গৃহ নির্মাণসামগ্রী ও আনুষঙ্গিক বিষয়

ইউনিট ৭

ভূমিকা

বাসগৃহ নির্মাণের জন্য বিভিন্ন উপকরণ বা দ্রব্যের প্রয়োজন হয়। গৃহ নির্মাণের জন্য এসব নির্মাণসামগ্রী সম্পর্কে ধারণা থাকা প্রয়োজন। স্থানভেদে বাসগৃহের ধরন কিছুটা ভিন্ন হয়। যেমন-শহর এলাকায় বহুতল ভবন বেশি দেখা যায়। বহুতল ভবন নির্মাণের জন্য ইট, সিমেন্ট, বালি, রড, থাই অ্যালমুনিয়াম, কাঁচ, টাইলস ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়। আর গ্রামাঞ্চলে টিন, বাঁশ, কাঠ, মাটি, টালি ইত্যাদির ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়।

ইউনিট সমাপ্তির সময়	**ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ২ সপ্তাহ**

এ ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ - ৭.১ : গৃহ নির্মাণসামগ্রী
পাঠ - ৭.২ : বাথরুম ও কিচেন ফিটিংস
পাঠ - ৭.৩ : রং ও এর পরিকল্পনা
পাঠ - ৭.৪ : আলোর পরিকল্পনা
পাঠ - ৭.৫ : গৃহে সৌরবিদ্যুতের ব্যবহার

পাঠ-৭.১ গৃহ নির্মাণসামগ্রী

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- গৃহ নির্মাণসামগ্রীর নাম বলতে পারবেন;
- গৃহ নির্মাণের উপকরণগুলোর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করতে পারবেন।

জমি নির্বাচন বা ক্রয় করার পর গৃহ পরিকল্পনা করা হয়। গৃহ পরিকল্পনার পরই গৃহ নির্মাণের কাজ শুরু করা হয়। গৃহ নির্মাণ করতে হলে নির্মাণসামগ্রী সম্পর্কে ধারণা থাকা অত্যাবশ্যক। গৃহ নির্মাণসামগ্রী সম্পর্কে ধারণা না থাকলে সামগ্রী ক্রয় করতে গিয়ে নিম্নমানের সামগ্রী কিনে ফেলার সম্ভাবনা থাকে। এছাড়া গৃহ নির্মাণ করতে কী পরিমাণ অর্থের প্রয়োজন সে সম্পর্কেও ধারণা পাওয়া যায়।

নিম্নে বিভিন্ন নির্মাণসামগ্রী সম্পর্কে ধারণা দেয়া হল-

১। **পানি :** গৃহ নির্মাণ করতে পানির প্রয়োজন হয়। সিমেন্ট ও বালির মিশ্রণ তৈরি করতে, ইটের গাঁথুনির কাজে ঘরের মেঝে ও ছাদ শক্ত করতে কিছুদিন পানি জমিয়ে রাখা হয়, একে কিউরিং বলে। নির্মাণ কাজে ব্যবহৃত পানি পরিষ্কার এবং লবণ ও এসিডমুক্ত হওয়া আবশ্যক।

২। **মাটি :** বাড়ি নির্মাণ করতে হলে মাটি শক্ত হওয়া আবশ্যক। ডোবা, পুকুর ভরাট করে বাড়ি নির্মাণ করতে হলে মাটি শক্ত হওয়ার জন্য সময় দিতে হবে। মাটি শক্ত না হলে বাড়ি নির্মাণের পর মাটি ডেবে যেতে পারে। ফলে কক্ষের মেঝে ফেটে যায় এবং বাড়ির ক্ষতি হয়।

৩। **ইট :** মাটি দিয়ে ইট প্রস্তুত করা হয়। মাপ মত সাজ দিয়ে ইট তৈরি করে পোড়ানো হয়। ইটের মাপ ১০"×৫"×৩" হয়। ইট বিভিন্ন ধরনের হয়। যেমন,

- **১ম শ্রেণির ইট :** সবচেয়ে উন্নত মানের ইট, দুটি ইটে আঘাত করলে টনটন শব্দ হয়।
- **২য় শ্রেণির ইট :** ইট কম পোড়ানো হয় ও টনটন শব্দ করে না।
- **৩য় শ্রেণির ইট :** সহজে ভেঙ্গে যায়।
- **ঝামা ইট :** এই ইট কালো রং ও ফাঁপা হয়।
- **সিরামিক ইট :** মেশিনে তৈরি হয়। ইটের মধ্যে ছিদ্রযুক্ত ডিজাইন থাকে। বাড়ির সৌন্দর্য্য বৃদ্ধির জন্য ব্যবহার করা হয়।

৪। **বালি-পাথর :** পাকা বাড়ি নির্মাণ করার জন্য বালি আবশ্যক। ভালো বালিতে ধুলা, মাটি থাকে না। বালি বিভিন্ন ধরনের হয় যেমন সরু বালি, মোটা বালি ও ভিটি বালি। দেয়াল প্লাস্টার করতে সরু বালি, ইটের গাঁথুনিতে মোটা বালি ও মেঝে ভরাট করতে ভিটি বালি ব্যবহৃত হয়।

৫। **সিমেন্ট :** সিমেন্ট গাঁথুনিকে শক্ত করে ধরে রাখে। পাকা বাড়ি নির্মাণ করতে সিমেন্ট গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ। সিমেন্টে পানি মেশানোর পর ৩০ মিনিটের মধ্যে ব্যবহার করতে হয়। কারণ, এরপর সিমেন্টের শক্তি নষ্ট হতে শুরু করে। সিমেন্টের গাঁথুনি মোটামুটি শক্ত হতে ১০ ঘন্টা সময় লাগে। পুরোপুরি শক্ত হওয়ার জন্য গাঁথুনিতে পানি দিতে হয়।

৬। **লোহা :** পাকা বাড়ি নির্মাণের জন্য লোহা ব্যবহার হয়। বাড়ির কাঠামো তৈরি অর্থাৎ ঘরের পিলার ও ছাদ তৈরিতে লোহার রড, জানালা ও বারান্দার গ্রিল, নাটবল্টু, কব্জা, স্ক্রু, সিটকিনি ইত্যাদি সবই লোহা দিয়ে তৈরি হয়।

