১২ বিদ্যুৎ আৰু বৰ্তনী

আমাৰ দৈনন্দিন কাম-কাজ সহজ কৰিবলৈ বহুতো ক্ষেত্ৰত আমি বিদ্যুৎ ব্যৱহাৰ কৰোঁ। উদাহৰণস্বৰূপে, পাম্পেৰে নাদৰ পৰা বা মাটিৰ পৰা ঘৰৰ চাঁদৰ ওপৰত থকা পানীৰ টেংকলৈ পানী তুলিবলৈ বিদ্যুৎ ব্যৱহাৰ কৰোঁ। আন কি কি কাৰণত আমি বিদ্যুৎ ব্যৱহাৰ কৰোঁ বাৰু? তোমালোকৰ টোকাবহীত ইয়াৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা।

তোমালোকৰ তালিকাখনত পোহৰৰ বাবে বিদ্যুৎ ব্যৱহাৰ কৰা কথাটো আছেনে? বিদ্যুতে আনকি সূৰ্যাস্তৰ পাছতো আমাৰ ঘৰ, ৰাস্তা, কাৰ্যালয়, বজাৰ আৰু কাৰখানা পোহৰাই ৰখাতো সম্ভৱ কৰি তুলিছে। ই আমাক ৰাতিও কাম কৰি থকাত সহায় কৰিছে। বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদন কেন্দ্ৰৰ পৰা আমি বিদ্যুৎ পাওঁ। অৱশ্যে বিদ্যুতৰ যোগান কেতিয়াবা বন্ধ হ'ব পাৰে বা কোনো ঠাইত বিদ্যুতৰ যোগান নাথাকিবও পাৰে। তেনে পৰিস্থিতিত পোহৰৰ বাবে কেতিয়াবা টৰ্চ লাইট ব্যৱহাৰ কৰা হয়। টৰ্চ লাইটত এটা বাল্ব থাকে। টৰ্চ লাইটটোৰ চুইছ অন কৰিলে বাল্বটো জ্বলি উঠে। টৰ্চ লাইটটোৱে ক'ৰ পৰা বিদ্যুৎ পায় বাৰু?

১২.১ বৈদ্যুতিক কোষ ঃ

বিদ্যুৎ কোষে টৰ্চ লাইটৰ বাল্বটোলৈ বিদ্যুতৰ যোগান ধৰে। এলাৰ্ম ঘড়ী, হাতঘড়ী, ট্ৰেনজিষ্টৰ ৰেডিঅ', কেমেৰা আৰু অন্য বহুতো আহিলাত বা যন্ত্ৰত বৈদ্যুতিক কোষ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বিদ্যুৎ কোষ এটা তোমালোকে কেতিয়াবা ভালদৰে চাইছানে? তোমালোকে কিজানি মন কৰিছা যে ইয়াৰ এটা মূৰে এটা সৰু ধাতুৰ টুপী থাকে আৰু অন্য মূৰে ধাতুৰ এখন ঢাকনী থাকে (চিত্ৰ ১২.১)। বিদ্যুৎ কোষ এটাত তোমালোকে ধনাত্মক (+) চিহ্ন আৰু ঋণাত্মক (-) চিহ্ন থকা দেখিছানে? ধাতুৰ টুপীটো বিদ্যুৎ কোষটোৰ ধনাত্মক মেৰু। ধাতুৰ ঢাকনীখন হ'ল বিদ্যুৎ কোষটোৰ ঋণাত্মক মেৰু। সকলো বিদ্যুৎ কোষৰ দুটা মেৰু থাকে, এটা হ'ল ধনাত্মক মেৰু আৰু আনটো হ'ল ঋণাত্মক মেৰু।

চিত্ৰ ১২.১ ঃ এটা বিদ্যুৎ কোষ

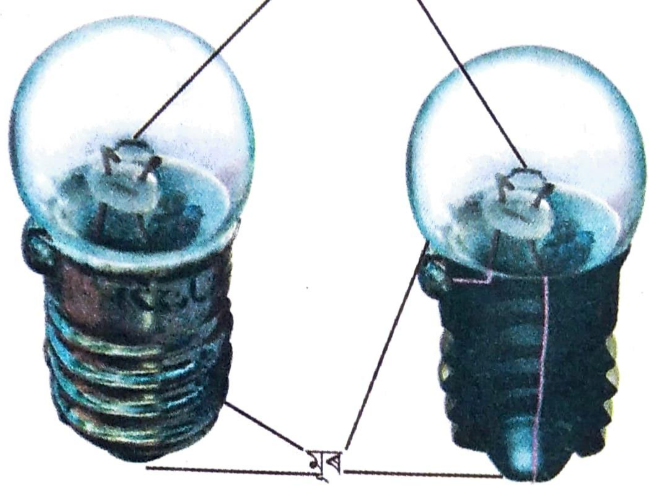
বৈদ্যুতিক কোষটোৱে ইয়াত ভৰাই থোৱা ৰাসায়নিক দ্ৰব্যৰ পৰা বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰে। যেতিয়া বিদ্যুৎ কোষটোৰ ৰাসায়নিক দ্ৰব্যখিনি শেষ হৈ যায়, তেতিয়া কোষটোৱে বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰা বন্ধ কৰি দিয়ে।

সাৱধান

তোমালোকে বোধহয় ইয়াত দেখুওৱা বিপদ চিহ্নটো লাইট পোষ্ট, বিদ্যুৎ উপকেন্দ্ৰ আৰু আন বহুতো ঠাইত ওলোমাই থোৱা দেখিছা। যথাযথভাৱে চোৱা-মেলা নকৰিলে যে বিদ্যুৎ বিপদজনক হ'ব পাৰে সেই বিষয়ে মানুহক সতৰ্ক কৰিবলৈ এইটো কৰা হয়। বিদ্যুৎ আৰু বৈদ্যুতিক আহিলাৰ অসাৱধান ব্যৱহাৰে ডাঙৰ আঘাত আৰু কেতিয়াবা আনকি মৃত্যুও ঘটাব পাৰে। গতিকে, তোমালোকে কেতিয়াও বিদ্যুৎ তাঁৰ আৰু চকেটৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰিবলৈ চেষ্টা নকৰিবা। এইটোও মনত ৰাখিবা যে দাণ্ডি নিব পৰা জেনেৰেটৰে উৎপন্ন কৰা বিদ্যুতো সমানে বিপদজনক। বিদ্যুতৰ লগত জড়িত সকলো ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে কেৱল বিদ্যুৎ কোষ ব্যৱহাৰ কৰিবা।

তেতিয়া বিদ্যুৎ কোষটো এটা নতুন কোষৰ দ্বাৰা সলনি কৰিবলগীয়া হয়।

টৰ্চৰ বাল্বটোত এটা কাচৰ বহিঃ আৱৰণ থাকে, যিটো ধাতুৰ খোলা এটাৰ ওপৰত লগাই থোৱা থাকে [চিত্ৰ ১২.২ (ক)]। বাল্বটোত কাচৰ আৱৰণটোৰ মাজত কি থাকে বাৰু?



