4 তাপ

তোমালোকে তৃতীয় পাঠত পাই আহিছা যে উণৰ বস্ত্ৰসমূহ প্ৰাণীৰ নোমৰপৰা প্ৰস্তুত কৰা হয়। লগতে এইটোও জানা যে কপাহী বস্ত্ৰসমূহ উদ্ভিদৰ আঁহৰপৰা তৈয়াৰ কৰা হয়। শীতকালত জাৰ পৰিলে আমি উণৰ বস্ত্ৰ পিন্ধো। উণৰ বস্ত্ৰই আমাৰ শৰীৰ গৰম কৰি ৰাখে। গ্ৰীষ্ম কালত গৰম পৰিলে আমি পাতল ৰঙৰ কপাহী বস্ত্ৰ পিন্ধিবলৈ ভাল পাওঁ। এইবোৰে শীতল অনুভৱ আনে। বেলেগ বেলেগ ঋতুত বেলেগ বেলেগ বস্ত্ৰৰ উপযোগিতাৰ কথা ভাবি তোমালোকে হয়তো আচৰিত হৈছা।

শীতকালত তোমালোকে ঘৰৰ ভিতৰত ঠাণ্ডা অনুভৱ কৰা। ৰ'দলৈ ওলাই আহিলে গৰম অনুভৱ কৰা। গ্ৰীষ্মকালত ঘৰৰ ভিতৰতো গৰম লাগে। বস্তু এটা গৰম নে চেঁচা তাৰ উমান আমি কেনেকৈ লওঁ? আকৌ বস্তু এটা কিমান গৰম বা কিমান চেঁচা সেইটো আমি কেনেকৈ থিৰাং কৰোঁ? এই পাঠত আমি এনেধৰণৰ কিছুমান প্ৰশ্নৰ উত্তৰ বিচাৰিম।

৪.১ গৰম আৰু চেঁচা ঃ

দৈনন্দিন জীৱনত আমি বহুতো বস্তুৰ সংস্পৰ্শলৈ আহোঁ। ইয়াৰে কিছুমান গৰম আৰু কিছুমান বস্তু চেঁচা। চাহ গৰম, কিন্তু বৰফ চেঁচা।

তালিকা **৪.১ গৰম আৰু চেঁচা বস্তু**

বস্তুৰ নাম	চেঁচা/শীতল	গৰম/উত্তপ্ত
আইছ ক্ৰীম		
চাহৰ পিয়লাত ডুবাই থোৱা চামুচ		
ফলৰ ৰস		
তাৰাৰ হেণ্ডেল		

তালিকা ৪.১ ত তোমালোকে সাধাৰণতে ব্যৱহাৰ কৰা বস্তু কিছুমানৰ নাম লিখা। এই বস্তুবোৰ গৰম নে চেঁচা চিহ্নিত কৰা।

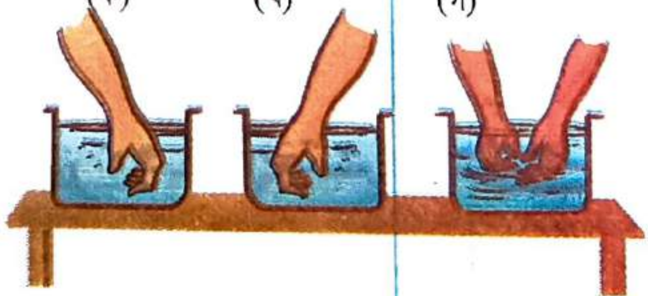
অতি উত্তপ্ত বস্তু স্পৰ্শ নকৰিবা। মমবাতিৰ শিখা বা চৌকাৰ ব্যৱহাৰৰ সময়ত সাৱধান হ'বা।

আমি দেখিলোঁ যে কিছুমান বস্তু চেঁচা আৰু কিছুমান গৰম। তোমালোকেও জানা যে কিছুমান বস্তু আন কিছুমানতকৈ অধিক গৰম আৰু কিছুমান বস্তু আন কিছুমানতকৈ অধিক চেঁচা। কোনো এটা বস্তু আন এটাতকৈ যে অধিক গৰম সেইটো আমি কেনেকৈ গম পাওঁ? আমি সচৰাচৰ স্পৰ্শৰ যোগেদি বস্তুৰ গৰম-চেঁচা অনুভৱ কৰোঁ। কিন্তু আমাৰ স্পৰ্শৰ অনুভূতি নিৰ্ভৰযোগ্য নে? আলোচনা কৰোঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.১

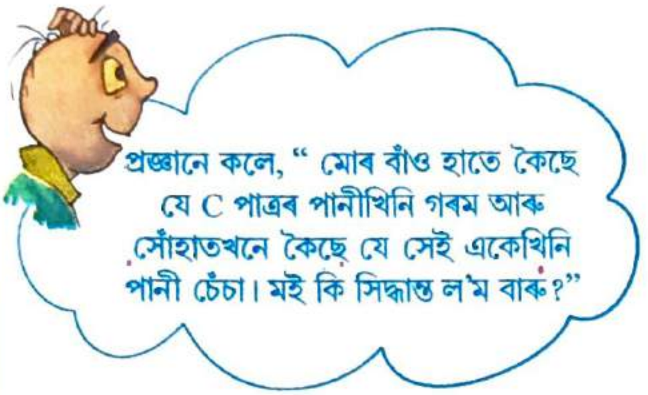
তিনিটা ডাঙৰ পাত্ৰ লোৱা। এই কেইটাক A, B, C হিচাপে নামকৰণ কৰা। A পাত্ৰত চেঁচা পানী আৰু B পাত্ৰত গৰম পানী লোৱা। C পাত্ৰত গৰম আৰু চেঁচা পানী মিহলাই লোৱা।

পানীখিনি যাতে হাত পুৰি যোৱাকৈ অত্যন্ত গৰম নহয় সেইটো নিশ্চিত কৰিবা।



চিত্ৰ ৪.১ পাত্ৰ তিনিটাৰ পানীত হোৱা অনুভৱ

এতিয়া তোমাৰ বাঁওহাতখন A পাত্ৰত আৰু সোঁহাতখন B পাত্ৰত ডুবাই দিয়া। হাত দুখন পাত্ৰৰ পানীত ২-৩ মিনিটমান ডুবাই ৰখাৰ পিছত দুয়োখন হাত একে সময়তে C পাত্ৰত সুমুৱাই দিয়া (চিত্ৰ ৪.১)। দুয়োখন হাতৰ অনুভৱ একেইনে?



প্ৰজ্ঞানৰ বিভ্ৰান্তিয়ে প্ৰতীয়মান কৰিলে যে বস্তু এটা গৰম নে চেঁচা তাক জানিবলৈ আমি স্পৰ্শ ইন্দ্ৰিয়ৰ ওপৰত সদায় নিৰ্ভৰ কৰিব নোৱাৰোঁ। কেতিয়াবা ই আমাক প্ৰতাৰিত কৰিব পাৰে।

তেন্তে বস্তু এটাৰ প্ৰকৃত উত্তাপ আমি কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰিম? বস্তুৰ উত্তাপৰ নিৰ্ভৰযোগ্য জোখ হ'ল ইয়াৰ **উষ্ণতা**। **তাপমেতা** বা **থাৰ্মমিটাৰ** নামৰ সঁজুলিৰ সহায়ত উষ্ণতা জোখা হয়।

৪.২ উষ্ণতাৰ জোখমাখ ঃ

তোমালোকে তাপমেতা দেখিছানে? তোমাৰ বা পৰিয়ালৰ কাৰোবাৰ জ্বৰ উঠিলে তাপমেতাৰ সহায়ত উষ্ণতা জোখাৰ কথা মনত পৰেনে? আমাৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা জোখা সঁজুলিটোক **জ্বৰ জোখা তাপমেতা** বা **ক্লিনিকেল থাৰ্মমিটাৰ** (clinical thermometer) বোলা হয়। তেনে এটা তাপমেতা যোগাৰ কৰা আৰু ইয়াক মনোযোগেৰে নিৰীক্ষণ কৰা। তোমাৰ নিজৰ তাপমেতা নাথাকিলে কোনো এজন বন্ধুৰ

