

भारतीय ज्योतिष और पञ्चाङ्ग (Indian Astronomy & Panchang)

अरुण कुमार उपाध्याय

Arun Kumar Upadhyay

C/47, Palaspalli, Bhubaneswar-751020

arunupadhyay30@yahoo.in

1. उपयोग—पञ्चाङ्ग को अंग्रेजी में सामान्यतः कैलेण्डर कहते हैं। कैलेण्डर का उपयोग किसी निर्धारित समय से वर्तमान काल तक बीते दिन-मास-वर्ष की गणना करना है। इससे प्राचीन घटनाओं की तिथि निर्धारित की जाती है। हर दिन को ग्रह नाम से एक वार निर्धारित किया जाता है, जिनका क्रम है—रवि, सोम, मंगल, बुध, गुरु, शुक्र, शनि। इनमें रवि या सूर्य तारा है तथा चन्द्र (सोम) पृथ्वी का उपग्रह। पर पृथ्वी के ऊपर प्रभाव के कारण सभी को ग्रह ही कहते हैं।

पाश्चात्य कैलेण्डर में केवल तिथि—वार का निर्धारण होता है। भारत में दिन का निर्धारण 5 प्रकार से होता है—तिथि, वार, नक्षत्र, योग, करण। हमारे सभी पर्व और पूजा चन्द्र की स्थिति के अनुसार होते हैं, क्योंकि चन्द्रमा मन को प्रभावित करता है। अंग्रेजी में भी चन्द्र का विशेषण ल्यूनर है तथा मनोरोगी को ल्यूनेटिक कहते हैं। चन्द्र का मन पर प्रभाव पूरे विश्व में पता था। फा. इलेरिया आदि कई बीमारियों का चान्द्र तिथि से सम्बन्ध है। चन्द्र की स्थिति का कई प्रकार से निर्णय होता है—

(1) आकाश के किस भाग या नक्षत्र में चन्द्रमा है। इसे उस दिन का नक्षत्र कहते हैं।

(2) सूर्य से चन्द्रमा कितने अंश आगे है, अर्थात् उसका कितना भाग प्रकाशित है। इसके अनुसार चान्द्र मास तथा तिथि होती है।

(3) तिथि का आधा भाग करण है। तिथि सामान्यतः 24 घण्टे तक होती है किन्तु उसमें आधा भाग दिन में ही काम होता है, अतः आधा भाग 1 करण हुआ।

(4) योग का अर्थ है सूर्य तथा चन्द्र की कोणीय स्थिति का योग। तिथि में चन्द्र तथा सूर्य का अन्तर होता है। इसका प्रयोग शुभ मुहूर्त या किसी काम का उपयुक्त समय निर्धारण के लिए है।

(5) इसके अतिरिक्त 7 वार का क्रम अंग्रेजी कैलेण्डर जैसा है।

2. भारतीय ज्योतिष—ग्रहों की गति बदलती रहती है तथा दीर्घकालिक परिवर्तन होते हैं। जैसे पृथ्वी अक्ष का झुकाव 41,000 वर्ष के चक्र में बदल रहा है, दीर्घवृत्त का दूर बिन्दु धूम रहा है, पृथ्वी का अक्ष पर धूमना धीमा होता जा रहा है। अतः बहुत प्राचीन काल की सटीक गणना सम्भव नहीं है। सभी 5 प्रकार से गणना करने पर बिल्कुल ठीक दिन का निर्धारण होगा।

इसके अतिरिक्त पञ्चाङ्ग का उपयोग ग्रह स्थिति, ग्रहण आदि देखने के लिए है। केवल गहण से बहुत पुरानी घटना का दिन निर्धारण नहीं हो सकता क्योंकि इसका 18 वर्ष 10.5 दिन का चक्र है।

ग्रह गति के लिए गणित के सूत्र हैं, पर उनका हल करना सम्भव नहीं है। इनकी अनुमानित गणना की जाती है, जिसमें कई वार के प्रयोग से अशुद्धि कम होती है। आधुनिक ज्योतिष की तुलना में भारतीय ज्योतिष की विधियाँ छोटी किन्तु अधिक शुद्ध थीं।

