

বিজ্ঞানের প্রজেক্ট

নবীন বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবনীমূলক প্রকল্প

সৌমেন সাহা



বিজ্ঞানের প্রজেক্ট

(নবীন বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবনীমূলক প্রকল্প)

সংগ্রহ * সম্পাদনা

সৌমেন সাহা

অনুপম প্রকাশনী



প্রকাশক
মিলন নাথ
অনুপম প্রকাশনী
৩৮/৪ বাংলাবাজার
ঢাকা-১১০০

প্রকাশকাল
ফেব্রুয়ারি ২০০৩

প্রচ্ছদ
নাসিম আহমেদ



লেখক

কম্পোজ
সূচনা কম্পিউটার্স
৪০/৪১ বাংলাবাজার
ঢাকা-১১০০

মুদ্রণ
এস আর প্রিন্টিং প্রেস
৭ শ্যামাপ্রসাদ চৌধুরী লেন
ঢাকা-১১০০

মূল্য
৪০.০০ টাকা

ISBN 984-404-224-0

BIGGANER PROJECT By Sowman Saha
Published by Milan Nath Anupam Prakashani
38/4 Banglabazar Dhaka-1100
Price : Tk. 40.00 US\$ 3.00 only.

ভূমিকা

পৃথিবী দ্রুত পাল্টে যাচ্ছে। বিজ্ঞানের জাদুদণ্ডের স্পর্শে নতুন নতুন জগতের দ্বার খুলে যাচ্ছে একে একে। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির সফল ব্যবহারের ফলে পৃথিবীর বিভিন্ন দেশ আজ উন্নতির স্বর্ণ শিখরে অবস্থান করছে। সেই তুলনায় আমরা পিছিয়ে আছি অনেকখানি। বর্তমান যুগে দেশ ও জাতির উন্নতি একমাত্র বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির দ্বারাই করা সম্ভব। সেই লক্ষ্যকে সামনে রেখে আমাদের দেশের সরকার প্রতি বছর দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিজ্ঞান মেলায় আয়োজনও করে থাকে। সেখানে দেশের নবীন ক্ষুদে বৈজ্ঞানিকরা তাদের আবিষ্কারের পসরা সাজিয়ে বসে, সাধারণ মানুষকে বিজ্ঞানের বিভিন্ন জ্ঞান ও প্রযুক্তির সন্ধান দেয়। সেই সব ক্ষুদে বৈজ্ঞানিকদের বিভিন্ন আবিষ্কার নিয়ে সাজানো হয়েছে এই *বিজ্ঞানের প্রজেক্ট* নামক বইটি। বইটিতে যে সমস্ত প্রজেক্টের বর্ণনা দেওয়া হয়েছে তা কোন না কোন বিজ্ঞান মেলায় দেশের কোন না কোন অঞ্চল থেকে প্রথম পুরস্কারপ্রাপ্ত। যারা নতুন অর্থাৎ যারা এখন থেকে বিজ্ঞান বিষয়ে কোন কিছু আবিষ্কার করতে সদা উন্মুখ, তাদের জন্যই এই বইটি তৈরি করা হয়েছে; যাতে তারা এসকল প্রজেক্ট থেকে আরো নতুন নতুন চিন্তাধারা সৃষ্টি করতে সক্ষম হয়।

যাঁরা এই বইটি তৈরি করতে আমাকে অনেক সাহায্য ও সহযোগিতা করেছেন আমার সেই সকল শিক্ষকবৃন্দ এবং আমার বিজ্ঞানপাগল বন্ধুদের কাছে আমি চিরকৃতজ্ঞ। তাছাড়া যাঁরা বিভিন্ন সময়ে প্রজেক্টের সন্ধান দিয়ে এই বইটিকে আরো সমৃদ্ধ করেছেন তাদের কাছেও আমি চিরঋণী। সর্বোপরি কৃতজ্ঞতা জানই তাঁকে, যিনি আমাকে উৎসাহ দিয়েছেন এই বইটি সম্পাদনার কাজে— তিনি হলেন এই বইয়ের প্রকাশক শ্রী মিলন নাথ।

বিজ্ঞানের প্রজেক্ট নামক বইটি যদি পাঠক মনকে সামান্যও অভিভূত করতে পারে, যদি পারে ‘অভাবনীয়ে’র কৃচিৎ কিরণে’ সামান্যও দীপ্ত করে তুলতে, তবে তাই হবে আমার এই বইটি সম্পাদনের শ্রেষ্ঠ পুরস্কার।

২০ জানুয়ারি, ২০০৩
খুলনা

সৌমেন সাহা

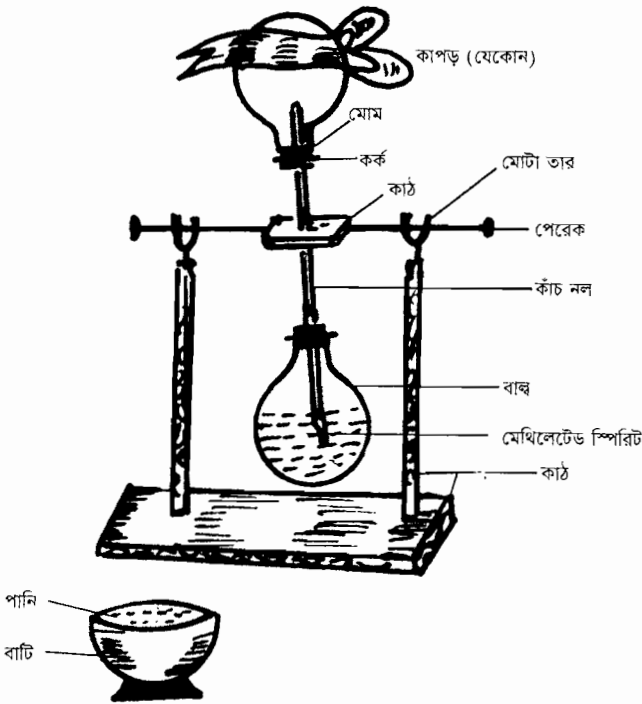
সূচিপত্র

অক্লান্ত দোদুল্যমান খেলনা	৭
বায়ুপ্রবাহ নির্দেশক যন্ত্র	৮
গ্রামীণ উন্নত চুল্লি	১০
স্বয়ংক্রিয় চুলা ০	১১
খাবার গরম রাখার যন্ত্র	১২
এপিডাইস্কোপ ও ওভারহেড প্রজেক্টর	১৩
সৌরশক্তি সংগ্রহের একটি দেশীয় প্রযুক্তি	১৫
অটোমেটিক পানির পাম্প	১৭
সহজে নকশা তৈরির যন্ত্র	১৮
এক গ্যাসের চুলার মাটির তৈরি দুই মুখী গ্যাসের চুলা	১৯
গ্যাস চালিত মাইক্রোওভেন	২০
বায়ুর ধোঁয়া মুক্তকরণ যন্ত্র	২১
বন্যা সতর্কীকরণ যন্ত্র	২২
ফায়ার এ্যালার্ম	২৪
বিদ্যুৎবিহীন সরল টেলিফোন	২৫
তড়িৎ বিশ্লেষণ কলম	২৫
ইমারসন হিটার	২৭
মোটরবিহীন স্বয়ংক্রিয় বিজ্ঞাপন বাক্স	২৭
ক্ষুদ্র স্প্রে মেশিন	২৮
বিদ্যুৎবিহীন ফ্রিজ	২৯
স্বল্প ব্যয়ের প্রেসার কুকার	৩০
নিরাপদ পানির ট্যাংক	৩১
মেহগনির বীজ থেকে উত্তম জ্বালানি তেল প্রস্তুত	৩২
সরল কাচ কাটার কলম	৩৩
শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ যন্ত্র	৩৩
আর্সেনিক ফিল্টার প্যানেল	৩৪
ডিম সংরক্ষণের একটি বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি	৩৫
গোবর ও ভাতের মাড় থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন	৩৫
সরল টেলিফোন যন্ত্র	৩৬
স্বল্প খরচের জ্বালানি	৩৭
পরিত্যক্ত পলিথিন ও শামুক জাতীয় প্রাণীর খোলস থেকে উন্নত মানের টাইলস	৩৭
যৌগিক আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র	৩৮
বায়ু থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন যন্ত্র	৩৯
স্বল্প ব্যয়ের লেমিনেটিং মেশিন	৪০

হেট্টোগ্রাফ	৪০
গোবর থেকে কনডেন্স অয়েল	৪১
গ্যাস অপচয়রোধক চুলা	৪২
গোবর থেকে রিচার্জবল ব্যাটারি	৪৩
দেশীয় অফসেট কালি	৪৩
ধূতরার ফল দ্বারা উইপোকা দমন	৪৪
বল্ল ব্যয়ের হার্ডবোর্ড	৪৫
আনারসের পত্রফলক থেকে সুতা বা তন্তু তৈরি	৪৫
ভেষজ তেল থেকে সাবান ও সেভিং ক্রিম	৪৫
পলিথিন ও কাঠের গুঁড়া থেকে জ্বালানি গ্যাস	৪৬
গুয়াটার রেগুলেটর এন্ড অটো টাইমার	৪৬
সহজ দূরবীন	৪৭
বল্ল ব্যয়ের অটো রিকশা	৪৮
প্রিন্ট প্রিন্ট তৈরিকরণ	৪৮
পাথরকুচি পাতার রস থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন	৪৯
আবর্জনা থেকে গুটি সার	৪৯
মাছের আঁশ ও পাখনা থেকে আঠা তৈরি	৫০
পশু-পাখির রক্ত থেকে ব্লাড মিল	৫০
ভুষের ছাই থেকে কস্টিক সোডা	৫০
বটের পাতা থেকে লুব্রিকেটিং অয়েল	৫১
বর্জ্য কাগজের বহুমুখী ব্যবহার	৫১
গোল আলুর নিঃসৃত রস থেকে পাউডার তৈরি	৫১
আলু ধোয়া পানি থেকে আঠা বা গাম তৈরি	৫২
কলা গাছের বাড়ালি থেকে তুলা তৈরি	৫২
বিদ্যুৎ প্রবাহ দ্বারা ইঁদুর ধরা	৫২
মোমবাতির স্থায়িত্ব বৃদ্ধির পদ্ধতি	৫২
অডিও কম্পিউটার সার্ভিস	৫৩
ইটের গুঁড়া থেকে গালা তৈরি	৫৩
স্টেপ ডাউন ট্রান্সফরমার	৫৩
বল্ল খরচে উন্নতমানের সিমেন্ট	৫৪
বয়ংক্রিয় হিটার	৫৪
বল্ল খরচে সেচ যন্ত্র	৫৫
ক্যালিবিহীন কলম	৫৫
বল্ল ব্যয়ের কার্বন পেপার	৫৫
বিষ কঁটালীর পাতা থেকে কীটনাশক তৈরি	৫৬
অগ্নিরোধক কাগজ	৫৬

অক্লান্ত দৌদল্যমান খেলনা

ভূমিকা : এটি খুবই চমৎকার এবং আকর্ষণীয় প্রজেক্ট। এটি সারাক্ষণ আপনা-আপনি দুলতে থাকে এবং মাঝে মাঝে সামনে রাখা বাটি থেকে চিলের মতো ছোঁ মেয়ে পানি চুষে নেয়। দৃশ্যটি দেখতে ভারি চমৎকার। ড্রয়িং রুমের টেবিলে অথবা শোকেসের ভেতরে অথবা টিভি র‍্যাকের নিচে এটি রাখলে দারুণ মানায়। যে কেউ একটু বুদ্ধি খাটিয়ে অতি সহজেই এই প্রজেক্টটি তৈরি করতে পারে।



যা যা দরকার : ২টি কাঠের গোলা/ চারকোনা চিকন দণ্ড, বড় কাঠের টুকরো (নিচের স্ট্যান্ডের জন্য) মাঝখানে ছিদ্রওয়ালা ছোট কাঠের টুকরো (মাঝখানে কাচ নল ধরে রাখার জন্য) ৫ ইঞ্চি বা ৬ ইঞ্চি বিশিষ্ট ১টি কাচ নল, ২টি বড় পেরেক (লোহা), ২টি Y আকৃতির মোটা তার (তৈরি করে নিতে হবে), ২টি কর্ক, ১টি মোমবাতি, একটুকরো কাপড় (যে কোন) বড় এক বাটি পানি, কিছু মেথিলেটেড স্পিরিট।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ২টি একই মাপের বাব্ব নিন। তারপর বাব্বের ভেতরের ফিলামেন্ট ও কাচের কলকজা সব বের করে ফেলুন। বাকি থাকবে শুধু বাব্বের বাইরের খোসা। লক্ষ্য রাখবেন যেন কলকজা বের করার সময় বাব্বটি যেন ফেটে বা ভেঙ্গে না যায়। তারপর ১টি বাব্বে কিছু মেথিলেটেড স্পিরিট নিন। তারপর ১টি কর্ক নিয়ে তার মধ্যে দিয়ে ছিদ্র করে সাবধানে ছিদ্র দিয়ে কাচ নলটি ঢুকান। এরপর কর্ক ও কাচ নল স্পিরিট ভরা বাব্বটির মুখে বসিয়ে মোম দিয়ে মুখ বন্ধ করে দিন যাতে কোন ছিদ্র না থাকে। কাচ নলের ঠিক মাঝখানে ১টি কাঠের টুকরো ছিদ্র করে দুই সাইডে পেরেক ঢুকিয়ে তা আটকে দিন। প্রয়োজনে আঠা ব্যবহার করতে পারেন। লনের অপর প্রান্তে অতিরিক্ত শূন্যবাব্বটি কর্ক ও মোমের সাহায্যে আগের মতো বসান। এবার চিত্রের মতো করে তাতে কাঠের দণ্ড দিয়ে এর জন্য স্ট্যান্ড তৈরি করে তাকে বাব্ব লাগানো নলটির কাঠের দণ্ডে যে পেরেক লাগানো আছে তা Y আকৃতির দণ্ডটিতে বসান। এমনভাবে বসান যাতে বাব্বদ্বয় নির্বাধায় নড়াচড়া করতে পারে। এবার ওপরের শূন্য বাব্বের মাথায় ১টি কাপড় পাখির ঠোঁটের মতো কেটে পানি নিয়ে তা এমন জায়গায় বসান যাতে ওপরের বাব্বটি ধরে নিচের দিক নামলে বাটির পানি তা স্পর্শ করতে পারে। তারপর ওপরের বাব্বটি একটু ভিজিয়ে নিচের বাব্বটিকে হালকা ধাক্কা দিয়ে চলমান করে দিন। না থামানো পর্যন্ত বাব্ব দুটি দুলবে এবং মধ্যে মধ্যে বাটিতে ঠোঁট ভিজিয়ে নেবে।

যে কারণে এমন হয় : ওপরের বাব্ব ভেজা কাপড় থাকায় বাতাসের দোলনির ফলে বাব্বটি ঠাণ্ডা হচ্ছে এবং এর জন্য নিচের স্পিরিট ওপরে যাচ্ছে আবার নিচে নামছে।

সাবধানতা : যেহেতু স্পিরিট (মেথিলেটেড) আছে সেহেতু লক্ষ্য রাখবেন আগুন যেন কাছে না থাকে। তাছাড়া বাব্ব বা কাচের দণ্ড ভেঙ্গে গিয়ে হাত যেন না কাটে। এতে বিস্ফোরণের কোন সম্ভাবনা নেই।

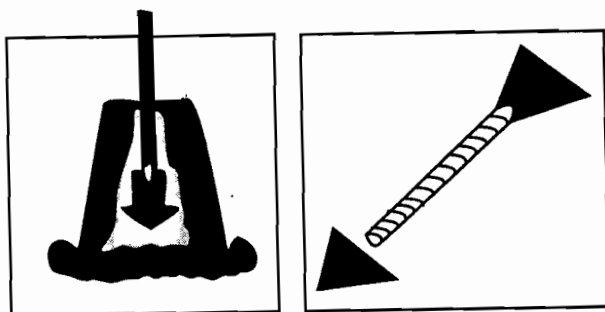
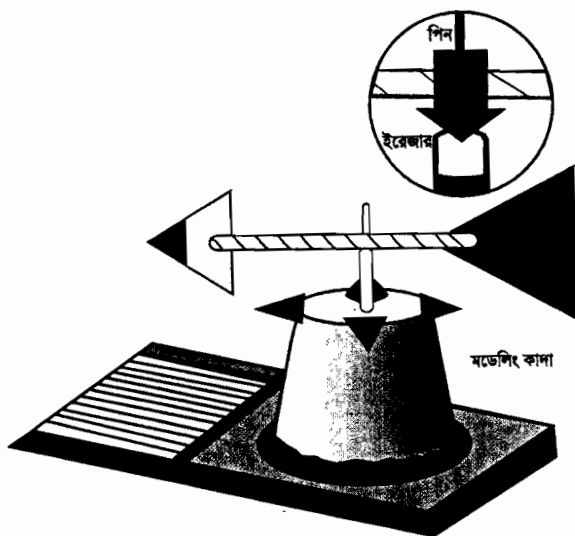
বায়ুপ্রবাহ নির্দেশক যন্ত্র

ভূমিকা : তাপমাত্রার পরিবর্তন এবং বায়ু চাপের পরিবর্তনে বাতাস বা সমীরণের বিশাল অংশ গতিশীলতা পায়। চলমান সমীরণকে বলা হয় বায়ুপ্রবাহ। বায়ুপ্রবাহের দিক এবং এর তীব্রতা বা গতি আমাদের আবহাওয়াকে প্রভাবিত করে। বায়ুপ্রবাহের গতি সম্পর্কিত তথ্যাদি সংগৃহীত হয় আবহাওয়া স্টেশন, জাহাজ ও মহাশূন্যে পরিভ্রমণশীল উপগ্রহ থেকে। এসব তথ্য ব্যবহৃত হয় আবহাওয়া সম্পর্কে ভবিষ্যদ্বাণী করতে। আপনিও ঘরে বসেই খুব সহজে এমনই একটি যন্ত্র তৈরি করতে পারেন।

যা যা লাগবে : মডেলিং কাদা, কার্টুন, রবারওয়ালা পেন্সিল, স্ট্র, কার্ড, টেপ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : কার্টুনটির নিচ মধ্যভাগে একটি ছিদ্র করুন এবং তার ভেতর পেন্সিলটি ঢোকান। মডেলিং কাদা ব্যবহার করে কার্টুনটি মোটা কার্ডের ওপর দৃঢ়ভাবে লাগান। পাতালা কার্ডের সাহায্যে দুটি ত্রিভুজ বানান এবং স্ট্র-এর উভয় প্রান্তে একটি করে লাগান। পিনটি স্ট্র ও ইরেজারের মধ্য দিয়ে ঠেলে ঢোকান। বায়ুপ্রবাহ নির্ণায়ক

যন্ত্রটিকে একটি সমতল স্থানে স্থাপন করুন। একটি কম্পাস ব্যবহার করে কার্টুনের ওপরে উত্তর-দক্ষিণ, পূর্ব-পশ্চিম চিহ্নিত করুন। (যদি আপনার কাছে কম্পাস না থাকে, তবে

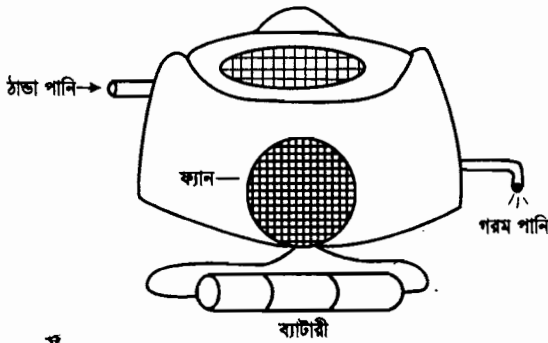


সূর্যের পানে তাকান। এটি পূর্ব দিক থেকে উদিত হয় এবং পশ্চিম দিকে অস্ত যায়)। আপনার বায়ুপ্রবাহ নির্ধারণ যন্ত্রটি থেকে প্রাপ্ত অত্যানুসারে একটি চার্ট তৈরি করুন। এই চার্টটি দেখে বলা যাবে প্রতিদিন কোন দিক থেকে বায়ু প্রবাহিত হচ্ছে। আবহাওয়াবিদরা সব সময়ই বায়ুপ্রবাহ কোন দিক থেকে প্রবাহিত হচ্ছে সে সম্পর্কে আলোকপাত করে থাকেন। উদাহরণস্বরূপ বলা যায় যে, একটি পশ্চিমা বায়ু প্রবাহিত হয় পশ্চিম থেকে পূর্বে।

গ্রামীণ উন্নত চুল্লি

ভূমিকা : সম্পূর্ণ দেশীয় কাঁচামাল এবং প্রযুক্তির সাহায্যে এই চুল্লি তৈরি করা যেতে পারে। এই চুল্লির মাধ্যমে একদিকে যেমন বিনা খরচে গরম পানি পাওয়া যায় আবার অপর দিকে পরিত্যক্ত কয়লার সর্বোচ্চ ব্যবহারও নিশ্চিত করা সম্ভব। কয়লার আগুনে ধোঁয়ার সম্ভাবনা নেই বলে কার্বন-ডাই-অক্সাইড সৃষ্টি হয় না এবং কয়লার আগুনে তাপ বেশি থাকায় কম খরচে রান্না করা সম্ভব। এ চুল্লি ব্যবহার করলে হিটারের প্রচলন কমে আসবে এবং বিদ্যুতের অপব্যবহার রোধ করা সহজ হবে।

যা যা দরকার : একটি গোলাকার সয়াবিন তেলের খালিপাত্র, গোলাকার একটি টিনের টুকরো, ২টি ড্রাইসেল ব্যাটারি অথবা ৩ ভোল্টের একটি ট্রান্সফরমার, টেপরেকর্ডারের পরিত্যক্ত এলেট ডিসি মোটর, একটি প্রপেলার, পরিমাণমত মাটি, কয়লা, প্লাস্টিক পাইপ এবং সরু লোহার রড।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে চুল্লির মাঝখানে বায়ু চলাচলের জন্য পরিমাণ অনুযায়ী ফাঁকা জায়গা রেখে টিনের টুকরোর সাহায্যে একটি গোলাকার পানির ট্যাংক তৈরি করুন। ট্যাংকে পানি প্রবেশের জন্য একটি নল ও পানি বের হবার জন্য সুবিধামত স্থানে আরো একটি নল সংযোগ করুন। এরপর ট্যাংকের ৪র্থ পাশে বায়ুরোধী পদার্থ দিয়ে ঝালাই করুন। এবার গোলাকার টিনের মাঝখানে এমনভাবে পানির ট্যাংকটি স্থাপন করুন যাতে গোলাকার টিন ও পানির ট্যাংকের মধ্যে ১০ মিঃ মিঃ পর্যন্ত ফাঁকা থাকে। গোলাকার টিনের পাত্রের বাইরে একটি ডিসি মোটরের সাথে প্রপেলার যুক্ত করে চুল্লির মাঝখানে রাখা ফাঁকা অংশে বাতাস সরবরাহের ব্যবস্থা নিশ্চিত করার পর অন্যান্য ফাঁকা অংশ মাটি দিয়ে পূর্ণ করে সাধারণ চুল্লার ন্যায় তৈরি করুন। কয়লা যাতে চুল্লির নিচের অংশে পড়তে না পারে সে জন্য চুল্লির মাঝখানে সরু লোহার রড ব্যবহার করুন। একই সাথে ছাই বের করার জন্য প্রপেলারের পাশে একটা দরজা তৈরি করুন। খেয়াল রাখতে হবে যেন পানির ট্যাংকের চারপাশে মাটির শক্ত প্রলেপ থাকে। এসব কাজ শেষ করার পর চুল্লিতে কয়লা ভর্তি করে আগুন জ্বালান এবং মোটরের ড্রাইসেল ব্যাটারি অথবা ৩

