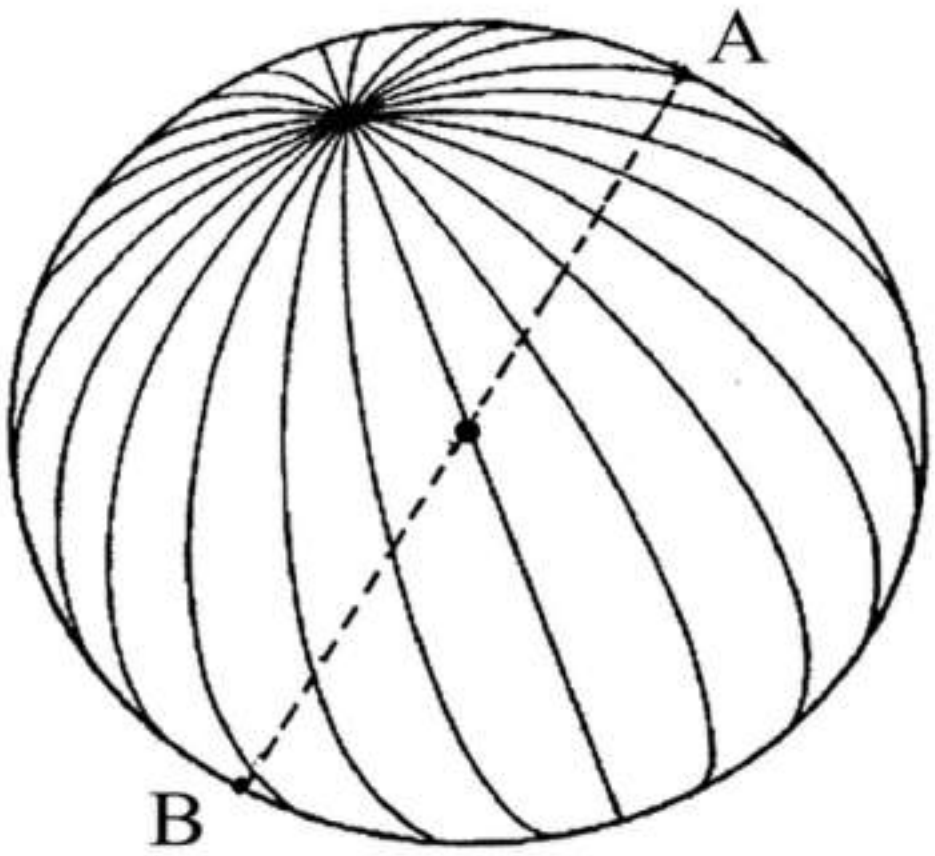
প্রতিপাদ স্থান
(The Antipodes)

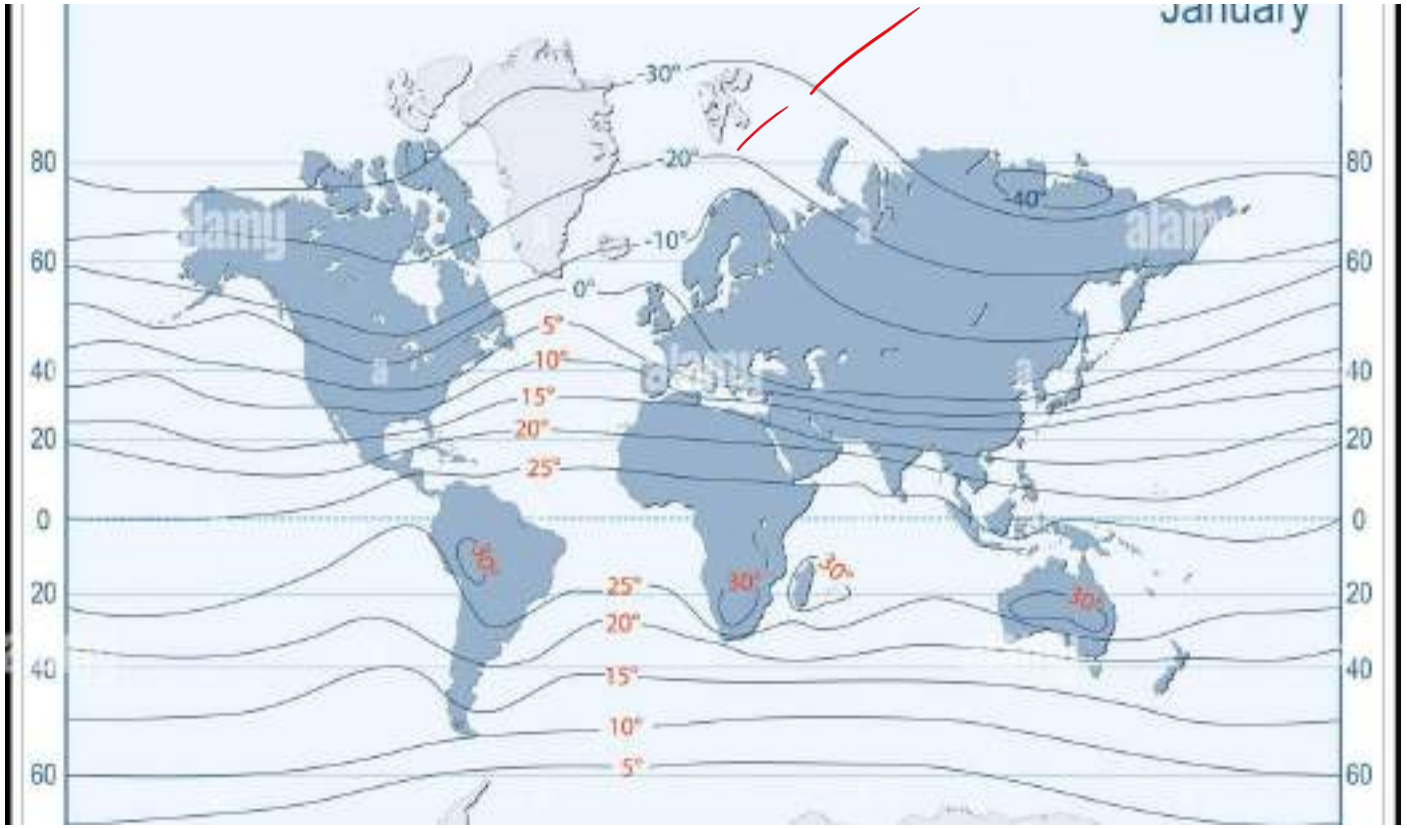
✓ ঢাকার প্রতিপাদ স্থান দক্ষিণ আমেরিকার অন্তর্গত চিলির নিকট প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত।



আইসোথার্ম

আইসোথার্ম: আইসো অর্থ একই বা সমান এবং থার্ম অর্থ তাপমাত্রা।

একটি নির্দিষ্ট সময়ে বা কোন একটি নির্দিষ্ট সময়ে গড়ে মানচিত্রে একই তাপমাত্রার বিন্দুসমূহকে সংযোগকারী রেখাকে আইসোথার্ম বলে।



বিভিন্ন ধরণের কাল্পনিক রেখা

আইসোপ্লেথ	কোন উৎপন্ন দ্রব্য বা ঘটনার সমপরিমাণ রেখা
আইসোবাথ	সামুদ্রিক সমগভীরতা রেখা
আইসোচেইম	গড়শীতকালীন উষ্ণতা
আইসোথার	গড়গ্রীষ্মকালীন উষ্ণতা
আইসোজিওথার্ম	ভূগর্ভস্থ সমোষ্ণ রেখা

বিভিন্ন ধরণের কাল্পনিক রেখা

আইসোরিজম	সম তুষারপাত রেখা
আইসোবার	সম বায়ুচাপ যুক্ত রেখা
আইসোট্যাক	বায়ু বা শব্দের সম গতিবেগ
আইসোহাইট	সম বৃষ্টিপাত রেখা
আইসোব্রন্টস	একই সময় বজ্রবিদ্যুৎ

বিভিন্ন ধরণের কাল্পনিক রেখা

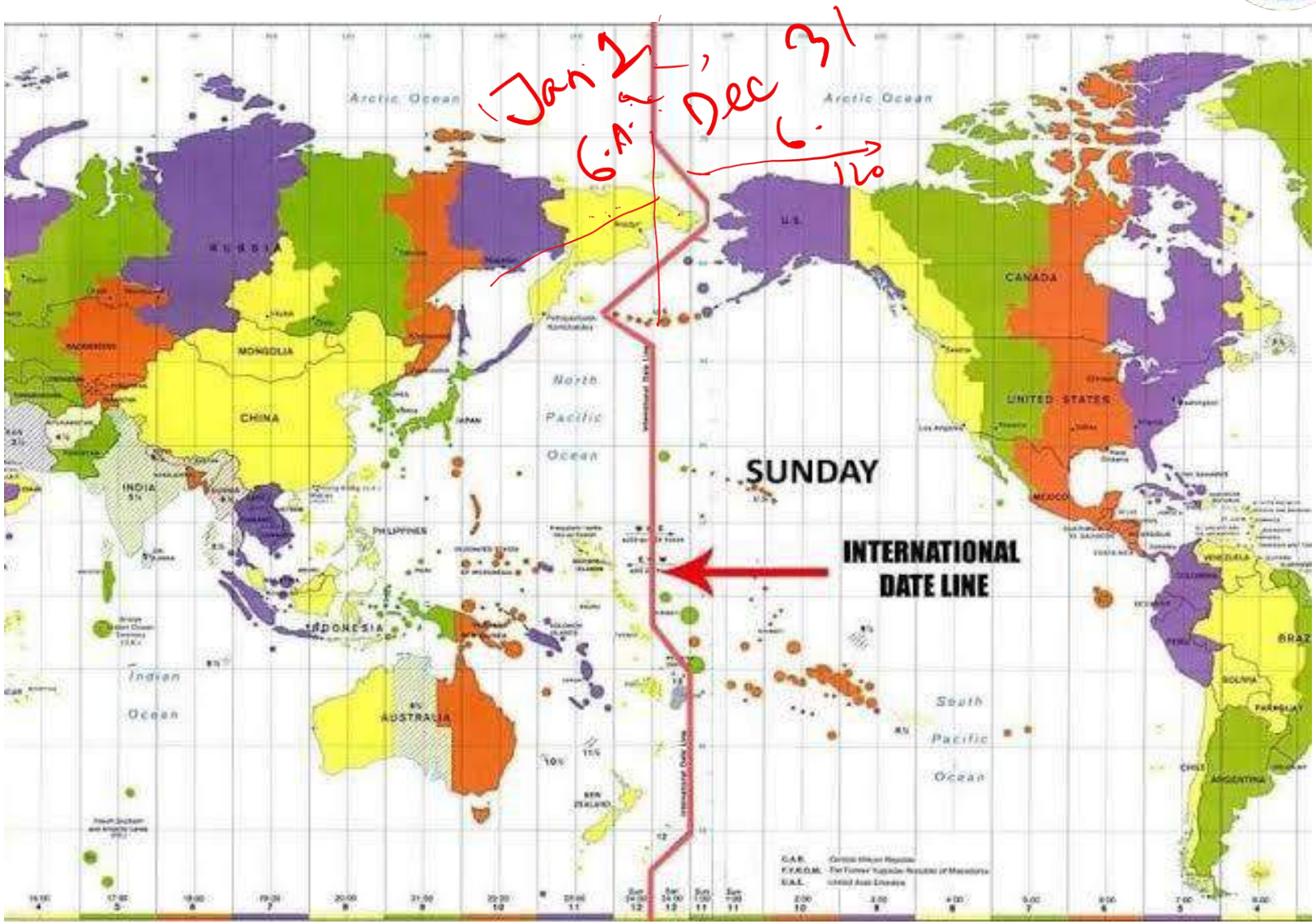
আইসোডাপেন	সম পরিবহন রেখা
আইসোসাইসমাল	সম ভূমিকম্প প্রবণ স্থান সংযোগকারী রেখা
আইসোচনস	একটি কেন্দ্র থেকে সম ভ্রমণ দূরত্ব সংযোজক রেখা
আইসোহাইট	সম বৃষ্টিপাত রেখা
আইসোক্রোনস	সমসময়রেখা
কো- টাইডাল	সম জোয়ার রেখা

বিভিন্ন ধরণের কাল্পনিক রেখা

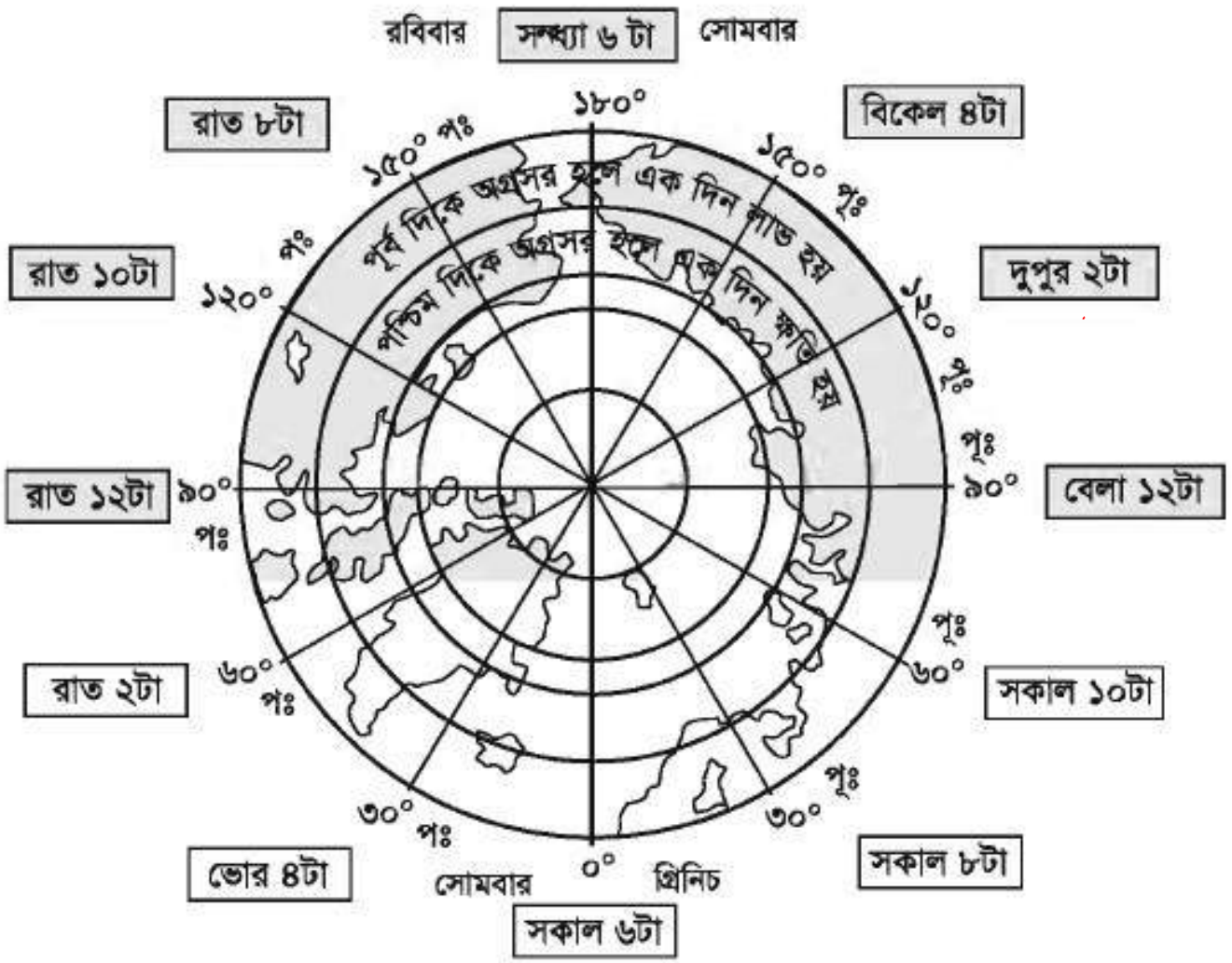
আইসোহেল	সমসূর্যালোক রেখা
আইসোনেফ	সমমেঘ রেখা
আইসোপেক	শিলাস্তরের গুরুত্ব
আইসোহেলাইন	সামুদ্রিক সমলবনতা রেখা
আইসোসিসমল	সমভূকম্প তীব্রতা রেখা

Let’s Recap…..

আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা



আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা


রবিবার
সন্ধ্যা ৬ টা
সোমবার
রাত ৮টা
বিকেল ৪টা
১৮০°
১৫০° পঃ
১৫০° পূঃ
পূর্ব দিকে অগ্রসর হলে এক দিন লাভ হয়
পশ্চিম দিকে অগ্রসর হলে এক দিন ক্ষতি হয়
রাত ১০টা
দুপুর ২টা
১২০° পঃ
১২০° পূঃ
রাত ১২টা
বেলা ১২টা
৯০° পঃ
৯০° পূঃ
রাত ২টা
সকাল ১০টা
৬০° পঃ
৬০° পূঃ
৩০° পঃ
৩০° পূঃ
ভোর ৪টা
সকাল ৮টা
সোমবার
০°
গ্রিনিচ
সকাল ৬টা

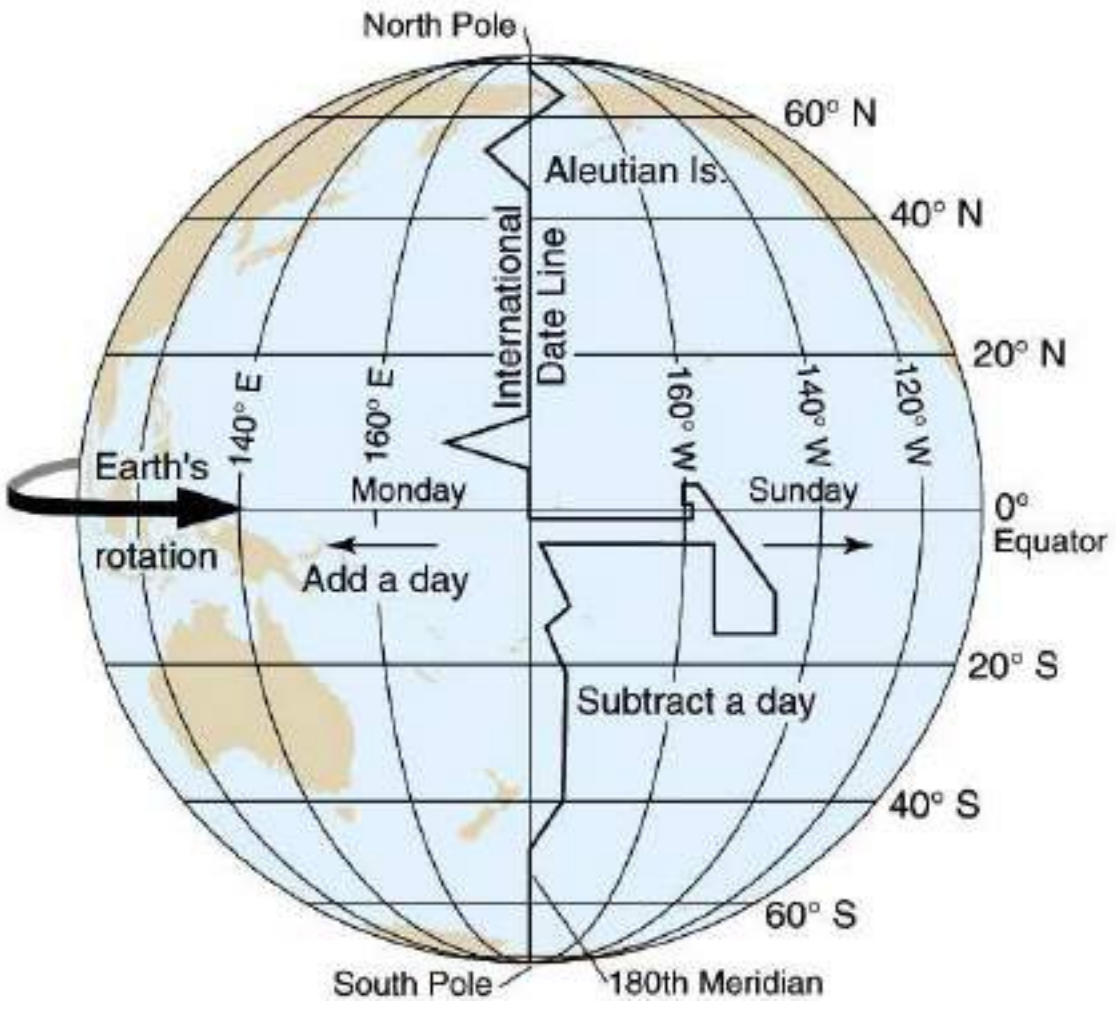
আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা

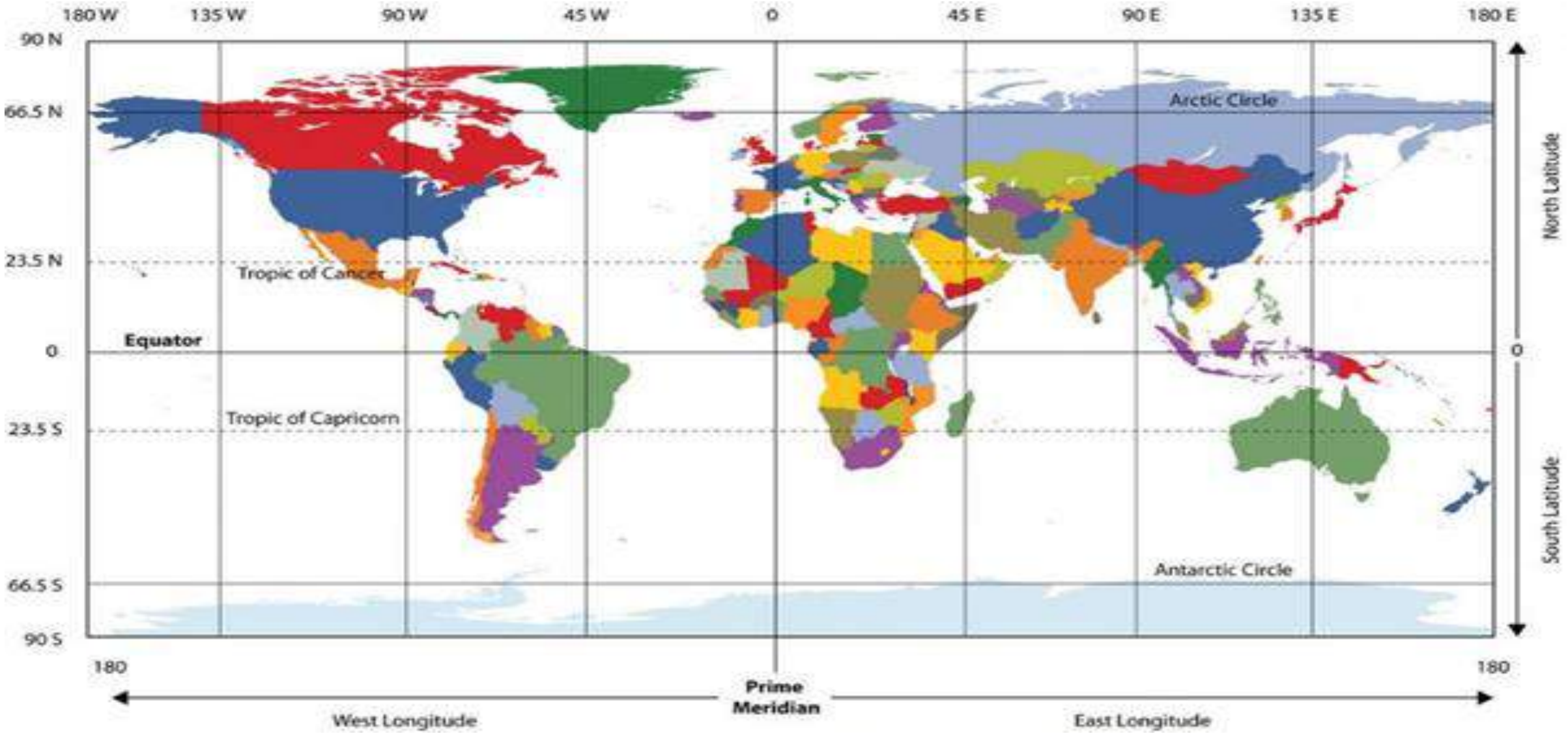
বৈশিষ্ট্যঃ

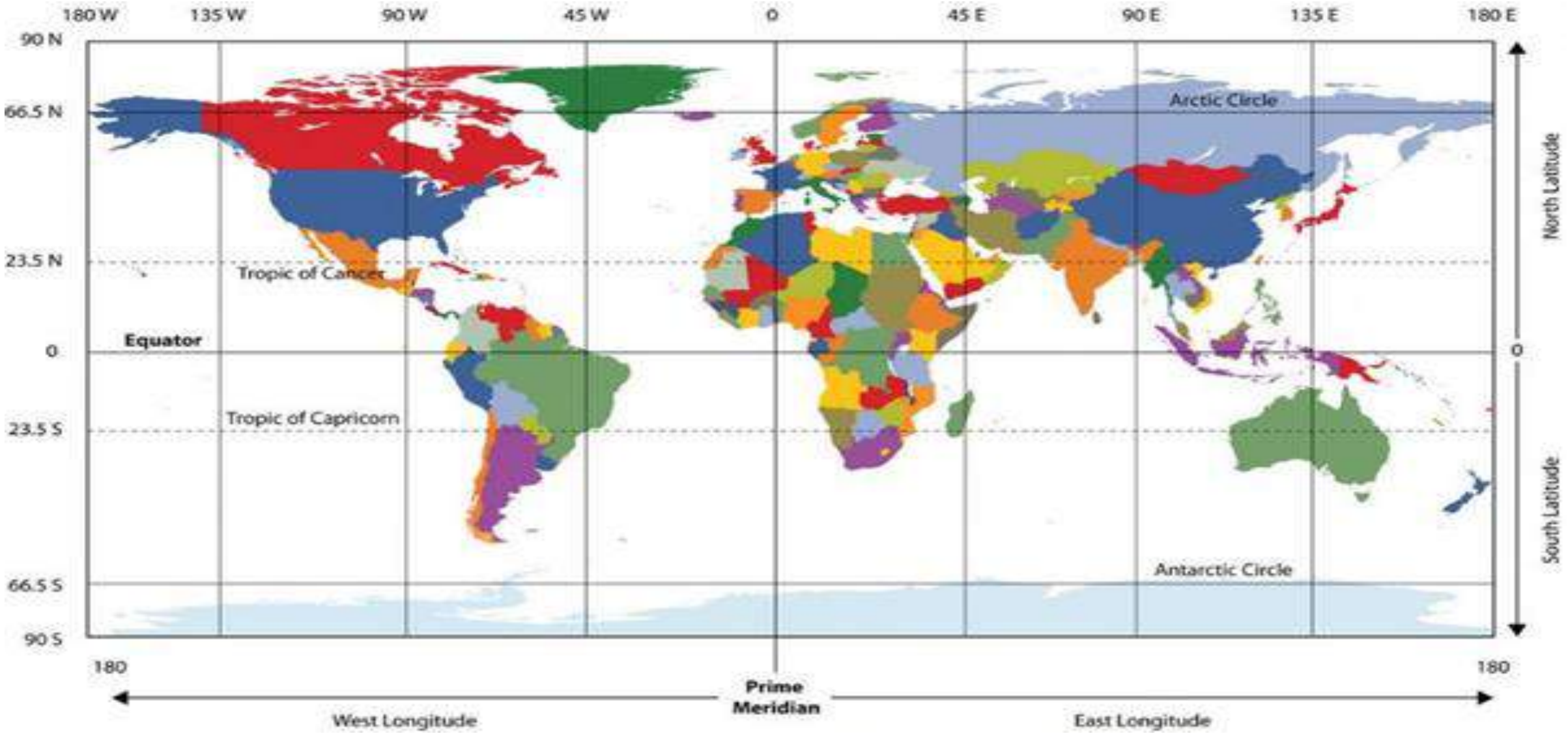
এই রেখা অতিক্রম করলে দিন বা তারিখের পরিবর্তন হয়।

অর্থাৎ,

পশ্চিম গোলার্ধে সোমবার হলে পূর্ব গোলার্ধে হবে রবিবার ।

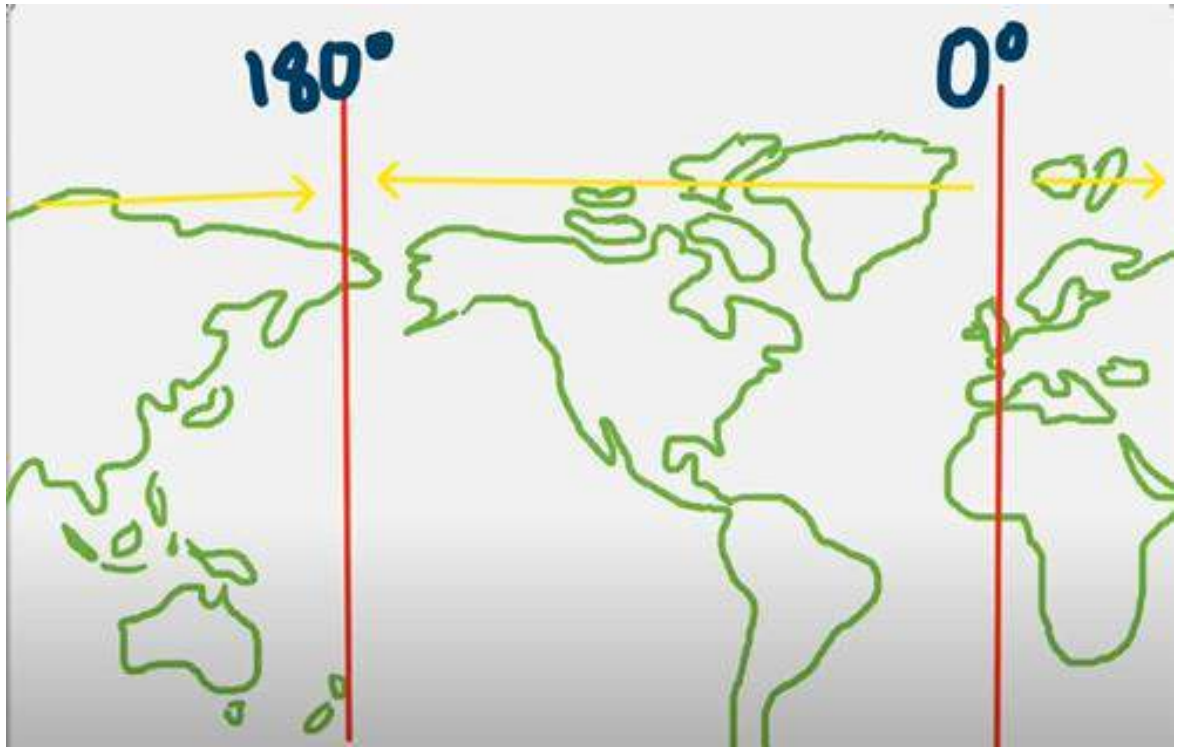


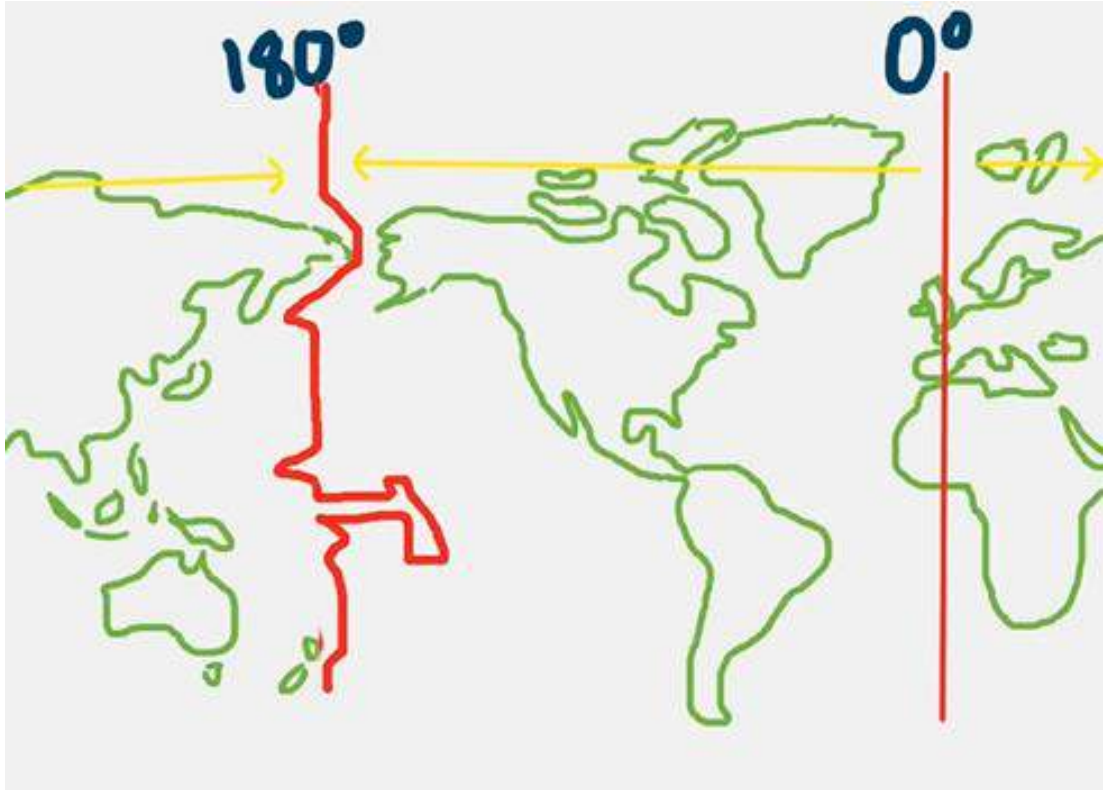

180 W
135 W
90 W
45 W
0
45 E
90 E
135 E
180 E
90 N
66.5 N
23.5 N
0
23.5 S
66.5 S
90 S
Arctic Circle
Tropic of Cancer
Equator
Tropic of Capricorn
Antarctic Circle
North Latitude
South Latitude
180
180
Prime Meridian
West Longitude
East Longitude

