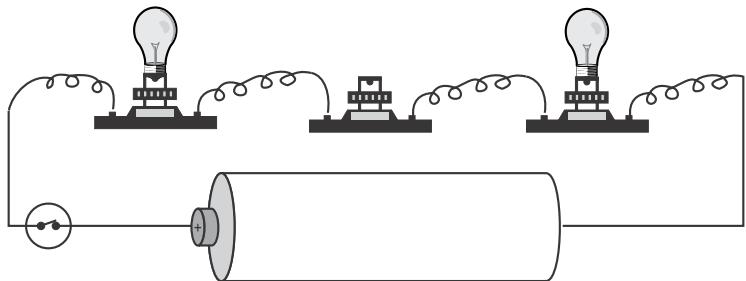
یہ سلسلہ وار برقی سرکٹ ہے۔ بلب ہولڈروں میں بلب لگائیں۔ سوچ آن (ON) کریں۔ سرکٹ مکمل ہو جائے گا۔ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔



-12

سوچ آف (OFF) کریں۔ سرکٹ نامکمل ہو جائے گا یاٹ جائے گا۔ اب بلبوں کا مشاہدہ کریں۔

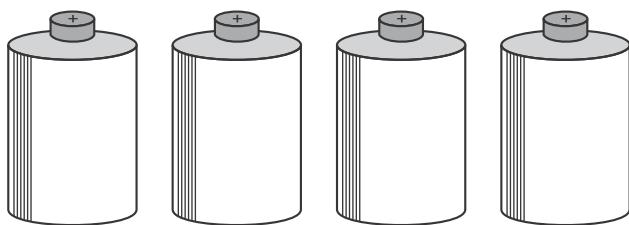
-13 ایک بلب ہوٹر سے بلب نکال لیں۔ سونچ آن کریں۔ کیا بلب بھی بلب روشن ہوئے ہیں؟



(ii) سلسلہ وار سرکٹ۔ سیلوں کے متوازی جوڑ کے ساتھ
تین بلب ہوٹروں کے ساتھ سلسلہ وار سرکٹ مکمل کریں۔ -1