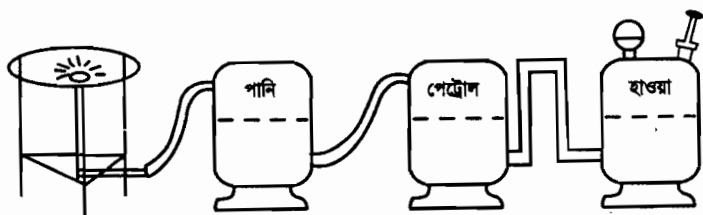
ভোল্টের ট্রান্সফরমারের সাহায্যে বিদ্যুৎ সরবরাহ করুন। এবার গোলাকার টিনের পাত্রের বাইরের নলের সাথে প্লাস্টিকের নল সংযোগের মাধ্যমে ট্যাংকে পানি গরম হবে এবং অপর নল দিয়ে গরম পানি বের হয়ে আসবে। একটি পাত্রে সর্বক্ষণ এই পানি সংগ্রহ করা যাবে এবং এতে করে গরম পানি পাবার জন্য অতিরিক্ত জ্বালানি খরচ হবে না।

স্বয়ংক্রিয় চুলা

ভূমিকা : আমাদের পৃথিবীর সকলেই চায় কম খরচে রান্নার কাজ শেষ করতে। এই চুল্লির মাধ্যমে কম সময়ে রান্না করা যায়। তাছাড়া রান্নার পর অটোমেটিক ভাবেই চুল্লি নিভে যাবে। এতে করে কোন লোকের ঘণ্টার পর ঘণ্টা চুলার সামনে বসে থাকতে হবে না।

যা যা দরকার : দুটি কৌটা, প্লাস্টিকের পাইপ, চুলা (চিত্রের মত) এবং পাম্পার।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি কৌটাতে পানি ও অপর কৌটাতে প্রেট্রোল ভরে তার মুখ এমন ভাবে বন্ধ করুন যেন বায়ু ঢুকতে না পারে। এরপর একটি প্লাস্টিকের পাইপের এক প্রান্ত পাম্পারের সাথে যুক্ত করুন (চিত্রের মত) এবং অপর প্রান্তটি পেট্রোলপূর্ণ কৌটায় যুক্ত করুন (চিত্রের মত) এবং তার ছিদ্র এমন ভাবে বন্ধ করুন যেন তাতে বায়ু প্রবেশ করতে না পারে। এরপর অপর এক টুকরো পাইপ পেট্রোল এবং পানিপূর্ণ কৌটার সাথে যুক্ত করুন (চিত্রের মত)। ঐ পানিপূর্ণ কৌটাটিও বায়ুরোধী করে বন্ধ করুন। তারপর পাইপের অপর প্রান্ত একটি চুলার সাথে যুক্ত করুন। তারপর পাম্পারের সাহায্যে পাম্প করলে এক ধরনের গ্যাস উৎপন্ন হবে। একটি জ্বলন্ত দেশলাই তখন চুলার মুখে ধরলে চুলা জ্বলে উঠবে। এভাবে পাম্পের উপর নির্ভর করে বিনা ঝুঁকিতে এই চুল্লিতে রান্নার কাজ করা যাবে। তাছাড়া নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত জ্বালিয়ে স্বয়ংক্রিয় ভাবে চুলা বন্ধ করার জন্য পদ্ধতিও আছে। যেমন—ডিম মামলেট করার জন্য ৪০ বার পাম্পে চাপ দিয়ে তারপর চুলা জ্বালিয়ে কড়াই চুলার ওপর রাখুন। তাতে ডিম ভেঙ্গে ছেড়ে দিন। দেখবেন মামলেট হয়ে চুলা অটোমেটিক ভাবে নিভে যাবে।



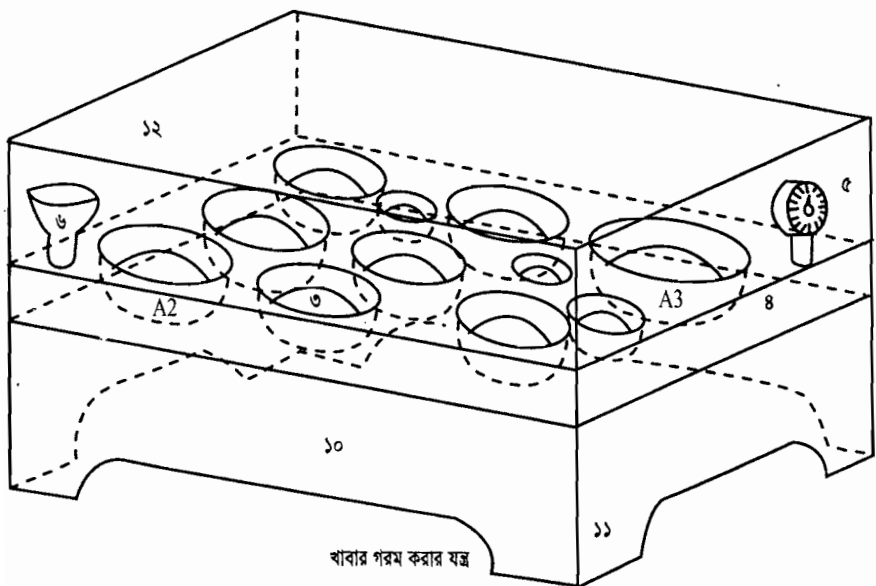
সুবিধা : (১) যেসকল স্থানে গ্যাস ব্যবহারের সুযোগ নেই সেসকল স্থানে এই চুলা দ্বারা গ্যাসের চেয়ে কম খরচে রান্না করা যাবে।

- (২) প্রতি লিটার পেট্রোলে ৩০-৩৫ ঘণ্টা চুলা জ্বালানো যাবে।
 (৩) প্রতি ঘণ্টায় জ্বালানি খরচ হবে ৬০-৭০ পয়সা।
 (৪) প্রতি ২ কেজি/সেং মি^২ পয়েন্ট হাওয়ায় ৪০-৫০ মিনিট জ্বলার সুবিধা পাবেন।
 (৫) এই চুলা ব্যবহারে কোন জটিলতা বা ঝুঁকি নেই।

খাবার গরম রাখার যন্ত্র

ভূমিকা : বিভিন্ন হাসপাতাল, হোটেল, চাইনিজ রেষ্টুরেন্ট এবং প্রতিটি পরিবারের খাবারকে গরম রাখা প্রয়োজন। কারণ অনেক সময় দেখা যায় যে, রান্নার ১৫/২০ মিনিট পরে খাবার ঠাণ্ডা হয়ে যায় এবং নষ্ট হয়ে যায়। আবার অনেক সময় রোগীদের ঠাণ্ডা খাবার পরিবেশন করা যায় না। তাতে রোগী আরো বেশি রোগাক্রান্ত হয়ে পড়ে। এসমস্ত সমস্যা সমাধানের জন্য স্বল্প মূল্যে দেশীয় প্রযুক্তি ও কাঁচামাল দ্বারা এই খাবার গরম রাখার যন্ত্রটি তৈরি করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : ১টি G.I. সিট, ওয়াটার হিটার, টেম্পারেচার মিটার, প্রেশার মিটার, গ্র্যাংগেল, ফ্ল্যাটবার, নেট, পানি, স্টিলের বাটি, হিটার মিটার, বাত্স ইত্যাদি।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে G.I সিট ও গ্র্যাংগেল দিয়ে একটি বাত্স তৈরি করুন। তারপর এর ভেতরে একটি পানির ফ্ল্যাট ট্যাংক তৈরি করুন। ট্যাংকের উপরের

সিটে বিভিন্ন আকৃতির বোল, ডিশ, বাটি সেট করুন এবং এক পাশে পানির হিটার সেট করুন। এই হিটার স্বয়ংক্রিয়ভাবে চলবে। তাপ থাকবে সর্বোচ্চ ৮০ ডিগ্রি সেলসিয়াস ও সর্বনিম্ন ৪০ ডিগ্রি সেলসিয়াস এবং একটি প্রেশার মিটার সেট করুন (চিত্র অনুযায়ী)। এই প্রেশার মিটার দ্বারা কতটুকু চাপ আছে তা জানতে পারবেন এবং থার্মোমিটার দ্বারা তাপমাত্রা কতটুকু তা জানতে পারবেন। ওয়াটার হিটারটি বিদ্যুৎ দ্বারা অথবা কেরোসিনের স্টোভ দিয়েও চালাতে পারেন। এই মিটার স্বয়ংক্রিয়ভাবে চলবে এবং এর সাথে মিটার দিয়ে ভোল্ট নির্ণয় করতে পারবেন।

মন্তব্য : এতে জ্বালানী খরচ খুবই কম। ফলে যন্ত্রটি ছোট-বড় সব পরিবারেই ব্যবহার করতে পারেন।

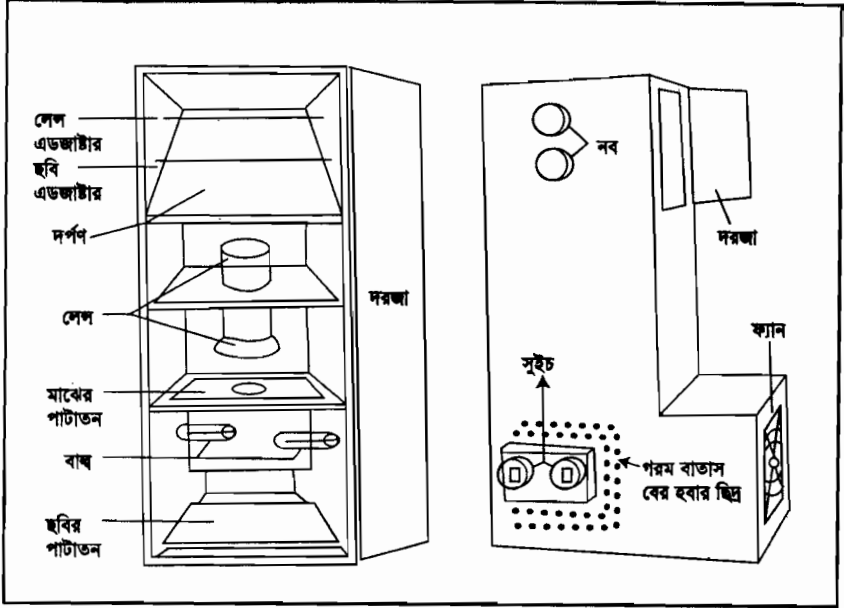
চিত্র অনুযায়ী : (১) A1, A2, A3 নেট ডোর, (২) বি ব্যাক সাইড, (৩) বিভিন্ন আকৃতির ডিশ, (৪) হিটার, (৫) টেম্পারেচার মিটার, (৬) ইনলেট ভাল্ব, (৭) আউটলেট ভাল্ব, (৮) হিটার মিটার, (৯) পানির ট্যাংক, (১০) সম্মুখ দিক, (১১) স্ট্যান্ড বা পায়া (১২) টপ সেফ।

এপিডাইস্কোপ ও ওভারহেড প্রজেক্টর

ভূমিকা : আমাদের দেশের স্কুল কলেজের শিক্ষকগণ শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে প্রধানত ক্লাস রুম ব্ল্যাকবোর্ড ব্যবহার করেন। সেই ব্ল্যাকবোর্ডে শিক্ষক আমাদের বোঝাবার বিষয় লিখে বা অংকন করে আমাদের দৃষ্টি আকর্ষণ করেন বা শিক্ষাদান করে থাকেন। কিন্তু আমাদের দেশে যেকোন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে একটি বিষয়ের ওপর ভিত্তি করে শিক্ষকরা প্রায় ৩০-৪৫ মিনিট শিক্ষার্থীদের শেখাবার বা বোঝাবার সময় পান। কিন্তু শিক্ষকগণ যখন চিন্তা করেন, যে বিষয়টি তিনি বোঝাবেন সে বিষয়ের একটি ছবি আছে, ঐ ছবিটি ব্ল্যাকবোর্ডে অংকন করে শিক্ষার্থীদের খুব সহজে বোঝাতে পারবেন। কিন্তু শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে চিত্রাংকন করতেই সময় চলে যায় ২০-২৫ মিনিট তাই ভালভাবে ক্লাস নেবার সময় থাকে না। তাছাড়া চক মাটি দিয়ে শিক্ষক যখন বোর্ডে লেখেন বা অংকন করেন তখন দেখা যায় চক মাটির গুঁড়োগুলো বাতাসের সাথে উড়ে শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের শ্বাস-প্রশ্বাসের মাধ্যমে ফুসফুসের মধ্যে যায় যা সকলের জন্য ক্ষতিকর বিষয়। এই এপিডাইস্কোপ ও ওভারহেড প্রকল্পটির মাধ্যমে এসকল সমস্যা থেকে মুক্তি পাওয়া যেতে পারে। তাছাড়া শিক্ষকগণ যেসকল চিত্রাংকনের প্রয়োজন মনে করেন সেসকল চিত্র এই প্রকল্পের মধ্যে চিত্র অনুযায়ী ব্যবহার করলে সাদা ওয়াল বা সাদা কাপড়ের পর্দায় প্রক্ষেপণের মাধ্যমে সম্পূর্ণ চিত্র বা লেখা সুস্পষ্ট দেখতে পাওয়া যায়। তাই এই প্রকল্পটি ব্যবহার করলে শিক্ষকদের অযথা সময় নষ্ট হবে না এবং শিক্ষার্থীরাও লেখাপড়ায় আগ্রহী হবে।

যা যা দরকার : ১২" × ১২" × ৩০" স্টীল বাক্স, ১১" × ১৪" আয়না এ্যাডজাস্ট ফ্যান, ৫০০ ওয়াট প্রজেক্টর বাক্স, ২টি সুইচ, তার, নব, এ্যালুমিনিয়াম পাইপ, ১১" × ১১"

পারটেক্স, দুই দিক উত্তল লেন্স একটি, একদিক উত্তল লেন্স একটি, স্টেইনলেস স্টিলপাত, রড, চেইন, সুতা ইত্যাদি।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে (১২" x ১২" x ৩০") বর্গাকারে একটি স্টিলের বাক্স তৈরি করুন এবং এর পেছন দিকে দুটি দরজা লাগান যার উপরেরটি লম্বা এবং নিচেরটি ছোট হবে। বাক্সের সামনের দিকে অর্থাৎ যেদিকে দরজার পাল্লা লাগানো হয়েছে তার বিপরীতে ওপরের দিকে ৯" x ৭" একটি দরজা লাগান এবং নিচের দিকে ৬" বাক্স থেকে বাড়তি করে নিয়ে এসে ১৭" x ১২" বাক্সে সংযুক্ত করুন। এই বাক্সের মধ্যে ২২০ ভোল্টের একটি ছোট ফ্যান লাগান। ফ্যানটি বাক্সের ভেতরে গরম বাতাস বের করে দেবার জন্য কাজ করবে। বাক্সের ভেতরে নিচের দিকে ২টি ৫০০ ওয়াট-এর প্রজেক্টর বাস লাগান। বাক্সের কিছু উপরে একটি পাটাতন দিয়ে বাক্সটিকে দুটি ভাগে ভাগ করুন। ওভারহেড প্রজেক্টর সময় এটিকে বের করে নেওয়া হবে। তার উপর আর একটি পাটাতন লাগান। এই পাটাতনের সঙ্গে ২টি লেন্স পাইপের সঙ্গে লাগান। প্রয়োজনে এই পাটাতনটিকে উপরে-নিচে করা যায়। বাক্সের উপরে সামনের দিকে মুখ করে ৪৫ ডিগ্রি কোণ করে একটি আয়না লাগান। আয়নার পেছন দিকে বাক্সের দুপাশে ২টি নবযুক্ত লোহার রড লাগান। এই দুটি বাক্সের নিচের পাটাতন লেন্সের সঙ্গে চেইন দিয়ে সংযুক্ত করুন। প্রয়োজনে ওইগুলিকে সরিয়ে পাটাতন গুলোকে ওপর-নিচে করার কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে। নিচের বাক্সের চারদিকে রিফ্লেক্টর কাজের জন্য

স্টেইনলেস স্টিলের পাতলা সিট লাগান। বাস্তবের বাইরের দিকে ১টি ফ্যান ও ১টি বাস্তবের জন্য ২টি সুইচ লাগান। নিচের বাস্তবের দুই দিকে ছোট ছোট ছিদ্র করুন যাতে বাইরের দিক থেকে ভেতরে ঠাণ্ডা বাতাস ঢুকতে পারে।

এবার এপিডাইস্কোপের জন্য যা করতে হবে : নিচের বাস্তবের পাটাতনের ওপর প্রয়োজনীয় চিত্র রেখে দরজা বন্ধ করে দিয়ে ফ্যান ও বাতির সুইচ অন করে দিন। বাতির আলো ছবির উপরে পড়বে এবং তা প্রতিফলিত হয়ে ওপরের পাটাতনের মাঝে কাটা গোল অংশ দিয়ে লেন্সের ভেতর দিয়ে ছবির প্রতিবিম্ব আয়নায় এসে পড়বে। আয়নার ধর্ম আলোক প্রতিফলিত করা। ফলে চিত্রের প্রতিবিম্বের আলো সেখান থেকে সামনের ফাঁকা অংশ দিয়ে স্ক্রিনে এসে পড়বে। চিত্রটি যদি পরিষ্কার না দেখা যায় তবে লেন্স ও নিচের পাটাতনকে ওঠা-নামা করানোর জন্য নব দুটি ঘুরিয়ে চিত্রটিকে এডজাস্ট করে নিন।

এবার ওভারহেড প্রজেক্টরের জন্য যা করতে হবে : এক্ষেত্রে মাঝের পাটাতনটি বের করে নিন এবং কাচ লাগানো পাটাতনটি বসিয়ে দিন। বাস্তবের নিচের দরজা বন্ধ রেখে উপরের দরজা খোলা রাখুন। লেন্সের পাটাতনকে প্রয়োজন মতো নব ঘুরিয়ে ওপরে তুলে নিন। এরপর বাতি জ্বালালে নিচ থেকে আলো প্রতিফলিত হয়ে স্বচ্ছ কাচ দিয়ে লেন্সের ভেতর দিয়ে আয়নায় এসে পড়বে। আবার যদি স্বচ্ছ কাচের উপরে প্লাস্টিকের ক্রিয়ার সিট রাখেন অথবা কাচের ওপরই কলম দিয়ে লেখেন তবে তাও স্ক্রিনে দেখা যাবে। লেখা স্পষ্ট করার জন্য নব ঘুরিয়ে লেন্সকে ওঠা-নামা করিয়ে এডজাস্ট করে নিন।

এভাবে শুধু একটি যন্ত্রকে দুইটি কাজে ব্যবহার করতে পারেন।

সৌরশক্তি সংগ্রহের একটি দেশীয় প্রযুক্তি

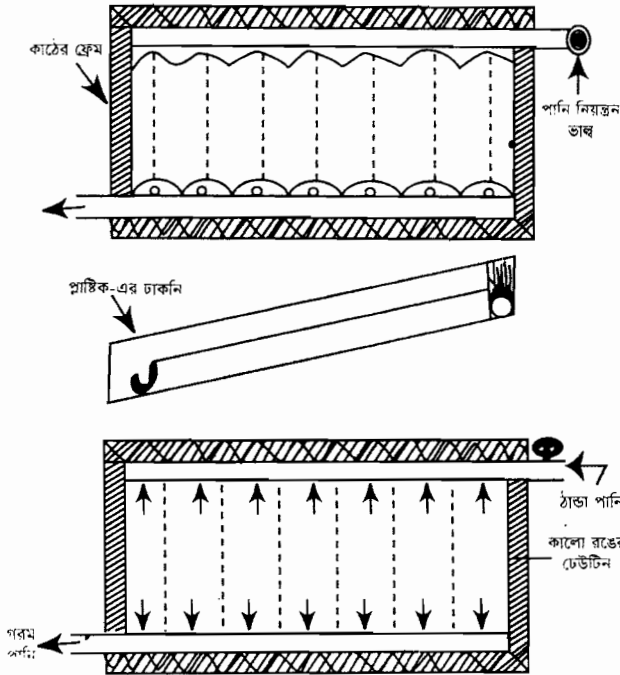
ভূমিকা : সূর্য এক অফুরন্ত শক্তির আধার। এই শক্তিকে সঠিকভাবে সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করা তাই জরুরি। এই জন্য সম্পূর্ণ দেশীয় প্রযুক্তিতে নিম্ন বর্ণিত উপায়ে সৌরশক্তি সংগ্রহ করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : ঢেউ তোলা টিনের চাল, ভাল কালো রঙ (পেইন্ট), প্লাস্টিকের ঢাকনি, দুটি নল, অর্ধ বেলনাকার নালা, খড় বা গোলপাতা ইত্যাদি।

মূল তত্ত্ব : সৌর শক্তিকে সংগ্রহ করার একটি সহজ কৌশল হল সমতল সংগ্রহক রূপে কালো রঙ করা কোন ধাতব প্লেট ব্যবহার করা। ধাতব প্লেটকে সূর্য রশ্মির সঙ্গে লম্ব ভাবে ধারণ করলে সবচেয়ে বেশি বিকিরণ এতে ধরা পড়বে। এই প্লেট থেকে তাপ শক্তি সংগ্রহ করতে হলে ঐ প্লেটের উপর দিয়ে চলে যাওয়া নলের ভেতর দিয়ে পানি বা কোন তরল পদার্থ ধীরে ধীরে প্রবাহিত করতে হবে।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : আপনার ঢেউ তোলা টিনের চালকে আপনি সৌর শক্তির সংগ্রহক করে ব্যবহার করতে পারেন। প্রথমে এই চালে এমন কালো রঙ (পেইন্ট) দিন যা পানিতে ধুয়ে না যায় এবং পানির বিস্ফোক্তা নষ্ট না করে। চালের ওপর একটি প্লাস্টিকের স্বচ্ছ আবরণ টান করে দিন। একটি নলের গায়ে এমনভাবে কতগুলো

ছিদ্র করুন যাতে এর এক প্রান্ত দিয়ে পানি প্রবেশ করলে চালের খাঁজগুলোর ভেতর দিয়ে পানি নিচের দিকে প্রবাহিত হতে পারে। একটি অর্ধবেলনাকার নালি দিয়ে এ পানি আপনি কোন পাত্রে সংগ্রহ করতে পারেন, তবে পাত্রটি অবশ্যই তাপ অপরিবাহী আবরণে ঢাকা



থাকতে হবে। রান্না, কাপড় ধোয়া অথবা শীতের দিন গোসলের কাজে এ গরম পানি আপনি ব্যবহার করতে পারেন। এতে করে গরমের দিনে এ ব্যবস্থায় একটি বাড়তি লাভ হবে, তা হল ঘর ঠাণ্ডা থাকবে। ঘরের চাল যেহেতু সূর্যের অবস্থানের সঙ্গে ক্রমাগত বদলানো যাবে না তাই সুবিধামত বিশেষ কোণে একে কাত করে বসান। বাংলাদেশের জন্য মোটামুটি এ কোণটি হল $(23+12) = 35$ ডিগ্রির মতো। আপনি টিনের চালের খাঁজ দিয়ে কতটা হারে পানি প্রবাহিত করবেন তা নির্ভর করবে রৌদ্রের প্রখরতা কতটা এবং কতটা উত্তপ্ত পানি আপনি চান তার ওপর। প্রয়োজনবোধে আপনি প্রায় 30° বা 45° তাপ মাত্রায় পানির প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে পানিকে উত্তপ্ত কতে পারেন।