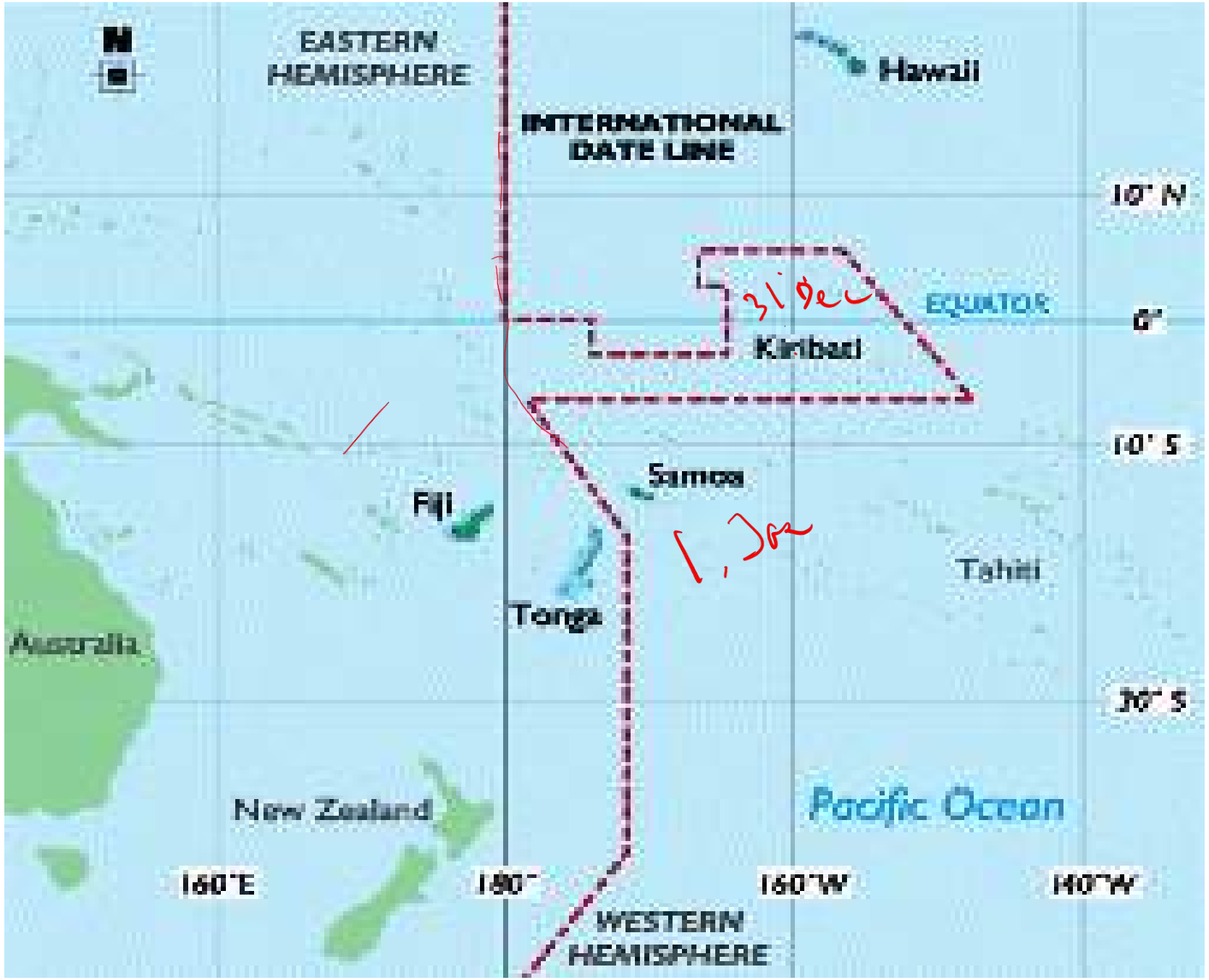

180 W
135 W
90 W
45 W
0
45 E
90 E
135 E
180 E
90 N
66.5 N
23.5 N
0
23.5 S
66.5 S
90 S
Arctic Circle
Tropic of Cancer
Equator
Tropic of Capricorn
Antarctic Circle
North Latitude
South Latitude
180
180
Prime Meridian
West Longitude
East Longitude

আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা

অবস্থান: প্রশান্ত মহাসাগরের সম্পূর্ণ জলভাগের উপর দিয়ে যাওয়ায় কিছুটা বেঁকে গিয়েছে।






N
EASTERN HEMISPHERE
INTERNATIONAL DATE LINE
Hawaii
10° N
31 Dec
EQUATOR
0°
Kiribati
10° S
Samoa
Fiji
1 Jan
Tahiti
Tonga
Australia
30° S
New Zealand
Pacific Ocean
160°E
180°
160°W
140°W
WESTERN HEMISPHERE

সময় নির্ধারণ

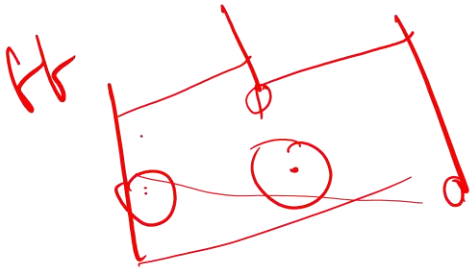
GMT

+6

- ✓ স্থানীয় সময় (Local Time)
- ✓ প্রমাণ সময় (Standard Time/ Time Zones)

৯০°

৯২



স্থানীয় সময়

- ✓ আকাশে সূর্যের অবস্থান থেকে যে সময় স্থির করা হয় তাকে বলে স্থানীয় সময়।
- ✓ গ্রিনিচ মানমন্দির থেকে প্রতি ১ ডিগ্রি দূরত্বে ৪ মিনিট ব্যবধান ধরে সময় নির্ধারণ করা হয়।

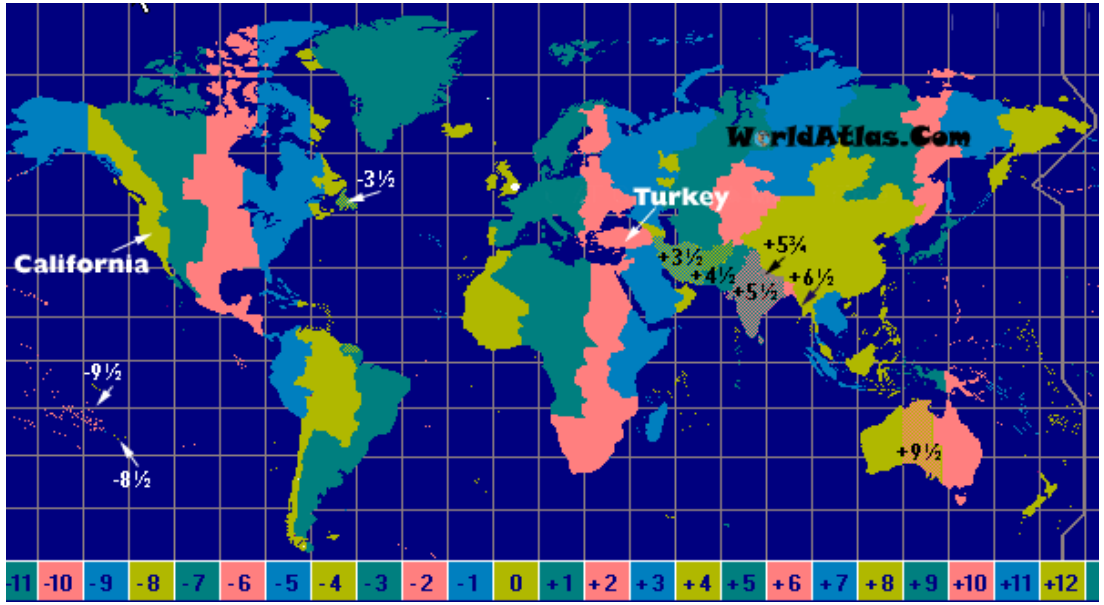
কোনো স্থানের সময় নির্ধারণ

কোনো স্থান পশ্চিমে হয় তবে ১ ডিগ্রী ব্যবধানের জন্য ৪ মিনিট কম হবে

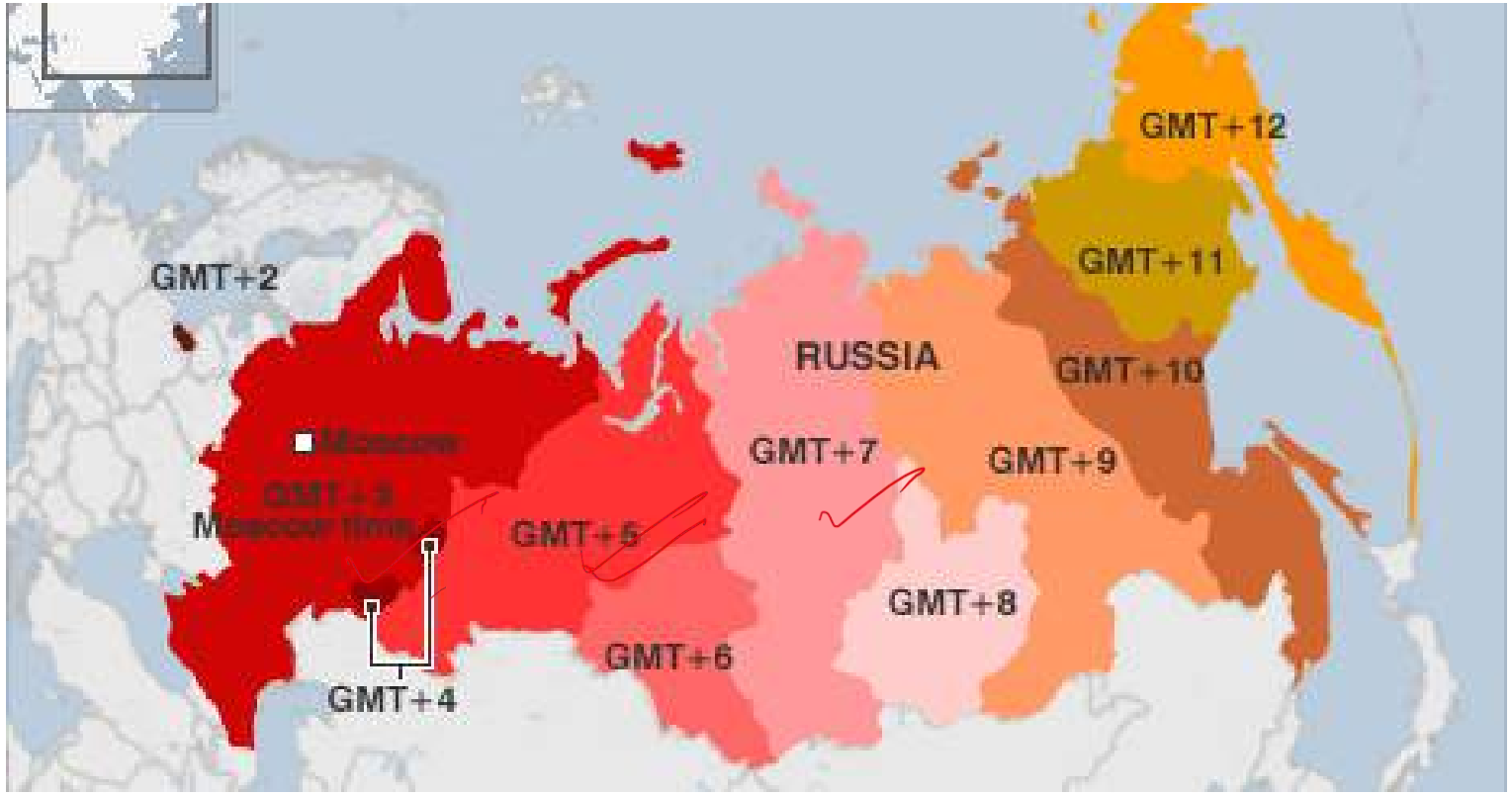
স্থানটি পূর্ব দিকের হলে ১ ডিগ্রী ব্যবধানের জন্য ৪ মিনিট বেশি হবে

প্রমাণ সময়

- একটি দেশের মধ্যভাগের দ্রাঘিমা রেখা অনুযায়ী যে সময় নির্ধারণ করা হয় তাকে বলে দেশের প্রমাণ সময়।
- বৈশিষ্ট্য: দেশের আয়তনের উপর ভিত্তি করে প্রমাণ সময় একাধিক হতে পারে।



রাশিয়ার প্রমাণ সময় ১১টি।

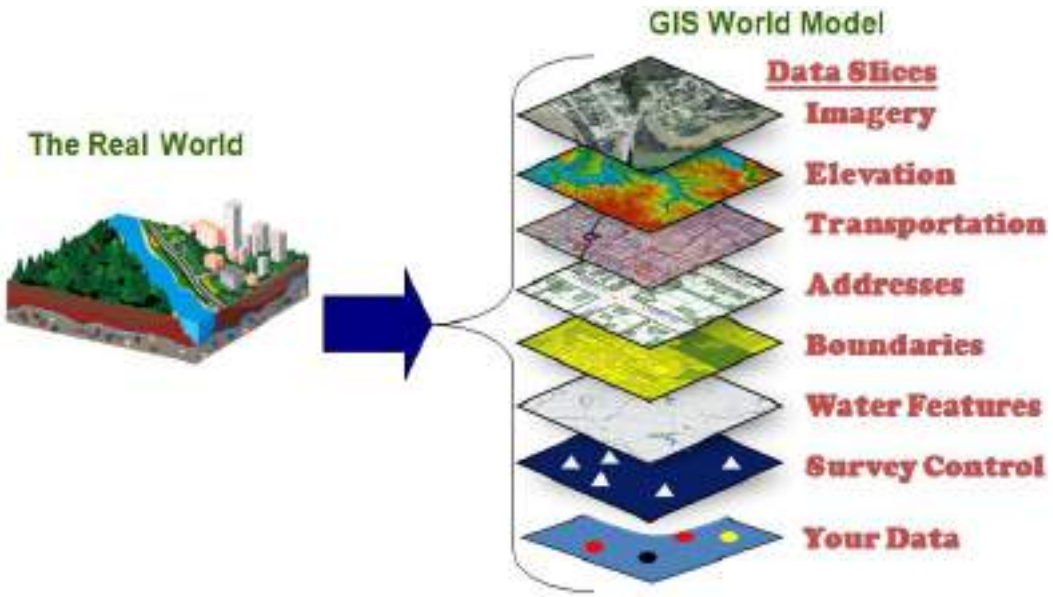


GPS: Global Positioning System

- কার্যাবলি: একটি স্থানের অক্ষাংশ, দ্রাঘিমাংশ, উচ্চতা ও দূরত্ব জানা যায়।
- ঐ স্থানের উত্তর দিকের তারিখ ও সময় জানা যাবে।
- ভূ-উপগ্রহ থেকে তথ্য সংগ্রহ করা যায়।
- দুর্যোগকালীন কার্যকরী ভূমিকা পালন।

GIS: Geographical Information System (mapping)

- পরিচয়: তথ্য সংরক্ষণ ও বিশ্লেষণ ব্যবহার করাকে বলে জিআইএস।
- সর্বপ্রথম এই কৌশল ব্যবস্থার আরম্ভ হয় কানাডায় ১৯৬৪ সালে।



GIS:

Geographical Information System (mapping)

➢ কার্যাবলি:

→ কম্পিউটারের মাধ্যমে তথ্য সংরক্ষণ ও বিশ্লেষণ।

→ স্থানিক ও পারস্পারিক সমস্যা চিহ্নিতকরণ।

→ ভৌগোলিক মানচিত্রায়ন ও ভবিষ্যত পরিকল্পনা তৈরি ভূমি ব্যবস্থাপনা, প্রাকৃতিক সম্পদ উন্নয়ন, পানি গবেষণা, আঞ্চলিক গবেষণা, নগর ও আঞ্চলিক পরিকল্পনা, জনসংখ্যা বিশ্লেষণ, পরিবহন ও যোগাযোগ ব্যবস্থার বিশ্লেষণ প্রভৃতি বহুবিধ কাজে।

দূর অনুধাবন/ Remote Sensing (R.S)

১. সঠিক, নির্ভুল ও বিশদ তথ্য সংগ্রহ।

২. দুর্গম অঞ্চলের তথ্য সহজে সংগ্রহ করা যায়।

Let’s Recap…..

যাচ্ছি কিন্তু যাচ্ছি না

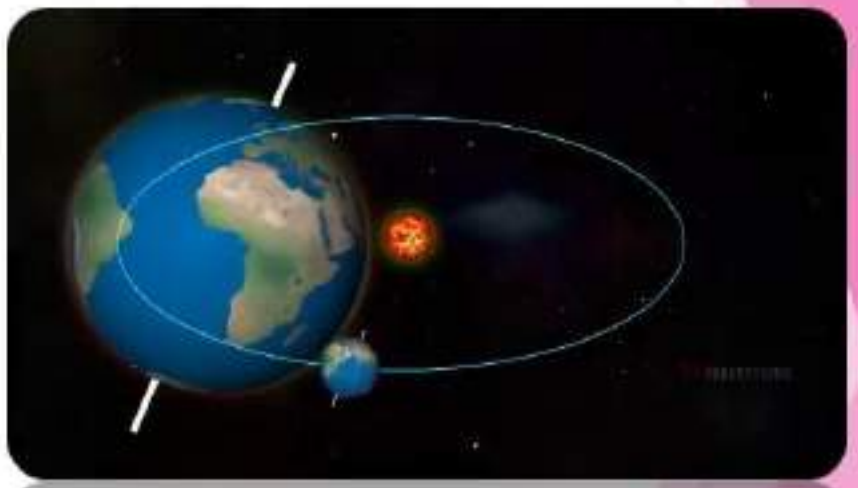
পৃথিবীর গতি

(The Movement of the Earth)

