পাঠ নং ১

সৌৰজগতত আমাৰ পৃথিৱী

মূল অৰ্হতা ঃ

- সৌৰজগতৰ বিষয়ে ধাৰণা লাভ কৰা।
- সৌৰজগতত পৃথিৱীৰ অৱস্থান সম্পৰ্কে জনা।
- সৌৰজগতৰ বিভিন্ন গ্ৰহ, উপগ্ৰহ, নক্ষত্ৰ, গ্ৰহাণুপুঞ্জ, ধূমকেতু আদিৰ অৱস্থানৰ বিষয়ে জনা।
- গ্ৰহবোৰৰ আকাৰ-আকৃতিৰ বিষয়ে জানি সৰু-ডাঙৰ গ্ৰহবোৰ চিনাক্ত কৰিব পৰা।
- অন্যান্য গ্ৰহৰ সৈতে পৃথিৱীৰ তুলনা কৰিব পৰা।

তোমালোকে ৰাতিৰ আকাশলৈ কেতিয়াবা মনোযোগেৰে চাইছানে? ফৰকাল বতৰত ৰাতিৰ তৰা ভৰা আকাশখন চাই বৰ ভাল লাগে। কিছুমান তৰা বৰকৈ উজলি থাকে। (চিত্ৰ-১) আন কিছুমান তৰা অনুজ্জ্বল। কিছুমান তৰা আকৌ বেছ ডাঙৰ। বেছিভাগ তৰা দেখাত তেনেই সৰু। তোমালোকে নিশ্চয় জানা- চকুৰ পৰা যিমানে দেখা বস্তুৰ দূৰত্ব বাঢ়ে, তেনে বস্তু সিমানেই আমি সৰু দেখোঁ। সেইবাবেই আমাৰ পৰা অতি দূৰত থকা বহুতো তৰাক আমি তেনেই সৰু দেখোঁ।

চিত্ৰ-১ ঃ তৰা ভৰা ৰাতিৰ আকাশ

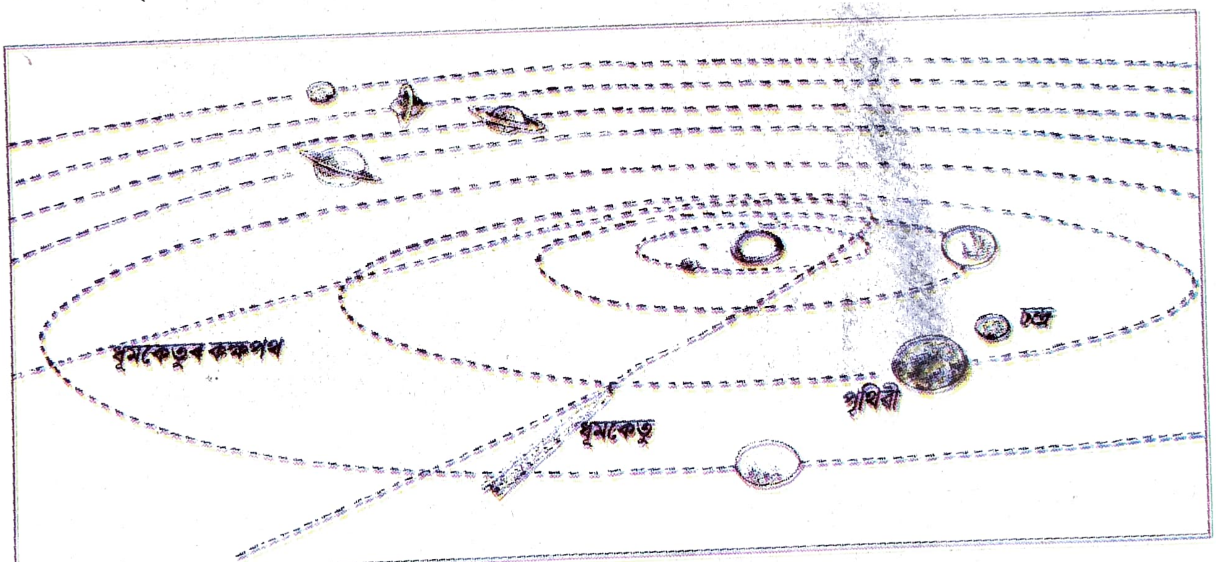
ওপৰৰ ছবিখনলৈ মনোযোগেৰে চোৱা। কাঁচি জোনেৰে সৈতে কিছুমান থুপ খাই থকা আৰু কিছুমান সিঁচৰতি হৈ থকা জ্যোতিষ্কৰে গোটেই আকাশখন ভৰি আছে। এনে উজ্জ্বল **জ্যোতিষ্কক**ে তৰা বুলি কোৱা হয়। অতীজৰে পৰা তৰা ভৰা আকাশখনে মানুহক আকৰ্ষণ কৰি আহিছে। এই আকাশখনক লৈ পৌৰাণিক কালত মানুহে বহুতো জল্পনা-কল্পনা কৰিছিল। মহাকাশৰ পপীয়া তৰা, নেজাল তৰা, সূৰুয, জোনবাই আদিক লৈ বহুতো কাহিনী, সাধুকথাৰ প্ৰচলন হৈ আহিছে। এতিয়া বিজ্ঞানৰ অগ্ৰগতিৰ লগে লগে মহাকাশৰ বিষয়ে বিভিন্ন গৱেষণা আৰু অভিযান চলি আছে। এই গৱেষণা আৰু অভিযানে মহাকাশৰ বহুতো নতুন নতুন তথ্যৰ সম্ভেদ দিছে। আমি আকাশত দেখা অলেখ তৰাৰ ভিতৰৰে কিছুমান নক্ষত্ৰ, কিছুমান গ্ৰহ আৰু কিছুমানক উপগ্ৰহ বুলি কওঁ। তৰাবোৰৰ ভিতৰত যিবোৰক তিৰ্‌বিৰাই থকা দেখা যায় সেইবোৰেই **নক্ষত্ৰ**। নক্ষত্ৰৰ নিজা পোহৰ আছে।