इसके अतिरिक्त भारतीय ज्योतिष में सौर मण्डल, ब्रह्मण्ड (गैलेक्सी), दृश्य जगत् आदि के बहुत सूक्ष्म माप थे जो अभी तक आधुनिक ज्योतिष में नहीं हो पाये हैं। आधुनिक ज्योतिष में सृष्टि के 22 सिद्धान्त हैं जिनमें किसी का प्रयोग द्वारा परीक्षण नहीं हुआ है। वे गणित

के सूत्र मात्र हैं, जिनका भौतिक अर्थ पता नहीं है। भारत में सृष्टि के 2 पूरक सिद्धान्त हैं—

(1) पुरुष—मनुष्य से बड़े 5 स्तर क्रमशः 1-1 कोटि गुणा बड़े हैं। छोटे स्तर के 7 विश्व हैं जो क्रमशः 1-1 लाख भाग छोटे हैं। यह वास्तविक विश्व है किन्तु एक भी आधुनिक सिद्धान्त इसका वर्णन नहीं करता है। वे पूरे विश्व को समरूप मान कर काल्पनिक सिद्धान्त बनाते हैं।

(2) श्री सिद्धान्त—आकाश 10 आयाम का है जिसमें 5 आयाम मिल कर यान्त्रिक विश्व की व्याख्या करते हैं। इसके अतिरिक्त 5 आयाम चेतना के 5 स्तर हैं, जो चिति या डिजाइन कर सकते हैं। अतः 5 से 10 आयाम तक के लिए 6 दर्शन और 6 दर्शन-चाक् (लिपि) हैं।

यह भिन्न विषय है। अभी केवल पञ्चाङ्ग पर चर्चा होगी।

3. कैलेण्डर—किसी समय से अब तक कितना समय बीता उसको वर्ष, मास, दिन में गिनते हैं। इसे कैलेण्डर-पारा कहते हैं। संस्कृत में कलन = संख्या या गणना।

दिन-व्यवहार में सूर्योदय से अगले सूर्योदय तक का समय। गणना के लिए अर्ध रात्रि से अगली अर्ध रात्रि का समय।

मास-मास का निर्णय मूलतः चन्द्र गति से हुआ है। पूर्णिमा से पूर्णिमा (जब चन्द्र पूरा प्रकाशित हो) का समय चान्द्र मास है। पृथ्वी की 1 परिक्रमा सौर वर्ष है जिसमें 12 चान्द्र मास से कुछ अधिक होते हैं। अतः वृत्त को 12 भाग में बांट दिया गया जिसे 1 राशि कहते हैं। 1 राशि में सूर्य गति (पृथ्वी से देखने पर) को 1 मास कहा गया। चान्द्र मास प्रायः 29.3 दिन का होता है। सौर मास या सूर्य का 1 राशि में समय 29.5 से 30.5 दिन तक का है। अतः मास को औसत 30 दिन का मानते हैं। 12 मास में 30 दिन होने पर वर्ष में प्रायः 360 दिन होंगे। अतः वृत्त को 360 अंश में बांटा गया है।

वर्ष-ऋतु आरम्भ से अगले ऋतु आरम्भ तक, सूर्य के चारों तरफ पृथ्वी की परिक्रमा।

रोमन कैलेण्डर में दिन की संख्या मास के आरम्भ से 1,2,3...30 या 31 तक करते हैं (तिथि)। इसके साथ 7 ग्रहों के नाम पर 7 वार हैं—

