

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اطلائی بر قیات

جماعت هفتم



پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بگ بورڈ، لاہور

جملہ حقوق بحق پنجاب کریکو لم اینڈ شیکسٹ بک بورڈ ، لاہور محفوظ ہیں۔

چارکروہ: پنجاب کریکو لم اینڈ شیکسٹ بک بورڈ ، لاہور محفوظ کروہ: وفاقی وزارت تعلیم (شعبہ نصاب) حکومتِ پاکستان، اسلام آباد اس کتاب کا کوئی حصہ نقل یا ترجمہ نہیں کیا جاسکتا اور نہ ہی اسے ٹیکسٹ پیپر، گائیڈ بکس، خلاصہ جات، نوٹس یا امدادی کتب کی تیاری میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

فہرست

صفحہ نمبر	عنوان	جاب نمبر
1	برقی صدمے کا علاج	1
7	سوی نائلڈ (Solenoid) کے گرد مقناطیسی فیلڈ بنانا۔ اس کا مطالعہ اور قطبین کا تعین	2
12	کواں کے اندر فولادی سلانخ رکھ کر مقناطیسی فیلڈ کا مشاہدہ اور سلانخ کے قطبین کا تعین	3
15	سلسلہ وار سرکٹ کا مطالعہ	4
23	متوازی سرکٹ کا مطالعہ	5
29	ایک بلب، ایک سونچ اور فیوز کا وائرنگ سرکٹ	6
34	ٹیبل لیپ کی وائرنگ	7
40	بین وائرنگ میں استعمال ہونے والے سامان کا مشاہدہ	8
44	وائرنگ میں استعمال ہونے والے اوزاروں کی شناخت اور استعمال	9
47	وائرنگ، ایک بلب کا ایک سونچ سے کنٹرول	10
53	دو بلبوں اور سوچوں کا سرکٹ	11
56	ٹیکسٹ بورڈ کی تیاری	12
58	ایک لیپ اور دو پین سا کٹ کا متوازی سرکٹ	13
60	برقی گھنٹی کی وائرنگ	14
64	ایک بلب کو وجہ سے کنٹرول کرنا	15
66	ٹیوب لائٹ کا سرکٹ	16
70	پی اوی سی وائرنگ کے سامان کا مشاہدہ	17
72	ایک بلب اور سونچ کا سرکٹ	18
77	دو لیپ، ایک سا کٹ اور ایک سیلینگ روز کا سرکٹ	19

مصنف: ④ ڈاکٹر رفیق احمد ساہی ④ ایڈیٹر: ④ عبد الرؤف زاہد ④ مسنونہ شیخ

ڈاکٹر ریکلٹر (مسودات) ④ ڈاکٹر میبن اختر
 ڈپٹی ڈاکٹر ریکلٹر (گرفت) / آرٹسٹ ④ عائشہ وحید
 نگران طباعت ④ عبد الرؤف زاہد ④ حافظ انعام الحق ④ محمد اعظم
 ناشر: ایڈیشن

تاریخ اشاعت: ایڈیشن ۱
 تعداد اشاعت: طباعت ۱
 قیمت: ۱۰۰ روپے

جاب

1



برتی صدمے کا علاج

سامان: طبی امداد کا چارٹ، طبی امداد کا صندوقچہ، خشک کھڑی، خشک کپڑا، ربرٹ، پلاسٹک۔



طریقہ کار بعده اشکال

-1 اگر کوئی شخص بجلی کی تار یا برقی آ لے سے چٹ جائے تو سب سے پہلے بجلی کا مین سوچ (Main Switch) بند کر دیں تاکہ کرنٹ کا بہاؤ روک جائے۔

-2 اگر مین سوچ ڈور ہو تو بجلی سے چھٹے ہوئے شخص سے تار کو لکڑی کے خشک کھڑے کی مدد سے الگ کریں۔ اگر کوئی شخص برقی آ لے سے چھٹا ہو تو اس شخص کو خشک کپڑوں سے کپڑ کر الگ کر دیں۔ احتیاط کریں کہ الگ کرتے وقت آپ کے جسم کا کوئی حصہ بجلی سے چھٹے ہوئے شخص کے کسی بھی حصے سے مس نہ کرے ورنہ آپ بھی بجلی کی زد میں آ جائیں گے۔ اگر بجلی کی زد میں آیا ہوا شخص اونچی جگہ پر کھڑا ہو تو اس بات کا خیال رکھیں کہ بجلی کی تار سے الگ کرتے ہوئے متاثرہ شخص زمین پر گرنے نہ پائے۔

-3 بجلی کی زد میں آیا ہوا شخص اگر ہوش میں ہو اور سانس لے رہا ہو تو اسے فوراً ڈاکٹر کے پاس لے جائیں۔ دیکھیں کہ اگر مریض کے جسم پر رگڑا جلنے کی وجہ سے کوئی زخم آیا ہو تو اس زخم کو مزید رگڑا اور دباو سے بچائے رکھیں۔

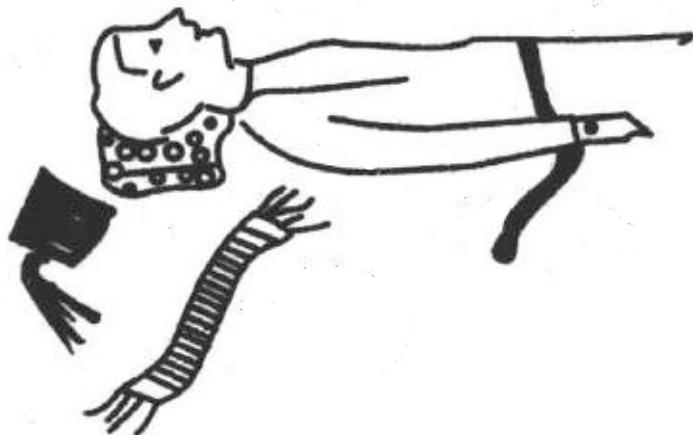
-4 متاثرہ شخص اگر بے ہوش ہو لیکن سانس لے رہا ہو تو اس کی قمیض یا گرتے کے بین کھول دیں۔ کمر کی پٹی ڈھیلی کر دیں اور



منہ پر پانی کے ہلکے چھینٹے ماریں۔ اُسے تازہ ہوا لگنے دیں اور تھوڑی امونیا سپرٹ سونگھائیں۔ اس سے عموماً مریض ہوش میں آ جاتا ہے۔



-5 - متاثرہ شخص کو اگر سانس نہ آ رہا ہو تو فوراً ڈاکٹر کو بلا کیں۔ ڈاکٹر کے آنے تک مریض کی ٹوپی، گکڑی، مفلر، ٹائی، وغیرہ کو اُتار دیں۔



-6 - ڈاکٹر کے آنے تک متاثرہ شخص کا مصنوعی تنفس جاری کرنے کی کوشش کریں۔ مصنوعی تنفس جاری کرنے کے دو طریقے ہیں:



(i) مریض کو اٹالا کر اس کے بازو آگے اور منہ ایک طرف کریں۔ اس کے جبڑے احتیاط سے کھولیں۔ ماتھے کے نیچے کوئی نرم چیز رکھیں۔ مریض کی بغل کے قریب دوز انو ہو کر بیٹھتے ہوئے اپنے ہاتھ اس کی کمر پر اس طرح رکھیں کہ دونوں انگوٹھے آمنے سامنے ہوں اور انگلیاں مریض کی پسلیوں کے نیچے پھیلی ہوئی ہوں۔ ہاتھوں کے ذریعے مریض کے جسم کو آہستہ آہستہ دبائیں۔ دباؤ بڑھانے اور ہٹانے کا عمل ایک منٹ میں قریباً 15 تا 16 دفعہ ہونا چاہیے۔ اس عمل کے دوران ہاتھ جسم سے الگ نہ کریں۔ اس عمل سے مریض کے پھیپھڑے سُکرتے، دبتے اور پھیلتے ہیں۔ یہ عمل اس وقت تک جاری رکھیں جب تک مریض سانس نہ لینے لگے یا ڈاکٹرنہ آجائے۔



(ii) قمیص کے بٹن کھول کر مریض کو پشت کے بل لٹادیں۔ گردن کے نیچے تکیر رکھیں تاکہ گردن لٹکنے لگے۔ جبڑوں کو احتیاط سے کھولیں۔ مریض کے سر ہانے دوز انو بیٹھ کر مریض کے بازوؤں کو اوپر اٹھائیں۔ دو تین سینکنڈ تک انھیں سیدھا رکھیں اور پھر آرام سے مریض کے سینے تک لے جائیں اور آہستہ آہستہ دبائیں۔ اس عمل کو ایک منٹ میں پندرہ سے سولہ دفعہ دھرائیں اور اسے اس وقت تک جاری رکھیں جب تک مریض سانس نہ لینے لگ جائے یا ڈاکٹرنہ آجائے۔



متعلقة معلومات

بھلی کے خطرناک اثرات

بھلی کے سامان کو بے احتیاطی سے استعمال کرنے، تاروں کی واڑنگ خراب ہونے، کسی تار کا حاجز خول اتر جانے اور برقی سرکٹ میں کسی قسم کا نقص پڑ جانے سے جان لیوا حادثات ہو سکتے ہیں۔ آگ لگ سکتی ہے، گھر یا برقی آلات خراب ہو سکتے ہیں اور کئی قسم کی پریشانیاں ہو سکتی ہیں۔ ان ممکنہ حادثات سے بچنے کے لیے برقی تاروں اور آلات کو استعمال کرتے وقت کچھ احتیاطیں اور حفاظتی تدابیر اختیار کرنا ضروری ہے۔

احتیاطی تدابیر

- 1 بھلی کی تاروں کی خرابی سے، تار کہیں سنبھلی ہونے سے اور غیر میعاری اور غلط تصریحات کی تاریں استعمال کرنے سے کسی وقت بھلی کوئی حادثہ ہو سکتا ہے۔ اس ممکنہ حادثہ سے بچنے کے لیے گھر میں بھلی کی سپلائی جاری کرنے سے پہلے واڑنگ کو آلات کی مدد سے کسی ماہر الکٹریشن سے چیک کروالینا چاہیے۔ اور خراب تاروں کو فوراً تبدیل کر دینا چاہیے۔
- 2 برقی سرکٹ میں لگے ہوئے فیوز میں اگر سرکٹ کی تاروں سے موٹی تار استعمال کی جائے تو برقی سرکٹ کی تاریں بہت زیادہ گرم ہو جائیں گی اور جب تک فیوز میں لگی تار پگھل کر برقی سرکٹ توڑے گی، برقی سرکٹ کی تاریں زیادہ گرم ہو کر آگ لگا بھلی ہوں گی۔ اس لیے برقی سرکٹ میں لگائے گئے فیوز میں تار سرکٹ کی تاروں سے کم موٹائی کی استعمال

کرنی چاہیے۔ گھروں میں فیوز کی بجائے سرکٹ بریکر (Circuit Breaker) کا استعمال بہتر ہتا ہے۔

- 3 برقی سرکٹ میں اگر ڈھیلے جوڑ لگے ہوں تو جگاریاں پیدا ہوں گی۔ ان چنگاریوں سے آگ لکنے کا امکان ہوتا ہے۔ متواتر شعلے پیدا ہوتے رہنے سے جوڑ کی تاریں متواتر گرم ہونے سے جل کر ٹوٹ جاتی ہیں۔ اس سے برقی سرکٹ منقطع ہونے کا خدشہ ہوتا ہے۔ اس لیے برقی سرکٹ میں لگایا گیا جوڑ مضبوط ہونا چاہیے۔
- 4 ورکشاپ میں کسی برقی آلہ کو درست کرتے وقت اس کا پلگ سپلائی والی لائیں ساکٹ سے نکال لیں۔
- 5 برقی آلات کو گیلے ہاتھ نہ لگائیں اور گیلی جگہ کھڑے ہو کر برقی آلات کو نہ چھوئیں۔

حفاظتی تدابیر

چونکہ برقی سرکٹ میں کسی قسم کی خرابی سے جانی اور مالی نقصان کا احتمال ہوتا ہے اس لیے اگر بھلی سے متعلقہ کام کرتے وقت حفاظتی تدابیر اختیار کر لی جائیں تو ان ممکنہ نقصانات سے بچا جاسکتا ہے۔

- 1 گھریلو برقی آلات یا ورکشاپ کے برقی آلات کو، جن کا لکشن سرکٹ کے ساتھ ہو، استعمال کرتے وقت ہاتھوں پر ربرٹ کے دستانے پہنیں۔ کام کی جگہ خشک ہو، آپ کسی لکڑی کی چیز پر کھڑے ہوں اور کسی اور شخص یا چیز کو نہ چھوئیں۔
- 2 برقی آلات یا تاروں کو استعمال کرنے سے پہلے تاروں کی انسلیشن چیک کر لی جائے۔ اگر جوڑ ہو تو اس کی مضبوطی دیکھ لی جائے۔ ورکشاپ میں مشینوں کے پاس کھڑے ہوتے وقت لباس کے آگے اپرن باندھ لیں۔

ابتدائی طبی امداد کی اہمیت

برقی جھٹکا لگ جانے سے اگر کوئی شخص بے ہوش ہو جائے یا گرنے سے چوٹ لگ جائے تو ایسی صورت میں بروقت ابتدائی طبی امداد یعنے سے اُس کی جان بچائی جاسکتی ہے۔

ایسے شخص کے لیے ابتدائی طبی امداد، تازہ ہوا، مصنوعی تنفس اور ابتدائی مرہم پٹی کی صورت میں ہوگی۔ ابتدائی طبی امداد بروقت مہیا ہونے کی صورت میں متاثرہ شخص کی مستند ڈاکٹر یا ہسپتال لے جانے تک محفوظ ہو جاتا ہے۔



جس ورکشاپوں میں بھلی کا کام ہو رہا ہوا ابتدائی طبی امداد کا صندوق پہ ہونا چاہیے۔ اس صندوق پہ میں زخموں کو جراشیم سے پاک کرنے کے جراشیم کش محلوں، زخموں پر لگانے کے لیے جراشیم سے پاک پٹیاں اور مرہم، پٹیوں کو پکڑنے اور لگانے کے لیے جراشیم سے پاک ایک چمٹی، ایک قینچی، پنچر، ببروئن، میتھیلیڈ سپرٹ، پٹیوں کو چپکانے کے لیے ٹیپ، دفع درد گولیاں وغیرہ ہونی چاہیں تاکہ بوقت ضرورت متاثرہ شخص کو فوراً ابتدائی طبی امداد مہیا کی جاسکے۔

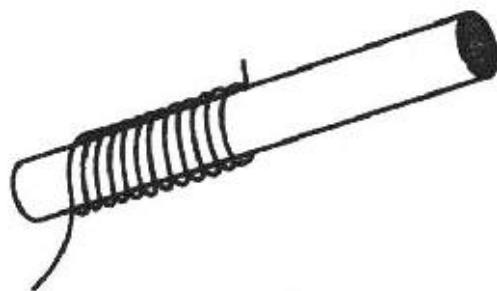
سوالات //

- 1 بھلی کا کام کرتے وقت کون سی حفاظتی تدابیر اختیار کرنی چاہیں؟
- 2 ابتدائی طبی امداد کے صندوق پہ میں کون کون سی چیزیں ہونی چاہیں؟
- 3 تنفس جاری کرنے کا مصنوعی طریقہ بیان کیجیے۔
- 4 بھلی سے چچے شخص کو کیسے الگ کریں گے؟
- 5 برتنی آلات یا اوزنگ کے سلسلہ میں احتیاطی تدابیر بیان کریں۔

سوی ناٹڈ (SOLENOID) کے گرد مagna طیسی فیلڈ بنانا، اس کا مطالعہ اور قطبین کا تعین

سامان: گتتا، الکٹری کا سٹینڈ، چوبی رول، کاغذ، انیمیلڈ تار، ایمیری کلاچھ، سوچ، ڈرائی سیل، پلاس، قطب نما، پیچ کس۔

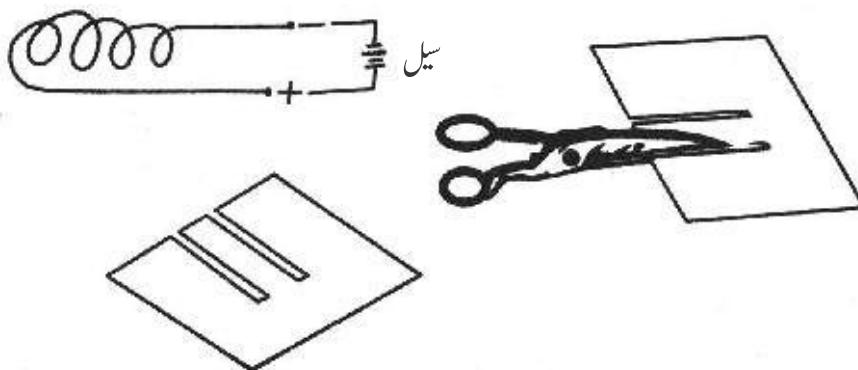
طریقہ کار بمعہ اشکال



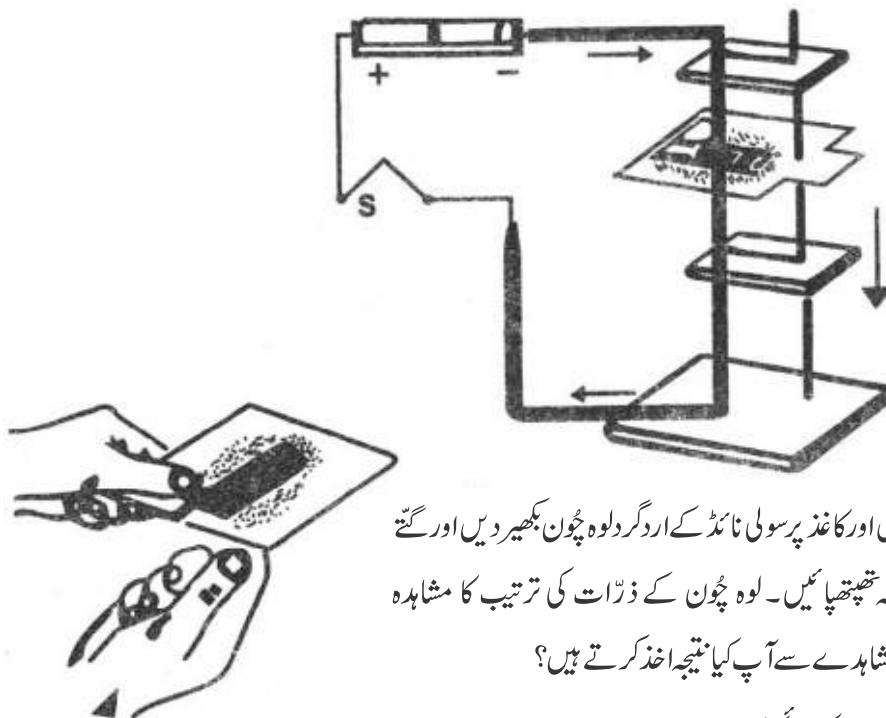
-1 چوبی رول لیں۔ اس پر کاغذ اس طرح لپیٹیں کہ اس کے کنارے آپس میں مل جائیں۔

-2 تابنے کی انیمیلڈ تار لیں۔ اسے چوبی رول پر چکروں کی شکل میں اس طرح لپیٹیں کہ دو چکروں کے درمیان معمولی فاصلہ ہو۔ خیال رہے کہ تار کے چکر ایک دوسرے پر چڑھنے ہوں۔

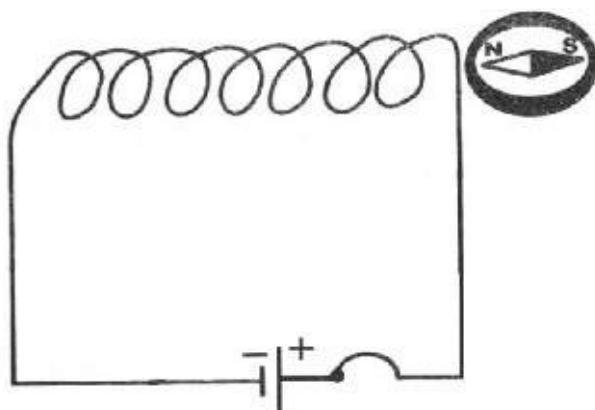
-3 کوئی کے سروں کو ایمیری کلاچھ سے اچھی طرح رکھیں تاکہ اس جگہ سے انیمیل اُتر جائے اور ان سروں کو خشک سیلوں سے جوڑا جاسکے۔



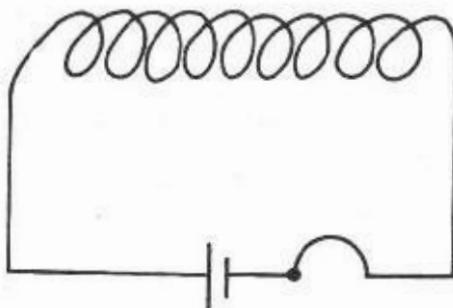
- اک گتائیں۔ گتے کو دونوں طرف سے برابر جگہ چھوڑ کر شکل کے مطابق کا ٹیک۔ کاٹ کر بنائی ہوئی جگہ کی چوڑائی اتنی ہو کہ اس پر کواں لیعنی سولی ناکٹ چڑھ جائے۔ -4
- کواں کو گتے کے کاٹ کر بنائے ہوئے حصے کے اوپر چڑھادیں۔ -5
- گتے کو چوبی سینٹ پر کھیں۔ -6
- سولی ناکٹ کے سروں کو سونج کے ذریعے ڈرائی سیلوں سے جوڑ دیں۔ -7



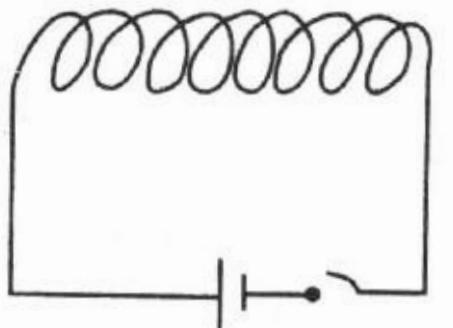
- سونج آن کریں اور کاغذ پر سولی ناکٹ کے ارد گرد لوہ چون بھیر دیں اور گتے کو آہستہ آہستہ تھپٹھپائیں۔ لوہ چون کے ذریعات کی ترتیب کا مشاہدہ کریں۔ اس مشاہدے سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟ -8



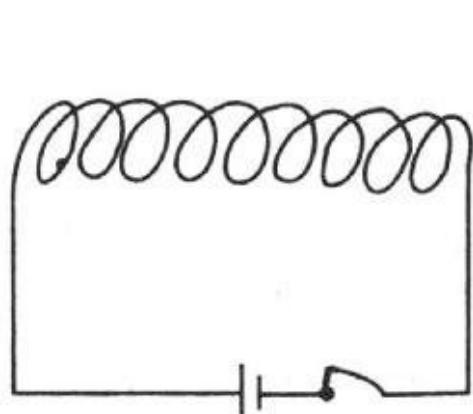
- دوبارہ لچھے کے سروں کو سونج کے راستے ڈرائی سیل سے جوڑیں۔ سونج آن کریں۔ ایک قطب نما کی مقناطیسی سولی کا شمالی قطب لچھے کے ایک سرے کے قریب لائیں۔ مقناطیسی سولی کی حرکت نوٹ کریں اور سولی ناکٹ کے سرے پر بننے والے قطب کی شناخت کریں۔ -9



- 10 - قطب نما کی سوئی کے شمایل قطب کو اب سوئی ناکٹ کے دوسرا سرے کے قریب لے جائیں اور پھر سوئی پر رُد عمل کا مشاہدہ کریں۔ سوئی ناکٹ کے اس سرے پر کونسا قطب ہے؟



- 11 - سوچ 'آف' کریں۔ مقاطیسی سوئی سوئی ناکٹ کے دونوں سروں کے پاس باری باری لے جائیں۔ سوئی پر رُد عمل کا مشاہدہ کریں۔



- 12 - اب پچھے میں سے گزرنے والی برقی روکی سمت بدل دیں (سیل کے منقی سرے پر لگی تار کو ثابت سرے پر لگا دیں اور ثابت سرے پر لگی تار کو منقی سرے پر لگا دیں)۔ عمل نمبر 7، 8 اور 9 کو دھرا کیں اور اپنے مشاہدات درج کریں۔

متعلقہ معلومات

سوی نائد

- کسی بھی موصل تار کے چکروں کے قریب قریب لپٹنے سے جو کوائل بتتا ہے، اسے سوی نائد کہتے ہیں۔ جب اس سوی نائد میں کرنٹ گزاری جائے تو یہ ایک مقناطیس بن جاتا ہے۔ لیکن جوہی اس میں سے کرنٹ گزرنی بند ہو جاتی ہے تو سوی نائد کی مقناطیسیت بھی ختم ہو جاتی ہے۔ یاد رہے کہ سوی نائد میں مقناطیسیت کا انحصار سوی نائد کی تار کی نوعیت پر نہیں بلکہ اس میں سے گزرنے والی کرنٹ پر ہوتا ہے۔
- سوی نائد بالکل ایک سلانی مقناطیس کی طرح عمل کرتا ہے اور اس کے ارد گرد بھی مقناطیسی فیلڈ ہوتا ہے جس میں خطوطِ قوت ہوتے ہیں جو شماںی قطب سے جنوبی قطب کی طرف جاتے ہیں۔
- سوی نائد کی مقناطیسیت بھی عام مقناطیس کی طرح اس کے سروں یعنی قطبین پر زیادہ اور باقی جگہ پر کم ہوتی ہے۔
- سوی نائد کے قطبوں کا تعین اس کے چکروں میں سے گزرنے والی کرنٹ کی سمت سے کیا جاسکتا ہے۔ سوی نائد کے ایک سرے کو سامنے سے دیکھیں کہ اس کے چکر میں کرنٹ کس طرف بڑھی ہے۔ اگر چکر میں بہنے والی کرنٹ کی سمت خلاف گھڑی وار ہے تو یہ سراشماںی قطب ہو گا اور دوسرا سراجہاں کرنٹ کا رخ گھڑی وار ہے جنوبی قطب ہو گا۔