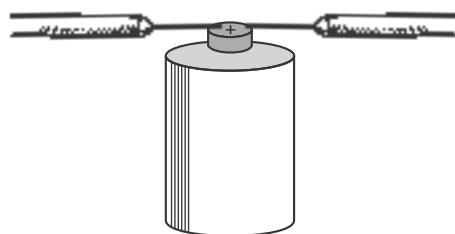
-2 چار سیل لیں۔



-3 تین تاریں لیں۔ ان کے سرے صاف کریں۔

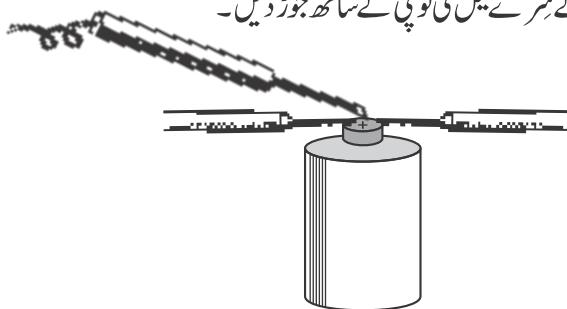


-4 دو تاروں کا ایک ایک سرا ایک سیل کی ٹوپی پر رکھیں۔



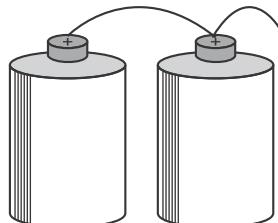
-5

نرم ٹانکا کی مدد سے دونوں تاروں کے سرے سیل کی ٹوپی کے ساتھ جوڑ دیں۔



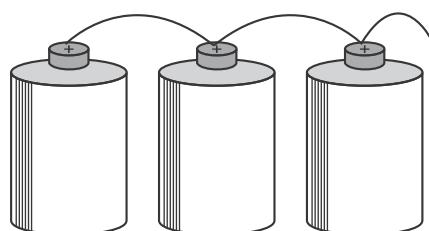
-6

ایک تار کے آزاد سرے کو ایک دوسرے سیل کی ٹوپی کے ساتھ جوڑ دیں۔



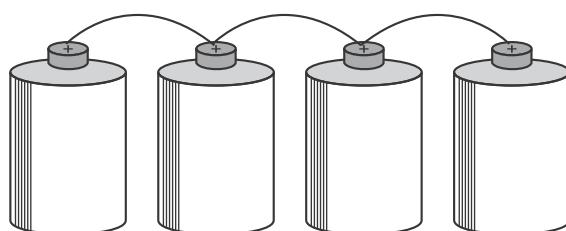
-7

دوسرا تار کے آزاد سرے کو تیسرا تار کے ایک سرے سے ملا کر تیسرا تار کے سیل کی ٹوپی کے ساتھ نرم ٹانکا کی مدد جوڑ دیں۔



-8

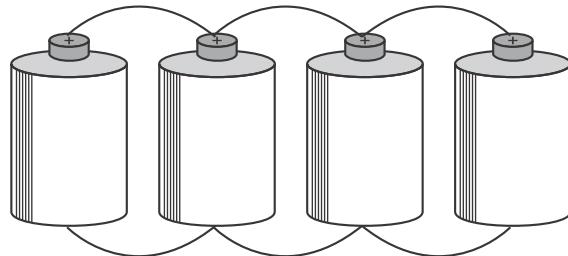
تیسرا تار کے آزاد سرے کو چوتھے سیل کی ٹوپی کے ساتھ جوڑ دیں۔



-9

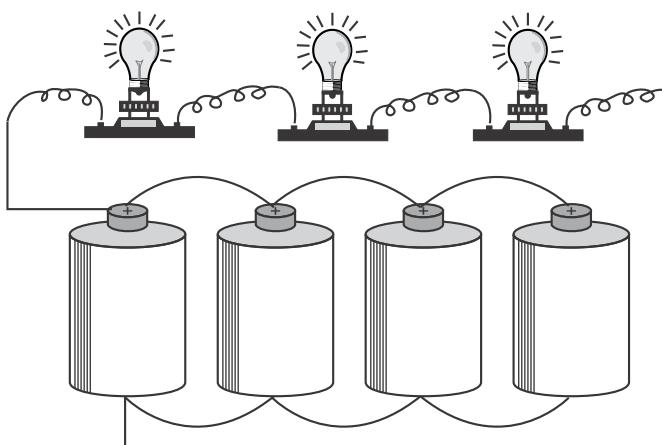
تین اور تاریں لیں۔ ان کے سرے صاف کریں۔

-10 ان تاروں کے سرے چاروں سیلوں کے پیندوں کے ساتھ عمل نمبر 3 اور 8 کی طرح نرم ٹانکا کی مدد سے جوڑ دیں۔ یہ سیلوں کا متوازی جوڑ ہے۔

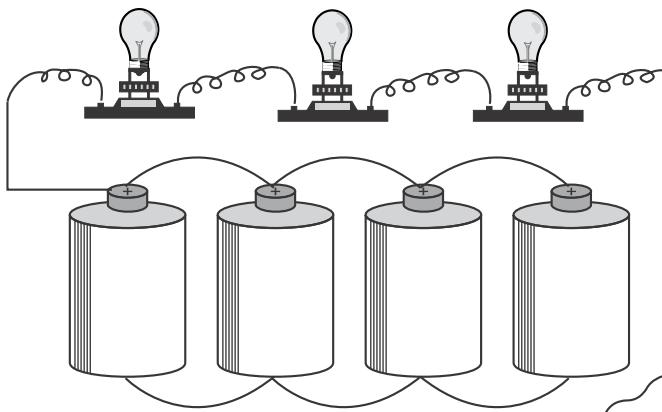


-11 اب بلبوں کا سلسلہ وار سرکٹ لے کر اس کی ایک تار کو پہلے سیل کی ٹوپی کے ساتھ نرم ٹانکا کی مدد سے جوڑ دیں۔