रवि (सूर्य), सोम (चन्द्र), मंगल, बुध, गुरु, शुक्र, शनि।

4. पञ्चाङ्ग—भारत में 5 प्रकार से दिन लिखते हैं।

अतः यहाँ की काल-गणना को पञ्चाङ्ग (5 अंग) कहते हैं। 5 अंग हैं—

1. तिथि—चन्द्र का प्रकाश 15 दिन तक बढ़ता है।

यह शुक्ल पक्ष है, जिसमें 1 से 15 तक तिथि है।

कृष्ण पक्ष में 15 दिनों तक चन्द्र का प्रकाश घटता है। इसमें भी 1 से 15 तिथि हैं।

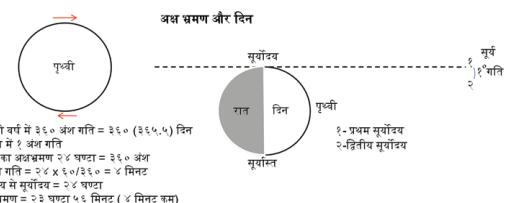
2. वार—7 वार का वही क्रम ग्रहों के नाम पर।

3. नक्षत्र-चन्द्र 27.3 दिन में पृथ्वी का चक्कर लगाता है। 1 दिन में आकाश के जितने भाग में चन्द्र रहता है, वह उसका नक्षत्र है। 360 अंश के वृत्त को 27 भाग में बांटने पर 1 नक्षत्र $131/3$ अंश का है। चन्द्र जिस नक्षत्र में रहता है, वह उस दिन का नक्षत्र हुआ।

4. योग-चन्द्र तथा सूर्य की गति का योग कर नक्षत्र के बराबर दूरी तय करने का समय योग है। 27 योग 25 दिन में पूरा होते हैं।

5. करण—तिथि के आधे भाग को करण कहते हैं।

5. पृथ्वी की दैनिक गति—सूर्योदय से सूर्योदय तक के समय को 24 भाग में बांटा गया है, जिसे घण्टा कहते हैं। पृथ्वी को अपने अक्ष पर घूमने में प्रायः 4 मिनट कम लगता है। किन्तु 1 दिन में पृथ्वी अपनी कक्षा पर 1 अंश आगे बढ़ जाती है, अर्थात् सूर्य 1 अंश आगे दीखता है। 360 अंश अक्ष भ्रमण में 24 घण्टा लगाए अतः 1 अंश में $24 \times 60 \div 360$ मिनट = 4 मिनट लगेगा। अतः यदि दिन मान 24 घण्टा है तो अक्ष भ्रमण काल 23 घण्टा 56 मिनट प्रायः होगा।

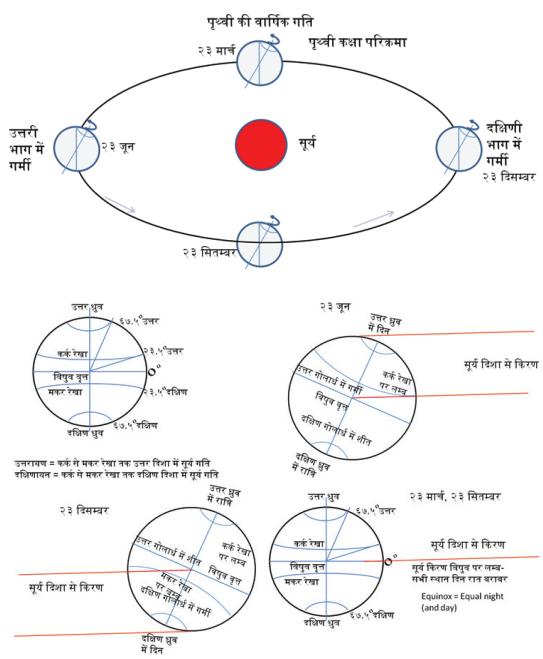


6. वार्षिक गति तथा ऋतु—सूर्य की परिक्रमा पृथ्वी जिस पथ पर करती है, वह उसकी कक्षा है। इस कक्षा के तल पर पृथ्वी का घूमने का अक्ष प्रायः 23.5 अंश झुका हुआ है। जब पृथ्वी का उत्तरी भाग सूर्य की तरफ झुका रहेगा तो पृथ्वी के उत्तर भाग में गर्मी होगी क्योंकि वहाँ सूर्य किरण सीधी पड़ती है। प्रायः 23 जून को