৭। **কাঠ :** শহর ও গ্রাম সব জায়গায়ই গৃহ নির্মাণের ক্ষেত্রে কাঠ একটি অত্যাবশ্যকীয় উপকরণ। কাঠ ঘরের দরজা, টিনের চালার ফ্রেম ও জানালা তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। কাঠ আমরা বিভিন্ন গাছ থেকে পাই। যেমন- আম, কাঁঠাল, মেহগনি, সেগুন, গজারি, কড়ই, চম্বল ইত্যাদি। কাঠ সংগ্রহের জন্য গাছ কেটে তক্তা তৈরি করা হয়। তক্তা শুকাতে হয়। কারণ তক্তা না শুকিয়ে কাজে লাগালে বাঁকা হয়ে যায়, ঘুণে ধরে। ফলে তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়ে যায়। তক্তা শুকাতে হলে ছায়ায় বেশ কয়েক দিন রেখে দিতে হয়। বাণিজ্যিকভাবে কাঠ মেশিনে শুকানো হয়। কাঠ শুকানোর এই প্রক্রিয়াকে সিজনিং বলে। সিজনিং এর ফলে কাঠ থেকে পানি শুকিয়ে কাঠ ব্যবহারের উপযোগী করা হয়। ফলে কাঠের ওজন কমে যায়, বাঁকা হয়ে যায় না এবং কাঠ পলিশ করলে সুন্দর দেখায় এবং কাঠের তৈরি সামগ্রী অনেকদিন পর্যন্ত ব্যবহারের উপযোগী থাকে।

৮। **টাইলস :** ঘরের মেঝে, সিঁড়ি, রান্না ঘর, বাথরুমের দেয়ালে টাইলস ব্যবহৃত হয়। শহরাঞ্চলে এর ব্যবহার বেশি। টাইলস বাড়ির সৌন্দর্য বাড়ায়। মেঝেতে টাইলসের বদলে মার্বেলও ব্যবহার হয়ে থাকে।

৯। **টিন :** গ্রামাঞ্চলে টিনের ব্যবহার বেশি। ঘরের চালা ও বেড়া নির্মাণে টিন ব্যবহৃত হয়। গ্রামাঞ্চলে টিনের তৈরি বাড়ি গ্রামীণ ঐতিহ্য রক্ষা করে। অনেক গ্রামাঞ্চলে টিনের দোতলা বাড়িও দেখা যায়।

১০। **বাঁশ :** বাড়ি নির্মাণ কাজে, ঘরের খুঁটি, চালা ও বেড়া তৈরিতে বাঁশ ব্যবহৃত হয়। বাঁশ শুকনা হওয়া আবশ্যক। কাঁচা বাঁশ ঘুণে ধরে ও তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়ে যায়।

১১। **কাঁচ ও থাই অ্যালুমিনিয়াম :** জানালায় বর্তমানে কাঁচ ও থাই অ্যালুমিনিয়াম ব্যবহৃত হয়। কাঁচ বিভিন্ন ধরনের হয়। কাঁচের ধরন ও মান দেখে নিজের চাহিদা অনুসারে ক্রয় করা আবশ্যক।

অন্যান্য সামগ্রী

১। **বিদ্যুৎ :** গৃহে বিদ্যুৎ সরবরাহ করার জন্য তার, সুইচ, বাতি, ফ্যান ইত্যাদি স্থাপন করা হয়। গৃহে বিদ্যুৎ ব্যবহার যেমন আরাম দেয় তেমনি অনেক বিপদও ডেকে আনে। তাই বৈদ্যুতিক তার ও সুইচ ইত্যাদি উন্নত মানের হওয়া আবশ্যক।

২। **গ্যাস :** বাড়ি নির্মাণের সময়ই গ্যাসের লাইন তৈরি করা হয়। গ্যাসের লাইন তৈরিতে ১" ব্যাসের লোহার পাইপ ব্যবহৃত হয়।

৩। **পানির ব্যবস্থা :** গৃহে পানির সরবরাহ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা সুষ্ঠু হওয়া আবশ্যক। মাটির নিচে পানির রিজার্ভ ট্যাংক, ছাদে পানির সরবরাহ ট্যাংক, বাথরুম, কিচেনে পানি সরবরাহ লাইন ইত্যাদি গৃহ নির্মাণের সময় তৈরি করতে হয়। এছাড়া স্যানিটারি পাইপ লাইন, বাথরুমের কমোড, বেসিন, ময়লা ও বৃষ্টির পানি নিষ্কাশন লাইনের সুব্যবস্থা থাকা আবশ্যক।

৪। **পয়:নিষ্কাশন ব্যবস্থা :** সেপটিক ট্যাংক, ম্যানহোল, সারফেস ড্রেন ইত্যাদি গৃহ নির্মাণের জরুরী অনুষঙ্গ।

৫। **টেলিফোন ও ক্যাবল লাইন :** টেলিফোন লাইন, ক্যাবল লাইন, বিদ্যুৎ লাইন বাড়ি নির্মাণের সময় তৈরি করতে হয়।

শিক্ষার্থীর কাজ	দেয়ালে লোনা ধরা প্রতিরোধে আপনি কী পদক্ষেপ গ্রহণ করবেন আলোচনা করুন।

সারাংশ

যেসব উপকরণ দিয়ে বাড়ি নির্মাণ কাজ সম্পন্ন করা হয় তাকে নির্মাণ সামগ্রী বলে। শহরে গৃহনির্মাণ সামগ্রী হিসেবে ইট, সিমেন্ট, বালি, লোহা, কাঠ, থাই অ্যালুমিনিয়াম, টাইলস ব্যবহার করা হয়। গ্রামাঞ্চলে সাধারণত গৃহ নির্মাণে টিন, বাঁশ, কাঠ, মাটি, টালি ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। সিমেন্ট মিশ্রণ কত সময়ের মধ্যে ব্যবহার করা আবশ্যক?
ক) ৬০ মিনিট খ) ৩০ মিনিট
গ) ৯০ মিনিট ঘ) ১ ঘণ্টা ১০ মিনিট