সূৰ্যটো কি বাৰু? সূৰ্যটো এটা নক্ষত্ৰ। সূৰ্য হৈছে আমাৰ পৃথিৱীৰ আটাইতকৈ ওচৰত থকা নক্ষত্ৰ। সেয়ে ইয়াক আমি বেছ ডাঙৰ দেখোঁ। সূৰ্যতকৈ বহুগুণে ডাঙৰ নক্ষত্ৰও আকাশত আছে। কিন্তু এই নক্ষত্ৰবোৰ আমাৰ পৰা কোটি কোটি কিল'মিটাৰ দূৰত আছে বাবে এইবোৰক আমি অতি সৰু দেখোঁ।

জানি থওঁ আহা ঃ

সূৰ্য অতি উত্তপ্ত নক্ষত্ৰ। সূৰ্যৰ ওপৰ অংশৰ উত্তাপ প্ৰায় ৬০০০ ডিগ্ৰী চেলচিয়াছ। সূৰ্যৰ বয়স ৫০০ কোটি বছৰৰ ওচৰা-উচৰি। সূৰ্য প্ৰচুৰ শক্তিৰ উৎস আৰু ইয়াৰ বাবেই পৃথিৱী গ্ৰহত জীৱৰ জীৱন ধাৰণ সম্ভৱ হৈছে। পৃথিৱীত হোৱা দিন-ৰাতি, ঋতু পৰিৱৰ্তন, বতৰৰ সাল-সলনি, এই সকলোৰে প্ৰধান কাৰণ হৈছে সূৰ্য।