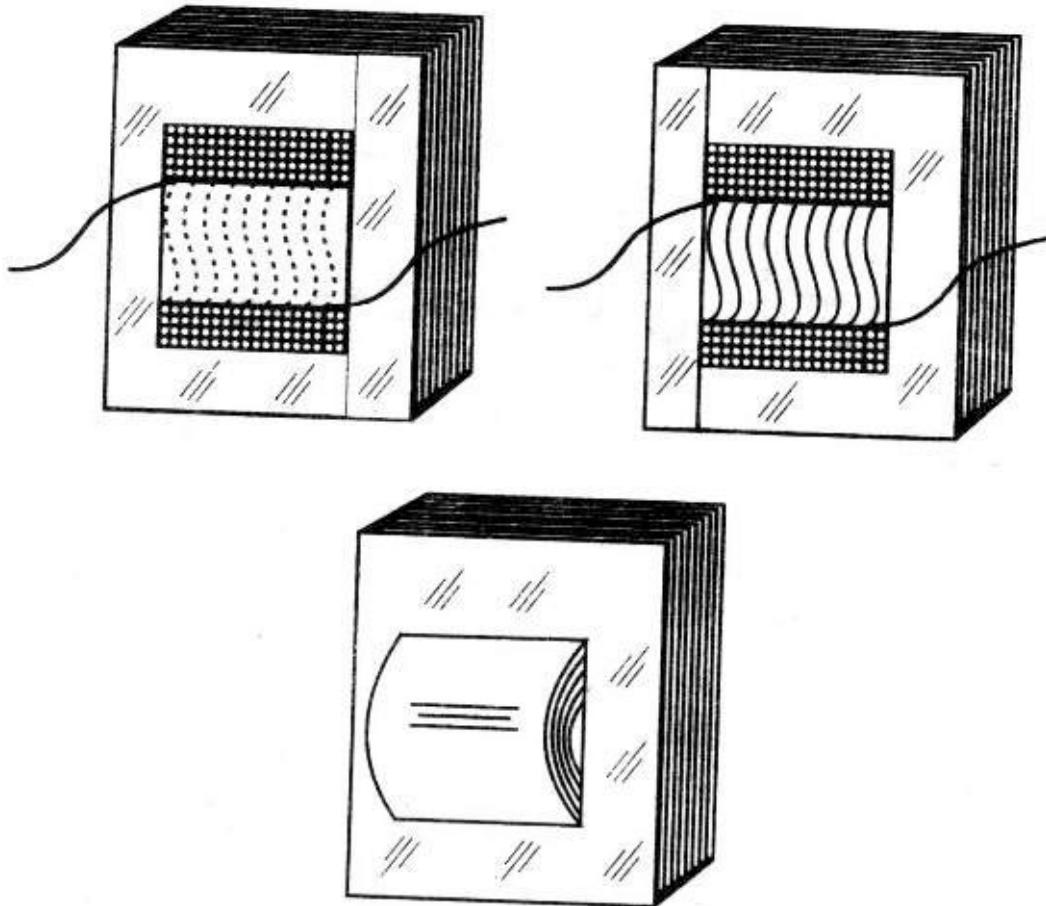
برقی مقناطیسیت

جب کسی کوائل میں سے برقی کرنٹ گزاری جائے تو وہ مقناطیس بن جاتا ہے۔ ایسے مقناطیس کو برقی مقناطیس کہتے ہیں۔ یہ مقناطیس عارضی ہوتا ہے۔ جوہی اس میں سے برقی کرنٹ گزارنی بند کر دی جائے تو اس کی مقناطیسیت ختم ہو جاتی ہے۔

کور کی اقسام

کسی کوائل کے اندر کھی گئی چیز کو کور (Core) کہتے ہیں۔ گئے کا ٹکڑا، لکڑی کا ٹکڑا (مریخ یا گول شکل میں) فیر اسے راڑ اور لوہے کی ایک دوسرے سے جڑی گئی مختلف شکل کی پتیاں جن پر انہی ملٹی تار لچھے کی شکل میں لپٹی جائے، کور کی مختلف اقسام ہیں۔

کوئل میں کور گتے کا گلہ اہوتا ہے۔ ٹرانسفارمر میں کور لوہے کی یا اورٹی شکل کی پتیریاں ہوتی ہیں۔ کور کی مختلف اقسام درج ذیل ہیں:



سوالات //

-1 سوی نائڈ کسے کہتے ہیں؟

-2 سوی نائڈ کی خصوصیات بیان کریں۔

-3 کوئل میں کس قسم کا برتنی مقناطیس ہوتا ہے؟

-4 کور کسے کہتے ہیں؟ ٹرانسفارمر میں جو کور ہوتی ہے وہ کس شکل کی ہوتی ہے؟

جاب

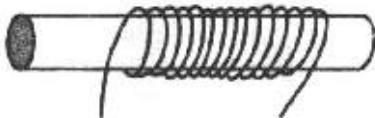
3



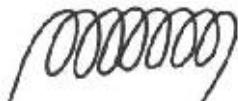
کوائل کے اندر لو ہے کی سلاخ رکھ کر مقناطیسی فیلڈ کا مشاہدہ اور سلاخ کے قطبین کا تعین

سامان: گتہ، لکڑی کا سٹینڈ، چوبی روں، کاغذ، انیمیلڈ تار، ایمروی کلاٹھ، سونچ، خشک سیل، لو ہے کی سلاخ۔

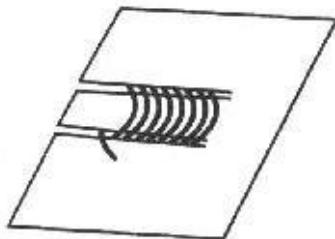
طریقہ کار بمعہ اشکال



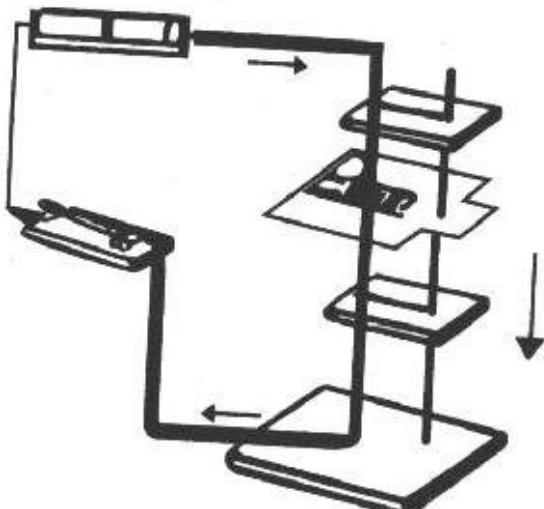
- چوبی روں کے گرد انیمیلڈ تار کے چکروں کو قریب قریب پیٹ کرایک کوائل بنائیں۔



- کوائل میں سے چوبی روں نکال لیں۔

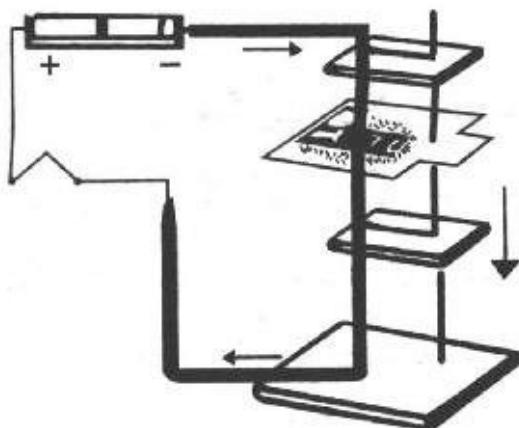
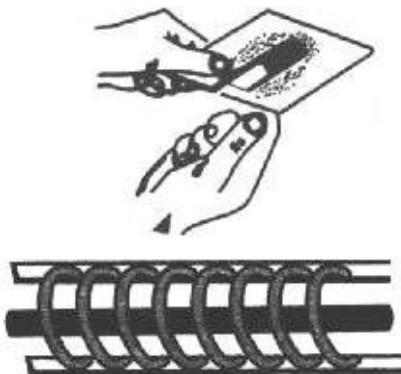


- کوائل کے سروں سے ایمروی کلاٹھ کی مدد سے انیمیل پیٹھ ہٹا کر انھیں ننگا کریں تاکہ انھیں خشک سیل سے جوڑا جاسکے۔



- جب نمبر 2 عمل نمبر 4 کی طرح گتہ کاٹ کر کوائل اس پر چڑھادیں۔

- گتہ کو لکڑی کے سٹینڈ پر رکھ دیں۔ شکل کے مطابق کوائل کو سیل اور سونچ کے ساتھ جوڑ کر بر قی سرکٹ مکمل کریں۔



- 6 - گتے پر لوہ چون پھیلا کر گتے کو تھپھپائیں۔
- 7 - لوہ چون کے ذرّات کی ترتیب کا مشاہدہ کریں۔
- 8 - اب ایک اور گٹا لیں۔ عمل نمبر 4 کی طرح اس پر کوائل چڑھادیں۔ شکل کے مطابق کوائل کے اندر گتے پر ایک لوہے کی سلاخ رکھیں۔
- 9 - سوچ اور سیل کی مدد سے برقی سرکٹ مکمل کریں۔
- 10 - عمل نمبر 6 دھرائیں۔
- 11 - اب گتے پر لوہ چون کے ذرّات کی ترتیب کا مشاہدہ کریں۔
- 12 - عمل نمبر 7 اور عمل نمبر 11 میں لوہ چون کے ذرّات کی ترتیب میں فرق کا مشاہدہ کریں اور یہ درج کریں۔

مشاہداتی نتائج

- 13 - اکیلے لمحے سے بننے والے مقناطیس کی طاقت اور لمحے اور لوہے کی سلاخ سے بننے والے مقناطیس کی طاقت میں کیا فرق ہے؟
- 14 - کس طریقے سے بننے والے برقی مقناطیس کے قطبین پر لوہے کی مقدار زیاد ہے؟ مشاہدہ کر کے لکھیں۔
- 15 - سوچ 'آف' کر دیں اور سولی ناٹ سے نرم لوہے کی سلاخ باہر نکال کر اس کی مقناطیسیت کا قطب نما کی مدد سے مشاہدہ کریں۔ اپنا مشاہدہ درج کریں۔

متعاقة معلومات

مندرجہ بالا مشاہدات سے ہم یہ نتائج اخذ کرتے ہیں کہ:

- 1 اگر کسی لمحے میں سے کرنٹ گز رہی ہو تو وہ مقناطیس کی طرح عمل کرتا ہے۔
- 2 اگر لمحے میں نرم لو ہے کو رکھ دیا جائے اور لمحے میں سے برقی کرنٹ گزاری جائے تو لمحتا اور نرم لو ہے کی سلاخ دونوں مقناطیس بن جاتے ہیں۔ نرم لو ہے سے بننے ہوئے مقناطیس کے قطب لمحے کے قطبیں والی قطبیت رکھتے ہیں یعنی اگر بغیر لو ہے کے صرف سویں نانڈہی برقی کرنٹ کے گزرنے سے ایک مقناطیس کی طرح عمل کر رہا تھا اور اس کا ایک سرا شناہی قطب اور دوسرا سراجنوبی قطب، لمحے کے شناہی قطب سے اور جنوبی قطب، لمحے کے جنوبی قطب کے ساتھ مطابقت رکھے گا۔
- 3 لمحے میں نرم لو ہار کھنے سے لمحے اور لو ہے کی مقناطیسیت اکیلے لمحے کی مقناطیسیت سے زیادہ ہو گی۔
- 4 اگر لمحے میں برقی رو گزرنی بند ہو جائے تو لمحتا اور نرم لو ہادونوں اپنی مقناطیسیت کھو دیں گے۔ دوسرے لفظوں میں لمحے اور نرم لو ہے میں اس وقت تک مقناطیسیت رہتی ہے جب تک لمحے میں سے کرنٹ گز رہتی رہتی ہے۔ جو نہیں کرنٹ گزارنی بند کر دی جاتی ہے، مقناطیسیت بھی ختم ہو جاتی ہے۔
- 5 اگر لمحے میں لو ہے یا فولاد کی سلاخوں کے علاوہ کسی اور چیز کو کے طور پر رکھیں تو لمحے کی مقناطیسیت پر کوئی اثر نہیں پڑے گا۔ لیکن اگر مقناطیسی اشیا کو لمحے کے کور (Core) کے طور پر استعمال کر دیں تو مقناطیسیت زیادہ ہو جاتی ہے۔

سوالات

- 1 مقناطیس کے قطبین کا تعین کیسے کیا جاتا ہے؟
- 2 لمحے سے بننے والے مقناطیس کی طاقت اور لمحے اور لو ہے کی سلاخ سے بننے والے مقناطیس کی طاقت میں کیا فرق ہے؟
- 3 اگر کوائل میں سے برقی کرنٹ گز رہا بند ہو جائے تو کیا کوائل پھر بھی مقناطیس ہی رہے گی؟
- 4 اگر کوائل میں سے برقی کرنٹ گز رہا بند ہو جائے تو کیا نرم لو ہے کی سلاخ کی مقناطیسیت قائم رہے گی؟



سلسلہ وار سرکٹ کا مطالعہ

سامان: بلب 5 عدد، بلب ہولڈر 5 عدد، سوچ، ڈرائی سیل، تار، ہولٹ میٹر، ایمیٹر، پلاس، پیچ کس۔

(i) بلبوں کا سلسلہ وار سرکٹ

طریقہ کار بعده اشکال



- 1 بجلی کی لمبی لچکدار تار لیں۔ پلاس سے اس کے پندرہ پندرہ سینٹی میٹر لمبے پانچ ٹکڑے کاٹ لیں۔ ان کے سروں سے پلاسٹک اُتار کر بنگا کر لیں۔

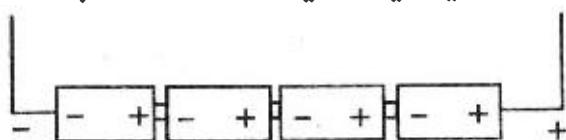
- 2 بلب ہولڈر کے ایک سرے یا ٹرینیٹل کوتار کے ننگے سرے سے جوڑ دیں۔ بلب ہولڈر کے دوسرا سے ٹرینیٹل کو دوسرا تار کے ننگے سرے سے جوڑ دیں اور دوسرا تار کے دوسرا سے سرے کو دوسرا ہولڈر سے جوڑ دیں۔ دوسرا ہولڈر کے دوسرا سے سرے کو تیسرا تار کے ایک سرے سے جوڑ دیں۔ اس تیسرا تار کے دوسرا سے سرے کو تیسرا ہولڈر کے ایک سرے سے جوڑ دیں اور اس عمل کو دھراتے جائیں۔ بلب ہولڈروں کے اس طرح کے جوڑ کو سلسلہ وار جوڑ کہتے ہیں۔

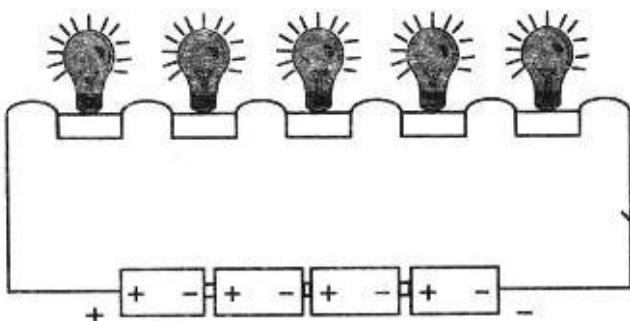


- 3 بلب ہولڈروں میں بلب لگادیں۔

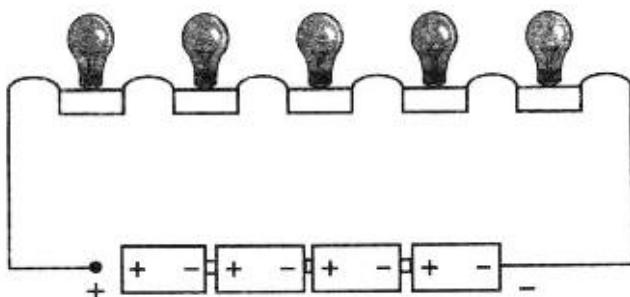


- 4 چار سیلوں کو سلسلہ وار جوڑ کر بیٹری بنائیں۔ ایک سے زیادہ سیلوں کو سلسلہ وار جوڑ اجائے تو اسے بیٹری کہتے ہیں۔

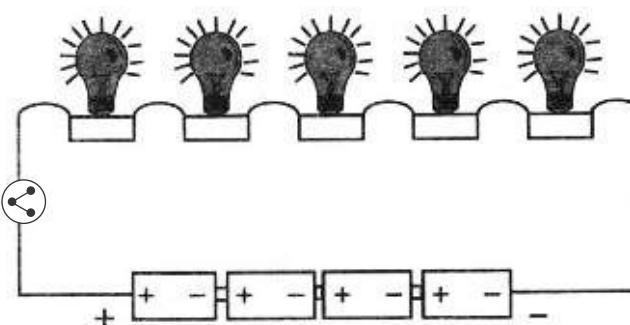




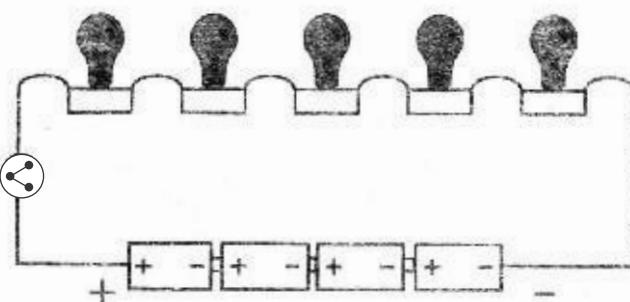
-5 پہلے ہولڈر کے ساتھ گلی تار کے آزاد سرے کو بیٹری کے منفی ٹرینل سے جوڑ دیں۔ بیٹری کے ثابت ٹرینل کے ساتھ آخری بلب ہولڈر کی آزاد تار لگائیں۔ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔



-6 ثابت ٹرینل کے ساتھ گلی تار کو ہٹا دیں۔ اب بلبوں کا مشاہدہ کریں۔ کیا اب بھی بلب روشن ہیں؟

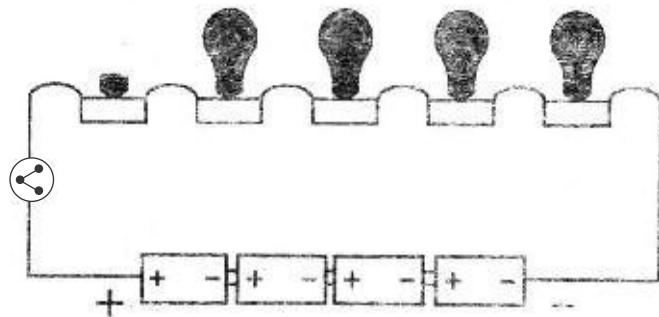


-7 اب اس تار کو سوچ کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔ سوچ کے دوسرا ٹرینل کو ایک تار کے ذریعے بیٹری کے ثابت ٹرینل سے جوڑ دیں۔ سوچ 'آن' کریں۔ بلبوں کا مشاہدہ کریں۔ کیا بلب روشن ہیں؟



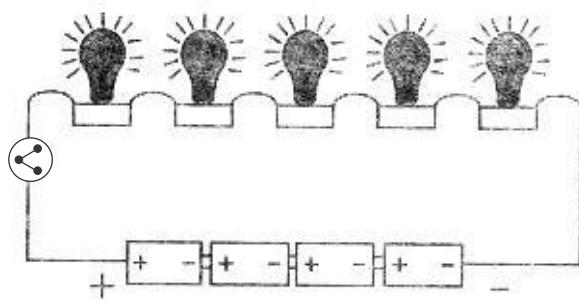
-8 سوچ 'آف' کر دیں۔ کیا اب بھی بلب روشن ہیں؟

10- ایک بلب ہولڈر سے بلب نکال لیں۔ اب سوچ ’آن، کریں کیا اب بلب روشن ہوں گے؟ سلسلہ وار سرکٹ میں سے اگر ایک بلب نکال لیں تو سرکٹ ٹوٹ جاتا ہے اور کوئی بلب روشن نہیں ہوتا۔ سرکٹ ٹوٹنے کا مطلب ہے کہ برقی کرنٹ کا بہاؤ رُک جاتا ہے۔

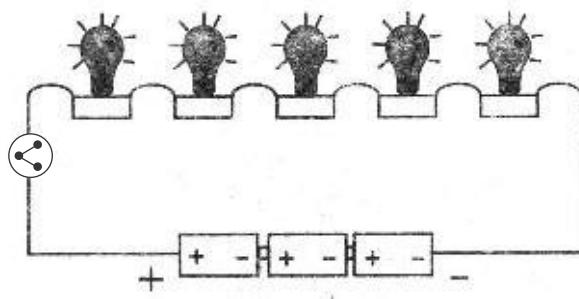


(iii) خشک سیلوں کی مدد سے برقی دباؤ یا پوینشل کی فراہمی

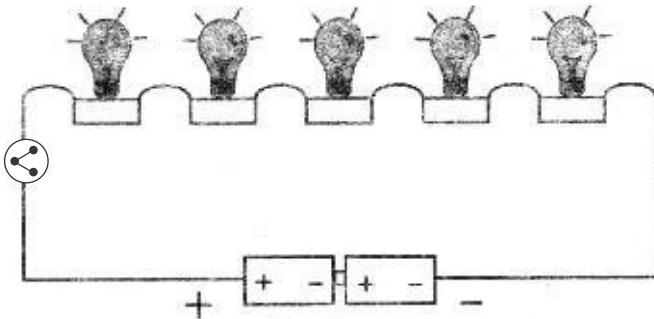
طریقہ کار بعده اشکال



-1 پانچ بلبوں کا سلسلہ وار سرکٹ چار سیلوں کی بیڑی کے ساتھ مکمل کریں۔ سوچ ’آن، کریں اور بلبوں کی روشنی کی شدت کا مشاہدہ کریں۔



-2 اب تین سیلوں کی مدد سے سلسلہ وار سرکٹ مکمل کریں۔ سوچ ’آن، کریں اور اب بلبوں کی روشنی کی شدت کا مشاہدہ کریں۔ کیا اب بلبوں کی روشنی پہلے سے کم ہے یا زیادہ؟



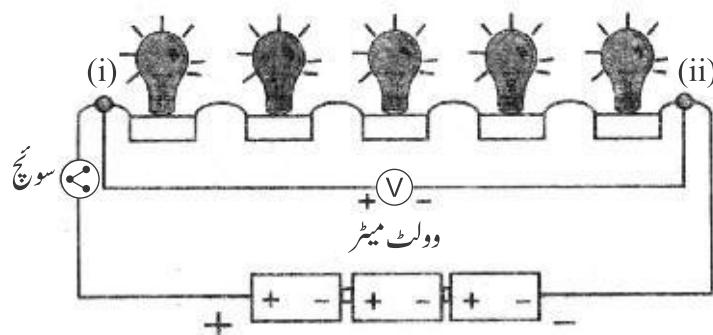
-3 اب بلبوں کا سرکٹ دو سیلوں کی مدد سے مکمل کریں۔ سوچ 'آن'، کر کے دوبارہ بلبوں کی روشنی کی شدت کا مشاہدہ کریں اور بتائیں کہ اب بلبوں کی روشنی پہلے سے کم ہے یا زیادہ۔

-4 آپ مشاہدہ کریں گے کہ جوں جوں سیلوں کی تعداد کم کی جاتی ہے، روشنی کی شدت میں کمی آجاتی ہے۔

(iii) ولٹ میٹر سے ولٹیج معلوم کرنا

طریقہ کار بمعہ اشکال

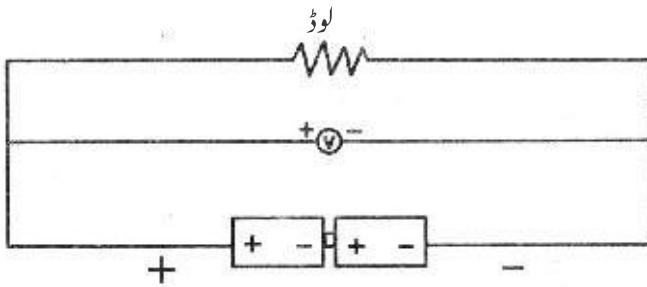
-1 کسی سرکٹ کے کوئی سے دو مقامات کے درمیان برقی پٹینشل کے فرق کو ولٹ میں مانجا جاتا ہے۔ شکل میں دیے گئے سرکٹ میں برقی پٹینشل (i) اور (ii) کے درمیان معلوم کیا جائے گا۔



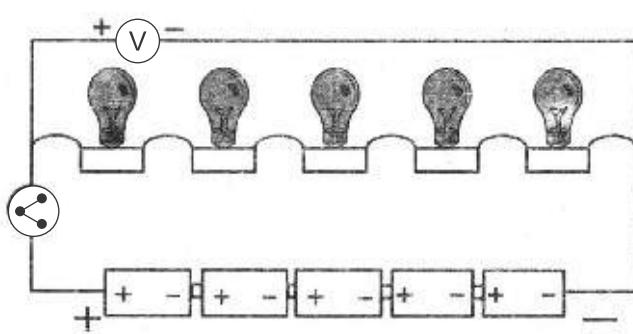
-2 جن دو مقامات کے درمیان برقی پٹینشل کا فرق معلوم کرنا ہواں دونوں مقامات کو ولٹ میٹر کے دونوں ٹرمینالوں کے ساتھ متوازی جوڑا جاتا ہے۔