চিত্ৰ ১২.২ ঃ (ক) এটা টৰ্চৰ বাল্ব, (খ) ইয়াৰ ভিতৰৰ দৃশ্য

ক্ৰিয়াকলাপ ১

এটা টৰ্চ লোৱা আৰু ইয়াৰ বাল্বৰ ভিতৰৰ অংশ লক্ষ্য কৰা। তোমালোকে শিক্ষকৰ সহায় লৈ বাল্বটো উলিয়াইও আনিব পাৰা। কি দেখা পাইছা? এডাল মিহি তাঁৰ কাচৰ বাল্বটোৰ মাজত লগাই থোৱা তোমালোকে দেখা পাইছানে? [চিত্ৰ ১২.২ (খ)]। এতিয়া টৰ্চটোৰ ছুইচ অন কৰা আৰু বাল্বটোৰ কোনটো অংশ জ্বলিছে লক্ষ্য কৰা।

যিডাল মিহি তাঁৰৰ পৰা পোহৰ নিৰ্গত হয় তাকেই বাল্বটোৰ **ফিলামেণ্ট** (Filament) বোলা হয়। চিত্ৰ ১২.২ (খ)ত দেখুওৱা ধৰণে ফিলামেণ্টডাল আকৌ দুডাল শকত তাঁৰত লগাই থোৱা থাকে যি ইয়াক ধৰি ৰাখে। এই শকত তাঁৰ দুডালৰ এডালক বাল্বৰ তলফালে থকা ধাতুৰ খোলাটোত লগাই থোৱা থাকে [চিত্ৰ ১২.২ (খ)]। আনডাল শকত তাঁৰ ধাতুৰ খোলাটোৰ সোঁমাজত থকা ধাতুৰ টুপীটোত লগাই থোৱা থাকে। বাল্বটোৰ মূৰ দুটা হ'ল খোলাটো আৰু খোলাটোৰ সোঁমাজত থকা ধাতুৰ টুপীটো, এই দুটা মূৰ এনেদৰে সজোৱা থাকে যাতে সিহঁতে এটাই আনটোক স্পৰ্শ নকৰে। ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা বৈদ্যুতিক চাকিসমূহো এনে আৰ্হিৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়।

> **সতৰ্কীকৰণ ঃ** ছুইচ আৰু বাল্বৰ দৰে কোনো ব্যৱস্থাৰ সৈতে সংযোগ নকৰাকৈ বিদ্যুৎ কোষৰ মূৰ দুটা কেতিয়াও সংযোজিত নকৰিবা। বিদ্যুৎ কোষৰ দুই মূৰ পোনে পোনে সংযোগ কৰিলে কোষত থকা ৰাসায়নিক দ্ৰব্যখিনি অতি সোনকালে খৰচ হয় আৰু কোষটোৱে কাম কৰাটো বন্ধ কৰি দিয়ে।

গতিকে, বিদ্যুৎ কোষ আৰু বৈদ্যুতিক চাকি প্ৰত্যেকতে দুটা মূৰ থাকে। সিহঁতৰ দুটাকৈ মূৰ কিয় থাকে বাৰু?

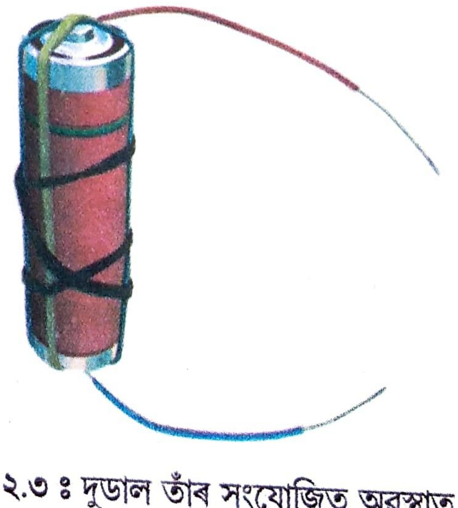
১২.২ বিদ্যুৎ কোষত সংযোগ কৰা এটা বাল্ব

এটা বিদ্যুৎ কোষৰ সহায়ত এটা বাল্ব জ্বলাবলৈ চেষ্টা কৰোঁ আহা। আমি কামটো কিদৰে কৰিম?

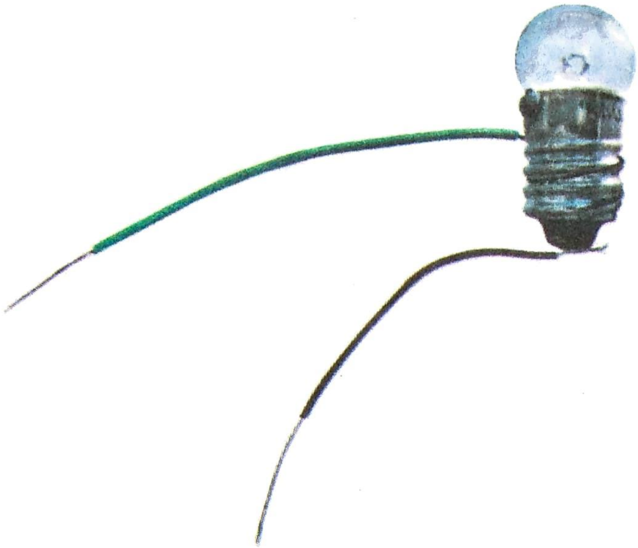
ক্ৰিয়াকলাপ ২

ভিন ভিন ৰঙৰ প্লাষ্টিকৰ আৱৰণ থকা চাৰিডাল বিভিন্ন দৈৰ্ঘ্যৰ বৈদ্যুতিক তাঁৰ লোৱা। প্ৰত্যেকডাল তাঁৰৰ দুই মূৰৰ প্লাষ্টিকৰ আৱৰণৰ কিছু অংশ এৰুৱাই লোৱা। এনে কৰিলে তাঁৰ কেইডালৰ দুই মূৰৰ ধাতুৰ তাঁৰবোৰ ওলাই পৰিব। চিত্ৰ ১২.৩ আৰু ১২.৪ত দেখুওৱা ধৰণে দুডাল তাঁৰ ওলাই থকা মূৰটো বিদ্যুৎ কোষটোত আৰু দুডাল তাঁৰ বাল্বটোত সংযোগ কৰি লোৱা।