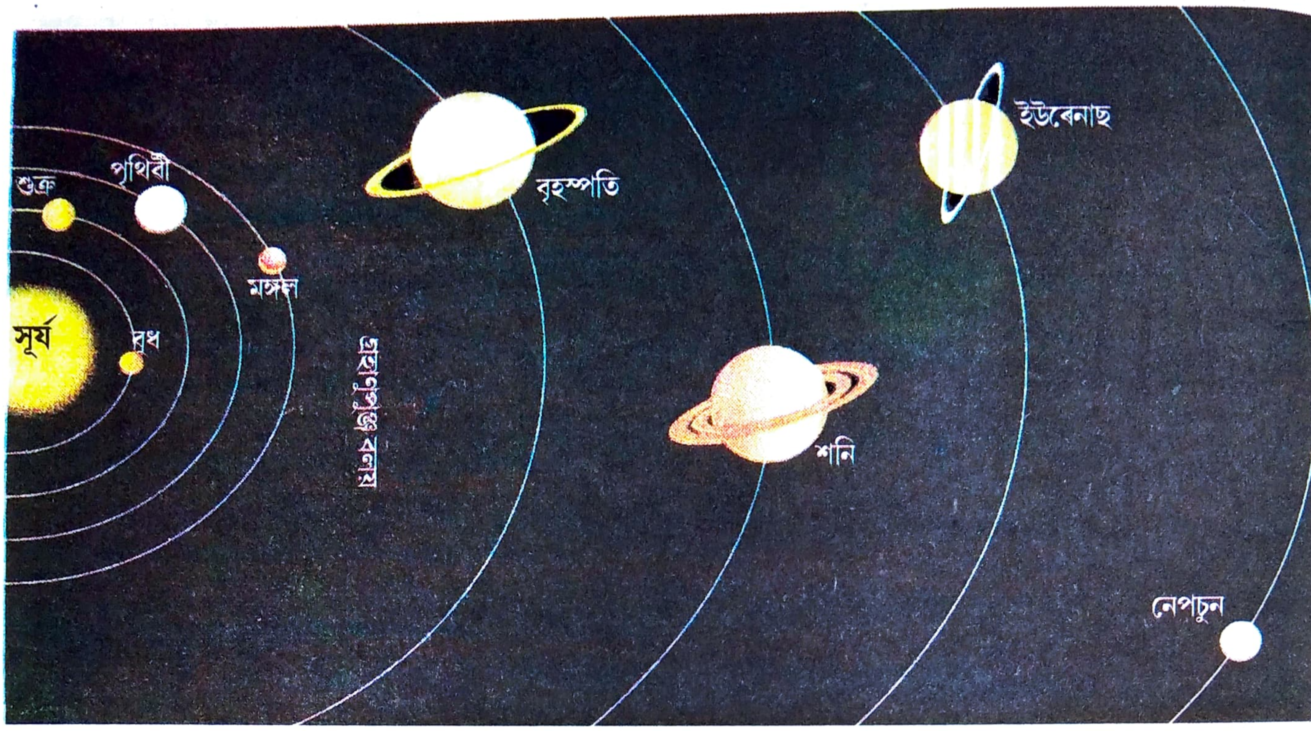
আকাশত আৰু কিছুমান তৰা আছে, যিবোৰ তিৰ্‌বিৰাই নাথাকে; কিন্তু বেছি উজ্জ্বল দেখা যায়। এই তৰাবোৰেই **গ্ৰহ**। নক্ষত্ৰৰ দৰে গ্ৰহবোৰৰ নিজা পোহৰ নাই। সূৰ্যৰ পৰা পোৱা পোহৰেহে গ্ৰহবোৰক পোহৰাই ৰাখে। আমি বাস কৰা পৃথিৱীখনো এটা গ্ৰহ। পৃথিৱীয়ে তাপ আৰু পোহৰ সূৰ্যৰ পৰাই পায়। সূৰ্যক কেন্দ্ৰ কৰি পৃথিৱীৰ সৈতে অন্যান্য গ্ৰহ, উপগ্ৰহ, ধূমকেতু, উল্কা আৰু গ্ৰহাণুপুঞ্জক লৈ সৃষ্টি হোৱা সূৰ্যৰ পৰিয়ালকে **সৌৰজগত** বোলে। সৌৰজগতৰ গ্ৰহ, উপগ্ৰহ আৰু গ্ৰহাণুপুঞ্জসমূহে সূৰ্যৰ চাৰিওফালে নিজ নিজ কক্ষপথেৰে অনবৰতে ঘূৰি থাকে। এতিয়ালৈকে জনা মতে সৌৰ পৰিয়ালত **আঠটা** গ্ৰহ, বহুতো উপগ্ৰহ আৰু গ্ৰহাণুপুঞ্জ আছে। সূৰ্যৰ পৰা ক্ৰমে আঁতৰলৈ থকা গ্ৰহকেইটা হ'ল— বুধ, শুক্ৰ, পৃথিৱী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, ইউৰেনাছ আৰু নেপচুন। আজি কিছুদিনৰ আগলৈকে প্লুটো নামৰ এটা জ্যোতিষ্ককো সৌৰজগতৰ এটা গ্ৰহ বুলি গণ্য কৰা হৈছিল। কিন্তু এতিয়া প্ৰমাণ হৈছে যে, প্লুটো সূৰ্যৰ আন গ্ৰহবোৰৰ দৰে এটা সাধাৰণ গ্ৰহ নহয়। আধুনিক অনুসন্ধানে কিছুমান নতুন নতুন গ্ৰহৰ স্থিতিৰ সম্ভাৱনীয়তা আগবঢ়াইছে, যিবোৰ বৰ্তমানলৈকে স্বীকৃতি দিয়া হোৱা নাই।



চিত্ৰ-২ ঃ সৌৰজগত

জানি থওঁ আহা ঃ

পৃথিৱীৰ আনুমানিক বয়স প্ৰায় ৪৫০০ নিযুত বছৰ। পৃথিৱীয়ে সূৰ্যৰ চাৰিওফালে এপাক ঘূৰিবলৈ ৩৬৫ দিন, ৫ ঘণ্টা, ৪৮ মিনিট, ৪৫-৪৭চেকেণ্ড সময় লয়। পৃথিৱীৰ পৰা সূৰ্যৰ গড় দূৰত্ব ১৪৯,৫৯৭,৯০০ কিঃ মিঃ। ঘণ্টাত ১৬৭০ কিঃ মিঃ বেগেৰে ই সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে।



চিত্ৰ-৩ঃ সৌৰজগত আৰু ইয়াৰ গ্ৰহসমূহৰ তুলনামূলক আকাৰ

ওপৰৰ চিত্ৰ-৩খনলৈ চোৱা। সৌৰজগতৰ গ্ৰহবোৰৰ দূৰত্ব যেনেকৈ বেলেগ বেলেগ হয়, গ্ৰহবোৰৰ বৈশিষ্ট্যও বেলেগ বেলেগ। গ্ৰহবোৰৰ ভিতৰত বুধ সূৰ্যৰ আটাইতকৈ ওচৰত থকা গ্ৰহ। ই প্ৰায় সম্পূৰ্ণ গোলাকাৰ।