عمل نمبر ایک میں دیے گئے سرکٹ میں تمام بلبوں کے درمیان برقی پٹینشل کا فرق معلوم کرنا ہوتا ہے (i) اور (ii) کو تاروں کے ذریعے ولٹ میٹر کے ساتھ ملا دیا جاتا ہے۔

-3 ولٹ میٹر کے ساتھ ان دونوں مقامات



کو جوڑتے وقت خیال رکھا جاتا ہے کہ سرکٹ کے اس مقام کو ولٹ میٹر کے ثابت ٹرینل کے ساتھ جوڑا جاتا ہے جو بیٹری کے ثابت سرے سے نزدیک ہو۔ ولٹ میٹر کے منقی ٹرینل کو اسی طرح اس مقام کے ساتھ جوڑا جاتا ہے جو بیٹری کے منقی سرے کے نزدیک ہو۔



-4 جاب نمبر (i) 4 میں دیا گیا پنج سیلوں کا سلسلہ وار سرکٹ مکمل کریں اور اس میں ولٹ میٹر شکل کے مطابق لگائیں۔ سوچ 'آن' کریں۔ ولٹ میٹر کی سوئی سے ولٹ میٹر میں پیشہ کا فرق معلوم کریں۔

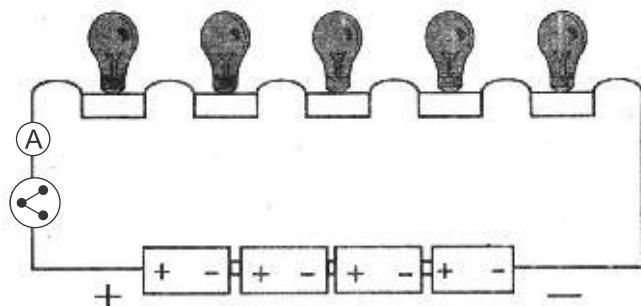
ولٹ میٹر پر ریڈنگ	ولٹ میٹر کے سروں کے درمیان پیشہ کا فرق معلوم کریں۔ یہی عمل 3 اور 2 بلوں کے درمیان کریں اور نتائج جدول میں لکھیں۔
	5
	4
	3
	2



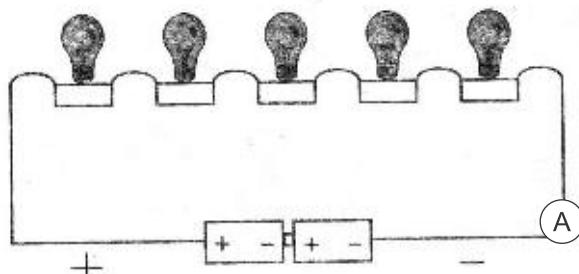
(iv) ایمپیئر میٹر سے کرنٹ کی پیمائش

طریقہ کار بمعدہ اشکال

-1 کسی سرکٹ میں گزرنے والی کرنٹ کی پیمائش ایمپیئر میٹر یا ایمیٹر (Ammeter) سے کی جاتی ہے۔ ایمیٹر ایک ایسا بر قی آله ہے جو کرنٹ کی پیمائش ایمپیئر میں کرتا ہے۔ ولٹ میٹر کے بلکس ایمیٹر سرکٹ میں ہمیشہ سلسلہ وار لگایا جاتا ہے۔ اگر سرکٹ میں کوئی اور بر قی آله مثلاً بلب ہو لڈر، سوچ وغیرہ لگانے ہوں تو وہ بھی ایمیٹر کی طرح سرکٹ میں سلسلہ وار ہی لگائے جاتے ہیں، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



-2 دو سیلوں کا ایک سرکٹ مکمل کریں۔
ایمیٹر پر کرنٹ کی مقدار انوٹ کریں۔



-3 سیلوں کی تعداد بڑھاتے جائیں اور
کرنٹ کی مقدار انوٹ کر کے نیچے دیے
ہوئے جدول میں لکھیں۔

میٹر پر ریڈنگ	سیلوں کی تعداد	میٹر پر ریڈنگ	سیلوں کی تعداد
	3		5
	2		4

متعلقہ معلومات

ایک موصل دھات میں بہت زیادہ آزاد الیکٹرون ہوتے ہیں جو موصل کے اندر آزادانہ گھومتے رہتے ہیں۔ اگر اس پر کوئی بیرونی برقی فیلڈ اثر انداز ہو تو الیکٹرونوں کی تعداد جو کسی مقام پر دائیں اور باعینیں اور باعینیں جاری ہی ہے بالکل اتنی ہی ہوتی ہے جتنی تعداد باعینیں سے دائیں جانب جانے والے الیکٹرونوں کی ہوتی ہے۔ نتیجتاً وہاں عملی طور پر چارج کا بہاؤ صفر ہوتا ہے۔ لیکن اگر تار کے سروں کو کسی سیل میں ٹرمینلوں سے جوڑ دیا جائے تو تار کے اندر ایک برقی دباؤ (Potential) پیدا ہو جاتا ہے جو تار کے اندر الیکٹرونوں کو لگا تار ایک ہی سمت میں چلائے رکھتا ہے۔ اگر تار کے سروں کو سیل کے ٹرمینلوں میں بدل کر جوڑا جائے، یعنی جو سرا پہلے ثبت ٹرمینل سے جڑا تھا ب اسے منفی ٹرمینل سے جوڑ دیں اور جمیں سے جڑا تھا سے مثبت سے جوڑ دیں تو تار میں الیکٹرونوں کے بہاؤ کا رخ بھی بدل جائے گا۔ سیل کے ساتھ تاروں کو اس طرح جوڑنا کہ کرنٹ ثبت ٹرمینل تک پہنچ جائے، ایک مکمل سرکٹ کھلاتا ہے۔ مکمل سرکٹ میں کرنٹ لگا تار تاروں میں سے گزرتی رہتی ہے۔ لیکن اگر سونچ آف کر دیا جائے یا تار راستے میں ٹوٹی ہوئی ہو تو کرنٹ کا بہاؤ رُک جاتا ہے۔ ایسے سرکٹ کو نامکمل سرکٹ کہتے ہیں، جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے۔

تاروں میں الیکٹرونوں یعنی چارج کے بہاؤ کو کرنٹ کہتے ہیں۔ کرنٹ کی اکائی ایمپیئر (A) ہے۔ کسی تار میں ایک ایمپیئر کرنٹ اس وقت ہوتی ہوئی سمجھی جاتی ہے جب کسی مقام سے ایک سینڈ میں $10^{18} \times 6.3$ الیکٹرونوں کے مجموعی چارج کے برابر چارج گزرے۔ یہ چارج ایک کولمب چارج کے برابر ہوتا ہے۔

ان الیکٹرونوں کو سرکٹ میں چلانے کے لیے برقی دباؤ یا الیکٹرک پوٹینشل کی ضرورت ہوتی ہے اور سرکٹ کے کوئی سے دو مقامات کے درمیان پوٹینشل کے فرق کا انحصار ان دو مقامات سے گزرنے والی کرنٹ کے راست متناسب ہوتا ہے۔ الیکٹرک پوٹینشل کی اکائی ولٹ (V) ہے۔

الیکٹرک کرنٹ اور پوٹینشل کے فرق کے درمیان تعلق کو سمجھنے کے لیے ہمیں سرکٹ کی ایک اور اہم خاصیت کو سمجھنا بہت ضروری ہے۔ اس خاصیت کو مزاحمت (Resistance) کہتے ہیں۔ جس طرح کسی ندی میں سے گزرنے والے پانی کے بہاؤ کو ندی کی دیواروں کی رگڑ مزاحمت پیش کرتی ہے اسی طرح کسی موصل تار میں سے گزرتے ہوئے الیکٹرونوں کے بہاؤ کو موصل تار مزاحمت پیش کرتی ہے۔ اس مزاحمت کا انحصار تار کی لمبائی، موٹائی، اور تار کے ساختی مادے پر ہوتا ہے۔ کسی سرکٹ میں اگر مزاحمت زیادہ ہوگی تو اس میں بہنے والی کرنٹ کم ہوگی اور اگر مزاحمت کم ہوگی تو اس میں سے گزرنے والی کرنٹ زیادہ ہوگی۔ موصل کے کسی



بھی دو مقامات کے درمیان برقی دباؤ (Potential) کا فرق ان کے درمیان پہنچنے والی کرنٹ اور تار کی مزاحمت کے حاصل ضرب کے برابر ہوتا ہے۔ اگر کسی تار کے دوسروں کے درمیان ایک ولٹ پوپنیشن کا فرق ہو اور اس تار میں سے ایک ایمپیئر کرنٹ گزر رہی ہو تو اس تار کی مزاحمت ایک اوہم ہوتی ہے۔ بلبوں کو سلسلہ وار جوڑنے سے سرکٹ میں مزاحمت بڑھ جاتی ہے۔ اس لیے جوں جوں بلبوں کی تعداد سلسلہ وار سرکٹ میں بڑھائی جاتی ہے ان کی روشنی مددم سے مددم ہوتی چلی جاتی ہے اور ایمپیئر پر پڑھی جانے والی پیمائش بھی کم سے کم تر ہوتی جاتی ہے۔

اگر سیلوں کو سلسلہ وار جوڑیں تو سیلوں کی حاصل ولونچ ان سیلوں کے مجموعی ولونچ کے برابر ہو جاتی ہے۔ اس لیے جب ایک سیل کے ساتھ پانچ بلب سلسلہ وار جوڑے گئے ہوں تو ایک بلب کی روشنی بہت مددم ہو جاتی ہے۔ لیکن جوں جوں سیلوں کی تعداد سلسلہ وار جوڑ سے سرکٹ میں بڑھاتے جاتے ہیں، بلبوں کی روشنی اور ایمپیئر کی پیمائش بڑھتی چلی جاتی ہیں۔

در اصل ہوتا یہ ہے کہ جب بلبوں کو سلسلہ وار جوڑتے ہیں تو سرکٹ میں مزاحمت بڑھ جاتی ہے اور چونکہ سیلوں کی تعداد ایک ہی رہتی ہے لہذا کرنٹ کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ سیلوں کی تعداد مستقل ہونے کی وجہ سے ولونچ مستقل رہتی ہے، اس میں تبدیلی نہیں ہوتی۔ دوسری دفعہ جب سیل سلسلہ وار جوڑے جاتے ہیں تو سرکٹ پر لگنے والا پوپنیشن کا فرق بڑھ جاتا ہے، مگر مزاحمت مستقل رہتی ہے۔ اس مستقل مزاحمت والے سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے بلبوں کی روشنی بھی تیز ہو جاتی ہے۔

سلسلہ وار سرکٹ میں جب ایک بلب نکال لیا جائے یا بلب فیوز ہو جائے تو سرکٹ ٹوٹ جاتا ہے اور کرنٹ بہنی بند ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے باقی ٹھیک بلب بھی روشن نہیں ہوتے۔

سلسلہ وار مزاحمتیں (بلبوں) کے سرکٹ میں ایک ہی کرنٹ سارے سرکٹ میں بہتی ہے۔

سوالات //

- 1 سلسلہ وار سرکٹ سے کیا مراد ہے؟ اگر بلبوں کو سلسلہ وار جوڑ اجائے اور ان میں سے ایک بلب فیوز ہو جائے تو باقی بلب کیوں روشن نہیں ہوتے؟
- 2 خشک سیلوں کی مدد سے برقی دباؤ کیسے فراہم کیا جاتا ہے؟
- 3 ولٹ میٹر سے ولونچ معلوم کرنے کا طریقہ بیان کریں۔ ولٹ میٹر سرکٹ میں کیسے جوڑ اجاتا ہے؟
- 4 ایمپیئر سے کرنٹ کی کیسے پیمائش کی جاتی ہے؟ ایمپیئر سرکٹ میں کیسے لگایا جاتا ہے؟



متوالی سرکٹ کا مطالعہ

(i) تین بلبوں کا متوالی سرکٹ

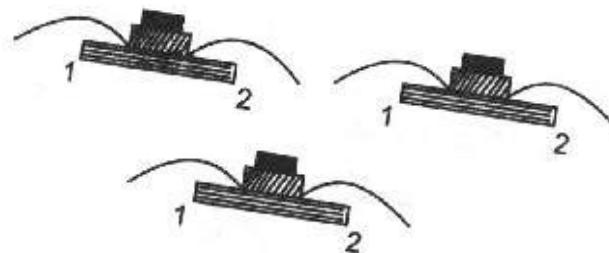
سامان: بلب 3 عدد، بلب ہولڈر 3 عدد، سوچ، خشک سیل، تار، ولٹ میٹر، ایمیٹر، پلاس، پیچ کس۔

طریقہ کار بمعہ اشکال

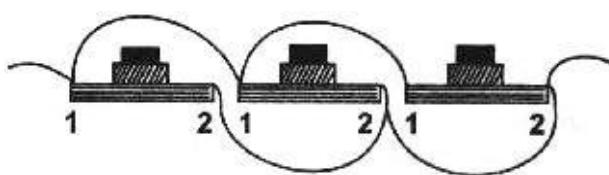
- 1 بجلی کی بی پلاسٹک چڑھی لپکدار تار لیں اور اس میں ضرورت کے مطابق 10، 10 سینٹی میٹر لمبے چند گلڑے کاٹ لیں۔ ان تاروں کے سروں کو پلاس کی مدد سے ننگا کر لیں۔



- 2 ایک بلب ہولڈر لیں اور اس کے دونوں سروں کو تار کے دو گلڑوں سے جوڑ دیں۔ پھر دوسرا ہولڈر لیں اور اس کو دوسری تاروں سے جوڑ دیں۔ اسی طرح تیسرا بلب ہولڈر کو دو الگ الگ تاروں سے جوڑ دیں، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

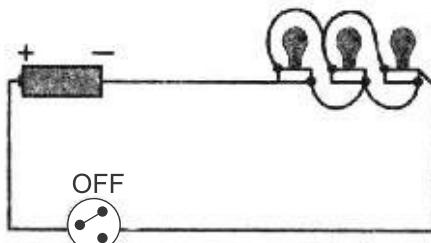


- 3 تینوں ہولڈروں کی ایک طرف کی تاروں کو ایک جگہ یا ایک تار سے جوڑ دیں اور دوسری طرف کی تاروں کو ایک اور جگہ یا ایک اور تار سے شکل کے مطابق جوڑ دیں۔ جب بہت



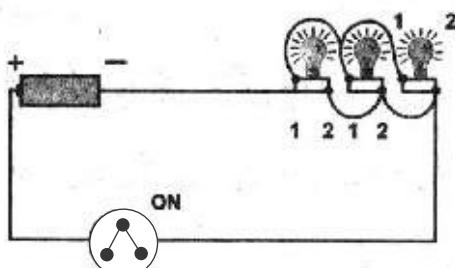
اطلاقی برقیات 7

سے بلبوں کو اس طرح جوڑا جائے کہ ایک طرف کی تمام تاریں ایک جگہ یا ایک تار سے ملی ہوں اور دوسری طرف کی تمام تاریں ایک دوسری جگہ یا ایک دوسری تار سے ملی ہوں تو اس طرح کے سرکٹ کو بلبوں کا متوازی سرکٹ کہا جاتا ہے۔

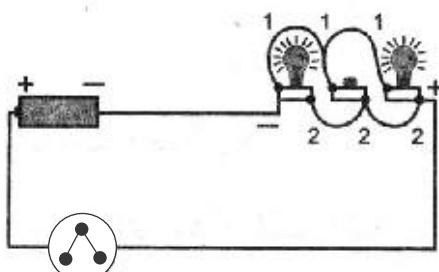


-4 تینوں ہولڈروں میں بلب لگا نہیں۔

-5 انھیں بیٹری اور سوچ سے جوڑ کر سرکٹ مکمل کریں۔



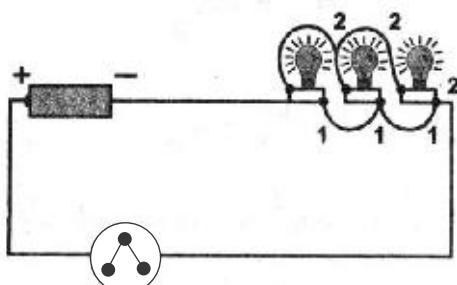
-6 یہ تین بلبوں کا متوازی سرکٹ ہے۔ سوچ 'آن' کریں۔ بلبوں کی روشنی کی شدت کا مشاہدہ کریں۔



-7 اب ایک بلب نکالیں اور بلبوں کی روشنی کا مشاہدہ کریں۔ متوازی سرکٹ میں ایک بلب نکال لینے سے سرکٹ نہیں ٹوٹتا۔ بقیہ بلب پھر بھی روشن رہتے ہیں۔

(ii) ڈرائی سیل سے برقی پلینشل کی فراہمی

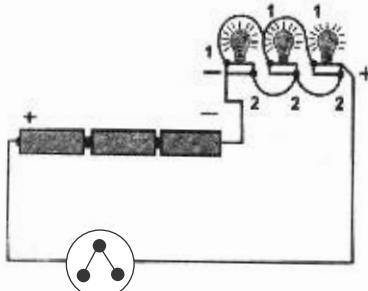
طریقہ کار بعده اشکال



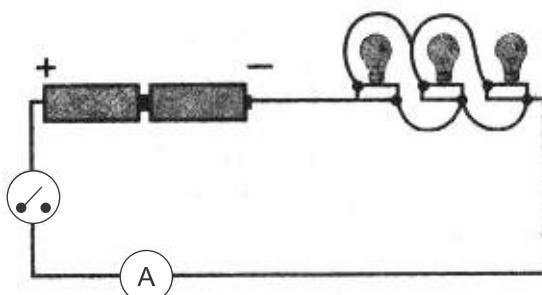
-1 مشنر کے جوڑوں یا تاروں کو ایک سوچ کے راستے سیل سے جوڑ دیں۔ بلب ہولڈروں میں بلب لگا نہیں اور سوچ کو 'آن' کریں۔ بلبوں کی روشنی کی شدت کا مشاہدہ کریں۔

-2 اب سرکٹ میں سیلوں کی تعداد بڑھاتے جائیں، بلبوں کی تعدادو ہی رہے۔ سوچ آن کریں اور بلبوں کی روشنی کی کمی ویسیش کا مطالعہ کریں اور اس کا انداز جدول میں کریں۔

روشنی کی شدت	سیلوں کی تعداد
	1
	2
	3

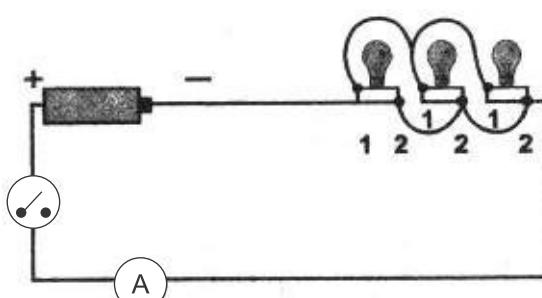


(iii) متوازی سرکٹ میں ایمیٹر لگانا اور اس کا پڑھنا

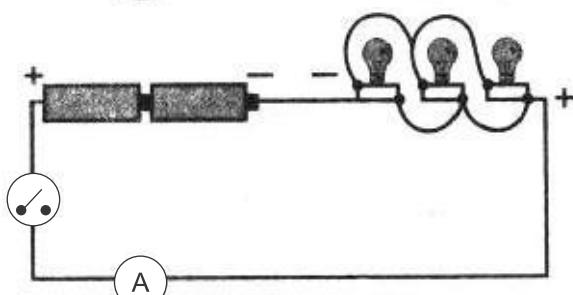


طریقہ کار بمعہ اشکال

-1 ایمیٹر سرکٹ میں ہمیشہ سلسلہ وار لگایا جاتا ہے۔ سامنے شکل میں ایمیٹر سرکٹ میں سلسلہ وار دکھایا گیا ہے۔



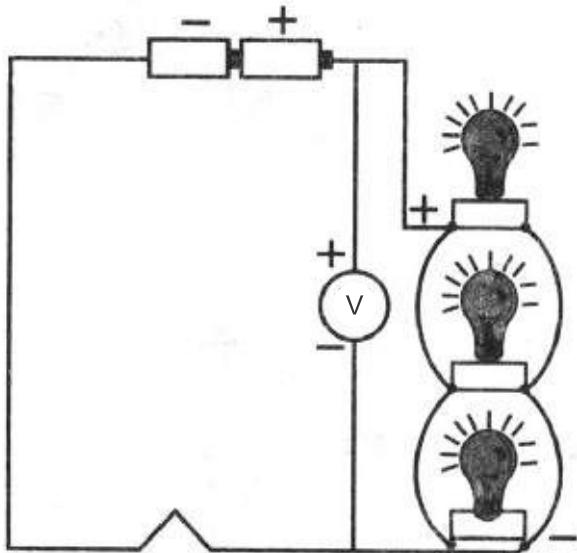
-2 ایمیٹر کے مثبت سرے کو سیل کے مثبت سرے سے جوڑیں اور ایمیٹر کے منفی سرے کو اس تار سے جوڑیں جو سیل کے منفی ٹرینیٹ سے بذریعہ سرکٹ آری ہے۔



-3 سیلوں کی تعداد تین، دو اور ایک رکھتے ہوئے ایمیٹر پر کرنٹ کی مقدار نوٹ کریں۔

(iv) ولٹ میٹر متوازی سرکٹ میں لگانا اور اس کا پڑھنا

طریقہ کار بعماشکال



-1 ایک ولٹ میٹر کسی بھی سرکٹ میں متوازی لگایا جاتا ہے۔ تین بلبوں کے متوازی ایک ولٹ میٹر لگا کر سرکٹ مکمل کریں۔ یعنی ولٹ میٹر کے ثابت ٹرینل کو بلبوں کے اس مشترک جوڑ سے ملائیں جو سیل کے ثابت سرے یا اس کے قریب ہو اور ولٹ میٹر کے منفی ٹرینل کو بلبوں کے دوسرے مشترک جوڑ سے جوڑیں جو سیل کے منفی جوڑ سے ملا ہو یا اس سے آنے والی تار سے جڑا ہو۔

-2 متوازی جوڑے ہوئے بلبوں کی تعداد تین، دو اور ایک رکھتے ہوئے ولٹ میٹر پر پوینشل کے فرق کی پیمائش پڑھیں۔ کیا متوازی جوڑے ہوئے بلبوں کی تعداد کم و بیش کرنے سے پوینشل کے فرق پر کوئی اثر دیکھا گیا؟ اس سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟

/// متعلقہ معلومات ///

جب بلبوں (مزاحموں) کو اس طرح جوڑا جائے کہ ان کے ایک سرے کو ایک جگہ اور دوسرے کو دوسری جگہ جوڑ دیا جائے (جیسا کہ مرحلہ نمبر 3 میں بتا یا گیا ہے) تو اس طرح بننے والے سرکٹ کو متوازی سرکٹ کہا جاتا ہے۔ متوازی سرکٹ کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

-1 سیل کے ثابت ٹرینل سے چلنے والی کرنٹ جب بلبوں یا مزاحموں کے مشترک جوڑ پر پہنچتی ہے تو اس جگہ یہ منقسم ہو جاتی ہے اور جتنے بلب یا مزاحمتیں ہوتی ہیں اتنے ہی حصوں میں بٹ کر ان میں سے گزرتی ہے۔ اگر بلب یا مزاحمت ایک جیسے ہوں تو ہر بلب یا مزاحمت میں سے ایک جتنی کرنٹ گزرے گی۔

- 2 جب متوازی بلبوں یا مراحتوں کے مشترکہ سروں کو ایک ولٹ میٹر سے جوڑا جائے تو ہم ایک خاص ولٹیج کی پیمائش کرتے ہیں۔ ان بلبوں یا مراحتوں کو متوازی جوڑ میں کم و بیش کرنے سے یہ ولٹیج کم یا زیادہ نہیں ہوگی بلکہ مستقل ہی رہے گی۔ یعنی اگر تین بلب متوازی جوڑ سے گئے ہوں اور ان میں سے ایک بلب یا دو بلب ہٹالیے جائیں یا اگر بلبوں کی تعداد تین سے بڑھا کر چار یا پانچ کردوں جائے تو وولٹیج میں تبدیلی نہیں ہوگی۔
- 3 جب متوازی جوڑ سے گئے بلبوں کو ایمیٹر سے جوڑا جائے تو کرنٹ کی مقدار سیلوں کے بڑھانے سے بڑھ جائے گی اور سیلوں کے کم کرنے سے کم ہو جائے گی۔
- 4 اگر متوازی جوڑ سے گئے بلبوں میں سے ایک فیوز ہو جائے یا بلب ہولڈر سے نکال لیا جائے تو باقی کے بلب ویسے ہی روشن رہیں گے۔ یعنی کسی ایک بلب کے نکلنے یا فیوز ہونے سے باقی کے بلبوں کی روشنی پر کوئی اثر نہیں پڑے گا۔ ہر بلب دوسرے بلبوں سے بلا واسطہ روشن ہوتا ہے۔

سلسلہ وار سرکٹ اور متوازی سرکٹ کا موازنہ

- 1 سلسلہ وار سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار سارے سرکٹ میں ایک جتنی رہتی ہے اور ہر بلب میں ایک ہی کرنٹ بہتی ہے۔ جبکہ متوازی سرکٹ کے ہر بلب میں کرنٹ مختلف ہوتی ہے اور اس کرنٹ کا انحصار بلب کی مراحت پر ہوتا ہے۔ سیل سے چلنے والی کرنٹ جب متوازی لگے ہوئے بلبوں یا مراحتوں کے مشترکہ جوڑ پر آتی ہے تو یہاں یہ کرنٹ اتنے حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے جتنے بلب متوازی لگے ہوں۔