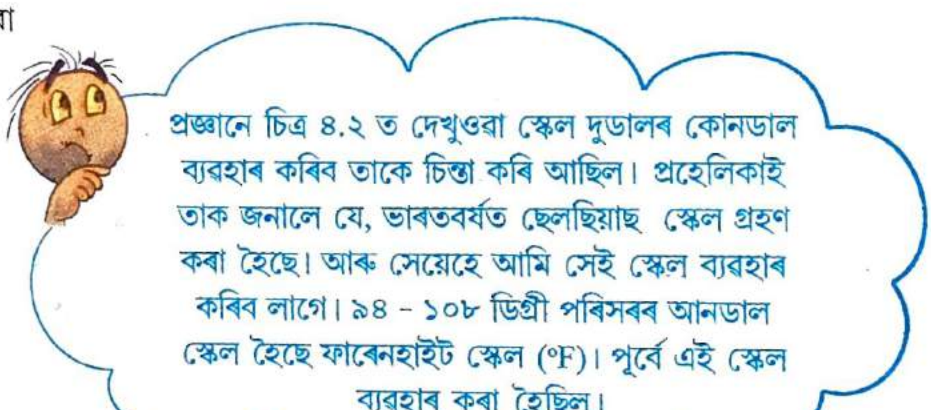
চিত্ৰ ৪.২ জ্বৰ জোখা তাপমেতা

তাপমেতা ব্যৱহাৰ কৰা। জ্বৰ জোখা তাপমেতা চিত্ৰ ৪.২ ত দেখুওৱা ধৰণৰ।

এটা জ্বৰ জোখা তাপমেতাত এডাল দীঘল, ঠেক আৰু সুষম কাঁচৰ নলী থাকে। ইয়াৰ এটা মূৰত বাল্ব এটা থাকে। বাল্বটো পাৰাৰে (mercury) পূৰ্ণ কৰা হয়। বাল্বৰ বহিৰ্ভাগত পাৰাৰ উজ্জ্বল আঁচ এডাল চকুত পৰে।

পাৰাৰ আঁচডাল চকুত নপৰিলে তাপমেতাটো অলপ ঘূৰোৱা যাতে আঁচডাল দৃষ্টিগোচৰ হয়। তোমালোকে তাপমেতাৰ গাত এডাল স্কেলো দেখা পাবা। আমি ব্যৱহাৰ কৰা স্কেলডাল হৈছে ছেলছিয়াছ স্কেল। ইয়াক °C ৰে বুজোৱা হয়।

জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ দ্বাৰা ৩৫°C ৰ পৰা ৪২°C লৈ উষ্ণতা জুখিব পাৰি।



ক্ৰিয়াকলাপ ৪.২

তাপমেতাৰ পাঠ

আমি এতিয়া তাপমেতা এটাৰ পাঠ ল'বলৈ শিকিম।

জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ পাঠ লওঁতে ল'ব লগা সাৱধানতা ঃ

- জ্বৰ জোখা তাপমেতাটো ব্যৱহাৰৰ আগতে আৰু পিছত ধুই ল'ব লাগে, পৰাপক্ষত এণ্টিচেপ্টিক্ দ্ৰৱ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে।
- ব্যৱহাৰৰ পূৰ্বে তাপমেতাৰৰ পাৰা ৩৫°C ৰ তলত থকাটো নিশ্চিত কৰিব লাগে।
- পাৰাৰ অন্তিম অংশ দৃষ্টিৰেখাত লৈহে তাপমেতাৰ পাঠ ল'ব লাগে (চিত্ৰ ৪.৩ চোৱা)।
- তাপমেতা সযতনে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। টান বস্তুত খুন্দা খালে ই ভাঙি যাব পাৰে।
- পাঠ লোৱাৰ সময়ত বাল্বটোৰে তাপমেতাটো ধৰিব নালাগে।

প্ৰথমে, দুটা ওচৰা-উচৰি ক্ৰমশ ডাঙৰ দাগৰ ব্যৱধানত উল্লেখিত উষ্ণতাৰ পাৰ্থক্য টুকি লোৱা। দুটা ডাঙৰ দাগৰ মাজত কেইটাকৈ সৰু ভাগ আছে (সৰু দাগেৰে বুজোৱাবোৰ) তাকো টুকি লোৱা। ধৰা হ'ল দুটা ডাঙৰ দাগৰ ব্যৱধানে এক ডিগ্ৰী সূচায় আৰু ইয়াৰ মাজত পাঁচটা ভাগ আছে। তেতিয়া, এটা সৰু ভাগৰ পাঠ হ'ব

$$\frac{১}{৫} = ০.২^{\circ}C$$

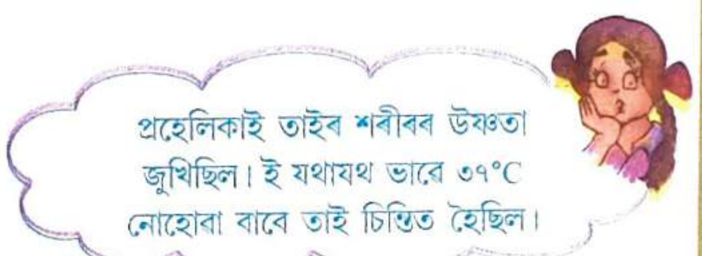
তাপমেতাটো পৰাপক্ষত এণ্টিচেপটিক দ্ৰৱৰে ধুই ল'বা। ইয়াক ভালকৈ ধৰি কেইবাৰমান জোকাৰি দিয়া। জোকাৰিলে পাৰাৰ স্তম্ভ তললৈ নামি আহিব। পাৰা ৩৫° C ৰ তলত থকাটো নিশ্চিত কৰা। এতিয়া তাপমেতাৰ বাল্বটো জিভাৰ তলত সুমুৱাই দিয়া। এক মিনিটৰ পিছত

চিত্ৰ ৪.৩ জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ পাঠ লোৱাৰ সঠিক পদ্ধতি।

তাপমেতাটো উলিয়াই আনা আৰু তাৰ পাঠ লোৱা। ই হ'ল তোমাৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা। উষ্ণতা সদায় °C এককত প্ৰকাশ কৰা উচিত।

তোমাৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা কিমান বুলি লিখিলা?

মানুহৰ শৰীৰৰ স্বাভাৱিক উষ্ণতা হৈছে ৩৭°C। মন কৰা যে উষ্ণতাক এককৰ সৈতে প্ৰকাশ কৰা হৈছে।



আমি প্ৰহেলিকাক এনেদৰে আশ্বাস দিওঁ আহা যে তাইৰ কোনো অসুখ হোৱা নাই।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.৩

এটা জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰে তোমাৰ কেইজনমান বন্ধুৰ (অন্ততঃ ১০ জন) শৰীৰৰ উষ্ণতা জোখা। নিৰীক্ষণবোৰ তালিকা ৪.২ অনুসৰি লিপিবদ্ধ কৰা।

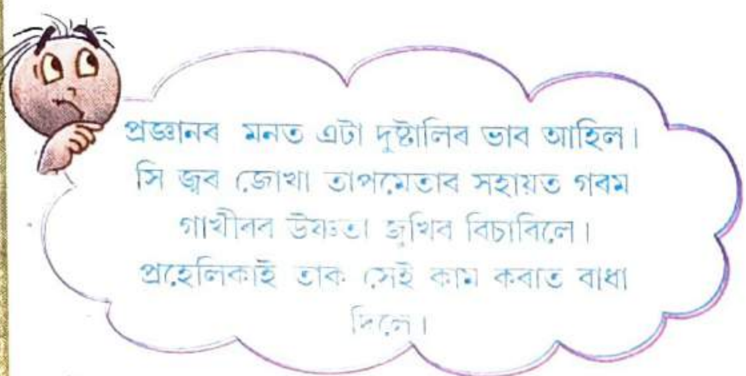
তালিকা ৪.২ ঃ কিছুমান ব্যক্তিৰ শৰীৰৰ

নাম	উষ্ণতা (°C)

প্ৰতিজন ব্যক্তিৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা ৩৭°C নে?