পদ্ধতিটি ব্যবহারের সুবিধা : এই পদ্ধতিটি ব্যবহার করলে তিনটি লাভ হবে।

(১) সূর্য রশ্মি প্লাস্টিকের আবরণের ভেতর দিয়ে প্রবেশ করে সহজে ফিরে আসতে পারবে না। কারণ, প্রবেশ করার সময় বিকিরণের যে তরঙ্গ দৈর্ঘ্য থাকে ধাতব প্লেটে শোষিত হবার পর সেখান থেকে বিকীর্ণ রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সে তুলনায় অনেক বেশি। যা প্লাস্টিকের আবরণ সহজে ভেদ করতে পারে না।

(২) এক্ষেত্রে পরিচলন প্রক্রিয়ায় উত্তপ্ত টিনের পৃষ্ঠ থেকে তাপ সহজে হারাবে না।

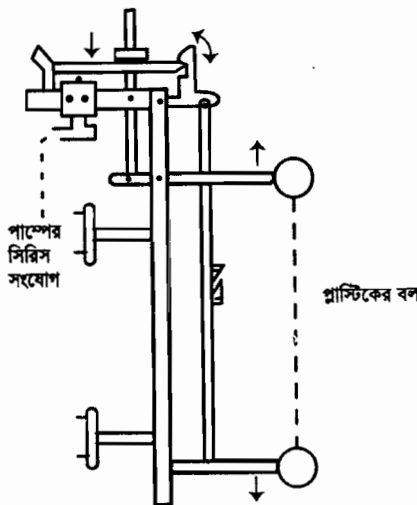
(৩) টিনের খাঁজের ভেতর দিয়ে প্রবাহিত করে যে পানি আপনি গরম করবেন তার সঙ্গে বাহিরের ধূলাবালি মিশে তাকে অব্যবহারযোগ্য করে তুলবে না।

অটোমেটিক পানির পাম্প

ভূমিকা : আমাদের দেশে বহুতল বিন্ডিংগুলিতে ছাদে পানি সংরক্ষণের ট্যাংক থাকে এবং পানি তোলায় জন্য পানির পাম্প ব্যবহার করা হয়। অনেক সময়ে এই পাম্প চালু করতে বা বন্ধ করতে অনেকে ভুলে যান। যার কারণে অনেক পানির অপচয় হয় এবং দুর্ভোগের সম্মুখীন হতে হয় অনেকের। এই দিক চিন্তা করে আমাদের দেশীয় কাঁচামাল ও সরল প্রযুক্তির দ্বারা এই পানির পাম্পটি তৈরি করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : কিছু কাঠের বিট, স্ক্রু, দুটি বল, কিছু পেরেক (লোহা), একটি সুইচ (যেটি ছেড়ে দিলে অন এবং চাপলে অফ হবে)।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি কাঠের বিট দিয়ে আর একটি বিটের মাথায় পেরেক দিয়ে লাগিয়ে L-এর মত করে তৈরি করুন। এরপর একটি ছোট বিটে সুইচটি স্ক্রু দ্বারা লাগান (চিত্রানুযায়ী)। তারপর আরেকটি কাঠের ছোট বিট নিয়ে তার মাঝে আরেকটি বিট পেরেক দিয়ে জোড়া দিয়ে T-এর মত তৈরি করুন এবং L বিটের



যেখানে সুইচ লাগানো হয়েছে সেখানে T চিত্রানুযায়ী স্ক্রু দ্বারা স্থাপন করুন। এবং খেয়াল রাখবেন যেন এটি ইজি ভাবে ঘোরানো বা বাড়ানো যায়। এর পর আরেকটি ছোট T তৈরি

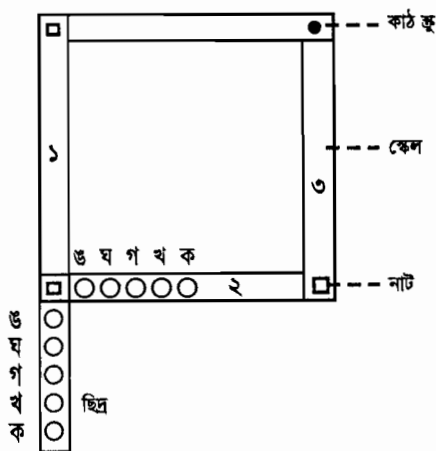
করুন এবং T-এর মাঝের বাতাটির গায়ে একটি ছিদ্র করে ফু দিয়ে লাগান। এরপর আরেকটি T তৈরি করুন এবং এই T-এর মধ্যে বিটটি যাতে নাড়ানো বা ঘোরানো যায় সে দিকে খেয়াল রেখে এটি L বাটে লাগান (চিহ্নানুযায়ী) এবং এই T-এর একটি বল স্থাপন করুন। এরপর একটি বিটের মাথায় ক্রস-এর মতো করে আরেকটি বিট লাগান এবং এটি L-এ (চিহ্নানুযায়ী) স্থাপন করুন। খেয়াল রাখবেন যেন এটি ওঠা-নামা করানো যায়। এরপর আরেকটি বিটের মাথায় বল লাগান (চিহ্নানুযায়ী)। তারপর সুইচের সাথে পাম্পের পাওয়ার সাপ্লাই সংযোগ করুন। সাধারণত পাম্পকে যেভাবে অন-অফ করা হয়ে থাকে সেভাবে। এরপর এটি পানি সংরক্ষণের ট্যাংকে স্থাপন করুন।

এভাবে এটি আপনি তৈরি করে ব্যবহার করতে পারেন।

সহজে নকশা তৈরির যন্ত্র

ভূমিকা : নিম্নে বর্ণিত ক্ষুদ্র যন্ত্রটি দ্বারা আপনি সহজে যেকোন সহজ চিত্র বা নকশার অনুরূপ নকশা তৈরি করতে পারেন। তাছাড়া এটি দ্বারা নকশা ছোট-বড়ও করা যায় এবং এর কোন বিপজ্জনক দিক নেই। তাছাড়া এটি সহজে বহনযোগ্য।

যা যা দরকার : চারটি লম্বা স্কেল বা স্কেলের মত কাঠ (যার তিনটির দৈর্ঘ্য ২ ফুট এবং ১টির দৈর্ঘ্য ৩ ফুট), ৩টি নাট স্ক্রু ও ১টি কাঠ স্ক্রু, কাগজ, কলম ও একটি কাঠি।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে চিত্রের মত করে স্কেলগুলি সাজান এবং উপরের ডান কোণে অর্থাৎ ৪ নং ও ৩ নং স্কেলের মিলনস্থলে একটি কাঠি জু ধারা যে স্থানে আপনি কাজটি করবেন সে স্থানে আটকে দিন আর বাকি তিন কোণে তিনটি নাট জু লাগান। এবার ১ নং স্কেলের-ক ছিদ্রে একটি কাঠি বসান এবং ২ নং স্কেলের-ক ছিদ্রে একটি কলম বসান। এবার যেকোন একটি নকশা বা চিত্র কাঠি নিয়ে বসান এবং সাদা

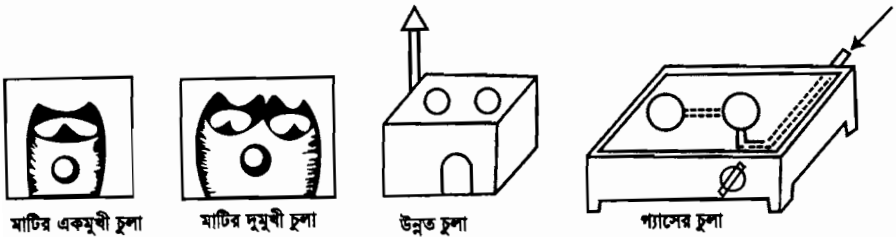
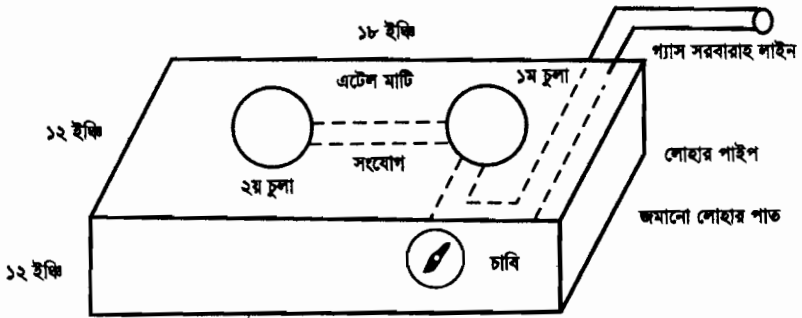
কাগজ কলমের নিচে বাসান। লক্ষ্য রাখবেন যেন কাগজ কিংবা চিত্র কোনটাই জায়গা থেকে সরে না যায়। এবার কাঠি দ্বারা চিত্রের ওপর হাত ঘুরান। দেখতে পাবেন যে কাগজের ওপর অনুরূপ কিন্তু আকারে ছোট একটি নকশা তৈরি হয়েছে। আবার যদি খ-নং ছিদ্র ব্যবহার করেন তাহলে চিত্র আরো বড় হবে। যদি গ নং ছিদ্র ব্যবহার করেন তাহলে চিত্র আরো বড় হবে। এভাবে ক্রমানুসারে যতই উপরের ছিদ্র ব্যবহার করবেন চিত্র ততই বড় হতে থাকবে। কিন্তু যদি আপনি যে চিত্র বা নকশা আছে তার চেয়েও বড় বা দ্বিগুণ আকারে নকশা তৈরি করতে চান তাহলে আপনাকে কলমের স্থানে কাঠি এবং কাঠির স্থানে কলম বসাতে হবে। অর্থাৎ ১ নং স্কেলে কলম এবং ২ নং স্কেলে কাঠি বসাতে হবে। এরপর আগের মতই নকশার ওপর হাত ঘুরিয়ে নতুন নকশা তৈরি করতে পারবেন।

এক গ্যাসের চুলার মাটির তৈরি দুই মুখী গ্যাসের চুলা

ভূমিকা : বর্তমানে দেশের শহরে, গ্রামে বা গঞ্জে যে সমস্ত গ্যাসের চুলা ব্যবহৃত হয় তাতে গ্যাসের অহেতুক অপচয় হয়। আপনারা জানেন, সিঙ্গেল বার্নার গ্যাসের চুলায় ১২ ঘনফুট/ঘণ্টা আয়তনের গ্যাস সরবরাহ করা হয়ে থাকে। বর্তমানে ব্যবহৃত গ্যাসের চুলাগুলি খোলামেলা থাকতে গ্যাসের চাপশক্তি একদিকে সঞ্চালিত হয় বলে গ্যাসের অপচয় ঘটে। তাই আপনি যদি মাটি দিয়ে নিচের দিকে বায়ু শূন্য করে উপরের মুখ খোলা রেখে দুই মুখী একটি চুলার প্রত্যেকটিতে গ্যাস সরবরাহ করেন তাতে প্রথমে জ্বলবে প্রথমটি এবং চুলাটির উপরের মুখে পাতিল দিয়ে একটু চাপ প্রয়োগ করলে দ্বিতীয় চুলাটিতে গ্যাস সরবরাহ হবে। তারপর বায়ুর অক্সিজেন গ্যাসের সাথে সম্পৃক্ত করে দুটি চুলাই সমশক্তিতে জ্বলতে থাকবে। তাতে একটি চুলার গ্যাসে (১২ ঘনফুট/ঘণ্টা) একই সময়ে দুটি চুলা জ্বালানো সম্ভব হবে। তাছাড়া মাটি দিয়ে চুলাটি তৈরি করা যায় বলে এতে খরচ খুবই কম।

যা যা দরকার : এঁটেল মাটি, গ্যাস সরবরাহ লাইন, লোহার পাইপ, গ্যাস সরবরাহ কমানো-বাড়ানোর চাবি, প্রথম চুলা, দ্বিতীয় চুলা, প্রথম ও দ্বিতীয় চুলার সংযোগকারী পথ, গ্যাস গোল হয়ে ওঠার জমানো লোহার পাত, মাটি ভাঙ্গা রোধের জন্য স্টিলের পাত।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে হার্ডবোর্ডের ওপর ১৮ ইঞ্চি লম্বা ১২ ইঞ্চি প্রস্থ এবং ৪ ইঞ্চি উচ্চতা বিশিষ্ট কাদামাটির স্তর সৃষ্টি করুন। তারপর গ্যাস পাইপ, চাবি, গোলাকার পাত, উক্ত মাটির উপর ডান পাশে স্থাপন করুন। দুটি ডানোর খালি পট মাটির ওপর দুই পাশে ৫ ইঞ্চি ফাঁক করে স্থাপন করুন এবং কাদামাটি দিয়ে ৮ ইঞ্চি ভর্তি করুন। ২ দিন রোদে শুকানোর পর ডানোর পট দুটি তুলে রাখুন। গর্ত দুটির মধ্যে উপর থেকে ৩ ইঞ্চি নিচ দিয়ে সংযোগ স্থাপন করুন। এরপর গ্যাস সরবরাহ করে চুলাটি জ্বালানোর উপযুক্ত করে তুলুন।

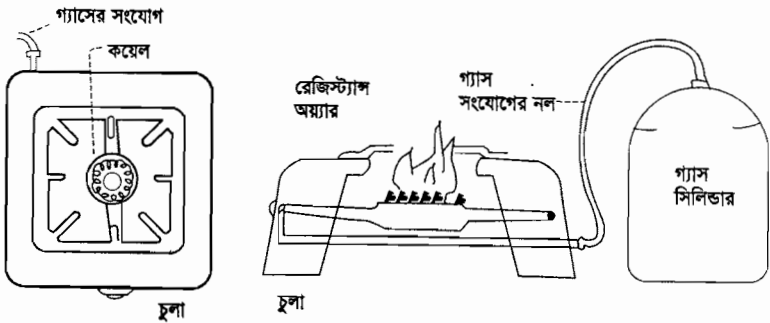


মন্তব্য : এই চুলা ব্যবহার করলে বাংলাদেশে বর্তমানে রান্নার কাজে যে পরিমাণে গ্যাস ব্যবহৃত হয়ে থাকে সে গ্যাস দিয়ে দ্বিগুণ গ্রাহকের চাহিদা মেটানো সম্ভব। অর্থাৎ এক বছরে রান্নার কাজে বাংলাদেশের যা প্রয়োজন দুই বছরে তা ব্যবহৃত হবে বলে প্রতি বছর প্রায় সাড়ে আট কোটি টাকার গ্যাস কম খরচ হবে।

গ্যাস চালিত মাইক্রোওভেন

ভূমিকা : আমাদের দেশে প্রচলিত গ্যাসের চুলায় আগুন জ্বালালে প্রধানত দুই ধরনের আলোক রশ্মি বা তড়িৎ চৌম্বক বর্ণালী নির্গত হয়। এদের একটি দৃশ্যমান আলো এবং অপরটি অবলোহিত রশ্মি। অবলোহিত রশ্মি থেকে আমরা যে তাপ পাই তা রান্নার কাজ সম্পন্ন করে। কিন্তু দৃশ্যমান আলো আমাদের রান্নার কোন কাজে লাগে না। তাই উৎপন্ন দৃশ্যমান আলো অপচয় ছাড়া আর কিছুই নয়। যদি আমরা এই দৃশ্যমান আলোকে অবলোহিত রশ্মিতে রূপান্তর করতে পারি তবে সমপরিমাণ গ্যাস থেকে অধিক তাপ পাবো যার ফলে গ্যাসের সুষ্ঠু ব্যবহার হবে এবং রান্নাও দ্রুত হবে। আমরা জানি, হাজারক লাইট এর মেম্বলে গ্যাস পুড়ে যে তাপ হয় তাকে দৃশ্যমান আলোতে পরিণত করে। তেমনি ভাবে দৃশ্যমান আলোকেও তাপে রূপান্তর করা সম্ভব। বৈদ্যুতিক হিটারে ব্যবহৃত

নিক্রমের তার এ কাজে আমরা ব্যবহার করতে পারি। নিক্রমের তার (রেজিস্ট্যান্স ওয়্যার) গ্যাসের শিখায় প্রবেশ করালে তার দৃশ্যমান আলোকে অবলোহিত রশ্মিতে পরিণত করে। এই তথ্যের ওপর ভিত্তি করে খুব সহজেই নিম্নে বর্ণিত যন্ত্রটি তৈরি করা যায়।



যা যা দরকার : একটি গ্যাসের চুলা, বৈদ্যুতিক হিটারে ব্যবহৃত কয়েল।

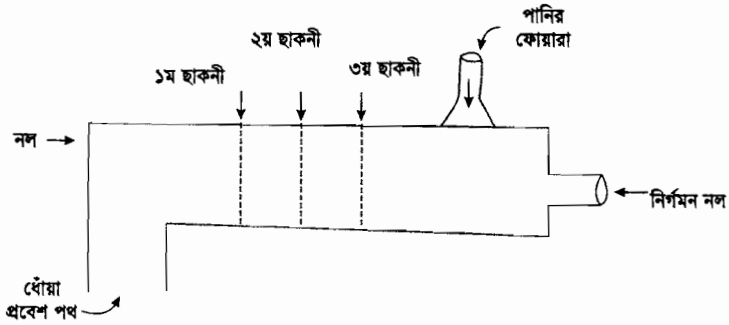
যেভাবে তৈরি করতে হবে : গ্যাসের চুলার বার্নারে রেজিস্ট্যান্স ওয়্যার সেট করুন (চিত্রানুযায়ী)। এবার চুলা জ্বালান। এই গ্যাসের চুলায় রেজিস্ট্যান্স ওয়্যার দিয়ে আগুন জ্বালানোর ফলে দৃশ্যমান আলো অবলোহিত রশ্মিতে পরিণত হবে। ফলে তাপের পরিমাণ অনেক বৃদ্ধি পাবে। তাই সাধারণ চুলা অপেক্ষা দ্রুত রান্না করা এই চুলাতে সম্ভব হবে।

বায়ুর ধোঁয়া মুক্তকরণ যন্ত্র

ভূমিকা : কোন দেশের উন্নতি মূলত নির্ভর করে ঐ দেশের শিল্প-কারখানার পরিমাণের ওপর। আর শিল্প-কারখানা বাড়লে তা থেকে নির্গত ধোঁয়া বায়ু মণ্ডলকে দূষণ করে। বায়ুদূষণ জীবন যাত্রার মানের অবনতি ঘটায়। এই ধোঁয়ায় প্রচুর পরিমাণে রাসায়নিক পদার্থ থাকে, যার সবকিছুই আমাদের শরীরের জন্য ক্ষতিকর। ধোঁয়ায় রয়েছে অসংখ্য কয়লার কণা, কার্বন-ডাই-অক্সাইড (CO_2), কার্বন-মনো-অক্সাইড (CO), গন্ধক কণা (S), সালফার-ডাই-অক্সাইড (SO_2)। মোটর গাড়ির ধোঁয়া থেকে বেরিয়ে আসছে সালফার ও লেডের ক্ষতিকর যৌগ। এই লেড বা সীসা শরীরের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর। সভ্যতার চরম উন্নতির প্রেক্ষাপটে ধোঁয়া একটি বড় সমস্যা। তাই নিম্ন বর্ণিত এই যন্ত্রটির ব্যবহারে ধোঁয়া মুক্ত করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : ইংরেজি L অক্ষরের মত একটি ধাতব চোঙ, ৩টি ধাতব ছাকনি, একটি ফানেল ইত্যাদি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : ইংরেজি L অক্ষরের মত ধাতব চোঙটির ছোট বাহুটি কল-কারখানার চিমনির সাথে সংযোগ করুন। অন্য বাহুতে পর পর ৩টি ধাতব ছাকনি যা ধোঁয়া থেকে কার্বন আলাদা করবে তা চোঙ-এর সাথে যুক্ত করুন। ছাকনি গুলো ধোঁয়া নির্গমনের কাছাকাছি থাকায় উচ্চ তাপে ছাকনিতে আটকানো কার্বন পুনরায় পোড়ানো সম্ভব



হবে। এর ফলে চিমনিতে নির্গত কার্বন-মনো-অক্সাইড, কার্বন-ডাই-অক্সাইডে রূপান্তরিত হবে। চিত্রে প্রদর্শিত স্থানে পানির ফোয়ারার ব্যবস্থা করুন। এতে কুয়াশার মত স্প্রে করে কার্বন-ডাই-অক্সাইডকে কার্বনিক এসিডে পরিণত হলে তা একটি পাত্রে সংগ্রহ করুন। এর ফলে চোঙ দিয়ে পরিশুদ্ধ ধোঁয়া বাতাসে মিশবে। এটিকে যদি গাড়িতে ব্যবহারের উপযোগী করতে চান তাহলে পানির ফোয়ারার পরিবর্তে কস্টিক পটাশ ও ক্যালশিয়াম হাইড্রোক্সাইডের ছাকনি সংযোগ করুন। কারণ পেট্রলের ধোঁয়ায় থাকে হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড। তাই কার্বন-ডাই-অক্সাইড কস্টিক পটাশের মাধ্যমে শোষণ করে নেবার পর হাইড্রোজেন সালফাইডকে ডুবিয়ে দিন একটি পানির পাত্রে। ফলে হাইড্রোজেন সালফাইড পুরোটাই দ্রবীভূত হয়ে যাবে পাত্রে রাখা পানিতে। এর ফলে চোঙ দিয়ে পরিশুদ্ধ ধোঁয়া বাতাস মিশবে।

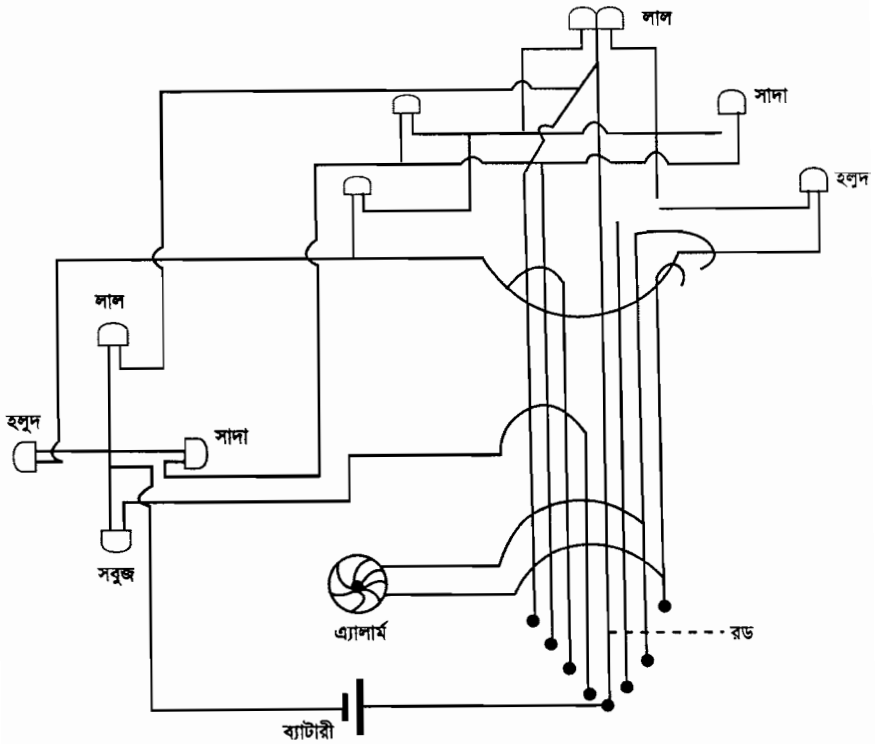
বন্যা সতর্কীকরণ যন্ত্র

ভূমিকা : আমাদের দেশে বন্যা প্রায় প্রতি বছরই সংঘটিত হয়ে থাকে। বন্যার ফলে ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি, এমনকি প্রাণহানী পর্যন্ত ঘটে থাকে। দেশের উপকূলীয় অঞ্চলসহ যে সকল অঞ্চলে বন্যার প্রকোপ বেশি সেই সকল অঞ্চলের লোকজন পূর্ব থেকে বন্যার আগমন ও বিপদ সংকেত সরাসরি জানতে পারলে তারা নিরাপদ আশ্রয় গ্রহণের মাধ্যমে ক্ষয়ক্ষতি ও প্রাণহানী বহুলাংশে এড়াতে পারে। এ চেষ্টনা থেকেই এ প্রকল্পের উদ্ভাবন। যন্ত্রটি উন্মুক্ত নদী, খাল বা জলাশয়ের পাশে লোকালয়ের নিকটবর্তী স্থানে স্থাপন করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : বাল, কিছু তার, এ্যালার্ম, লোহার রড ও পাদানিযুক্ত পাইপ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি স্টিলের পাদানি রড স্থাপন করুন। উপরের দিকে চিত্রানুযায়ী ২টি লাল রঙ-এর বাল সংযোজন করুন। একটু নিচে চিত্রানুযায়ী