পৃথিবীর গতি

আহ্নিক গতি

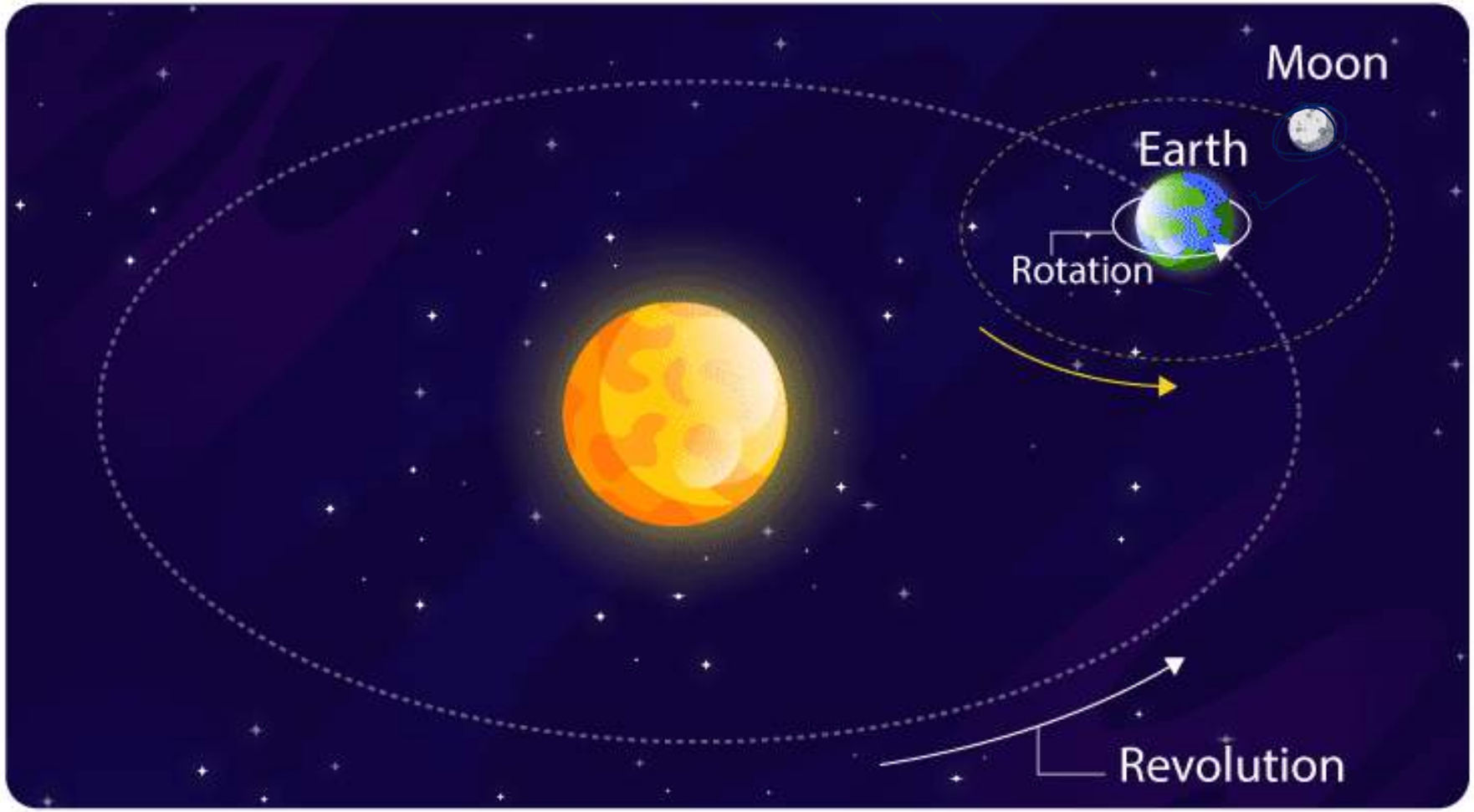
বার্ষিক গতি

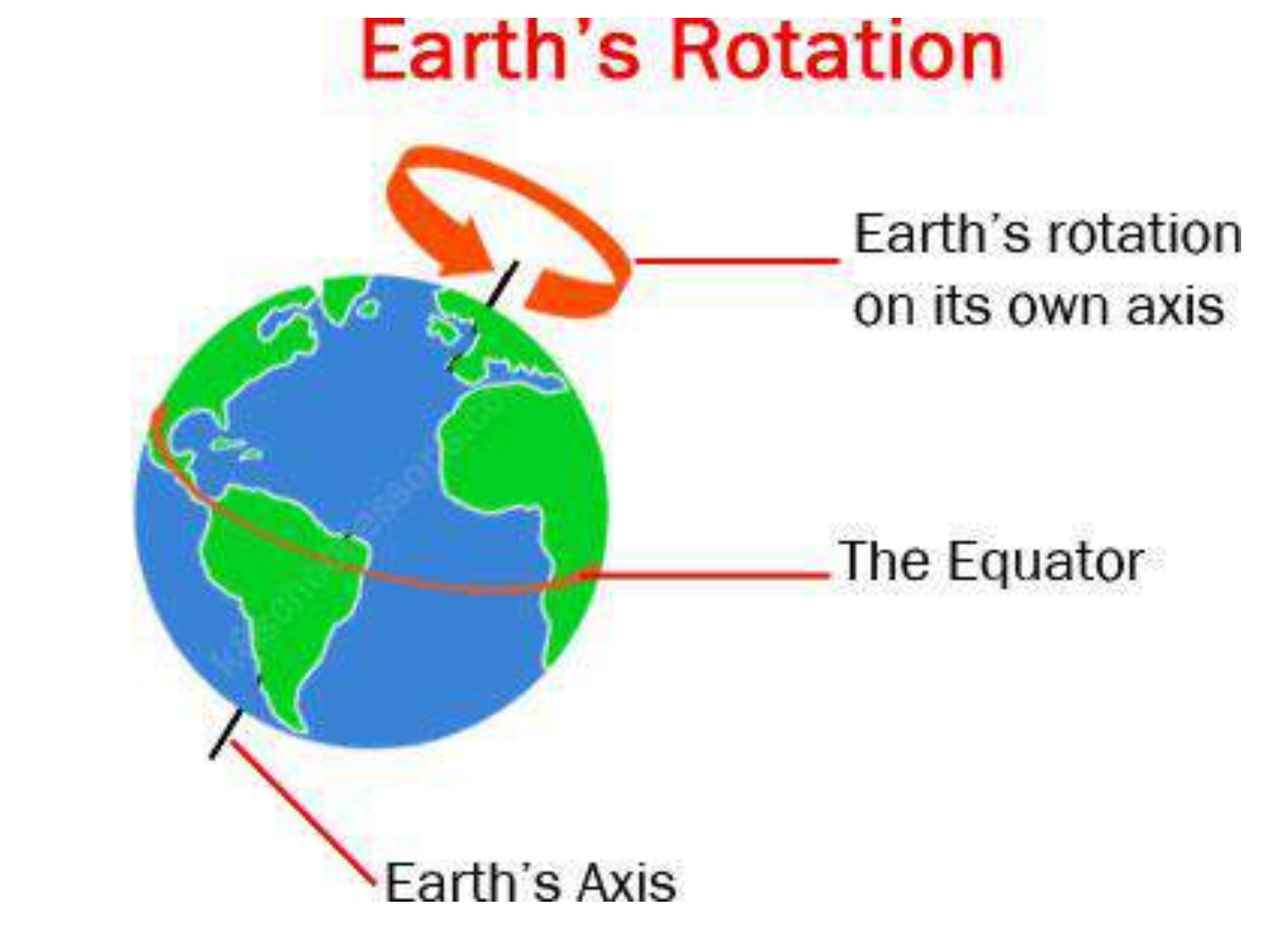


পৃথিবীর গতি

ROTATION
VS
REVOLUTION
SUN
24
HOURS
1
DAY
365
DAYS
1
YEAR
DAY
NIGHT
SEASONS

ROTATION AND REVOLUTION





আহ্নিক গতি

(Rotation)

পৃথিবীর নিজ অক্ষের উপর আবর্তন করাকে আহ্নিক গতি বলে।

আহ্নিক গতি

- পৃথিবীর একবার ঘুরতে সময় লাগেঃ

  ২৩ ঘণ্টা ৫৬ মিনিট ০৪ সেকেন্ড বা ২৪ ঘণ্টা।

অর্থাৎ ১ দিন - একে বলে সৌরদিন

- আহ্নিক গতির অপর নামঃ আবর্তন গতি

আহ্নিক গতি

পৃথিবীর ঘূর্ণনের দিক: পশ্চিম থেকে পূর্ব দিকে বা বাম দিক থেকে ডান দিকে

আহ্নিক গতির ফলাফল:

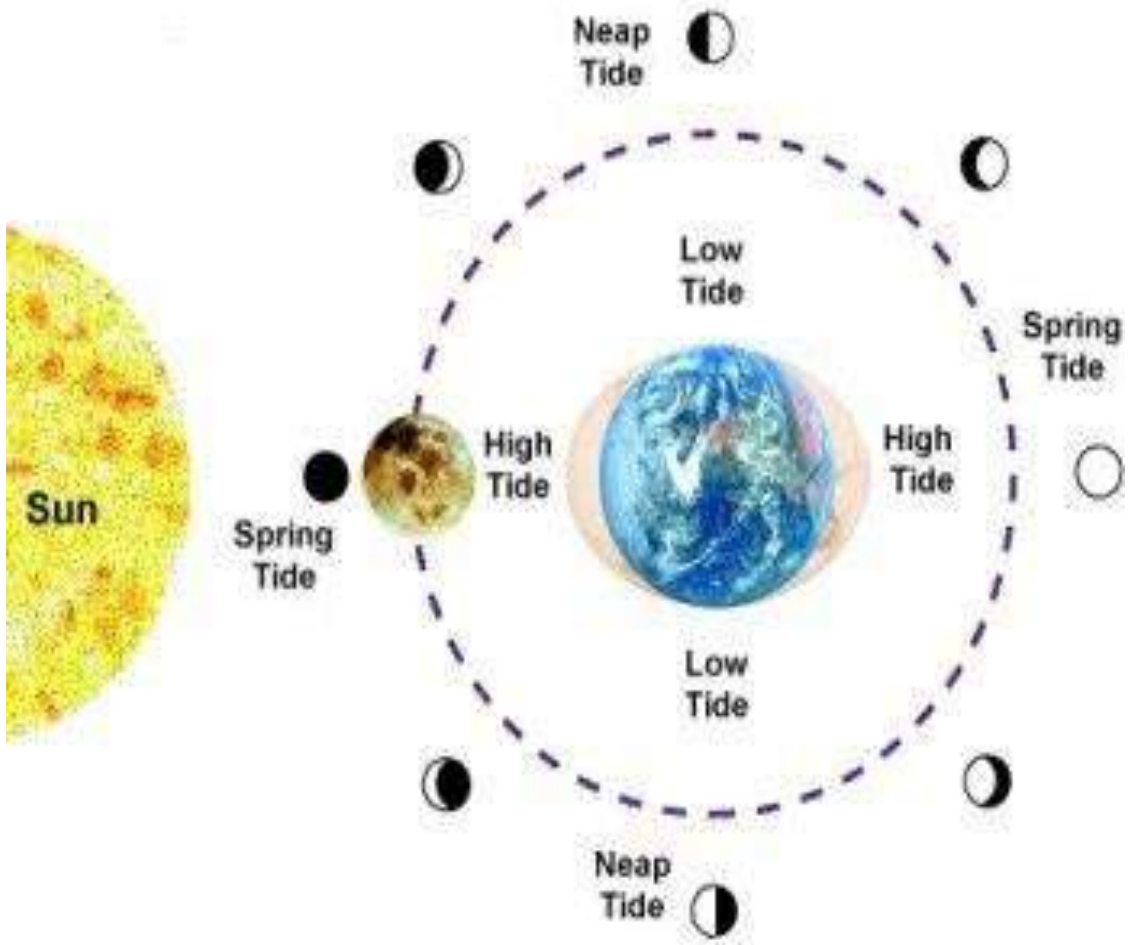
- পৃথিবীতে দিবা রাত্রির সংগঠন।
- তাপমাত্রার তারতম্য সৃষ্টি
- সময় নির্ধারণ
- জোয়ার ভাটা সৃষ্টি
- বায়ুপ্রবাহ ও সমুদ্রস্রোতের সৃষ্টি

আহ্নিক গতি

জোয়ার-ভাটার কারণ প্রধানত ২টি

✓ চাঁদ ও সূর্যের মহাকর্ষ শক্তির প্রভাবে;

✓ পৃথিবীর আবর্তনের ফলে উৎপন্ন কেন্দ্রাতিক শক্তি।

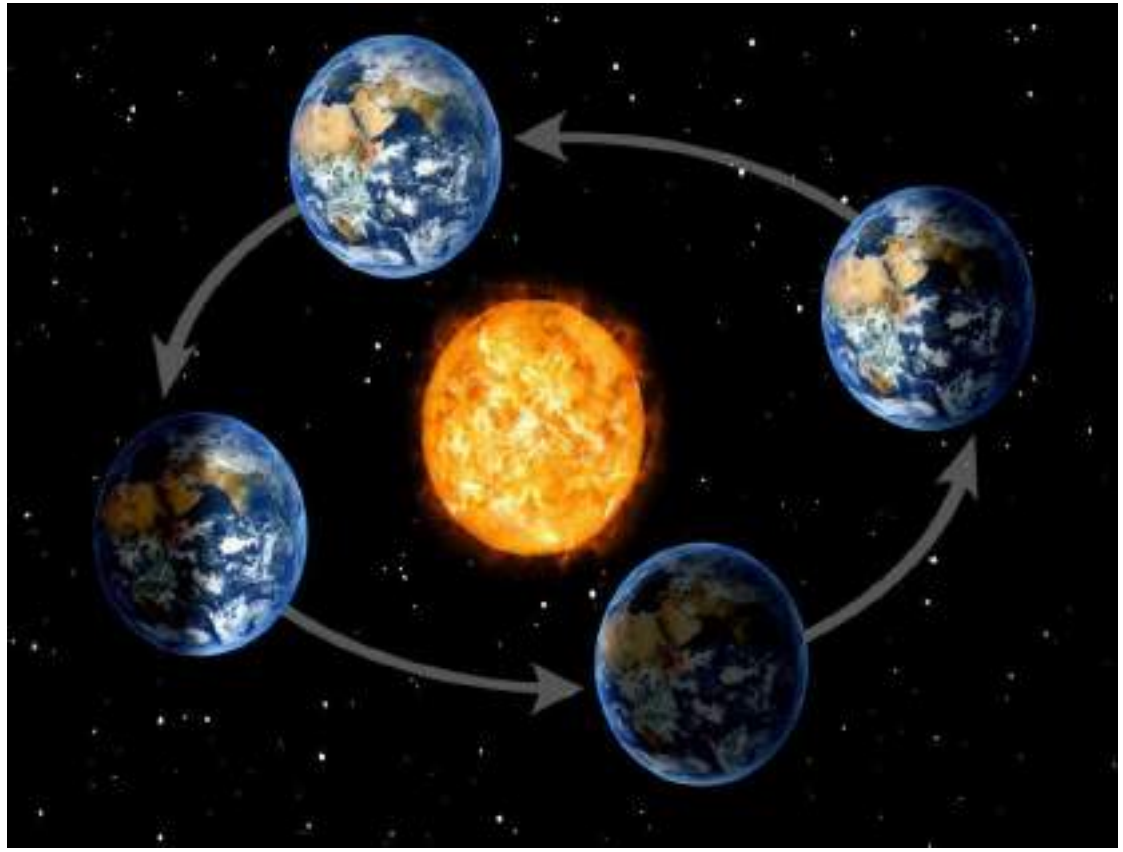


বার্ষিক গতি
(Revolution)