প্ৰতিজন ব্যক্তিৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা ৩৭°C নহ'বও পাৰে। ই সামান্য কম বা সামান্য বেছি হ'ব পাৰে। প্ৰকৃততে, আমি উল্লেখ কৰা স্বাভাৱিক উষ্ণতাটো হৈছে বহুসংখ্যক নিৰোগী মানুহৰ শৰীৰৰ উষ্ণতাৰ গড় মান।

জ্বৰ জোখা তাপমেতা কেৱল মানুহৰ শৰীৰৰ উষ্ণতাৰ জোখ ল'বলৈহে প্ৰস্তুত কৰা হৈছে। মানুহৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা সাধাৰণতে ৩৫°Cৰে তললৈ বা ৪২°C ৰ ওপৰলৈ নাযায়। জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ ৩৫°C ৰ পৰা ৪২°C লৈ দাগ থকাৰ এইটোৱেই কাৰণ।



সকীয়নি

মানুহৰ শৰীৰৰ বাদে অন্য কোনো বস্তুৰ উষ্ণতা জুখিবলৈ তাপমেতাৰ ব্যৱহাৰ নকৰিবা। তদুপৰি এই তাপমেতাটো ৰ'দলৈ বা জুইৰ কাষলৈ নানিবা। ই ভাঙি যাব পাৰে।

৪.৩ পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা ঃ

আন বস্তুৰ উষ্ণতা আমি কেনেকৈ জোখোঁ? ইয়াৰ বাবে অন্য তাপমেতা আছে। এনে ধৰণৰ এবিধ তাপমেতা হৈছে পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা (laboratory thermometer)। তোমালোকৰ শিক্ষকে এনে তাপমেতা তোমালোকক দেখুৱাব।

বিভিন্ন কামৰ বাবে বিভিন্ন তাপমেতাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বতৰৰ বতৰাত দিয়া আগদিনাৰ সৰ্বোচ্চ আৰু সৰ্বনিম্ন উষ্ণতাৰ মানবোৰ সৰ্বোচ্চ-সৰ্বনিম্ন তাপমেতা নামৰ তাপমেতাৰে জোখা হয়।

পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা এটা মনোযোগেৰে লক্ষ্য কৰা আৰু ই জুখিব পৰা সৰ্বনিম্ন আৰু সৰ্বোচ্চ উষ্ণতাৰ মান লিখি ৰাখা। পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতাৰ জোখৰ পৰিসৰ সাধাৰণতে -১০°C ৰপৰা ১১০°C ৰ ভিতৰত থাকে (চিত্ৰ ৪.৪)। জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ ক্ষেত্ৰত কৰাৰ নিচিনাকৈ এই তাপমেতাৰ এটা সৰু ভাগে কিমান পাঠ বুজায় তাক নিৰ্ণয় কৰা। তাপমেতাৰ পাঠ শুদ্ধকৈ লোৱাৰ বাবে তোমালোকক এই তথ্যৰ প্ৰয়োজন হ'ব।

এনেকুৱা তাপমেতাৰ ব্যৱহাৰৰ প্ৰণালীৰ বিষয়ে শিকোঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.৪

এটা বিকাৰ বা মগত অলপমান টেপৰ পানী লোৱা। পানীত তাপমেতাটো এনেদৰে ডুবাই দিয়া যাতে ইয়াৰ বাল্ব পাত্ৰৰ তলি বা কাষ স্পৰ্শ নকৰে। তাপমেতাটো উলম্বভাৱে ধৰি ৰাখা (চিত্ৰ-৪.৫)। তাপমেতাত পাৰাৰ গতিবিধি লক্ষ্য কৰা। পাৰাৰ আঁচডাল সুস্থিৰ নোহোৱালৈকে অপেক্ষা কৰা। এতিয়া ইয়াৰ পাঠ লোৱা। ই হ'ব সেই সময়ত পানীৰ উষ্ণতা।

চিত্ৰ ৪.৪ এটা পৰীক্ষাগাৰ তাপমেতা

পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতাৰ ব্যৱহাৰত জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ ক্ষেত্ৰত অৱলম্বন কৰা সাৱধানতাবোৰৰ উপৰি নিম্নোক্ত ব্যৱস্থাবোৰ গ্ৰহণ কৰিব লাগে—

- ইয়াক হেলনীয়াকৈ নাৰাখি থিয়কৈ ৰাখিব লাগে (চিত্ৰ ৪.৫)।
- যিটো বস্তুৰ উষ্ণতা জুখিব লাগে তাৰে তাপমেতাৰ বাল্বটো চাৰিওফালৰপৰা আগুৰি ৰাখিব লাগে। বাল্বটো পাত্ৰৰ পৃষ্ঠভাগ স্পৰ্শ কৰিব নালাগিব।

চিত্ৰ-৪.৫ ঃ পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতাৰে পানীৰ উষ্ণতা জোখা হৈছে

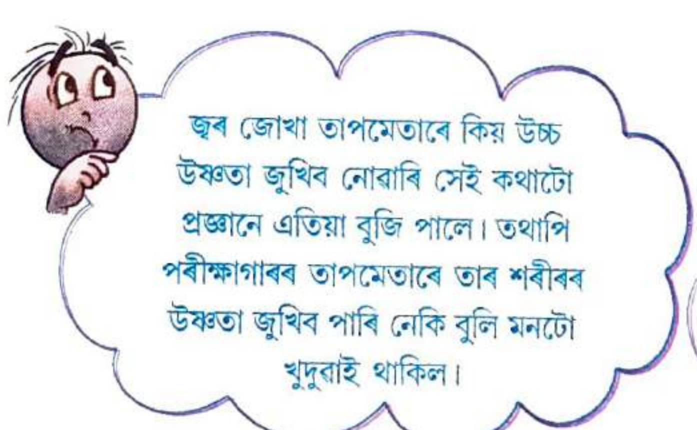
শ্ৰেণীৰ প্ৰতিজন ছাত্ৰই লিপিবদ্ধ কৰা পানীৰ উষ্ণতাৰ তুলনা কৰা। এই পাঠবোৰৰ মাজত কিবা তাৰতম্য চকুত পৰিছেনে? সাম্ভাব্য কাৰণবোৰ আলোচনা কৰা।

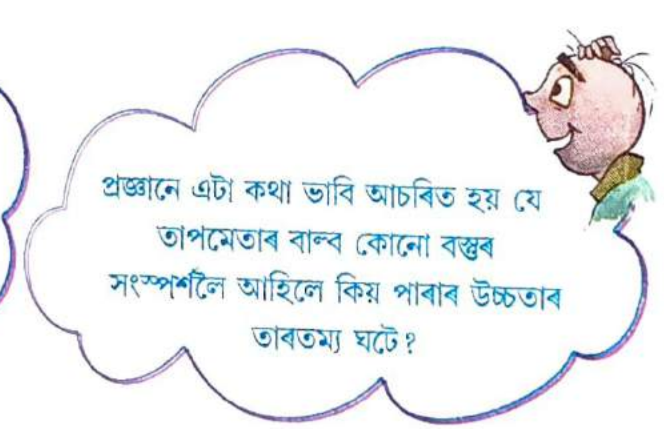
এই প্ৰশ্নৰ উত্তৰ বিচাৰি চাওঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.৫

এটা বিকাৰ বা মগত অলপ গৰম পানী লোৱা। এতিয়া তাপমেতাটো পানীত ডুবোৱা। পাৰাৰ আঁচডাল সুস্থিৰ নোহোৱা পৰ্যন্ত অপেক্ষা কৰা আৰু উষ্ণতাৰ পাঠ লিখি ৰাখা। এতিয়া পানীৰ পৰা তাপমেতাটো উলিয়াই আনা। কি ঘটে মনোযোগেৰে লক্ষ্য কৰা। পানীৰপৰা উলিয়াই অনাৰ লগে লগে পাৰাৰ উচ্চতা কমিবলৈ ধৰা কথাটো মন কৰিছানে? ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল এই যে তাপমেতাটো পানীত ডুবি থকা অৱস্থাতেই তাৰ পাঠ ল'ব লাগিব।

তোমাৰ মনত পৰিব পাৰে যে জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰে তোমাৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা জোখাৰ সময়ত ইয়াক মুখৰ বাহিৰলৈ উলিয়াই আনিহে উষ্ণতাৰ পাঠ লৈছিলা। তুমি তেতিয়া হ'লে শৰীৰৰ উষ্ণতা জুখিবলৈ পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিবানে? নিশ্চয়কৈ এই কামৰ বাবে পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা উপযোগী নহয়।





জ্বৰ জোখা তাপমেতা এটা মুখৰপৰা উলিয়াই আনিলেও ইয়াৰ পাৰাস্তম্ভৰ উচ্চতাৰ হেৰ্‌ফেৰ্ নহয় কিয় ?