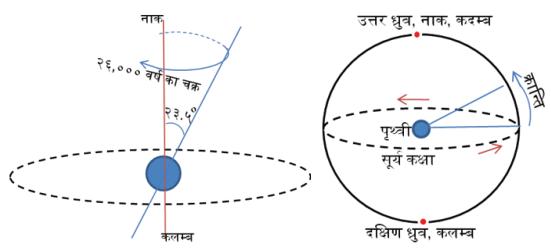
उत्तरी ध्रुव सूर्य की तरफ सबसे अधिक झुका रहता है। उस समय दक्षिण भाग में ठण्डा होगा। इसके विपरीत 6 मास बाद 23 दिसम्बर को कक्षा के उलटे भाग में सूर्य की तरफ दक्षिणी ध्रुव होगा जब दक्षिण भाग या गोल में गर्मी तथा उत्तर गोल में ठण्डा होगा। इसके बाद सूर्य किरण क्रमशः उत्तर की तरफ लम्ब होने लगेगी तथा 23 मार्च को विषुव रेखा पर लम्ब होगी। उस समय दिन रात बराबर होते हैं अतः इसे अंग्रेजी (ग्रीक) में इकिव्नौक्स (Equinox, इकिव = बराबर, नौक्स = रात) कहते हैं। इस रेखा को इकुएटर (Equator, बराबर करने वाला) कहते हैं। यह सूर्य किरण का क्रमशः उत्तर भाग में लम्ब होना है, अतः 23 दिसम्बर से 23 जून तक उत्तरायण या उत्तर गति कहते हैं। उसके बाद 6 मास तक दक्षिण गति होती है। उसमें भी सूर्य किरण एक बार विषुव रेखा पर लम्ब होगी। विषुव का अर्थ भी यही है कि दिन-रात का अन्तर शून्य है। उत्तरायण में जब सूर्य विषुव को पार करता है तो उस समय उत्तर भाग में वसन्त होता है अतः इसे वसन्त सम्पात (Spring equinox) तथा इसके 6 मास बाद 23 सितम्बर को शिंशिर सम्पात (Autumnal equinox) होगा।

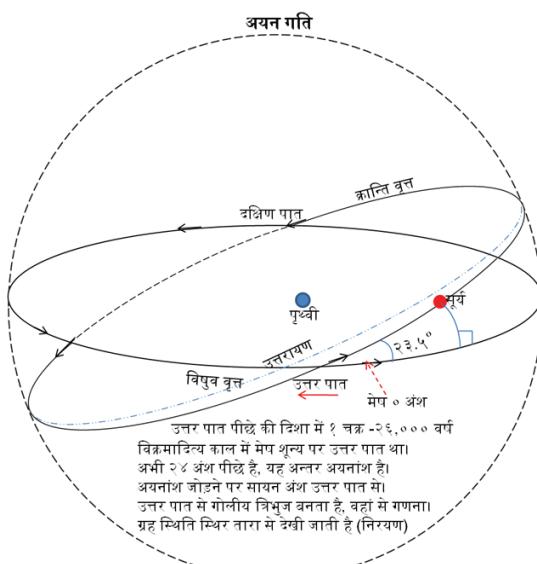
सूर्य किरण विषुव से जितना अंश उत्तर या दक्षिण की तरफ लम्ब होगा वह सूर्य की उत्तर या दक्षिण क्रान्ति होगी। सूर्य जब सबसे अधिक उत्तर होता है तो वह कर्क राशि में होता है, अतः उस स्थान के अक्षांश वृत्त को कर्क रेखा कहते हैं। मकर राशि में प्रवेश समय सूर्य दक्षिण होता है। उस स्थान का अक्षांश वृत्त मकर रेखा है। पृथ्वी का अक्ष अपनी कक्षा (क्रान्ति वृत्त) पर जितना झुका रहेगा कर्क रेखा विषुव से उतना ही उत्तर या मकर रेखा उतना ही दक्षिण होगा। पृथ्वी अक्ष का झुकाव 22 से 26 अंश तक 41,000 वर्ष के चक्र में घटता बढ़ता है। अभी यह घट रहा है। कर्क रेखा का सबसे उत्तर का स्थान लखनऊ के निकट था अतः उसे नैमिषारण्य कहते थे जहाँ सूर्य के रथ की नेमि शीर्ण हो गयी थी (धुरा टूट गया, गति रुक गयी)। (पद्म पुराण, 1/1, वायु पुराण, 125/27 आदि)। इक्ष्याकु के पुत्र मिथिला राजा निमि के काल में (8500 ईपू) कर्क रेखा मिथिला