- 2 سلسلہ وار سرکٹ کے ہر بلب ہولڈر کے سروں پر پوٹینشل کا فرق مختلف ہوتا ہے اور پہلے بلب ہولڈر کے ایک سرے اور آخری بلب ہولڈر کے دوسرے سرے کے مابین پوٹینشل کا فرق ہر بلب ہولڈر کے دونوں سروں کے مابین پوٹینشل کے فرق کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے۔ لیکن متوازی لگے بلب ہولڈروں کے ہر ہولڈر کے درمیان پوٹینشل کا فرق ایک جیسا ہی ہوتا ہے۔ اگر ان مشترکہ جوڑوں کے درمیان ایک بلب لگا ہو تو بھی پوٹینشل کا فرق وہی ہو گا جو ان جوڑوں کے درمیان متعدد بلب لگے ہونے کی صورت میں ہو گا۔

- 3 سلسلہ وار لگے بلب ہولڈروں میں سے اگر کسی ایک ہولڈر کا بلب فیوز ہو جائے یا اس میں سے بلب نکال لیا جائے تو سرکٹ ٹوٹ جائے گا اور کرنٹ کو بہنے کے لیے راستہ نہیں ملے گا جس کی وجہ سے دوسرے بلب بھی روشن نہیں ہوں گے۔

متوالی گلے بلبوں میں سے اگر ایک بلب فیوز بھی ہو جائے یا بلب ہولڈر میں سے بلب نکال لیا جائے تو بھی کرنٹ کو دوسرے بلبوں میں گزرنے کا راستہ مل جاتا ہے اور اس لیے دوسرے بلب پھر بھی روشن رہتے ہیں۔

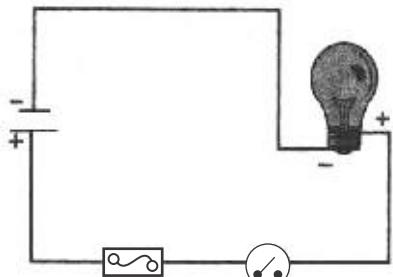
سوالات //

- 1 متوازی سرکٹ سے کیا مراد ہے؟
- 2 وولٹ میٹر متوازی سرکٹ میں کیسے لگایا جاتا ہے؟
- 3 اگر متوازی سرکٹ میں متوازی مزاحموں کی تعداد بڑھادی جائے تو مزاحموں کے سروں پر پیشہ کے فرق میں کیا تبدیلی واقع ہوگی؟
- 4 سلسلہ وار سرکٹ اور متوازی سرکٹ کا موازنہ کریں۔
- 5 ایکیٹر متوازی سرکٹ میں لگائیں اور اس کے پڑھنے کا طریقہ بیان کریں۔

ایک بلب، ایک سوچ اور فیوز کا ارٹنگ سرکٹ

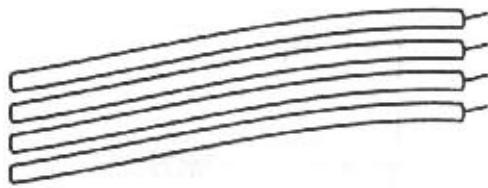
سامان: بلب، بلب ہولڈر، چکدار تار، حاجز پٹی، گرپ فیوز، ڈرائی سیل، بیچ کس، پلاس۔

طریقہ کار بمعہ اشکال



- 1 ایک بلب، ایک سوچ اور ایک فیوز کی واٹنگ کے لیے سرکٹ ڈایا گرام بنائیں۔

منقی تار براہ راست بلب کے ساتھ جوڑی جاتی ہے جبکہ ثابت تار فیوز اور سوچ سے ہو کر بلب تک جاتی ہے۔



- 2 چکدار تار کے ضرورت کے مطابق چار ٹکڑے کریں۔ چاروں ٹکڑوں کے سروں پر سے 3 سینٹی میٹر حاجز خول اتار لیں۔



- 3 ایک تار کا ٹکڑا لیں۔ اس کا ایک سر ا بلب ہولڈر کے ایک ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔ ایک اور تار کا ٹکڑا لیں۔ اس کا ایک سر ا بلب ہولڈر کے دوسرے ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔



- 4 بلب ہولڈر کے ایک ٹرینل سے لگی تار کے آزاد سرے کو ایک سوچ کے ٹرینل سے جوڑ دیں۔

-5 تار کا تیسرا مکٹرا میں اور اس کے ایک سرے کو سوچ کے دوسرے ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔



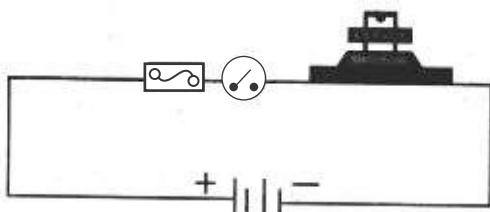
-6 عمل نمبر 5 میں سوچ کو لاگائی گئی تار کے آزاد سرے کو ایک فیوز ہولڈر کے ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔



-7 تار کا چوتھا مکٹرا لے کر فیوز ہولڈر کے دوسرے ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔

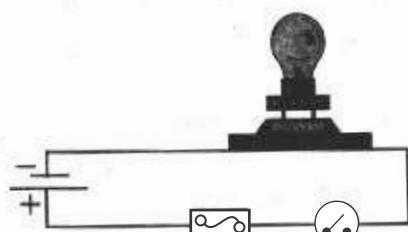


-8 بلب ہولڈر سے لگی ہوئی پہلی تار کے آزاد سرے کو بیٹری کے منفی ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔



-9 فیوز ہولڈر سے لگی ہوئی چوتھی تار کے آزاد سرے کو بیٹری کے شبٹ ٹرینل کے ساتھ جوڑ دیں۔

-10 بلب ہولڈر میں بلب لگائیں۔



-11 فیوز ہولڈر میں فیوز واگر لگائیں۔

-12 یہ ایک بلب، ایک فیوز اور ایک سوچ کا وائرنگ سرکٹ ہے۔

-13 اب سوچ 'آن' کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔

-14 سوچ 'آف' کر دیں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔



متعلقة معلومات

بچلی میں مستعمل علامات

بچلی کے کام میں استعمال ہونے والی اشیا کو سرکٹ میں ظاہر کرنے کے لیے مندرجہ ذیل علامات استعمال ہوتی ہیں:

—	نیگیٹیو		سنگل وے سوچ		بچلی کی موڑ
	مین سوچ		ٹووے سوچ		ٹرانسفارمر
	فیوز		دوپن والا ساکٹ		ارٹھ
	مراحت		بلب ہولڈر		اے سی
	ولٹ میرٹر		تین پن والا ساکٹ		بیٹری
	ایکیپٹر		بچلی کا پنکھا		کوال آئرن کور
	گھنٹی کا بٹن		بلب		گھنٹی
	وات میرٹر	+	پوزیٹیو		سیل
	متغیر مراحت	— —	کپیٹر		کوال ایر کور

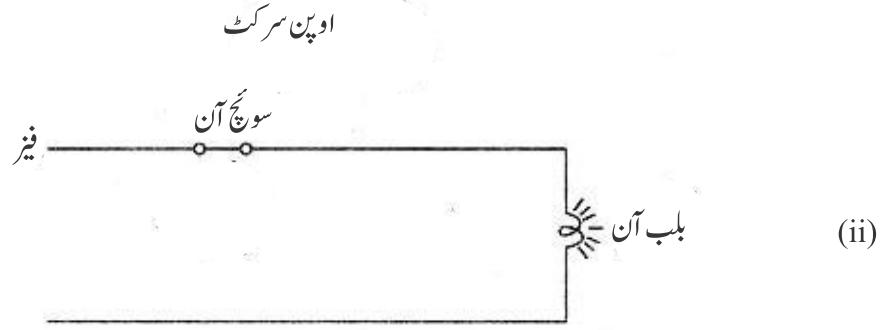
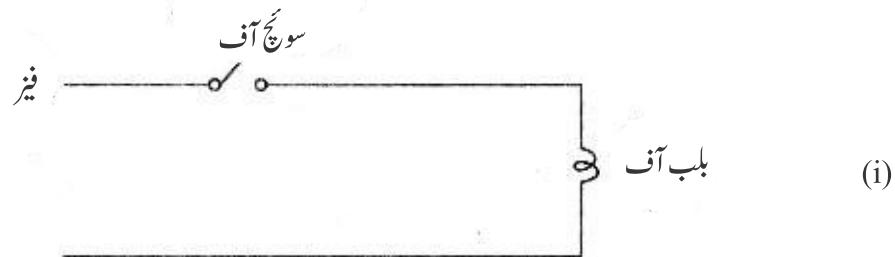


وارنگ

جس طرح پانی کو گھر کے مختلف حصوں تک پہنچانے کے لیے پائپ لائنس بچھائی جاتی ہیں اسی طرح برقی کرنٹ کو ایک جگہ سے دوسرے جگہ پہنچانے کے لیے تابنے کی مجوزاتاریں بچھائی جاتی ہیں۔ پانی پائپ کے اندر چلتا ہے اور برقی کرنٹ مجوزاتاروں میں سے گزر کر مختلف آلات تک پہنچتی ہے۔ تاروں کا یہ جال جس میں سے گزرتی ہوئی برقی کرنٹ مختلف آلات مثلاً بلبوں، ٹیوبوں، پنکھوں وغیرہ تک پہنچتی ہے، وارنگ کہلاتا ہے۔

مرکٹ

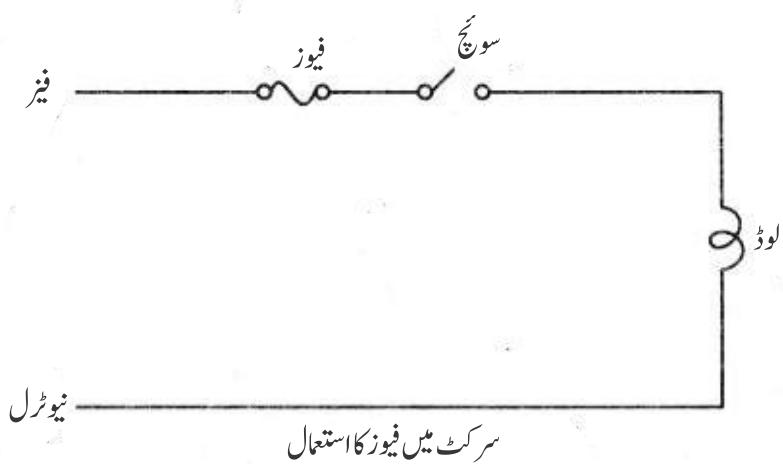
بھلی کے منبع سے برقی کرنٹ مجوزاتاروں سے بننے جس راستے پر چلتی ہوئی فیوز اور سوچ میں سے ہو کر برقی آلات، بلب وغیرہ تک پہنچ کر انہیں حرکت میں لا تی ہے یا اروشن کرتی ہے یا اور کسی قسم کی تبدیلی لا تی ہے، اس راستے کو برقی سرکٹ کہتے ہیں۔ سرکٹ میں اگر سوچ 'آف' ہو تو سرکٹ کھلا سرکٹ کہلاتا ہے اور اگر سوچ 'آن' ہو تو سرکٹ بند سرکٹ کہلاتا ہے۔



فیوز

یہ ایسا آلہ ہے جس کی مدد سے کسی سرکٹ میں کرنٹ کو خطرناک حد تک زیادہ ہونے سے بچایا جاسکتا ہے۔ اگر سرکٹ میں کرنٹ حد سے زیادہ ہو جائے تو سرکٹ میں لگے ہوئے قیمتی برقی آلات مثلاً بلب، ریلفر، جیئریٹر، ریڈیو، ٹی وی وغیرہ کے جل جانے کا ندیشہ ہوتا ہے۔

یہ عام طور پر ایک باریک تانبے کی تار یا قلعی اور شیشے کے بھرت سے بنی ہوئی تار پر مشتمل ہوتا ہے، جسے فیوز وائر (Fuse Wire) کہتے ہیں۔ فیوز وائر کی مزاحمت زیادہ اور درجہ پگھلاو کم ہوتا ہے۔ اس تار کو فیوز گرپ کے سروں سے جوڑا جاتا ہے اور اسے سرکٹ میں سلسلہ وار لگا دیا جاتا ہے۔ سرکٹ کی تمام کرنٹ اس سے ہو کر گزرتی ہے۔ اگر سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار بڑھ جائے تو فیوز سخت گرم ہو کر پگھل جاتا ہے۔ اس طرح سرکٹ ٹوٹ جاتا ہے اور قیمتی برقی آلات جلنے سے بچ جاتے ہیں۔



سوالات //



- 1 ایک بلب، ایک سوچ اور ایک فیوز کی وائرنگ سرکٹ میں کیسے کی جاتی ہے؟
- 2 فیوز وائر کی خصوصیات بیان کریں۔
- 3 فیوز کا عمل بیان کریں۔
- 4 (i) وائرنگ کے کہتے ہیں؟ (ii) سرکٹ کی وضاحت کیجیے۔

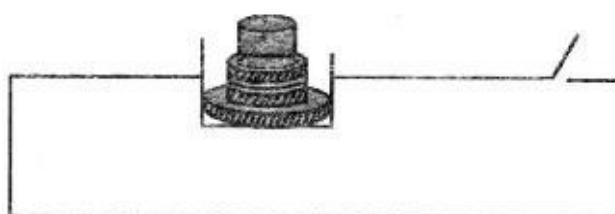




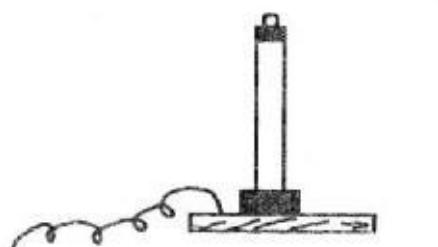
ٹیبل لیمپ کی وائرنگ

سامان: چوبی ٹیبل لیمپ، بلب ہولڈر، ٹیبل لیمپ سوچ یا پیش بٹن سوچ، لچدار یا پلاسٹک کی تار، دو پنپلگ، پیچ، پیچ گس، پلاس۔

طریقہ کاربجہ اشکال



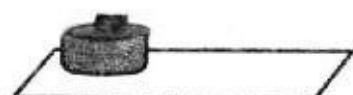
- 1 ٹیبل لیمپ کی وائرنگ کے سرکٹ کی ڈایاگرام بنائیں۔



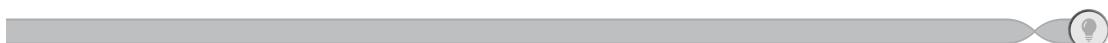
- 2 ایک بلب ہولڈر میں۔

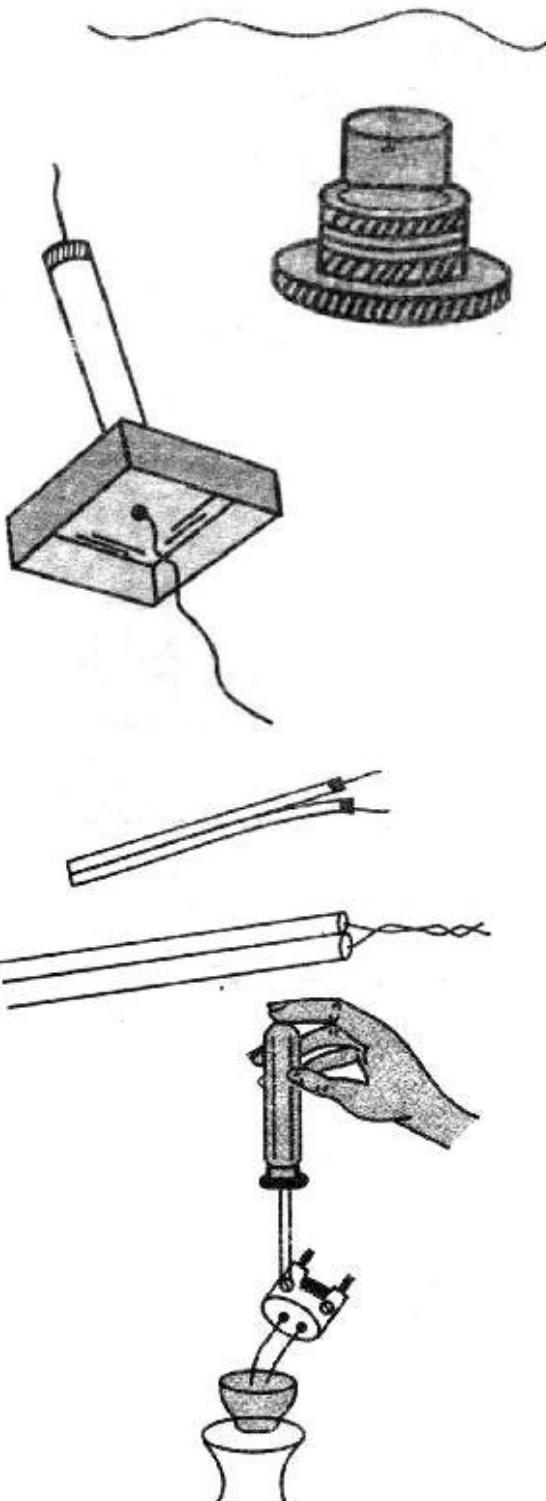


- 3 لکڑی کے ٹیبل لیمپ کے اوپر اسے پیچوں کی مدد سے لگادیں۔



- 4 ٹیبل لیمپ کے پیندے پر مناسب جگہ پر پیش بٹن کے لیے سوراخ نکالیں۔





- 6 پکدار جڑواں تار کو دھرا کر لیں۔
- 7 بلب ہولڈر کا کوئی اتار کر اس کا اندر ونی حصہ نکال لیں۔
- 8 تانبے کی تار کا ایک ٹکڑا لیں۔ اسے پبلیمپ کے قائم حصہ میں سے گزار کر پیندے کی طرف سے باہر نکال لیں۔
- 9 تانبے کی تار کے نچلے سرے سے پکدار جڑواں تار کو جوڑ دیں۔ اب تانبے کی تار کو اوپر کی طرف کھینچ لیں۔
- 10 پکدار جڑواں تار کو کھول لیں اور اسے کاٹ کر اس کے دو سرے بنالیں۔
- 11 دونوں سروں پر سے 2 سینٹی میٹر کے قریب پلاسٹک اتار دیں۔ نگی تاروں کو پلاس کی مدد سے بل دے دیں۔
- 12 ہولڈر کے دونوں ٹرمینلوں پر لگے بیچ ڈھیلے کر لیں۔
- 13 پکدار تار کے ایک نگے سرے کو بلب ہولڈر کے اندر ونی حصہ کی ایک پن کے نچلے سوراخ کے اندر ڈال کر شکل کے مطابق پہلو والے سوراخ کا بیچ کس دیں۔

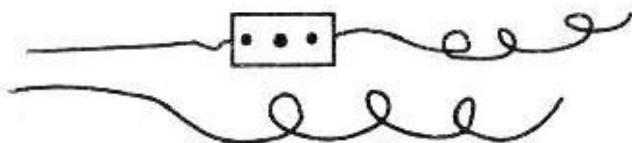


-14- اس طرح تار کے دوسرے سرے کو

دوسرے سوراخ میں ڈال کر دوسرے پہلو والے سوراخ کا پیچ کس دیں۔

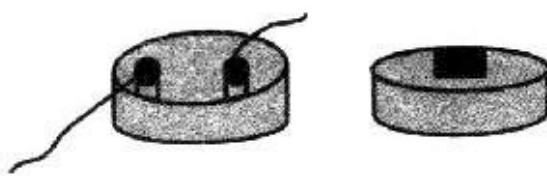
-15- بلب ہولڈر کے اندر ونی حصہ کو دوبارہ

بلب ہولڈر کے اندر رکھیں۔ اب ہولڈر کا اُپری حصہ پینیدے کے اوپر رکھ کر چھلے کی مدد سے کس دیں۔



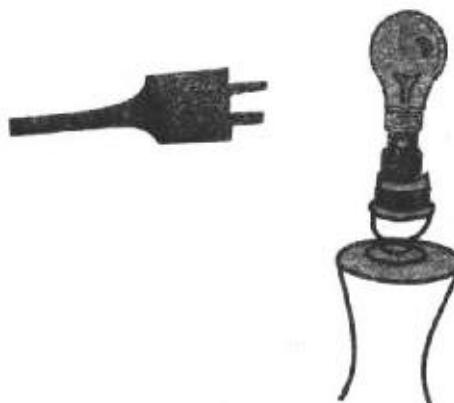
-16- چکدار جڑوال تار میں سے ایک تار پیش

بٹن کے سوراخ کے درمیان لا کر دو حصوں میں کاٹ دیں۔



-17- کٹے ہوئے دونوں سروں پر سے تھوڑا

پلاسٹک اتار کر انھیں بٹن کے دونوں ٹرمینیلوں کے ساتھ جوڑ دیں۔



-18- چکدار جڑوال تار کے آخری سروں کو

پلگ کے ٹرمینیلوں سے جوڑ دیں۔

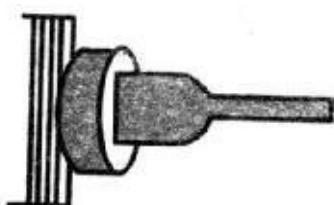
-19- ٹیبل لیپ میں بلب لگائیں۔

-20- پلگ کو بر قی کرنٹ والی ساکٹ میں لگا

دیں۔

-21- پُش بٹن دبائیں اور بلب کا مشاہدہ

کریں۔



-22- دوبارہ پُش بٹن دبائیں اور دوبارہ بلب کا مشاہدہ کریں۔

متعلقہ معلومات

سوچ

یہ ایک ایسا آلہ ہے جو برقی سرکٹ میں بجلی کی کرنٹ کو کنٹرول کرتا ہے۔ اسے آن، کرنے سے سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے اور کرنٹ کا بہاؤ شروع ہو جاتا ہے۔ اسے آف، کرنے سے سرکٹ ٹوٹ جاتا ہے اور کرنٹ کا بہاؤ رُک جاتا ہے۔

سوچ کی اقسام

وارنگ میں مختلف جگہوں پر مختلف قسم کے سوچ استعمال ہوتے ہیں۔ سوچ کی چند اقسام اور ان کا استعمال درج ذیل ہے:

- 1 **نالٹ سوچ:** یہ اس جگہ استعمال ہوتا ہے جہاں برقی دباؤ کم ہو۔ عام طور پر ورکشاپ میں جہاں بیٹری سرکٹ کو مکمل کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے وہاں یہ سوچ استعمال ہوتا ہے۔
- 2 **مین سوچ:** سروں لائن سے تاریں میٹرک آتی ہیں۔ میٹر سے گھریلو وارنگ کو بجلی میں سوچ کے ذریعے مہیا کی جاتی ہے۔ یہ ایک ایسا آلہ ہے جو تمام گھر کی بجلی کی سپلائی کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- 3 **سنگل وے سوچ:** یہ ایک بلب یا ایک برقی آلہ کو سرکٹ میں سے کسی جگہ سے بجلی مہیا کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس میں دو ٹرینل ہوتے ہیں۔ ٹمبler اور اکرسوچ اس کی مثالیں ہیں۔
- 4 **پل چین سوچ:** یہ سوچ چھت یا دیوار پر اونچی جگہ لگے ہوئے برقی آلات مثلاً ایگزہسٹ فین، فینشی لائٹس وغیرہ کے اندر لگے ہوتے ہیں۔ چین یادھا گا کھینچنے سے آن اور آف ہوتے ہیں۔
- 5 **پُش بُٹن سوچ:** ایک بُٹن دبانے سے یہ سوچ ’آن‘ اور ’آف‘ ہوتے ہیں۔ عموماً ہیڈ لائٹ یا ٹیبل لیمپ کے ساتھ لگے ہوتے ہیں۔
- 6 **نیل سوچ:** یہ عموماً برقی گھنٹی کے ساتھ لگا ہوتا ہے۔ اسے دبائے رکھنے سے سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے اور اس پر سے دباؤ ہٹا دینے سے سرکٹ ٹوٹ جاتا ہے۔



- ڈمرسون سوچ:** یہ سوچ بلب کی تیز روشنی کو مدھم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس کی ناب (Knob) کو ایک طرف گھمائے جانے سے بلب کی روشنی تیز سے تیز تر ہوتی چلی جاتی ہے اور دوسری طرف گھمانے سے روشنی مدھم سے مدھم تر ہوتی جاتی ہے۔ -7
- ٹووے سوچ:** اسے ڈبل سوچ بھی کہتے ہیں۔ اس میں تین ٹرینل ہوتے ہیں۔ یہ ایک بلب کو دو جگہ سے 'آن'، 'آف' کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ عام طور پر ایسے سوچ سیرہبیوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ -8
- انٹرمیڈیٹ سوچ:** اس قسم کے سوچ ایسی جگہ استعمال کیے جاتے ہیں جہاں کسی آلے یا بلب کو تین یا اس سے زیادہ بچھوں سے کنٹرول کرنا مقصود ہو۔ -9
- روٹری سوچ:** اس قسم کے سوچ کے ساتھ ایک یوراگا ہوتا ہے جس کی وجہ سے اس کے کائنسٹکٹ پوانٹ کو مختلف جگہوں پر گھایا جاتا ہے۔ -10
- مائیکرو سوچ:** اس قسم کے سوچ بہت ہی معمولی ($\frac{1}{16}$) کی حرکت سے آپریٹ ہو جاتے ہیں۔ یہ سوچ کیلکو لیٹرز، گھڑیوں اور کمپیوٹر زوغیرہ میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ -11