জ্বৰ জোখা তাপমেতা এটা পুনৰাই নিৰীক্ষণ কৰা। বাল্বৰ সমীপত এটা ভাঁজ দেখা পাইছানে? (চিত্ৰ- ৪.৬)

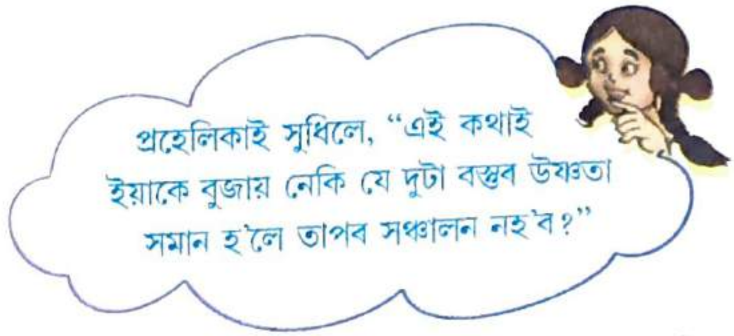
এই ভাঁজটোৰ কাম কি? ই পাৰাক আপোনা-আপুনি নামি যোৱাত বাধা দিয়ে।

চিত্ৰ-৪.৬ ঃ জ্বৰ জোখা তাপমেতাত ভাঁজ এটা থাকে

তাপমেতাত পাৰাৰ ব্যবহাৰ বৰ্তমানে এটা চিন্তাৰ বিষয় হৈ পৰিছে। পাৰা এবিধ বিষাক্ত পদাৰ্থ আৰু কেনেবাকৈ তাপমেতা এটা ভাঙিলে তাৰ পাৰাখিনিৰ নিষ্পত্তি (disposal) অতিশয় দুঃসাধ্য কাম হৈ পৰে। আজিকালি ডিজিটেল তাপমেতাও (digital thermometer) পোৱা যায়, য'ত পাৰাৰ ব্যৱহাৰ নহয়।

৪.৪ তাপৰ সঞ্চালন ঃ

তোমালোকে বোধহয় লক্ষ্য কৰিছা যে জুইৰ ওপৰত থোৱা তাৱা উত্তপ্ত হৈ পৰে। জুইৰপৰা তাৱালৈ তাপৰ সৰবৰাহ হোৱা বাবে এনে হয়। তাৱাখন জুইৰপৰা আঁতৰাই আনিলে ই লাহে লাহে চেঁচা হ'বলৈ ধৰে। ই কিয় চেঁচা হয়? তাৱাখনৰপৰা তাপ চৌপাশলৈ সঞ্চালিত হয়। গতিকে তোমালোকে বুজি পালা যে, উভয় ক্ষেত্ৰতে গৰম বস্তুৰপৰা চেঁচা বস্তুলৈ তাপ সঞ্চালিত হৈছে। বাস্তৱিকতে, সকলো ক্ষেত্ৰতে গৰম বস্তুৰপৰা চেঁচা বস্তুলৈ তাপ সঞ্চালিত হয়।

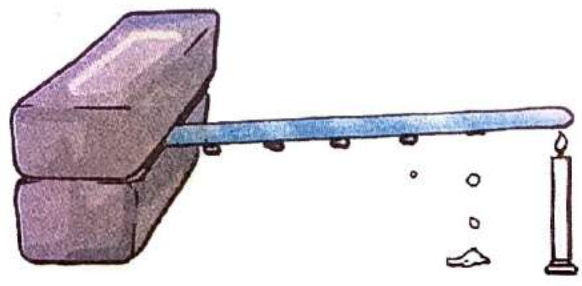


তাপৰ কেনেকৈ সঞ্চালন হয়। অনুসন্ধান কৰোঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ-৪.৬

এলুমিনিয়াম বা লোৰ দৰে ধাতুৰ দণ্ড এডাল অথবা চেপেটা পটি এচটা যোগাৰ কৰা। দণ্ডডালৰ গাত মমৰ সৰু সৰু টুকুৰা কিছুমান লগোৱা। টুকুৰাবোৰ প্ৰায় সমান অন্তৰালত থকাটো বাঞ্ছনীয় (চিত্ৰ-৪.৭)। দণ্ডডাল এডাল ষ্টেণ্ডত সংলগ্ন কৰা। ষ্টেণ্ড সহজলভ্য নহ'লে দণ্ডডালৰ এটা মূৰ দুটুকুৰা ইটাৰ মাজত সুমুৱাই দিয়া। এতিয়া দণ্ডডালৰ আনটো মূৰ গৰম কৰা আৰু নিৰীক্ষণ আৰম্ভ কৰা।

মমৰ টুকুৰাবোৰৰ কি অৱস্থা হ'ল? এই টুকুৰাবোৰ গলি তলত পৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছেনে? কোনটো টুকুৰা আগতে পৰিছে? তোমাৰ ভাব হৈছে নেকি যে দণ্ডডালৰ জুইৰ শিখাৰ ওচৰত থকা মূৰটোৰপৰা আনটো মূৰলৈ তাপৰ সঞ্চালন হৈছে?



চিত্ৰ-৪.৭ ঃ ধাতুৰ পাট এচটাৰ মাজেৰে **তাপৰ সঞ্চালন**

কোনো এটা বস্তুৰ গৰম প্ৰান্তৰ পৰা চেঁচা প্ৰান্তলৈ তাপৰ সঞ্চালন হোৱা প্ৰক্ৰিয়াক **পৰিবহণ** (conduction) বোলে। কঠিন পদাৰ্থত সাধাৰণতে পৰিবহণ প্ৰক্ৰিয়াৰেই তাপৰ সঞ্চালন ঘটে।

সকলো পদাৰ্থই সহজেই তাপ সঞ্চালন কৰেনে? তোমালোকে নিশ্চয় দেখা পাইছা যে ৰন্ধা-বঢ়াৰ বাবে

চিত্ৰ ৪.৮ ঃ বিভিন্ন বস্তুৰ দ্বাৰা তাপৰ পৰিবহণ

ব্যৱহাৰ কৰা ধাতৱ তাৱাৰ প্লাষ্টিক বা কাঠৰ নাল থাকে। কোনো যন্ত্ৰণা নোপোৱাকৈ তোমালোকে নালডালত ধৰি গৰম তাৱাখন দাঙিব পাৰানে?

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.৭

সৰু কেৰাহী বা বিকাৰ এটাত পানী গৰম কৰা। ষ্টীলৰ চামুচ, প্লাষ্টিকৰ স্কেল, পেঞ্চিল আৰু কাঁটা-কম্পাছৰ দৰে কেইপদমান বস্তু গোটাই লোৱা। প্ৰতিবিধ বস্তুৰ এটা মূৰ গৰম পানীত ডুবোৱা (চিত্ৰ-৪.৮)। কেই মিনিটমান সময় অপেক্ষা কৰা। বস্তুবোৰৰ আন মূৰবোৰ স্পৰ্শ কৰি চোৱা। তালিকা ৪.৩ ত তোমালোকৰ নিৰীক্ষণবোৰ লিপিবদ্ধ কৰা।

যিবোৰ বস্তুৱে সিহঁতৰ মাজেৰে অনায়াসে তাপৰ সঞ্চালন হ'ব দিয়ে সেইবোৰ তাপৰ **পৰিবাহী** (conductor)। উদাহৰণস্বৰূপে এলুমিনিয়াম, লো আৰু তাম।

তালিকা-৪.৩

সামগ্ৰী	সামগ্ৰীবোৰ কি পদাৰ্থৰে তৈয়াৰী	আনটো মূৰ গৰম হৈছেনে (হয়/নহয়)
তীখাৰ চামুচ	ধাতু	হয়

আনহাতে যিবোৰে সিহঁতৰ মাজেৰে অনায়াসে তাপৰ সঞ্চালন হ'ব নিদিয়ে সেইবোৰ তাপৰ কুপৰিবাহী। প্লাষ্টিক আৰু কাঠ তাপৰ কুপৰিবাহী। কুপৰিবাহীবোৰক **অপৰিবাহী** (Insulator) বোলে।