২টি সাদা রঙ-এর বাস সংযোজন করুন। তার একটু নিচে চিত্রানুযায়ী ১টি হলুদ রঙ-এর বাস সংযোজন করুন। এদের প্রত্যেকের নেগেটিভ তারটি একই সাথে সংযোগ করুন। স্টিলের রডের পাদদেশে একটি পাইপের মাধ্যমে লেবেল অনুযায়ী একদম নিচে ব্যাটারি



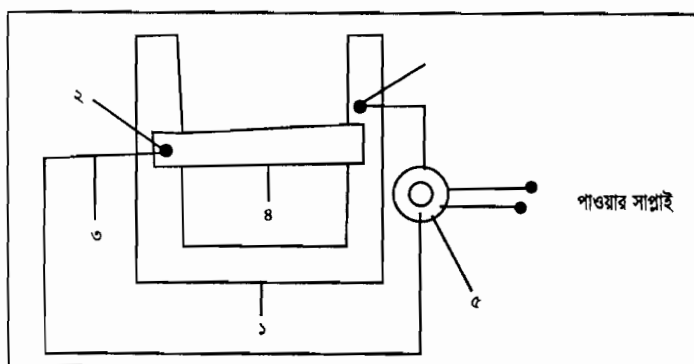
থেকে একটি পজেটিভ লাইন নিয়ে তা যুক্ত করুন। তার একটু উপরে পানি স্বাভাবিক অবস্থার জন্য কন্ট্রোল বোর্ডে সবুজ বাস সংযোজন করে তার একটু উপরে পানির স্বাভাবিক বৃদ্ধির সংকেত হলুদ বাতির পজেটিভ লাইন কন্ট্রোল বোর্ডের সাথে সংযুক্ত করুন। তার একটু উপরে সাদা বাতির পজেটিভ তার সংযুক্ত করুন। তার একটু উপরে লাল বাসের পজেটিভ তার সংযুক্ত করুন এবং অন্য পাশে এ্যালার্মের দুটো তার রাখুন যাতে করে লাল বাতি জ্বলার কিছুক্ষণ আগে এ্যালার্ম বাজতে থাকে। পানির সাথে অনবরতই পজেটিভ এলার্ম বাজতে থাকে এবং বাসে রাখবেন নেগেটিভ লাইন। পানি বৃদ্ধির সাথে সাথে ক্রমান্বয়ে সবুজ, হলুদ, সাদা, লাল এভাবে বাস জ্বলবে এবং এ্যালার্ম দেবে।

ফায়ার এ্যালার্ম

ভূমিকা : আমরা সকলেই অগ্নিকাণ্ডের ভয়াবহতার কথা জানি। খুব ভয়াবহ অগ্নিকাণ্ড ঘটলে তা নিয়ন্ত্রন করা 'ফায়ার সার্ভিসের' পক্ষেও সম্ভব হয় না। যেহেতু আমরা কেউ ইচ্ছা করে এ দুর্ভোগ পোহাতে চাই না তাই আগে থেকেই সাবধান হওয়া উচিত। কোথাও আগুন লাগার সম্ভাবনা সৃষ্টি হয়েছে কিনা তার স্পষ্ট লক্ষণ হল সেখানকার তাপমাত্রার অসম্ভব বৃদ্ধি। যদি কোন ভাবে তাপমাত্রা মাপার ব্যবস্থা করা যায় এবং স্বয়ংক্রিয় কোন যন্ত্রের সাহায্যে সেই খবরটি পৌঁছে দেয়া যায়। কেবল তখনই আমরা অগ্নিকাণ্ডের মোকাবেলা করতে পারি। আলোচ্য যন্ত্রটি সেই রকমই একটি স্বয়ংক্রিয় ফায়ার এ্যালার্ম।

যা যা দরকার : (১) ইংরেজি U অক্ষরের মত পাতলা কাঠ বা হার্ডবোর্ড, (২) ২টি ১ ইঞ্চি লম্বা পেরেক, (৩) ২ টুকরো লম্বা তামার তার (৪) ১ টি সমান্তরাল অ্যালুমিনিয়ামের পাত্র, (৫) ১ টি ইলেকট্রিক বেল।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে অ্যালুমিনিয়ামের একটির একদিকে একটি ছিদ্র করুন। এবার পাতলা কাঠ বা হার্ডবোর্ডটির মধ্যে পাতটির ১টি ছিদ্রতে ১টি পেরেক দিয়ে আটকে দিন। চিত্রানুযায়ী অন্য পেরেকটি পাতের অন্য প্রান্তের একটু উপরে আটকে দিন। ২টি পেরেকের সাথে দুটি তামার তার লাগান। তারপর তার দুটো ইলেকট্রিক বেলের সুইচের তারের সাথে আলাদা আলাদা ভাবে লাগান। তারপর বেলের পাওয়ার সাপ্লাই লাইনে পাওয়ার সাপ্লাই দিন।



ফায়ার এ্যালার্ম

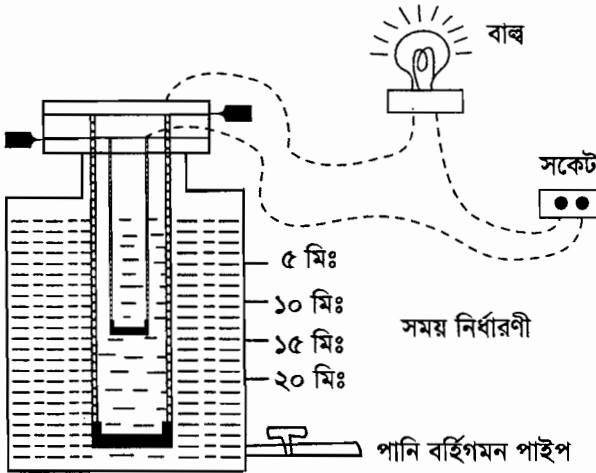
এখন তাপমাত্রা বেড়ে গেলে তাপের প্রভাবে অ্যালুমিনিয়ামের দ্বি-ধাতুর পাতটি ধনুকের মত বঁকে উপরে উঠে যাবে ও অন্য প্রান্তের পেরেককে স্পর্শ করবে এবং বেল বেজে উঠবে। তখন আপনিও বুঝবেন আগুন লাগার সম্ভাবনার কথা।

বিদ্যুৎবিহীন সরল টেলিফোন

ভূমিকা : সম্পূর্ণ দেশীয় কাঁচামাল এবং সরল প্রযুক্তির সাহায্যে এই টেলিফোনটি তৈরি করা যায়। এটি সম্পূর্ণ বিদ্যুৎবিহীন। এই টেলিফোন দ্বারা দুইজন ৫০ গজের অধিক দূরত্বেও কথা-বার্তা চালাতে পারেন।

যা যা লাগবে : গাব, লোড পিপেল পাতা, কার্পাস তুলার সুতা, নারকেল পাতা, লজ্জাবতি পাতা, নারিকেল পাতার শলা, আর্ট পেপার, সাদা কাগজ, ময়দা বা আঠা।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথম আর্ট পেপার দিয়ে গোলাকৃতির দুইটি রিসিভার তৈরি করুন এরপর সাদা কাগজ গাম দিয়ে আটকান। তারপর তা রোদে শুকিয়ে নিন। এরপর গাবের আঠা, লোড পিপেল পাতার রস, লজ্জাবতি গাছের রস নারকেল পাতার রস

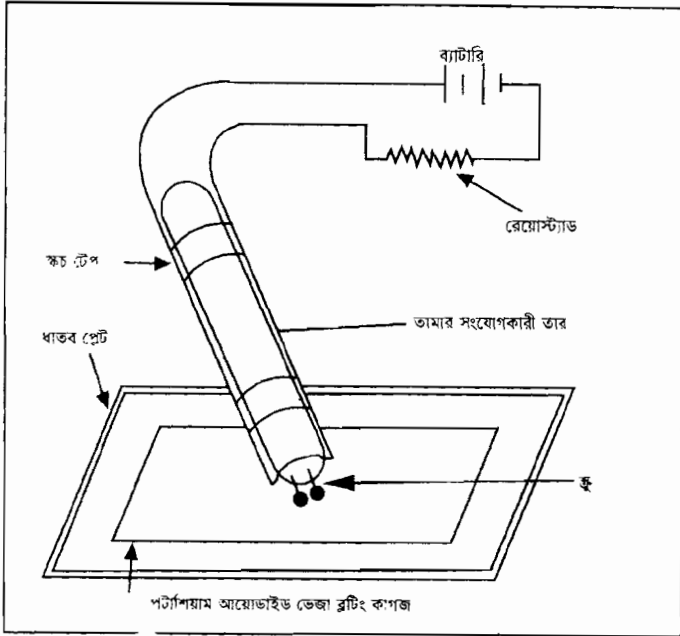


একত্র করে একটি পাত্রে মিশ্রিত করুন এবং গরম করুন। এই মিশ্রিত রসের মধ্যে কার্পাস সুতা ভালভাবে লাগান। তারপর তা রোদে শুকিয়ে নিন। এরপরে আর্ট পেপার দিয়ে তৈরি রিসিভার দুটোর মধ্যে সংযোগ করুন। এভাবে তৈরি হয়ে যাবে বিদ্যুৎবিহীন সরল টেলিফোন।

তড়িৎ বিশ্লেষণ কলম

ভূমিকা : 'তড়িৎ প্রবাহের সাহায্যে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটানো যায়' এই নীতি ব্যবহার করে দেশীয় উপাদান দিয়ে খুব সহজেই তড়িৎ বিশ্লেষণ কলম তৈরি করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : একটি বড় ধাতব পাত (তামা বা অ্যালুমিনিয়ামের তৈরি বইয়ের পৃষ্ঠার আকারের), একটি ১২ ভোল্টের ব্যাটারি, কিছু তামার তার (অপরিবাহী আবরণ সংবলিত), ব্লটিং কাগজ, পটাশিয়াম আয়োডাইডের দ্রবণ, একটি বিশেষ স্টাইলাস।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে কচ টেপ দিয়ে সংযোগকারী তার দুটো কাঠের দণ্ডের সাথে ঐটে দিন। স্টাইলাসটি তৈরি করার জন্য একটি কলম আকারের কাঠের কাঠি নিন। দুটো স্কুর এক প্রান্তে পাশাপাশি ঢুকিয়ে দিন। সংযোগকারী তামার তার এই দুটি স্কুর থেকে আলাদা ভাবে নিয়ে ব্যাটারির পজিটিভ ও নেগেটিভ প্রান্তে লাগান। তড়িৎ প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য একটি রেসিস্ট্যান্স বা রোধক এই বর্তনিতে লাগান। ফিল্টার কাগজকে পটাশিয়াম আয়োডাইডের দ্রবণে ভিজিয়ে ধাতব পাতের ওপরে লেপ্টে দিন। স্টাইলাসকে যথাযথভাবে ব্যাটারির সঙ্গে যুক্ত করুন এবং তা আয়োডাইড দ্রবণে ভেজানো কাগজের ওপর দিয়ে টানুন। দেখতে পাবেন যে একটি স্কুর প্রান্ত দিয়ে পীতভাষ রং বের হচ্ছে। আয়োডিন আয়ন স্কুর এ প্রান্তে এসে জমছে বলেই এই রং দেখতে পাওয়া যায়। এখন আপনি ব্লটিং পেপারের ওপর লিখতে পারেন। এভাবে তড়িৎ বিশ্লেষণ কলম তৈরি করতে পারেন।

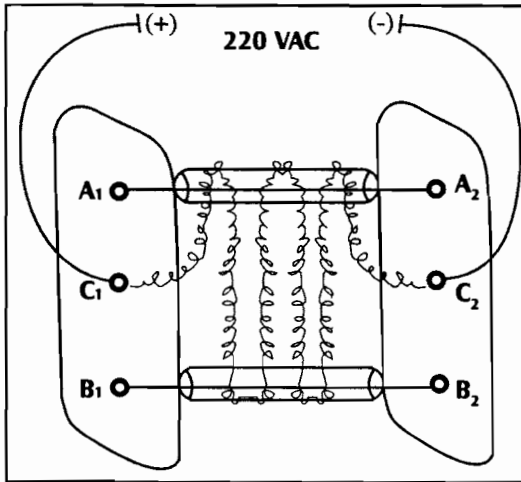
মন্তব্য : দুটো স্কুর মধ্যকার দূরত্ব নির্ধারণ করে সঠিক দূরত্ব কম-বেশি করলে ভাল হয়। ব্যাটারির পরিবর্তে এডাপ্টার ব্যবহার করা যেতে পারে।

ইমারসন হিটার

ভূমিকা : সম্পূর্ণ দেশীয় সরল প্রযুক্তিতে এবং স্বল্প মূল্যে পানি দ্রুত গরম করার জন্য এই যন্ত্রটি তৈরি করা যায়। এর কয়েল সহজে পুড়ে যায় না।

যা যা দরকার : ছিদ্রযুক্ত প্লাস্টিক, অ্যাসবেসটাস টুকরো ২টি (৪ ইঞ্চি \times দেড় ইঞ্চি), ৩ ইঞ্চি নাট-বল্ট (চিকন) ২টি, ২৫টি মার্ভগার্ড নাট-বল্ট (১ ইঞ্চি), ২ টি প্লাস্টিক/সিরামিক পাইপের টুকরো, ১ টি ১৫০০/২০০০ ওয়াট এর হিটার কয়েল।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ৩ ইঞ্চি নাট-বল্ট পাইপের ভেতর প্রবেশ করিয়ে চিত্রের ন্যায় A_1 ও A_2 এবং B_1 ও B_2 -এর সাথে যথাক্রমে যুক্ত করুন। মার্ভগার্ড নাট-বল্ট, দিয়ে C_1 স্থানে হিটার কয়েলে এক প্রান্ত যুক্ত করুন। কয়েলটি দুই পাইপের

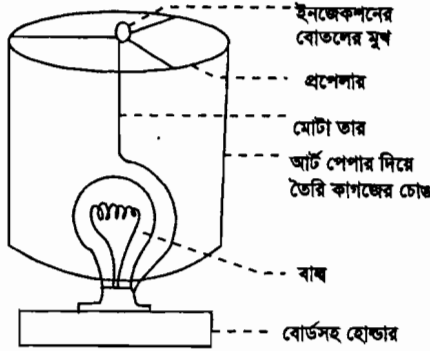


ওপর দিয়ে পৌঁচিয়ে অপর প্রান্ত মার্ভগার্ড নাট-বল্ট দিয়ে C_2 স্থানে যুক্ত করুন। C_1 ও C_2 স্থানে দুটি ভাল মোটা তার যুক্ত করুন। তারের অপর প্রান্তদ্বয় একটি ভাল প্লাগে লাগিয়ে দিন। এবার হিটার পানিতে ছুবিয়ে সুইচ অন করুন। খুব অল্প খরচে এভাবে ঘরে বসেই তৈরি করতে পারেন ইমারসন হিটার।

মোটরবিহীন স্বয়ংক্রিয় বিজ্ঞাপন বাক্স

ভূমিকা : আমাদের দেশে অনেক ছোট-খাটো প্রতিষ্ঠান আছে যারা সচরাচর তাদের বিজ্ঞাপন জনসাধারণের সামনে তুলে ধরতে পারে না। তার কারণ, বিজ্ঞাপন প্রচারে প্রচুর ব্যয় হয়ে থাকে, এই দিক চিন্তা করে স্বল্প মূল্যে এই বিজ্ঞাপন যন্ত্রটি তৈরি করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : ১টি হোল্ডার, ১টি বাব্ব, ১টি বাক্স, আর্ট পেপার, লাইটিং পেপার, মোটা ও লম্বা তার, ইনজেকশনের বোতলের হেড।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি আর্ট পেপারে বিজ্ঞাপন দাতার ইচ্ছা অনুযায়ী যেকোন বিজ্ঞাপন সুন্দর ভাবে লিখুন। তারপর লেখাগুলি র্লেড দিয়ে সুন্দরভাবে কাটুন। এরপর লাইটিং পেপার দিয়ে আর্ট পেপারের গায়ে সুন্দরভাবে আঠা দিয়ে লাগান। এই আর্ট পেপারের দুই প্রান্ত আঠা দিয়ে জোড়া দিয়ে একটি সিলিন্ডার বা চোঙ তৈরি করুন। তারপর একটি আর্ট পেপারকে বিশেষ ভাবে কেটে চোঙের উপরের প্রান্তে জোড়া দিন (যা প্রপেলার হিসাবে কাজ করবে)। এবার হোল্ডারে একটি বাব্ব লাগান। তারপর চিত্র অনুযায়ী একটি মোটা এবং লম্বা তার লাগান। এরপর কাগজের চোঙটির প্রপেলারের কেন্দ্রে একটি ছিদ্র করুন এবং চোঙটি মোটা তারের উপর এমনভাবে বসান যেন তারটি ইনজেকশন বোতলের হেডের উপর বসে এবং লক্ষ্য রাখুন যেন চোঙটি মোটা তার বা বাব্বের গায়ে লেগে না যায়। এরপর একটি বড় বাব্বের সামনের দিকটা কেটে সেখানে একটি সাদা কাগজ আঠা দিয়ে লাগান, যা পর্দা হিসাবে কাজ করবে। এরপর বাব্বসহ কাগজের চোঙটি বাব্বের ভেতরে বসান এবং বাব্বটি জ্বালিয়ে দিন। এর ফলে চোঙ-এর ভিতরের বাতাস গরম হয়ে উপরের দিকে উঠবে এবং এই বাতাস প্রপেলারে গিয়ে চাপ প্রয়োগ করবে। যার ফলে চোঙটি ঘুরবে এবং বাব্বের পর্দায় ওই আর্ট পেপারের লেখাগুলি স্বাভাবিকের চেয়ে বড় দেখা যাবে এবং বারবার বিজ্ঞাপনটি পর্দায় ডিসপ্লে হতে থাকবে।

মোটর ব্যতীত এভাবে আপনি বিজ্ঞাপন বাব্বটি তৈরি করতে পারেন।

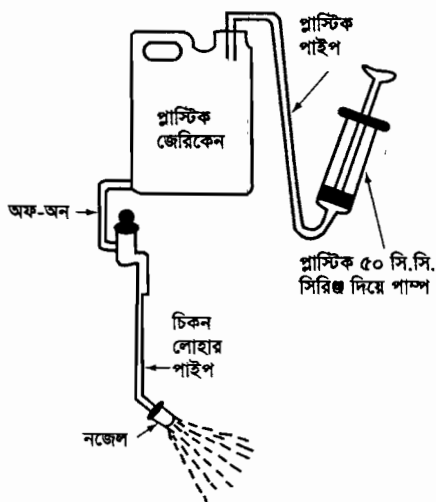
ক্ষুদ্র স্প্রে মেশিন

ভূমিকা : আমাদের দেশ কৃষি প্রধান দেশ। প্রায় প্রতি বছর কীটপতঙ্গের আক্রমণে আমাদের প্রচুর ফসলের ক্ষতি হয়। তাই কৃষকেরা জমিতে কীটনাশক ওষুধ ছিটানোর জন্য স্প্রে মেশিন ব্যবহার করে থাকেন। কিন্তু এই স্প্রে মেশিনের দাম সকল কৃষকের

ক্রয় ক্ষমতার মধ্যে থাকে না। এই দিক বিবেচনা করে ঘরে বসে সম্পূর্ণ দেশীয় প্রযুক্তিতে ও সহজ কাঁচামাল দিয়ে তৈরি করতে পারেন এই ক্ষুদ্র স্প্রে মেশিন।

যা যা দরকার : ১টি ৫ লিটার প্লাস্টিকের জেরিকেন, প্লাস্টিকের চিকন পাইপ, ১টি নজেল, ১টি ৫০ সি. সি. ও ১টি ৫ সি. সি. সিরিঞ্জ, ১টি চিকন লোহার পাইপ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি ৫লিটার প্লাস্টিকের জেরিকেন দিয়ে তার মুখ ছিদ্র করে তাতে প্লাস্টিকের পাইপ লাগান এবং তার মুখ ভালভাবে বন্ধ করুন। এরপর পাইপের অপর প্রান্তে ৫০ সি. সি. সিরিঞ্জের মুখে লাগিয়ে তাও ভাল করে বন্ধ করুন। তারপর জেরিকেনের নীচের দিকে একটি ছিদ্র করে (চিট্রানুযায়ী) সেখানে আরেক টুকরো

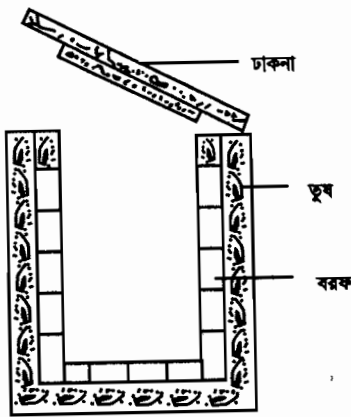


প্লাস্টিকের পাইপের একপ্রান্ত ঢুকিয়ে তাও ভাল করে আটকে দিন। এরপর পাইপের অপর প্রান্তটি ১টি ৫ সি. সি. সিরিঞ্জের মাঝের দিকে ছিদ্র করে তার ভেতর প্রবেশ করিয়ে (চিট্রানুযায়ী) ভাল ভাবে আটকে দিন এবং সিরিঞ্জের মাথায় একটি চিকন লোহার পাইপ লাগিয়ে সেই পাইপের মাথায় একট নজেল লাগান। এইভাবে খুব সহজেই আপনি স্প্রে মেশিনটি তৈরি করতে পারেন।

বিদ্যুৎবিহীন ফ্রিজ

ভূমিকা : সাধারণত আমরা খবার-দাবার ঠাণ্ডা বা সংরক্ষণের জন্য ফ্রিজ ব্যবহার করে থাকি। কিন্তু বাজারে একটি ফ্রিজের অনেক দাম পড়ে। তাই অতি সহজে সস্তা কিছু দেশীয় কাঁচামাল এবং দেশীয় প্রযুক্তির সাহায্যে এই ফ্রিজ তৈরি করা যায়।