২। যেসব উপকরণ দিয়ে গৃহ নির্মাণ কাজ সম্পন্ন করা হয় তাকে কী বলে ?
ক) নির্মাণ সামগ্রী খ) নকশা
গ) প্লান ঘ) ইট

৩। কোন বালু মেঝে ভরাট কাজে ব্যবহারিত হয় ?
ক) সরু বালু খ) মোটা বালু
গ) সিলেট বালু ঘ) ভিটি বালু

৪। দুইটি ইটে আঘাত করলে কোন ধরনের ইটে টন টন শব্দ হয় ?
ক) ১ম শ্রেণির ইট খ) ঝামা ইট
গ) পিকেট ইট ঘ) সিরামিক ইট

পাঠ-৭.২ বাথরুম ও কিচেন ফিটিংস

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বাথরুম ও কিচেন ফিটিংসের সময় লক্ষণীয় বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কিচেনে বিভিন্ন ধরনের কাজগুলো সম্বন্ধে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

বাসগৃহে বাথরুম এবং রান্নাঘরের জন্য বিশেষ ধরনের সামগ্রী প্রয়োজন হয়। এসব সামগ্রী অন্যান্য কক্ষের প্রয়োজনীয় নির্মাণ হতে পৃথক। এ পাঠে আমরা বাথরুম ও রান্নাঘরের জন্য প্রয়োজনীয় সামগ্রীগুলোর সাথে পরিচিত হব।

বাথরুম

বাথরুমের কামোড, শাওয়ার, বেসিন ও বালতি করে পানি ভরার ব্যবস্থা করতে হয়। কমোড বা হাই কমোড শহর অঞ্চলে বেশি ব্যবহৃত হয়। আমাদের দেশে প্যানের ব্যবহার সবচেয়ে বেশি। বাজারে বিভিন্ন দামের প্যান পাওয়া যায়।

শাওয়ার, বেসিন

গোসলের জন্য শাওয়ার ও হাতমুখ ধোয়ার জন্য বেসিন ব্যবহার সুবিধাজনক ও আরামদায়ক। বাথরুম ছোট হলে বেসিন বাথরুমের বাইরে সুবিধাজনক স্থানে স্থাপন করা যায়। ছোট বাসা ও সদস্য সংখ্যা বেশি হলে টয়লেট ও বাথরুম পৃথক থাকা সুবিধাজনক। বর্তমানে আধুনিক বাড়িতে টয়লেট ও বাথরুম একই সাথে থাকে।

কল

কল মেঝে থেকে ২ ফুট ৬ ইঞ্চি উঁচুতে স্থাপন করা হয়। এতে বড় বালতিতে পানি ভরতে সুবিধা হয়।

মেঝে

বাথরুমের মেঝে ও চারপাশের দেয়াল ৭ ফুট পর্যন্ত সিমেন্ট পালিশ, মোজাইক বা টাইলস লাগানো আবশ্যক। এতে পানি চুষে দেয়াল নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে না। মেঝে এমনভাবে তৈরি করতে হবে যাতে পানি জমে থাকতে না পারে। পানি জমে থাকলে বাথরুম পিচ্ছিল হয়ে যায় এবং নিয়মিত পরিষ্কার না করলে পিছলে পড়ে গিয়ে দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা থাকে।

কিচেন বা রান্না ঘর

রান্নাঘর গুরুত্বপূর্ণ স্থানগুলোর মধ্যে অন্যতম। রান্নাঘরে পাঁচ ধরনের কাজ করা হয়। যেমন-

১। রান্নার কাজ : এখানে রান্নার জন্য চুলা স্থাপন করা হয়।

২। কাজের জায়গা : এখানে শাক সবজি, মাছ-মাংস কোটা বাছা করা হয়।

৩। ধোয়ার জায়গা : মাছ, মাংস শাক-সবজি ও তৈজসপত্র (বাসন, পেয়ালা, হাঁড়ি) ধোয়া হয়।

৪। রান্নার সরঞ্জাম রাখার স্থান: সেলফ বা তাক তৈরি করে বা প্লাস্টিকের সেলফে রান্নার সরঞ্জাম ও হাঁড়ি পাতিল রাখা যায়।

৫। আবর্জনা ফেলার স্থান: কোটা, বাছার পর ও খাওয়া দাওয়ার পর আবর্জনা নির্দিষ্ট স্থানে ফেলতে হয়। এজন্য রান্না ঘরের সাইডে ঢাকনা যুক্ত বালতি ব্যবহার করা যায়। গ্রাম এলাকায় বাড়ির পেছনে গর্ত করে এইসব জায়গা আবর্জনা ফেলে মাটি চাপা দিলে আবর্জনা পঁচে সার তৈরি হয় যা গাছের গোড়ায় বা জমিতে ব্যবহার করা যায়।

ফিটিংস

সিংক ও কিচেন টেবিল ৩ ফুট উঁচুতে স্থাপন করতে হয়। সিংক থাকলে ধুতে সুবিধা হয়। কিচেন টেবিলে রান্নার সময় দাঁড়িয়ে কাজ করতে সুবিধা হয় আবার টেবিলের নিচে কেবিনেট স্থাপন করে অল্প জায়গায় রান্নার সরঞ্জাম রাখার ব্যবস্থা করা যায়। $৪\frac{১}{২}$ ফুট উঁচুতে তিন দিকে তাক দিয়ে নিচে কেবিনেট স্থাপন করলে বড় ও সব সময় ব্যবহৃত হয় না এমন হাঁড়ি, পাতিল, পট ইত্যাদি রাখা যায়। ফলে অল্প জায়গায় অনেক জিনিস রাখা সম্ভব হয়। কিচেন টেবিলের উপরিভাগে সিমেন্ট পালিশ বা টাইলস লাগাতে হয়। আমাদের দেশে জ্বালানি হিসেবে গ্যাস, কাঠ, কেরোসিন, শুকনা পাতা, তুষ ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। টুলে বসে রান্না করতে হলে চুলার উচ্চতা ১৮ ইঞ্চি এবং দাঁড়িয়ে রান্না করার সময় চুলার উচ্চতা ২ ফুট ৬ ইঞ্চি হবে। যেখানে চুলা রাখা হবে সেই দেয়ালে সিমেন্ট পালিশ বা টাইলস লাগানো হলে দেয়াল পরিষ্কার রাখা সহজ হয়। রান্না ঘরে যাতে পর্যাপ্ত আলো আসে তার ব্যবস্থা করতে হবে। রান্নাঘরের গরম বাতাস বের করে দেয়ার জন্য এক্সজাস্ট ফ্যান ব্যবহার করা যায়।