সংজ্ঞা: পৃথিবী তার কক্ষপথে সূর্যকে একবার পরিক্রমণ করাকে বলে

বার্ষিক গতি।

বার্ষিক গতির অপর নাম: পরিক্রমণ গতি।

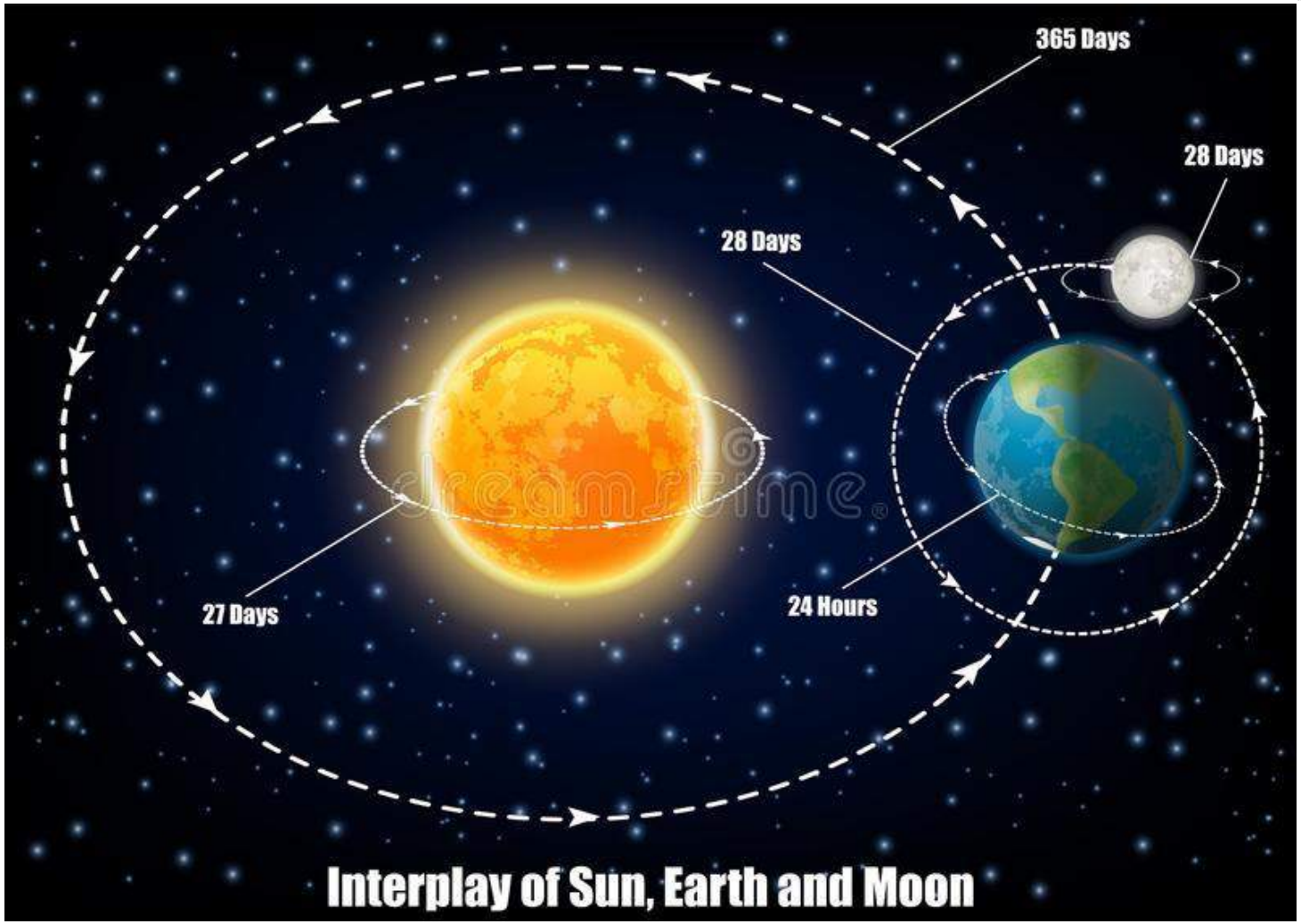


বার্ষিক গতি

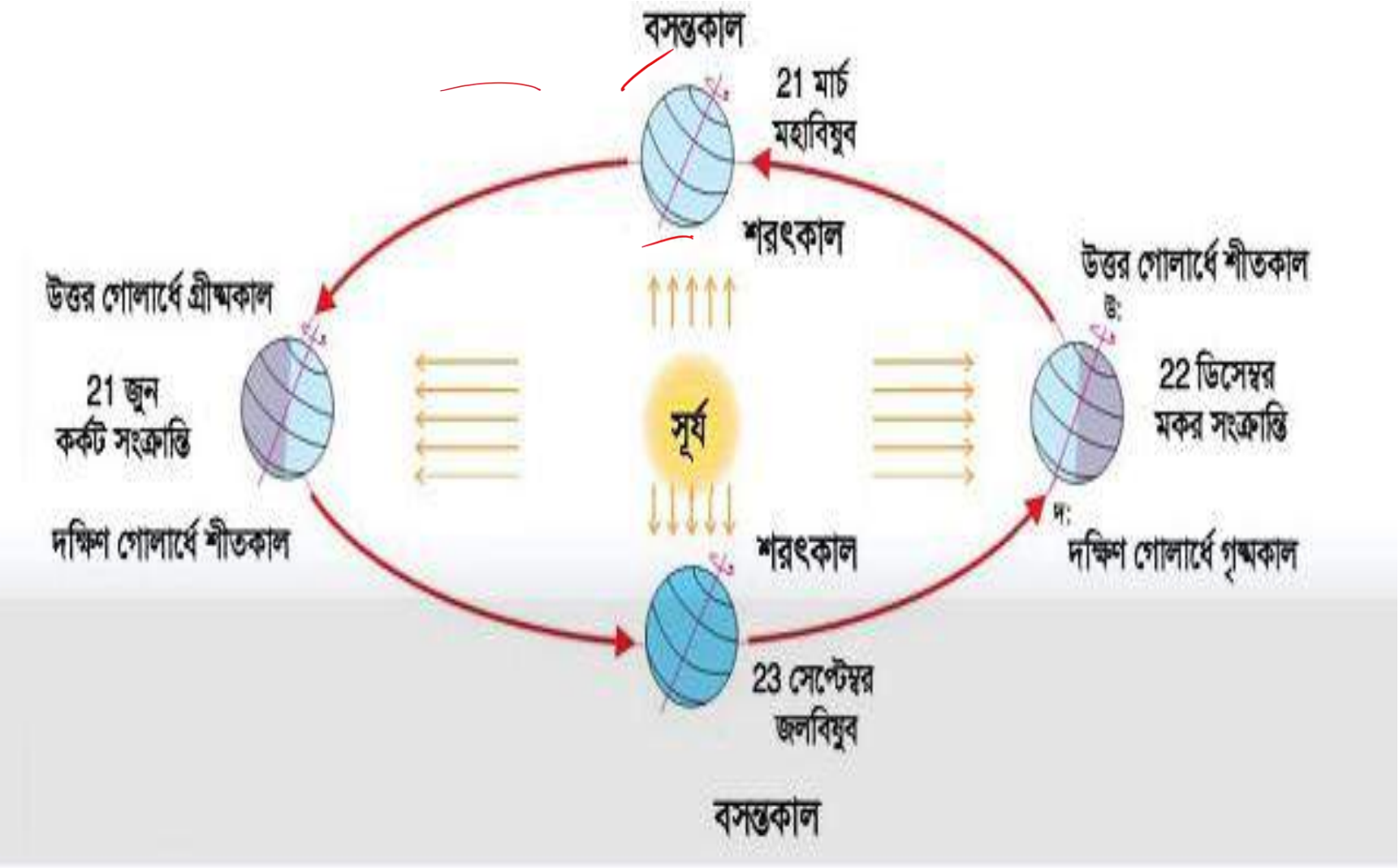
বার্ষিক গতির ফলাফল:

✓ দিবারাত্রির হ্রাস বৃদ্ধি

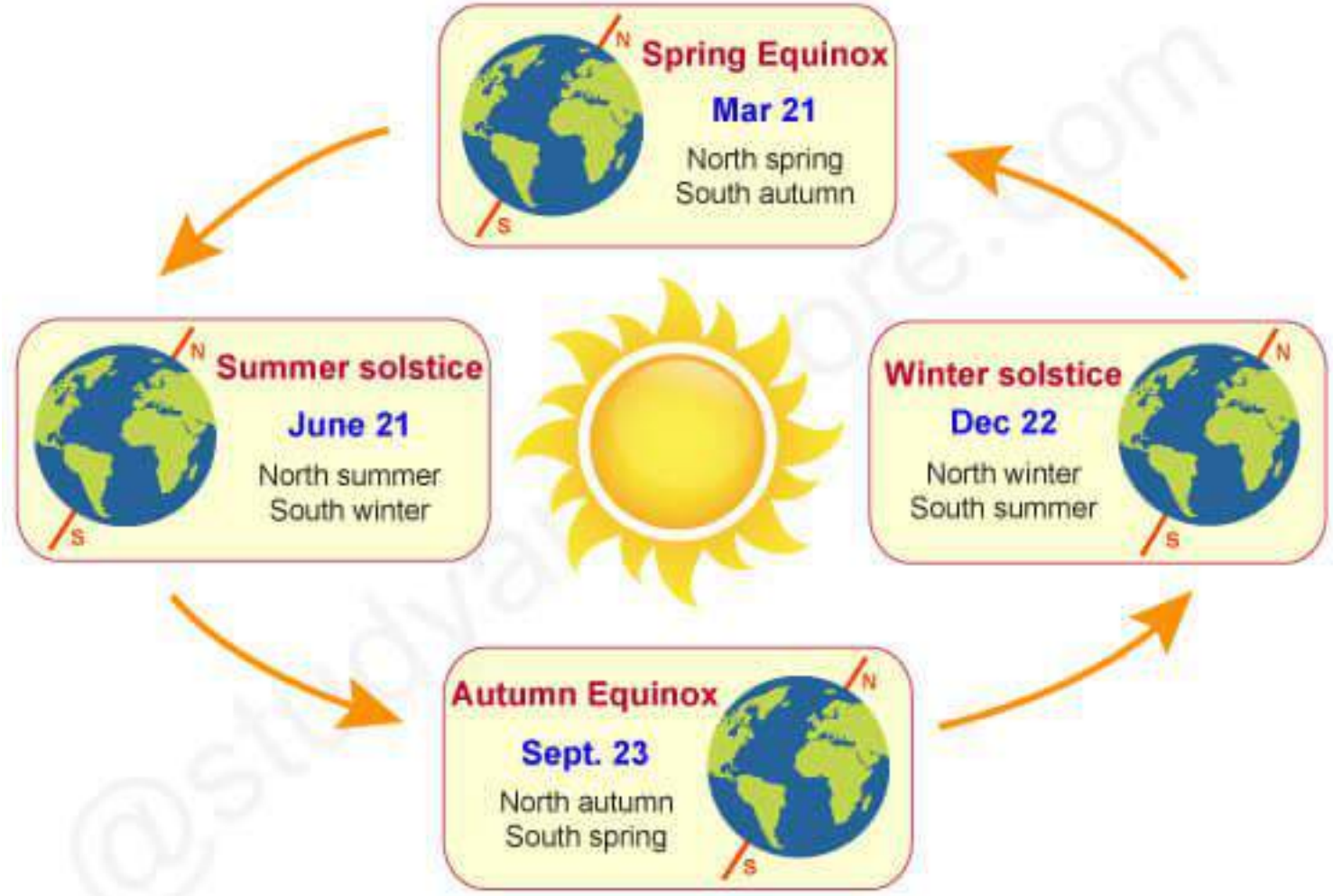
✓ ঋতু পরিবর্তন (3 month)



বার্ষিক গতি


বসন্তকাল
21 মার্চ
মহাবিষুব
শরৎকাল
উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল
21 জুন
কর্কট সংক্রান্তি
দক্ষিণ গোলার্ধে শীতকাল
সূর্য
উত্তর গোলার্ধে শীতকাল
22 ডিসেম্বর
মকর সংক্রান্তি
দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল
শরৎকাল
23 সেপ্টেম্বর
জলবিষুব
বসন্তকাল

দিবারাত্রির হ্রাস-বৃদ্ধি



REVOLUTION OF EARTH SHOWING SOLSTICE AND EQUINOX

দিবারাত্রি সমান

২১ মার্চ উত্তর গোলার্ধে বসন্তকাল

বাসন্ত বিষুব

২৩ সেপ্টেম্বর উত্তর গোলার্ধে শরৎকাল শারদ বিষুব

দীর্ঘতম দিন ও রাত

তারিখ	উত্তর গোলার্ধ	দক্ষিণ গোলার্ধ
২১ জুন (কর্কটসংক্রান্তি)	দীর্ঘতম দিন ও ক্ষুদ্রতম রাত	ক্ষুদ্রতম দিন ও দীর্ঘতম রাত
২২ ডিসেম্বর (মকরসংক্রান্তি)	ক্ষুদ্রতম দিন ও দীর্ঘতম রাত	দীর্ঘতম দিন ও ক্ষুদ্রতম রাত

Let’s Recap…..

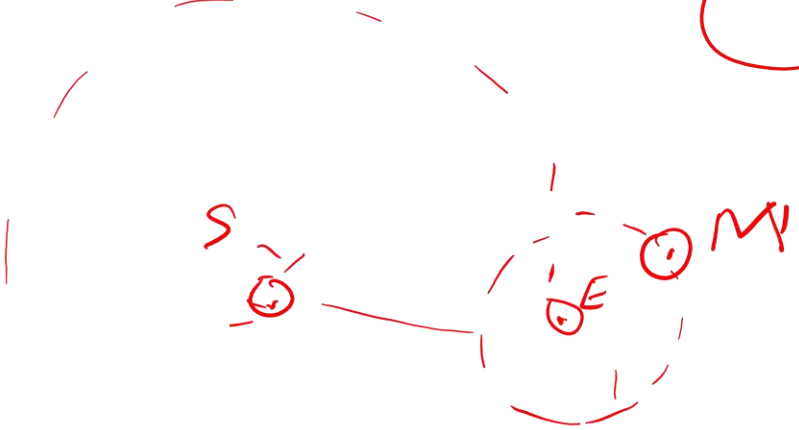
জোয়ার- ভাটা

চাঁদ ও সূর্যের আকর্ষণের ফলে সমুদ্র ও নদীর জলরাশি একদিকে ফুলে ওঠে এবং অন্য দিকে নেমে যায়। চন্দ্র সূর্যের আকর্ষণে এভাবে জলরাশি ফুলে ওঠাকে জোয়ার এবং নেমে যাওয়াকে ভাটা বলে।

জোয়ার ভাটার প্রধান কারণ: ২টি

- ✓ পৃথিবীর আবর্তন
- ✓ পৃথিবীর উপর চাঁদ ও সূর্যের আকর্ষণ বল।

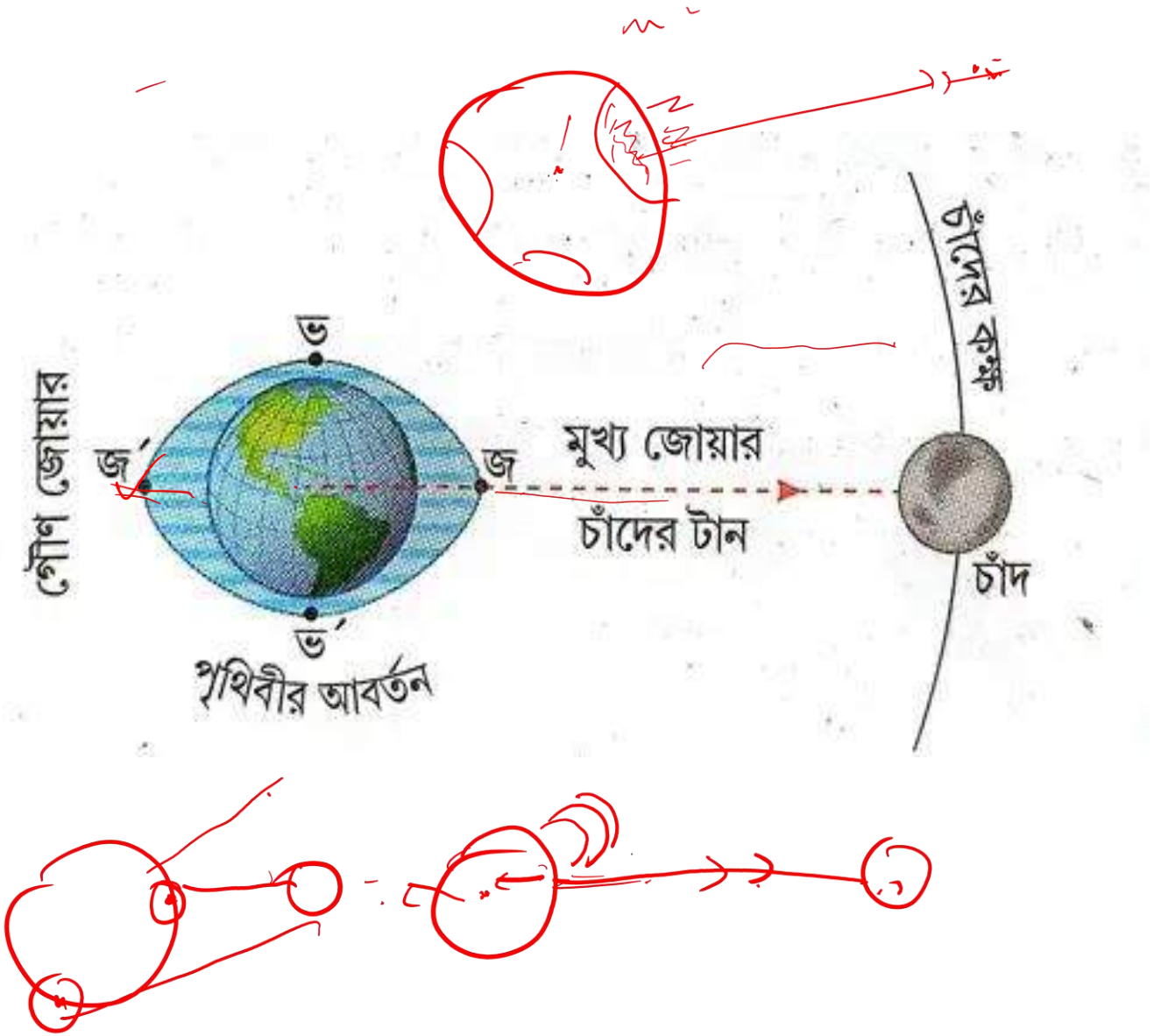
$$F \propto \frac{m_1 m_2}{d^2}$$



$$M \propto 2.2S$$

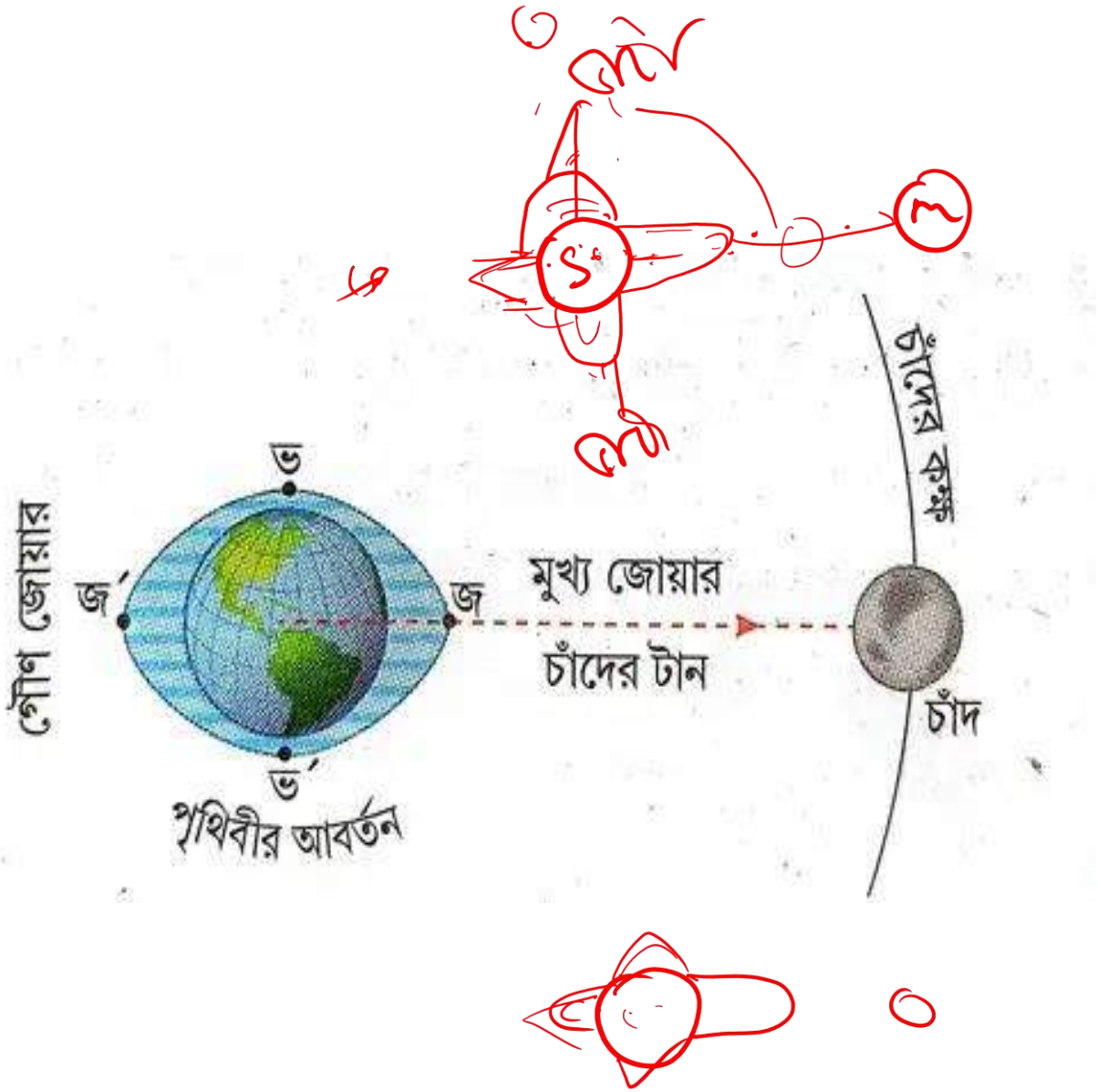
মুখ্য/ প্রত্যক্ষ জোয়ার

পৃথিবী তার নিজ অক্ষের উপর ঘুরতে ঘুরতে ভূপৃষ্ঠের যে দিক চাঁদের সরাসরি মুখোমুখি হয়, সেই দিকে চাঁদের আকর্ষণ বেশি বলে সমুদ্রের জল ফুলে ওঠে যে জোয়ারের সৃষ্টি হয় তাকে মুখ্য জোয়ার বলে।