को छूती थी, अतः कहते थे कि राजा निमि की परक (निमि) नहीं गिरती है।



7. राशि चक्र—पृथ्वी कक्षा के वृत्त में कोणीय दूरी
मापने के लिए राशि चक्र बनाया गया है। चन्द्र कक्षा पृथ्वी कक्षा से प्रायः 5 अंश झुका हुआ है, अतः पृथ्वी कक्षा से 5 अंश उत्तर और दक्षिण तक राशि चक्र कहते हैं। इसका शून्य बिन्दु वह है जहाँ उत्तर गति में सूर्य विषुव पर लम्ब होता है। पृथ्वी का अक्ष शंकु आकार में लड्डू की तरह 26,000 वर्ष में चक्कर लगाता है। यह सूर्य तथा अन्य ग्रहों की विपरीत दिशा में गति है। अतः वसन्त सम्पात का बिन्दु पीछे खिसकता जाता है। इसे अयन-चलन (अयन आरम्भ बिन्दु का चलन) या वसन्त सम्पात का पीछे चलना (Precession of equinoxes) कहते हैं।





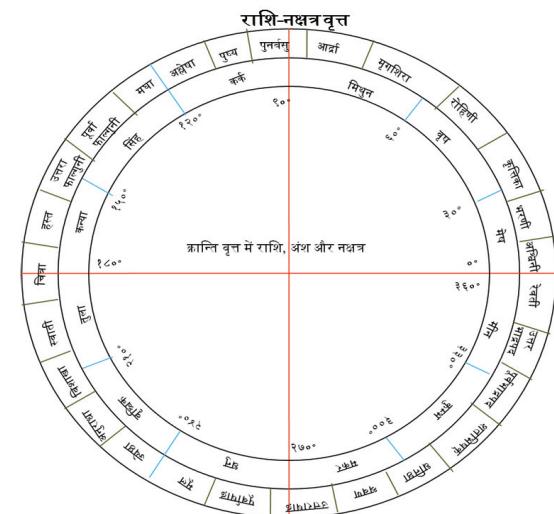
सायन तथा निरयन-हम क्रतु या सूर्य स्थिति की गणना वसन्त सम्पात विन्दु से करते हैं, क्योंकि गोलीय त्रिभुज वहीं से आरम्भ होता है। किन्तु पृथ्वी से ग्रहों की दिशा देखने के लिए स्थिर तारा की तुलना में उनका स्थान देखते हैं। विक्रमादित्य काल में जब विक्रम संवत् आरम्भ हुआ दोनों पद्धति में शून्य विन्दु एक ही थे। उस काल के सम्पादित पुराणों से यह स्पष्ट है। सबमें राशि-चक्र के आरम्भ (मेष का आरम्भ) को विषुव विन्दु, उत्तरायण का अन्त कर्क आरम्भ तथा दक्षिणायन का अन्त मकर आरम्भ लिखा है। अभी 2021 में यह 24 अंश पीछे खिसक गया है। नक्षत्र तुलना में इसका अन्तर अयनांश कहते हैं। नक्षत्र अनुसार स्थिति कि अंग्रेजी में साइडरियल (Siderial) कहते हैं। गणना के लिए वर्तमान विषुव विन्दु निकालने के लिए अयनांश जोड़ते हैं, अतः उसे सायन राशि कहते हैं। इसके अनुसार क्रतु चक्र है, अतः अंग्रेजी में ट्रौपिकल (Tropical) कहते हैं। नक्षत्र तुलना में आंख या दूरदर्शक से स्थान में अयनांश नहीं जोड़ते हैं, अतः इसे निरयण राशि कहते हैं (निः + अयन = निरयण, र के बाद न होने से न का ण हो जाता है)।