পানী আৰু বায়ু তাপৰ কুপৰিবাহী। তেনেহ'লে এনে পদাৰ্থবোৰৰ মাজেৰে তাপৰ সঞ্চালন কেনেকৈ হয়? আলোচনা কৰোঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.৮

ঘূৰণীয়া তলিৰ এটা ফ্লাস্ক যোগাৰ কৰা (যদি ফ্লাস্ক সহজলভ্য নহয় তেন্তে এটা বিকাৰ ল'লেও হ'ব)। ইয়াৰ তিনিভাগৰ দুভাগ পানীৰে পূৰ কৰা। এটা ত্ৰিপদ (tripod)ৰ ওপৰত ইয়াক স্থাপন কৰা অথবা এনে ব্যৱস্থা কৰা যাতে ফ্লাস্কটোৰ তলত মম এডাল জ্বলাই তাক গৰম কৰিব পাৰি। ফ্লাস্কটোৰ ভিতৰৰ পানীখিনি সুস্থিৰ নোহোৱালৈকে অপেক্ষা কৰা। পটাছিয়াম পাৰমাংগানেটৰ স্ফটিক এটা ষ্ট্ৰ এডালৰ সহায়ত ফ্লাস্কৰ তলিত সাৱধানে থোৱা। স্ফটিকটোৰ তলতে জ্বলি থকা মমৰ শিখাটো ৰাখি পানীখিনি গৰম কৰা।

তোমাৰ নিৰীক্ষণবোৰ টোকাবহীত লিপিবদ্ধ কৰা আৰু লগতে তুমি কি দেখা পালা তাক ফুটাই তুলি এটা চিত্ৰ আঁকা (চিত্ৰ ৪.৯)।

পানীখিনি গৰম কৰোঁতে জুইশিখাৰ ওচৰতে থকা পানীখিনি পোনতে গৰম হয়। গৰম পানীখিনি ওপৰলৈ উঠি যায়। দাঁতিৰ চেঁচা পানীখিনি তাপৰ উৎসৰ পিনে নামি যায়। এইখিনি পানীও গৰম হয় আৰু ওপৰলৈ উঠে আৰু দাঁতিৰ পানী তললৈ নামে। গোটেইখিনি পানী গৰম নোহোৱালৈকে এই প্ৰক্ৰিয়াটো চলি থাকে। তাপ সঞ্চালনৰ এই প্ৰক্ৰিয়াক **পৰিচলন** (convection) বোলে।

চিত্ৰ ৪.৯ পানীত তাপৰ পৰিচলন

বায়ুৰ মাজেৰে তাপৰ সঞ্চালন কেনেকৈ ঘটে? কোন দিশলৈ ধোঁৱাবোৰ যায়?

তাপৰ উৎসৰ নিকটৱৰ্তী বায়ু গৰম হয় আৰু ওপৰলৈ উঠি যায়। কাষৰ বায়ু আহি খালী হোৱা ঠাই পূৰ্ণ কৰে। এনেদৰে বায়ু গৰম হয়। তলৰ ক্ৰিয়াকলাপটোৰে এই ধাৰণাটো সাব্যস্ত কৰে।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.৯

মম এডাল জ্বলোৱা। এতিয়া এখন হাত শিখাৰ ওপৰত আৰু আনখন হাত শিখাৰ কাষত ধৰা (চিত্ৰ৪.১০)। তোমাৰ হাত দুখনে সমানে গৰম অনুভৱ কৰিছেনে? যদি কৰা নাই তেন্তে কোনখনে বেছি গৰম অনুভৱ কৰিছে? আৰু কিয়?

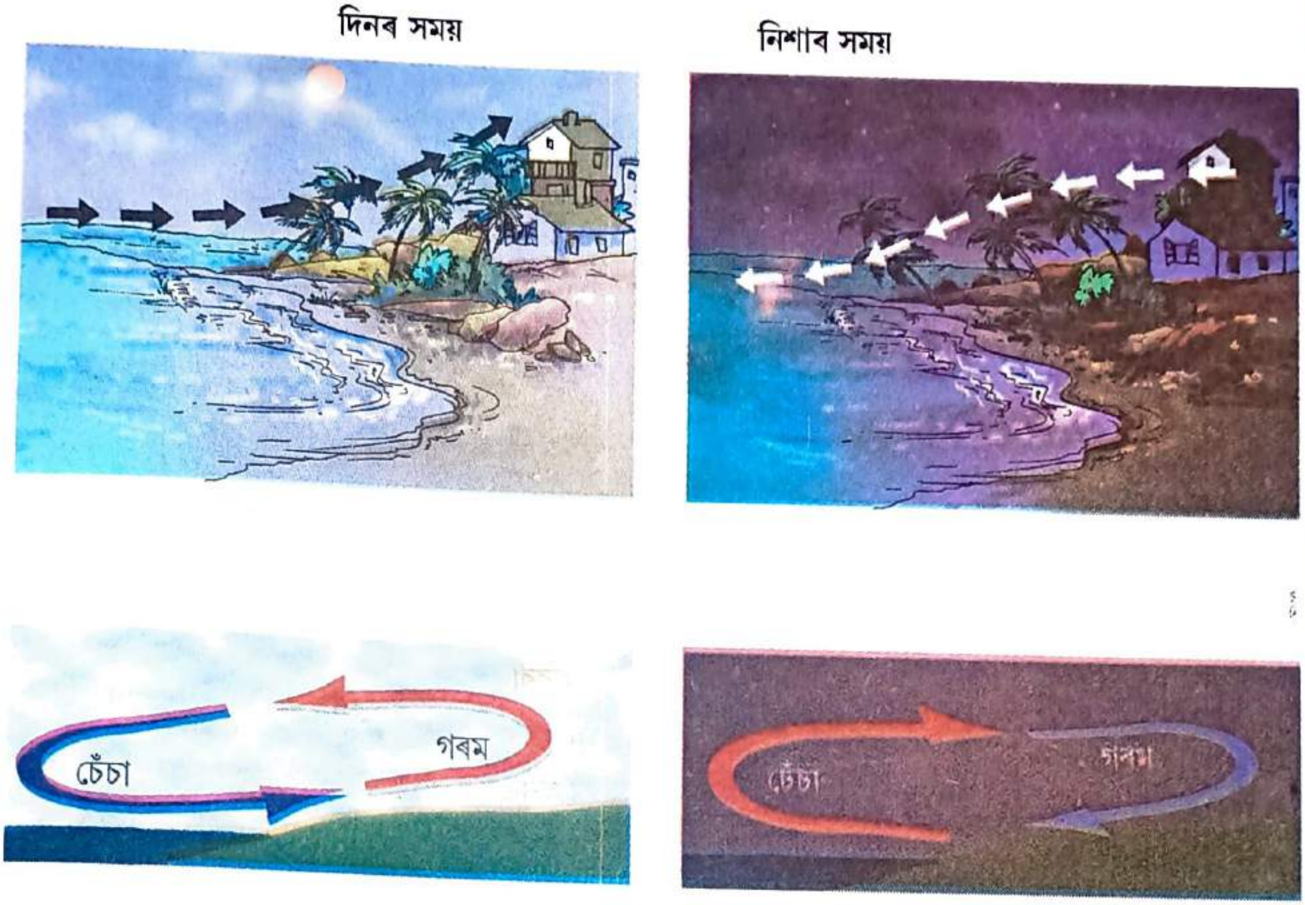
সতৰ্ক হ'বা। জুই শিখাৰ পৰা নিৰাপদ দূৰত্বতহে হাত দুখন ৰাখিবা যাতে জুয়ে নোপোৰে।

চিত্ৰ ৪.১০ ঃ বায়ুত পৰিচলনৰ জৰিয়তে তাপৰ সঞ্চালন

মন কৰিবা যে শিখাৰ ওপৰৰ ফালে পৰিচলনৰ ফলত বায়ু গৰম হয়। সেয়েহে, শিখাৰ ওপৰত ৰখা হাতখনে বেছি গৰম অনুভৱ কৰে। শিখাৰ কাষত অৱশ্যে পৰিচলন নঘটে আৰু তাৰ বায়ুখিনি ওপৰৰ বায়ুৰ দৰে গৰম নহয়।