ইলেক্ট্ৰিচিয়ানে ব্যৱহাৰ কৰা চেলোটেপৰ দ্বাৰা তাঁৰ



চিত্ৰ ১২.৩ ঃ দুডাল তাঁৰ সংযোজিত অৱস্থাত এটা বিদ্যুৎ কোষ



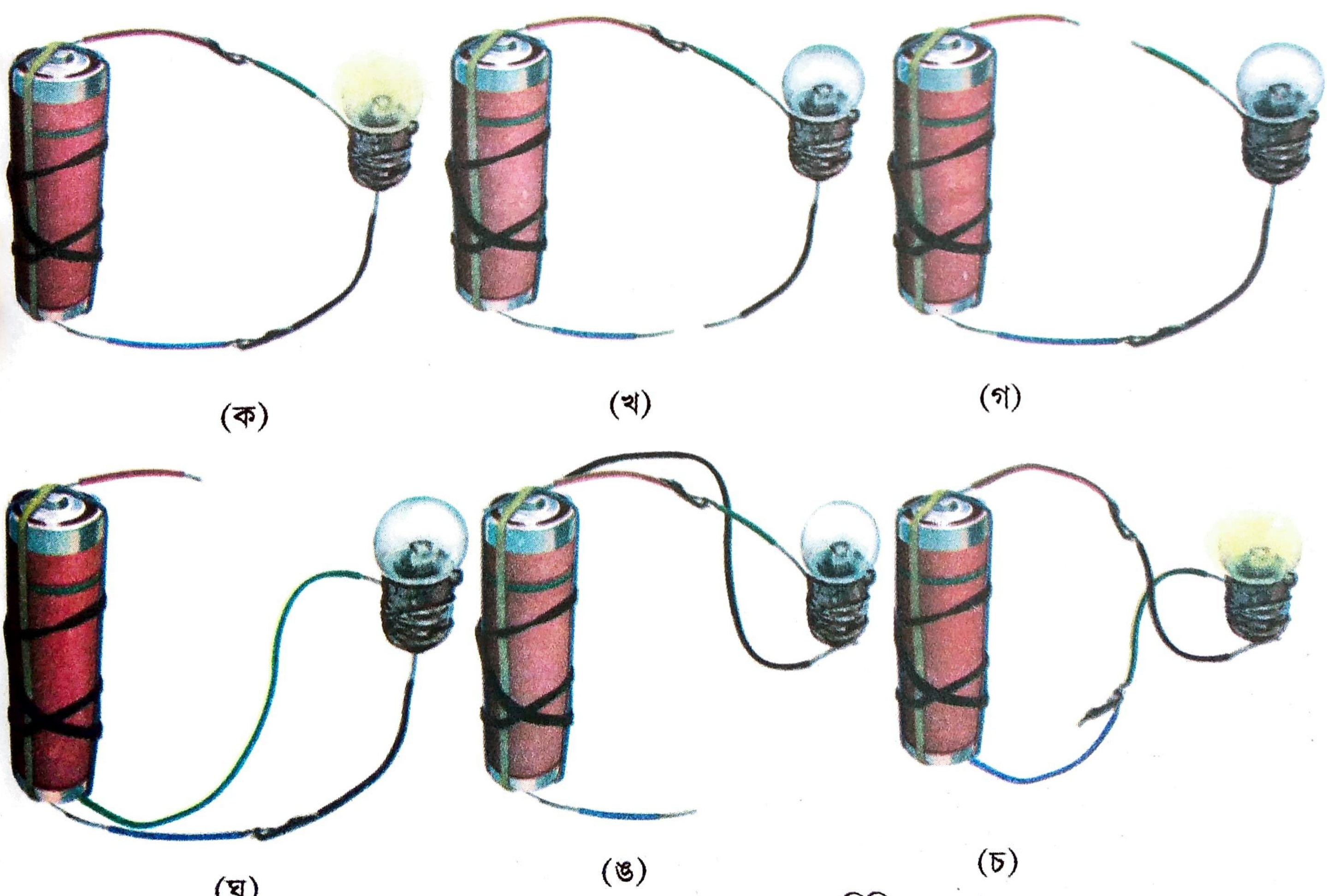
চিত্ৰ ১২.৪ ঃ দুডাল তাঁৰ সংযোজিত অৱস্থাত এটা বাল্ব

দুডাল তোমালোকে বাল্বটোত লগাই ল'ব পাৰা। বিদ্যুৎ কোষটোত তাঁৰ সংযোজিত কৰিবলৈ ৰবৰ বেণ্ড বা চেলোটেপ ব্যৱহাৰ কৰা।

এতিয়া, চিত্ৰ ১২.৫ (ক)ৰ পৰা (চ)লৈকে দেখুওৱা ধৰণে বাল্বত সংযোজিত তাঁৰ দুডালক বিদ্যুৎ কোষৰ তাঁৰ দুডালৰ লগত ছয়টা বিভিন্ন প্ৰকাৰে সংযোগ কৰা। প্ৰত্যেকটো সজ্জাতেই বাল্বটো জ্বলে নে নজ্বলে মন কৰা। প্ৰত্যেকটো সজ্জাৰ কাৰণে তোমালোকৰ টোকাবহীত 'হয়' বা 'নহয়' বুলি লিখা।

এতিয়া যিবোৰ সজ্জাত বাল্বটো জ্বলি উঠে সেই সজ্জাবোৰ ভালকৈ মন কৰা। সেইবোৰক বাল্বটো জ্বলি নুঠা সজ্জাসমূহৰ লগত তুলনা কৰা। এই পাৰ্থক্যৰ কাৰণ তোমালোকে উলিয়াব পাৰিবানে?

চিত্ৰ ১২.৫ (ক)ত দিয়া সজ্জাটোৰ ক্ষেত্ৰত বিদ্যুৎ কোষটোৰ এটা মূৰত থকা তাঁৰডালৰ ওপৰত পেঞ্চিল এডালৰ জোঙা মূৰটো ৰাখা। পেঞ্চিলডাল তাঁৰৰ ওপৰেৰে বাল্বটোলৈ আগবঢ়াই লৈ যোৱা। এতিয়া বাল্বৰ আনটো মেৰুৰ পৰা বিদ্যুৎ কোষত সংযোগ হৈ থকা আনডাল তাঁৰৰ ওপৰেৰে পেঞ্চিলডালৰ জোঙা মূৰটো আগবঢ়াই আনা। এই কামটো চিত্ৰ ১২.৫ ত দিয়া আন সজ্জাসমূহৰ



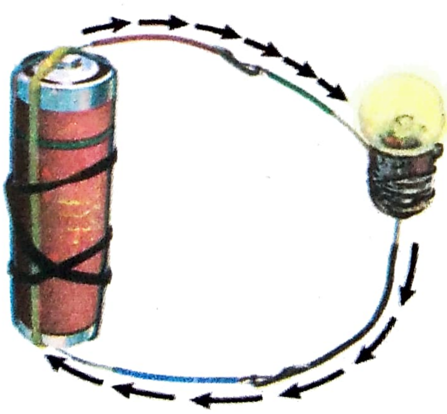
চিত্ৰ- ১২.৫ ঃ বিদ্যুৎ কোষ আৰু বাল্বৰ বিভিন্ন সজ্জা

ক্ষেত্ৰতো কৰা। যিবোৰ সজ্জাত পেঞ্চিলডালক এনেদৰে কোষৰ এটা মেৰুৰ পৰা আনটো মেৰুলৈ নিব নোৱাৰি তেনে সজ্জাত বাল্বটো জ্বলিছেনে?