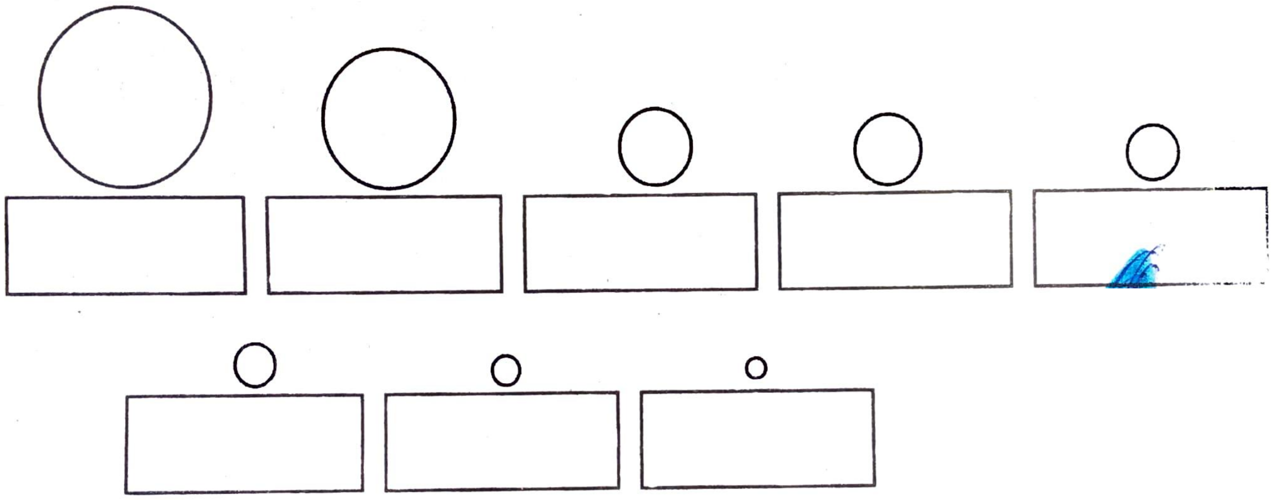
জানি থওঁ আহা ঃ

সূৰ্যৰ পৰা দূৰত্ব অনুসাৰে একাদিক্ৰমে গ্ৰহৰ নাম	গ্ৰহবোৰে সূৰ্যৰ চাৰিওফালে এপাক ঘূৰিবলৈ লোৱা সময়	গ্ৰহৰ ব্যাসৰ দৈৰ্ঘ (কিঃ মিঃ)	উপগ্ৰহৰ সংখ্যা
বুধ	৮৮ দিন	৪,৯৮০	নাই
শুক্ৰ	২২৫ দিন	১২,৩৯০	নাই
পৃথিৱী	৩৬৫ দিন	১২,৭৪০	১ টা
মঙ্গল	৬৮৭ দিন	৬,৭৫০	২ টা
বৃহস্পতি	১১ বছৰ	১৪২,৮০০	১৬ টা
শনি	২৯ বছৰ	১২০,৫০০	৩০ টা
ইউৰেনাছ	৮৪ বছৰ	৪৯,৭০০	১৫ টা
নেপচুন	১৬৪ বছৰ	৪৫,০০০	৮ টা

সূৰ্যৰ পৰা দূৰত্ব অনুসাৰে শুক্ৰ গ্ৰহ সৌৰজগতৰ দ্বিতীয় গ্ৰহ। **শুক্ৰ গ্ৰহৰ ঘূৰণ অন্য গ্ৰহৰ ওলোটা, পূবৰ পৰা পশ্চিমলৈকেহে হয়।** আকাৰ আৰু আকৃতিত পৃথিৱীৰ লগতে শুক্ৰ গ্ৰহৰ সাদৃশ্য থকা বাবে শুক্ৰ গ্ৰহক পৃথিৱীৰ যমজ বুলিও কোৱা হয়। তদুপৰি শুক্ৰ গ্ৰহক **পুৱতি ভোটা তৰা** আৰু **সাঁজ ভোটা তৰা** বা **সাঁজলী ভোটা তৰা** বুলিও জনা যায়। সূৰ্যৰ পৰা দূৰত্ব অনুসাৰে চতুৰ্থ স্থানত থকা গ্ৰহটি হ'ল মঙ্গল। ই ৰঙচুৱা বৰণৰ। সৌৰজগতৰ বৃহত্তম গ্ৰহ হ'ল বৃহস্পতি। খালী চকুৰে বৃহস্পতি গ্ৰহক আকাশত দেখা যায়। বৃহস্পতি গ্ৰহৰ আয়তন পৃথিৱীৰ আয়তনৰ প্ৰায় ১৩১৭ গুণ। সূৰ্যৰ পৰা দূৰত্ব হিচাপে ষষ্ঠ স্থানত থকা শনি সৌৰজগতৰ দ্বিতীয় বৃহৎ গ্ৰহ। বৃহস্পতি, ইউৰেনাছ আৰু নেপচুনৰ আঙঠিতকৈ শনিৰ আঙঠিৰ সৌন্দৰ্য বেছি। সৌৰজগতৰ একেবাৰে শেষত থকা প্লুটো জ্যোতিষ্কটো গ্ৰহ হিচাপে ধৰিব নোৱাৰি বুলি বিশেষজ্ঞসকলে এতিয়া মত প্ৰকাশ কৰে।