সাগৰৰ উপকূল অঞ্চলত বাস কৰা মানুহে এক কৌতূহলোদ্দীপক পৰিঘটনাৰ অভিজ্ঞতা লাভ কৰে। দিনৰ সময়ছোৱাত স্থলভাগ পানীতকৈ সোনকালে গৰম হয়। মাটিৰ ওপৰৰ বায়ু গৰম হৈ ওপৰলৈ উঠি যায়। খালী ঠাই পূৰাবলৈ সাগৰৰ ওপৰৰ শীতল বায়ু স্থলভাগলৈ গতি কৰে। স্থলভাগৰ গৰম বায়ু সাগৰৰ ফালে গতি কৰি চক্ৰটো সম্পূৰ্ণ কৰে। সাগৰৰপৰা অহা বতাহক **জলবতাহ** (sea breeze) বোলে। সাগৰৰ জুৰ বতাহ পাবলৈ উপকূল অঞ্চলৰ ঘৰৰ খিৰিকীবোৰ সাগৰলৈ মুখ কৰি সজা হয়। ৰাতি ইয়াৰ সম্পূৰ্ণ ওলোটা ঘটনাটো ঘটে (চিত্ৰ-৪.১১)। স্থলতকৈ পানীভাগ ধীৰ গতিৰে শীতল হয়। সেয়েহে স্থলভাগৰপৰা শীতল বতাহ সাগৰলৈ বয়। ইয়াক **স্থল বতাহ** (land breeze) বোলে। চিত্ৰ ৪.১১ ত এই পৰিঘটনাটো দেখুওৱা হৈছে।

আমি ৰ'দলৈ ওলাই আহিলে গৰম অনুভৱ কৰোঁ। সূৰ্যৰ তাপ কেনেকৈ আমাৰ ওচৰ পায়হি? পৰিবহণ অথবা পৰিচলন প্ৰক্ৰিয়াৰে ই সম্ভৱ নহয়, কাৰণ পৃথিৱী আৰু



চিত্ৰ-৪.১১ স্থলবতাহ আৰু জলবতাহ

সূৰ্যৰ মাজৰ অধিকাংশ ঠাইতে বায়ুৰ দৰে কোনো মাধ্যমৰ অৱস্থিতি নাই। **বিকিৰণ** (radiation) নামৰ আন এটা প্ৰক্ৰিয়াৰে সূৰ্যৰ তাপ আমাৰ ওচৰলৈ আহে। বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে তাপৰ সঞ্চালন ঘটিবলৈ কোনো মাধ্যমৰ প্ৰয়োজন নহয়। বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়া মাধ্যম থাকিলেও হ'ব পাৰে অথবা নাথাকিলেও হ'ব পাৰে। আমি কোঠালী উত্তাপক (room heater) এটাৰ সন্মুখত বহিলে এই প্ৰক্ৰিয়াৰেই তাপ পাওঁ। উত্তপ্ত কেৰাহী এটা জুইৰ পৰা আঁতৰাই থলে বিকিৰণৰ দ্বাৰা ইয়াৰ চৌপাশলৈ তাপৰ সঞ্চালন ঘটি ই চেঁচা হয়। আমাৰ শৰীৰেও বিকিৰণৰ দ্বাৰা চৌপাশলৈ তাপ এৰি দিয়ে আৰু একে প্ৰক্ৰিয়াৰে চৌপাশৰ তাপ আহৰণ কৰে।

সকলো গৰম বস্তুৱেই তাপ বিকিৰণ কৰে। এই তাপ কোনো বস্তুৰ ওপৰত পৰিলে তাৰ এটা অংশ প্ৰতিফলিত হয়, এটা অংশ শোষিত হয় আৰু এটা অংশ সংপ্ৰেৰিত হ'ব পাৰে। তাপৰ শোষিত অংশই বস্তুৰ উষ্ণতা বঢ়ায়। ৰ'দত বাহিৰলৈ ওলালে তোমালোকক ছাতি এটা লৈ যাবলৈ কিয় কোৱা হয়?

৪.৫ গ্ৰীষ্ম আৰু শীতকালত আমি পিন্ধা বস্ত্ৰৰ প্ৰকৃতি ঃ

তোমালোকে জানা যে গ্ৰীষ্মকালত আমি পাতল ৰঙৰ বস্ত্ৰ আৰু শীত কালত সাধাৰণতে গাঢ় ৰঙৰ বস্ত্ৰ পিন্ধিবলৈ পচন্দ কৰোঁ। এনে পচন্দৰ কাৰণ কি হ'ব পাৰে? এই বিষয়ে আলোচনা কৰোঁ আহা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.১০

দুটা একে ধৰণৰ টিনৰ টেমা লোৱা। এটাৰ বহিঃভাগত কলা ৰং আৰু আনটোৰ বহিঃভাগত বগা ৰং দিয়া (চিত্ৰ-৪.১২)। প্ৰতিটোত সম পৰিমাণৰ পানী ভৰোৱা আৰু প্ৰায় এঘণ্টা সময় দুয়োটা টেমা মধ্যাহ্নৰ ৰ'দত থৈ দিয়া। তাৰ পিছত দুয়োটা পাত্ৰৰ পানীৰ উষ্ণতা জোখা। উষ্ণতাৰ কিবা তাৰতম্য চকুত পৰিছেনে?

আমাৰ বাসগৃহ শীতল বা গৰম কৰি ৰাখিবলৈ প্ৰায়েই বিদ্যুৎ আৰু আন ইন্ধন যেনে— কয়লা, কাঠ ব্যৱহাৰ কৰোঁ। বাহিৰৰ তাপ আৰু শীতৰ দ্বাৰা বেছিকৈ প্ৰভাৱিত নোহোৱা বিধৰ গৃহ নিৰ্মাণ সম্ভৱনে? বায়ুৰ তৰপ আৱদ্ধ কৰি ৰাখিব পৰাকৈ গৃহৰ বহিঃ প্ৰাচীৰসমূহ সাজিলে ই সম্ভৱ। ইয়াৰ এটা উপায় হৈছে ফোপোলা ইটা ব্যৱহাৰ কৰা, এনে ধৰণৰ ইটা আজিকালি সহজলভ্য।

চিত্ৰ ৪.১২ ঃ ক'লা আৰু বগা পৃষ্ঠৰ পাত্ৰ

কোনটো টেমাৰ পানী বেছি উষ্ণ? টেমা দুটাৰ পানী স্পৰ্শ কৰিও উষ্ণতাৰ তাৰতম্য অনুভৱ কৰিব পাৰা।

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.১১

ক্ৰিয়াকলাপ ৪.১০ত ব্যৱহাৰ কৰা টেমা দুটাত একে উষ্ণতাত (ধৰা ৩0°C) থকা সমপৰিমাণৰ গৰম পানী ভৰোৱা। এতিয়া টেমা দুটা কোঠালীৰ ভিতৰত বা ছাঁ পৰা ঠাইত থোৱা। প্ৰায় ১০-১৫ মিনিটৰ পিছত পানীখিনিৰ উষ্ণতা জোখা। দুয়োটা টেমাৰ পানীৰ উষ্ণতা একে পৰিমাণে কমিছেনে?