پکلدار تاریں

وارنگ سرکٹ سے برقی آلات مثلاً ریڈیو، ٹیبل لیمپ، پنکھوں، ہیٹر، ٹوستر وغیرہ کو بھلی مہیا کرنے کے لیے خاص قسم کی تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ ان کے اندر تانبے کی تاریں ہوتی ہیں اور اوپر نرم پلاسٹک کا خول چڑھا ہوتا ہے۔ ایسی تاریں چکدار تاریں کہلاتی ہیں۔ کیونکہ تانبے کی باریک تاروں اور نرم پلاسٹک کے خول کی وجہ سے ان میں پکر رہتی ہے۔ انھیں لپیٹا بھی جاسکتا ہے۔ ان کی چند اقسام بلحاظ استعمال درج ذیل ہیں:

- 1 بلب کے لیے پکلدار تار: تانبے کی 14 باریک تاروں کو اکٹھا کر کے ان کے اوپر نرم پلاسٹک چڑھا دیا جاتا ہے اور پھر ایسی حاجز دو تاروں کو آپس میں بل دے دیا جاتا ہے۔ انھیں $\frac{14}{0.0076}$ تار کہتے ہیں۔ 0.0076 کا مطلب ہے کہ ان میں موجود ہرتانبے کی باریک تار کا قطر 0.0076 انچ ہے۔

- 2 پنکھے کے لیے چکدار تار: یہ بھی پہلی تار کی طرح ہی ہوتی ہے۔ تاہم اس میں دونوں بلدار تاروں پر دوبارہ پلاسٹک کی تہ چڑھادی جاتی ہے۔ اس کی ہر تار کے اندر تانبے کی باریک 23 تاریں ہوتی ہیں اور ان میں سے ہر ایک کا قطر "0.0076" ہی ہوتا ہے۔ انھیں $\frac{23}{0.0076}$ تار کہتے ہیں۔
- 3 ہمیٹر یا استری کی تار: نمبر 2 کی طرح بنائی جاتی ہیں۔ چونکہ گرم بر قی آلہ کے ساتھ لگ کر تار کے گرم پلاسٹک کے کچھ جانے کا خطرہ ہوتا ہے اس لیے ایسی تاروں کے اوپر سوتی دھاگے سے بنا ہو انہوں چڑھادی جاتا ہے۔
- 4 بھاری آلات کے لیے چکدار تار: بڑی بر قی موڑوں، بڑے الیکٹریک ڈرل اور ائیر کنڈیشنر کے ساتھ چکدار تاریں لگی ہوتی ہیں۔ ان میں تانبے کی باریک تاروں کی تعداد 44 یا اس سے زیادہ ہوتی ہے اور ہر تار کا قطر "0.0076" انج ہوتا ہے۔

سوالات //

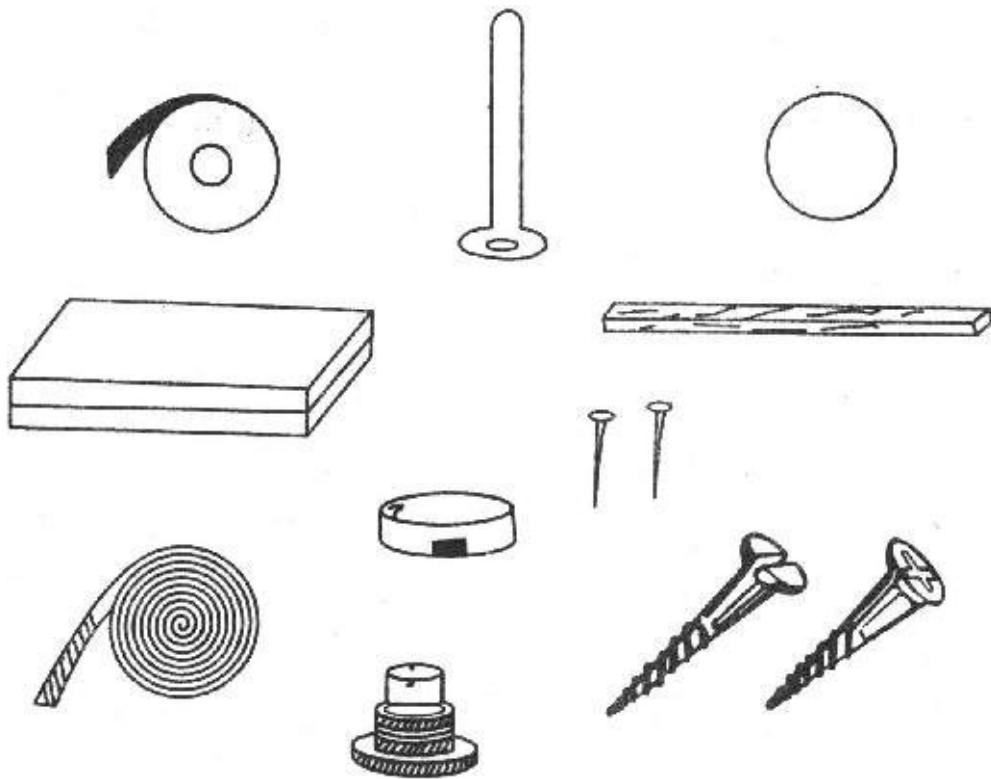
- 1 ٹبل لیپ کی وائرنگ کیسے کی جاتی ہے؟
- 2 سوچ سے کیا مراد ہے؟ سوچ کی اقسام بیان کریں۔
- 3 چکدار تار کے کہتے ہیں؟ ان کی چند اقسام بلحاظ استعمال بیان کریں۔
- 4 استری کو گائی جانے والی تار کے اوپر سوتی دھاگے کا خول کیوں چڑھاتے ہیں؟





بیٹن وائرنگ میں استعمال ہونے والے سامان کا مشاہدہ

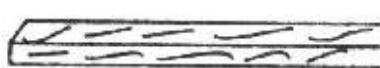
سامان: بیٹن، وائرنگ کلپ، لکڑی کے بورڈ مختلف سائز کے، راؤنڈ بلاک، ساکٹ، سلینگ روز، حاجز تاریں، راول پلگ، سوچ، حاجز ٹیپ، بلب ہولڈر، برخی کے کیل، مختلف سائز کے پیچ۔



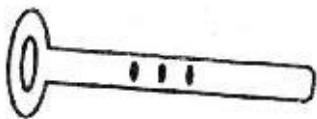
بیٹن

لکڑی کی بنی ہوتی ہیں اور مختلف چوڑائیوں میں دستیاب ہیں۔

دیواروں کے اندر راول پلگ لگا کر پیچوں کی مدد سے ان پر بیٹن کس دی جاتی ہے۔ بیٹن پر وائرنگ کلپوں کی مدد سے تاریں بچھائی جاتی ہیں۔



وارنگ کلپ



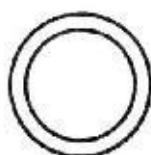
لوہ ہے یا پلاسٹک کے بننے ہوتے ہیں۔ تاریں بچھانے سے پہلے بیٹھن پر مناسب فاصلوں پر کیلوں کی مدد سے لگائے جاتے ہیں۔ تاریں ان کے اوپر بچھا کر انھیں بند کر دیا جاتا ہے۔ جس سے تاریں بیٹھن کے اوپر لگتی رہتی ہیں۔

لکڑی کے بورڈ



یہ لکڑی کے بننے ہوتے ہیں اور ڈبے کی شکل میں ہوتے ہیں۔ ان کے ڈھکنے کے اوپر سوچ، ساکٹ وغیرہ لگائے جاتے ہیں۔ ان کو تاروں کے کنکشن اندر سے دیے جاتے ہیں اور تاریں بورڈ کے اندر بند رہتی ہیں۔ یہ راول پلکوں کی مدد سے دیواروں پر لگائے جاتے ہیں۔

راوٹنڈ بلاک



لکڑی کے بننے ہوتے ہیں اور جیسا کہ نام سے ظاہر ہے گول ہوتے ہیں۔ ان پر سوچ، بلب ہولڈر وغیرہ لگائے جاتے ہیں۔ یہ بھی راول پلکوں کی مدد سے دیوار کے اوپر نصب کیے جاتے ہیں۔

حاجز تاریں

یہ تانبے یا الیومینیم کی بنی ہوتی ہیں اور ان پر پی وی سی چڑھا ہوتا ہے۔ پی وی سی پلاسٹک کی ایک قسم ہے جو بر قی روکا غیر موصل ہوتا ہے۔ حاجز تاریں مختلف سائزوں میں دستیاب ہیں۔ گھروں میں عموماً $\frac{3}{0.029}$ یا $\frac{1}{0.044}$ کی تاریں استعمال ہوتی ہیں۔ یہ سنگل بھی ہوتی ہیں اور دو سنگل تاروں کو ساتھ ساتھ رکھ کر ان پر پلاسٹک بھی چڑھا ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں انھیں ڈبل تاریں کہتے ہیں۔



حاجز ٹیپ

اگر کسی جگہ دو تاروں کو جوڑ لگانا ہو تو پی وی سی سے بنی باریک ٹیپ اس جوڑ



پر لپیٹ دی جاتی ہے۔ تاکہ جوڑ مضبوط ہو جائے۔ یہ $\frac{3}{4}$ اور $\frac{1}{2}$ سائز میں عموماً دستیاب ہیں۔

راول پلگ

دیواروں پر بیٹھن اور بورڈ وغیرہ لگانے کے لیے پہلے دیواروں میں سوراخ کر کے ان میں پیچ کے سائز کے مطابق راول پلگ نصب کر دیے جاتے ہیں۔ پہلے اس کام کے لیے لکڑی کے تکون نکٹرے استعمال ہوتے تھے جنہیں گلیاں کہتے تھے۔ مگر یہ لگانے کے لیے زیادہ توڑ پھوڑ کرنی پڑتی تھی۔ راول پلگ سے اب یہ کام تھوڑی جگہ میں ہو جاتا ہے۔

سوچ

برتن رو کے بہاؤ کو کنٹرول کرنے کے لیے سوچ استعمال کیے جاتے ہیں۔

یہ سخت پلاسٹک، بیکالائٹ یا ایلڈی ہائلڈ کے بننے ہوتے ہیں۔ یہ مختلف اقسام کے ہوتے ہیں جو جاب نمبر 7 کے آخر میں دیے گئے ہیں۔



ساکٹ

یہ میں سرکٹ سے پلگ کی مدد سے گھر میلو آلات کو بھی مہیا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک کو دو پن ساکٹ اور دوسرا کو تین پن ساکٹ کہتے ہیں۔ یہ بھی سخت پلاسٹک کے بننے ہوتے ہیں۔



بلب ہولڈر

یہ بلب لگانے کے لیے ہوتے ہیں اور پیتل یا سخت پلاسٹک کے بننے ہوتے ہیں۔



سیلنگ روز

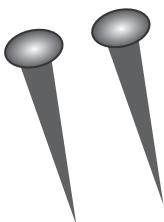
یہ بھی سخت پلاسٹک کے بننے ہوتے ہیں۔ راؤنڈ بلاک پر لگائے جاتے ہیں۔ میں سرکٹ سے برتن آلات مثلاً پنچا،

ٹیوب لائٹ وغیرہ کو بھلی کی سپلائی دینے کے کام آتے ہیں۔



پیچ

یہ لوہے کے بننے ہوتے ہیں۔ پیچ وائرنگ کے سامان کو دیوار کے ساتھ لگانے اور بورڈ پر لگانے کے کام آتے ہیں۔ تاروں کو ٹرمینلوں سے جوڑنے کے لیے پیتل کے پیچ استعمال ہوتے ہیں۔



کیل

وائرنگ کلپوں کو بیٹھن پر لگانے کے لیے عام طور پر کالے رنگ کے کیل استعمال ہوتے ہیں۔ انھیں عام زبان میں برنجی کے کیل بھی کہتے ہیں۔

سوالات /؟

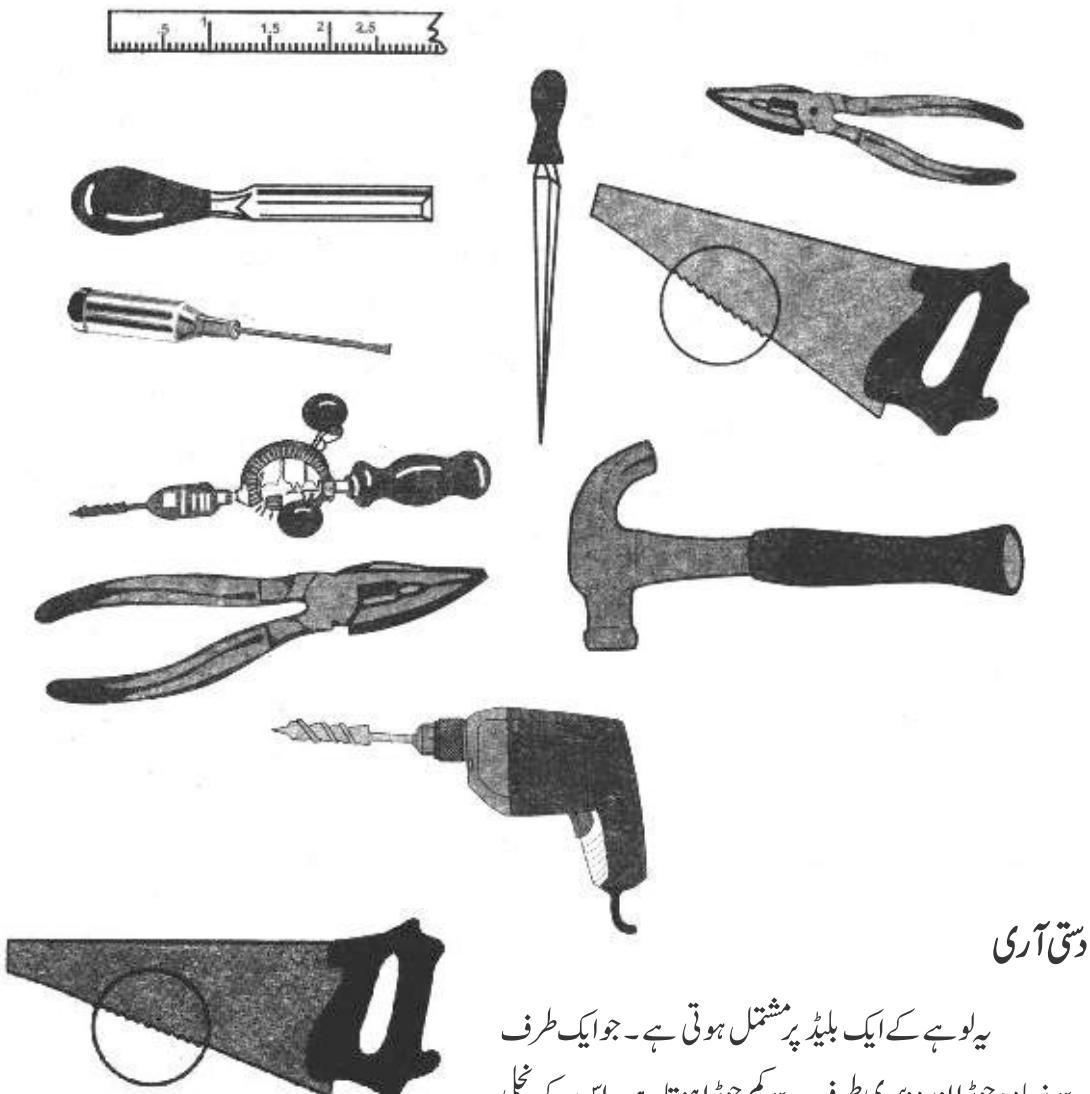
- 1 بیٹھن وائرنگ میں کون سا سامان استعمال ہوتا ہے؟
- 2 حاجز تار سے کیا مراد ہے؟
- 3 ساکٹ کسے کہتے ہیں؟ اس کی اقسام بیان کریں۔
- 4 تین پن ساکٹ کہاں استعمال ہوتی ہے؟
- 5 حاجز ٹیپ کس کام آتی ہے؟
- 6 سلینگ روز کا کیا کام ہے؟
- 7 وائرنگ کلپ کس جگہ لگتے ہیں؟





دائرنگ میں استعمال ہونے والے اوزاروں کی شاخات اور استعمال

سامان: دستی آری، پلاس، پیچ گس، چورسی، ہتھوڑی، پیانہ، دستی برماشین، سُوا، الیکٹریک ڈرل مشین۔



دستی آری

یہ لوہے کے ایک بلید پر مشتمل ہوتی ہے۔ جو ایک طرف سے زیادہ چوڑا اور دوسری طرف سے کم چوڑا ہوتا ہے۔ اس کے پنچی



طرف دنادنے بننے ہوتے ہیں جن کے سرے باہر کی طرف اس طرح نکلے ہوتے ہیں کہ ایک دلائیں طرف اور ایک بالائیں طرف نکلا ہوتا ہے۔ بلید کے دنادنے نوکدار ہوتے ہیں اور دو قریبی دندانوں کے سروں کے درمیانی فاصلہ جتنا کٹائی کرتا ہے۔ بلید کو پکڑنے کے لیے لکڑی کا ایک دستہ بناتا ہے۔ یہ بین کی کٹائی، راؤنڈ پلگ میں بین کے لیے جگہ کاٹنے وغیرہ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

پلاس

یہ سخت لوہے کا بنا ہوتا ہے۔ یہ تاروں کو پکڑنے اور جگڑنے کے کام آتا ہے۔ اس میں ایک کٹ بھی بناتا ہے جو تاروں کو کاٹنے کے کام آتا ہے۔ اس کی دو طائفیں ہوتی ہیں جنھیں ہاتھ سے دبانے سے اس کا منہ بند ہو جاتا ہے اور جو چیز منہ کے اندر آجائے اسے مضبوطی سے پکڑ لیتا ہے۔ اس کے جڑے جھری دار ہوتے ہیں تاکہ جو چیز پکڑی جائے وہ اس میں سے کسی حالت میں بھی سلپ نہ ہو۔ چونکہ یہ لوہے کا بنا ہوتا ہے اور لوہا بچلی کا موصل ہے اس لیے اس کی ٹانگوں پر پلاسٹک یا ربر کے خول چڑھے ہوتے ہیں۔



پیچ کس

یہ لوہے کی بنی ہوئی سلاح ہوتی ہے جو سرے پر سے چوڑی ہوتی ہے۔ یہ چوڑائی پیچ کے سر پر بنی ہوئی جھری کے حساب سے ہوتی ہے۔ چونکہ پیچوں کے سرے مختلف سائز کے ہوتے ہیں اس لیے پیچ کس بھی مختلف سائزوں کے ہوتے ہیں۔ ان کے دستے پلاسٹک کے بننے ہوتے ہیں تاکہ بچلی کا کام کرتے وقت کام کرنے والا ابر قی کرنٹ سے بچا رہے۔ یہ پیچ کسے یا کھولنے کے کام آتا ہے۔



چورسی

یہ لکڑی کاٹنے والی عام چورسی ہوتی ہے۔ یہ لوہے کی پٹی کی بنی ہوتی ہے جس کے سرے پر باریک دھار بنی ہوتی ہے۔ لکڑی کے چھیلنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ راؤنڈ بلاک میں جب آری سے تاروں کے راستے کے لیے لکڑی دونوں طرف سے چیری جاتی ہے تو فالتو لکڑی نکالنے کے لیے چورسی استعمال ہوتی ہے۔



تھوڑی

یہ لوہے کی مخصوص شکل پر مشتمل ہوتی ہے۔ جس کا ایک سر اگول اور دوسرا چھپا بنا ہوتا ہے۔ چھپا سر اکیل ٹھوکنے کے لیے





استعمال ہوتا ہے۔ یہ بیٹھن پر وارنگ کلپ لگانے کے لیے بھی استعمال ہوتی ہے۔

پیمانہ



عموماً لکڑی کا فولڈنگ پیمانہ استعمال ہوتا ہے۔ یہ نشانات لگانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

دستی برماشین



اس کا منہ تین جبڑوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس میں مختلف سائز کے برے فٹ کیے جاتے ہیں۔ برے کو جبڑوں کے درمیان میں کسا جاتا ہے۔ اسے ہاتھ سے گھما یا جاتا ہے۔ نرم لکڑی یا ریڈیو اور ٹوپی کی چیزیں (chassis) پر سوراخ کرنے کے کام آتی ہے۔ اسے ہاتھ کی مدد سے چلا یا جاتا ہے۔

الیکٹرک ڈرل میشن



یہ بجلی کی مدد سے چلائی جاتی ہے اور وارنگ کے دوران دیواروں میں سوراخ کرنے کے کام آتی ہے۔ اس کے جبڑے بھی دستی برماشین کی طرح ہی ہوتے ہیں جس میں مختلف سائز کے برے فٹ کیے جاسکتے ہیں۔

سوالات //

- 1 وارنگ میں استعمال ہونے والے اوزار کون کون سے ہیں؟
- 2 مندرجہ ذیل اوزار کس کام آتے ہیں؟
پلاس، دستی برما، چورسی اور دستی آری۔
- 3 دستی برماشین میں برما کہاں فٹ ہوتا ہے؟
- 4 پلاس کے جبڑوں میں پکڑی گئی چیز کیوں سلپ نہیں ہوتی؟ نیز اس کی ٹانگوں کو کس طرح مجوز کیا جاتا ہے؟

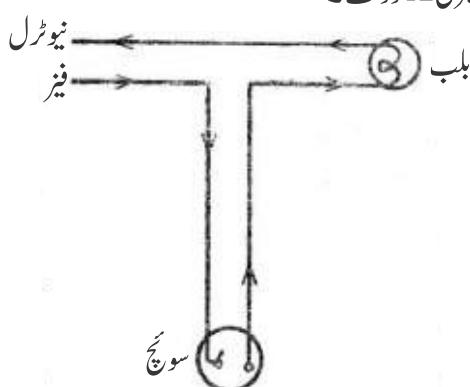
جاب

10



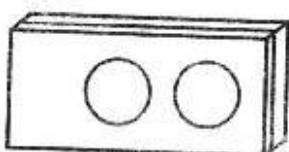
وارنگ، ایک بلب کا ایک سوچ سے کنٹرول

سامان: ایک راستہ سوچ، بیٹن، گول بلاک تین عدد، کلپ، کیل پیچ، بلب ہولڈر، بلب، فیوز، فیوز تار، دستی آری، ہتھوڑی، پلاس، پیچ کس، پیچانہ، سُوا، دستی برماشین، بیٹری 12 ولٹ۔

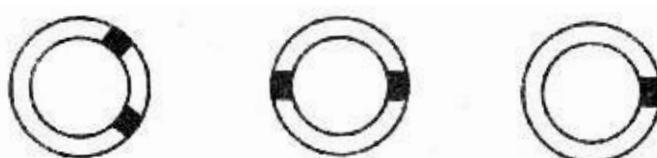


طریقہ کار بمعہ اشکال

-1 برقی سرکٹ کا مطالعہ کریں۔



-2 ایک بورڈ میں اس پر بلب اور سوچ کی جگہ کا تعین کریں۔



-3 تین گول بلاک لیں۔ بیٹن کی چوڑائی کے مطابق ایک بلاک میں ایک طرف ایک جھری بنائیں۔ دوسرا بلاک میں آمنے سامنے اسی طرح کی دو جھریاں بنائیں۔ تیسرا بلاک میں دو جھریاں اس طرح بنائیں کہ وہ ایک دوسرا سے قائمہ زاویہ پر ہوں۔



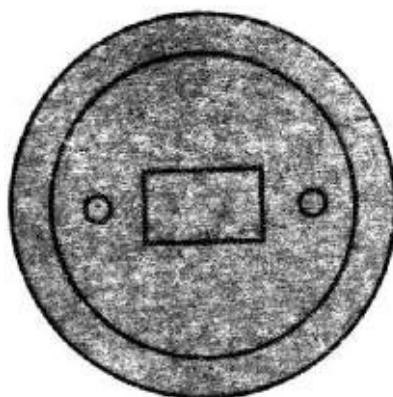
-4 ایک جھری والے بلاک کے اوپر درمیان میں بلب ہولڈر رکھیں۔ اس کے سوراخوں کے مطابق بلاک پر نشانات



گاں ہیں۔ ان نشانات پر سوراخ نکالیں۔ بلب ہولڈر کو بلاک پر بیٹھوں کی مدد سے لگا دیں۔

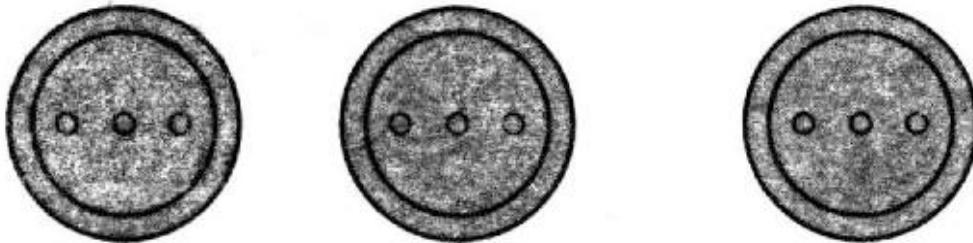
- 5 دو قائمہ جھریوں والا بلاک لیں۔ اس کے درمیان میں سورج کا ڈھکنا اتار دیں۔ سورج کو بلاک پر لگانے کے لیے سورج کے سوراخوں میں سے ٹوے کی مدد سے نشان لگائیں۔

- 6 دو آمنے سامنے جھریوں والا بلاک لیں۔ اس کے درمیان فیوز ہولڈر رکھیں۔ فیوز ہولڈر کا اوپری حصہ اتار لیں۔ فیوز



ہولڈر کے ٹرمینلوں کے ساتھ ساتھ تاریں گزارنے کے لیے دو سوراخ نکالیں۔ سوراخ پہلے ٹوے کی مدد سے اور بعد میں برے کی مدد سے آر پار کریں۔ فیوز ہولڈر کے بیس (Base) کے درمیانی سوراخ میں چاک کا براہہ بلاک پر گرا نکیں۔ فیوز ہولڈر بلاک سے ہٹا لیں۔ چاک والے نشانات پر آر پار سوراخ کر دیں تاکہ نٹ بولٹ کے ذریعے فیوز ہولڈر بلاک پر فٹ کیا جاسکے۔