ক্ৰিয়া-কলাপ ঃ

আকাৰ অনুসৰি ডাঙৰৰ পৰা সৰুলৈ একাদিক্ৰমে গ্ৰহবোৰৰ নাম বাকচত লিখা



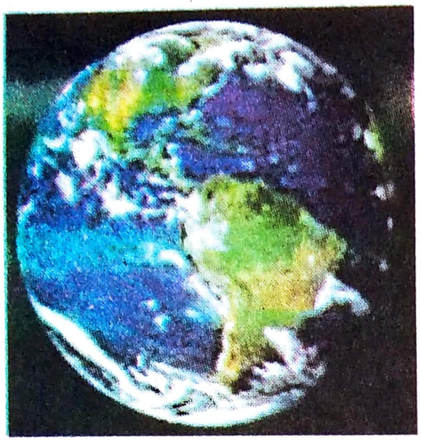
জানি থওঁ আহা ঃ

২০০৬ চনৰ আগষ্ট মাহলৈকে প্লুটোক সৌৰজগতৰ নৱম গ্ৰহ হিচাপে জনা গৈছিল। কিন্তু ২০০৬ চনৰ পিচত আন্তৰ্জাতিক জ্যোৰ্তিবিজ্ঞান সংস্থাই প্লুটো গ্ৰহক অন্যান্য গ্ৰহৰ দৰে নকৈ এক **বাওনা গ্ৰহ** বুলিহে কৈছে। প্লুটো গ্ৰহটোৰ বিষয়ে সংস্থাটোৱে কৈছে যে— এই গ্ৰহই নিজ কক্ষপথেদি ঘূৰাৰ উপৰি আন গ্ৰহৰ কক্ষপথেদিও ঘূৰা দেখা গৈছে। গতিকে ইয়াক এটা প্ৰকৃত গ্ৰহ বোলা নাযায়।

উপগ্ৰহবোৰ গ্ৰহৰ চাৰিওফালে ঘূৰে। আমি আকাশত দেখা চন্দ্ৰটো পৃথিৱীৰ এটা **উপগ্ৰহ**। উপগ্ৰহবোৰৰো নিজা পোহৰ আৰু তাপ নাই। চন্দ্ৰ পৃথিৱীৰ একমাত্ৰ উপগ্ৰহ। ই পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে পৰিভ্ৰমণ কৰি আছে।

উত্তৰ লিখা ঃ

- গ্ৰহ আৰু উপগ্ৰহৰ মাজত কি কি পাৰ্থক্য আছে?
- প্লুটোক কিয় সৌৰজগতৰ আন গ্ৰহবোৰৰ দৰে গ্ৰহ হিচাপে ধৰি লোৱা নহয়?



চিত্র ঃ ৪ (ক) মহাকাশৰ পৰা লোৱা পৃথিৱীৰ ফটো

চিত্র ঃ ৪ (খ) এপ'ল'-১০ যানৰ পৰা লোৱা চন্দ্ৰৰ ফটো

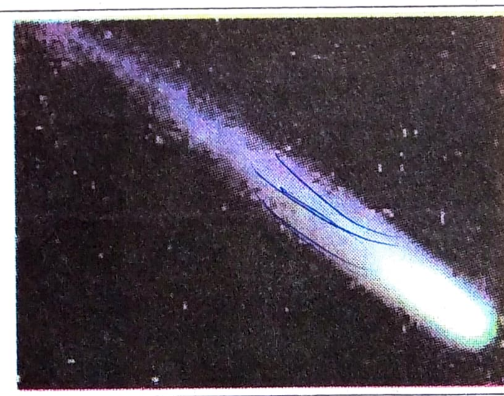
জানি থওঁ আহা ঃ

- ১৬০৯ চনত গেলিলিঅ' গেলিলিয়ে দূৰবীণেৰে প্ৰথমে চন্দ্ৰ পৰ্যৱেক্ষণ কৰে।
- নীল আৰ্মষ্ট্ৰং ১৯৬৯ চনৰ ২৯ জুলাই তাৰিখে চন্দ্ৰত পদাৰ্পণ কৰা প্ৰথমজন মানৱ।
- ২০০৮ চনৰ ২২ অক্টোবৰ তাৰিখে ভাৰতবৰ্ষই দক্ষিণ ভাৰতৰ শ্ৰীহৰিকোটাৰ পৰা চন্দ্ৰায়ন-১ নামৰ মানৱবিহীন মহাকাশযান প্ৰথমবাৰৰ বাবে চন্দ্ৰলৈ প্ৰেৰণ কৰে।

সৌৰজগতত থকা **গ্ৰহাণুপুঞ্জ** হ'ল- কিছুমান সৰু সৰু পদাৰ্থৰ সমষ্টি। এই গ্ৰহাণুপুঞ্জসমূহ মঙ্গল আৰু বৃহস্পতি গ্ৰহৰ মাজত দেখা যায়। (চিত্ৰ-৩ চোৱা)। গ্ৰহবোৰৰ দৰে গ্ৰহাণুপুঞ্জয়ো সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে, (চিত্ৰ-৫ (ক)।