এই ক্ৰিয়াকলাপকেইটাৰ পৰা গৰম দিনত পাতল ৰঙৰ বস্ত্ৰ আৰু শীতকালত গাঢ় ৰঙৰ বস্ত্ৰ কিয় বেছি আৰামদায়ক তাৰ কাৰণ বুজিব পাৰিছানে? গাঢ় পৃষ্ঠই অধিক তাপ শোষণ কৰে, আৰু সেই কাৰণেই শীতকালত আমি গাঢ় ৰঙৰ বস্ত্ৰ পিন্ধি আৰাম পাওঁ। পাতল ৰঙৰ বস্ত্ৰই আপতিত তাপৰ অধিকাংশই প্ৰতিফলিত কৰে আৰু সেইবাবে গৰম দিনত আমি তেনে বস্ত্ৰ পিন্ধি প্ৰশান্তি অনুভৱ কৰোঁ।

শীতকালত উণৰ বস্ত্ৰই আমাৰ শৰীৰ গৰম কৰি ৰাখে ঃ

শীতকালত আমি উণৰ বস্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰোঁ। উণ তাপৰ কুপৰিবাহী। তদুপৰি উণৰ আঁহৰ মাজত বায়ু আৱদ্ধ হৈ থাকে। এই বায়ুৱে আমাৰ শৰীৰৰ তাপ চৌপাশৰ শীতল অঞ্চললৈ ওলাই যোৱাত বাধা দিয়ে। সেইবাবে আমি গৰম অনুভৱ কৰোঁ।

ধৰা হ'ল, শীতকালত এখন ডাঠ কম্বল আৰু একেলগে জাপি ৰখা দুখন পাতল কম্বলৰ মাজৰপৰা যিকোনো এবিধক বাছি ল'বলৈ কোৱা হ'ল। তুমি কোনখন বাছি ল'বা আৰু কিয়? মনত ৰাখিবা যে পাতল কম্বল দুখনৰ মাজত এটা বায়ুৰ তৰপ থাকে।

মূল শব্দ

চেলচিয়াছ স্কেল	(celsius scale)	অপৰিবাহী	(insulator)	জলবতাহ	(sea breeze)
পৰিবহণ	(conduction)	স্থলবতাহ	(land breeze)	উষ্ণতা	(temperature)
পৰিবাহী	(conductor)	বিকিৰণ	(radiation)	তাপমেতা	(thermometer)
পৰিচলন	(convection)				

তোমালোকে কি শিকিলা

- বস্তুৰ উত্তাপৰ মাত্ৰা জানিবলৈ আমাৰ স্পৰ্শ ইন্দ্ৰিয় সদায় নিৰ্ভৰযোগ্য নহয়।
- উষ্ণতা হৈছে বস্তুৰ উত্তাপৰ মাত্ৰাৰ জোখ।
- তাপমেতা বা থাৰ্মমিটাৰ হৈছে উষ্ণতা জুখিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা এবিধ সঁজুলি।
- আমাৰ শৰীৰৰ উষ্ণতা জুখিবলৈ জ্বৰ জোখা তাপমেতা ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এনে তাপমেতাৰ উষ্ণতাৰ পৰিসৰ ৩৫°C ৰ পৰা ৪২° C লৈ। আন কামৰ বাবে আমি পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা ব্যৱহাৰ কৰোঁ। এনে তাপমেতাৰ উষ্ণতাৰ পৰিসৰ সাধাৰণতে -১০°C ৰ পৰা ১১০° C লৈ।
- মানুহৰ শৰীৰৰ স্বাভাৱিক উষ্ণতা ৩৭°C।
- উচ্চ উষ্ণতাত থকা বস্তু এটাৰ পৰা নিম্ন উষ্ণতাত থকা বস্তুলৈ তাপ সঞ্চালিত হয়। এটা বস্তুৰ পৰা আন এটালৈ তাপ তিনি প্ৰকাৰে সঞ্চালিত হ'ব পাৰে। এইবোৰ হ'ল পৰিবহণ, পৰিচলন আৰু বিকিৰণ।
- কঠিন পদাৰ্থত সাধাৰণতে পৰিবহণ প্ৰক্ৰিয়াৰে তাপ সঞ্চালিত হয়। জুলীয়া পদাৰ্থ আৰু গেছত পৰিচলন প্ৰক্ৰিয়াৰে তাপ সঞ্চালিত হয়। বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে তাপৰ সঞ্চালনত কোনো মাধ্যমৰ প্ৰয়োজন নহয়।
- যিবোৰ বস্তুৱে তাৰ মাজেৰে অনায়াসে তাপ সঞ্চালিত হ'বলৈ দিয়ে সেইবোৰ তাপৰ পৰিবাহী।
- যিবোৰ বস্তুৱে তাৰ মাজেৰে তাপ সঞ্চালিত হ'বলৈ নিদিয়ে সেইবোৰ তাপৰ অপৰিৱাহী।
- পাতল ৰঙৰ বস্তুতকৈ গাঢ় ৰঙৰ বস্তুৱে অধিক বিকিৰণ শোষণ কৰে। এই কাৰণেই আমি গৰমকালি পাতল ৰঙৰ বস্ত্ৰ পিন্ধি বেছি আৰাম অনুভৱ কৰোঁ।
- ঊণৰ বস্ত্ৰই শীতকালত আমাৰ শৰীৰ গৰম কৰি ৰাখে। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল ঊণ তাপৰ কুপৰিবাহী আৰু ইয়াৰ আঁহৰ ফাঁকবোৰত বায়ু আৱদ্ধ হৈ থাকে।

অনুশীলনী ঃ

১। পৰীক্ষাগাৰৰ তাপমেতা আৰু জ্বৰ জোখা তাপমেতাৰ সাদৃশ্য আৰু পাৰ্থক্যসমূহ উল্লেখ কৰা।

২। তাপৰ পৰিবাহী আৰু অপৰিবাহী বস্তুৰ দুটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

৩। খালী ঠাই পূৰ কৰা ঃ

(ক) কোনো এটা বস্তুৰ উত্তাপ ইয়াৰ ———————— দ্বাৰা নিৰ্ণয় কৰা হয়।

(খ) উতলা পানীৰ উষ্ণতা ———————— তাপমেতাৰে জুখিব নোৱাৰি।

(গ) ডিগ্ৰী ———————— এককত উষ্ণতা জোখা হয়।

(ঘ) ———————— প্ৰক্ৰিয়াৰে তাপৰ সঞ্চালনত মাধ্যমৰ প্ৰয়োজন নহয়।

(ঙ) এখন চেঁচা ষ্টীলৰ চামুচ গৰম গাখীৰৰ পিয়লাত ডুবাই ৰখা হৈছে। ই ———————— প্ৰক্ৰিয়াৰে আনটো মূৰলৈ তাপ সঞ্চালিত কৰে।

(চ) পাতল ৰঙৰ বস্ত্ৰতকৈ ———— ৰঙৰ বস্ত্ৰই অধিক তাপ শোষণ কৰে।

৪। তলৰ বাক্যবোৰ মিলোৱা ঃ

(ক) স্থলবতাহ বলে — (ক) গ্ৰীষ্মকালত

(খ) জলবতাহ বলে — (খ) শীতকালত

(গ) গাঢ় ৰঙৰ বস্ত্ৰ পচন্দ কৰা হয় — (গ) দিনত

(ঘ) পাতল ৰঙৰ বস্ত্ৰ পচন্দ কৰা হয় — (ঘ) ৰাতি

৫। শীতকালত মাত্ৰ এখন ডাঠ কাপোৰৰ সলনি একাধিক তৰপৰ কাপোৰ পিন্ধিলে আমাৰ শৰীৰ কিয় বেছি গৰম হৈ থাকে আলোচনা কৰা।

৬। তলৰ চিত্ৰ ৪.১৩ টো লক্ষ্য কৰা। পৰিবহণ, পৰিচলন আৰু বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে তাপ সঞ্চালিত হোৱা স্থানবোৰ চিহ্নিত কৰা।

চিত্ৰ ৪.১৩

৭। উষ্ণ জলবায়ুৰ অঞ্চলৰ ঘৰবোৰৰ বহিঃবেৰত বগা ৰং দিবলৈ পৰামৰ্শ দিয়া হয়। ব্যাখ্যা কৰা।

৮। ৩০°C ত থকা এক লিটাৰ পানী ৫০° C ত থকা এক লিটাৰ পানীৰ লগত মিহলি কৰা হ'ল। মিশ্ৰণৰ উষ্ণতা হ'ব —