যা যা দরকার : একটি বাস্র, তুষ, ধাতব পাত, বরফ।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটা বড় বাস্র নিন। তারপর তার ভেতরে প্রায় বাস্রের গা ঘেঁসে ধাতব পাত লাগান। লক্ষ্য রাখবেন যেন বাস্রের দেয়াল এবং ধাতব পাতের ভিতর কিছুটা ফাঁকা স্থান থাকে। এরপরে ফাঁকা স্থানে তুষ দিয়ে ভালভাবে ভরাট করুন। আর একটি ধাতব পাত ঐ একইভাবে বসান। যা কিনা পূর্বে বসানো ধাতব পাত থেকে কিছু দূরে থাকবে। অর্থাৎ বাস্রের ভেতর দুটি স্তর হবে। এই দ্বিতীয় স্তর অর্থাৎ তুষের পরবর্তী স্তরে ফাঁকা জায়গায় শূন্য ডিগ্রি তাপমাত্রার (পারলে আরো কম তাপমাত্রার) বরফ দিয়ে বোঝাই করুন। এবং একইভাবে এর একটি ঢাকনা বা দরজা আপনি বানাতে পারেন। যেহেতু বরফের চারপাশে তাপ কুপরিবাহী তুষ রয়েছে সেজন্য কোন তাপ বাইরে থেকে ভেতরে প্রবেশ করতে পারবে না। এবার এর মধ্যে আপনি আপনার খাদ্যদ্রব্য বা প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি রাখতে পারেন।

মন্তব্য : এটি মূলত একটি তাপ কুপরিবাহী বাস্র, যার মধ্যে বাহির থেকে কোন তাপ ভেতরে প্রবেশ করে না, ফলে ভেতরের সংরক্ষিত বস্তু শীতল থাকে।

স্বল্প ব্যয়ের প্রেসার কুকার

ভূমিকা : খুব সহজলভ্য উপকরণ দ্বারা এবং খুব সহজ প্রযুক্তিতে এই প্রেসার কুকার তৈরি করা যায় এবং এতে রান্নাও করা যায়।

যা যা দরকার : একটি ঢাকনিসহ সসপ্যান, ৩ টি ছোট সুতা, নাট-বল্টু, একটি হাতল, একটি স্প্রিং সংলগ্ন ওয়াসার, একটি গ্যাসকেট।

নিরাপদ পানির ট্যাংক

७८

টাংকটিতে' আপনি যে সুবিধাগুলো পাবেন—বিদ্যুৎও অপচয় হবে না, পানি অপচয় হবে না, দালানের ক্ষতি হবে না, পরিবেশ নোংরা হবে না।

যা যা দরকার : তার, ফাঁপা নল, প্লাস্টিকের কভার, ব্যাটারি চালিত কলিংবেল, সোলা/কর্কশিট।

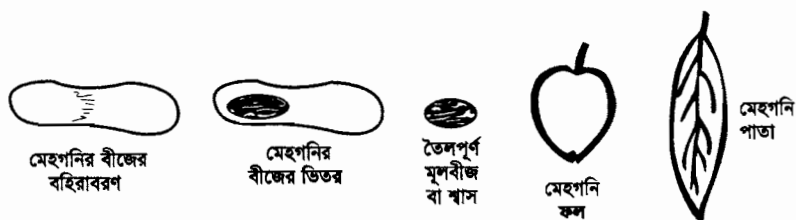
যেভাবে তৈরি করতে হবে : চিত্রানুযায়ী প্রয়োজনীয় জিনিসগুলি সংযোজন করুন।

মন্তব্য : যেহেতু কর্কটি পানিতে ভাসে সেহেতু কর্কটি পানি ওঠা-নামার সাথে ওঠা-নামা করবে এবং যুক্ত করা তারও ওঠা-নামা করবে। তারটি একটি নলের মধ্যে দিয়ে ওঠা-নামা করবে। তার ও নলে মোট চারটি ছিদ্র বা উন্মুক্ত অংশ থাকে। অংশগুলো হলো তারে A ও B এবং নলে C ও D। পানি ভর্তির এক পর্যায়ে তারসহ কর্কটি উপরে উঠতে থাকে এবং B ও D যুক্ত হবে, বেল বাজবে। আবার পানি নামার এক পর্যায়ে তারসহ কর্কটি নামবে এবং A ও C যুক্ত হয়ে বেল বাজবে। A ও B এবং C ও D চার্জযুক্ত ব্যাটারি চালিত কলিংবেল সংযুক্ত থাকে। কলিংবেল বাজলে আপনি বুঝতে পারবেন পানি ভর্তি অথবা শেষ হয়েছে।

মেহগনির বীজ থেকে উত্তম জ্বালানি তেল প্রস্তুত

ভূমিকা : খনিজ তেল ও খনিজ গ্যাস একদিন বিলীন হবে বা ফুরিয়ে যাবে। তখন মানুষ জ্বালানি সমস্যায় পড়বে। তাই এই সকল চিন্তা করে বিজ্ঞানীরা বায়োগ্যাস উদ্ভাবন করতে সক্ষম হচ্ছেন কিন্তু আজও জ্বালানি তেল উদ্ভাবন করা হয়নি। এই সকল চিন্তা-ভাবনা করে জ্বালানি হিসাবে ব্যবহার উপযোগী মেহগনি বীজ থেকে জ্বালানি তেল প্রস্তুত করা যেতে পারে।

যা যা লাগবে : শুধুমাত্র মেহগনির বীজ।



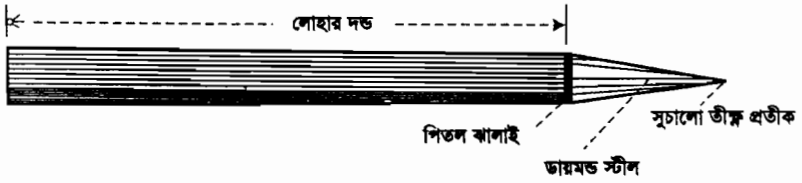
যেভাবে তৈরি করতে হবে : মেহগনির বীজ একটি এক ফসলি বীজ। প্রতি বছর ফেব্রুয়ারি ও মার্চ মাসে যখন বীজ পরিপক্ব হয় তখন গাছ থেকে বীজের মোচা পেড়ে বীজ ছাড়িয়ে নিন। বীজ গুলো ১/২ দিন রোদে দিয়ে তেল ভাঙ্গান মেশিনে যেমন : তিল, সরিষা, বাদাম, সয়াবিন, বেরন, গুলাব, ইত্যাদি যে প্রক্রিয়ায় ভাঙ্গানো হয় এই বীজও সেই প্রক্রিয়ায় ভাঙ্গুন। যে তেল পাওয়া যাবে তাই মেহগনি তেল। এই তেল অস্বাভাবিক তিতা। আকারে কেরোসিনের চেয়ে ঘন সয়াবিনের চেয়ে তরল, প্রায় ডিজেলের মতই। কেরোসিনের তুলনায় খরচ খুবই কম হয়। যেহেতু বীজটা একটা খোসা আবরণের মধ্যে

লুকানো থাকে সেহেতু খোসাসহ ভাঙ্গলে ৪০% তেল পাবেন। আর খোসা ছাড়িয়ে ভাঙ্গলে ৬০% তেল পাবেন। দেখতে খুব পরিষ্কার এই তেলে প্রদীপ জ্বলে খুবই চমৎকার। তাছাড়া নিম্নশ্রেণীর কার্ঠে ব্যবহার করলে কার্ঠের স্থায়িত্বকাল বৃদ্ধি পায়।

সরল কাচ কাটার কলম

ভূমিকা : সাধারণত আমরা বাজারে গ্লাস কাটার হিসাবে হীরার কলম ব্যবহার করে থাকি। কিন্তু এর দাম অনেক বেশি। তাই দেশীয় কাঁচামাল আর একটু শ্রম দিয়েই আমরা নামমাত্র মূল্যে নিজেরাই তৈরি করে নিতে পারি কাচ কাটার কলম।

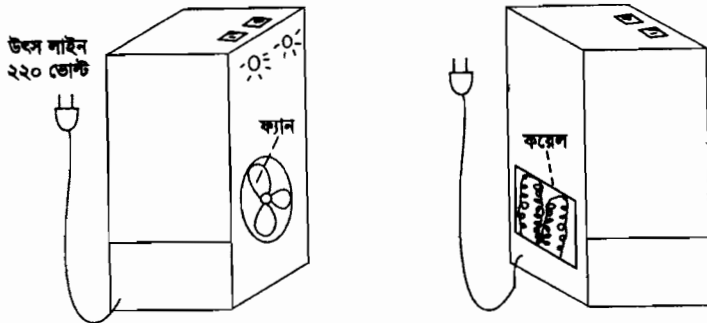
তৈরি করতে যা যা দরকার : ডায়মন্ড স্টিল (পুরানো মেশিনের পেনিয়াম), লোহার রড।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ডায়মন্ড স্টিলের (পুরানো মেশিনের পেনিয়াম) এক অংশ কেটে লোহার একটি রডের সঙ্গে মিশিয়ে পিতল দিয়ে ঝালাই করুন। তারপর ওই দণ্ডটিকে মেশিনে গ্রাইন্ডিং করে কলম আকৃতি প্রদান করুন। এভাবে যে কলমটি তৈরি হেব তা দিয়ে কাচ কাটা যাবে। চশমার দোকানে এই রকম কলম ব্যবহার করা যেতে পারে।

শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ যন্ত্র

ভূমিকা : সম্পূর্ণ দেশীয় কাঁচামাল ও প্রযুক্তির সাহায্যে ঘরে বসেই আমরা স্বল্প ব্যয়ে এই শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ যন্ত্র তৈরি করতে পারি।



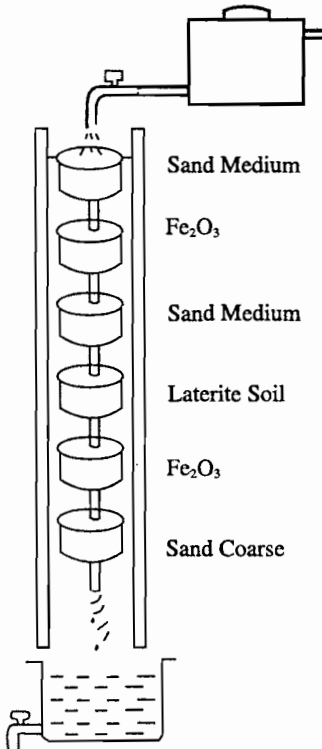
যা যা দরকার : ১টি কাঠের বাস্ক, ১টি মোটর, ১টি এডাপ্টর (১২ ভোল্ট), ১টি এসি কয়েল (১০০০ ওয়াট), ২টি সুইচ, ১টি মোটর পাখা, ৬ গজ ইলেক্ট্রিক তার, প্লাগ, ২টি সিগন্যাল বাস্ক।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি কাঠের বাস্ক তৈরি করুন। তারপর মোটরের সাথে মোটর পাখা এবং এডাপ্টরটি সেট করুন। এসি কয়েলটি বাস্কের সাথে লাগান এবং এডাপ্টরটির সাথে এসি কয়েলের সংযোগ দিন। এরপর সিগন্যাল বাস্কদ্বয় লাগান। সবুজ বাস্ক ঠাণ্ডা এবং লাল বাস্ক গরমের সংকেত দেবে। সংকেত দুটো দুইটি সুইচের সাহায্যে নিয়ন্ত্রণ করুন। সর্বশেষ ইলেকট্রিক তারের সাহায্যে একটি প্লাগ লাগান তা বিদ্যুৎ আনয়নে সাহায্য করে। এভাবে আপনি ঘরে বসেই তৈরি করতে পারেন শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ যন্ত্র।

আর্সেনিক ফিল্টার প্যানেল

ভূমিকা : বর্তমানে বাংলাদেশের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা আর্সেনিক। এখানে যে আর্সেনিক ফিল্টারের বর্ণনা দেওয়া হয়েছে তার মাধ্যমে আর্সেনিকযুক্ত পানি ৯৫%

আর্সেনিকমুক্ত করা যায়। এবং খুব সহজেই এই আর্সেনিক ফিল্টার প্যানেলটি তৈরি করা যায়।



যা যা দরকার : ৬টি পাত্র (মাটির বা প্লাস্টিকের বা অন্য কিছু হতে পারে) ফেরিক অক্সাইড (Fe_2O_3), Laterite Soil, Sand Coarse, পানি ধারণ পাত্র।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : চিত্রের মত করে ৬টি পাত্র দিয়ে সাজিয়ে একটার পর একটা স্তর তৈরি করুন। পাত্রগুলিতে পর্যায়ক্রমে সাধারণ কাদা-মাটি, ফেরিক অক্সাইড (Fe_2O_3), সাধারণ কাদা মাটি, Laterite Soil, ফেরিক অক্সাইড (Fe_2O_3), ও Sand Coarse ব্যবহার করুন। সবশেষে একটি পানি ধারণ পাত্র রাখুন। এভাবে তৈরি ফিল্টারের উপর থেকে আর্সেনিকযুক্ত পানি চালনা করুন। ঐ পানি পাত্রগুলির স্তর পার হয়ে পানি ধারণ পাত্রে জমা হবে। এভাবে যে পানি পাওয়া যাবে তা আর্সেনিক মুক্ত, ব্যবহার যোগ্য এবং স্বাস্থ্যসম্মত।

ডিম সংরক্ষণের একটি বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি

ভূমিকা : ডিম আমাদের অনেকের কাছেই একটি প্রিয় খাবার, কিন্তু গরমকালে সংরক্ষণের অভাবে আমাদের দেশে প্রচুর ডিম নষ্ট হয়। যাদের ফ্রিজ আছে তারা তাতে ডিম সংরক্ষণ করে থাকেন। কিন্তু দেশের অদিকাংশ মানুষই গরীব। তাদের অনেকের পক্ষে ফ্রিজ কেনাও সম্ভব নয়। তাই তাদের জন্য ডিম সংরক্ষণের একটি নতুন উদ্ভাবিত পদ্ধতি নিম্নরূপ।



যা যা দরকার : ১ কেজি চুন, ৪ লিটার পানি, ২৫০ গ্রাম লবণ।

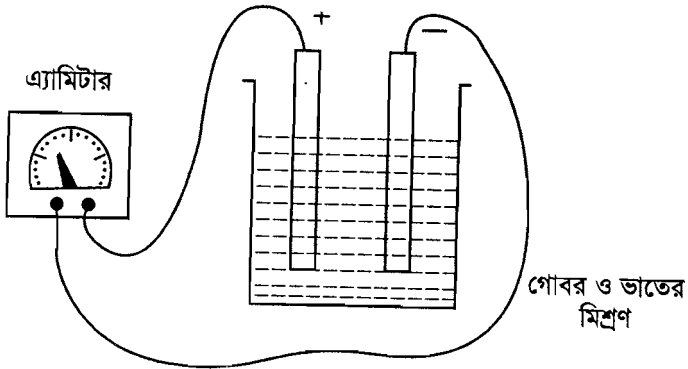
যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে এক কেজি চুন ও এক লিটার পানি মিশ্রিত করে ফুটান। তারপর এই ফুটন্ত পানি ঠাণ্ডা হলে এর সাথে আরও ৪ লিটার ঠাণ্ডা পানি এবং ২৫০ গ্রাম লবণ একত্রে মিশ্রিত করে একদিন রেখে দিন। একদিন পর যে তলানি পড়বে তা বাদ দিয়ে উপরের পরিষ্কার পানি সংগ্রহ করুন। যে ডিমগুলো সংরক্ষণ করবেন তা একটি মাটির পাত্রে রেখে তার উপর চুন ও লবণ মিশ্রিত পানি এমনভাবে দিন যেন ডিমগুলো পানির মধ্যে ডুবে থাকে। এই পদ্ধতিতে ডিম ২ থেকে আড়াই মাস সংরক্ষণ করতে পারেন।

গোবর ও ভাতের মাড় থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন

যা যা দরকার : একটি কাচ পাত্র, ভাতের মাড়, গোবর, Ammeter।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : একটি কাচের পাত্রে চার ভাগের তিন ভাগ মাড় ও এক ভাগ গোবর নিয়ে একটি মিশ্রণ তৈরি করুন। এখন এই পাত্রে একটি তামার পাত্র ও একটি দস্তার পাত নিন। অতপর Ammeter এর ধনাত্মক পাতে তামার পাত এবং

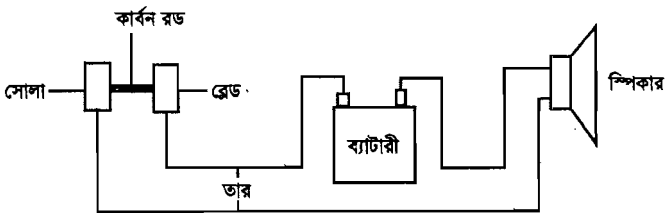
ঋণাত্মক পাতে দস্তার পাত ধরলে দেখতে পাবেন যে Ammeter এর কাঁটা নড়ছে। সুতরাং এখানে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হচ্ছে।



যে কারণে এমন হয় : গোবরে কার্বহাইড্রেড আছে আর ভাতের মাড়ে আছে হাইড্রো-কার্বন। কার্বহাইড্রেড মিথেন, ইথেন এর সমন্বয়ে সৃষ্টি হয়েছে অপর দিকে হাইড্রো-কার্বন, কার্বন, অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনের সমন্বয়ে সৃষ্টি হয়েছে। কার্বহাইড্রেড ও হাইড্রো-কার্বনের মধ্যে রাখা তামা ও দস্তার পাতে যথাক্রমে Ammeter এর ধনাত্মক ও ঋণাত্মক টার্মিনাল ধরলে ইলেকট্রন প্রবাহিত হয়। যার ফলে এই বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়।

সরল টেলিফোন যন্ত্র

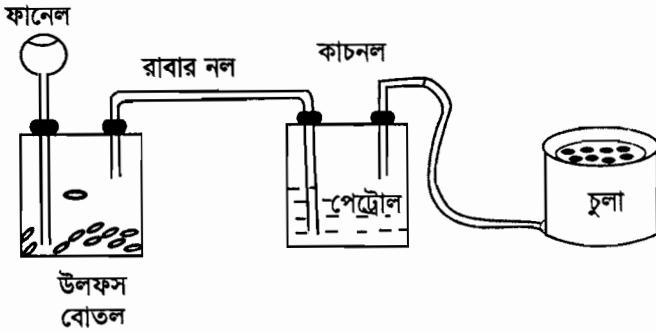
যা যা লাগবে : একটি বড় শোলা, ২টি ব্লেড, ২টি পেরেক, কিছু সূতা, ২টি ব্যাটারি, একটি ব্যাটারির বাস্ক, একটি স্পিকার (১৬ ওহম), ৩ গজ তার।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : তারটি ব্যাটারির একপ্রান্ত ব্লেডের সাথে যুক্ত করুন এবং ব্যাটারির অপর প্রান্তটি আরেকটি তার দিয়ে (চিত্রানুযায়ী) স্পিকারের সাথে যুক্ত করুন। স্পিকারের অপর প্রান্তটি কার্বন রডের অপর পাশে থাকা অপর ব্লেডের সাথে যুক্ত করুন। ব্লেড দুটিকে দুটি শোলা দ্বারা আটকে দিন। এরপর দুই ব্লেডের মাঝে একটি কার্বন রড যুক্ত করুন। এভাবেই তৈরি করতে পারবেন সরল টেলিফোন। আপনি এটা দ্বারা কথা বার্তাও চালাতে পারেন।

স্বল্প খরচের জ্বালানি

যা যা দরকার : একটি উলফস বোতল, ক্যালসিয়াম কার্বনেট, হাইড্রোক্লোরিক এসিড, ফানেল, রবার নল, কাচ নল, পেট্রোল ও চুলা।

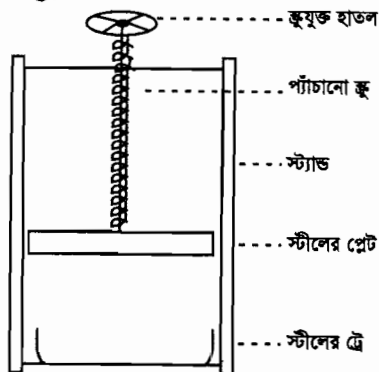


যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে উলফস বোতলের ভেতর কিছু ক্যালসিয়াম কার্বনেট নিন। তারপর ফানেলের ভেতর দিয়ে কিছু পরিমাণে হাইড্রোক্লোরিক এসিড উলফস বোতলে প্রবেশ করান। এখানে ক্যালসিয়াম কার্বনেট এবং হাইড্রোক্লোরিক এসিড বিক্রিয়া করে কার্বন-ডাই-অক্সাইড উৎপন্ন করবে। এই কার্বন-ডাই-অক্সাইড বোতলের অপর কাচ নলের ভেতর দিয়ে পেট্রোলের বোতলের ভেতর প্রবেশ করবে। পেট্রোলের সাথে কার্বন-ডাই-অক্সাইড বিক্রিয়া করে জ্বালানি গ্যাস উৎপন্ন করবে। উৎপন্ন এই জ্বালানি গ্যাস বোতলের অপর কাচ নল দিয়ে চুলাতে যাবে। তখন এই চুলায় আপনি রান্নাও করতে পারেন।

পরিত্যক্ত পলিথিন ও শামুক জাতীয় প্রাণীর খোলস থেকে উন্নত মনের টাইলস

যা যা দরকার : স্টিলের প্লেট, স্টিলের ট্রে, স্টিলের স্ট্যান্ড, শামুকের খোলস, পরিত্যক্ত পলিথিন ও সামান্য তেল এবং কুকার।

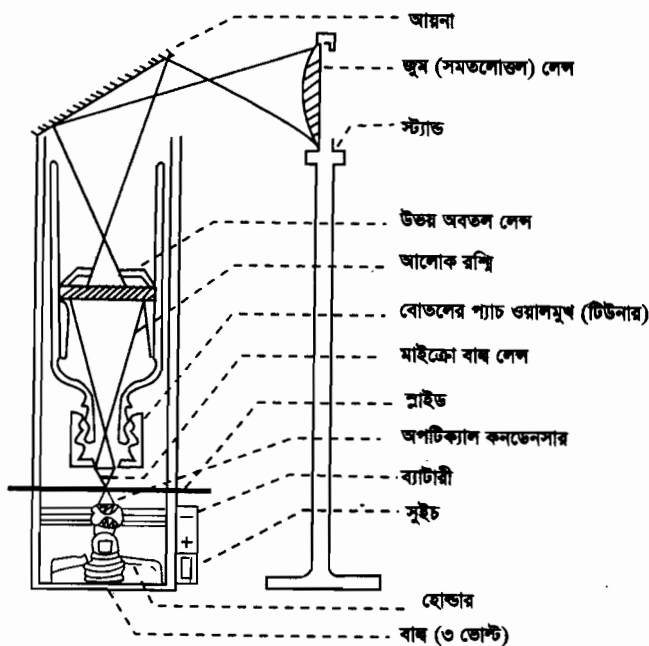
যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ৪ ইঞ্চি লম্বা ও ৩ ইঞ্চি প্রস্থবিশিষ্ট দুইটি স্টিলের প্লেট তৈরি করুন এবং একটি স্টিলের স্ট্যান্ড ও স্ট্যান্ডের সঙ্গে একটি স্ক্রু সংযুক্ত করুন। (চিত্রমত) এবার স্ট্যান্ডটি টেবিলে স্থাপন করুন। এরপর পরিত্যক্ত পলিথিন সংগ্রহ করে তা পরিষ্কার করুন এবং শামুকের খোলস কুচি কুচি করে ভাঙুন। এর একটি পাত্রকে কুকারে রেখে তাপ দিন। পলিথিন তাপে গলে গলে তার মধ্যে শামুকের কুচি দিয়ে আস্তে আস্তে নাড়ুন। এরপর মিশ্রণটি স্টিলের প্লেটের উপর রাখুন। মিশ্রণটি যেন স্টিলের প্লেটে আটকে না যায় তার জন্য পাত্রটির গায়ে সামান্য তেল লাগান এবং চাপ প্রয়োগ করুন। কিছুক্ষণ পর তা ঠাণ্ডা হলে স্ক্রুটিকে উল্টোদিকে ঘুটিয়ে উপরের প্লেটটি