১২.৩ বৈদ্যুতিক বৰ্তনী ঃ

ক্ৰিয়াকলাপ ২ত বাল্বলৈ যোৱা আৰু বাল্বৰ পৰা ওলাই অহা তাঁৰ দুডালৰ সৈতে তোমালোকে বৈদ্যুতিক কোষৰ এটা মেৰুক আনটো মেৰুৰ সৈতে সংযোগ কৰিছিলা। মন কৰিবা যে, চিত্ৰ ১২.৫ (ক) আৰু ১২.৫ (চ)ত দেখুওৱা সজ্জা দুটাত বৈদ্যুতিক কোষৰ মেৰু দুটা বাল্বৰ দুই মেৰুৰ লগত সংযোগ কৰা হৈছে। এই ধৰণৰ সজ্জাই হৈছে বিদ্যুৎ বৰ্তনীৰ উদাহৰণ। বৈদ্যুতিক বৰ্তনী হৈছে বৈদ্যুতিক কোষৰ দুই মেৰুৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হোৱাৰ এটা সম্পূৰ্ণ পথ। যেতিয়া বৰ্তনীৰ মাজেৰে **বিদ্যুৎ** প্ৰৱাহিত হয় তেতিয়াহে বাল্বটো জ্বলি উঠে।

চিত্ৰ ১২.৬ত দেখুওৱাৰ ধৰণে এটা বৈদ্যুতিক বৰ্তনীত বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ দিশ বিদ্যুৎ কোষৰ ধনাত্মক মেৰুৰ পৰা ঋণাত্মক মেৰুলৈ বুলি ধৰা হয়। যেতিয়া বাল্বৰ মেৰু দুটা তাঁৰৰ সহায়ত বৈদ্যুতিক কোষৰ মেৰু দুটাৰ লগত সংযোগ কৰা হয়, তেতিয়া বাল্বৰ ফিলামেণ্টৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হয়। ইয়াৰ ফলত বাল্বটো জ্বলি উঠে।



চিত্ৰ ১২.৬ ঃ এটা বিদ্যুৎ বৰ্তনীত বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ দিশ

কেতিয়াবা বৈদ্যুতিক কোষৰ লগত সংযোগ কৰিলেও বাল্ব এটা জ্বলি নুঠিব পাৰে। বৈদ্যুতিক বাল্বটো **'ফিউজ'** হ'লে এনে হ'ব পাৰে। এনে ফিউজ হোৱা বাল্ব এটা সাৱধানেৰে পৰ্যৱেক্ষণ কৰা। বাল্বৰ ভিতৰত ইয়াৰ ফিলামেণ্টডাল অক্ষত অৱস্থাত আছেনে?

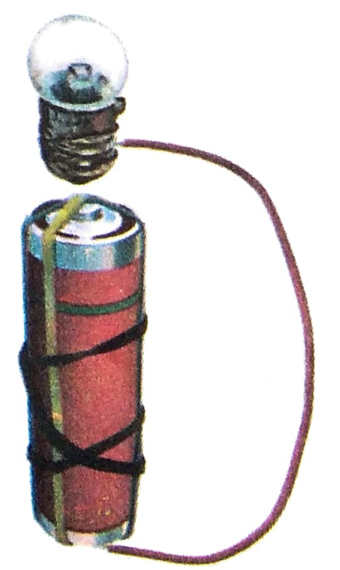
এটা বৈদ্যুতিক বাল্ব বহুতো কাৰণত ফিউজ হ'ব পাৰে। ফিলামেণ্টডাল ছিঙি যোৱাটো বাল্ব এটা ফিউজ হোৱাৰ এটা কাৰণ হ'ব পাৰে। বৈদ্যুতিক বাল্বটোৰ ফিলামেণ্টডাল ছিঙি যোৱা মানে বিদ্যুৎ কোষটোৰ মূৰ দুটাৰ মাজত বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ পথ বন্ধ হোৱা। যিহেতু ফিউজ ফিলামেণ্টৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত নহয় গতিকে ফিউজ হোৱা বাল্বটো জ্বলি নুঠে।

চিত্ৰ ১২.৫ (খ), (গ), (ঘ) আৰু (ঙ)ত দেখুওৱা সজ্জাকেইটাত বাল্বটো কিয় জ্বলি নুঠিল তোমালোকে এতিয়া ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিবানে?

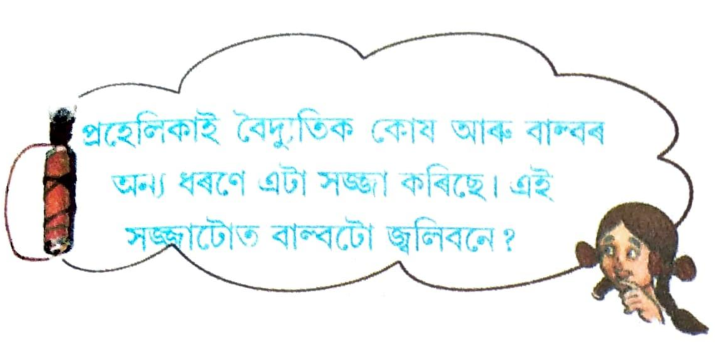
বৈদ্যুতিক কোষ ব্যৱহাৰ কৰি কেনেকৈ বাল্ব এটা জ্বলাব পাৰি আমি এতিয়া জানিলোঁ। তুমি নিজে এটা টৰ্চ সাজিবলৈ ইচ্ছা কৰা নেকি?

ক্ৰিয়াকলাপ ৩

এটা টৰ্চৰ বাল্ব আৰু এডাল তাঁৰ লোৱা। আগতে কৰাৰ দৰে তাঁৰডালৰ দুইমূৰৰ প্লাষ্টিকৰ আৱৰণখিনি এৰুৱাই লোৱা। চিত্ৰ ১২.৭ত দেখুওৱাৰ ধৰণে তাঁৰডালৰ এটা মেৰু বাল্বটোৰ ধাতুৰ খোলাটোৰ চাৰিওফালে মেৰিয়াই লোৱা। এডাল ৰবৰ বেণ্ডৰ সহায়ত তাঁৰডালৰ আনটো মূৰ এটা বৈদ্যুতিক কোষৰ ঋণাত্মক মেৰুত লৰচৰ কৰিব নোৱাৰাকৈ বান্ধি লোৱা। এতিয়া বাল্বটোৰ তলৰফালে থকা ধাতুৰ টুপীটো অৰ্থাৎ বাল্বৰ আন মূৰটো বৈদ্যুতিক কোষটোৰ ধনাত্মক মেৰুত লগাই দিয়া। বাল্বটো জ্বলি উঠিছেনে? এতিয়া বাল্বটো বৈদ্যুতিক কোষটোৰ মূৰটোৰ পৰা আঁতৰাই দিয়া। বাল্বটো এতিয়াও জ্বলি আছেনে? তোমালোকে টৰ্চটো অন আৰু অফ কৰোঁতে কৰা কামটো ইয়াৰ দৰেই নহয়নে?