- 7 تینیوں بلاکوں کے درمیان میں سوراخ نکالیں۔



- 8 تینیوں بلاک بورڈ پر رکھ کر ان کے درمیانی سوراخوں کے عین نیچے بورڈ پر سوراخ نکالنے کے لیے نشان لگائیں۔ برے سے آر پار سوراخ کریں۔ بلب ہولڈر اور سورج والے گول بلاکوں کے نشانات کا درمیانی فاصلہ مانپیں۔ اس پیمائش میں 25 ملی میٹر جمع کر کے اتنی لمبائی کی بیٹھن کا ایک ٹکڑا کاٹیں۔



- 9 سورج والے بلاک کے نشانات سے فیوز والے بلاک کے نشان تک کافی فاصلہ مانپیں۔ اس میں $25+25=50$ ملی میٹر جمع کریں۔ اتنی ہی لمبائی کی ایک اور بیٹھن کاٹیں۔



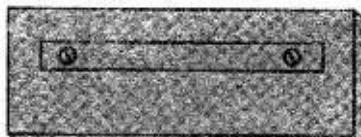
- 10 - فیوز والے بلاک سے بورڈ کے سرے تک فاصلہ مانپیں۔ اس میں 25 ملی میٹر جمع کر دیں۔ اتنی ہی لمبائی کی ایک تیسرا بیٹھن کا نیں۔



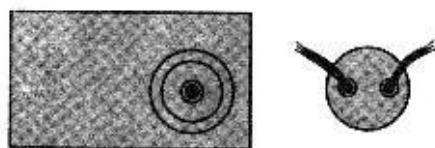
- 11 - تختہ پر نصب کرنے کے لیے بیٹھن کے سروں سے 75 ملی میٹر کے فاصلہ پر سوراخ نکالیں۔



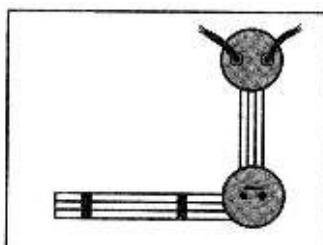
- 12 - سرے سے لے کر بیٹھن پر 50، 50 ملی میٹر کے فاصلہ پر چھتیوں کے اوپر وائر گن کلپ لگائیں۔



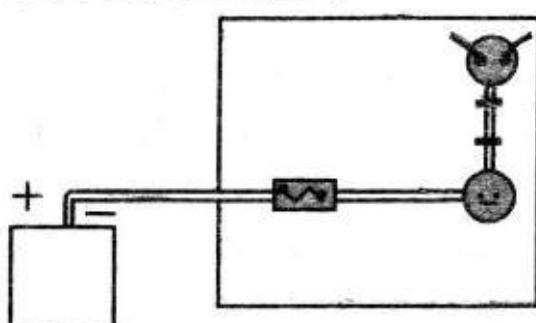
- 13 - سوراخوں کے راستے بیٹھن کو بورڈ پر چھپوں کی مدد سے کس دیں۔



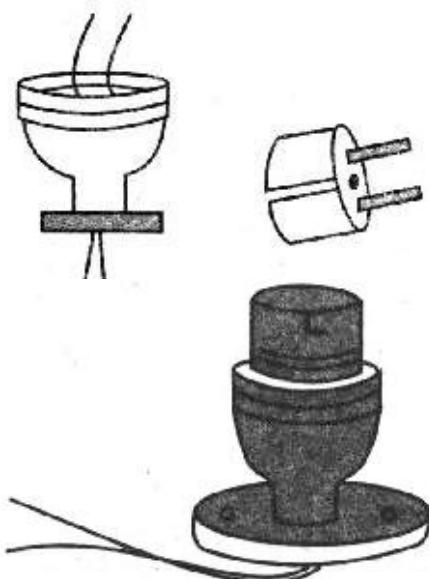
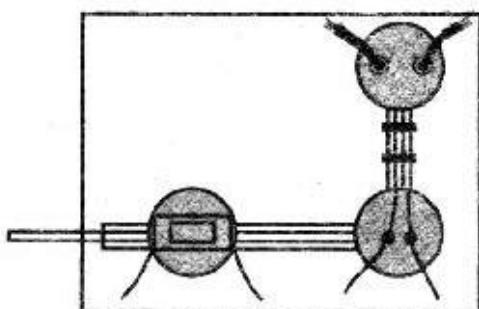
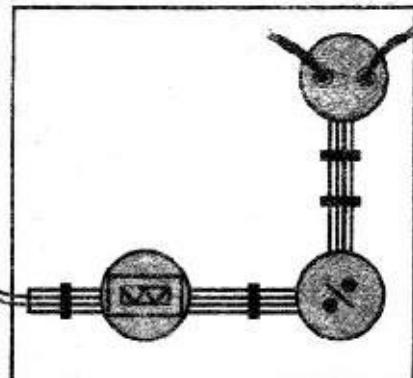
- 14 - بلب ہولڈر والے بلاک میں سے دو تاریں گزاریں اور ان کے سرے شکل کے مطابق باہر نکالیں۔ راؤنڈ بلاک کو درمیانی سوراخ کی مدد سے بورڈ پر نصب کریں۔



- 15 - بقیہ تاروں کو کلپوں پر رکھتے ہوئے کلپ بند کرتے جائیں۔ ایک تار کا دوسرا سر اسونچ کے راؤنڈ بلاک تک لے آئیں اور سوراخ سے شکل کے مطابق سرا باہر نکال کر باقی تار کاٹ لیں۔



- 16 - دوسری تار کو، دوسری بیٹھن پر اور پھر تیسرا بیٹھن پر لگاتے ہوئے بیٹری سے جوڑ دیں۔



17- ایک اور تار لے کر اس کا ایک سر اسونچ والے گول بلاک کے دوسرے سرے

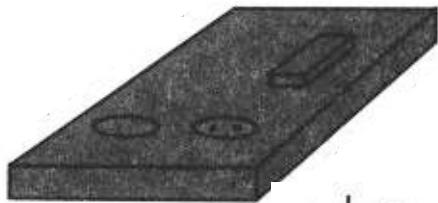
سے 50 ملی میٹر کے قریب شکل کے مطابق باہر نکالیں۔ اس تار کے دوسرے سرے کو فیوز والے راؤنڈ بلاک تک لے جا کر اس بلاک سے تار والے راستے سے باہر نکال لیں۔

18- ایک اور تار کا ٹکڑا لیں اور اس کا ایک سرما فیوز کے دوسرے تار والے سوراخ سے باہر نکالیں۔ بقیہ تار کو بیٹھن پر لگاتے ہوئے بورڈ کے باہر بیٹھی کے ثبت ٹرمینل سے جوڑ دیں۔

19- بلب ہولڈر کا چھلاکھوں کر اس کا اندر ونی حصہ نکال لیں۔ بلب ہولڈر کا بقیہ حصہ اس طرح بورڈ پر نصب کریں کہ باہر نکلی ہوئی تاریں اس کے درمیان میں آئیں۔

20- دونوں تاروں کے سرے چھیل کر بلب ہولڈر کے اندر ونی حصے پر بنے ہوئے ٹرمینلوں سے جوڑ دیں۔ اندر ونی حصہ اندر رکھ کر چھلے کی مدد سے بلب ہولڈر جوڑ دیں۔

21- سونچ کا ڈھکنا اتنا رہیں۔ اس کے دونوں ٹرمینلوں کے ساتھ اس کے راؤنڈ بلاک سے باہر نکلی تاریں جوڑ دیں۔ پہلے سونچ بورڈ پر نصب کر دیں۔ بعد میں اوپر بڑھنا کس دیں۔



-22- فیوز ہولڈر کو بورڈ پر نصب کر دیں۔ فیوز ہولڈر والے گول بلاک میں سے نکلی تاریں اس کے ٹرینل کے ساتھ کس دیں۔



-23- سوچ 'آن' کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔



-24- سوچ 'آف' کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔



-25- فیوز کی گرپ اتار لیں۔ اب سوچ دوبارہ 'آن' کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔

متعلقہ معلومات

وارنگ کی اقسام

یہ تین طرح کی ہوتی ہیں:

-1 بیٹن وارنگ سسٹم

بیٹن وارنگ لکڑی کی چوڑی پھٹی پرتار کولو ہے کے کلپ سے کس کر کی جاتی ہے۔ چونکہ اس وارنگ کولوپنگ ان طریقے سے فٹ کیا جاتا ہے اس لیے کرنٹ کی لیکیج (Leakage) کا مکان کم ہوتا ہے۔ یہ وارنگ دیر پا ہوتی ہے۔ اس کی تاریں چونکہ سامنے نظر آتی ہیں اس لیے اگر کوئی نقش ہو جائے تو بہت جلد اور آسانی سے دُور کیا جاسکتا ہے۔

یہ عام طور پر کوٹھیوں، بنگلوں، لیبارٹریوں، دوکانوں، دفتروں اور گھروں میں استعمال ہوتی ہے۔ اس میں پی وی سی (PVC) قسم کی تار استعمال کی جاتی ہے۔

-2 کیسینگ کیپنگ وارنگ سسٹم

اس میں بچلی کی تاریں ایسی بیٹن پر لگائی جاتی ہیں جن میں دو جہریاں بنی ہوتی ہیں، جسے کیسینگ کہتے ہیں۔ اس میں



تاریں لگانے کے بعد اس پر ایک اور چفتی رکھ کر پیپوں کی مدد سے اسے بند کر دیا جاتا ہے، جسے کیپنگ کہتے ہیں۔ بقیہ سوچ وغیرہ اس طرح لگائے جاتے ہیں جس طرح بیٹن وائرنگ میں لگائے جاتے ہیں۔ یہ طریقہ آج تک رائج نہیں ہے کیونکہ یہ کافی مہنگا پڑتا ہے۔

-3 کنڈیوٹ وائرنگ سسٹم

دیوار کے باہر یا اندر لوہے یا پلاسٹک کے پائپوں کے اندر تاریں ڈالی جاتی ہیں۔ یہ پائپ دیوار کے اندر بنائی ہوئی جھریلوں میں رکھے جاتے ہیں۔ اس وائرنگ میں سوچ، ساکٹ، فیوز وغیرہ سب دیوار کے اندر ڈبوں میں بند ہوتے ہیں۔ جوڑوں کے مقام پر جگنشن باکس لگائے جاتے ہیں جن کے اوپر ڈھکنے ہوتے ہیں۔ اس طریقہ سے کی گئی وائرنگ کا پتہ نہیں چلتا اور دیواریں وغیرہ صاف رہتی ہیں۔ ایسی وائرنگ کو جس میں پائپ سطح کے نیچے رکھے جاتے ہیں، کنڈیوٹ وائرنگ کہا جاتا ہے اور ایسی وائرنگ جس میں پائپ اور دیگر بر قی معاونین سطح کے اوپر رکھے جاتے ہیں، سطحی کنڈیوٹ وائرنگ کہتے ہیں۔

-4 کلیٹ وائرنگ سسٹم

کلیٹ وائرنگ سسٹم ایک عارضی سسٹم ہوتا ہے۔ یہ وائرنگ اس جگہ استعمال ہوتی ہے جہاں دھواں اور چوت لگنے کا خطرہ نہ ہو۔ یہ طریقہ آسان اورستا ہے۔ مختلف سرکٹوں کی پہچان آسانی سے ہو سکتی ہے۔ یہ وائرنگ چینی کے کلیٹ کے ذریعے فٹ کی جاتی ہے۔ تاروں کے مطابق ٹوٹے تھری وے کلیٹ استعمال کیے جاتے ہیں۔ تاروں کو دونوں کلیٹ کے درمیان لا کر بیچ سے کس دیا جاتا ہے۔ یہ وائرنگ عام طور پر پرانے زمانہ میں استعمال ہوتی تھی۔ لیکن اب بھی کہیں کہیں یہ وائرنگ کا طریقہ استعمال ہوتا ہے۔ چونکہ اس کی تاریں علیحدہ علیحدہ اور صاف نظر آتی ہیں اس لیے اگر اس وائرنگ میں تقض پڑ جائے تو آسانی دُور کیا جاسکتا ہے۔ وائرنگ کے اس طریقہ میں اگر تاریں کسی وجہ سے زخمی ہو جائیں تو کرنٹ کی لکچ ہوتی رہتی ہے اور بر قی جھٹکے کا بھی احتمال رہتا ہے۔ یہ کیمپیوں وغیرہ میں استعمال ہوتی ہے۔ اس وائرنگ کی عمر قریباً ایک سال سے دس سال تک ہوتی ہے۔ اس میں پی وی سی کیبل استعمال ہوتی ہے۔

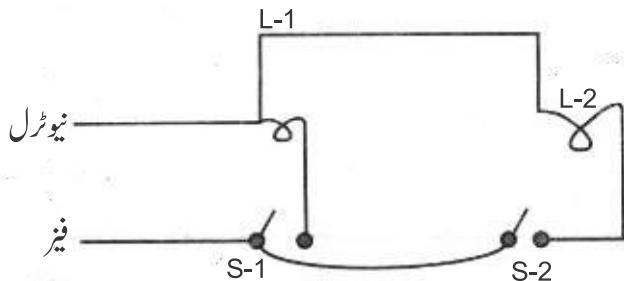
سوالات //

- 1 وائرنگ کی اقسام بیان کریں۔
- 2 کنسیلڈ وائرنگ کیسے کی جاتی ہے؟
- 3 کنسیلڈ کنڈیوٹ وائرنگ اور کیپنگ وائرنگ میں کیا فرق ہے؟



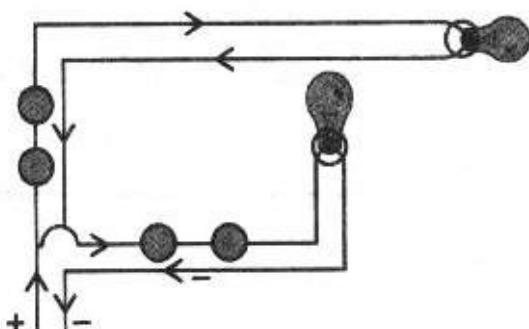
دو بلبوں اور سوچ گھوں کا سرکٹ

سامان: ایک راستہ سوچ، بیٹیں، گول بلاک تین عدد، کلپ، کیل پیچ، بلب ہولڈر، بلب، فیوز، فیوز تار، دستی آری، ہٹھوڑی، پلاس، پیچ کس، پینانہ، ٹسو، دستی برآ میشین، بیٹری 12 ولٹ۔

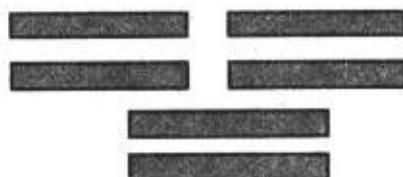


طریقہ کار بمعہ اشکال

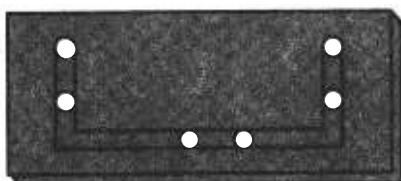
-1 سرکٹ ڈایا گرام بنائیں۔



-2 بورڈ پر سرکٹ ڈایا گرام کے مطابق
بلب ہولڈروں، سوچ گھوں اور فیوز
ہولڈروں کے لیے نشانات لگائیں۔

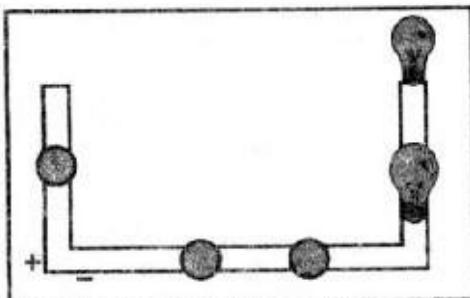


-3 بیٹن لے کر ضرورت کے مطابق مکمل
کاٹ لیں۔

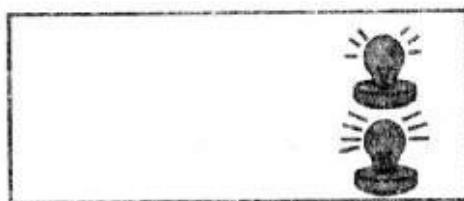


-4 جاب نمبر 10 کے مطابق ان پر کلپ لگا
کر بورڈ پر نصب کر دیں۔

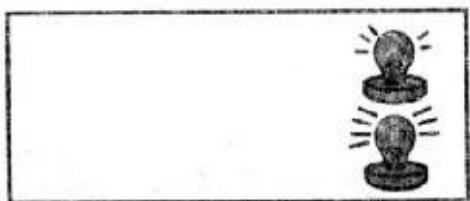




-5 جاپ نمبر 10 کی طرح بورڈ پر راؤنڈ بلاک اور بعد میں بلب ہولڈر، سوچ اور فیوز نصب کریں۔ یہ دو بلبوں اور سوچوں کا متوازی سرکٹ ہوگا۔



-6 باری باری دونوں سوچوں کو آن کر کے بلبوں کی روشنی کا مشاہدہ کریں۔



-7 اب دونوں سوچوں کو ایک ہی دفعہ آن کریں۔ روشنی کی شدت کا موازنہ عمل نمبر 6 سے کریں۔

متعلقہ معلومات

سرکٹ کی وضاحت

دو تاریں لیں۔ دونوں تاروں کے ایک ایک سرے کو آپس میں بل دیں۔ اس بل دیے گئے سرے کو بیٹری کے منقی ٹرینینل یا میں سوچ کی ٹھنڈی تاروں اے ٹرینینل سے جوڑ دیں۔

دونوں تاروں کے دونوں آزاد سروں کو بلب ہولڈروں کے ایک ایک ٹرینینل سے جوڑ دیں۔ دو اور تاریں لیں۔ ان کے ایک ایک سرے کو بھی آپس میں بل دے دیں۔ ان دونوں بل دیے ہوئے سروں کو بیٹری کے ثابت یا میں سوچ کی گرم تاروں اے ٹرینینل سے جوڑ دیں۔ دونوں تاروں کو باری باری سوچ سے ہوتے ہوئے علیحدہ علیحدہ بلب ہولڈروں کے خالی ٹرینینلوں کے ساتھ جوڑ دیں۔

میں سوچ آن کریں۔ بلب ہولڈروں کے سوچ باری باری آن کریں۔ آپ دیکھیں گے کہ دونوں بلب علیحدہ علیحدہ

سوچھوں سے کنٹرول کیے جا رہے ہیں۔ اب دونوں سوچھے آن کریں۔

آپ مشاہدہ کریں گے کہ دو علیحدہ سرکٹ بن گئے ہیں۔ بلب چاہے الگ الگ روشن کیے جائیں یا ایک ہی وقت میں روشن کیے جائیں ان سے نکلنے والی روشنی کی شدت میں کوئی کمی پیشی نہیں ہوتی۔

بلبوں کو متوازی جوڑنے کی اہمیت

برقی بلب یا دیگر برقی آلات کو سرکٹ میں متوازی لگانے کا فائدہ یہ ہے کہ ایک بلب یا آله الگ سوچھ سے کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔ متوازی سرکٹ میں اگر ایک بلب جل جائے یا اس کا سرکٹ ٹوٹ جائے تو دوسرا بلب جلتا رہتا ہے۔ اس طرح اگر دونوں بلب بیک وقت روشن ہوں تو دونوں میں ولٹیج کی مقدار ایک جیسی ہوگی۔ یعنی اگر 6 ولٹ کی سپلائی کے ساتھ دو بلب متوازی جوڑے جائیں تو دونوں میں ولٹیج کی مقدار 6، 6 ولٹ ہی ہوگی۔ اس میں بلبوں کی جتنی زیادہ تعداد الگنا چاہیں لگاسکتے ہیں۔ بلبوں کی روشنی کی شدت میں فرق نہیں پڑے گا۔ گھروں میں ہمیشہ متوازی سرکٹ لگائے جاتے ہیں۔

سلسلہ وار جوڑ کے اثرات

اس میں دو یا دو سے زیادہ بلب اس طرح لگائے جاتے ہیں کہ کرنٹ ایک بلب سے گزر کر دوسرے بلب میں پہنچتی ہے اور پھر دوسرے بلب سے آگے جاتی ہے۔ اس میں کرنٹ کا منبع ایک ہوتا ہے جو تمام بلبوں کو کرنٹ مہیا کرتا ہے۔ ایسے میں جب سرکٹ ایک جگہ سے ٹوٹ جاتا ہے تو کرنٹ کا بہاؤ رُک جاتا ہے اور تمام بلب بند ہو جاتے ہیں۔ اگر ایک بلب فیوز ہو جائے تو تمام بلب بچھ جاتے ہیں۔

سلسلہ وار سرکٹ میں ولٹیج کی مقدار تمام بلبوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ یعنی اگر 6 ولٹ کی بیٹری ہو اور دو بلب سلسلہ وار جوڑے گئے ہوں توہر بلب میں 3 ولٹ مقدار رہ جائے گی۔

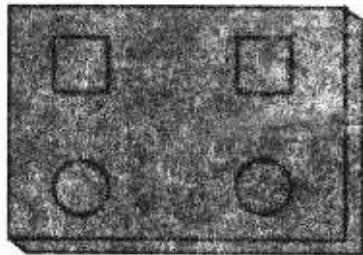
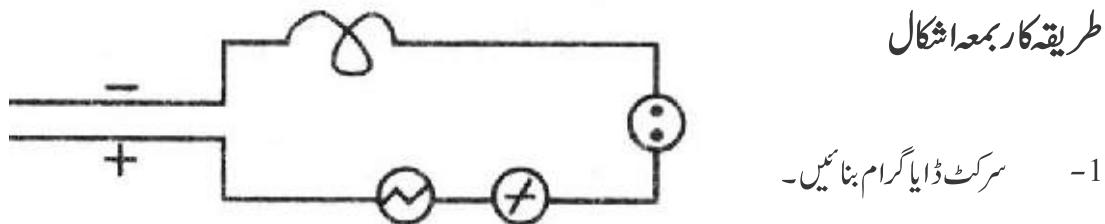
سوالات //

- 1° دو بلبوں اور سوچھوں کا یہ پ سرکٹ مکمل کریں۔
- 2 بلبوں کو متوازی جوڑنے کی اہمیت بیان کریں۔
- 3 سلسلہ وار جوڑ سے کیا مراد ہے؟ اس کے نقصانات کیا ہیں؟
- 4 گھروں میں کون سا سرکٹ لگایا جاتا ہے؟ سرکٹ بنا کر واضح کریں۔

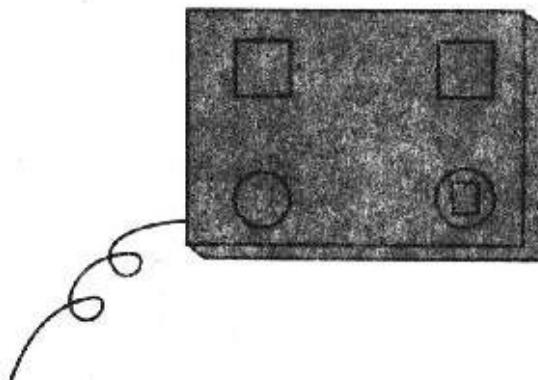


ٹیسٹ بورڈ کی تیاری

سامان: ایک راستہ سوچ، بلب ہولڈر، بیٹری 6 ولٹ، بلب، دو پن ساکٹ، دو پن پلگ اور ٹیسٹ کرنے والی تاریں۔
سنگل پول سوچ کی مدد سے



-2 ایک بورڈ میں۔ اس پر فیوز، سوچ، بلب
ہولڈر اور دو پن ساکٹ کے لیے نشان
لگائیں۔

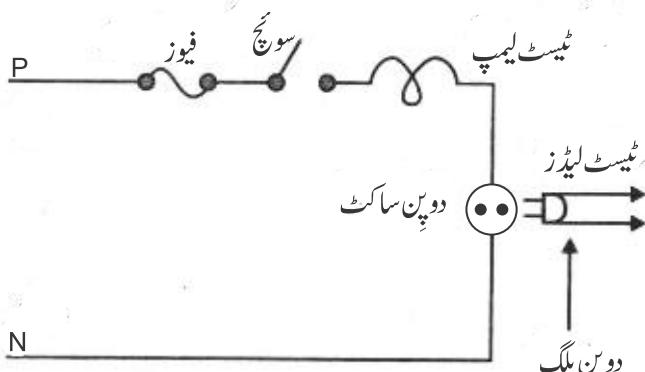


-3 جاب نمبر 10 کی طرح ان نشانات پر
بلب ہولڈر، دو پن سوچ اور فیوز ہولڈر
نصب کریں۔ ڈایاگرام کے مطابق
تاروں کا نکشن کریں۔



متعلقہ معلومات

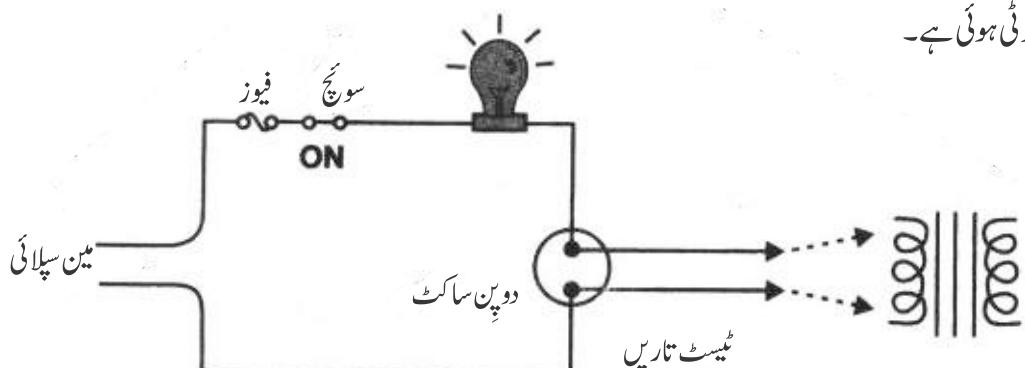
ٹیسٹ بورڈ استعمال کرنے کا طریقہ



جس آئے کو چیک کرنا ہوا سکے دونوں ٹرمینالوں کے ساتھ ٹیسٹ بورڈ کی آزاد تاریں لگائیں اور سوچ 'آن' کریں۔ اگر بلب روشن ہو جائے تو آہ کا سرکٹ ٹھیک ہے اور اگر بلب روشن نہ ہو تو اس آہ کے سرکٹ میں کوئی خرابی ہے۔