গৌণ/ পরোক্ষ জোয়ার

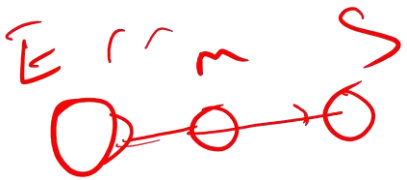
পৃথিবী তার নিজ অক্ষের উপর ঘুরতে ঘুরতে ভূপৃষ্ঠের যে দিক চাঁদের সরাসরি বিপরীত দিকে চলে আসে সেই দিক চাঁদের আকর্ষণের তুলনায় পৃথিবীর কেন্দ্রবিমুখ বলের প্রভাব বেশি পড়ে, ফলে সমুদ্রের জলরাশি ফুলে ওঠে যে জোয়ারের সৃষ্টি হয় তাকে গৌণ জোয়ার বলে ।



পৃথিবীর আবর্তনের ফলে কেন্দ্রাতিগ শক্তি

পৃথিবী নিজ মেরুরেখার চারদিকে অনবরত আবর্তন করে বলে কেন্দ্রাতিগ শক্তি বা বিকর্ষণ শক্তির সৃষ্টি হয়। এই কেন্দ্রাতিগ শক্তির প্রভাবে পৃথিবীর প্রতিটি অণুই মহাকর্ষ শক্তির বিপরীত দিকে বিকর্ষিত হয় বা ছিটকে যায়। তাই পৃথিবীর কেন্দ্রাতিগ শক্তির প্রভাবে যেখানে মহাশক্তির প্রভাবে জোয়ারের সৃষ্টি হয়, তার বিপরীত দিকে সমুদ্রের জল বিক্ষিপ্ত হয়েও জোয়ারের সৃষ্টি করে।

ভরা কটাল/ তেজ কটাল

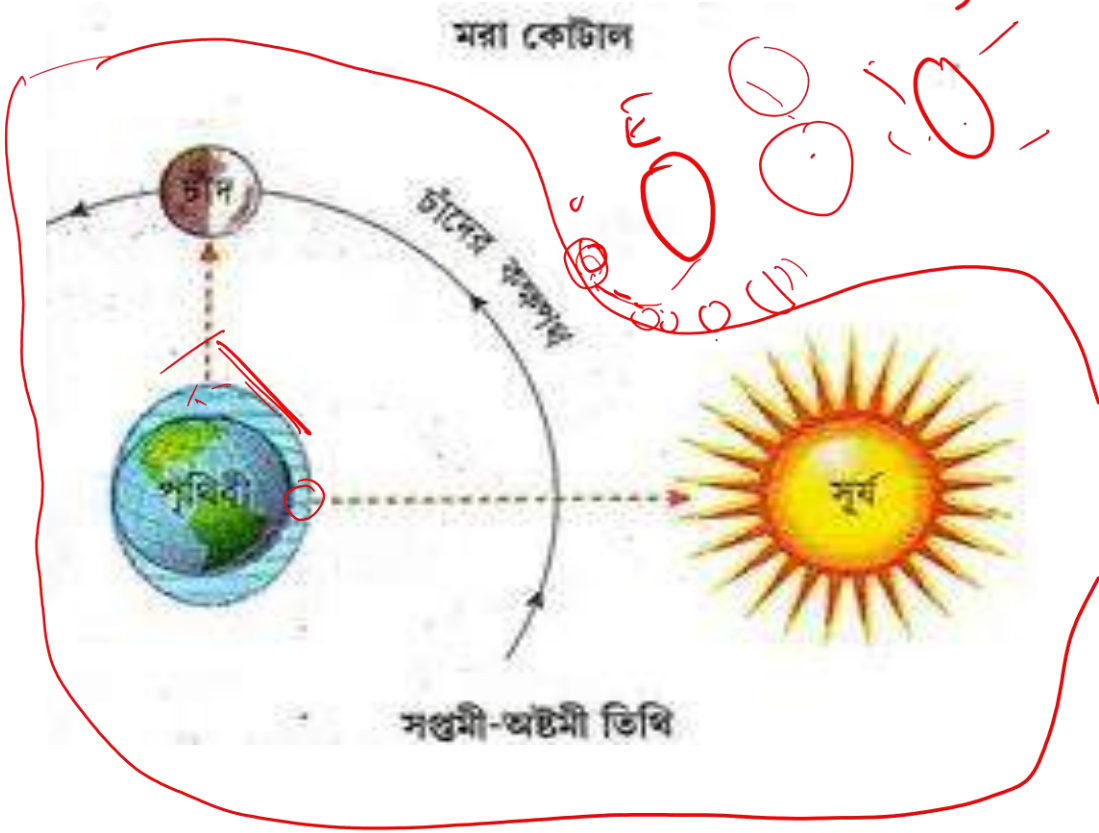


অমাবস্যা ও পূর্ণিমা তিথিতে পৃথিবী, চাঁদ ও সূর্য একই সরল রেখায় অবস্থান করলে, চন্দ্র ও সূর্যের মিলিত বলের প্রবল আকর্ষণে যে তীব্র জোয়ারের সৃষ্টি হয়, তাকে তেজ কটাল বলে।

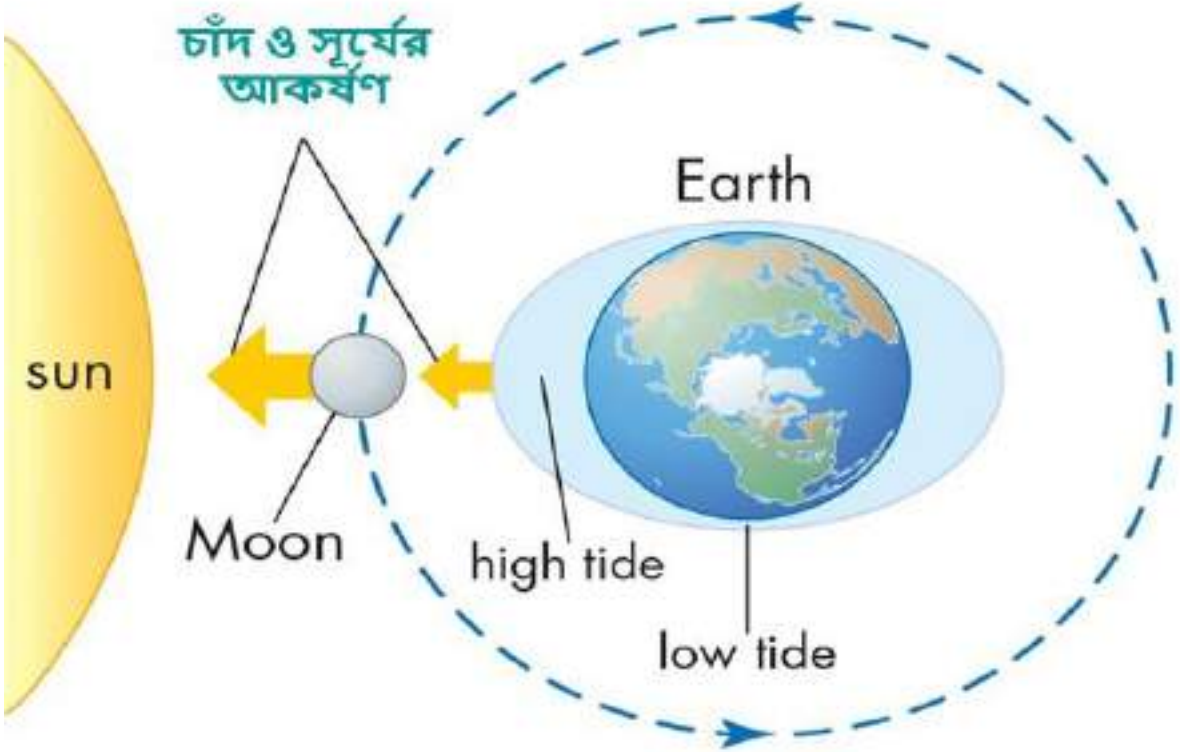
মরা কোটাল/ মরা জোয়ার

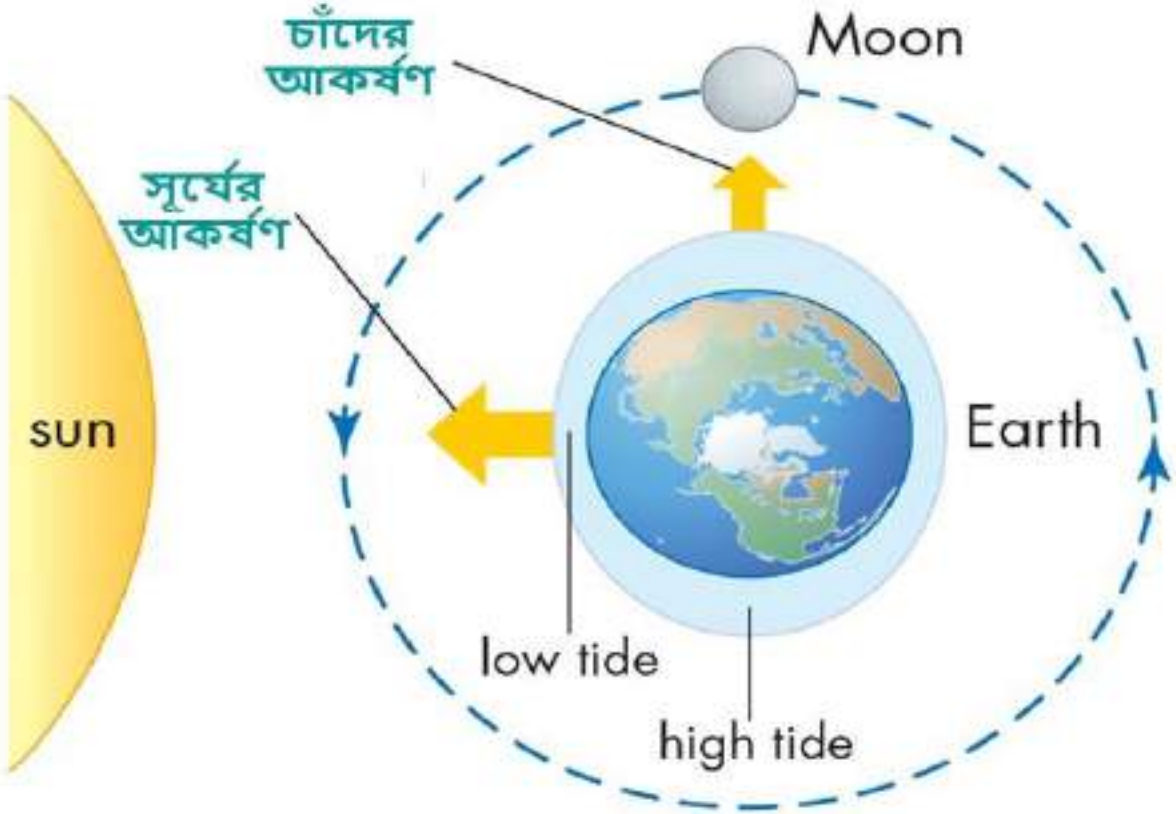
✓কৃষ্ণপক্ষ ও শুক্লপক্ষের অষ্টমী তিথিতে চাঁদ ও সূর্য পৃথিবীর সঙ্গে পরস্পর সমকোণে থাকলে চাঁদের আকর্ষণে যেদিকে জলরাশি ফুলে ওঠে ঠিক তার সমকোণে সূর্যের আকর্ষণেও সমুদ্রের জলরাশি ফুলে ওঠে।

✓চাঁদ ও সূর্যের আকর্ষণ বল পরস্পরের বিপরীতে কাজ করায় সমুদ্রপৃষ্ঠের জলরাশি বিশেষ ফুলে ওঠে না, এই ভাবে সৃষ্ট জোয়ারকে মরা কোটাল বা মরা জোয়ার বলে



জোয়ার- ভাটা


চাঁদ ও সূর্যের আকর্ষণ
Earth
sun
Moon
high tide
low tide

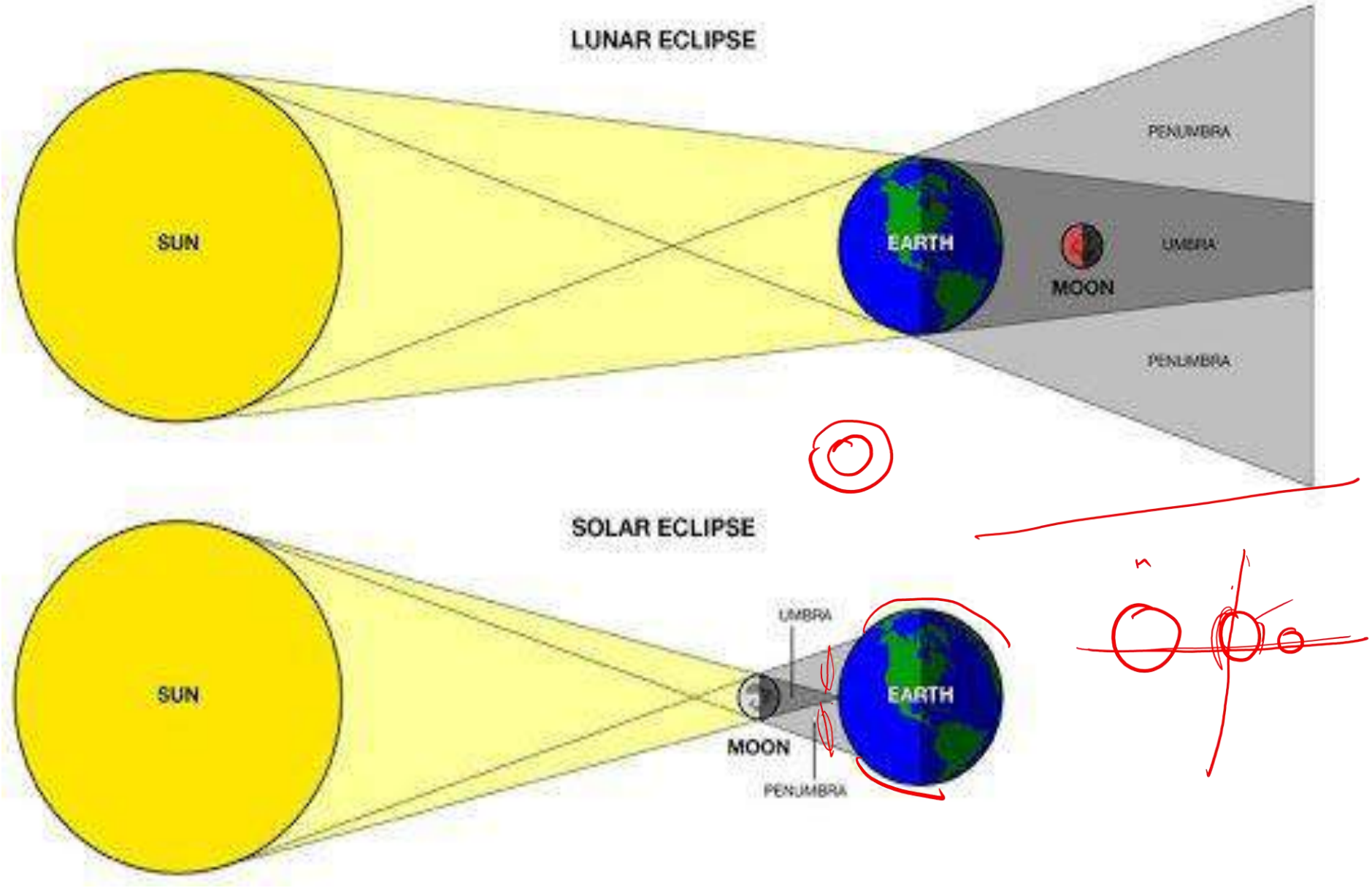

চাঁদের আকর্ষণ
Moon
সূর্যের আকর্ষণ
sun
Earth
low tide
high tide

জোয়ার ভাটার ব্যবধান

- জোয়ার ভাটার মধ্যবর্তী সময়ের ব্যবধান ৬ ঘন্টা ১৩ মিনিট।
- একটি মুখ্য ও একটি গৌণ জোয়ারের মধ্যবর্তী সময়ের ব্যবধান ১২ ঘন্টা ২৬ মিনিট।
- দুটি গৌণ জোয়ারের মধ্যবর্তী সময়ের ব্যবধান ২৪ ঘন্টা ৫২ মিনিট।
- দুটি মুখ্য জোয়ারের মধ্যবর্তী সময় ২৪ ঘন্টা ৫২ মিনিট।