তদুপৰি মাজে-সময়ে কিছুমান পদাৰ্থ পিণ্ডই সৌৰজগতত ভুমুকি মাৰেহি। এনে পদাৰ্থ পিণ্ডবোৰ সৌৰজগতত স্থায়ীভাৱে নাথাকে। বাষ্পীয় আৱৰণ থকা এনে পদাৰ্থ পিণ্ডসমূহেই **ধূমকেতু**। সূৰ্যৰ পৰা দূৰত থকা কালত ধূমকেতুৰ নেজ নাথাকে। সূৰ্যৰ ওচৰ চাপিলে সূৰ্যৰ তাপ আৰু পোহৰৰ প্ৰভাৱত নেজ গঢ়ি উঠা দেখা যায়। এতিয়ালৈকে ৭৫০ টা মান ধূমকেতুৰ বিষয়ে জনা গৈছে, (চিত্ৰ-৫ (খ)।

চিত্ৰ-৫ (ক) ঃ গ্ৰহাণুপুঞ্জৰ ছবি



চিত্ৰ-৫ (খ) ঃ ধূমকেতুৰ ছবি

আমি দেখি অহা পপীয়া তৰাবোৰ কি জানানে? আকাশত তীব্ৰ বেগেৰে গৈ থকা অৱস্থাত হঠাৎ জ্বলি উঠা পদাৰ্থ পিণ্ডবোৰেই **পপীয়া তৰা বা উল্কা**। বেছিভাগ উল্কা গ্ৰহাণুপুঞ্জৰ সৈতে ঘটা পৰস্পৰ সংঘাতৰ ফলত ভাগি যায়। ধূমকেতু আৰু অন্যান্য আকাশীপিণ্ডৰ বাবে এনে অতি ক্ষুদ্ৰ গ্ৰহই পথ হেৰুৱাই পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলত সোমাই উল্কা হিচাপে জ্বলি যায়।

ক্ৰিয়া-কলাপ ঃ

ধূমকেতু আৰু উল্কাৰ বিষয়ে দলত আলোচনা কৰি লিখি উলিওৱা।

গোটেই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখনত অলেখ তৰা বা জ্যোতিষ্ক আছে; কিন্তু এনে তৰাবোৰ সমানে সিঁচৰতি হৈ থকা নাই। কোনোবা অংশত বহুতো তৰা ওচৰা-উচৰিকৈ আছে, আকৌ কোনোবা অংশত হয়তো এটাও তৰা নাই। এনেদৰে বহুতো তৰা থুপ খাই থকা অঞ্চলটোৱে একোখন **তাৰকা ৰাজ্য**। পাঠৰ চিত্ৰ -৬ ত থুপ খাই থকা তৰাৰ অঞ্চলটোৱে এনে এখন তাৰকাৰাজ্য। বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ড এনে ধৰণৰ অসংখ্য তাৰকা ৰাজ্যৰে গঠিত হৈছে। এনে অলেখ তাৰকা ৰাজ্যৰ ভিতৰত আমাৰ সৌৰজগতত থকা তাৰকা ৰাজ্যখনেই **হাতীপটি তাৰকা ৰাজ্য**।

চিত্ৰ-৬ ঃ হাতীপটি তাৰকাৰাজ্য

এতিয়ালৈকে সৌৰজগতকে ধৰি বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডৰ ঘটনাৰাজিৰ সত্যতা প্ৰমাণ কৰি শুদ্ধভাৱে জানিবলৈ মহাকাশলৈ বহুকেইটি কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ আৰু মহাকাশ যান প্ৰেৰণ কৰা হৈছে। এনেবোৰ কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ আৰু মহাকাশ যানে সৌৰজগত আৰু মহাকাশ সম্বন্ধে বহু নতুন নতুন তথ্যৰ সম্ভেদ দিছে। আমাৰ ভাৰতবৰ্ষই প্ৰেৰণ কৰা কেইটিমান কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ হ'ল ইনছাট (INSAT), আই আৰ এছ (IRS), এডুছেট (EDUSAT), ইত্যাদি।

আমি জানিব পাৰিলোঁ যে আমি বাস কৰা এই পৃথিৱীখন সৌৰজগতৰ এটা গ্ৰহ। এই সৌৰজগত বহু হেজাৰ কোটি তৰা আৰু পদাৰ্থৰে গঠিত হাতীপটি তাৰকা ৰাজ্যৰ অন্তৰ্গত। বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডৰ অলেখ তাৰকা ৰাজ্যৰ ভিতৰত হাতীপটি এক তাৰকাৰাজ্য।

এতিয়া আমাৰ পৃথিৱীখনৰ তুলনাত বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ড কিমান বিশাল তোমালোকে চিত্ৰ -৭ ৰ সহায়ত অনুমান কৰাচোন।