নিচের প্লেট থেকে আলাদা করুন এবং একটি কাটার দিয়ে বিভিন্ন আকারে কেটে বিভিন্ন আকারে টাইলস তৈরি করুন।

যৌগিক আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্র

যা যা দরকার : উত্তল (উভয়) এবং অবতল লেন্স, স্ট্যান্ড, প্রিজম/আয়না, টিউনার, মাউক্রো বাস লেন্স, স্লাইড, অপটিক্যাল কনডেনসার, ব্যাটারী, সুইচ, হোল্ডার, বাস (ও ভোল্ট) ইত্যাদি।



যেভাবে তৈরি করতে হবে : চিত্রানুযায়ী প্রথম স্তরে টর্চের বাস্ক ও অপটিক্যাল কনডেনসার দ্বারা আলোক উৎস তৈরি করুন। দ্বিতীয় স্তরে স্লাইড ও তৃতীয় স্তরে টর্চের মাইক্রো লেন্স ও বাইনোকুলার থেকে অপসারিত অবতল লেন্স নির্দিষ্ট দূরত্বে স্থাপন করুন। উপরে প্রিজম বা আয়না স্থাপন করুন। আয়নার কিছু দূরে ২০০ এম. লেন্স বসান। একটি স্ট্যান্ড দ্বারা এটিকে আটকে দিন। এই লেন্স দ্বারা প্রতিসরিত রশ্মি সাদা দেওয়াল বা পর্দায় প্রতিফলিত হয়ে পর্যবেক্ষণ বস্তুর আকৃতি নেবে। যার ফলাফল আপনি দেওয়ালে বা পর্দায় দেখতে পাবেন। এভাবে আপনি ঘরে বসেই তৈরি করে নিতে পারেন যৌগিক আলোক অণুবীক্ষণ যন্ত্রটি।

মন্তব্য : সাধারণ একটি অণুবীক্ষণ যন্ত্রের চেয়ে এটি বেশি সুবিধাজনক। এটি দ্বারা কোন রঞ্জনবিহীন ক্ষুদ্র কণিকা স্পষ্ট দেখা যাবে। এক সাথে অনেক লোক প্রতিভব পর্দায় দেখতে পাবেন।

বায়ু থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন যন্ত্র

ভূমিকা : বাংলাদেশে বিদ্যুতের ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। এমন অবস্থায় এই পদ্ধতির সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদন করলে দেশে বিদ্যুতের উৎপাদন কিছুটা বৃদ্ধি পাবে এবং চাহিদাও অনেকটা লাঘব হবে। যেখানে সর্বদা বাতাস থাকে সেখানে নিম্নরূপে পাওয়ার স্টেশন বা বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র স্থাপন করে বায়ুর সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদন করে দূর-দূরান্তে প্রেরণ করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : একটি আরমেচার কয়েল, একটি গোলাকার চুম্বক, একটি প্রপেলার, কিছু তার এবং একটি বাস্ক।

মূল তত্ত্ব : কোন তার বা তার কুণ্ডলির কাছে আমরা যদি কোন চুম্বকের নড়া-চড়া করি তাহলে তার কুণ্ডলিতে তড়িৎ প্রবাহ উৎপন্ন হয়। এই নীতির ওপর ভিত্তি করে বায়ুর সাহায্যে কুণ্ডলির ভেতরে চুম্বক ঘোরালে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে আরমেচার কয়েলটিকে গোলাকৃতি চৌম্বকের মধ্যে এমনভাবে স্থাপন করুন (চিত্রানুযায়ী) যাতে চৌম্বকের গায়ে লেগে না যায় এবং ইজিভাবে ঘুরতে পারে। এরপর আরমেচার কয়েলের রোটারে একটি প্রপেলার স্থাপন করুন যার ওপর বায়ু প্রবাহিত হলে আরমেচারটি ইজিভাবে ঘুরবে এবং আরমেচারের আউটপুটে দুই টুকরো তার জোড়া দিন এবং তার দুইটির অপর প্রান্তে একটি বাস্কের নেগেটিভ এবং পজেটিভ জোড়া দিন। এরপর প্রপেলারে বায়ু প্রবাহিত করুন। এই বায়ু প্রবাহের ফলে প্রপেলার ঘুরতে থাকবে এবং প্রপেলার আরমেচারের রোটারে সংযোগ থাকার ফলে আরমেচারটি চৌম্বকের মধ্যে ঘুরতে থাকবে। যার কারণে আরমেচারের কয়েল থেকে বিদ্যুৎ উৎপন্ন হবে এবং বাস্কটি জ্বলে উঠবে।

এভাবে বায়ুর সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যেতে পারে।

স্বল্প ব্যয়ের লেমিনেটিং মেশিন

ভূমিকা : কাগজ আমাদের নিত্য প্রয়োজনীয় জিনিস। প্রায়ই দেখা যায় যে, বর্ষাকালে বা স্যাঁতসেঁতে আবহাওয়ার দরুন আমাদের অনেক মূল্যবান দলিল, সার্টিফিকেট, ইত্যাদি বহু মূল্যবান কাগজপত্র উড়ি ধরে বা নষ্ট হয়ে যায়। এই সমস্যাগুলো সমাধানের লক্ষ্যে এবং কাগজপত্রগুলো ভালোভাবে রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সেগুলি লেমিনেটিং করা যেতে পারে। কিন্তু একটি লেমিনেটিং মেশিনের মূল্য প্রায় ২০,০০০-৩০,০০০ টাকা। তাই অনেকেই তা ক্রয় করতে পারে না। সেই লক্ষ্যে মাত্র ১,৫০০ টাকা ব্যয় করে দেশীয় কাঁচামাল দ্বারা দেশী পদ্ধতিতে ঘরে বসেই আপনি তৈরি করতে পারেন একটি আধুনিক লেমিনেটিং মেশিন। তাছাড়া এটি হালকা বলে সহজে বহনযোগ্য এবং যে কেউ এটি অপারেট করতে পারেন।

যা যা দরকার : ২টি রোলার, একটি কম পুরুত্বের লোহার প্লেট, ২টি হিটার প্লেট, একটি হিটার কয়েল, ৪টি বেয়ারিং, একটি লোহার হ্যান্ডেল এবং একটি রেগুলেটর।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ২'-০" × ১'-৬" × ১'-৬" আকারে একটি কাঠের বাক্স তৈরি করুন। খেয়াল রাখবেন যেন বাক্সের উপরিভাগ খোলা থাকে। এরপর বাক্সের মাঝখানে কম পুরুত্বের প্লেট বসান। প্লেটের নিচে একটি হিটার কয়েল লাগান যার উপর পাশে হিটার প্লেট দ্বারা আবৃত। প্লেট রবার রোলার দুটি সমান্তরালভাবে স্থাপন করুন যাতে রোলার দুটি ঘেঁষাঘেঁষি করে সংযুক্ত থাকে। কয়েলের তাপ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য একটি রেগুলেটর কাঠের বাক্সের বাইরে স্থাপন করুন। রোলার দুটিকে সহজে ঘোরানোর জন্য বেয়ারিং এবং লোহার হ্যান্ডেল যুক্ত করুন। এবার যে কাগজটি লেমিনেটিং করার দরকার তা বাজার হতে ক্রয়কৃত লেমিনেটিং পেপারের মাঝখানে রেখে প্লেটের উপর রেখে দিন। এতে করে প্লেটের উত্তাপেও রোলারের প্রেসারে কাগজটি একে অপরের সাথে সংযুক্ত হয়ে লেমিনেটিং হয়ে যাবে। এভাবে আপনি স্বল্প মূল্যে ঘরে বসেই তৈরি করতে পারেন লেমিনেটিং মেশিন।

হেক্টোগ্রাফ

ভূমিকা : অনেক সময় আপনাদের মনে হয়েছে যা আনারা লিখেছেন তার অনেকগুলো কপি পাওয়া গেলে কি মজার জিনিস হয়! কার্বন পেপার দিয়ে নকল করলে এক সঙ্গে বেশি হলে ৩/৪টি কপি পাওয়া যায়। কিন্তু অনেক সময় আপনাদের বেশি কপির দরকার হয়— ধরুন, ৩০/৪০ কপি। এক সাথে এতগুলো কপি কি করে তৈরি করা যায় তা কি আপনারা জানতে চান? এই কাজের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রকে বলা হয় হেক্টোগ্রাফ।

যা যা দরকার : একটি ট্রে অথবা একটি খালি বিস্কুটের পাত্র, আর্ট পেপার, ডুপ্লিকেট কপি নেওয়ার জন্য সাধারণ কাগজ, এক আউন্স জিলাটিন, এক আউন্স বাদামি (ডেমারারা), চিনি, ৬ আউন্স গ্লিসারিন, আড়াই আউন্স বেরিয়াম সালফেট, ১/৪ আউন্স মেথিল ভায়োলেট অ্যানিলিন, ১/৪ আউন্স স্পিরিট, তরলীকৃত হাইড্রোক্লোরিক এসিড।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে জিলাটিনের খণ্ডগুলোকে কেটে ছোট ছোট টুকরায় পরিণত করুন। একটি পাত্রে তিন আউন্স পানি ঢালুন এবং জিলাটিনের টুকরোগুলোকে এর মধ্যে প্রায় ২৪ ঘণ্টার জন্য ডুবিয়ে রাখুন। পরদিন এই সলিউশনের সঙ্গে গ্লিসারিন মিশ্রিত করুন এবং পাত্রটি প্রচণ্ড গরম আগুনে রাখুন। কাঠের ডাঙা দিয়ে এটাকে নাড়াতে থাকুন। যখন সলিউশনটি যথেষ্ট ঘন হয়ে যাবে তখন তার সঙ্গে চিনি মিশ্রিত করুন। এখন আলাদাভাবে এক আউন্স পানির সঙ্গে বেরিয়াম সালফেট মিশ্রিত করুন। এটা মিশ্রিত হয়ে গেলে এটাকে উত্তপ্ত সলিউশনের মধ্যে ঢেলে দিন এবং সবগুলো সলিউশন সঠিকভাবে পরিষ্কার করে ধুয়ে নিন এবং সবরকম তেলের চিহ্ন মুছে ফেলুন। এখন ঐ পেঁস্টিটি এর মধ্যে ঢেলে দিন এবং সমানভাবে সব দিকে ছড়িয়ে দিন। যতক্ষণ পর্যন্ত না ওটা শুকিয়ে যায় এবং একটি রবার খণ্ডের মত দেখায় ততক্ষণ পর্যন্ত ওটাকে রেখে দিন। এবার কি করে কালি তৈরি করতে হয় তাও জেনে নিন। ১/২ আউন্স পানির মধ্যে ১/৪ আউন্স মেথিল ভায়োলেট অ্যানিলিন মিশ্রিত করুন। যতক্ষণ পর্যন্ত না অ্যানিলিন সম্পূর্ণ তরলীকৃত হচ্ছে ততক্ষণ পর্যন্ত নাড়াতে থাকুন। দেখুন, আপনার কালি প্রস্তুত। আপনি যা খুশি লিখতে চান, এই কালি ব্যবহার করে আর্টপেপারের উপর লিখুন। এই কাগজ খণ্ডটি নিয়ে লেখার দিকটি নিচের দিকে রেখে হেক্টোগ্রাফের উপর ছড়িয়ে রাখুন। সাবধান থাকবেন যাতে কাগজটি কোন রকমে কুঁচকে না যায়। ১৫ মিনিট ধরে এইভাবে রাখুন এবং তারপর সরিয়ে নিন। এটাই আপনার মাস্টার কপি যা দিয়ে আরও কপি তৈরি হবে। যে কাগজগুলোকে আরও কপি করতে চান অর্থাৎ ওই লেখাটি ছাপাতে চান সেইগুলো একটির পর একটি করে হেক্টোগ্রাফের উপর রাখুন এবং যাতে সঠিক ছাপা ওঠে সেজন্য মৃদু চাপ দিন। অবশ্য ৩০ বা ৪০ কপি হয়ে যাওয়ার পর ছাপাটি হালকা হয়ে যায়। তখন ছাপানো বন্ধ করে দিন। কিন্তু, যদি আপনার আরও কপি দরকার হয় তাহলে পুনরায় এটি ব্যবহার করতে পারেন। পানি এবং হাইড্রোক্লোরিক এসিড ৮ঃ১ অনুপাতে মিশ্রিত করুন। প্রথমে এই সলিউশন দিয়ে পরে পানি দিয়ে তা ধুয়ে দিন। যখন শুকিয়ে যাবে তখন আবার ওটাকে ছাপার কাজে ব্যবহার করতে পারবেন।

গোবর থেকে কনডেন্স অয়েল

ভূমিকা : বর্তমানে বাংলাদেশের প্রধান সমস্যা হিসাবে চিহ্নিত হয়েছে জ্বালানি সংকট। বলা হচ্ছে বর্তমান বাংলাদেশে যে পরিমাণ জীবাশ্ম জ্বালানি মজুদ আছে তা দিয়ে বাংলাদেশের মানুষের আর ত্রিশ বছর চাহিদা মেটানো সম্ভব। এ ক্ষেত্রে বাংলাদেশকে এ সমস্যা মোকাবেলায় একমাত্র পথ হিসাবে জীবাশ্ম জ্বালানিকে বেছে নেওয়া যুক্তিযুক্ত। এই প্রযুক্তির মাধ্যমে গোবর ১৪% তেল হিসাবে এবং এই পরিত্যক্ত গোবর থেকে বছরে প্রায় ১২,৮৬০ ঘনফুট তেল উৎপাদন করা সম্ভব। যা পরিশোধনের মাধ্যমে শিল্প-কারখানার জ্বালানি, পাওয়ার প্লান্টের জ্বালানি থেকে শুরু করে আরো বহুবিধ কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : কাঁচামাল হিসেবে গোবর, শীতক যন্ত্র, সিলিভার এবং কিছু পাইপ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : আপনি এই প্রযুক্তিটি দুইভাবে পরিচালিত করতে পারেন। প্রথমে একটি ড্রাম জাতীয় বড় পাত্রে গোবর নিয়ে তাকে প্রায় ৬০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করে অন্তর্ধূম পাতন করুন। এরপর পাত্র থেকে যে গ্যাস বের হবে তাকে এটি স্পাইরাল কনডেন্সারের সাহায্যে শীতল করুন। শীতল করার ফলে গ্যাসের কিছু অংশ তরল হবে। এই তরল কিছুক্ষণ স্থির অবস্থায় রাখলে তা দুটি স্তরে বিভক্ত হয়ে পড়বে। এই স্তর দুটির মধ্যে নিচের স্তরে পানি ও অন্যান্য স্তরে জৈব গ্যাস থাকবে। উপরের স্তরে তেল জাতীয় পদার্থ থাকবে। পৃথকীকরণ ফানেলের সাহায্যে উপরের স্তরে তেল জাতীয় পদার্থ পৃথক করুন এবং তাকে পুনরায় ১০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রার নিচে পাতন করুন। এর ফলে যে তরল পদার্থ পাওয়া যাবে তাই জ্বালানি তেল।

বাড়িতে বাড়িতে ঘরোয়া ভাবে এই তেল তৈরি করতে হলে বাড়ির অংশে ভূগর্ভস্থ একটি সিলিভার স্থাপন করুন। এতে গৃহের পশুর গোবর জমা করুন। এই গোবর থেকে যে বায়োগ্যাস পাওয়া যাবে তা একটি পুকুর বা নদীর নিচ দিয়ে পাইপের মাধ্যমে চালনা করুন। ফলে নদী বা পুকুরের শীতল পানির স্পর্শে এই গ্যাস তরল হবে। এই তরল প্রয়োজন অনুসারে ১০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেডের নিচে অন্তর্ধূম পাতন করলে তা থেকে তেল পেয়ে যাবেন।

মন্তব্য : প্রযুক্তিটি ঘরোয়া পরিবেশে বাস্তবায়ন সম্ভব। এতে উপকরণ স্থাপনের পরবর্তীতে কোন প্রকার উৎপাদন খরচ হয় না এবং গ্রামের একটি বাড়িতে এই উপকরণ স্থাপন ৩০০-৪০০ টাকার বেশি খরচ হবে না। যা থেকে এক নাগারে কয়েক বছর উৎপাদন সম্ভব।

গ্যাস অপচয়রোধক চুলা

ভূমিকা : অনেক বিশেষজ্ঞের মতে প্রচলিত গ্যাসের চুলায় একদিকে যেমন অহেতুক গ্যাসের অপচয় হয় তেমনি অন্য দিকে রান্না করার সময় ব্যবহারকারীর গায়ে আগুনের তাপ লাগে। ফলে রান্নাঘরে অস্বস্তিকর অবস্থার সৃষ্টি হয়। প্রচলিত গ্যাসের চুলায় আগুন খোলা থাকায় অগ্নি দুর্ঘটনার সম্ভাবনা থাকে। এই সমস্যার সমাধান করতে এই উচ্চ ক্ষমতাসম্পন্ন গ্যাস অপচয় রোধক চুলা তৈরি করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : স্টিলের সিট, স্প্রিং, নজেল, গ্যাস ভাল্ব, স্পার্ক লাইট ইত্যাদি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে স্টিলের সিট দিয়ে একটি সাধারণ চুলা এবং ছাতার ন্যায় বস্তু তৈরি করুন। ছাতার ন্যায় বস্তুটি চুলার নিচের প্লেটের ওপর স্প্রিং দ্বারা আটকান। স্প্রিংটি বার্নারের নিচে এবং ছাতার ন্যায় বস্তুটি বার্নারের ভেতর দিয়ে স্ট্যান্ডের সামান্য উপরে লাগান। বার্নারের ভেতরে ঢুকানো নজেল পরিবর্তন করে এই চুলাতে একটি নতুন ধরনের নজেল সংযোজন করুন। ছাতার ন্যায় বস্তুটির ওপর খাবারসহ পাত্র বসালে বা নামালে স্প্রিং-এর চাপে বস্তুটি ওঠা-নামা করবে। বার্নারের ভেতরে ঢুকানো

নজেলের নিচে একটি ছিদ্র করে ছিদ্র বরাবর একটি লোহার পিন ঢুকান। লোহার পিনটি ছাতার ন্যায় বস্তুর এক প্রান্তে লাগান। চুলা বন্ধ অবস্থায় পিনটি নজলের ভেতর ঢুকানো থাকে, ফলে গ্যাস বেরোতে পারে না। যখন পাতিল খাবারসহ চুলার স্ট্যান্ডের ওপর বসানো হয় তখন স্ট্যান্ডের ওপর উঁচিয়ে থাকা বস্তুটি স্প্রিং-এর চাপে নিচের দিকে নেমে যায়। ফলে নজলের ভেতর ঢুকানো পিনটি নিচের দিকে নেমে যায় এবং গ্যাস বার্নারে প্রবেশ করে। ঠিক তখনই স্পার্ক লাইটে টিপ দিন, সঙ্গে সঙ্গেই আগুন জ্বলে উঠবে। আবার রান্নার শেষে চুলা থেকে খাবারসহ পাত্র নামালে স্প্রিং-এর চাপে ছাতার ন্যায় বস্তুটি উপরের দিক উঠে যাবে। ফলে লোহার পিনটিও নজলের ভেতরে প্রবেশ করবে এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে চুলা বন্ধ হয় যাবে। এই পিনটি সাধারণত চেক ভাল্ব হিসাবে কাজ করে।

গোবর থেকে রিচার্জবল ব্যাটারি

ভূমিকা : আমাদের দেশে যে সকল রিচার্জবল ব্যাটারি ব্যবহার করা হয় তা অত্যন্ত ব্যয়বহুল। তাই এই দিকটা বিবেচনা করে শুধুমাত্র গোবর থেকে সম্পূর্ণ দেশীয় প্রযুক্তিতে ঘরে বসেই আপনি তৈরি করতে পারেন এই রিচার্জবল ব্যাটারি।

যা যা দরকার : একটি পরিত্যক্ত ব্যাটারি, কিছু মোম এবং গোবর।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি পরিত্যক্ত ডি,সি দেড় ভোল্টের ব্যাটারি নিয়ে তার মধ্য থেকে কার্বন রডটি বের করে নিন। খেয়াল রাখবেন যেন রডটি ভেঙ্গে না যায় এবং ব্যাটারির কৌটাটি যেন অক্ষত থাকে। এরপর ঐ কৌটার মধ্যে থেকে সকল রাসায়নিক দ্রব্য এবং কয়লা বের করে নিন এবং তা পরিষ্কার করে রোদে শুকাতে দিন। এরপর কৌটার ভেতরের তলায় একটি কাগজ দিন এবং কৌটাটি গোবর দিয়ে পরিপূর্ণ করে কার্বন রডটি কৌটার ঠিক মাঝখানে গোবরের মধ্যে ঢুকিয়ে দিন। এরপর ঐ ব্যাটারির মুখ মোম দিয়ে ভালভাবে আটকিয়ে দিন এবং চার্জ বসিয়ে দিন। চার্জ হয়ে গেলে মিটার দিয়ে মেপে দেখা যাবে যে এটিতে চার্জ হয়েছে। এরপর এটি বহুব্যবহার চার্জ করতে পারবেন। এই ব্যাটারির কার্যক্ষমতা ১০-১২ ঘণ্টা পর্যন্ত থাকে।

দেশীয় অফসেট কালি

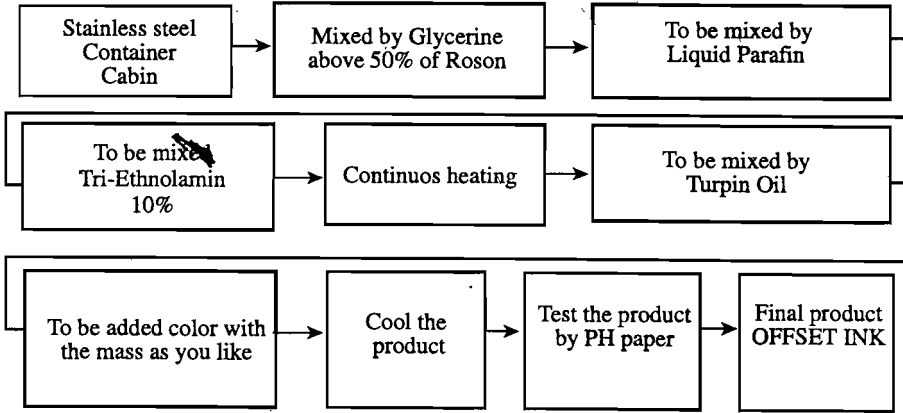
ভূমিকা : বাংলাদেশে বিভিন্ন কারখানায় অফসেট কালি ব্যবহৃত হচ্ছে। এতে খরচ বেশি কিন্তু সম্পূর্ণ দেশীয় কাঁচামাল এবং অত্যন্ত কম খরচে ঘরে বসেই উন্নতমানের এই অফসেট কালি তৈরি করা যায়। এই অফসেট কালির গুণগত মান অত্যন্ত ভালো এবং তা বিদেশ থেকে আমদানিকৃত অফসেট কালি থেকে কোন অংশে কম নয়।

