

Cosmograf



MT04467



Distribueres i Norge av
DE Undervisningsteknikk
www.de.no



1. Beskrivelse av produktet

1.1 Produktets hensikt

PIERRON's cosmograf er et hjelpemiddel som gjør det enkelt å forklare elevene systemet « JORD-MÅNE-SOL », dag og natt, jordens rotasjon rundt seg selv, og jordens rotasjon rundt solen, månens rotasjon rundt jorden, årstidene, månens ulike faser osv.

1.2 Komponenter

- En stor kule som representerer solen
- En middels stor kule som representerer jorden
- En liten kule som representerer månen.
- En plastsirkel som representerer skille mellom dag og natt
- En skive hvor årstidene vises
- En stabil sokkel

2. Forhåndskunnskap

2.1 Montering

Cosmografen leveres ferdig montert. Det eneste som du selv må gjøre er å skru solen fast til sokkelen.

2.2 Noen astronomiske dataer

- Solens diameter : 1.397.785 km
- Jordens diameter : 12.732 km
- Avstand jorden-solen : 149.637.000 km
- Månens diameter : 3.475 km
- Avstand måne-jord : 384.321 km

- Månen bruker 29 ½ dager på å rotere en gang om sin egen akse
- Månen bruker 29 ½ dager på sin bane rundt jorden.
- Jorden bruker 365 ¼ dager på å gå rundt solen.
- Jorden bruker 23 timer og 56 minutter på å rotere en gang om sin egen akse

3. Visualisering av årstidene

3.1 Prinsippet

Årstidene er et resultat av jordens helling (23,5 °) og jordens rotasjon rundt solen (figur 1). Når jorden står med nordpolen i retningen av solen, er det vår, deretter sommer i Norge og på hele nordlige halvkule. Når jorden har snudd seg, og solen belyser sydpolen, er det høst og deretter vinter.

3.2 Bruksanvisning

- Ta for eksempel NORGE.
- Plasser JORD-kulen manuelt.
- Enden på armen som befinner seg på baksiden av MÅNEN vil fungere som referansepunkt for å plassere det stedet du ønsker på skiva.

SOMMERSOLVERV

Plasser merket (på modellstangen) på den 21. juni. Drei globusen manuelt. NORGE befinner seg vendt mot sola.

HØSTJEVNDØGN

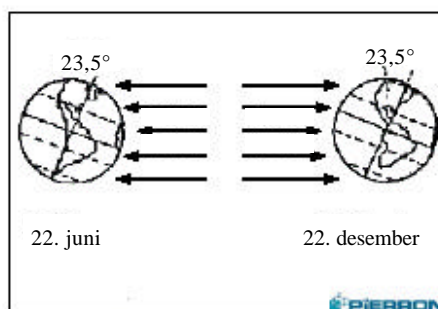
Flytt modellstangen mot klokka, og plasser merket på den 23. september. Plasser jorda manuelt. NORGE fjerner seg fra sola.

VINTERSOLVERV

Flytt modellstangen mot klokka og plasser merket på den 21. desember. Plasser jorda manuelt. NORGE fjerner seg enda mere fra sola. (figur 1)

VÅRJEVNDØGN

Om du plasserer merket (på modellstangen) på den 21. mars, etter å ha satt jorda i riktig stilling, vil du kunne se at NORGE på nytt nærmer seg sola (fig. 1).



Figur 1

3. Visualisering av dag og natt

4.1 Prinsippet

Jorden roterer på sin egen akse (komplett rotasjon) fra vest til øst. Skillet mellom « dag og natt » er et fast skille, så verdens forskjellige steder går regelmessig fra dag til natt, og omvendt. På ekvator, varer dag og natt like lenge : 12 timer. Avstanden mellom hver meridianlinje utgjør 15°, og det er avstanden som jorden forflytter seg i løpet av 1 time.

Du kan finne ut når solen står opp og når den går ned på hvilket som helst sted på jorden, og der ved regne ut hvor lange nettene er.