চিত্ৰ-৭ ঃ

মনত ৰাখিবলগীয়া কথা ঃ

- সূৰ্য আৰু ইয়াৰ চাৰিওফালে ঘূৰি থকা আঠটা গ্ৰহ, অনেক উপগ্ৰহৰ উপৰি ধূমকেতু, উল্কা আৰু গ্ৰহাণুপুঞ্জ — এই আটাইবোৰ লগ হৈ আমাৰ সৌৰজগতখন গঠিত হৈছে।
- সূৰ্য আমাৰ পৃথিৱীৰ ওচৰত থকা উজ্বল উত্তপ্ত নক্ষত্ৰ। সূৰ্যই হ'ল সকলো শক্তিৰ উৎস।
- গ্ৰহবোৰৰ নিজা পোহৰ নাই। সূৰ্যৰ পৰা পোৱা পোহৰেহে গ্ৰহবোৰক পোহৰাই ৰাখে।
- সূৰ্যৰ পৰা ক্ৰমে আঁতৰলৈ থকা গ্ৰহকেইটা হ'ল— বুধ, শুক্ৰ, পৃথিৱী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, ইউৰেনাছ আৰু নেপচুন।

- উপগ্ৰহই নিজ নিজ গ্ৰহৰ চাৰিওফালে ঘূৰে। চন্দ্ৰটো পৃথিৱীৰ এটা উপগ্ৰহ।
- আকাশত হঠাতে বেগেৰে চলমান অৱস্থাত থাকি জ্বলি উঠা পদাৰ্থ পিণ্ডবোৰেই উল্কা।
- বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডৰ ঘটনাৰাজিৰ সত্যতা প্ৰমাণ কৰিবলৈ মহাকাশলৈ কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ আৰু মহাকাশ যান প্ৰেৰণ কৰা হয়। ইনছাট (INSAT), আই আৰ এছ (IRS), এডুছেট (EDUSAT) ভাৰতবৰ্ষই মহাকাশলৈ প্ৰেৰণ কৰা কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ।
- বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডত অজস্ৰ তাৰকা ৰাজ্য আছে। আমাৰ সৌৰজগত হাতীপটি তাৰকা ৰাজ্যৰ অন্তৰ্গত।
- ২০০৬ চনৰ পিচত আন্তৰ্জাতিক জ্যোৰ্তিবিজ্ঞান সংস্থাই প্লুটো গ্ৰহক অন্যান্য গ্ৰহৰ দৰে নহৈ এক বাওনা গ্ৰহ বুলিহে কৈছে।

অনুশীলনী ঃ

(১) তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা—

(ক) সৌৰজগত বুলিলে কি বুজা?

(খ) সূৰ্যৰ পৰা দূৰত্ব অনুসৰি একাদিক্ৰমে গ্ৰহবোৰৰ নাম লিখা।

(গ) সূৰ্য কি? সূৰ্যৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(২) উত্তৰ দিয়া—

(ক) নিজৰ পোহৰ থকা তৰাবোৰক কি বুলি কোৱা হয়?

(খ) পৃথিৱীৰ পৰা আটাইতকৈ ওচৰত থকা গ্ৰহটোৰ নাম কি?

(গ) আমি তাপ আৰু পোহৰ পোৱা নক্ষত্ৰটোৰ নাম কি?

(ঘ) ৰাতিৰ আকাশত তীব্ৰভাৱে গতি কৰি ধ্বংস হোৱা উজ্বল পিণ্ডবোৰক কি বুলি জনা যায়?

(৩) পাঠৰ চিত্ৰ-৩ ত থকা সৌৰজগতৰ চিত্ৰখন পৰ্যবেক্ষণ কৰি তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা —

(ক)সৌৰজগতৰ আটাইতকৈ দূৰত থকা গ্ৰহটোৰ নাম কি?

(খ) ইউৰেনাছ গ্ৰহটো কোন দুটা গ্ৰহৰ মাজত অৱস্থিত?

(গ) সূৰ্যৰ পৰা পৃথিৱীৰ অৱস্থান কেই নম্বৰ স্থানত?

(ঘ) সৌৰজগতৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ গ্ৰহটোৰ নাম কি?

(ঙ) গ্ৰহাণুপুঞ্জবোৰ কোন দুটা গ্ৰহৰ মাজত দেখা যায়?

(৪) শুদ্ধ উত্তৰটো লিখা —

(ক) পৃথিৱীৰ যমজ বুলি কোনটো গ্ৰহক কোৱা হয়?