-12 سلسلہ وار سرکٹ کی دوسری تار کو آخری سیل کے پیندے سے چھوٹیں اور بلبوں کا مشاہدہ کریں۔

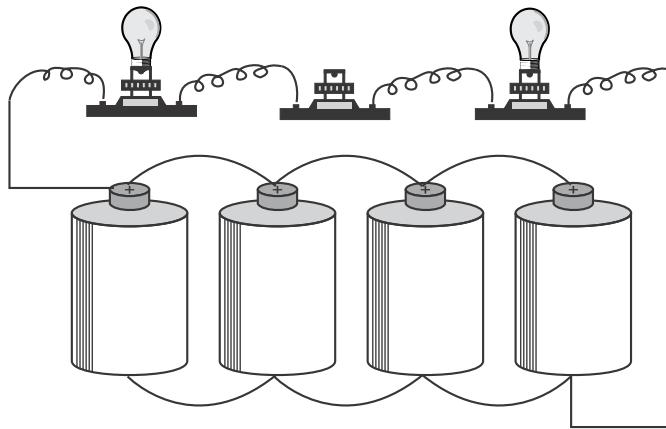


-13 تار کو پیندے سے علیحدہ کریں اور بلبوں کا مشاہدہ کریں۔



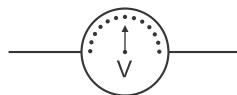
-14

ایک بلب نکال لیں۔ اب آزاد تار کو آخری سیل کے پیندے سے چھوئیں۔ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔



-15

ایک ولٹ میٹر لیں۔ اس کے دونوں ٹرمینلز کے ساتھ ایک ایک تار جوڑ دیں۔

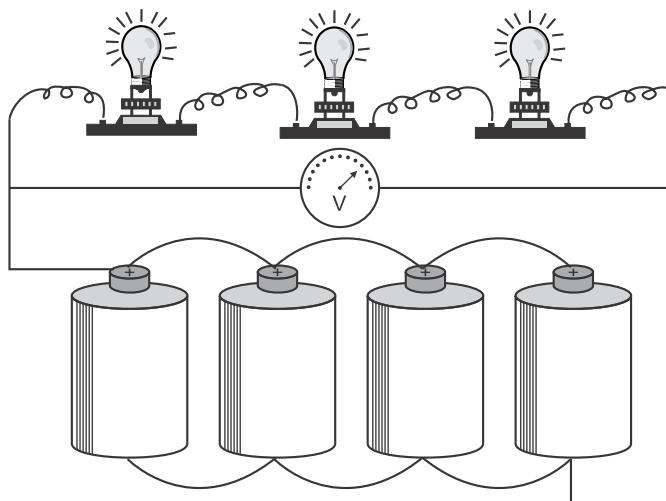


-16

ولٹ میٹر کے ساتھ لگی ایک تار کو پہلے سیل کی ٹوپی سے جوڑی تار کے ساتھ نرم ٹانکا کی مدد سے جوڑ دیں۔

-17

ولٹ میٹر کے ساتھ لگی دوسری تار کو آخری سیل کے پیندے سے جوڑی تار کے ساتھ لگا کیں۔ ولٹ میٹر کی سوئی کی پوزیشن کا مشاہدہ کریں اور اسے نوٹ کریں۔



(ب) متوازی سرکٹ

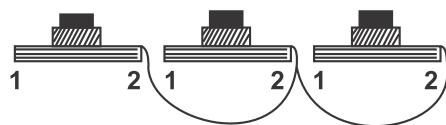
سامان: سیل ، تار ، بلب ہولڈر ، بلب ، نرم ٹانکا ، بر قی قاویہ ، پاس۔