Eksempel:

Vi tar utgangspunkt i datoen 1. juni. Plasser merket (på modellstangen) rett overfor mai-juni skillet. Vi tar sikte på NORGE. Snu globusen (bare den) slik at NORGE står vendt mot sola (bruk Greenwich-meridianen som referanse). Det gjenstår da å telle antall meridianlinjer som befinner seg til venstre og til høyre for denne meridianen. Skillet vises ved hjelp av platsirkelen (dag/natt) : 8 og 7 timer. (fig 2, høyre)

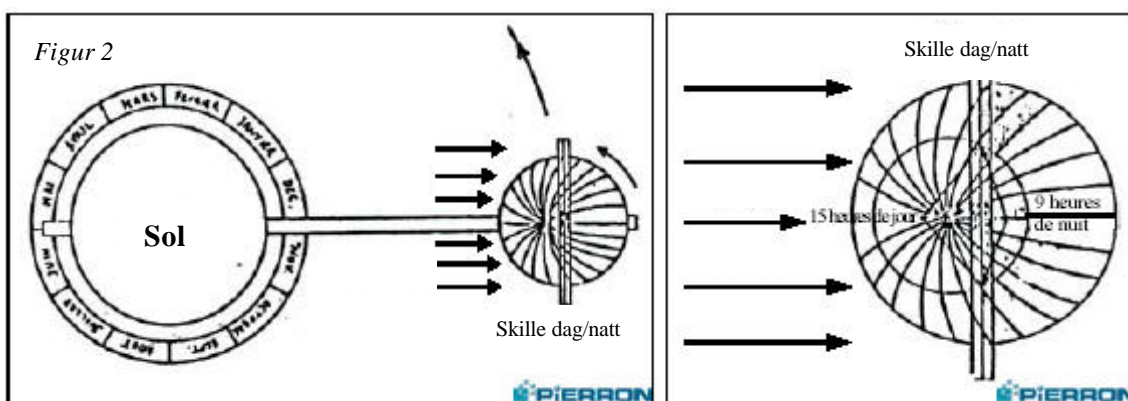
Klokken er 12 i NORGE, det vil si:

12 timer - 8 timer = 4 timer (sola står opp klokken 4)

12 timer + 7 timer = 19 timer (sola går ned klokken 19)

På denne måten kan du beregne at det er dag fra kl. 4 til kl. 19, dvs. 15 timer, og natt i 9 timer.

Du kan gjenta samme operasjon for hvilket som helst land i verden, og på hvilken som helst annen dag i året.

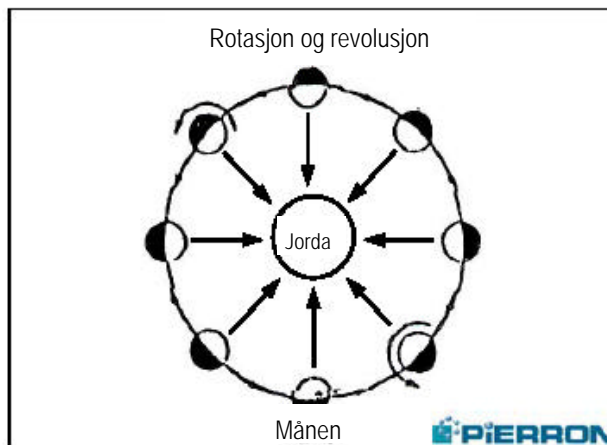


5. Visualisering av månen

Månen ligger 384 321 km unna jorden. Den har en diameter på ca. 3 475 km. Dag og natt har månen en gjennomsnittstemperatur på henholdsvis 100 varmegrader og 121 kuldegrader.

I løpet av den tiden månen bruker på å foreta en komplett rotasjon rundt sin egen akse, har den også gått en gang rundt jorden på 29,5 dager. Derfor kan vi bare observere én side av månen (59% av dens overflate) (figur 3)

Figur 3

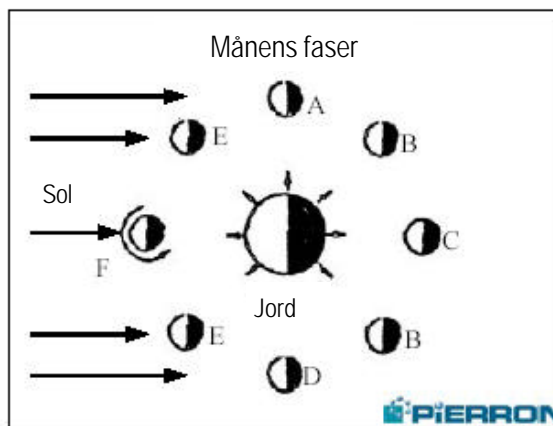


Månens faser

For å studere månens ulike faser, kan du ganske enkelt bevege den rundt jorden og betrakte dens posisjon i forhold til sola. (figur 4)

Forklaringer til figur 4

- A. Siste kvarter
- B. Halv måne
- C. Full måne
- D. Første kvarter
- E. Halv måne
- F. Ny måne



Figur 4

6. Tilleggsutstyr

Nr. 04468

Tilleggsutstyr som gir deg muligheten til å erstatte sola med en lyskilde