চিত্ৰ ১২.৭ ঃ ঘৰতে সাজি উলিওৱা এটা টৰ্চ

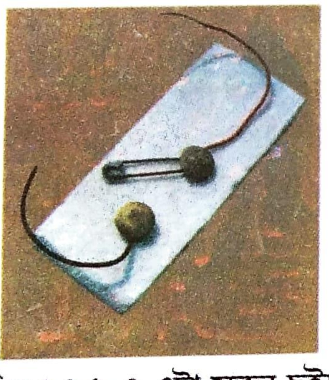


১২.৪ বৈদ্যুতিক ছুইচ

বৈদ্যুতিক কোষটোৰ টুপীটোৰ (অৰ্থাৎ ধনাত্মক মেৰু) পৰা বাল্বৰ তলৰ ধাতুৰ আগটো আঁতৰাই আনি আমি নিজে ঘৰতে বনোৱা টৰ্চটোৰ ছুইচ অন বা অফ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰি লৈছিলোঁ। এইটো আছিল এটা সৰল ছুইচ। কিন্তু ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা বৰ সহজ নহয়। আমাৰ বৰ্তনীত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ আমি অন্য এটা সৰল ছুইচ বনাব পাৰোঁ।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪

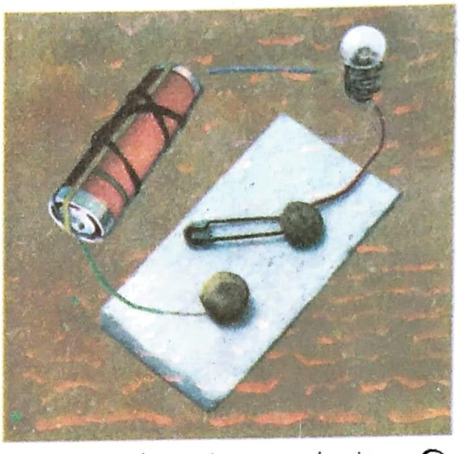
দুটা ড্ৰয়িং পিন, এটা ছেফটি পিন বা পেপাৰ ক্লিপ, দুডাল তাঁৰ আৰু এডোখৰ থাৰ্মʼকল বা কাঠৰ বোৰ্ড ব্যৱহাৰ কৰি তুমি এটা ছুইচ বনাই লʼব পাৰা।



চিত্ৰ ১২.৮ ঃ এটা সৰল ছুইচ

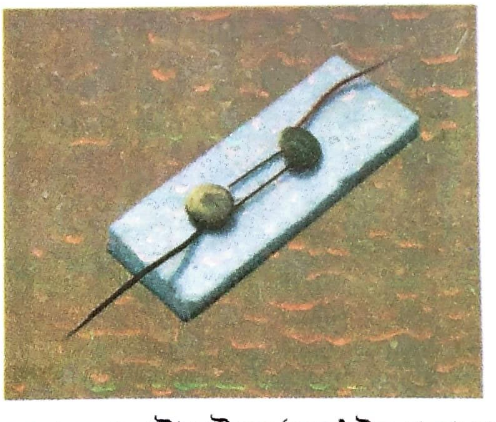
চিত্ৰ ১২.৮ত দেখুওৱা ধৰণে এটা ড্ৰয়িং পিন, ছেফটি পিনৰ এটা মূৰত থকা আঙঠিটোৰ মাজেৰে সুমুৱাই দিয়া আৰু ইয়াক থাৰ্মʼকল টুকুৰাত বিন্ধাই স্থাপন কৰা। নিশ্চিত কৰিবা যাতে ছেফটি পিনটো মুক্তভাৱে ঘূৰি থাকিব পাৰে। এতিয়া আনটো ড্ৰয়িং পিন থাৰ্মʼকল ডোখৰত এনেভাৱে লগোৱা যাতে চেফটি পিনটোৰ মুক্ত অংশটোৱে ইয়াক চুব পাৰে। এনেধৰণে স্থাপন কৰি লোৱা চেফটি পিনটোৱেই হʼল এই কামটোৰ বা এটা ছুইচ।

এতিয়া চিত্ৰ ১২.৯ত দেখুওৱা ধৰণে এই ছুইচটোৰ লগত বৈদ্যুতিক কোষ আৰু এটা বাল্ব সংযোগ কৰি এটা বৈদ্যুতিক বৰ্তনী সাজি লোৱা। ছেফটি পিনৰ মুক্ত মূৰটো এনেদৰে ঘূৰোৱা যাতে ই আনটো ড্ৰয়িং পিন স্পৰ্শ কৰে। তোমালোকে কি দেখা পাইছা? এতিয়া ছেফটি পিনটো ড্ৰয়িং পিনটোৰ পৰা আঁতৰাই দিয়া। বাল্বটো এতিয়াও জ্বলি আছেনে?



চিত্ৰ ১২.৯ ঃ এটা ছুইচৰ সৈতে এটা বৈদ্যুতিক বৰ্তনী

ছেফটি পিনটোৱে যেতিয়া দুয়োটা ড্ৰয়িং পিন স্পৰ্শ কৰি থাকে তেতিয়া ই পিন দুটাৰ মাজৰ খালী ঠাই নোহোৱা কৰে। এই অৱস্থাত চুইচটো অন হোৱা বুলি কোৱা হয় (চিত্ৰ ১২.১০)। যিহেতু ছেফটি পিনটো যি পদাৰ্থৰে বনোৱা হৈছে সেই পদাৰ্থই বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হʼবলৈ দিয়ে সেয়েহে বৰ্তনিটো সম্পূৰ্ণ হʼব আৰু বাল্বটো জ্বলি উঠিব।