(i) متوازی سرکٹ اور سلسلہ وار جوڑے گئے سیل

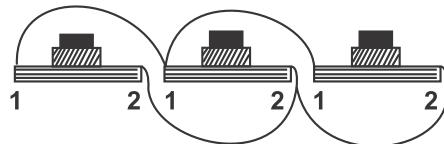
-1 تین بلب ہولڈر لیں اور ان کے ٹرمینلز کے اوپر 1-2 کا نشان لگائیں۔



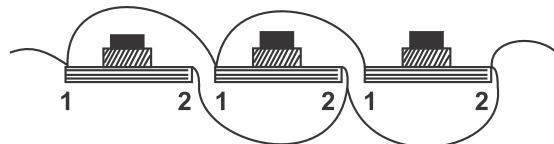
-2 تینوں بلب ہولڈروں کے 2 نمبر ٹرمینلز ایک دوسرے کے ساتھ شکل کے مطابق جوڑ دیں۔



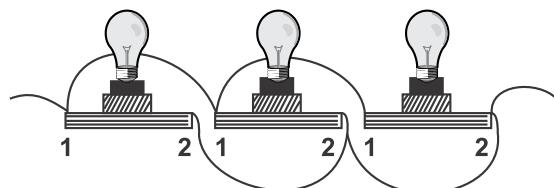
-3 اسی طرح تینوں بلب ہولڈروں کے 1 نمبر ٹرمینل کو آپس میں جوڑ دیں۔



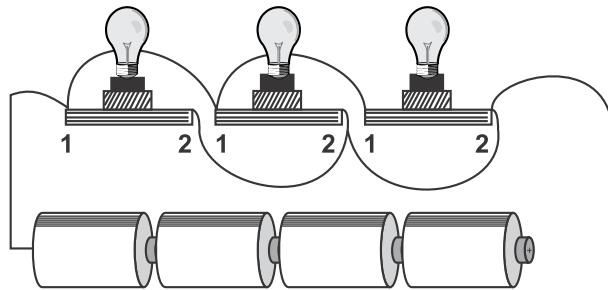
-4 پہلے اور آخری ہولڈرز کے دونوں سروں کے ساتھ تاروں کے دلکشی جوڑیں اور ان کے سرے آزاد چھوڑ دیں۔



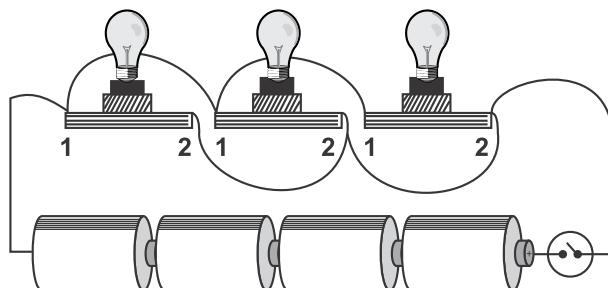
-5 بلب ہولڈروں میں بلب لگادیں۔



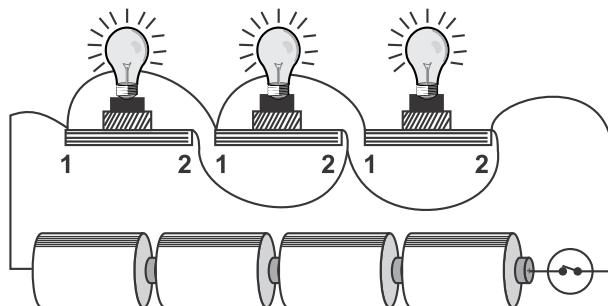
6- بلب ہولڈر سے آنے والی ایک تار کو سلسلہ وار جوڑے گئے سیلوں کے آخری سیل کے منفی ٹرینل سے ٹانکا کی مدد سے جوڑ دیں۔