$13^\circ \times 4 = 52^\circ$

চন্দ্রগ্রহণ ও সূর্যগ্রহণ

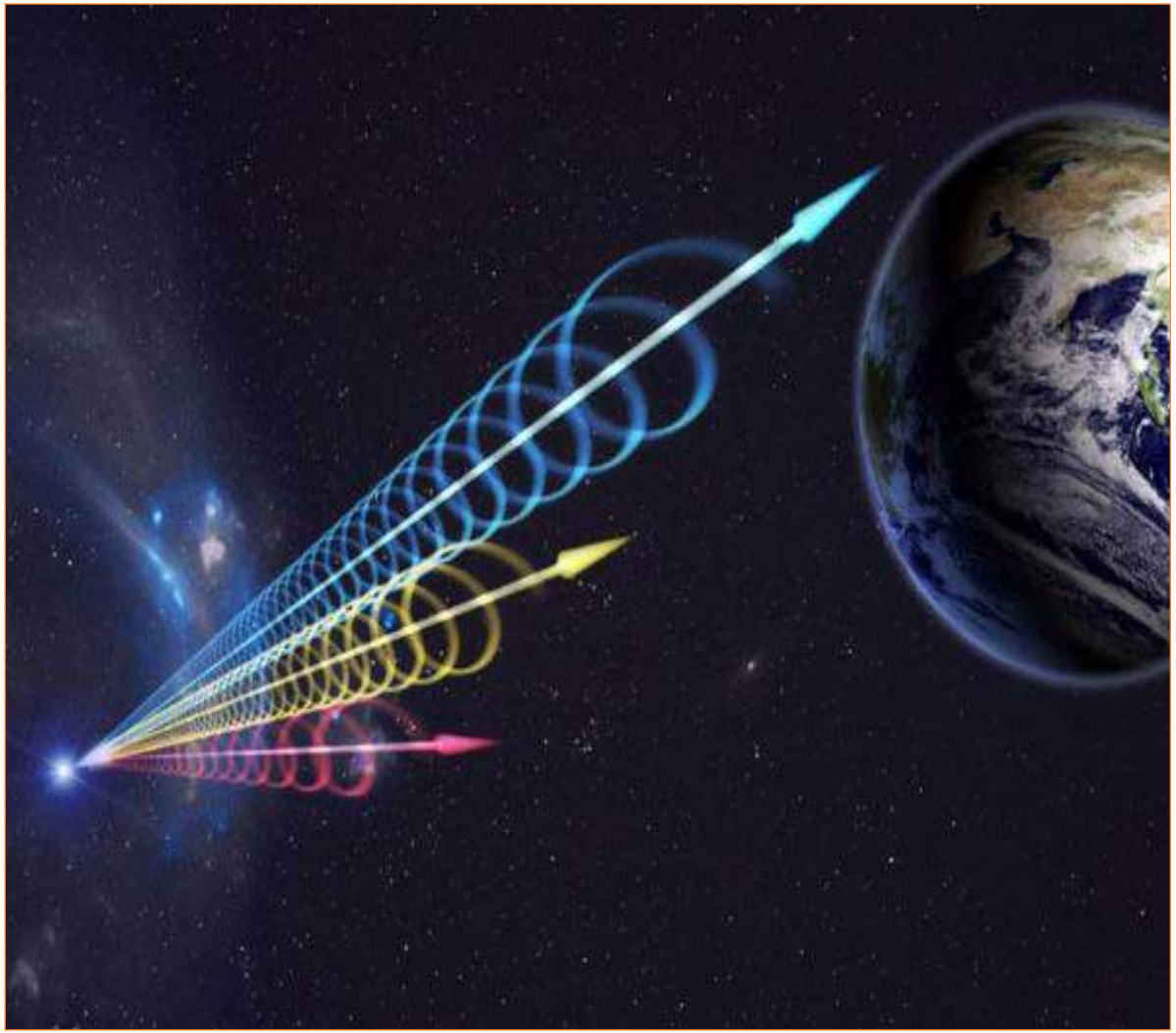


চন্দ্রগ্রহণ ও সূর্যগ্রহণ

ঘটনা	অবস্থান
চন্দ্রগ্রহণ	সূর্য → পৃথিবী → চাঁদ
সূর্যগ্রহণ	সূর্য → চাঁদ → পৃথিবী

Let’s Recap…..

মহাকাশ ও মহাবিশ্ব



আলোক বর্ষ

- আলো প্রতি সেকেণ্ডে ৩ লক্ষ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করে।
- এই বেগে এক বছরে আলো যে পরিমাণ দূরত্ব অতিক্রম করে তাকেই বলে আলোক বর্ষ (Light year)।

নক্ষত্র

- ✓ বৈশিষ্ট্য: নিজস্ব আলো আছে এবং নক্ষত্রগুলো জ্বলন্ত গ্যাসপিণ্ড।
- ✓ আকার: গোল, সর্পিল, অবয়বহীন।
- ✓ গঠন: হাইড্রোজেন ও হিলিয়াম গ্যাস দিয়ে তৈরি যা প্রায় ৬০০০° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় জ্বলছে।
- ✓ পৃথিবীর নিকটতম নক্ষত্র: সূর্য।
- ✓ প্রক্সিমা সেন্টোরাই নক্ষত্রটি আলফা সেন্টারাই নক্ষত্রপুঞ্জের একটি নক্ষত্র।

নক্ষত্রমণ্ডলী (Constellation)

- ✓ কয়েকটি নক্ষত্র বিশেষ আকৃতিতে মিলে জোট বেঁধে যে নক্ষত্রদলকে তৈরি করে তাকে নক্ষত্রমণ্ডলী বলে।
- ✓ বিভিন্ন নক্ষত্রমণ্ডলী: সপ্তর্ষিমণ্ডল (Great Bear), কালপুরুষ (Orion), ক্যাসিওপিয়া (Cassiopeia), (Little Bear), বৃহৎ কুক্কুরমণ্ডল (Canis Major) ইত্যাদি।

নীহারিকা (Nebulae)

- মহাকাশে অসংখ্য স্বল্পালোকিত তারকার আস্তরণ হলো- নীহারিকা।
- গ্যাসীয় পদার্থে পরিপূর্ণ।
- একটি নীহারিকার মাঝে কোটি কোটি নক্ষত্র থাকতে পারে।

উল্কা

রাতের মেঘমুক্ত আকাশে অনেক সময় মনে হয় যেন নক্ষত্র ছুটে যাচ্ছে বা কোনো নক্ষত্র খসে পড়ল। এরা আসলে কোনো নক্ষত্র নয়, এদের নাম হলো- উল্কা।

মহাশূন্যে ভেসে বেড়ায়: অজস্র জড়পিণ্ড। এই জড় পিণ্ডগুলো অভিকর্ষ বলের আকর্ষণে প্রচণ্ডবেগে ছুটে আসে পৃথিবীর দিকে।

হ্যালির ধূমকেতু

- হ্যালির ধূমকেতু আবিষ্কার করেন-

জ্যোতির্বিজ্ঞানী এ্যডমণ্ড হ্যালি

হ্যালির ধূমকেতু

হ্যালির ধূমকেতু দেখা যায়- ২৪০ খ্রিস্টপূর্ব অব্দ থেকে

হ্যালির ধূমকেতু দেখা যায়- প্রতি ৭৬ বছরে একবার

সর্বশেষ হ্যালির ধূমকেতু দেখা গেছে- ১৯৮৬ সালে

পরবর্তীতে দেখা যাবে- ২০৬২ সালে

গ্রহ

মহাকাশে কতগুলো জ্যোতিষ্ক সূর্যকে নির্দিষ্ট সময়ে নির্দিষ্ট পথে পরিক্রমণ করে, আর এদেরকেই বলে- গ্রহ।

গ্রহের নিজের কোনো আলো ও তাপ নেই।

গ্রহসমূহ সূর্যকে কেন্দ্র করে আবর্তিত হয়- মহাকর্ষ বলের প্রভাবে।

উপগ্রহ

- ✓ কিছু কিছু জ্যোতিষ্ক গ্রহকে ঘিরে আবর্তিত হয়, এদেরকে বলে- উপগ্রহ বা চাঁদ।
- ✓ মহাকর্ষ বলের প্রভাবে গ্রহকে কেন্দ্র করে ঘুরে
- ✓ নিজস্ব আলো বা তাপ নেই

গ্যালাক্সি

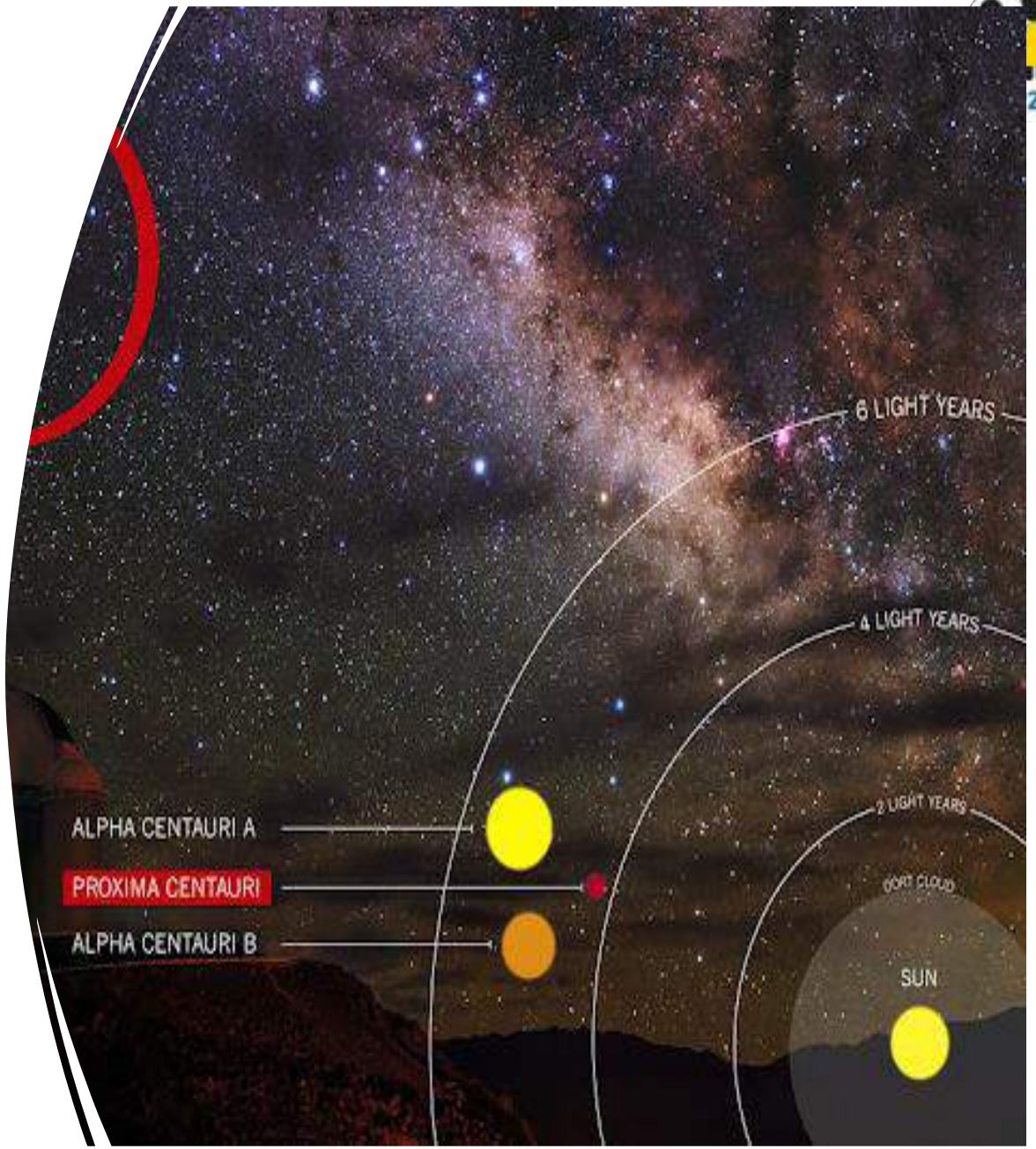
- ✓ মহাকাশে গ্রহ, নক্ষত্র, ধূলিকণা, ধূমকেতু বাষ্পকুণ্ডের বিশাল সমাবেশকে গ্যালাক্সি বা নক্ষত্রজগৎ বলে।
- ✓ মহাকাশে গ্যালাক্সি সংখ্যা: ১০০ বিলিয়ন
- ✓ বেশিরভাগ গ্যালাক্সিই সর্পিলাকার ও উপবৃত্তাকার

ছায়াপথ/ আকাশ গঙ্গা (Milky Way)

- ✓ কোনো একটি গ্যালাক্সির ক্ষুদ্র অংশ
- ✓ শীতকালে রাত্রিবেলা পরিষ্কার আকাশে উত্তর-দক্ষিণে বেশ বড় পরিসর যুক্ত তেজোদ্দীপ্ত দীর্ঘ আলোর রেখা।
- ✓ বিজ্ঞানীরা অনুমান করে একে- বিরাট চক্রাকার মণ্ডল বলে

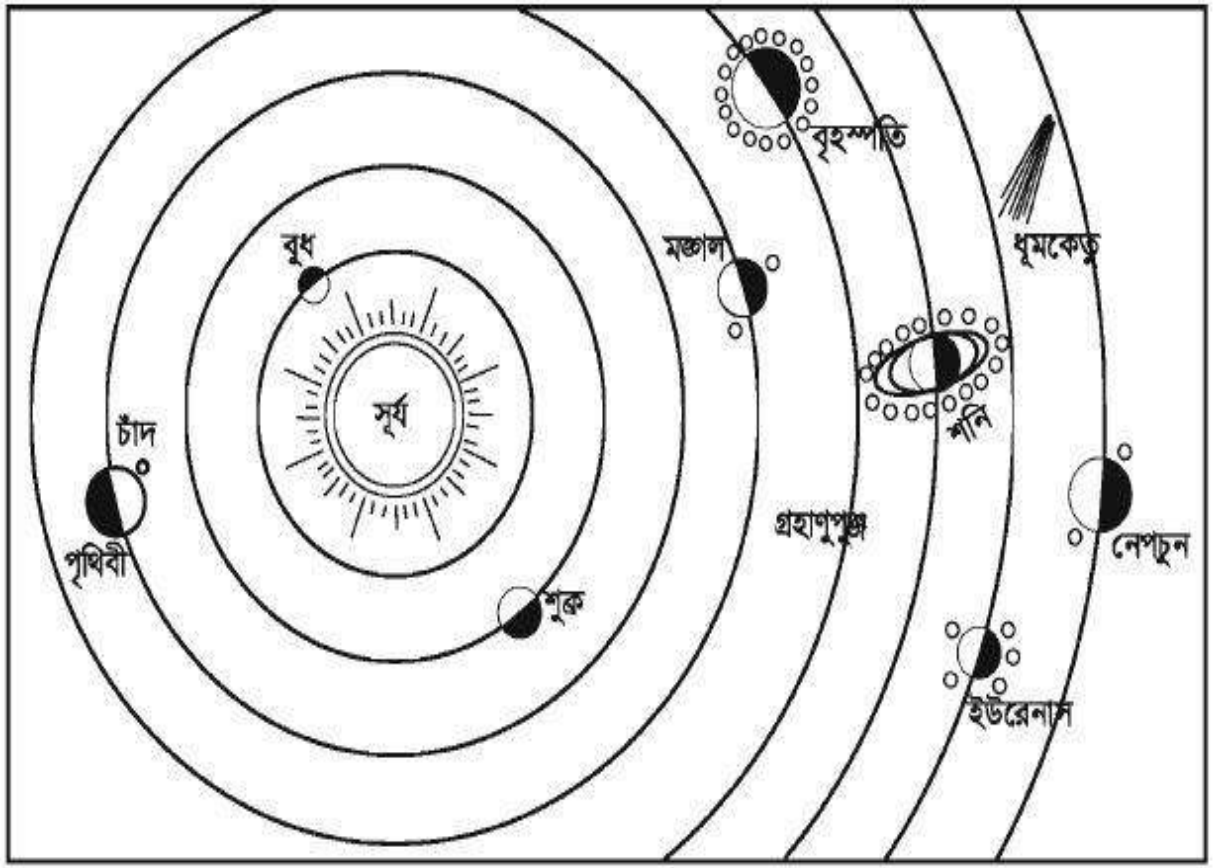
সৌরজগৎ

- সূর্যের নিকটতম নক্ষত্র: প্রক্সিমা সেন্টারাই।
- পৃথিবীর নিকটতম নক্ষত্র: সূর্য।
- সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে সময় লাগে: ৮ মিনিট ১৯ সেকেণ্ড বা ৮.৩২ মিনিট।



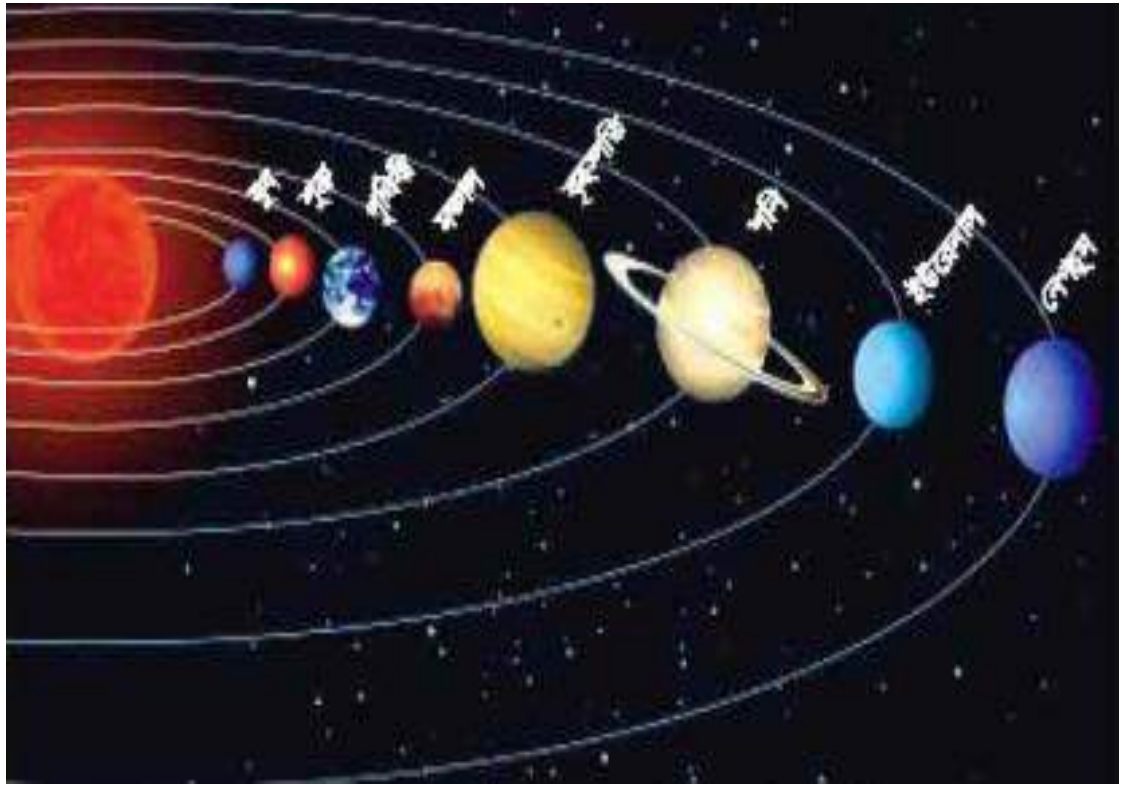
সূর্য

- ✓ সূর্য একটি নক্ষত্র
- ✓ ব্যাস: প্রায় ১৩ লক্ষ ৮৪ হাজার কিলোমিটার
- ✓ গ্রহদের মধ্যে সবচেয়ে বড়- বৃহস্পতি এবং ছোট- বুধ।