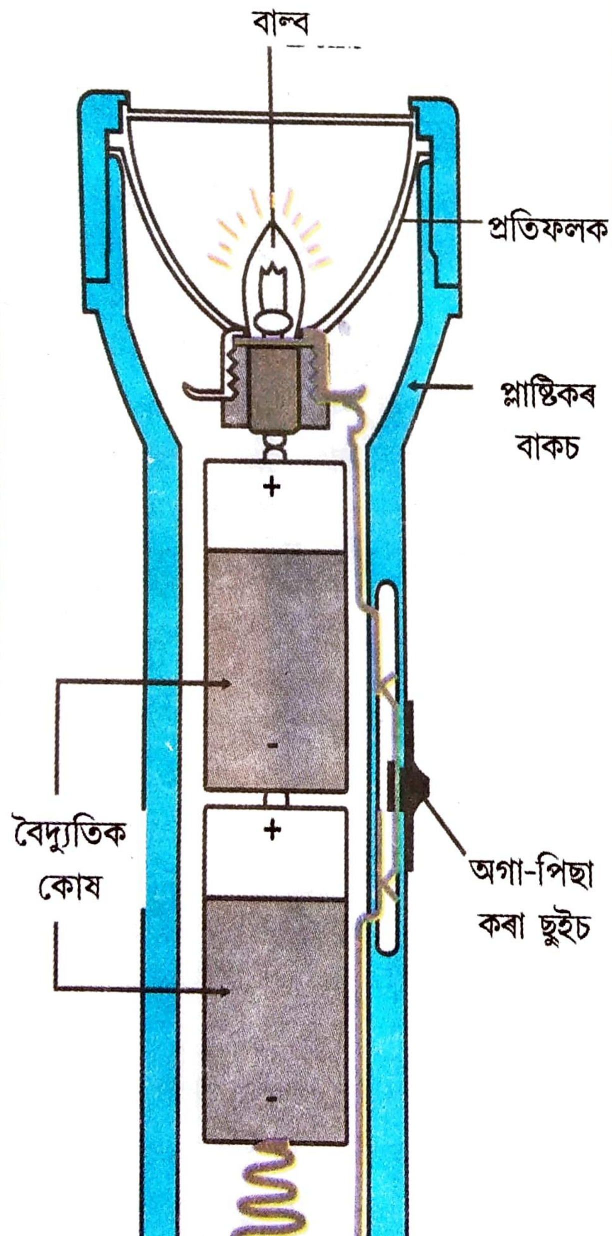


চিত্ৰ ১২.১০ ঃ এটা ছুইচৰ 'অন' হৈ থকা অৱস্থা

আনহাতে যেতিয়া দুয়োটা ড্ৰয়িং পিন ছেফটি পিনটোৱে চুই নাথাকে, তেনে অৱস্থাত বাল্বটো জ্বলি নুঠে। যিহেতু দুয়োটা ড্ৰয়িং পিনৰ মাজত এটা খালী ঠাই আছিল গতিকে বৰ্তনীটো সম্পূৰ্ণ হোৱা নাছিল। চিত্ৰ ১২.৯ত দেখুওৱাৰ দৰে এই অৱস্থাটোত ছুইচটো 'অফ' হৈ থকা বুলি কোৱা হয়।

কোনো বৰ্তনী বিচ্ছিন্ন বা সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ ছুইচ হ'ল এটা সৰল ব্যৱস্থা। ঘৰত বৈদ্যুতিক বাল্ব জ্বলাবলৈ আৰু আন বৈদ্যুতিক আহিলাত ব্যৱহাৰ হোৱা ছুইচসমূহে এই একে নীতিৰে কাম কৰে, কিন্তু সিহঁতৰ নক্সা কিছু জটিল হয়।

চিত্ৰ ১২.১১ত দেখুওৱা ধৰণে প্ৰজ্ঞানে টৰ্চৰ ভিতৰ ভাগৰ চিত্ৰ আঁকিছে। আমি যেতিয়া ছুইচটো লগ লগাই দিওঁ তেতিয়া বৰ্তনীটো সম্পূৰ্ণ হয় আৰু বাল্বটো জ্বলি উঠে। ৰঙা চিয়াঁহীৰ জৰিয়তে তুমি তলৰ চিত্ৰটোৰ সম্পূৰ্ণ বৰ্তনীটো দেখুৱাব পাৰিবানে?



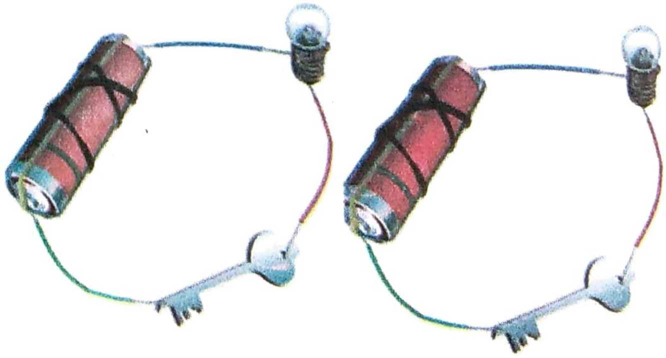
চিত্ৰ ১২.১১ ঃ এটা টৰ্চৰ অন্তৰ্ভাগ

১২.৫ বিদ্যুৎ পৰিবাহী আৰু অপৰিবাহী ঃ

আমাৰ সকলোবিলাক ক্ৰিয়াকলাপতেই বৰ্তনী এটা বনাবলৈ ধাতুৰ তাঁৰ ব্যৱহাৰ কৰিছোঁ। ধৰি লোৱা যে বৰ্তনী এটা বনাবলৈ আমি ধাতুৰ তাঁৰৰ সলনি এডাল কপাহী সূতা ব্যৱহাৰ কৰিছোঁ। এনে এটা বৰ্তনীত বৈদ্যুতিক বাল্ব এটা জ্বলিব বুলি তোমালোকে ভাবানে? বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ এটা বৈদ্যুতিক বৰ্তনীত কেনে ধৰণৰ পদাৰ্থ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি? আমি বিচাৰি উলিয়াওঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৫

ক্ৰিয়াকলাপ ৪ত ব্যৱহাৰ কৰা বৰ্তনীটোৰ পৰা ছুইচটো এৰুৱাই পেলোৱা। ইয়াৰ ফলত চিত্ৰ ১২.১২ (ক)ত দেখুওৱাৰ নিচিনাকৈ তোমালোকে ধাতুৰ তাঁৰৰ দুটা মুক্ত মূৰ পাবা। এতিয়া এই মুক্ত মূৰ দুটা পৰস্পৰৰ ওচৰলৈ আনি লগ লগাই দিয়া। বাল্বটো জ্বলি উঠিছেনে? কোনো এটা নিৰ্দিষ্ট পদাৰ্থই তাৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ দিয়ে নে নিদিয়ে পৰীক্ষা কৰিবলৈ তোমালোকে এতিয়া এই সজ্জাটো ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰা।



(ক) (খ)

চিত্ৰ ১২.১২ ঃ (ক) এটা পৰিবাহিতা টেষ্টাৰ (খ) এটা চাবিৰ লগত টেষ্টাৰ লাগি থকা অৱস্থাত বাল্বটো জ্বলে নে নজ্বলে তাৰ পৰীক্ষা

বিভিন্ন ধৰণৰ পদাৰ্থ যেনে— মুদ্ৰা, ঠিলা, ৰবৰ, কাচ, চাবি, পিন, প্লাষ্টিকৰ স্কেল, কাঠৰ টুকুৰা, পেঞ্চিল সীহ, এলুমিনিয়ামৰ পাট, মমবাতি, চিলাই কৰা বেজি, থাৰ্মকল আৰু কাগজ আদি সংগ্ৰহ কৰা। এটাৰ পিছত এটাকৈ ওপৰৰ প্ৰত্যেকবিধ নমুনাৰ দুয়ো মূৰে টেষ্টাৰৰ তাঁৰ দুডাল লগাই চোৱা [চিত্ৰ ১২.১২ (খ)]। মন কৰিবা যাতে এনে কৰোঁতে

টেষ্টাৰৰ তাঁৰ দুডালৰ মুক্ত মূৰ দুটা পৰস্পৰে লগ নালাগে। প্ৰতিবাৰতেই বাল্বটো জ্বলি উঠিছেনে?