سرکٹ کی وضاحت

ثبت تار کو فیوز اور سوچ کی مدد سے بلب کے ایک ٹریٹیل سے جوڑا جاتا ہے جبکہ ایک تار بلب ہولڈر سے ساکٹ تک لائی جاتی ہے۔ ساکٹ کے دوسرے سرے کو سپلائی کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔ دوپن ساکٹ میں دوپن پلگ لگا کر ٹیسٹ کرنے والی تاروں کو اُس آئے کے دوسروں کے ساتھ لگادیا جاتا ہے۔ اگر بلب روشن ہو تو آئے کا تسلسل درست ہے ورنہ آئے کی وائندنگ کی تار ٹوٹی ہوئی ہے۔



سوالات

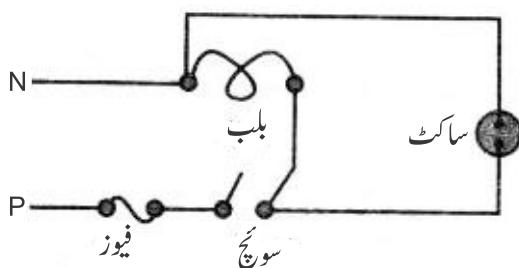
- 1 ٹیسٹ بورڈ استعمال کرنے کا طریقہ بیان کریں۔
- 2 سرکٹ کی وضاحت کریں۔



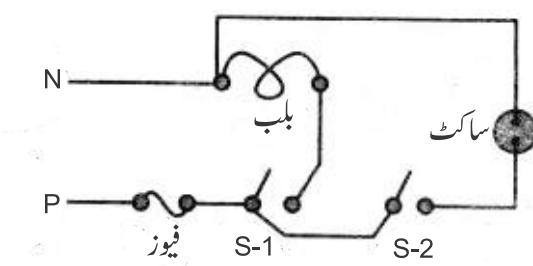


ایک لیمپ اور دو پن ساکٹ کا متوازی سرکٹ

سامان: بیٹن، گول بلاک، بورڈ 100×5 ملی میٹر، سوچ، فیوز، دو پن ساکٹ، تارکلپ $\frac{1}{2}$ ، پیچ $\frac{1}{2}$ ، ہتھوڑی، دستی آری، چورسی، پیچ کس، دستی برا میشین، کیل، سوچ دو عدد۔

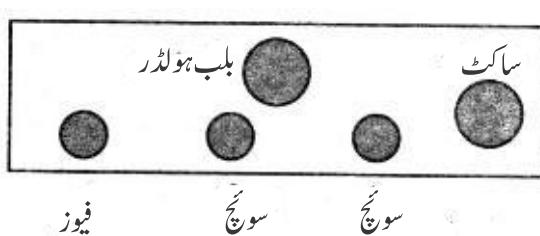


سرکٹ نمبر 1: ایک ہی سوچ سے کنٹرول کرنا۔



سرکٹ نمبر 2: علیحدہ علیحدہ سوچوں سے کنٹرول کرنا۔

طریقہ کار بعہدا شکال



-1 سب سے پہلے ایک کاغذ پر مطلوبہ سرکٹ کی شکل بنائیں۔

-2 بورڈ پر بلب ہولڈر، ساکٹ، سوچ اور فیوز کے لیے نشانات لگائیں۔

-3 جاب نمبر 10 کی طرح ان نشانات پر سامان نصب کر کے تاروں سے سرکٹ مکمل کریں۔





-4 بلب ہو لڈر میں بلب لگا دیں۔

-5 سوچ 'آن' کریں اور دیکھیں کہ بلب ہو لڈر میں بلب روشن ہوتا ہے یا نہیں۔ اگر بلب روشن ہو جائے تو کنشن درست ہے اور اگر بلب روشن نہ ہو تو کنشن میں کوئی تقصیل ہے، اسے درست کریں۔

-6 ٹیسٹ بلب کی مدد سے ساکٹ کو ٹیسٹ کریں۔ یعنی ساکٹ کے دونوں سوراخوں میں ٹیسٹ بلب کے تار الگ ڈالیں۔ اگر ٹیسٹ بلب روشن ہو جائے تو ساکٹ کے کنشن درست ہیں۔

سرکٹ کی وضاحت

پہلے سرکٹ میں ساکٹ کا بلب کے ساتھ متوازی سرکٹ ہے۔ سوچ کا بلب کے ساتھ سلسلہ وار سرکٹ ہے۔ سرکٹ میں ساکٹ دوسرے آلات تک بدلی مہیا کرنے کے کام آتی ہے۔ سوچ 'آن' کرنے سے بلب کا سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے اور بلب روشن ہو جاتا ہے۔ ساکٹ میں ٹیسٹ یہپ لگانے کے بعد اس کا سوچ 'آن' کرنے سے ساکٹ اور بلب کا سرکٹ مکمل ہو جاتا ہے۔ سرکٹ میں ایک سوچ 'آن' کرنے سے بلب اور دوسری سوچ 'آن' کرنے سے ساکٹ میں بر قی روآ جاتی ہے۔

سوالات

-1 ایک یہپ اور دوپن ساکٹ کا متوازی سرکٹ بنائیں۔

-2 ٹیسٹ بلب کی مدد سے ساکٹ ٹیسٹ کرنے کا طریقہ بیان کریں۔

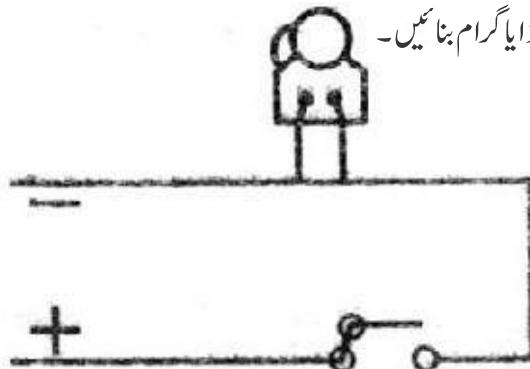
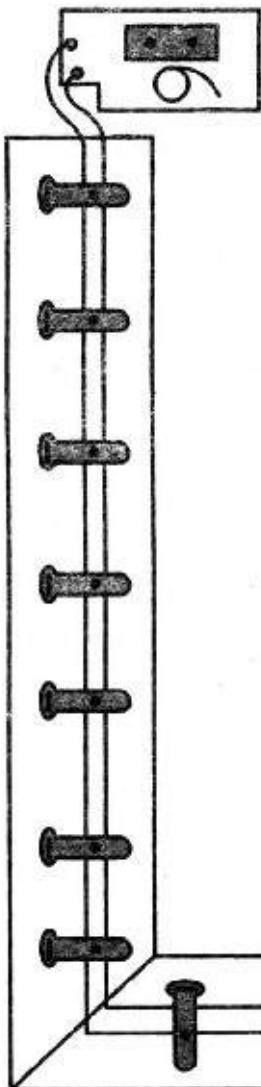
-3 متوازی سرکٹ کی وضاحت کریں۔



برقی گھنٹی کی وائرنگ

سامان: برقی گھنٹی، پُش بُٹن، بورڈ، بیٹین، فیوز، کیل، کلپ، پیچ، پلاس، پیچ کس، ہتھوڑی، برما مشین، سُوا، چاقو۔

طریقہ کار بمعد اشکال



-1 بورڈ پر اس جگہ کی نشاندہی کریں جہاں برقی گھنٹی لگانی ہے اور پھر اس جگہ کا تعین کریں جہاں برقی گھنٹی کا پُش بُٹن لگانا ہے۔

-2 سرکٹ کے مطابق بورڈ پر بیٹین وائرنگ کریں۔

-3 گھنٹی کے لیے مخصوص کی گئی جگہ پر گھنٹی نصب کریں اور گھنٹی کے ٹرمینالوں سے تاروں کے سروں کو کس دیں۔



- 5 پُش بُٹن مخصوص جگہ پر نصب کریں۔
- 6 پُش بُٹن کے دوسرے ٹرینل کے ساتھ گھنٹی کے ایک ٹرینل والی تار کو جوڑ دیں۔
- 7 گھنٹی کے دوسرے ٹرینل والی تار کو بیٹری کے منفی سرے سے اور پُش بُٹن کے دوسرے ٹرینل کو ایک اور تار کے ذریعے بیٹری کے ثابت ٹرینل سے جوڑ دیں۔
- 8 پُش بُٹن دبائیں۔ گھنٹی اگر آواز نہ دے تو سرکٹ کی پڑتال
- 9 اگر پُش بُٹن دبانے سے گھنٹی آواز نہ دے تو سرکٹ کی پڑتال ٹیسٹ لیپ سے کریں اور نقص دور کریں۔



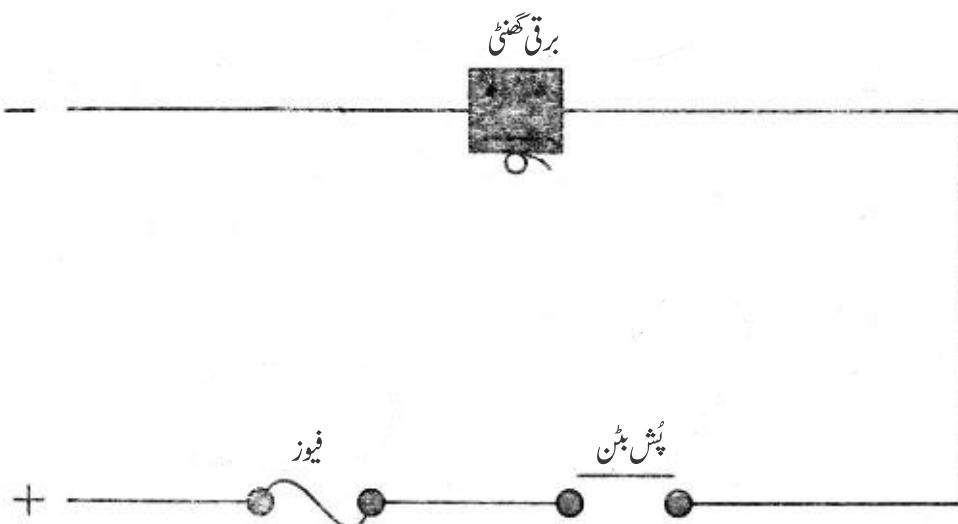
متعلقہ معلومات

برقی گھنٹی برقی مقناطیسیت کے اصول پر کام کرتی ہے۔ نرم لوہے کی دو سلاخوں کے گرد برقی تاروں کا کوئی نہیں۔ تاروں میں کرنٹ کا بہاؤ ایک دوسرے کے مقابلہ ہے اس لیے جب تاروں میں سے کرنٹ گزرتی ہے ایک سراشی قطب اور دوسرا جنوبی قطب بن جاتا ہے۔ اس کے سامنے نرم لوہے کی ایک سلاخ ہے جو ایک طرف ایک فولادی پتھری سے جڑی ہوتی ہے۔ یہ فولادی پتھری سپرنگ کا کام دیتی ہے۔ اس کے پیچے ایک اور فولادی پتھری ہے جو ایک نوکدار پیچ کو مس کرتی ہے۔ نرم لوہے کی سلاخ کے ایک بازو کا سراحتھوڑی نما ہے جو گھنٹی سے ٹکرایا سکتا ہے۔ گھنٹی کے بٹن کو دبایا جائے تو سرکٹ میں کرنٹ بہنگتی ہے۔ جب نرم لوہے کے گرد لپٹی تاروں کے کوئی میں سے کرنٹ گزرتی ہے تو یہ نرم لوہے کی سلاخیں برقی مقناطیس بن جاتی ہیں۔ برقی مقناطیس سامنے کی نرم لوہے کی سلاخ کو اپنی طرف کشش کرتا ہے اور یہ سلاخ آگے کی طرف حرکت کرتی ہے جس کی وجہ سے فولادی سپرنگ، پتھری اور نوکدار پیچ کے درمیان رابطہ ٹوٹ جاتا ہے۔ اس وقت ہتحوڑی کا سراحتھوڑی سے ٹکرایا کر آواز پیدا کرتا ہے۔ جب برقی کرنٹ ٹوٹ جاتا ہے اور کرنٹ کا بہاؤ رُک جاتا ہے تو کوئی میں سے کرنٹ گزرنابند ہو جاتا ہے۔ لہذا نرم لوہے کی مقناطیسیت بھی ختم ہو جاتی ہے اور اس کی کشش بھی ختم ہو جاتی ہے۔ لہذا فولادی سپرنگ اسے واپس اپنی جگہ پر لے آتا ہے۔ جو نہیں سلاخ اپنی اصلی جگہ پر آ جاتی ہے تو اس کا نوکدار پیچ سے پھر رابطہ قائم ہو جاتا ہے اور سرکٹ دوبارہ مکمل ہو جاتا ہے۔ دوبارہ پہلے والا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ ہتحوڑی کے اس طرح گھنٹی کے ساتھ بار بار ٹکرائے سے مسلسل آواز پیدا ہوتی ہے۔ یہ گھنٹی اس وقت تک بھتی رہتی ہے جب تک گھنٹی



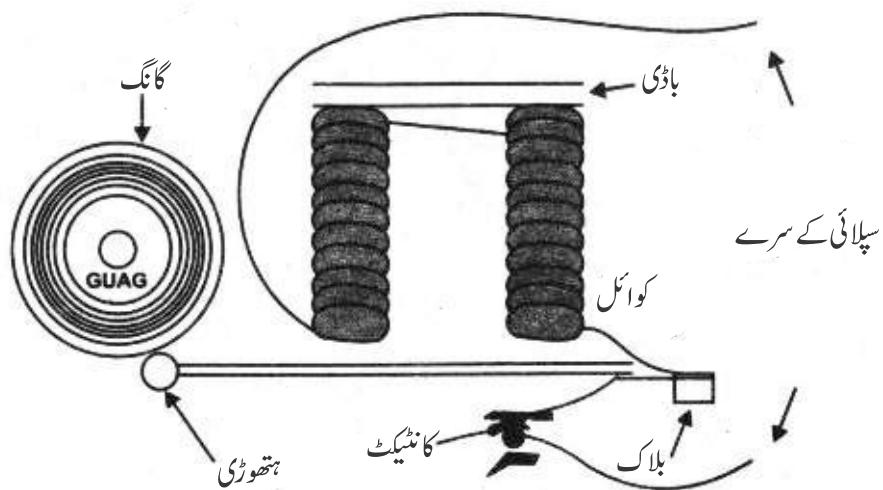
دبارے رکھا جاتا ہے۔ جو نبی مُن پر سے ہاتھ اٹھا لیا جاتا ہے کرنٹ کا بہاؤ رک جاتا ہے اور گھنٹی بجنا بند ہو جاتی ہے۔

گھنٹی کا سرکٹ



سرکٹ کی وضاحت

پُش بُن کا یہ سرکٹ سلسلہ وار سرکٹ ہے۔ پُش بُن کے راستے ثابت تار گھنٹی کے ایک ٹریمنل سے جوڑی جاتی ہے۔ جبکہ منقی تار گھنٹی کے دوسرا ٹریمنل کے ساتھ براہ راست جوڑی جاتی ہے، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



سوالات //

- 1 برتقی گھنٹی کے اہم حصے کون سے ہیں؟
- 2 مقناطیس کیا کام کرتا ہے؟
- 3 برتقی گھنٹی کے لیے سوچ کیوں نہیں لگایا جاتا؟ پُش بُٹن کیوں لگایا جاتا ہے؟
- 4 اگر پُش بُٹن دبانے سے گھنٹی آواز نہ دے تو اس کا کیا مطلب ہے؟
- 5 سرکٹ میں نقص آپ کیسے چیک کریں گے؟

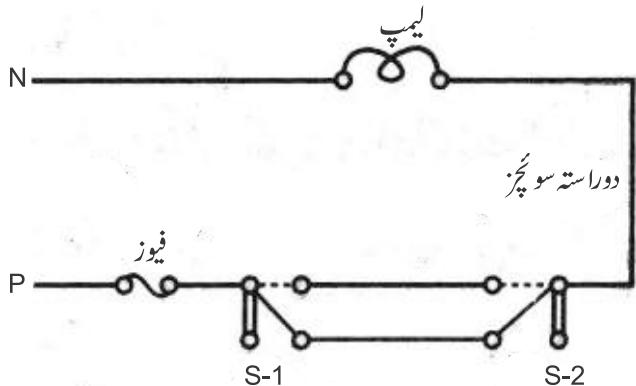




ایک بلب کو دو جگہ سے کنٹرول کرنا (سیڑھیوں کا سرکٹ)

سامان: دوراستہ سوچ، بلب ہولڈر، بین، گول بلاک، کلپ، تار، کیل، پیچ، بورڈ، سُو، پلاس، پیچ کس، آری، ہتھوڑی، برماشین۔

طریقہ کار بمعہ اشکال



-1 سب سے پہلے سرکٹ ڈایا گرام بنائیں۔ پھر سیڑھی کے پاس مناسب جگہ پر اور پھر سب سے آخری سیڑھی کے پاس مناسب جگہ پر دوراستہ سوچ گول بلاکوں پر نصب کریں۔

-2 سیڑھیوں کے درمیان مناسب جگہ پر ایک اور اونڈ بلاک پر بلب ہولڈر نصب کریں۔

-3 فیوز پر تاریں لگا کرو اور انگ مکمل کریں۔

-4 بلب ہولڈر میں بلب لگائیں۔

-5 وارنگ کی دونوں تاروں کو ڈایا گرام کے مطابق میں سپلائی سے جوڑ کر سرکٹ مکمل کریں۔

-6 سوچ نمبر 1 نیچے کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔

-7 سوچ نمبر 2 نیچے کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔

(i) دوراستہ سوچ کی بناؤ

یہ باہر سے عام سوچ کی طرح لگتا ہے مگر اندر سے خاصاً مختلف ہوتا ہے۔ عام سوچ میں دو ٹیبلیں ہوتے ہیں جبکہ دوراستہ



سوچ میں چارڑی میں ہوتے ہیں۔ ایک طرف کے دوڑیں تانبایا پیٹل کی پتھری سے آپس میں مستقل جڑے ہوتے ہیں۔

کارکردگی: اسے اوپر یا نیچے کرنے سے دونوں حالتوں میں سرکٹ مکمل یا نامکمل ہو جاتا ہے۔

استعمال: اسے عام طور پر ایسی جگہوں پر لگایا جاتا ہے جہاں ایک بلب کو دو مقام سے کنٹرول کرنا مقصود ہو۔ مثلاً سیٹھیوں میں یا غسل خانوں میں۔ سیٹھیوں میں ایک سوچ چلی سیٹھی کے پاس دیوار پر اور دوسرا سوچ آخری سیٹھی کے پاس دیوار پر لگایا جاتا ہے۔

جب کوئی غسل خانہ دوکروں کے درمیان ہو اور دونوں کمروں سے اس میں لگے بلب کو آن، ’آف‘ کرنا مقصود ہو تو دونوں کمروں میں ایک ایک دوراستہ سوچ لگادیا جاتا ہے۔

(ii) دو سوچوں سے

- 1 کاغذ پر مطلوبہ سرکٹ کی شکل بنائیں۔
- 2 بورڈ، بلب ہو لڈر، ساکٹ، فیوز اور سوچوں کے لیے بورڈ پر نشانات لگائیں۔
- 3 جاب نمبر 10 کی طرح بورڈ پر سامان نصب کر کے سرکٹ مکمل کریں۔
- 4 بلب ہو لڈر میں بلب لگائیں۔
- 5 سوچ ’آن‘ کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔
- 6 ساکٹ میں ٹیسٹ لیمپ کا پلگ لگائیں اور سوچ ’آن‘ کریں۔
- 7 ٹیسٹ لیمپ کا مشاہدہ کریں۔
- 8 بلب ہو لڈر سے بلب اتنا لیں۔ اب ساکٹ کا سوچ ’آن‘ کریں اور ٹیسٹ لیمپ سے اسے چیک کر کے دیکھیں کہ کیا ٹیسٹ لیمپ کا بلب جلتا ہے۔

سوالات //

- 1 دوراستہ سوچ کی بناءت کیسی ہے؟
- 2 دوراستہ سوچ کہاں استعمال ہوتا ہے؟ اور کیوں ہوتا ہے؟
- 3 دوراستہ سوچ کی ڈائیگرام بنائیں اور اس کی تشریح کریں۔

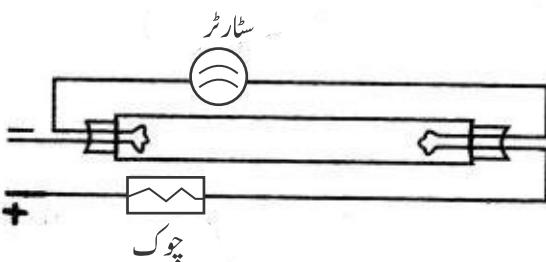




ٹیوب لائٹ کا سرکٹ

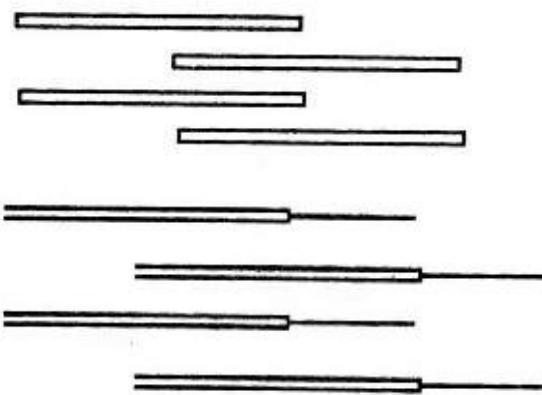
سامان: ٹیوب لائٹ، ہولڈر، چوک، راڑ، سٹارٹر ہولڈر، چوبی پٹی، بیچ، پلاسٹک کی تانبے والی تار، چاتو، پلاس، بیچ گس۔

طریقہ کار بعده اشکال



-1 ٹیوب لائٹ کو جس جگہ لگانا ہو وہاں لکڑی کی پٹی کیلوں اور پتیپوں کی مدد سے اس طرح لگائیں کہ وہ مضبوطی سے جڑی ہو اور ہل نہ سکے۔

-2 ٹیوب لائٹ کی پٹی فنگ کو پتیپوں کی مدد سے لکڑی کی پٹی پر ساتھ لگائیں۔

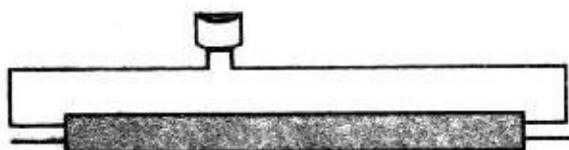


-3 ٹیوب لائٹ کی پٹی فنگ کو پتیپوں کی مدد سے لکڑی کی لمبائی تار لے کر پلاسٹک والی تانبے کی لمبی تار لے کر پلاس سے اس کے چار لکڑیے مناسب لمبائی کے کاٹ لیں۔

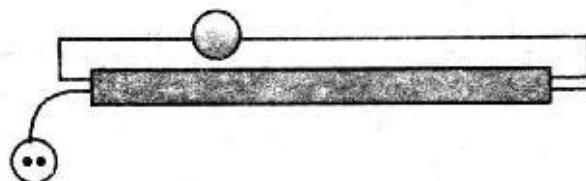
-4 تار کے لکڑوں کے سروں سے چاتو کی مدد سے پلاسٹک کاٹ کر الگ کر دیں تاکہ سرے ننگے ہو جائیں۔

-5 ٹیوب لائٹ ہولڈر کے سروں پر لگے ساکٹوں کی پنوں کے بیچ ڈھیلے کر کے ان میں تاروں کے ننگے سرے ڈال کر بیچ گس دیں۔

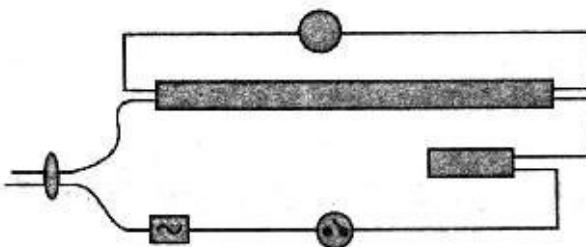




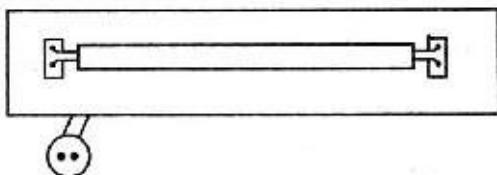
7- شکل کے مطابق ٹیوب کے ایک طرف کے اوپری ٹرینل کو سٹارٹر کے ایک ٹرینل سے جوڑ دیں۔ سٹارٹر کے دوسرا ٹرینل کو ٹیوب کی دوسری طرف کے اوپری ٹرینل سے جوڑ دیں۔



8- ٹیوب لائٹ کے ایک طرف کے نچلے ٹرینل کو پلگ کے ٹرینل سے جوڑ دیں۔



9- پلگ کے دوسرا ٹرینل کو فیوز ہولڈر، سوچ اور چوک کے راستے ٹیوب کے دوسری طرف کے نچلے ٹرینل سے جوڑ دیں۔