গ্রহ

- ✓ সৌরজগতের গ্রহ ৮টি (বুধ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল, বৃহপতি, শনি, ইউরেনাস ও নেপচুন)।
- ✓ গ্রহসমূহ সূর্যকে কেন্দ্র করে আবর্তিত হয় মহাকর্ষ বলের প্রভাবে।
- ✓ নিজের কোনো আলোকতাপ নেই- গ্রহের।



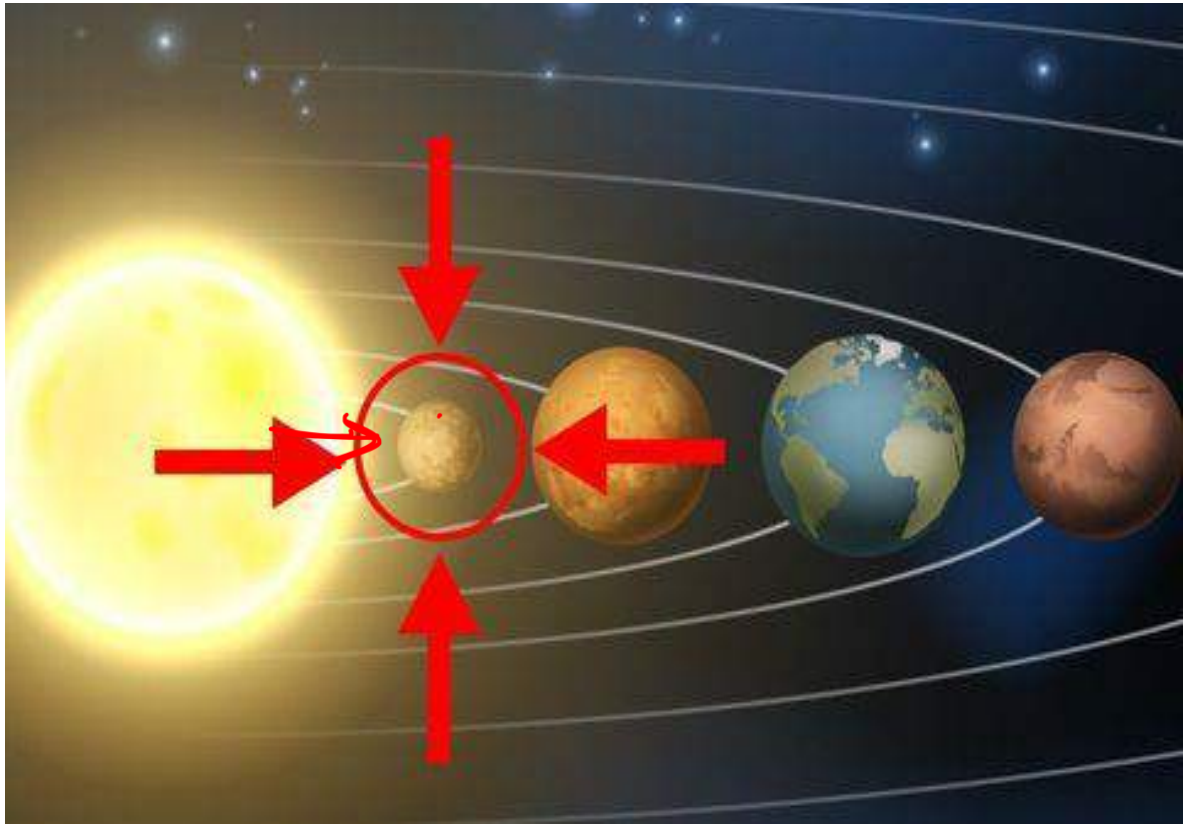
উপগ্রহ (Satellite)

- ✓ কিছু কিছু জ্যোতিষ্ক যা গ্রহকে ঘিরে আবর্তিত হয়।
- ✓ মহাকর্ষ বলের প্রভাবে গ্রহকে কেন্দ্র করে ঘুরে।
- ✓ নিজস্ব আলো বা তাপ নেই।

সৌরজগতের গ্রহের নাম	নামের উৎস
বুধ (Mercury)	রোমান বাণিজ্য দেবতা
শুক্র (Venus)	রোমান ভালোবাসা এবং সৌন্দর্যের দেবী
মঙ্গল (Mars)	রোমান যুদ্ধদেবতা
বৃহস্পতি (Jupiter)	রোমান দেবতাদের রাজা
শনি (Saturn)	রোমান কৃষি দেবতা
ইউরেনাস (Uranus)	রোমান স্বর্গের দেবতা
নেপচুন (Neptune)	রোমান সমুদ্র দেবতা

বুধ

- ✓ সৌরজগতের ক্ষুদ্রতম ও নিকটতম গ্রহ।
- ✓ বায়ুমণ্ডল ধরে রাখতে পারে না।
- ✓ মেঘ, বৃষ্টি, বাতাস, পানি ও প্রাণীর অস্তিত্ব নেই।



শুক্র

সৌরজগতের সবচেয়ে উজ্জ্বল ও উত্তপ্ত গ্রহ।

এসিড বৃষ্টি হয়।

শুকতারা ও সন্ধ্যাতারা দেখা যায়।

সকল গ্রহ এদের নিজ অক্ষের উপর পশ্চিম থেকে পূর্বে ঘুরে,

কিন্তু একমাত্র শুক্র গ্রহ পূর্ব থেকে পশ্চিমে ঘুরে।

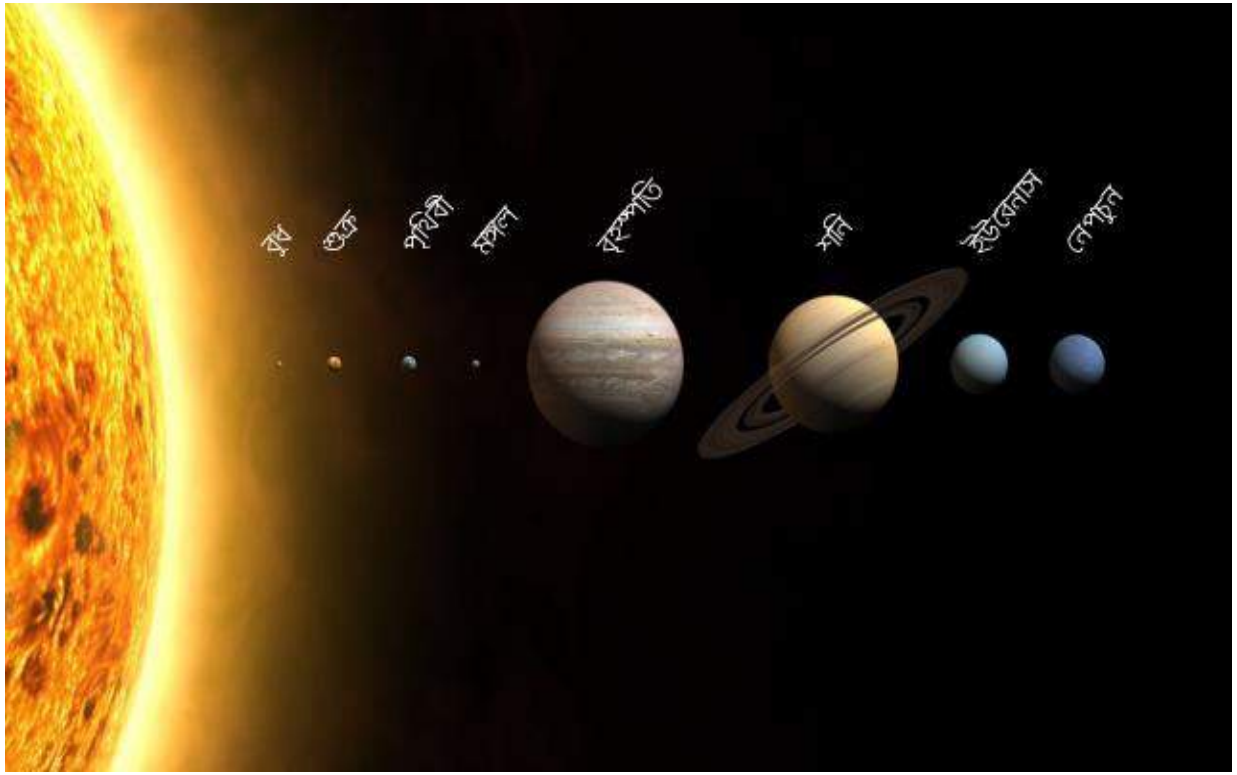
পৃথিবী

- ✓ একমাত্র প্রাণীর অস্তিত্ব আছে।
- ✓ শুক্রের নিকটতম গ্রহ।
- ✓ একমাত্র উপগ্রহ- চাঁদ।

মঙ্গল

- উপগ্রহ ২টি(ফোবস ও ডিমোস)
- রং লালচে
- কার্বন ডাই অক্সাইডের পরিমাণ বেশি

বৃহস্পতি

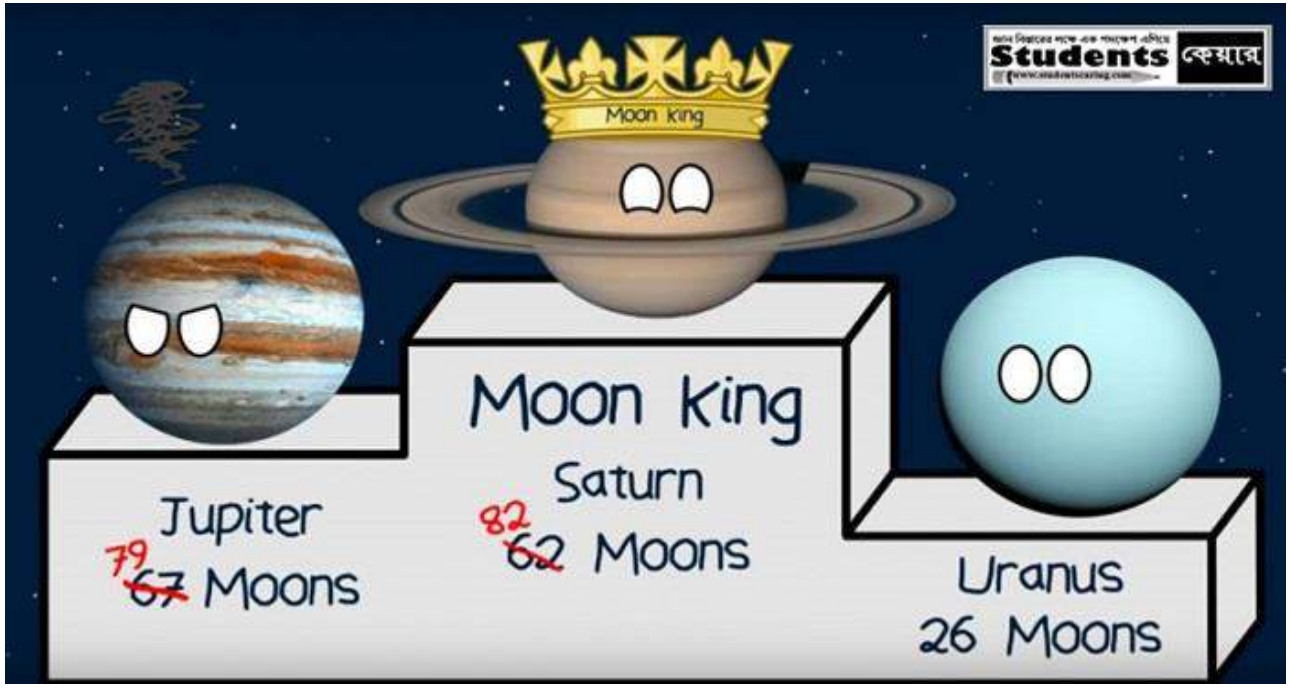


- ✓ সৌরজগতের সবচেয়ে বড় গ্রহ।
- ✓ তাই গ্রহরাজ বলা হয়।
- ✓ আয়তনে পৃথিবীর চেয়ে বড়: ১৩০০ গুণ।
- ✓ উপগ্রহ ৯৫ টি।

শনি

- ✓ ভূ-ত্বক: বরফে ঢাকা।
- ✓ সৌরজগতের দ্বিতীয় বৃহত্তম গ্রহ।
- ✓ সবচেয়ে বেশি উপগ্রহ (১৪৬ টি)।

Check



Let’s Recap…..

NASA

- ✓ National Aeronautics and Space Administration
- ✓ মার্কিন মহাকাশ গবেষণা সংস্থা।
- ✓ এটি ১৯৫৮ সালে প্রতিষ্ঠিত হয়। সদর দপ্তর ওয়াশিংটন ডিসিতে।

মহাকাশ গবেষণা সংস্থা

- ✓ ইউরোপীয় মহাকাশ সংস্থা ESA।
- ✓ ভারতের মহাকাশ গবেষণা সংস্থার নাম ISRO।
- ✓ রাশিয়ার মহাকাশ গবেষণা সংস্থার নাম ROSCOSMOS।
- ✓ যুক্তরাষ্ট্রের মহাকাশ গবেষণা সংস্থার নাম NASA।
- ✓ যুক্তরাজ্যের মহাকাশ গবেষণা সংস্থার নাম UKSA।
- ✓ কানাডার মহাকাশ গবেষণা সংস্থার নাম CSA।
- ✓ জাপানের মহাকাশ গবেষণা সংস্থার নাম JAXA।

- মহাশূন্যে যাত্রা শুরু হয় — ৪ অক্টোবর, ১৯৫৭ সালে।
- এটির সূচনা হয় — সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়নের স্পুটনিক-I নামক কৃত্রিম উপগ্রহ মহাশূন্যে উৎক্ষেপণের মাধ্যমে।
- স্পুটনিক-II নামে একটি মহাকাশ যানে 'লাইকা' নামে একটি জীবন্ত প্রাণী (কুকুর) প্রেরণ করে সোভিয়েত ইউনিয়ন।

✓ পৃথিবী প্রথম প্রদক্ষিণ করেন: রাশিয়া মহাকাশচারী ইউরি গ্যাগারিন

(১৯৬১ সালের ১২ এপ্রিল)।

✓ যে মহাকাশযানে প্রদক্ষিণ করেন: **ভস্টক-১** মহাকাশযানে।

- ✓ মহাশূন্যে গমনকারী প্রথম মানবী- ভ্যালেন্তিনা তেরেসকোভা (সোভিয়েত ইউনিয়ন)।
- ✓ মহাশূন্যযান: ভস্টক-৬।
- ✓ ১৯৬৩ খ্রিস্টাব্দ

- চন্দ্রে অবতরণকারী প্রথম চন্দ্রযানের নাম অ্যাপোলো-১১।
- এটি চন্দ্রপৃষ্ঠে অবতরণকারী প্রথম মনুষ্যবাহী মহাকাশযান।
- এই চন্দ্র অভিযানে অংশ নেন মার্কিন নভোচারী নীল আর্মস্ট্রং, মাইকেল কলিন্স এবং এডুইন অল্ড্রিন।
- চাঁদে অবতরণকারী প্রথম ব্যক্তি নীল আর্মস্ট্রং চন্দ্রপৃষ্ঠে পা রাখেন ২০ জুলাই, ১৯৬৯ খ্রিস্টাব্দে।

- ✓ চাঁদে মানুষ পাঠানোর বহুল প্রতিক্ষীত কর্মসূচির অংশ নভোচারীবিহীন আর্টেমিস। (২০২২)
- ✓ প্রথম ধাপ হিসেবে আর্টেমিস-১ রকেটের সফল উৎক্ষেপণ করেছে যুক্তরাষ্ট্রের মহাকাশ সংস্থা নাসা।

চন্দ্রযান-৩

- ✓ ২৩ আগস্ট, ২০২৩ তারিখে চন্দ্রযান-৩ এর ল্যান্ডার 'বিক্রম' (রোভার- প্রজ্ঞান) সফলভাবে চাঁদের দক্ষিণ মেরুতে অবতরণ করে।
- ✓ চন্দ্রযান-৩ এর সফল অবতরণের মধ্য দিয়ে প্রথমবারের মতো চাঁদের রহস্যময় দক্ষিণ মেরুতে পৌঁছাতে সক্ষম হয়েছে ভারত।
- ✓ এর আগে সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়ন, যুক্তরাষ্ট্র ও চীন চাঁদের বুকে সফলভাবে নভোযান অবতরণ করিয়েছে। এখন তাদের সঙ্গে চতুর্থ দেশ হিসেবে যোগ হয়েছে ভারত।

আদিত্য-এল ১

ভারতের প্রথম সূর্য পর্যবেক্ষণ মিশন 'আদিত্য-এল ১'।

ভারতীয় মহাকাশ গবেষণা সংস্থা (ইসরো/ ISRO) আদিত্য-এল ১ মিশন চালু করেন।

- মহাকাশে প্রথম পর্যটক- মার্কিন ধনকুবের ডেনিস টিটো।
- মহাকাশে প্রথম নারী পর্যটক ইরানি বংশোদ্ভূত আনুশেহ আনসারি।

THANK
YOU
FOR
YOUR
ATTENTION