তলৰ তালিকা ১২.১ত দিয়া ধৰণে তোমালোকৰ টোকা বহীত এখন তালিকা কৰা আৰু তোমালোকৰ পৰ্যৱেক্ষণবোৰ লিখা।

তালিকা ১২.১ ঃ পৰিবাহী আৰু অপৰিবাহী পদাৰ্থ

ছুইচৰ স্থানত ব্যৱহাৰ কৰা বস্তু	কি পদাৰ্থৰ দ্বাৰা বস্তুটো প্ৰস্তুত কৰা হৈছে	বাল্বটো জ্বলেনে? (হয়/নহয়)
চাবি	ধাতু	হয়
পেঞ্চিলৰ দাগ মচা ৰবৰ	ৰবৰ	নহয়
স্কেল	প্লাষ্টিক	
দিয়াচলাইৰ কাঠি	কাঠ	
কাচৰ খাৰু	কাচ	
লোৰ গজাল	ধাতু	

তোমালোকে কি পালা? তোমালোকে পৰীক্ষা কৰা কিছুমান পদাৰ্থৰ দুয়োমূৰৰ তাঁৰৰ মুক্ত মূৰ দুটা সংযোগ কৰিলেও বাল্বটো জ্বলি নুঠে। ই এইটো বুজায় যে সেই পদাৰ্থসমূহে সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ নিদিয়ে। আনহাতে কিছুমান পদাৰ্থই সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ দিয়ে, যিটো কথা জ্বলি উঠা বাল্বটোৱে সূচায়। যিবোৰ পদাৰ্থই সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ দিয়ে সেইবোৰ পদাৰ্থক বিদ্যুতৰ **পৰিবাহী** পদাৰ্থ বোলে। **অপৰিবাহী** পদাৰ্থসমূহে সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ নিদিয়ে। তালিকা ১২.১ৰ সহায়ত বিদ্যুতৰ পৰিবাহী আৰু অপৰিবাহী পদাৰ্থসমূহ লিখা।

পৰিবাহী পদাৰ্থ ———, ———, ———

অপৰিবাহী পদাৰ্থ ———, ———, ———

তোমালোকে কি পালা? কোনবোৰ পদাৰ্থ পৰিবাহী আৰু কোনবোৰ অপৰিবাহী? ৪নং অধ্যায়ত আমি যিবোৰ বস্তু উজ্জ্বল বুলি তালিকা কৰিছিলোঁ সেইবোৰ মনত পেলোৱা। সেইবোৰেই পৰিবাহী পদাৰ্থ নেকি? বৈদ্যুতিক তাঁৰ বনাবলৈ তাম, এলুমিনিয়াম আৰু অন্য ধাতুসমূহ কিয় ব্যৱহাৰ কৰা হয় সেইটো এতিয়া বুজি পাবলৈ সহজ যেন লাগিছে।

এতিয়া আমি ক্ৰিয়াকলাপ ৪টো মনত পেলাওঁ আহা য'ত আমি ছুইচ এটা সংযোগ কৰি এটা বৈদ্যুতিক বৰ্তনী সাজিছিলোঁ (চিত্ৰ ১২.৯)। যেতিয়া ছুইচটো খোলা অৱস্থাত আছিল তেতিয়া ড্ৰয়িং পিন দুটা থাৰ্ম'কল ডোখৰৰ জৰিয়তে সংযোজিত হৈ থকা নাছিলনে? কিন্তু তোমালোকে বোধহয় পাইছা যে থাৰ্ম'কল হ'ল এবিধ অপৰিবাহী পদাৰ্থ। ড্ৰয়িং পিন দুটাৰ মাজৰ ফাঁকত থকা বায়ুখিনিৰ বিষয়ে তুমি কি ভাবা? যিহেতু ছুইচৰ ড্ৰয়িং পিন দুটাৰ মাজৰ ফাঁকটোত কেৱল বায়ু থাকিলেও বাল্বটো নজ্বলে, গতিকে আমি বুজিব পাৰোঁ যে বায়ুও এবিধ অপৰিবাহী পদাৰ্থ।

পৰিবাহী আৰু অপৰিবাহী এই দুয়োবিধ পদাৰ্থই আমাৰ কাৰণে সমানেই দৰকাৰী। ছুইচ, বৈদ্যুতিক প্লাগ আৰু ছকেট ইত্যাদিবোৰ পৰিবাহী পদাৰ্থৰ দ্বাৰা প্ৰস্তুত কৰা হয়। আনহাতে বৈদ্যুতিক তাঁৰ, প্লাগৰ ওপৰ অংশ, ছুইচ আৰু আৰু অন্য বৈদ্যুতিক আঁহিলাসমূহ যিবোৰ মানুহে কেতিয়াবা স্পৰ্শ কৰিব পাৰে, সেইবোৰত আৱৰণ দিবলৈ ৰবৰ আৰু প্লাষ্টিক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

> সাৱধান ঃ তোমালোকৰ শৰীৰটোও বিদ্যুতৰ পৰিবাহী। গতিকে, বৈদ্যুতিক আঁহিলা ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত সাৱধান হ'বা।

সাৰাংশ

- বৈদ্যুতিক কোষ হ'ল বিদ্যুতৰ এটা উৎস।
- এটা বৈদ্যুতিক কোষৰ দুটা মেৰু থাকে, এটাক ধনাত্মক (+ চিহ্ন) আৰু আনটোক ঋণাত্মক (- চিহ্ন) মেৰু বোলে।
- এটা বৈদ্যুতিক বাল্বত এডাল ফিলামেণ্ট থাকে যিডাল বাল্বটোৰ দুয়ো মেৰুৰ লগত সংযোগ হৈ থাকে।
- এটা বাল্বৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'লে বাল্বটো জ্বলি উঠে।
- এটা বন্ধ বৈদ্যুতিক বৰ্তনীত বৈদ্যুতিক কোষৰ এটা মেৰুৰ পৰা আনটো মেৰুলৈ বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হয়।
- ছুইচ এবিধ সৰল আঁহিলা যাক বৈদ্যুতিক বৰ্তনী এটা সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ বা বিচ্ছিন্ন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।
- যিবোৰ পদাৰ্থই সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ দিয়ে সেইবোৰক পৰিবাহী বোলে।
- যিবোৰ পদাৰ্থই সিহঁতৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'বলৈ নিদিয়ে সেইবোৰক অপৰিবাহী বোলে।

মূল শব্দ

বাল্ব (বৈদ্যুতিক চাকি)	—	Bulb
পৰিবাহী	—	Conductors
বৈদ্যুতিক কোষ	—	Electric cell
বৈদ্যুতিক বৰ্তনী	—	Electric circuit
ফিলামেণ্ট	—	Filament
অপৰিবাহী পদাৰ্থ	—	Insulator
ছুইচ	—	Switch
মেৰু	—	Terminal

অনুশীলনী

১। খালী ঠাই পূৰণ কৰা ঃ

(ক) বৈদ্যুতিক বৰ্তনী এটা বিচ্ছিন্ন কৰিবলৈ যি আঁহিলা ব্যৱহাৰ কৰা হয় তাক ——— বোলে।