राशि चक्र का 2 प्रकार से विभाजन है। चन्द्र की पूर्णिमा से पूर्णिमा तक प्रायः 30 दिन का मास होता है। पृथ्वी द्वारा सूर्य की परिक्रमा प्रायः 365 दिन में होती है, जिसमें 12 चान्द्र मास होंगे। अतः प्रति मास के लिए राशि चक्र को 12 भाग में बांटा है। प्रति मास 30 दिन

लेने पर 360 दिन का वर्ष होगा, अतः राशि चक्र या वृत्त को 360 अंश में बांटते हैं।

अन्य प्रकार से चन्द्रमा 27.3 दिन में पृथ्वी की परिक्रमा करता है। प्रतिदिन का स्थान 1 नक्षत्र मानते हैं (नक्षत्रि = साथ रहता है)। अतः इसी राशि चक्र में 27 नक्षत्र होंगे।

27 नक्षत्र = 360 अंश, अतः 1 नक्षत्र = 13 अंश 20 कला।



8. माप की इकाईयाँ—कोण तथा समय की माप में भारत में सामाजिक रखा गया है।

पूर्ण वृत्त = 12 राशि = 360 अंश (Degree)

1 अंश = 60 कला (Minute or small unit, minute = small)

1 कला = 60 विकला (Second, second division)

इसके बाद 60-60 के विभाजन प्रतिविकला आदि है।

सावन वर्ष = 12 मास = 12 30 = 360 दिन

(अन्त में 5 दिन का पाञ्चरात्र या 6 दिन का षडाह जोड़ते थे)

1 दिन = 1 अंश गति = 60 दण्ड या घटी

(1 दण्ड = प्रायः 1 कला गति)

1 दण्ड = 60 पल (पल = 1 विकला की गति)

1 पल = 60 विपल

60-60 का विभाजन केवल कोण तथा समय मान के समन्वय के लिए भारतीय ज्योतिष में है। संख्या

दशमलव पद्धति में थी। किन्तु 60-60 का विभाजन संख्या के लिए मान कर इसे सुमेरियन कहते हैं जिसका कोई आधार नहीं है।

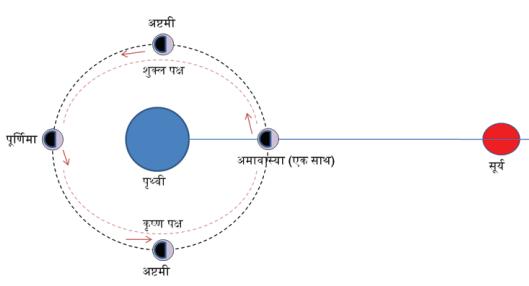
9. चान्द्र मास-चन्द्र परिक्रमा = 27.3 दिन

परिक्रमा होने पर सूर्य भी कुछ आगे निकलता है, उतनी दूरी के लिये 2.2 दिन

अमावास्या से अगली अमावास्या = $27.3 + 2.2 = 29.5$ दिन

चन्द्र जब सूर्य की दिशा में होता है तो उसका प्रकाशित भाग हमसे दूर रहता है। इसे अमावास्या (एक साथ रहना) कहते हैं। इसमें चन्द्रमा पूरी तरह अन्धकार में है। चन्द्र की कोणीय गति सूर्य से अधिक है (प्रतिदिन 13 अंश 20 कला) अतः वह धीरे-धीरे सूर्य से आगे निकलने लगता है। प्रायः 15 दिन बाद जब चन्द्रमा सूर्य के विपरीत होता है तो पूरा प्रकाशित दीखता है, अतः इस तिथि को पूर्णिमा कहते हैं। 15 दिन में 15 तिथि है, जिसमें सूर्य चन्द्र का अन्तर 180 अंश है। अतः प्रति तिथि में चन्द्र तथा सूर्य का अन्तर 12 अंश बढ़ेगा। इसमें चन्द्र का प्रकाश शून्य से पूर्ण तक बढ़ता है, अतः इसे शुक्ल पक्ष कहते हैं।