যা যা দরকার : ১টি স্টেইনলেস স্টিলের কন্টেইনার, গ্লিসারিন, তরল প্যারাফিন, তিনটি অ্যানহ্রো অ্যামিন, তারপিন তেল, ম্যাস, (PH) পেপার।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ১৫০-২০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপের ওপর স্টেইনলেস স্টিলের কন্টেইনারটি রাখুন। এরপর তার মধ্যে দিন ৫০% Rosonসহ

গ্লিসারিন, সেই মিশ্রণে তরল প্যারাফিন মেশান। তারপর তাতে আরও ১০% Tri-Ethanolamin মেশান। এভাবে মিশিয়ে তাপ দিতে থাকুন। তারপর তাতে তারপিন তেল মেশান। তারপর তা কিছুটা করে তাতে মেশান আপনার আন্দাজমত Mass। তারপর তা একেবারে ঠাণ্ডা করুন। এবার দ্রব্যটিকে পি.এইচ. পেপার দিয়ে পরীক্ষা করুন। এভাবে সর্বশেষে প্রস্তুতকৃত দ্রব্যটি হবে অফসেট কালি।

Heat 150°C–200°C



প্রবাহ চিত্র

ধূতরার ফল দ্বারা উইপোকা দমন

ভূমিকা : উইপোকা একটি ক্ষতিকর পতঙ্গ যা আমাদের দরকারি আসবাবপত্রের যথেষ্ট ক্ষতি সাধন করে। ধূতরা ফল থেকে দেশীয় প্রক্রিয়ায় এই উইপোকা দমন করা যায়।

যা যা দরকার : ধূতরা ফলের রস, ঢোল কলমি পাতার রস, ফরমালিন + রেকটিফাইড স্পিরিট।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ধূতরা ফলের রস ও ঢোল কলমি পাতার রস ১ : ১ অনুপাতে মেশান। তারপর তাতে ফরমালিন + রেকটিফাইড স্পিরিট মেশালে একটি ঔষধ বা কীটনাশক তৈরি হবে। এই ঔষধ কাঠ দ্বারা কোন জিনিসের (তৈরির পূর্বে) ওপর প্রলেপ দিন। তারপর তা রোদে শুকান। অতঃপর উক্ত কাঠ যেকোন কাজে ব্যবহার করুন।

মন্তব্য : এভাবে তৈরিকৃত কাঠের জিনিসপত্র উইপোকা বা অন্য কোন পোকা কোন রূপ ক্ষতি করতে পারবে না এবং এর কোন ক্ষতিকর প্রভাব নেই। তাছাড়া এতে রঙ বা বার্নিশের কোন অসুবিধা হয় না।

স্বল্প ব্যয়ের হার্ডবোর্ড

ভূমিকা : আমাদের দৈনন্দিন জীবনে হার্ডবোর্ড একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ জিনিস। কম খরচে ও দেশীয় কিছু সহজলভ্য কাঁচামাল দিয়ে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে হার্ডবোর্ড তৈরি করা যায়।

যা যা দরকার : পানি, চুন, কাঠের গুঁড়া, চুনা এবং শিরিশ গাম।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে পানির সাথে শিরিশ গাম মিশিয়ে আঠা তৈরি করুন। এরপরে আঠার সাথে চুন এবং কাঠের গুঁড়া মিশিয়ে পেস্ট তৈরি করুন। অতঃপরে পেস্টকে একটি ছাঁচে ঢেলে ভাল ভাবে তাপ দিন। এভাবে বিভিন্ন সাইজের হার্ডবোর্ড তৈরি করতে পারেন।

আনারসের পত্রফলক থেকে সুতা বা তন্তু তৈরি

ভূমিকা : আনারস গাছের পত্রফলকের সূক্ষ্ম সুতা থেকে অন্যান্য শিল্পের মত (যেমন পাট) উন্নত মানের দড়ি, থলে, চটের বস্তা, কাপড় ইত্যাদি তৈরি করা যায়। এই দ্রব্যসামগ্রী আমাদের চাহিদা মেটানোর পর বিদেশে রপ্তানি করে আমরা প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করে আমাদের অর্থনৈতিক কাঠামো সবল করতে পারি।

যা যা দরকার : শুধুমাত্র আনারসের পত্রফলক।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : আনারস গাছের পত্রফলককে পাটের আঁশের মত অল্প কয়েকদিন পানিতে ভিজিয়ে রাখুন। তারপর পত্রফলকের বাহিরের আবরণ পচে গেলে এর থেকে আঁশ বের করে নিন। এরপর ঐ আঁশ প্রয়োজনমাত্রিক পাকিয়ে বিভিন্ন ব্যাসের সুতা তৈরি করুন।

ভেষজ তেল থেকে সাবান ও সেভিং ক্রিম

ভূমিকা : যেকোন সস্তা ভেষজ তেল থেকে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে সাবান ও সেভিং ক্রিম তৈরি করতে পারেন।

যা যা দরকার : ভেষজ তেল, সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড, খাদ্য লবণের ডাঙা, সুগন্ধি, পটাসিয়াম হাইড্রোক্সাইড, পটাসিয়াম ক্রোরাইড।

যেভাবে তৈরি করতে হবে

সাবান : প্রথমে একটি পাত্রে যেকোন সস্তা ভেষজ তেল নিন। তাতে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড যোগ করে উত্তপ্ত করুন। তারপর তাতে ডাঙা সোডিয়াম ক্রোরাইড মেশান এবং মিশ্রণটিকে ফিল্টার করুন। এরপর তাতে সুগন্ধি যুক্ত করুন। অতঃপর তা ভাল ভাবে শুকালেই তৈরি হয়ে যাবে সাবান।

সেভিং ক্রিম : প্রথমে একটি পাত্রে যে কোন সস্তা ভেষজ তেল নিন, তাতে পটাসিয়াম হাইড্রোক্সাইড যোগ করে উত্তপ্ত করুন। এরপর তাতে পটাসিয়াম ক্রোরাইড মেশান এবং ফিল্টার করুন। অতঃপর তাতে সুগন্ধি যুক্ত করুন। এভাবেই তৈরি করতে পারেন সেভিং ক্রিম।

পলিথিন ও কাঠের গুঁড়া থেকে জ্বালানি গ্যাস

ভূমিকা : দিন দিন জ্বালানির ব্যাপক ব্যবহারের ফলে আমাদের বনজ সম্পদ ও অন্যান্য প্রচলিত জ্বালানির উৎস ধ্বংস হয়ে যাচ্ছে। এই ধ্বংস থেকে দেশকে মুক্ত করতে এবং জ্বালানির অন্য উপায় খুঁজতে গিয়ে নিম্নোক্ত পদ্ধতিতে জ্বালানি গ্যাস সংগ্রহ করা যেতে পারে।

যা যা দরকার : পরিত্যক্ত পলিথিন, কাঠের গুঁড়া, লোহার বক যন্ত্র, একটি শীতক যন্ত্র।

মূল তত্ত্ব : পলিথিন একটি হাইড্রোকার্বন গঠিত পলিমার। এই পলিথিনের সাথে কাঠের গুঁড়া যোগ করে আবদ্ধ পাত্রে বায়ু অনুপস্থিতিতে উত্তপ্ত করলে পলিথিন ভেঙ্গে ইথিলিন, মিথেন, ইথেন ইত্যাদি হাইড্রো-কার্বন উৎপন্ন হয়। আবার কাঠের গুঁড়া পাত্রের মধ্যে থাকায় সেটার তাপের ফলে অ্যাসিটোন গঠন করে এবং মিথেন, ইথেন, হাইড্রোজেন, নাইট্রোজেন কার্বনের অক্সাইড ইত্যাদি পাওয়া যায়। কাঠ থেকে যে হাইড্রোজেন পাওয়া যায় তা পলিথিন থেকে প্রাপ্ত অসম্পূর্ণ যৌগের সাথে বিক্রিয়া করে সম্পূর্ণ হাইড্রো-কার্বন গঠন করে। উৎপন্ন এই গ্যাস জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি লোহার বক যন্ত্র নিন। এই বক যন্ত্রের উপরে একটি নির্গম পথ থাকে। এবার পাত্রের ভেতর পলিথিন ও কাঠের গুঁড়া দিয়ে উত্তপ্ত করুন দেখবেন এক প্রকার গ্যাস উৎপন্ন হচ্ছে। এই গ্যাস একটি শীতকের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করে শীতল করুন। এরপর তা একটি তরল অংশ ও একটি গ্যাসীয় অংশে পরিণত হবে। তরল অংশ হতে মূল্যবান রাসায়নিক দ্রব্য CH_3OH , CH_3COOH , CH_3COCH_3 পাওয়া যাবে। আর গ্যাসীয় অংশ জ্বালানি হিসাবে ব্যবহার করুন।

ওয়াটার রেগুলেটর এন্ড অটো টাইমার

যা যা দরকার : ১টি প্লাস্টিকের পাত্র, ধাতব পাত্র, তামার তার, বড় প্লাস্টিকের চাকা, চেইন, ধাতব ওজন, ১টি সুইচ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : একটি প্লাস্টিকের পাত্রের মধ্যে তলার দিকে ধাতব পাত বসিয়ে তার সাথে তামার তার যুক্ত করুন। পাত্রের ওপরের দিকে দুই দেয়ালের একই বরাবর ছিদ্র করে একটি রড প্রবেশ করান। রডের যেকোন এক পাশে একটি প্লাস্টিকের ঘূর্ণনশীল চাকা যুক্ত করুন। রডের সাথে একটি বিদ্যুৎ সুপরিবাহী চেইন সেট করুন। চেইনের নিচের দিকে একটি ধাতব পাত যুক্ত করুন। যাতে করে চেইনটি সহজে ওঠা-নামা করতে পারে। পাত্রের তলের দিকের ধাতব পাত্রটিও যাতে ওঠানামা করতে পারে সে ব্যবস্থাও করুন। এটিকে রেগুলেটর হিসেবে ব্যবহার করার ব্যবস্থা হল। এখন টাইমার হিসেবে ব্যবহারের জন্য পাত্রের নিচের দিকে ছিদ্র করে সরু নল যুক্ত করুন। এই নলের পানিপ্রবাহ নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সুইচ যুক্ত করুন। পাত্রে পানি ঢেকে বর্তনিতে বিদ্যুৎ সংযোগ দিলে চেইন থেকে পানির মধ্যে দিয়ে বিদ্যুৎ ধাতব পাতে

প্রবাহিত হবে, ফলে বর্তনিতে যুক্ত বাস্টি জ্বলে উঠবে। এবার চেইনটিকে নিয়ন্ত্রণকারী চাকাটির সাহায্যে পাতের নিকটবর্তী করুন ফলে বাস্টি আরও উজ্জ্বল হয়ে জ্বলবে। এভাবে চেইনটি ধাতব পাতটির যত নিকটবর্তী হবে বাস্টির উজ্জ্বলতা তত বাড়বে। আবার ধাতব পাত ও চেইনের মধ্যবর্তী দূরত্ব যত বাড়ানো হবে বাস্টি ততই তার উজ্জ্বলতা হারাতে থাকবে। প্রয়োজনমত এই দূরত্ব সৃষ্টি করে রেগুলেটরটির সাহায্যে প্রয়োজনীয় উজ্জ্বলতা পেতে পারেন। বর্তনিতে যুক্ত কোন যন্ত্রের ক্ষেত্রে একই প্রযোজ্য। পাত্রের নিচের নলটি খুলে দিলে পানি বের হতে থাকবে। ক্রমে পানির স্তর চেইনের নিচে নেমে যাবে এবং চেইন ও ধাতব পাত্রের মধ্যকার সংযোগ ছিন্ন হয়ে যাবে এবং বাস্টি কিংবা বর্তনিতে যুক্ত অন্য কোন যন্ত্র অফ হয়ে যাবে। পাত্রের পানির স্তর চেইনের নিচে নামার জন্য একটি নির্দিষ্ট সময়ের প্রয়োজন। পাত্রের পানির পরিমাণের ওপর এই সময় নির্ভর করে। এই পদ্ধতিতে আপনি সহজে এবং স্বল্প খরচে একটি ওয়াটার রেগুলেটর এন্ড অটো টাইমার প্রস্তুত করে নিজেদের কাজে লাগাতে পারেন।

সহজ দূরবীন

যা যা দরকার : আনুমানিক ৫০ সে. মি. ফোকাল লেন্সের একটি লেন্স যাকে আমরা বলব A এবং সঠিক ফোকাল লেন্স (মনে করুন) X আরেকটি ৬ সে. মি. ফোকাল লেন্সকে বলব B যার ফোকাল লেন্স মানে Y, এক খণ্ড কার্ডবোর্ড, আঠা, কয়েকটি অপ্রয়োজনীয় কাগজের টুকরো।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : $(X+2)$ সে. মি. \times ২৪ সে. মি. আকৃতির একটি কার্ডবোর্ড খণ্ড নিন এবং পাইপের আকৃতিতে একটি চতুর্ভুজাকার বাস্টি তৈরি করুন। এর উভয় দিক খোলা থাকা দরকার। জোড়াগুলোর মধ্যে কাগজের টুকরো এঁটে দিন যাতে এটা শক্ত হয়। এখন আপনার হাতে থাকবে একটি পাইপ যার মাপ হলো— $(X+2) \times ৬ \times ৬$ সে. মি.। একই ভাবে কার্ডবোর্ড খণ্ড থেকে আরেকটি চতুর্ভুজাকার বাস্টি তৈরি করুন যার মাপ হবে $(X+4) \times ২৩$ সে. মি.। উভয় বাস্টির যে কোনও পাশে এক সে. মি. লম্বা অংশ কেটে দিন। এখন কার্ডবোর্ড থেকে দুটি সমচতুর্ভুজ কেটে নিন— একটার মাপ ৬×৬ সে. মি. আর অন্যটা ৫.৭৫×৫.৭৫ সে. মি.। প্রথমটির কেন্দ্র বিন্দু থেকে একটি গোলাকৃতির টুকরো কেটে নিন যার ব্যাস লেন্স 'A'-এর ব্যাস থেকে সামান্য কম হবে। দ্বিতীয়টির কেন্দ্র থেকে ঐ রকম একটি গোলাকৃতি টুকরো নিন যার ব্যাস লেন্স 'B'-এর ব্যাস থেকে সামান্য কম হবে। এখন এই লেন্সগুলোকে দাঁড় করিয়ে রাখার জন্য স্ট্যান্ড দরকার। তার জন্য ১৪×৫.৭৫ সে. মি. এবং ১৪×৫.৫ আয়তনের দুটি টুকরো কেটে নিয়ে তাদের বাকিয়ে স্ট্যান্ডের কাজে ব্যবহার করতে পারেন। উপর থেকে ১ সে. মি. দূরত্ব ছেড়ে দিয়ে দুটি গোলাকার গর্ত কেটে নিন যার ব্যাস যথাক্রমে 'A' ও 'B' লেন্সের ফোকাল লেন্স থেকে সামান্য কম হবে। লেন্স 'A'কে প্রথম কার্ডবোর্ডে ঢোকান এবং গর্তের মধ্যে ভালভাবে লাগিয়ে দিন। যেহেতু গর্তটি লেন্স থেকে সামান্য ছোট কাজেই লেন্সটি পড়ে যাবে না। কার্ডবোর্ডের ভাঁজের মধ্যে কাগজের টুকরো লাগিয়ে দিন এবং

ভাঁজগুলো বন্ধ করে দিন। এখন টিউবের বন্ধ প্রান্তের দিকে গর্তের মধ্যে দিয়ে এটাকে বড় সিলিভারের ভেতর রাখুন। একই ভাবে 'B' লেন্সের জন্য একটি স্ট্যান্ড তৈরি করুন এবং ছোট টিউবের বন্ধ সীমান্তের দিকে গর্তের মধ্যে দিয়ে রাখুন। এখন বড় টিউবের খোলা দিক দিয়ে যখন ছোট টিউবকে বড় টিউবের মধ্যে রাখবেন তখন লক্ষ্য করে দেখবেন যে এটা সহজেই এগিয়ে যেতে এবং পিছিয়ে আসতে পারে।

দেখুন, আপনার টেলিস্কোপ তৈরি। দূরবর্তী জিনিস দেখার জন্য আপনার চোখ 'B' লেন্সের কাছাকাছি আনুন। বড় লেন্স 'A' স্বভাবতই বস্তুটির দিকে থাকবে। প্রথম দিকে বস্তুটি পরিষ্কার এবং উল্টো দেখাবে। এ জন্য টেলিস্কোপকে সঠিক ফোকাসে আনতে হবে। টিউবকে সামানে এবং পিছনে সরিয়ে সামঞ্জস্য সাধন করতে হবে। অধৈর্য্য হবেন না। আপনার নিজের হাতে তৈরি টেলিস্কোপের মাধ্যমে আপনি দূরবর্তী বস্তু লক্ষ্য করছেন এটাই আপনার কৃতিত্ব।

স্বল্প ব্যয়ের অটো রিকশা

ভূমিকা : আমাদের দেশে বর্তমানে যে সকল অটো রিকশা চালু আছে তা সব পেট্রোল এবং গিয়ার দ্বারা চালিত। কিন্তু সম্পূর্ণ দেশীয় প্রযুক্তি ও দেশীয় কাঁচামাল দ্বারা তৈরি এই অটো রিকশা ডিজেল চালিত এবং এতে কোন গিয়ার এবং পেট্রোলের প্রয়োজন নেই।

যা যা দরকার : একটি ডিজেল ইঞ্জিন, তিনটি চাকা, দুটি গিয়ার চাকা, একটি চেইন, তিনটি পুলি, একটি রবার বেল্ট, দুইটি লোহার দণ্ড, এবং বডি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি অটো রিকশার মাথা বডি তৈরি করুন এবং তার মধ্যে ডিজেল ইঞ্জিনটি বসান। ইঞ্জিন থেকে রবার বেল্টের সাহায্যে মাঝের লোহার দণ্ডের সাথে সংযুক্ত করুন। মাঝের দণ্ড থেকে একটি চেইনের পেছন চাকাসহ দণ্ডে আটকান। লক্ষ্য রাখবেন যেন রবার বেল্টটি ঢিলে থাকে। বাম পাশে একটি পুলি সংযুক্ত পাদানি সংযুক্ত করুন যা চাপ দিলে বেল্ট শক্ত হয় এবং অটো রিকশাটি চলে। এর ডান পাশে ব্রেক লাগান। এভাবে তৈরি করে নিতে পারেন ডিজেল চালিত এই অটো রিকশা।

ফ্রিন প্রিন্ট তৈরিকরণ

ভূমিকা : প্রচারণার জন্য ফ্রিন প্রিন্ট। বিশেষ করে বিভিন্ন পোস্টার সহজে ও কম খরচে ছাপানো যাবে এই পদ্ধতিতে।

যা যা দরকার : একটি পরিত্যক্ত এক্সরে পেপার, ব্লেন্ড, সাদা কাগজ/গেঞ্জি/কাঠ বা টিন এবং তুলি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি পুরানো পরিত্যক্ত এক্সরে পেপার নিন। তারপর যে লেখাটি পোস্টারে ছাপাবেন সেই লেখাটি ব্লেন্ড-এর সাহায্যে কেটে নিন। কাটা কাগজটি কোন সাদা কাগজ, গেঞ্জি, কাঠ বা টিনের উপর বসিয়ে ঘুরালে সুন্দর প্রিন্ট হবে। এই ব্লকটি দিয়ে যে কোন ডিজাইন করতে পারবেন।

পাথরকুচি পাতার রস থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন

ভূমিকা : বিদ্যুৎ আমাদের আধুনিক জীবনের নিত্যদিনের সাথী। কিন্তু আমাদের দেশে বিদ্যুতের চাহিদা ও প্রাপ্তির ভেতর বিশাল ব্যবধান রয়েছে। আমাদের দেশে বিভিন্ন ধরনের ব্যাটারি পাওয়া যায়। এই প্রকল্প মূলত সেটারই বিকল্প।

যা যা দরকার : পাথর কুচির পাতা, প্লাস্টিকের পাত্র, একটি তামার পাত ও একটি দস্তার পাত।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে পাথর কুচির বেশ কয়েকটি পাতা নিন এবং তা থেকে রস বের করুন। এই রসের ভেতর অ্যাসকোরভিক এসিড নামক এক প্রকার এসিড থাকে— এই এসিডই বিদ্যুৎ তৈরি করতে সাহায্য করে। এই পাতার রস একটি প্লাস্টিকের পাত্রে নিন এবং ঐ পাত্রের এক প্রান্তে তামার পাত ও অপর প্রান্তে দস্তার পাত নিন। দেখবেন তা আয়োনিত হচ্ছে এবং ভোল্টেজ উৎপন্ন করছে। এভাবে যে কারেন্ট উৎপন্ন হয় তা ডিসি ভোল্ট।

আবর্জনা থেকে গুটি সার

যা যা দরকার : গোবর, হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা, খৈল, শামুক-ঝিনুকের গুঁড়া, মাছের কাঁটা, যে কোন প্রাণীর হাড়ের গুঁড়া, তুষের ছাই, শুকনা দোয়াশ মাটির পাউডার, পানি (পরিমাণ মত), উড হ্যামার, চালনি, ক্যালশিয়াম কার্বনেট।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে আবর্জনা সংগ্রহ করুন। তারপর তা থেকে ইটপাটকেল, পলিথিন, পলিব্যাগ অর্থাৎ অপচনশীল পদার্থ পৃথক করুন। এরপর আবর্জনা একটি বদ্ধ জায়গায় রেখে দিয়ে তাতে কিছু পানি দিন, যাতে শিগগির আবর্জনায় পচন ধরে। অথবা বায়োগ্যাস রেসিডিউ করে ৩০-৩৫ দিন পরে ৩৫% আবর্জনা, ১০% গোবর, ৫% হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা, ১০% খৈল, ৫% শামুক-ঝিনুকের গুঁড়া, মাছের কাঁটা, যে কোন প্রাণীর হাড়ের গুঁড়া, ৫% তুষের ছাই একত্রে করে তাতে ২৫% শুকনা দোয়াশ মাটির পাউডার মিশিয়ে এবং তাতে পানি (পরিমাণ মত) দিয়ে মগু তৈরি করুন। এরপর তা রোদে শুকিয়ে উড হ্যামার দিয়ে ভেঙ্গে গুঁড়ো করে চালনি দিয়ে মুছে বিভিন্ন আকারের গুটি করুন এবং তাতে ৫% ক্যালশিয়াম কার্বনেট মেশান। এভাবে সার তৈরি করা যায়।

মন্তব্য : এই সারে ফসফরাস, ক্যালশিয়াম, পটাশ, নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, হাইড্রোজেন, মিথেন, বিভিন্ন হারে বিদ্যমান থাকবে। এই সার ব্যবহার করে দেখা গেছে এক কেজি টিএসপি সারের স্থলে ৩/৪ কেজি এবং ১ কেজি এমএসপি সারের স্থলে ১১.২৫ কেজি সার প্রয়োগ করলে সমান ফল পাওয়া যায়। তাই এই সার জমিতে প্রয়োগযোগ্য।