(খ) এটা বিদ্যুৎ কোষত ——— মেৰু থাকে।

২। তলৰ বাক্যসমূহক 'শুদ্ধ' বা 'অশুদ্ধ' হিচাপে চিহ্নিত কৰা ঃ

(ক) ধাতুৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'ব পাৰে।

(খ) বৈদ্যুতিক বৰ্তনী এটা সাজিবলৈ এডাল ধাতুৰ তাঁৰৰ সলনি এডাল মৰাপাটৰ ৰছীও ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

(গ) এডোখৰ থাৰ্মকলৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হ'ব পাৰে।

৩। চিত্ৰ ১২.১৩ত দেখুওৱা সজ্জাটোত কিয় বাল্বটো নজ্বলে ব্যাখ্যা কৰা।

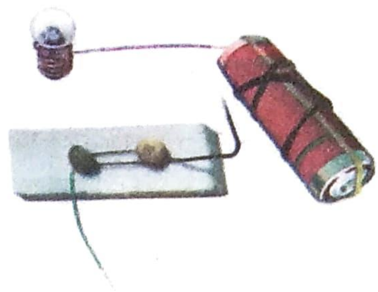
চিত্ৰ ১২.১৩

৪। চিত্ৰ ১২.১৪ত বাল্বটো জ্বলিবলৈ তাঁৰ দুডালৰ মুক্ত মূৰ দুটা ক'ত সংযোগ কৰিব লাগিব দেখুৱাবলৈ চিত্ৰ ১২.১৪টো সম্পূৰ্ণকৈ আঁকা।

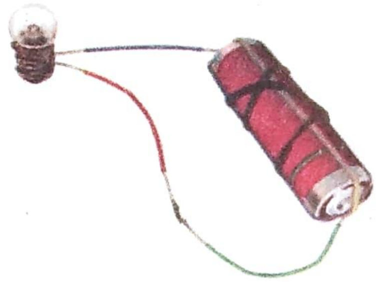
৫। বৈদ্যুতিক ছুইচ এটা ব্যৱহাৰ কৰাৰ কাৰণ কি? কিছুমান বৈদ্যুতিক সঁজুলিৰ নাম লিখা য'ত ছুইচসমূহ সংলগ্ন কৰি থোৱা থাকে।

৬। ছেফটি পিনৰ সলনি পেঞ্চিলৰ দাগ মচা ৰবৰ এডাল ব্যৱহাৰ কৰি চিত্ৰ ১২.১৪ত দিয়া বৰ্তনীটো সম্পূৰ্ণ কৰিলে বাল্বটো জ্বলি উঠিবনে?

৭। চিত্ৰ ১২.১৫ত দেখুওৱা বৰ্তনীৰ বাল্বটো জ্বলিবনে?



চিত্ৰ ১২.১৪



চিত্ৰ ১২.১৫

৮। এটা বস্তুৰ ক্ষেত্ৰত 'পৰিবাহীতা টেষ্টাৰ' (Conduction tester) ব্যৱহাৰ কৰাত বাল্বটো জ্বলি উঠা দেখা গ'ল। সেই বস্তুটো পৰিবাহী নে অপৰিবাহী পদাৰ্থ ব্যাখ্যা কৰা।

৯। এজন ইলেকট্ৰিচিয়ানে তোমাৰ ঘৰৰ ছুইচ এটা মেৰামতি কৰাৰ সময়ত কিয় হাতত ৰবৰৰ হাতমোজা (Rubber gloves) পিন্ধি লোৱা উচিত? ব্যাখ্যা কৰা।

১০। মেৰামতি কামত ইলেকট্ৰিচিয়ানে ব্যৱহাৰ কৰা স্ক্ৰু-ড্ৰাইভাৰ আৰু চেপেনা আদিৰ নিচিনা আঁহিলাৰ নালবোৰত সাধাৰণতে প্লাষ্টিক বা ৰবৰৰ আৱৰণ থাকে। কিয় এই আৱৰণ দিয়া হয় তুমি ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিবানে?

পৰামৰ্শমূলক কিছুমান ক্ৰিয়াকলাপ —

১। ধৰি লোৱা তোমালোকৰ ঘৰত এমাহৰ বাবে বিদ্যুৎ সংযোগ নাই। তোমাৰ আৰু তোমাৰ পৰিয়ালৰ অন্য সদস্যৰ দৈনন্দিন কাম কাজত ই কি ধৰণৰ প্ৰভাৱ পেলাব? তোমাৰ কল্পনাবোৰক এটা গল্প নাইবা এখন নাটক আকাৰত লিখি উলিওৱা। যদি সম্ভৱ হয়, তুমি নাইবা তোমাৰ বন্ধুৱে লিখা নাটকখন বিদ্যালয়ত মঞ্চস্থ কৰিবা।

২। তোমাৰ বন্ধুসকলৰ বাবে তুমি এটা খেল বনাব পাৰা- "তোমাৰ হাতখন কিমান সুস্থিৰ?" ইয়াৰ বাবে তুমি এটা বৈদ্যুতিক কোষ, এটা বৈদ্যুতিক বাল্ব, এটা ধাতুৰ চাবি, দুটা লোৰ গজাল (প্ৰায় ৫ চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ), প্ৰায় ডেৰ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ শকত ধাতুৰ তাঁৰ এডাল (ইয়াৰ প্লাষ্টিকৰ আৱৰণ এৰুৱাই লৈ) আৰু কেইডালমান সংযোজন তাঁৰ যোগাৰ কৰিব লাগিব। এখন কাঠৰ ওপৰত প্ৰায় এক মিটাৰমান দূৰত্বত গজাল দুটা পুতি লোৱা, যাতে ইহঁতক হাঁকোটা হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। ধাতুৰ তাঁৰডাল চাবিপাটৰ বিন্ধাৰ মাজেৰে সুমুৱাই লৈ তাঁৰডাল গজাল দুটাৰ মাজত পোনকৈ বান্ধি দিয়া। এই তাঁৰডালৰ এটা মূৰ এটা বাল্ব আৰু বৈদ্যুতিক কোষত সংযোগ কৰা। বৈদ্যুতিক কোষটোৰ আনটো মূৰ এডাল তাঁৰৰ সহায়ত চাবিপাটৰ লগত সংযোগ কৰা। এতিয়া তোমাৰ বন্ধু এজনক পোন তাঁৰডাল স্পৰ্শ নকৰাকৈ চাবিপাটৰ বিন্ধাটো ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ লৈ যাবলৈ কোৱা। বাল্বটো জ্বলি উঠিলেই বুজা যাব যে চাবিপাটৰ বিন্ধাটোৱে তাঁৰডাল স্পৰ্শ কৰিছে।

৩। বৈদ্যুতিক কোষৰ আৱিষ্কাৰক এলেচেণ্ড্ৰো ভোল্টা (Alessandro Volta)ৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰা। তুমি বৈদ্যুতিক বাল্বৰ আৱিষ্কাৰক টমাছ আলভা এডিছনৰ বিষয়েও পঢ়িব পাৰা।