শিক্ষার্থীর কাজ	রান্নাঘরের প্রয়োজনীয় নির্মাণসামগ্রীর তালিকা তৈরি করুন।

সারাংশ

গৃহ নির্মাণের সময় যে আনুষঙ্গিক জিনিসগুলো দিয়ে বাথরুম ও রান্নাঘরকে প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যবহার উপযোগী করে তোলা হয় সেগুলোকে বাথরুম ও কিচেন ফিটিংস বলে। যেমন-কমোড, বেসিন, এক্সজাস্ট ফ্যান, কেবিনেট ইত্যাদি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। মেঝে থেকে কত উপরে বালতিতে পানি ভরার জন্য কল বসানো হয়?
ক) ২ ফুট ৬ ইঞ্চি খ) ২ ফুট ৮ ইঞ্চি
গ) ২ ফুট ১০ ইঞ্চি ঘ) ২ ফুট ১১ ইঞ্চি

২। রান্নাঘরের কর্ম এলাকাকে কয়ভাগে ভাগ করা হয় ?
ক) তিন ভাগে খ) চার ভাগে
গ) পাঁচ ভাগে ঘ) ছয় ভাগে

৩। বসে রান্না করার জন্য চুলার উচ্চতা মেঝে হতে কত ইঞ্চি হবে?
ক) ৮ ইঞ্চি খ) ১২ ইঞ্চি
গ) ১৫ ইঞ্চি ঘ) ১৮ ইঞ্চি

৪। দাঁড়িয়ে রান্না করার জন্য চুলার উচ্চতা মেঝে হতে কত উপরে হবে?
ক) ২ ফুট ৬ ইঞ্চি খ) ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি
গ) ২ ফুট ১০ ইঞ্চি ঘ) ৩ ফুট ১০ ইঞ্চি

পাঠ-৭.৩ রং ও এর পরিকল্পনা

উদ্দেশ্য

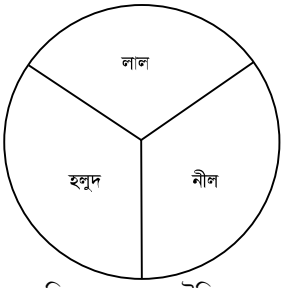
এ পাঠ শেষে আপনি-

- রং এর প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবেন;
- রং এর প্রভাব আলোচনা করতে পারবেন;
- রং পরিকল্পনার বিবেচ্য বিষয়সমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- দেয়ালে ব্যবহৃত বিভিন্ন রং এর নাম ও ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।

গৃহ তৈরির পর এর সৌন্দর্য ও স্থায়িত্ব (টেকসই) বৃদ্ধির জন্য দেয়াল ও সিলিং রং করা হয়। ঘরের দেয়াল, আসবাবপত্র, পর্দা, ইত্যাদিতে মানানসই রং এর বিন্যাস ঘরের সৌন্দর্যকে অনেক বাড়িয়ে দেয়। রং বিভিন্ন ধরনের হয়।

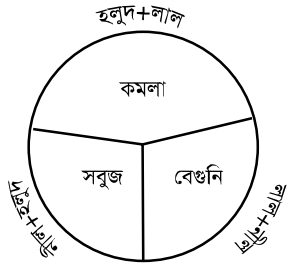
রংয়ের প্রকারভেদ

১। মৌলিক রং : লাল, হলুদ, নীল।



চিত্র ৭.৩.১ : মৌলিক রং

২। মিশ্র রং : এই রং দুটি মৌলিক রংয়ের সংমিশ্রণে তেরি হয়।



চিত্র ৭.৩.২ : মিশ্র রং

৩। প্রান্তিক রং : এই রং তিনটি মৌলিক ও তিনটি মিশ্র রংয়ের সংমিশ্রণে তেরি হয়। মৌলিক রং কম বা বেশি পরিমাণে মিশিয়ে দুই ধরনের ভাব আনা যায়।

চিত্র ৭.৩.৩ : প্রান্তিক রং

সাদা ও কালো বর্ণ: রংধনুর সাত রং (বেনীআসহকলা) বেগুনি+নীল+আকাশি+সবুজ+হলুদ+কমলা+লাল। এই সাতটি রং এর অনুপস্থিতি হলো কালো রং।

বিভিন্ন রংয়ের প্রভাব

লাল রং	:	মনের শক্তি ও কর্মে উদ্দীপনার প্রতীক
হলুদ রং	:	সূর্যরশ্মির সোনালি আভার প্রতীক
নীল রং	:	সতেজ সিগ্ধ ও নির্মল আবহ তৈরি করে
কমলা রং	:	উৎসাহ, সাহস ও কর্মক্ষমতার প্রতীক
বেগুনি রং	:	শান্ত ও অস্পষ্ট প্রকৃতির প্রতীক
সবুজ রং	:	সতেজ ও নবীনের প্রতীক
সাদা রং	:	সতেজ, শান্ত ও পবিত্রতার প্রতীক
কালো রং	:	নিরানন্দ, অন্ধকার ও ভয়ের প্রতীক

রং পরিকল্পনার বিবেচ্য বিষয়সমূহ

গৃহের জন্য রং পরিকল্পনার সময় কতগুলো বিষয় বিবেচনা করতে হবে।

১। **রংয়ের উত্তাপ** : প্রতিটি রংয়ের নিজস্ব উত্তাপ রয়েছে, উত্তাপ অনুসারে রংকে দুই ভাগে ভাগ করা হয়।
   ক) উষ্ণ বর্ণ : লাল, হলুদ, কমলা এই তিনটি বর্ণ উষ্ণ। এই রংগুলো গরম অনুভূতি জাগায়।
   খ) শীতল বর্ণ : নীল, সবুজ, বেগুনি শীতল বর্ণ। গ্রীষ্ম প্রধান আমাদের দেশ। তাই গৃহে শীতল রং ব্যবহার করা আরামদায়ক।