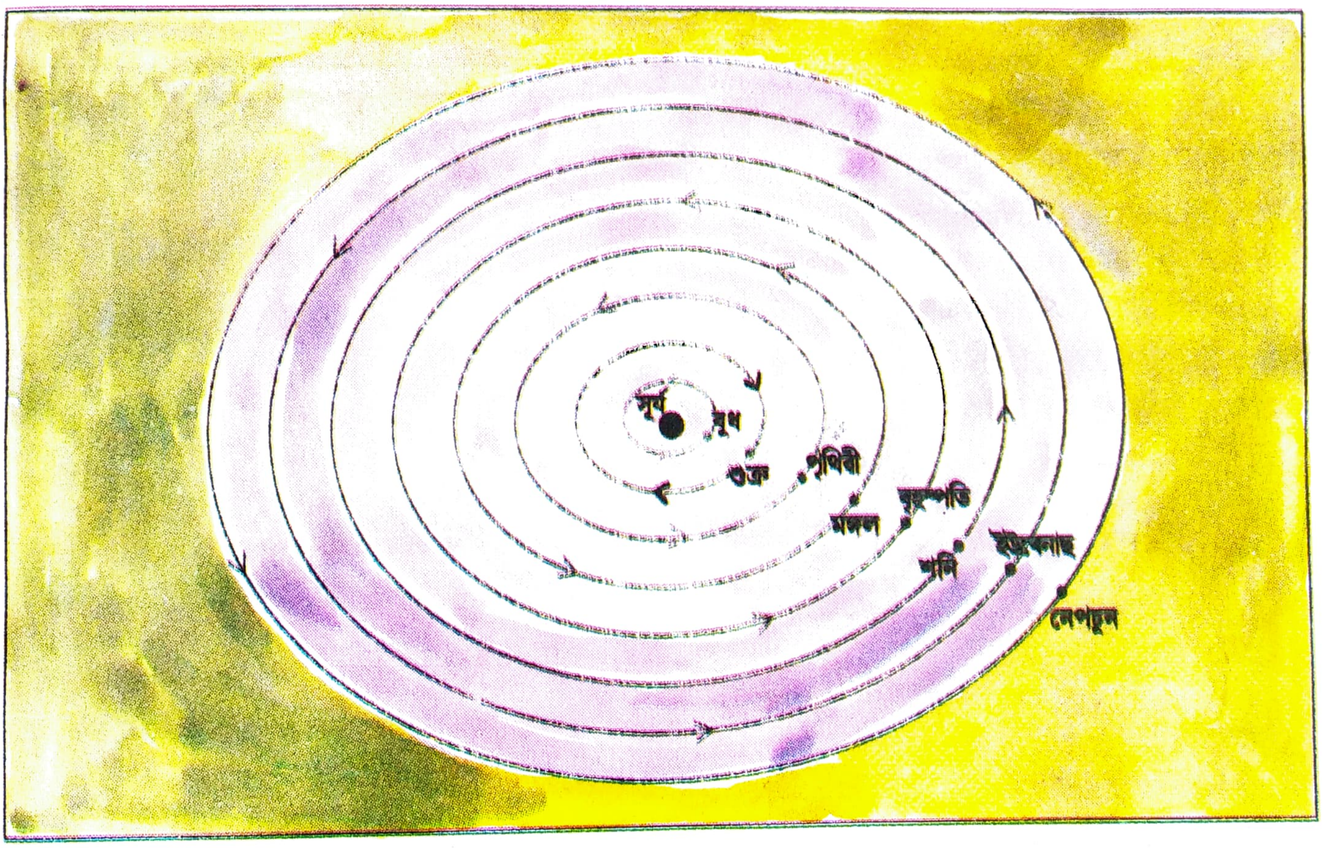
(১) বুধ (২) শুক্ৰ (৩) মঙ্গল (৪) শনি

(খ) সৌৰজগতত অস্থায়ীভাৱে ভুমুকি মৰা উজ্জ্বল বাষ্পপিণ্ডবোৰ হ'ল—

(১) ধূমকেতু (২) গ্ৰহাণুপুঞ্জ (৩) উপগ্ৰহ (৪) নক্ষত্ৰ

(৫) **খেলো আহা —**

☞ শিক্ষকলৈ নিৰ্দেশনা — বিদ্যালয়ৰ শ্ৰেণীকোঠা বা চৌহদত চক মাটিৰে চিত্ৰ-৮ত আঁকা ধৰণে সৌৰজগতৰ গ্ৰহসমূহৰ কক্ষপথ আঁকি লোৱা হওক। এতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দহটা দলত ভাগ কৰা হওক আৰু তলৰ কাৰ্যটি কৰিবলৈ দিয়ক ঃ



চিত্ৰ-৮

(ক) সূৰ্যৰ লগতে আঠটা গ্ৰহ আৰু উপগ্ৰহ চন্দ্ৰৰ বিষয়ে দলগতভাৱে উপস্থাপন কৰিবলৈ দিব।

(খ) একাদিক্ৰমে সূৰ্য, আঠটা গ্ৰহ আৰু চন্দ্ৰৰ নাম লিখা কাৰ্ডসমূহৰ যিকোনো এখন কাৰ্ড প্ৰতি দলৰ এজনক গাত আঁৰি ল'বলৈ দিব আৰু নিজ নিজ কক্ষপথেৰে ঘূৰি কাৰ্ডৰ নাম অনুযায়ী প্ৰতিজনক সেই নাম ক'বলৈ দিব। পাঠৰ আলমত শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব।

****