10- ٹیوب ہولڈر میں ٹیوب لگائیں اور پلگ کو ساکٹ میں ڈالیں۔ چند سینکڑ میں ٹیوب روشن ہو جائے گی۔

متعلقہ معلومات

گھروں، دفتروں یا فیکٹریوں کو روشن کرنے کے لیے بجلی کے بلب یا بجلی کی ٹیوبیں استعمال کی جاتی ہیں۔ آپ جانتے ہیں کہ جب کسی مزاحمت میں سے بر قی کرنٹ گزاری جائے تو یہ گرم ہو کر سرخ ہو جاتی ہے۔ اگر مزاحمت کی مقدار بہت زیادہ ہو تو یہ تیز روشنی دیتے گئے ہے۔ بلب اسی اصول پر بنائے جاتے ہیں۔



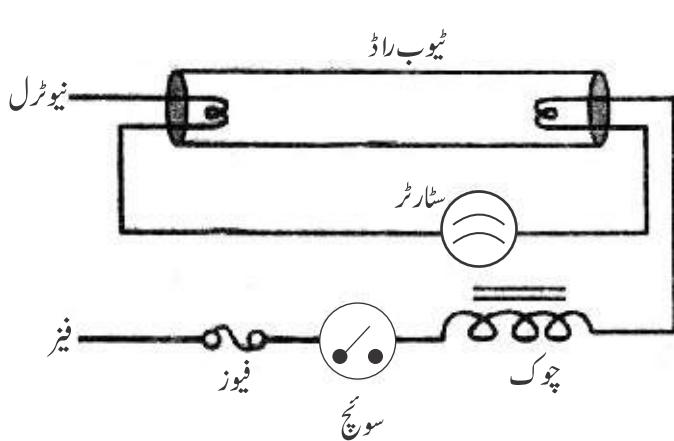
بھلی کی ٹیوبوں کے روشن ہونے کا اصول پچھے مختلف ہے۔ اسے اختصار کے ساتھ یوں بیان کیا جاسکتا ہے:

ٹیوب کے اندر ایک گیس بھری ہوتی ہے۔ شیشے کی لمبی ٹیوب کے اندر دیواروں پر فلوریت پیدا کرنے والا مادہ مل دیا جاتا ہے۔ ٹیوب کے سروں پر فلامنٹ ہوتے ہیں جنہیں باہر سے جوڑا جاسکتا ہے۔ جب فلامنٹ میں سے کرنٹ گزاری جائے تو اس سے الیکٹرون خارج ہوتے ہیں۔ یہ الیکٹرون ٹیوب کے دوسرے سرے کی طرف جاتے ہوئے حرکی توانائی حاصل کرتے ہیں۔ اور یہ توانائی والے الیکٹرون ٹیوب کے اندر گیس کے ایٹموں سے ٹکراتے ہیں اور ایٹموں سے مزید الیکٹرون خارج ہوتے ہیں۔ جب ایٹموں سے الیکٹرون خارج ہوتے ہیں تو اس عمل کے دوران روشنی کی شعاعیں بھی خارج ہوتی ہیں اور فلوری مادے روشنی کے اخراج میں مدد دیتے ہیں۔ بلب کے مقابلے میں ٹیوب زیادہ روشنی دیتی ہے اور کم بھلی استعمال کرتی ہے۔ سٹارٹر ایک طرح کا خود کار سوچ ہے۔ شروع میں کرنٹ اس میں سے گزرتی ہے اور اس طرح ٹیوب کے سروں پر لگے فلامنٹ میں سے بھلی گزرتی ہے۔ فلامنٹ گرم ہونے سے ان میں سے الیکٹرون نکلا شروع ہو جاتے ہیں اور جب یہ الیکٹرون نکلا شروع ہو جاتے ہیں تو سرکٹ ٹیوب کے الیکٹرونوں کے بھاؤ کی وجہ سے مکمل ہو جاتا ہے اور پھر چوک اور سٹارٹر میں بہت کم کرنٹ گزرتی ہے۔

چوک کم مراحمت اور زیادہ انڈکٹنس (Inductance) والی کوائل ہوتی ہے جو بھلی کے سرکٹوں میں اس لیے استعمال کی جاتی ہے کہ وہ ڈائریکٹ کرنٹ کو گزرنے دے اور آئٹینیٹنگ کرنٹ کو کم کر دے۔

ٹیوب، چوک اور سٹارٹر سلسلہ وار جوڑے جاتے ہیں، جیسا کہ ڈایاگرام سے ظاہر ہے۔

سرکٹ کی وضاحت



ٹیوب کا سرکٹ سلسلہ وار ہوتا ہے۔ اس میں ایک تار براہ راست ٹیوب کے ایک ہولڈر کے ساتھ اور دوسری تار فیوز، سوچ اور چوک سے ہوتی ہوئی ٹیوب کے دوسرے ہولڈر کے ساتھ جوڑی جاتی ہے۔ چوک سوچ اور ٹیوب کے درمیان ہوتی ہے۔ سٹارٹر کا سرکٹ بالکل علیحدہ ہوتا ہے۔

سوالات ///?

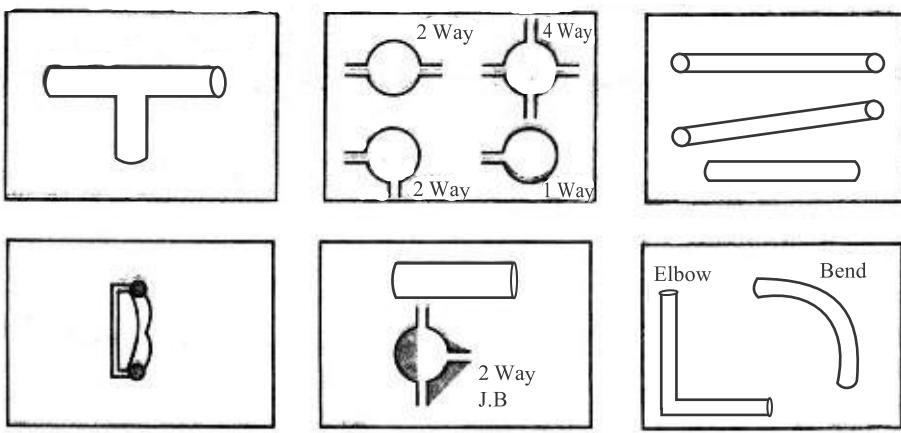
- 1 ٹیوب لائٹ کون کون سے حصوں پر مشتمل ہے؟
- 2 ٹیوب لائٹ کا سرکٹ کونسا ہوتا ہے؟
- 3 سٹارٹ اور چوک کا کیا کام ہوتا ہے؟
- 4 ٹیوب میں روشنی کیسے پیدا ہوتی ہے؟
- 5 ٹیوب لائٹ کا سرکٹ ڈایاگرام بنائیں۔





پی وی سی والرگ کے سامان کا مشاہدہ

سامان: پائپ، جنتشن بکس، ٹی، ایلوو، ساکٹ، سیڈل۔



پی وی سی پائپ

یہ پائپ پی وی سی پلاسٹک سے بنائے جاتے ہیں۔ یہ مختلف سائزوں میں دستیاب ہیں۔ پلاسٹک کی حاجز تاریں ان کے اندر سے گزاری جاتی ہیں۔ یہ دیواروں وغیرہ کے اوپر لگتے ہیں اور تاروں کو بیرونی اثرات سے محفوظ رکھتے ہیں۔

جنتشن بکس

یہ بھی پلاسٹک کے بننے ہوتے ہیں۔ ان کے اندر مختلف اطراف کو جانے والی یا مختلف اطراف سے آنے والی تاروں کو جوڑ لگائے جاتے ہیں۔ دی گئی شکل کے مطابق یہ چار قسم کے ہوتے ہیں:

ٹی

جب سیدھی جاتی تاروں سے عین قائمہ زاویہ پر نیچے بورڈ میں کنشن دینا ہوتی استعمال کی جاتی ہے۔ یہ پائپ کے قطر کے حساب سے مختلف سائزوں میں دستیاب ہوتی ہیں۔



ایلوو

کسی جگہ تار یا پائپ کو موڑنا ہو تو بینڈ استعمال ہوتے ہیں۔ پائپوں کے سائز کے مطابق مختلف سائز کے ایلوو ہوتے ہیں۔
یہ پائپ کو 90° پر موڑتا ہے۔

بینڈ

ایسی جگہ استعمال کیا جاتا ہے جہاں پائپ 90° سے کم پر لگانا ہو۔

ساکٹ

سوراخ بند کرنے یا تاروں کے سروں پر جوڑ لگانے کے لیے ساکٹ استعمال ہوتے ہیں۔

سیڈل

یہ وائرنگ والی پائپ کو پکڑے رکھنے کے لیے لگائے جاتے ہیں۔ انھیں دیواروں پر گلیوں کی مدد سے لگایا جاتا ہے۔

راول پلگ

دیواروں میں پیچا گانے کے لیے سوراخوں کے اندر لگائے جاتے ہیں۔ یہ مختلف سائزوں میں دستیاب ہیں۔

پی وی سی تاریں

سرکٹ مکمل کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ تانبے کی تاروں پر پی وی سی چڑھا ہوتا ہے۔ یہ مختلف سائزوں میں دستیاب ہیں۔

سوالات ///?

- 1 پی وی سی وائرنگ میں کون کون سا سامان استعمال ہوتا ہے؟
- 2 پی وی سی وائرنگ کی اہمیت بیان کریں۔
- 3 جگشن باس کی اقسام بیان کریں۔
- 4 ٹی اور یلوو کی شکل بنائیں۔ نیزان میں کیا فرق ہے؟ وضاحت کریں۔

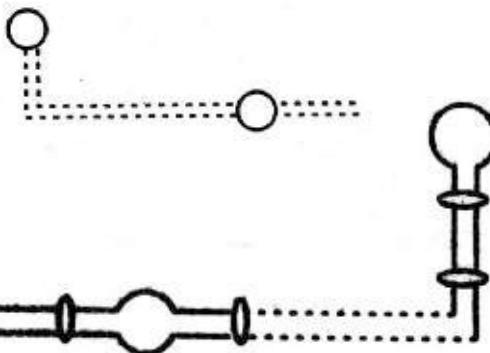
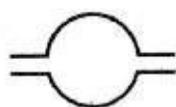
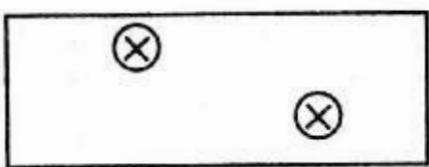
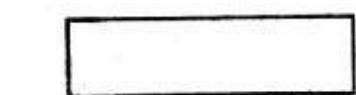
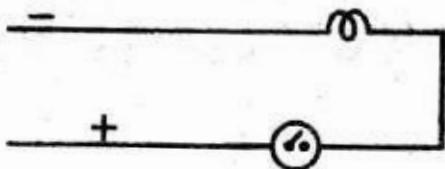




ایک بلب اور ایک سوچ کا سرکٹ

سامان: پی وی سی پائپ، جنکشن بکس، بینڈ، الیبو، تار، سیڈل، بلب ہولڈر، سوچ، پیچ۔

طریقہ کار بمعہ اشکال



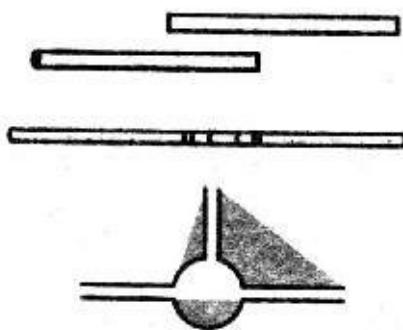
-1 ایک بلب اور ایک سوچ کی سرکٹ ڈایا گرام کا مطالعہ کریں۔

-2 بلب اور سوچ کے لیے بورڈ منتخب کریں۔

-3 سرکٹ ڈایا گرام کے مطابق بلب ہولڈر اور سوچ کی جگہ کا تعین کریں۔

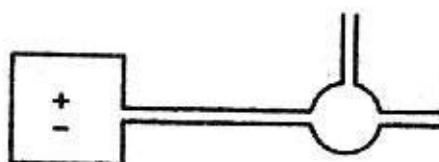
-4 دو جنکشن بکس لیں۔ ایک کے پہلو میں ایک سوراخ ہو۔ دوسرا کے پہلو میں آمنے سامنے دو سوراخ ہوں۔ ایک سوراخ والا بلب ہولڈر کے لیے اور دو سوراخوں والا سوچ کے لیے ہوگا۔ جنکشن بکس کے ڈھنکے اتار لیں۔

-5 جنکشن بکس موزوں جگہ پر رکھ کر پیچ لگانے کے لیے بورڈ پر سوراخ نکالنے کے لیے نشان لگائیں۔

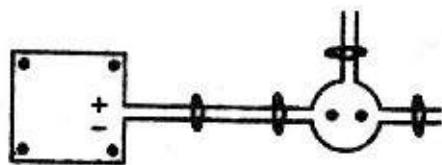


- 6- سوراخ نکالیں اور جتناشن باکس بورڈ پر
نصب کریں۔

-7- پائپ کے تین ٹکڑے ضرورت کے
مطابق کاٹیں۔ دو ٹکڑے کات کرایک
بینڈ کے ذریعے انھیں جوڑ لیں۔ ان
پائپوں کے آزاد سرے بلب ہولڈر
والے جتناشن باکس اور سونچ والے
جتناشن باکس میں داخل کر دیں۔



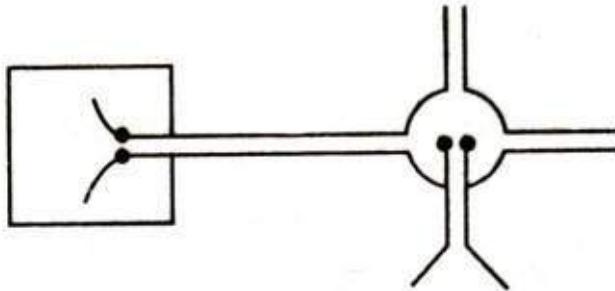
- 8- تیسرا پائپ سونچ والے جتناشن باکس
سے بیٹری تک لے جائیں۔ اس کا ایک
سر اسونچ والے جتناشن باکس میں تھوڑا
داخل کر کے دوسرا بیٹری تک لے
جائیں۔



- 9- پائپوں کو سیڈل کے اوپر رکھیں۔ سیڈل
کے اوپری حصوں کو سیڈل کے نچلے
حصوں پر رکھ کر پیچوں کی مدد سے کس
دیں۔

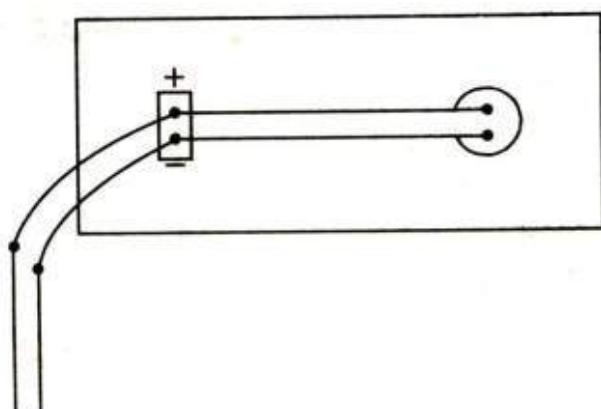
- 10- پی وی سی کی دو تاریں لیں۔ ان کے دونوں طرف کے سروں پر سے 75،75 ملی میٹر خول اتار لیں۔ اسے بلب ہولڈر
والے جتناشن باکس کے اندر داخل کریں۔ ایک تار کا دوسرا سر اسونچ کے جتناشن باکس میں باہر نکال لیں۔ دوبارہ اسے
سونچ والے جتناشن باکس کے دوسرے سوراخ کے راستے بیٹری تک لے جائیں۔ دیوار پر لگی پائپوں میں حاجز تاریں
گزارنے کے لیے لوہے کی باریک تار استعمال کرتے ہیں۔ پہلے پائپوں میں سے لوہے کی تار گزار دی جاتی ہے۔ حاجز
تاروں کا سر اسی تار کے ساتھ باندھ کر اسے اوپر کھینچ لیا جاتا ہے۔





- 11 - سونچ کا اوپری حصہ علیحدہ کریں۔ نچلے حصے جتناشن بکس کے ڈھکن پر رکھیں۔

- 12 - سونچ کے ٹرمینالوں کے عین نیچے جتناشن بکس کے ڈھکنے پر دو نشان لگائیں۔

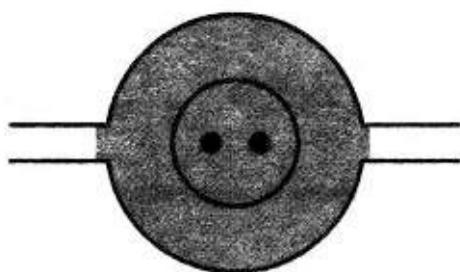


- 13 - سونچ کا نچلا حصہ ڈھکنے سے ہٹا دیں۔

سنبھے کی مدد سے نشانوں پر سوراخ نکالیں۔ بلب ہولڈر اور بیٹری سے آنے والی ایک ایک تار کے سرے ان سوراخوں سے باہر نکالیں۔

- 14 - جتناشن بکس کا ڈھکن بند کر دیں۔

- 15 - بلب ہولڈر جتناشن بکس کے ڈھکنے کے اوپر رکھیں۔ بلب ہولڈر نصب کرنے کے لیے ڈھکنے پر دو نشان لگائیں۔ نشان ذرا گھرے کریں۔ بعد میں یہ ڈھکن بھی بند کر دیں۔



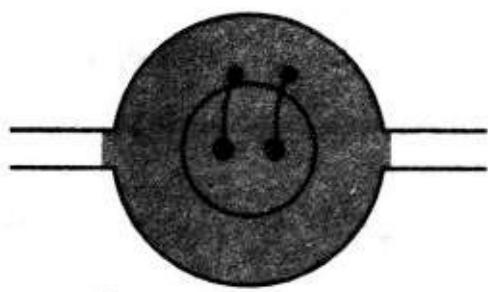
- 16 - ان دونوں نشانوں کے عین درمیان میں ایک سوراخ نکالیں۔ اس سوراخ سے تاریں باہر نکال لیں۔ بلب ہولڈر اپنی جگہ پر ڈھکنے پر پتھروں کی مدد سے نصب کر دیں۔ ڈھکنا بند کر دیں۔

- 17 - اب سونچ والے جتناشن بکس سے باہر نکلی دونوں تاروں کے سروں کو سونچ کے ٹرمینالوں کے ساتھ جوڑ کر سونچ جتناشن بکس پر نصب کر دیں۔ اب سونچ کا اوپری حصہ فٹ کریں۔

- 18 - بیٹری کی طرف سے باہر نکلی تاروں کے دونوں سروں کو ٹیسٹ بورڈ سے ٹیسٹ کریں۔ اگر ٹیسٹ بورڈ کا بلب روشن ہو جائے تو سرکٹ مکمل ہے۔

- 19 - اب بیٹری کی طرف سے نکلی ہوئی تاروں کے دونوں سروں کو بیٹری کے ٹرمینلوں کے ساتھ اس طرح جوڑیں کہ منفی ٹرمینل سے وہ تار جوڑی جائے جو براہ راست بلب ہولڈر تک جاتی ہے۔ دوسری تار کو بیٹری کے ثابت ٹرمینل سے جوڑ دیں۔

- 20 - سونچ آن کریں۔ بلب کا مشاہدہ کریں۔ یہ پی وی سی والرگ کا ایک یمپ اور ایک سونچ کا سرکٹ ہے۔



- 21 - اب سونچ والے جتنا شن باکس سے باہر نکلی دونوں تاروں کے سروں کو سونچ کے ٹرمینلوں کے ساتھ جوڑ کر سونچ جتنا شن باکس پر نصب کر دیں۔ اب سونچ کا اوپری حصہ فٹ کریں۔

- 22 - بیٹری کی طرف سے باہر نکلی تاروں کے دونوں سروں کو ٹیسٹ بورڈ سے ٹیسٹ کریں۔ اگر ٹیسٹ بورڈ کا بلب روشن ہو جائے تو سرکٹ مکمل ہے۔

- 23 - اب بیٹری کی طرف سے نکلی ہوئی تاروں کے دونوں سروں کو بیٹری کے ٹرمینلوں کے ساتھ اس طرح جوڑیں کہ منفی ٹرمینل سے وہ تار جوڑی جائے جو براہ راست بلب ہولڈر تک جاتی ہے۔ دوسری تار کو بیٹری کے ثابت ٹرمینل سے جوڑ دیں۔

- 24 - سونچ آن کریں اور بلب کا مشاہدہ کریں۔ یہ پی وی سی والرگ کا ایک یمپ اور ایک سونچ کا سرکٹ ہے۔

/// متعلقہ معلومات ///

پی وی سی پائپ والرگ کے دو طریقے ہیں:

- 1 - پہلے طریقہ میں والرگ دیوار کے اوپر کی جاتی ہے۔

- 2 - دوسرے طریقہ میں یہ والرگ دیوار کے اندر جھریلوں میں کی جاتی ہے۔ پی وی سی والرگ سے دیوار کے اوپر والرگ



عموماً فیکر یوں میں کی جاتی ہے اور دیوار کے اندر ایسی واٹنگ گھروں میں کی جاتی ہے۔ دیوار کے اندر ہو تو جتناشن باکس، بورڈ وغیرہ دیوار کے اندر اور دیوار کے باہر ہو تو یہ چیزیں دیوار کے اوپر لگائی جاتی ہیں۔

سوالات //



- 1 پی وی سی واٹنگ میں پائپ دیوار پر کس طرح لگائے جاتے ہیں؟
- 2 جتناشن باکس کا کیا کام ہے؟
- 3 ایک سوچ اور ایک بلب کا سرکٹ ڈایاگرام بنائیں۔

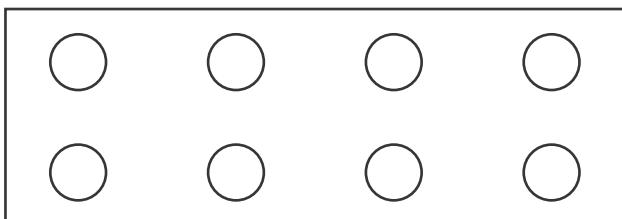
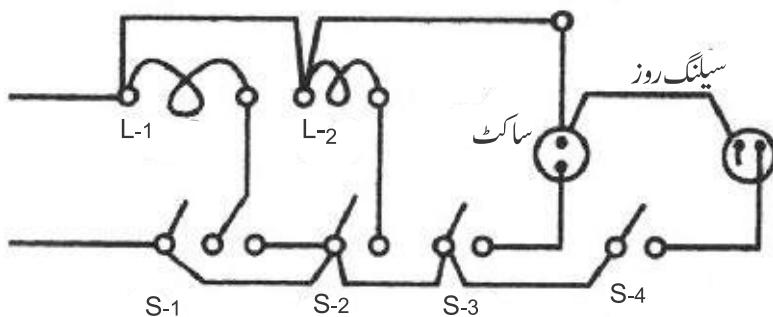


دو لیمپ، ایک ساکٹ اور ایک سیلینگ روز کا سرکٹ

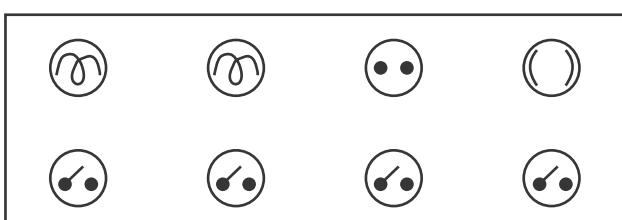
سامان: پی وی سی پائپ، جنکشن بکس، دو بلب ہولڈر، دو بلب، ساکٹ، سیلینگ روز۔

طریقہ کار بمعہ اشکال

-1 لیمپ، ایک ساکٹ اور ایک سیلینگ روز کی سرکٹ ڈایاگرام بنائیں۔



-2 بلب، سوچ، ساکٹ اور سیلینگ روز
لگانے کے لیے جگہ منتخب کریں۔

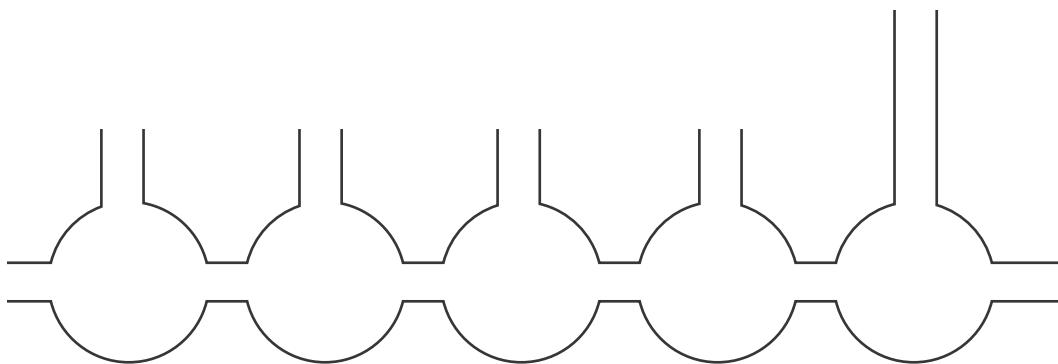


-3 جاب نمبر 18 میں دیے گئے طریقہ سے
اور شکل کے مطابق وائرنگ کریں۔

-4 دونوں بلبوں، ساکٹ اور سیلینگ روز
کے لیے علیحدہ علیحدہ سوچیں۔



-5 یہ متوالی سرکٹ ہے۔



سوالات //



-1 دو یہ پ، ایک سا کٹ اور ایک سلینگ روز کا سرکٹ بنائیں۔

-2 سلینگ روز کا کیا مقصد ہوتا ہے؟

-3 جنگشن بس کس کام آتا ہے؟