মাছের আঁশ ও পাখনা থেকে আঠা তৈরি

যা যা দরকার : মাছের আঁশ, পাখনা, লেজ ইত্যাদি। ঢাকনাসহ এক পাত্র পানি, সামান্য সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড/সোডিয়াম ক্লোরাইড (খাদ্য লবণ), চুলা ছাঁকন কাপড় (মার্কিন কাপড়)।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে এক ভাগ ওজনের পরিষ্কার (পানিতে ধোয়া) মাছের আঁশের সাথে চার ভাগ ওজনের পানি ও তাতে সামান্য সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড/সোডিয়াম ক্লোরাইড মিশিয়ে ঢাকনাসহ একটি পাত্রে রেখে, পাত্রটিকে চুলার আগুনে রেখে ১.৩০ মিনিট থেকে ২-০০ মিনিট তাপ দিন। এই তাপ দেওয়ার সময় মাঝে মাঝে কাঠি দিয়ে তা নাড়ুন এবং লক্ষ্য রাখুন তা আঠালো হচ্ছে কি না। যদি প্রয়োজন হয় তবে তাতে আরও বেশি পানি সংযোজন করতে পারেন। মিশ্রণটি আঠালো হবার পর ঢাকনাসহ পাত্রটি নামিয়ে মার্কিন কাপড় দ্বারা ছেকে আঁশগুলো আলাদা করুন। এরপর পরিশিত দ্রবণকে প্রয়োজনীয় তাপ দিয়ে গাঢ় করুন। দেখবেন আপনার ব্যবহার যোগ্য ও অত্যন্ত কার্যকরী আঠা তৈরি হয়ে গেছে। যদি উপযোগী করে বাজারজাত করা যায় তাহলে মাত্র ১৬-২০ টাকার বিনিময়ে ১০০০ গ্রাম আঠা পাওয়া যাবে।

পশু-পাখির রক্ত থেকে ব্লাড মিল

যা যা দরকার : পশুপাখির রক্ত, বড় ট্রে, কলি চুন, গম ভাঙ্গা, গমের ভূষি, ভুট্টা ভাঙ্গা, অয়েল প্রোটিন।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে সংগৃহীত রক্তকে একটি বড় ট্রেতে নিয়ে তার জলীয় অংশ রোদে শুকিয়ে নিন। তারপর এক সাথে এক ভাগ কলি চুন মেশান এবং মিশ্রণটিকে তাপ দিয়ে শুকান। শুকানোর সময় রক্তের দলা ভেঙ্গে গুঁড়া করে দিতে হবে। রক্ত ঝরঝরে পাউডারের মত হলে তা তুলে আনুন এবং ফিস মিল বা মাছের খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করুন। এবার ব্লাড মিলের সাথে ৩০% গম ভাঙ্গা, ৪০% গমের ভূষি, ৫% ভুট্টা ভাঙ্গা, ১৫% চালের কুড়া, ২% অয়েল প্রোটিন মেশান। উক্ত মিশ্রণে অবশ্যই ৬-৭% ব্লাডমিল থাকতে হবে। তার পর তা মুরগির আদর্শ খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করুন।

পশু-পাখির রক্তে ১০% নাইট্রোজেন থাকে। তাই পশুর রক্তকে ১৫-২০ দিন মাটি চাপা দিন। এতে তা উৎকৃষ্ট ইউরিয়া সারে পরিণত হবে এই সার জমিতে প্রয়োগ করুন।

তুষের ছাই থেকে কণ্টিক সোডা

মূলতত্ত্ব : উদ্ভিদজাত বস্তুগুলোর মধ্যে খনিজ উপাদান ক্যালসিয়াম, সোডিয়াম, পটাসিয়াম ধাতু বিদ্যমান থাকে। উদ্ভিদ বা তার অংশ বিশেষকে পোড়ালে ঐ সকল ধাতুর অক্সাইড/হাইড্রো অক্সাইড উৎপন্ন হয়, যা পানিতে দ্রবনীয়।

যা যা দরকার : তুষের ছাই, পানি, শুকানোর জন্য ব্যবহৃত পাত্র।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে তুষের ছাইকে ২/৩ দিন পানিতে ভাল ভাবে ভিজিয়ে রাখুন। এর ফলে কষ্টিক সোডাসহ অন্যান্য ক্ষার উপাদান জলীয় অংশে চলে আসবে। এই জলীয় অংশের ছাই পৃথক করে সূর্যের তাপে পানি দ্রবীভূত করুন। আস্তে আস্তে কষ্টিক সোডাসহ অন্যান্য অণুদ্রব্যী খারগুলো শুকানোর জন্য ব্যবহৃত পাত্রের তলায় জমা হবে। এভাবে তুষের ছাই থেকে কষ্টিক সোডা আপনি তৈরি করতে পারেন।

স্টের পাতা থেকে লুব্রিকেটিং অয়েল

যা যা দরকার : কিছু বট পাতা, দুটি পাত্র পানি ও সালফিউরিক এসিড।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি পাত্রে কিছু বট পাতা নিন এবং তাতে অল্প পরিমাণ পানি দ্বারা ৩০-৪০ মিনিট সিদ্ধ করুন। তারপর বট পাতা থেকে প্রাপ্ত নির্যাস ঠাণ্ডা করুন এবং তা ঠাণ্ডা হলে ৫০ মি. লি. পরিমাণে নির্যাস অন্য একটি পাত্রে পৃথক করে নিন। এরপর তাতে ০.৬ মি. লি. পরিমাণ সালফিউরিক এসিড মেশান। এভাবে তৈরি হয়ে যাবে লুব্রিকেটিং অয়েল।

বর্জ্য কাগজের বহুমুখী ব্যবহার

যা যা দরকার : বর্জ্য কাগজ, ভাতের মাড়, কপার সালফেট (তুঁতে)।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে কিছু পরিমাণ কপার সালফেট গুঁড়ো করে তা ভাতের মাড়ের সাথে মিশিয়ে নিন। তারপর একটি পাত্রে সেই মাড় নিয়ে বর্জ্য কাগজের ছেঁড়া টুকরোসমূহ তার সাথে মিশিয়ে আধঘণ্টার মত ঢেকে রেখে দিন। কাগজের টুকরোগুলো নরম হলে হাতের (বা অন্য কোন যন্ত্রের) সাহায্যে সেগুলোকে মোটামুটি ভাবে গলিয়ে খামির তৈরি করুন। প্রয়োজনমত গামলা, গ্লাস (বা নির্দিষ্ট ফর্মা) ইত্যাদির চারপাশে পুরু করে কাগজের খামির লাগিয়ে রোদে শুকাতে দিন। সেগুলি রোদে শুকিয়ে গেলেই আপনি পেয়ে যাবেন বর্জ্য কাগজের তৈরি টেকসই গামলা, কলমদানি, বাটি, ফুলদানি ইত্যাদি।

গোল আলুর নিঃসৃত রস থেকে পাউডার তৈরি

যা যা দরকার : গোল আলু ও পানি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে আলু কেটে পানিতে ভেজান। কিছুক্ষণ পর তা পানি থেকে তুলে নিন। দেখা যাবে পানির নিচে আলু থেকে নিঃসৃত রস জমা হয়েছে। এরপর সাবধানতা অবলম্বন করে উপর থেকে পানি ফেলে দিন। এইবার এই রস রোদে শুকালেই তা উন্নতমানের পাউডারে পরিণত হবে।

আলু ধোয়া পানি থেকে আঠা বা গাম তৈরি

যা যা দরকার : গোল আলু, কাটার যন্ত্র, পানি ও একটি পাত্র।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে আলু ভালো করে কেটে, ভাল করে পানিতে ধুয়ে নিন। এবার পানি থেকে আলুর কাটা অংশগুলো পৃথক করুন। এরপর আলু ধোয়া সেই পানি একটি পাত্রে নিয়ে আস্তে আস্তে তাপ দিন। এক সময় এটা ঘন হয়ে আঠা বা গামে পরিণত হবে। ঠাণ্ডা হলে তা পাত্রে সংরক্ষণ করে ব্যবহার করতে পারেন।

কলা গাছের বাড়ালি থেকে তুলা তৈরি

ভূমিকা : আমাদের দেশে কলা গাছের অভাব নেই। কলা গাছের বাড়ালি (মাইজ) থেকে তুলা উৎপাদন করা সম্ভব এবং এই তুলা স্বাভাবিক তুলার মতই নরম এবং গরম।

যা যা দরকার : কলা গাছের বাড়ালি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : কলা প্রাপ্তির পর কেটে ফেলা গাছের খোলা ফেলে দিয়ে ভেতরের অংশে লম্বা বাড়ালি পাওয়া যায়। সেই বাড়ালিকে একটু একটু করে কেটে টান দিলে তুলার আঁশ পাওয়া যায়। সেই আঁশগুলো একত্রে করে শুকিয়ে নিলেই তুলা পেয়ে যাবেন।

বিদ্যুৎ প্রবাহ দ্বারা ইঁদুর ধরা

যা, যা দরকার : ধাতব পাত বিশিষ্ট কাঠের বাস্ক (তৈরি করে নিতে হবে), তারজালি, বিস্কুট)

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি কাঠের বাস্ক তৈরি করুন এবং এর মেঝেতে একটি ধাতব পাত লাগান এবং উপরে একটি ফ্রেমের সাথে তারজালি ঝুলন্ত অবস্থায় রাখুন। প্রথম অবস্থায় তারজালি ও ধাতব পাত উভয়ই বিদ্যুৎ সংযোগবিহীন অবস্থায় রাখুন এবং তারজালির ভেতরে একটি বিস্কুট আটকে দিন। ইঁদুর যখন বিস্কুটটির লোভে তারজালি টানাটানি করবে তখন তারজালি ও ধাতব পাতে বিদ্যুৎ সঞ্চারিত হবে ফলে ইঁদুর বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হয়ে মারা যাবে।

মোমবাতির স্থায়িত্ব বৃদ্ধির পদ্ধতি

যা যা দরকার : মোম, কৌটা, লবণ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি কৌটা নিন। তারপর সেই কৌটার মধ্যে আনুমানিক হারে ১০ ভাগের ১ ভাগ লবণ দিন, বাকি ৯ ভাগ মোম দ্বারা মিশ্র করুন। মোম ও লবণ তরল থাকা অবস্থায় একটি পুঁটলি দিয়ে দিন। মোমগুলো যখন আস্তে আস্তে ঠাণ্ডা হয়ে আসবে তখন এটিকে ব্যবহার করতে পারেন।

মন্তব্য : সাধারণত ঐ কৌটার মধ্যে যতগুলো মোম দেওয়া হয়েছে ঐ মোম যতটা জ্বলত এখন তার চেয়ে দ্বিগুণ ব আরো বেশি সময় জ্বলবে। আমরা জানি, মোমকে যখন জ্বালানো হয় তখন মোম জ্বলে বাষ্পাকারে উড়ে যায় কিন্তু, এখানে লবণ ব্যবহারের কারণে মোম বাষ্পাকারে উড়ে যেতে পারে না। যার কারণে মোমের জ্বলন্ত অংশগুলো ঐ কৌটার মধ্যে থেকে যায় ফলে মোম অনেকক্ষণ ধরে জ্বলে।

অডিও কম্পিউটার সার্ভিস

যা যা দরকার : একটি ব্যবহার অনুপযোগী ক্যাসেট, কয়েকটি আই.সি. একটি ওয়াকম্যান, আনুষঙ্গিক তার, কাঠ, মিউজিক বাল্ল, ব্যাটারি বাল্ল, এডাপ্টার ইত্যাদি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ১টি পুরাতন ক্যাসেটের ফিতাগুলি ফেলে দিয়ে কুলির স্থানে একটি ম্যাগনেটিক কয়েল বসান। ক্যাসেটের চাকার সঙ্গে ছোট একটি বেল্টের মাধ্যমে বাণী নিয়ন্ত্রক কয়েলের পুলির সঙ্গে সংযোগ করুন। এই বাণী নিয়ন্ত্রক কয়েল থেকে একটি সার্কুলেশন আই.সি-এর আউটপুট এবং ট্রিগার পিনের সঙ্গে সংযোগ করুন। আই.সি-এর আউটপুট ম্যাগনেট কয়েলের সঙ্গে সংযোগ করুন। তারপর খুব সহজলভ্য আইসি দ্বারা একটি মেমোরি বক্স তৈরি করুন। এই মেমোরি বক্সের মাধ্যমে এক হাজার থেকে তিন হাজার ঘণ্টা পর্যন্ত বাণী বন্ধ করা যাবে।

ইটের গুঁড়া থেকে গালা তৈরি

যা যা দরকার : ইটের গুঁড়া, মোম, আঠা, সরিষার তেল, একটি বিকার।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি বিকারে ইটের গুঁড়া, মোম, আঠা নিয়ে উত্তপ্ত করুন। এটি ভালভাবে জাল হলেই কয়েক ফোঁটা সরিষার তেল দিয়ে একটি প্লেটে নামিয়ে ফেলুন। অতঃপর তা ঠাণ্ডা হলে চাকু (ছুরি) দিয়ে গালার মত করে কাটুন। এভাবে প্রস্তুতকৃত গালা পরবর্তী ব্যবহারের উপযোগী হবে।

স্টেপ ডাউন ট্রান্সফরমার

মূলতত্ত্ব : লবণ মিশ্রিত মাটি বিদ্যুৎ কুপরিবাহী। তাই লবণ মিশ্রিত মাটির মধ্যে দিয়ে বিদ্যুৎ চালনা করে তার প্রবাহ মাত্রা কমিয়ে আনা যায়।

যা যা দরকার : কাঠের বাক্স, মাটি, পানি, লবণ, বাল্ল, হোল্ডার বোর্ডসহ হোল্ডার, সুইচ বোর্ডসহ সুইচ, তার ও ফ্লাগ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে ১৮" × ৯" × ৬" মাপের একটি বাক্সকে শুকনা মাটি দ্বারা পূর্ণ করুন। বাক্সের উপরিতল (১৮" × ৯")কে ঢকনা হিসাবে ব্যবহার করুন এবং ঢাকনার উপরে লম্বালম্বি ভাবে সমান দূরত্ব অন্তর ১০টি পেরেক বসান। বাড়ির

বিদ্যুৎ উৎস থেকে প্রাপ্ত দুটি তারের একটিকে প্রথমে পেরেকের সাথে এবং অপরটিকে সরাসরি বাত্বের সাথে যুক্ত করুন। তারপর মাটির সাথে সামান্য পরিমাণ লবণ মিশ্রিত পানি যোগ করুন। বাত্ব থেকে প্রাপ্ত তারটি বাত্বের ঢাকনার উপরে অবস্থিত ১০টি পেরেকের যে কোন অংশটিকে সংযোগ করে প্রয়োজনীয় বিদ্যুৎপ্রবাহ মাত্রা নির্ধারণ করুন। বাত্বের পরিবর্তে মাল্টি মিটারও ব্যবহার করতে পারেন।

স্বল্প খরচে উন্নতমানের সিমেন্ট

যা যা দরকার : এঁটেল মাটি, চুনা পাথর পরিত্যক্ত ছাই এবং একটি পাত্র।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : একটি পাত্রে প্রয়োজনীয় পরিমাণ (অর্থাৎ ১০০ গ্রামের জন্য ৪০ : ৩৫ : ২৫) নির্দিষ্ট অনুপাতে এঁটেল মাটি, চুনা ও পরিত্যক্ত ছাই নিয়ে উত্তমরূপে মিশ্রিত করুন। অতঃপর এই মিশ্রণের সাথে প্রয়োজনীয় পরিমাণ পানি মিশিয়ে পেস্ট তৈরি করুন। অতঃপর এই পেস্টকে একটি পাত্রে নিয়ে চুল্লির সাহায্যে প্রচুর পরিমাণ তাপ দিন। আস্তে আস্তে তাপের মাধ্যমে পাত্রটির পানি সম্পূর্ণরূপে শোষিত হবে, তখন ঐগুলো কাকরে পরিণত হবে, অতঃপর কাকরগুলোকে একটি পেষণ যন্ত্রে নিয়ে উত্তমরূপে পিষে গুঁড়ো করে চালনি দ্বারা ছেঁকে নিন। চালার পর যে গুঁড়ো পাবেন তাই সিমেন্ট। এইরূপে প্রস্তুতকৃত সিমেন্টের কয়েকটি বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যেমন— বাজারে ক্রয়কৃত সিমেন্ট জমাট বাঁধে ৩০ সেকেন্ডে, কিন্তু এই সিমেন্ট জমাট বাঁধে ২০ সেকেন্ডে। তাছাড়া এর ক্ষমতা বাজারের সিমেন্ট থেকে দেড় দুই গুণ বেশি। এই সিমেন্টের মাধ্যমে দালান তৈরি করলে তা অনেক দিন টিকে থাকবে।

স্বয়ংক্রিয় হিটার

যা যা দরকার : ম্যাগনেটিক কানেক্টর, রিলে, স্টেপডাউন ট্রান্সমিটার (২২০-১২ ভোল্ট ডি, সি), একটি সম্পূর্ণ হিটার, ৪টি ছোট আকৃতির ফ্ল্যাটবার, তার ইত্যাদি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে হিটারের চারপাশে ৪টি ফ্ল্যাটবার লাগান। পরস্পরের সামনের ফ্ল্যাটবারকে সংযুক্ত করুন। সংযুক্ত ফ্ল্যাটবার থেকে দুটি তার নিয়ে আসুন। এখন রিলেতে স্টেপডাউন ট্রান্সফরমার থেকে ১২ ভোল্ট সাপ্লাই দেয়ার সময় উপরোক্ত তার দুটি সুইচ হিসাবে কাজ করবে। এখন রিলেকে ম্যাগনেটিক কানেক্টরের ম্যাগনেট চালানোর জন্য (২২০ ভোল্ট এ.সি) এর ম্যাগনেট কয়েলের দুই প্রান্তে সিরিজে সংযোগ করুন। এরপর দুটি সমান্তরাল কানেক্টরের সাথে হিটার কয়েলের দুই প্রান্ত এবং ২২০ এ.সি ভোল্টের ধণাত্বক ও ঋণাত্বক পাত সংযোগ করুন। এরপর হিটারের উপর রান্নার হাড়ি বসালেই স্বয়ংক্রিয় ভাবেই চালু হবে। কারণ, যখন হাড়িটি বসাবেন তখন ফ্ল্যাটবারগুলোর সংযোগ হবে। তখন রিলে ম্যাগনেটিক কানেক্টরের ম্যাগনেট স্বক্রিয় করবে এবং কানেক্টর ২২০ ভোল্ট এ.সি নেগেটিভ-পজিটিভ এক সাথে সংযোগ দেবে।

স্বল্প খরচে সেচ যন্ত্র

যা যা দরকার : শ্যাপ্ট, বিয়ারিং, ফ্রি হইল, গিয়ার, বড় হইল/ব্যালাঙ্গ ওয়েট ইত্যাদি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে গ্র্যাঙ্গেল বার দিয়ে ওয়েন্ডিং করে বডি তৈরি করুন। উপরের দুটি ও নিচের একটি শ্যাপ্ট ৬টি বিয়ারিং দ্বারা লাগান। উপরের দুটিতে একটি করে গিয়ার ও একটি করে ফ্রি হইল লাগান। নিচের শ্যাপ্টে দুইটি বিয়ারিং দ্বারা বড় হইল বা ব্যালাঙ্গ ওয়েট লাগান। প্যাডেলের গিয়ার থেকে চেইন প্রথম শ্যাপ্টে ফ্রি হইলে সংযুক্ত করুন। প্রথম শ্যাপ্টের গিয়ার থেকে চেইন দ্বিতীয় শ্যাপ্টের ফ্রি হইলে সংযুক্ত করুন। দ্বিতীয় শ্যাপ্টের বড় গিয়ার থেকে চেইন নিচের শ্যাপ্টের ফ্রি হইলে সংযুক্ত করুন। বিয়ারিং বড় হইল বা ব্যালাঙ্গ ওয়েটের সঙ্গে ক্রস দিয়ে পাম্পের পুলি লাগান। এবার সিটে বসে প্যাডেল করলে মেশিন চালু হবে। একবার প্যাডেল করলে ৩২ বার পাম্প ঘুরবে। মিনিটে ৩০-৩২ প্যাডেল করলে নদী-নালা, খালবিল, পুকুর থেকে ইচ্ছামত ফসলের জমিতে পানির সেচ দেওয়া যাবে। এতে কোন জ্বালানি লাগবে না।

কালিবিহীন কলম

যা যা দরকার : পটাসিয়াম আয়োডাইড, স্ট্রাচ দ্রবণ, ব্যাটারি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে একটি বিকার নিন এবং তাতে কিছু পটাসিয়াম আয়োডাইড ও স্ট্রাচ নিয়ে মিশিয়ে দ্রবণ তৈরি করে রাখুন। তারপর ব্যাটারির নেগেটিভ দণ্ডের সাথে তামার তার সংযুক্ত করুন এবং তারটির অপর প্রান্ত একটি ধাতব পাতের নিচে স্থাপন করুন। এরপর ব্যাটারির পজেটিভ দণ্ডের সাথে অপর একটি তামার তারের সাথে এক প্রান্ত যুক্ত করুন এবং তারের অপর প্রান্তটি একটি কলমের নিবের সাথে সংযুক্ত করুন এরপর একটি ব্যবহারযোগ্য পেপার নিন এবং তার উপর পূর্বে প্রস্তুতকৃত পটাসিয়াম আয়োডাইড ও স্ট্রাচ দ্রবণটি হালকাভাবে ছিটিয়ে দিন। এখানে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পেপারটি অধিক পরিমাণে ভিজে গিয়ে ব্যবহারের অনুপযোগী না হয়ে যায়। তারপর পেপারটি পাতের উপর রেখে কলম দিয়ে লিখুন। এভাবেই তৈরি করা যায় কালিবিহীন কলম।

স্বল্প ব্যয়ের কার্বন পেপার

যা যা দরকার : পুরাতন পরিত্যক্ত ব্যাটারি, গ্রিজ।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে পুরাতন পরিত্যক্ত ব্যাটারি নিন এবং তা ভেঙ্গে সম্পূর্ণরূপে গুঁড়া করুন। তারপর গ্রিজের সাথে উক্ত গুঁড়া মেশান। এই মিশ্রণটি যে কোন কাগজের উপর লাগালে তা কার্বন পেপারে পরিণত হবে।

বিষ কাঁটালীর পাতা থেকে কীটনাশক তৈরি

যা যা দরকার : বিষ কাঁটালী পাতার রস এবং মাটির কলসি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : প্রথমে বিষ কাঁটালীর পাতা নিয়ে তা পিশে রস তৈরি করুন। এরপর এই রস একটি মাটির কলসিতে ভরে তা দুই মাসের মত মাটির নিচে পুঁতে রাখুন। দুই মাস পরে দেখবেন এটি কীটনাশকে পরিণত হয়েছে।

অগ্নিনিরোধক কাগজ

যা যা দরকার : ফিটকিরি, পানি, কাগজ, বাটি ইত্যাদি।

যেভাবে তৈরি করতে হবে : কাগজকে অগ্নিনিরোধক করতে হলে প্রথমে বাটিতে কিছু পানি নিন এবং পানির সাথে ৬ ভাগের ১ ভাগ পরিমাণ ফিটকিরি মেশান। এরপর কাগজ ফিটকিরি মেশানো পানিতে ভালোভাবে মেশান এবং শুকিয়ে নিন। এভাবে কাগজকে ৫-৬ বার পানিতে ভেজালে ও শুকালে তা অগ্নিনিরোধক হবে।