7- بلب ہولڈر سے آنے والی دوسری تار کو سنگل وے سوچ کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔
8- سنگل وے سوچ کے دوسرے ٹرینل کو سلسلہ وار جوڑے گئے سیلوں کے پہلے سیل کے ثابت ٹرینل سے جوڑ دیں۔



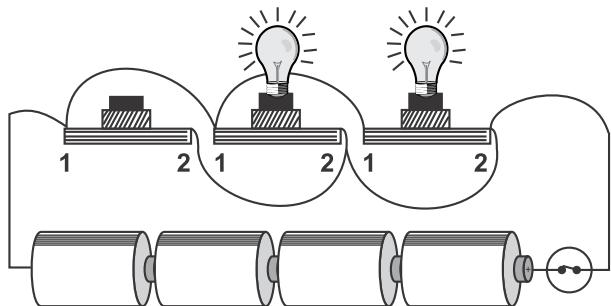
9- سوچ آن (ON) کریں۔ سرکٹ مکمل ہو جائے گا۔ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔ یہ متوازی برقی سرکٹ ہے۔



10- سوچ آف (OFF) کریں۔ سرکٹ نامکمل ہو جائے گا یا ٹوٹ جائے گا۔ اب دوبارہ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔

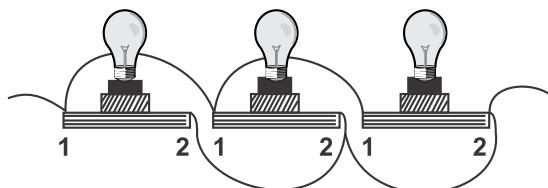
-11

ایک بلب ہولڈر سے بلب نکال لیں۔ سوچ آن (ON) کریں۔ کیا اب بھی بلب روشن ہوئے ہیں؟

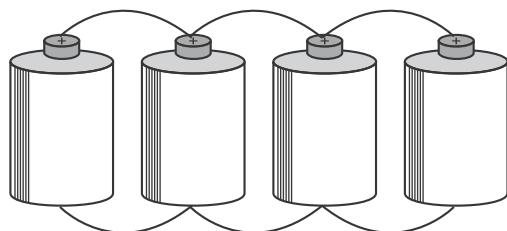


(ii) متوازی سرکٹ۔ سیلوں کے متوازی جوڑ کے ساتھ

طلباء متوازی سرکٹ کمکل کریں۔ -1

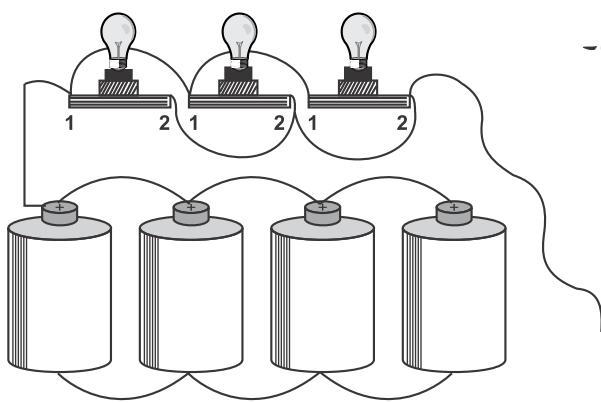


چار سیلوں کو متوازی جوڑیں۔ -2



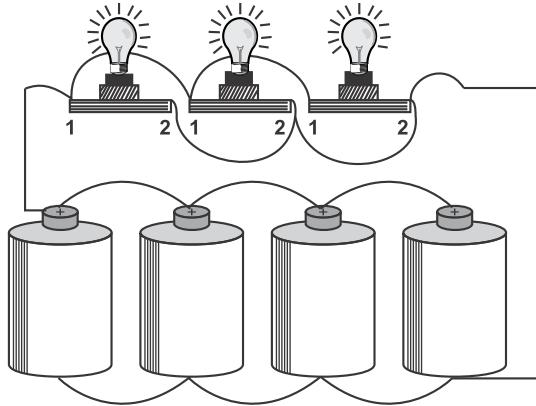
متوازی سرکٹ کی ایک تار متوازی جوڑے گئے سیلوں میں سے پہلے سیل کی ٹوپی کے ساتھ جوڑ دیں۔ دوسرا سرا آزاد رہنے دیں۔ -3