180 अंश या पूर्णिमा के बाद चन्द्र पुनः सूर्य के निकट आने लगता है और प्रायः 15 दिन बाद पुनः आगामी अमावास्या में सूर्य की दिशा में या उसके साथ हो जाता है। इसमें चन्द्र का प्रकाशित भाग पूर्ण से शून्य तक घटता है, अतः इसे कृष्ण पक्ष कहते हैं। इसकी तिथि गणना के लिए 180 अंश से अधिक (बहुल) जितनी गति है, उसी का प्रयोग करते हैं। अतः कृष्ण पक्ष की तिथि को बहुल दिवस (बदी) तथा शुक्ल पक्ष तिति को शुद्ध दिवस (सुदी) भी कहते हैं।



तिथियों के नाम—1. प्रतिपदा,

उसके बाद गिनती से—2. द्वितीया, 3. तृतीया,

4. चतुर्थी, 5. पञ्चमी, 6. षष्ठी, 7. सप्तमी, 8. अष्टमी,

9. नवमी, 10. दशमी, 11. एकादशी, 12. द्वादशी, 13.

त्रयोदशी, 14. चतुर्दशी

शुक्ल पक्ष की अन्तिम तिथि = 15. पूर्णिमा।

उसके बाद 16, 17, ... 30 तक तिथि होनी चाहिए। लेकिन कृष्ण पक्ष में भी 1 से गिनते हैं—प्रतिपदा, द्वितीया आदि-शुक्ल पक्ष जैसा।

अन्तिम तिथि को 30 = अमावास्या लिखते हैं।

शुक्ल प्रति पदा (चन्द्र सूर्य) = 1 से 12 अंश तक।

द्वितीया = 12 से 24 अंश तक।

पूर्णिमा = 168 से 180 अंश तक।

कृष्ण पक्ष की प्रतिपदा 180 से 192 अंश तक ...

अमावास्या = 330-360 अंश तक।

10. संवत्सर—यह चान्द्र तथा सौर मास का समन्वय

है। चान्द्र वर्ष से सौर वर्ष 11 दिन बड़ा होता है। अतः 30 या 31 मास के बाद 1 अधिक चान्द्र मास जोड़ कर दोनों को प्रायः समान किया जाता है, नहीं तो मास के अनुसार ऋतु नहीं होगा, हर 3 वर्ष में 1 मास पीछे खिसक जायेगा। चान्द्र तिथि के अनुसार पर्व त्योहार होते हैं व्यांकि चन्द्रमा मन का कारक है। इस वर्ष पद्धति को इन अर्थों में संवत्सर कहते हैं—

(1) इसके अनुसार समाज चलता है। सम् + वृत् + सरति = सम गति से चलता है।

(2) चान्द्र वर्ष स्वयं सौर वर्ष के साथ चलता है जिसके लिए अधिक वर्ष जोड़ते हैं।

पण्डित मधुसूदन ओझा के अनुसार, त्सर = छद्म गति। पृथ्वी की दिशा अपनी कक्षा में लगातार बदलती रहती है। उसके चक्र के अनुसार काल संवत्सर है।

सूर्य से 1 संवत्सर में प्रकाश जितनी दूर जाता है, वह भी संवत्सर क्षेत्र है। यहाँ तक सूर्य का प्रकाश ब्रह्माण्ड (गैलेक्सी) से अधिक है तथा इसका आकार 30 धाम तक है (ऋक्, 10/189/3)। इसे सौर मण्डल भी कहा गया है, जो 1 प्रकाश वर्ष त्रिया का गोल है। पृथ्वी के भीतर 3 धाम हैं। बाहरी धाम पृथ्वी से आरम्भ कर क्रमशः 2-2 गुणा बड़े होते गये हैं (बृहदारण्यक उपनिषद्, 3/3/2)।