২। **পরিবারের পছন্দ ও রুচি** : পরিবারের সদস্যদের পছন্দ অনুসারে বর্ণ নির্বাচন করতে হবে। তবে বয়স্ক মানুষের ঘরে শীতল বর্ণ ও শিশু বা বালক বালিকাদের ঘরে উষ্ণ বর্ণ ব্যবহার করা যায়।

৩। **কক্ষের ব্যবহার অনুসারে বর্ণ নির্বাচন** : শয়নকক্ষে শীতল বর্ণ, যেমন-নীল, সবুজ, সাদা, হাল্কা রং ব্যবহার করা ভালো। বসার কক্ষে উজ্জ্বল বর্ণ ব্যবহার করা যায়।

৪। **আলোর ব্যবস্থা** : যে ঘরে অধিক আলো প্রবেশ করে সে ঘরে হাল্কা রং ব্যবহার করতে হয়। আর যে ঘরে আলো কম প্রবেশ করে সে ঘরে গাঢ় বর্ণ ব্যবহার করতে হয়।

৫। **আসবাবপত্র** : বিভিন্ন ধরনের আসবাবপত্রের মধ্যে একই ধরনের রংয়ের গাঢ় ও হাল্কা বর্ণের সংমিশ্রণ ঘটিয়ে সামঞ্জস্য রক্ষা করা যায়।

৬। **দেয়াল সিলিং ও মেঝে** : দেয়াল, সিলিং ও ঘরের মেঝের রংয়ের মধ্যে সংমিশ্রণ থাকতে হবে।

৭। **ঘরের আকার আয়তন** : ছোট ঘরে দেয়াল ও সিলিং হাল্কা রংয়ের ব্যবহার ঘরের আয়তন বড় মনে হয়। আবার বড় কক্ষে হাল্কা ও গাঢ় বর্ণ ব্যবহার করা যায়।

৮। **আবহাওয়া** : আবহাওয়ার উপর রংয়ের বিশেষ প্রভাব রয়েছে। আমাদের দেশ গ্রীষ্ম প্রধান তাই গরম বেশি অনুভূত হয়। উজ্জ্বল রং গরম। ঘরে উজ্জ্বল রং ব্যবহার করলে গরম বেশি অনুভূত হয়। ঠান্ডা রং ঘর শীতল রাখে। ফলে প্রশান্তি ও আরাম অনুভূত হয়।

গৃহে বা দেয়ালে ব্যবহৃত রংয়ের উপাদান

১। চুনাকাম : দেয়ালে চুনের ব্যবহার অতীতকাল থেকেই হয়ে আসছে। চুনের সাথে গাম ও নীলের গুঁড়া মিশিয়ে চুনকাম করা হয়। চুনের সাথে অন্যান্য রং মিশিয়ে দেয়াল রঙিন করা যায়।

২। ওয়েদার কোট : বাড়ির বাহিরের দেওয়ালের ব্যবহৃত হয়। এটি লোনা, শেওলা, ফাঙ্গাস ও আর্দ্রতা প্রতিরোধ করে।

৩। ডিস্টেম্পার : ডিস্টেম্পার তাড়াতাড়ি শুকায়। পানি মিশিয়ে ব্রাশ দিয়ে ঘরের ভিতরের দেওয়ালে লাগাতে হয়।

৪। বার্ণিশ : কাঠের দরজা, আসবাবপত্র বার্ণিশ করতে হয়।

৫। তেল রং : বহুল প্রচলিত ও সস্তা। কাঠ, লোহায় ব্যবহার করা হয়।

শিক্ষার্থীর কাজ	১। বিভিন্ন ধরনের রঙের বৈশিষ্ঠ্য একটি চার্টের মাধ্যমে প্রকাশ করুন। ২। আপনার কক্ষের জন্য বর্ণ পরিকল্পনায় আপনি কোন কোন বিষয় খেয়াল করবেন তা আলোচনা করুন।

সারাংশ

সঠিক রং নির্বাচন ঘরের সৌন্দর্য বাড়ায় এবং ঘরকে আরামদায়ক করে। গৃহে রং ব্যবহারে নিপুণতা আনতে হলে বিভিন্ন রঙের প্রভাব সম্পর্কে ধারণা থাকা আবশ্যক। রং তিন প্রকার যথা- ১) মৌলিক রং-লাল, নীল, হলুদ ২) মিশ্র রং-কমলা, বেগুনি, সবুজ ৩) প্রান্তিক রং-লালচে কমলা, হলদে, কমলা, লালচে বেগুনি, নীলচে বেগুনি, নীলচে সবুজ, হলুদে সবুজ।

গৃহে রং পরিকল্পনার বিবেচ্য বিষয় ও বিভিন্ন উপাদানে তৈরি রং কোথায় ব্যবহার উপযোগী তা জানা প্রয়োজন।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। মনে শক্তি সঞ্চয় করে ও কর্মে উদ্দীপনা যোগায় কোন বর্ণ?
- ক) নীল বর্ণ
- খ) লাল বর্ণ
- গ) সবুজ বর্ণ
- ঘ) সাদা বর্ণ

২। মৌলিক রং কয়টি ?
- ক) তিনটি
- খ) চারটি
- গ) পাঁচটি
- ঘ) ছয়টি

৩। রংধনুতে কয়টি রং রয়েছে ?
- ক) পাঁচটি
- খ) সাতটি
- গ) ছয়টি
- ঘ) আটটি

৪। উত্তাপ অনুযায়ী রংকে কতভাগে ভাগ করা যায় ?
- ক) দুই ভাগে
- খ) তিন ভাগে
- গ) চার ভাগে
- ঘ) পাঁচ ভাগে

৫। কমলা বর্ণ দিয়ে প্রকাশ পায়-

i) কর্মদক্ষতা
ii) উৎসাহ
iii) সাহস

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-৭.৪ আলোর পরিকল্পনা

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- আলোর উৎস সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন;
- বিদ্যুৎ ব্যবহারের সতর্কতাসমূহ উল্লেখ করতে পারবেন;
- বৈদ্যুতিক আলো ব্যবহারের লক্ষণীয় বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- রং এর উপর আলোর প্রভাব বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