آزاد رہنے دیں۔



-4

آزاد سرے کے متوازی جوڑے گئے سیلوں میں آخری سیل کے پیندے کے ساتھ لگائیں۔ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔

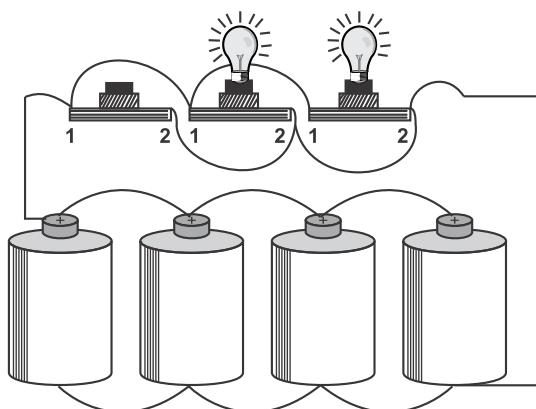


-5

آزاد سرے کے سیل کے پیندے سے الگ کریں اور بلبوں کا مشاہدہ کریں۔

-6

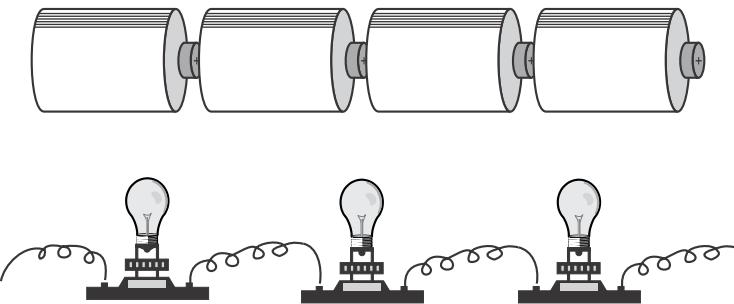
متوازی سرکٹ میں سے ایک بلب نکال لیں اور سوچ آن (ON) کریں۔ کیا باقی بلب اب بھی جلتے ہیں؟ مشاہدہ کریں۔



سلسلہ وار سرکٹ

جب سرکٹ میں ایک بلب ہولڈر کا بایاں ٹرینیٹ سوچ کے راستے سیل کے مثبت سرے کے ساتھ اور اس کا بایاں ٹرینیٹ سیل کے منفی سرے کے ساتھ جوڑا جائے تو اس طرح جو سرکٹ بنتا ہے اسے سلسلہ وار سرکٹ کہتے ہیں۔ اس سرکٹ میں سوچ آف (OFF) ہوتا ہے ناممکن سلسلہ وار سرکٹ اور اگر سوچ آن (ON) ہوتا ہے ممکن سلسلہ وار سرکٹ کہتے ہیں۔ اگر بلب ہولڈر ایک سے زیادہ ہوں تو ایک بلب ہولڈر کا بایاں ٹرینیٹ دوسرے بلب ہولڈر کے دائیں ٹرینیٹ اور دوسرے بلب ہولڈر کا

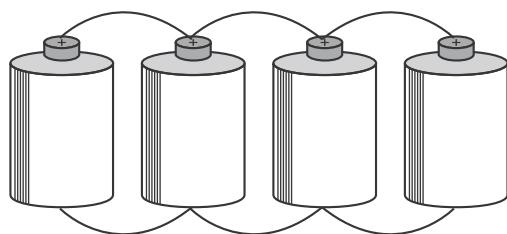
بایاں ٹریننگ کے دائیں ٹریننگ کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔ پہلے اور آخری بلب ہولڈر کے بالاتر ترتیب دائیں اور بائیں ٹریننگ کو بیٹری کے بالاتر ترتیب ثابت اور منقی ٹریننگ سے جوڑ دیا جاتا ہے۔ اس طرح بلب ہولڈروں کی تعداد میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔



اگر سلسلہ وار سرکٹ کے ایک بلب ہولڈر میں سے بلب نکال لیا جائے تو سرکٹ مکمل نہیں رہتا اور سوچ آن(ON) کرنے سے بقايا بلب روشن نہیں ہوتے۔ سلسلہ وار سرکٹ میں جوں بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرتے جائیں تو بلبوں کی روشنی کی شدت میں کمی آتی جاتی ہے۔

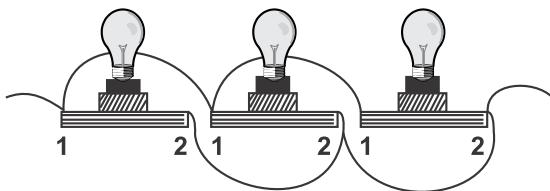
سیلوں کا متوازی جوڑ

جب دو یا زیادہ سیلوں کو آپس میں اس طرح جوڑا جائے کہ تمام سیلوں کی ٹوپیاں ایک دوسرے کے ساتھ تاروں کی مدد سے جڑی ہوئی ہوں اور تمام سیلوں کے پنیدے ایک دوسرے کے ساتھ تاروں کی مدد سے جڑے ہوئے ہوں تو ایسے جوڑ کو سیلوں کا متوازی جوڑ کہتے ہیں۔



متوالی سرکٹ

جب دو یا دو سے زیادہ بلب ہولڈر کو آپس میں اس طرح جوڑا جائے کہ تمام ہولڈر کے ٹریمنل نمبر 1 تار کی مدد سے ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوں جبکہ بلب ہولڈر کے ٹریمنل نمبر 2 آپس میں ایک دوسرے کے ساتھ ملانے جائیں اور بلب ہولڈر کا 2 نمبر ٹریمنل سیل کے ثابت اور 1 نمبر ٹریمنل سیل کے منقی سرے سے ملا کر سرکٹ مکمل کیا جائے تو یہ سرکٹ، متوالی سرکٹ کہلاتا ہے۔ متوالی سرکٹ میں اگر ایک بلب ہولڈر میں سے بلب نکال لیا جائے تو سرکٹ نامکمل نہیں ہوتا۔ اگر ایک سے زیادہ بلب ہولڈر سرکٹ میں لگانا ہو تو دونوں بلب ہولڈروں کے دائیں ٹریمنل ایک دوسرے کے ساتھ اور ایک ٹریمنل ایک دوسرے کے ساتھ ملا دیے جاتے ہیں۔ سوچ آن کرنے پر بقايا بلب روشن ہوں گے۔ متوالی سرکٹ میں اگر بلبوں کی تعداد بڑھائی جائے تو بلبوں کی روشنی کی شدت میں کوئی فرق نہیں پڑے گا۔ تمام بلب یکساں روشن ہوں گے۔



سوالات

- 1 سیلوں کا سلسلہ وار جوڑ کسے کہتے ہیں؟ شکل بنائیں۔
- 2 سیلوں کا متوالی جوڑ کیسا ہوتا ہے؟ شکل بنائ کرو واضح کریں۔
- 3 سلسلہ وار سرکٹ شکل بنائ کرو واضح کریں۔
- 4 متوالی سرکٹ اور سلسلہ وار سرکٹ میں نمایاں فرق بتائیں۔
- 5 متوالی سرکٹ کی شکل بنائیں۔ متوالی سرکٹ میں سے ایک بلب نکال لیں۔
کیا اب بھی سرکٹ مکمل رہتا ہے؟