(ক) ৮০°C

(খ) ৫০°C ত কৈ বেছি কিন্তু ৮০°C তকৈ কম

(গ) ২০°C

(ঘ) ৩০°C আৰু ৫০°C ৰ মাজত

৯। মগ এটাত থকা ৪০°C উষ্ণতাৰ পানীত ৪০°C উষ্ণতাৰ লোৰ বল এটা ডুবাই দিয়া হ'ল। তাপ —

(ক) লোৰ বলৰপৰা পানীলৈ সঞ্চালিত হ'ব।

(খ) লোৰ বলৰপৰা পানীলৈ সঞ্চালিত নহয় বা পানীৰ পৰাও লোৰ বললৈ সঞ্চালিত নহয়।

(গ) পানীৰ পৰা লোৰ বললৈ সঞ্চালিত হ'ব।

(ঘ) দুয়োৰে উষ্ণতা বৃদ্ধি হ'ব।

১০। আইছ ক্ৰীমেৰে পূৰ্ণ কাপ এটাত কাঠৰ চামুচ এখন ভৰাই থোৱা হৈছে। চামুচখনৰ আনটো মূৰ

(ক) পৰিবহণ প্ৰক্ৰিয়াৰে চেঁচা হ'ব।

(খ) পৰিচলন প্ৰক্ৰিয়াৰে চেঁচা হ'ব।

(গ) বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে চেঁচা হয়।

(ঘ) চেঁচা নহয়।

১১। নিষ্কলংক তীখা (stainless steel) ৰ কেৰাহীৰ তলিভাগ সাধাৰণতে তামেৰে নিৰ্মিত হয়। ইয়াৰ কাৰণ হৈছে —

(ক) তামৰ তলিয়ে কেৰাহীৰ আয়ুস বঢ়ায়।

(খ) কেৰাহীটো দেখাত ৰং বিৰঙৰ হয়।

(গ) নিষ্কলংক তীখাতকৈ তাম অধিক পৰিবাহী।

(ঘ) নিষ্কলংক তীখাতকৈ তাম চাফা কৰা সুবিধাজনক।

বিস্তাৰিত শিকন — ক্ৰিয়াকলাপ আৰু প্ৰকল্প

১২। তোমাৰ ওচৰৰ এটা স্বাস্থ্যকেন্দ্ৰলৈ বা এজন চিকিৎসকৰ ওচৰলৈ যোৱা। চিকিৎসকে ৰোগীৰ জ্বৰ জোখা পদ্ধতিটো নিৰীক্ষণ কৰা। প্ৰশ্ন কৰা ঃ

(ক) তাপমেতা ব্যৱহাৰ কৰাৰ আগতে তেওঁ কিয় ইয়াক এবিধ জুলীয়া পদাৰ্থত সুমুৱাই দিয়ে?

(খ) তাপমেতাটো কিয় জিভাৰ তলত সুমুৱাই দিয়ে?

(গ) মুখৰ পৰিৱৰ্তে অন্য স্থানত তাপমেতাটো ৰাখি শৰীৰৰ উষ্ণতা জুখিব পাৰি নেকি?

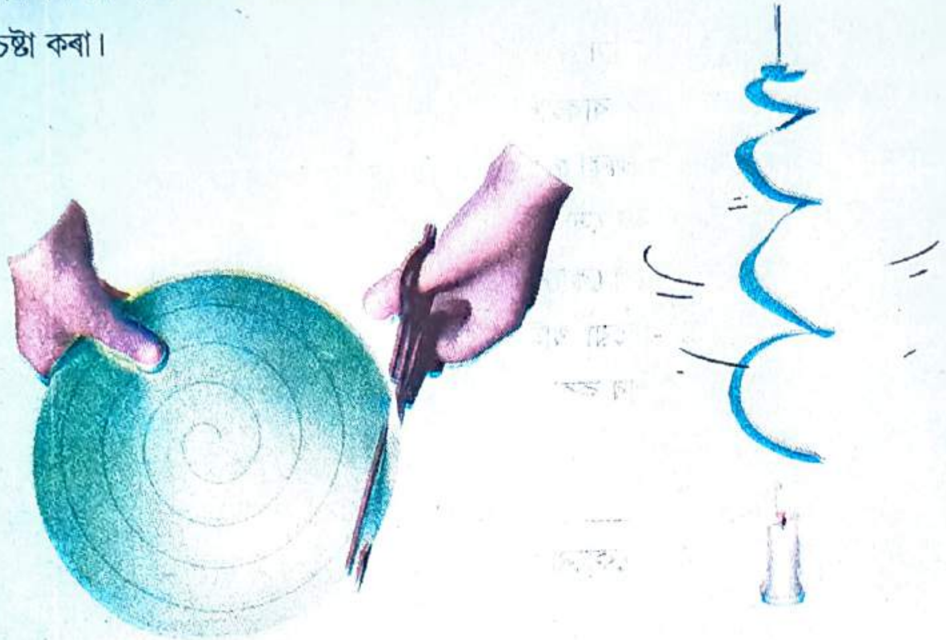
(ঘ) শৰীৰৰ সকলো অংশৰ উষ্ণতা সমান নে বেলেগ বেলেগ?

তোমাৰ মনলৈ অহা আৰু কিছুমান প্ৰশ্ন উত্থাপন কৰিব পাৰা।

২। পশু চিকিৎসক (পশুৰ চিকিৎসা কৰোঁতা) এজনৰ ওচৰলৈ যোৱা। আলোচনা কৰি পোহনীয়া প্ৰাণী আৰু চৰাইৰ স্বাভাৱিক উষ্ণতা জানিবলৈ চেষ্টা কৰা।

৩। লোৰ দণ্ড এডালৰ ওপৰত পাতল কাগজ এখিলা টানকৈ মেৰিয়াই লোৱা। দণ্ডডাল অবিৰতভাৱে ঘূৰাই মমবাতিৰে কাগজখন পুৰিবলৈ যত্ন কৰা। কাগজখন পুৰি গ'লনে? তোমাৰ নিৰীক্ষণ ব্যাখ্যা কৰা।

৪। এখিলা কাগজ যোগাৰ কৰা। চিত্ৰ ৪.১৪ ত দেখুওৱাৰ দৰে কাগজখনত এটা শঙ্খকুণ্ডলী (Spiral) আঁকা। কুণ্ডলীৰ আঁচে আঁচে কাগজখিলা কাটা। এতিয়া চিত্ৰ ৪.১৪ ত দেখুওৱাৰ দৰে কাগজখন মম এডালৰ শিখাৰ ওপৰত ধৰা। কি ঘটিছে নিৰীক্ষণ কৰা। ঘটনাটো ব্যাখ্যা কৰাৰ প্ৰচেষ্টা কৰা।



চিত্ৰ ৪.১৪

৫। বহল মুখৰ দুটা সদৃশ স্বচ্ছ কাঁচৰ বটল যোগাৰ কৰা। পটেছিয়াম পাৰমাংগানেটৰ কেইটামান স্ফটিক বা কেইটোপালমান চিয়াঁহী ইয়াৰে এটা বটলত ভৰোৱা। এই বটলটো এতিয়া গৰম পানীৰে পূৰ্ণ কৰা। আনটো বটল চেঁচা পানীৰে পূৰ্ণ কৰা। চেঁচা পানীৰ বটলৰ মুখখন পোষ্ট কাৰ্ডৰ দৰে ডাঠ কাগজ এখনেৰে ঢাকি লোৱা। এই বটলটো এখন হাতত লৈ আনখন হাতেৰে পোষ্টকাৰ্ডখন টানকৈ হেঁচি ধৰা। বটলটো ওলোটাই গৰম পানীৰ বটলটোৰ ওপৰত স্থাপন কৰা। দুয়োটা বটল সজোৰে ধৰি ৰাখা। আন এজনক পোষ্টকাৰ্ডখন টানি আঁতৰাই নিবলৈ কোৱা। কি ঘটিল নিৰীক্ষণ কৰা। দৃষ্টিগোচৰ হোৱা দৃশ্যৰ ব্যাখ্যা দিয়া।

তলৰ ৱেবছাইটটোত তোমালোকে আৰু অধিক পঢ়িব পাৰিবা ঃ

www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/physics/energy/energytransferrev6.shtml.

তোমালোকে জানিছিলানে?

১৭৪২ চনত চুইডেনৰ জ্যোতিৰ্বিদ (astronomer). এনডাৰচ ছেলছিয়াছে ছেলচিয়াছ স্কেল উদ্ভাৱন কৰিছিল। আশ্চৰ্যজনকভাৱে তেওঁ উতলা পানীৰ উষ্ণতা 0°C আৰু হিমচেঁচা পানীৰ উষ্ণতা ১০০°C বুলি স্থিৰ কৰিছিল। অৱশ্যে অতি সোনকালে এই ক্ৰমটো ওলোটোৱা হৈছিল।