যে কোন কাজ করতে হলে আলো প্রয়োজন, পর্যাপ্ত আলো না থাকলে আমাদের কাজ করতে অসুবিধা হয়। চোখের উপর চাপ পরে। ফলে চোখ ক্লান্ত হয়, বিরক্ত বোধ হয় এবং কাজ করতে ভালো লাগে না। কাজেই বাসগৃহের জন্য যথাযথ আলোর পরিকল্পনা গুরুত্বপূর্ণ। আলোর উৎস দুটি।

১। **প্রাকৃতিক উৎস :** সূর্যের আলো হচ্ছে আলোর প্রাকৃতিক উৎস। ঘরের দরজা, জানালা ও বারান্দা দিয়ে প্রাকৃতিক আলো প্রবেশ করে। সূর্যের আলো জীবাণু ধ্বংস করে, ঘরের স্যাঁতস্যাঁতে ভাব দূর করে।

২। **কৃত্রিম উৎস :** বিদ্যুৎ, মোমবাতি, হেরিকেন কৃত্রিম আলোর উৎস।

বর্তমানে আমাদের দেশের শহরাঞ্চল এবং গ্রামের অধিকাংশ স্থানে বিদ্যুৎ পৌঁছে গেছে। বিদ্যুৎ ব্যবহারের সঠিক নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয়। তা নাহলে দুর্ঘটনার সম্ভাবনা থাকে। বিদ্যুৎ ব্যবহার করার সময় কিছু বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে। যেমন-

- বিদ্যুৎ মাপার একক হচ্ছে ওয়াট
- যে চাপে তারের ভিতর দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয় সে চাপ পরিমাপের একক ভোল্ট।
- যেখান থেকে বাড়ির মধ্যে বিদ্যুৎ প্রবাহ চালান হয় তাকে বলে সার্কিট।
- গৃহের মধ্যে ফিউজ একটি নিরাপদ ব্যবস্থা। সার্কিট বিদ্যুতের অত্যাধিক চাপ সৃষ্টি হলে ফিউজের তার ছিঁড়ে যায় ফলে বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হয়ে যায়। তার পুনরায় লাগালে আবার বিদ্যুৎ চালু হয়।
- সার্কিট চালু বা বন্ধ করার জন্য সুইচ ব্যবহার করা হয়।

বিদ্যুৎ ব্যবহারের সতর্কতা

- ভেজা হাতে সুইচ ধরা উচিৎ নয়।
- মেরামতের সময় প্লাস্টিক বা স্পঞ্জের স্যান্ডেল পরে নিতে হয়।
- বিদ্যুতের বাতি গৃহের এমন স্থানে স্থাপন করতে হবে যাতে পুরো ঘর আলোকিত হয়। আলো যেন বাঁধা প্রাপ্ত না হয়।

বৈদ্যুতিক আলো ব্যবহারে লক্ষণীয় বিষয়

পড়াশুনা, সেলাই, রান্না করা, খাওয়া দাওয়া ইত্যাদি বিভিন্ন ধরনের কাজের জন্য আলোর প্রয়োজন হয়। এখানে লক্ষণীয় হলো-

- কাজের ধরন অনুসারে উত্তম আলো প্রয়োজন হয়। উত্তম আলোতে কাজ করতে ভালো লাগে এবং দৃষ্টি শক্তি রক্ষা হয়।
- বাজারে বিভিন্ন ওয়াটের বাল্ব পাওয়া যায়। সেলাই, পড়াশুনা, কোটাবাছা ইত্যাদি কাজের জন্য বেশি ওয়াটের বাল্ব ব্যবহার করা হয়।
- বাল্ব কক্ষের এমন স্থানে স্থাপন করতে হবে যাতে পর্যাপ্ত আলো পাওয়া যায়। আলো যেন কোথাও বাঁধাপ্রাপ্ত না হয়।
- কক্ষ যদি বড় হয় তা হলে একের অধিক বাল্বের প্রয়োজন হয়।

ঘরকে আলোকিত করার সরঞ্জাম ক্রয়ের সময় কয়েকটি বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে -

- সহজে লাগানো ও খোলা যায়।
- সহজে পরিষ্কার করা যায়।
- দাম নিজের সাধ্যের মধ্যে হতে হবে।
- ফ্লোরোসেন্ট বাল্বে অধিক আলো পাওয়া যায় অথচ আলো শীতল ও আরামদায়ক হয়।

সুইচ স্থাপন

- সুইচ কক্ষের এমন স্থান বসাতে হবে যাতে বাল্ব বা পাখা সহজে জ্বালানো ও নেভানো যায়।
- সুইচ বোর্ড কক্ষে প্রবেশের দরজার ডান পাশে হলে সুবিধাজনক।
- সিঁড়ির জন্য উপরে ও নিচে উভয় স্থানে সুইচ থাকতে হবে।

রংয়ের উপর আলোর প্রভাব

আলো ও রং পরস্পর সম্পর্কযুক্ত।

- রং এর উপর আলো পড়লে রং বোঝা যায়। সূর্যের আলোতে রং ভালোভাবে বোঝা যায়। বিদ্যুতের আলোর ব্যবহার বাল্বের উপর নির্ভর করে। যদি রঙিন বাল্ব ব্যবহার করা হয় তাহলে আলো সে রং প্রতিফলিত করে ফলে জিনিসপত্র বা কাপড়ের প্রকৃত রং প্রকাশ পায় না।
- মসৃণ দ্রব্যের উপর আলো পড়লে উজ্জ্বল দেখায়।
- সূর্যের আলোর রং সাদা। এই সাদা রং হচ্ছে রংধনুর সাতটি রংয়ের সংমিশণ। সাদা আলোতে সকল জিনিসের রং সঠিকভাবে বোঝা যায়।
- মোমবাতি ও হ্যারিকেনের আলো হরিদ্রাভ। বিদ্যুতের আলো বাল্বের উপর নির্ভর করে। ফ্লোরোসেন্ট বাল্বের আলো সাদা। সাদা আলোতে ঘরের আসবাবপত্র, পর্দা, অন্যান্য বস্ত্রের প্রকৃত রং বোঝা যায়।

শিক্ষার্থীর কাজ	১। কক্ষে বিভিন্ন ধরনের রং এর প্রভাব সম্পর্কে লিখুন। ২। আলোর উপর রং এর প্রভাব সম্পর্কে আলোচনা করুন।

সারাংশ

যে কোন কাজ করতে হলে আলো প্রয়োজন। পর্যাপ্ত আলো না থাকলে আমাদের কাজ করতে অসুবিধা হয়। চোখের উপর চাপ পড়ে। ফলে চোখ ক্লান্ত হয়, বিরক্ত বোধ হয় এবং কাজ করতে ভাল লাগে না। আলোর উৎস দুইটি প্রাকৃতিক উৎস ও কৃত্রিম উৎস। আলো ও রং পরস্পর সম্পর্কযুক্ত। রং এর উপর আলো পড়লে রং বোঝা যায়। সূর্যের আলোতে রং ভালোভাবে বোঝা যায়। বিদ্যুতের আলোর ব্যবহার বাল্বের উপর নির্ভর করে। যদি রঙিন বাল্ব ব্যবহার করা হয় তাহলে আলো সে রং প্রতিফলিত করে ফলে জিনিসপত্র বা কাপড়ের প্রকৃত রং প্রকাশ পায় না।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। আলোর প্রাকৃতিক উৎস কোনটি?

ক) বিদ্যুৎ খ) হারিকেন

গ) মোমবাতি ঘ) সূর্য

২। সুইচ বোর্ড কোন দিকে থাকলে ভালো হয় ?

ক) মাথার উপর খ) হাতের ডানদিকে

গ) হাতের বাম দিকে ঘ) সিঁড়ির উপরে

৩। ফ্লোরোসেন্ট বাল্বের আলোর রং কী?

ক) লাল খ) হলুদ

গ) সাদা ঘ) বেগুনি

৪। ঘর আলোকিত করার সরঞ্জাম কেমন হবে?

i) সহজে পরিস্কার করা যায়

ii) সহজে লাগানো যায়

iii) দাম নিজের সাধ্যের মধ্যে হতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) ii ও iii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

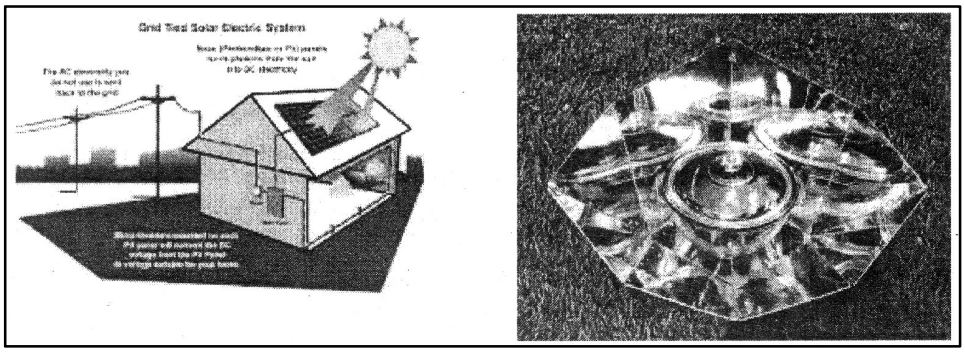
পাঠ-৭.৫ গৃহে সৌরবিদ্যুতের ব্যবহার

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- সৌর বিদ্যুৎ ধারণাটি বুঝিয়ে বলতে পারবেন;
- সোলার হোম সিস্টেম প্রকল্প বর্ণনা করতে পারবেন;
- সৌর শক্তি ব্যবহারের সুবিধাগুলো বর্ণনা করতে পারবেন।

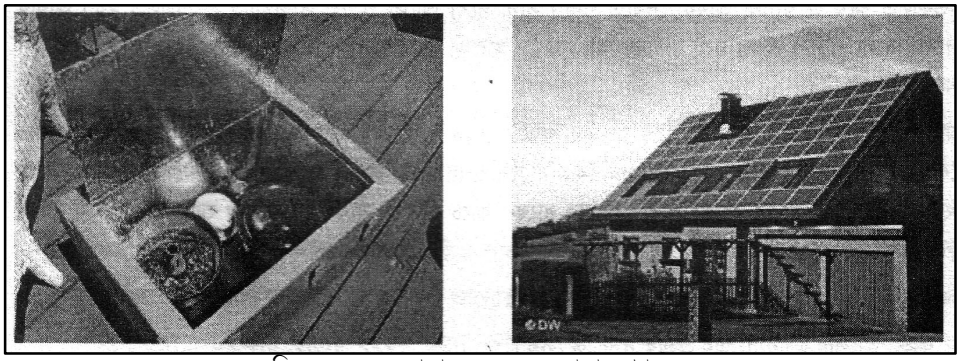
সূর্য, আমাদের আলো ও তাপ দেয়। সৌর বিদ্যুৎও সূর্য থেকে পাওয়া যায়। অতীতকাল থেকেই মানুষ ভেজা কাপড় শুকানো, শস্যকণা, খাদ্যসামগ্রী শুকানোর কাজে সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহার করে আসছে।



চিত্র ৭.৫.১ : সৌরবিদ্যুতের ব্যবহার ও সৌর চুল্লির সাহায্যে রান্না

বর্তমানে সৌর শক্তি দিয়ে ঘরে আলো জ্বালানো হচ্ছে। রান্নার কাজেও সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহার করা হচ্ছে। এছাড়া ক্যালকুলেটর, রেডিও, ঘড়ি চালাতেও সৌরশক্তি ব্যবহৃত হয়। সূর্যের বিকীর্ণ রশ্মি বিপুল তাপশক্তি বহন করে। সূর্য কিরণকে ধাতব পদার্থের সাহায্যে প্রতিফলিত করে তৈরি হয় সৌরচুল্লি। সিলিকনের পাতলা পাত দিয়ে সৌরকোষ তৈরি করা হয়। সৌরকোষে সূর্যের আলো পড়লে সরাসরি বিদ্যুত পাওয়া যায়।

আমাদের দেশে ২০০৩ সালে বিশ্ব ব্যাংকের সহায়তায় বসত বাড়িতে সৌর বিদ্যুৎ প্রকল্প চালু করা হয়। এই প্রকল্পের আওতায় গ্রামাঞ্চলে টিনের চালার উপরে সৌর প্যানেল বসানো হয়। একটি প্যানেল ২০ বৎসর স্থায়ী হবে। একটি প্যানেল ব্যবহারকারী ৪টি বাল্ব ও ১টি সাদা কালো টিভি চালাতে পারবে। একটি প্যানেলের মূল্য ৪৫০০ টাকা। ব্যবহারকারী প্রতি মাসে ৭৫০/- টাকা কিস্তিতে ৬ মাসের মধ্যে কিস্তি পরিশোধ করতে পারে।



চিত্র ৭.৫.২ : সোলার ওভেন ও সোলার প্যানেল

সৌরশক্তি ব্যবহারের সুবিধা

- পরিবেশ দূষণমুক্ত থাকে
- জ্বালানি কাঠ ব্যবহার করতে হয় না ফলে প্রাকৃতিক সৌন্দর্যের আধার গাছপালা কাটতে হয় না
- বিপদের সম্ভাবনা নাই
- জ্বালানি তেল ব্যবহৃত হয় না
- অর্থ ব্যয় হ্রাস পায়

শিক্ষার্থীর কাজ	সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহারে আপনি কী কী সুবিধা পেতে পারেন তা চার্টে প্রদর্শন করুন।

সারাংশ

সৌরশক্তিকে কাজে লাগিয়ে যে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা হয় তাকে সৌরবিদ্যুৎ বলে। সৌরবিদ্যুৎ সূর্য থেকে পাওয়া যায়। অতীতকাল থেকেই মানুষ ভেজা কাপড় শুকানো, শস্যকণা, খাদ্যসামগ্রী শুকানোর কাজে সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহার করে আসছে। বর্তমানে সৌরশক্তি দিয়ে ঘরে আলো জ্বালানো হচ্ছে। রান্নার কাজেও সৌরবিদ্যুৎ ব্যবহার করা হচ্ছে। এছাড়াও ক্যালকুলেটার, রেডিও, ঘড়ি চালাতেও সৌরশক্তি ব্যবহৃত হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

নিচের উদ্দীপকটি পড়ুন এবং ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দিন-

রহিম মিয়ার বাড়িতে বিদ্যুৎ না থাকার কারণে তিনি ১ কি.মি. দূরে বাজারে গিয়ে মোবাইল চার্জ দেন। নিয়মিত চার্জ দিতে না পারার কারণে অনেক সময় তার মোবাইল বন্ধ হয়ে যায় এবং তিনি নানা বিড়ম্বনার সম্মুখীন হন। এ সমস্যা থেকে রেহাই পেতে তিনি একটি বিশেষ ব্যবস্থা নেন। এখন তিনি বাসায় বসে নিয়মিত টিভি দেখেন, মোবাইল চার্জ দেন এবং বাতিও জ্বালাতে পারেন।

১। উদ্দীপকের রহিম মিয়া কোন বিশেষ ব্যবস্থা গ্রহণ করেছেন?
ক) সৌরবিদ্যুৎ খ) জেনারেটর বিদ্যুৎ
গ) কৃত্রিম আলো ঘ) চাঁদের আলো।

২। উক্ত ব্যবস্থার উপকারিতা হলো-
i) উৎপাদিত বিদ্যুতের সাশ্রয় হয়
ii) লোড শেডিং হয় না
iii) প্রতিদিন ৮ ঘন্টা চালানো যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩। কত সালে আমাদের দেশে বিশ্ব ব্যাংকের সহায়তায় সোলার হোম সিস্টেম প্রকল্প চালু করা হয় ?
ক) ২০০২ সালে খ) ২০০৩ সালে
গ) ২০০৪ সালে ঘ) ২০০৫ সালে

৪। সৌরশক্তিকে ব্যবহার করা যায় -
i) রান্নার কাজে ii) খাদ্যসামগ্রী শুকাতে iii) ক্যালকুলেটর, রেডিও এবং ঘড়ি চালাতে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন

১। মান্নান সাহেব নতুন বিয়ে করেছেন। স্ত্রীকে নিয়ে তিনি নতুন ফ্ল্যাটে উঠলেন। ফ্ল্যাটে ওঠার আগেই তিনি রং করানোর কাজ সমাপ্ত করেছেন। শোবার ঘরে তিনি হালকা নীল রং দিতে বলেছিলেন, এ রংটি তাঁর বেশ পছন্দ।

ক) রংধনুর কয়টি রং?

খ) রঙের প্রকারভেদ সম্পর্কে ধারণা দিন।

গ) মান্নান সাহেব ও তার স্ত্রীর জীবনে হালকা নীল রং কীরূপ প্রভাব বিস্তার করবে? ব্যাখ্যা করুন।

ঘ) 'মান্নান সাহেব গৃহের সৌন্দর্য বর্ধনে উক্ত রঙের বাইরে আরো নানা রং ব্যবহার করতে পারেন'। মন্তব্যটির সার্থকতা নিরূপণ করুন।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর

১। উৎস অনুযায়ী গৃহনির্মাণ সামগ্রীকে কতভাগে ভাগ করা যায় তা বর্ণনা করুন।

২। গৃহ নির্মাণে কত ধরনের বালু ব্যবহার করা হয় তা বর্ণনা করুন।

৩। গৃহ নির্মাণে রং নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়গুলো কী?

৪। খাবার ঘরে আলোর ব্যবস্থা কেমন হওয়া উচিত?

৫। সৌরবিদ্যুৎ কাকে বলে?

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.১ : ১। খ, ২। ক, ৩। ঘ, ৪। ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.২ : ১। ক, ২। গ, ৩। ঘ, ৪। ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৩ : ১। খ, ২। ক, ৩। খ, ৪। ক, ৫। ঘ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৪ : ১। ঘ, ২। খ, ৩। গ, ৪। ঘ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৫ : ১। ক, ২। ক, ৩। খ, ৪। ঘ