अतः क धाम की त्रिज्या = पृथ्वी त्रिज्या 2 धात (क-3)।

धाम माप को अहर्गण कहा गया है। जिस प्रकार वर्ष के संवत्सर में 6 ऋतु हैं, उसी प्रकार सौर मण्डल संवत्सर में भी 6 वषट्कार क्षेत्र हैं। ये पृथ्वी सतह से आरम्भ कर 6-6 अहर्गण अन्तर पर हैं।

3 अहर्गण = पृथ्वी ग्रह।

9 अहर्गण = पृथ्वी का गुरुत्व क्षेत्र।

15 अहर्गण = सूर्य तक दूरी, पृथ्वी कक्षा।

21 अहर्गण = शनि कक्षा के बाहर तक, जिसे प्रकाश भाग कहा गया है।

27 अहर्गण = सूर्य का गुरुत्व क्षेत्र, धूमकेतु क्षेत्र।

33 अहर्गण = सौर मण्डल की सीमा।

अन्य संवत्सर हैं—(1) वेदाङ्ग ज्योतिष में 5 प्रकार के वत्सर कहे हये हैं, जिनके पूर्व 5 उपसर्ग लगते हैं—सम्, परि, इदा, अनु, इद्। जिस चान्द्र वर्ष का आरम्भ सौर वर्ष से 1-6 तिथि के भीतर होता है, वह संवत्सर है। अन्य की आरम्भ तिथि क्रमशः 6-6 तिथि अधिक है।

(2) गुरु वर्ष भी संवत्सर है जो प्रायः सौर वर्ष के समान है। यह गुरु की मध्यम गति से 1 राशि चलने का समय है—प्रायः 361 दिन 4 घण्टे।

(3) सौर वर्ष के गुणक में बड़े काल मान भी संवत्सर हैं—दिव्य संवत्सर = 360 वर्ष, बाह्यस्पत्य संवत्सर चक्र = 60 वर्ष, सप्तर्षि संवत्सर = 2700 वर्ष, ध्रुव संवत्सर = 8100 वर्ष।

वेदाङ्ग ज्योतिष का प्रसिद्ध कथन है—पञ्च संवत्सरमयं युगम्। इसके कई अर्थ हैं—

(1) 5 वर्ष का लघु युग होता है जिसमें 2 अधिक मास होते हैं।

(2) ऋक् ज्योतिष 19 सौर वर्ष का होता है जिसमें 7 अधिक मास हैं। 19 वर्षों में 5 वर्ष संवत्सर हैं, अन्य 14 वर्ष अन्य 4 प्रकार के वत्सर हैं।

(3) 5 प्रकार के संवत्सरों से युग का निर्णय होता है, जैसे 5 प्रकार से दिन का निर्णय। ये 5 संवत्सर हैं—बाह्यस्पत्य या गुरु वर्ष, दिव्य वर्ष, सप्तर्षि वर्ष, ध्रुव वर्ष, सहस्र वर्ष।

11. चान्द्र मास—गणित के अनुसार चान्द्र मास शुक्ल पक्ष से शुरू होता है।

तिथि 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15।

उसके बाद कृष्ण पक्ष की 15 तिथि—

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,30।

सौर वर्ष में 12 मास—1. मेष (0 से 30 अंश तक),

2. वृष्ट, 3. मिथुन, 4. कर्क, 5. सिंह, 6. कन्या, 7. तुला,

8. वृश्चिक, 9. धनु, 10. मकर, 11. कुम्भ, 12. मीन।

सूर्य गति समान नहीं होने से सौर मास में 29 से 31 दिन होते हैं।

जिस चान्द्र मास में सूर्य मेष राशि में प्रवेश करता है (0 अंश, मेष-संक्रान्ति), वह चौत्र मास है।

इस मास की पूर्णिमा को चन्द्र चित्रा नक्षत्र में रहेगा।

इसके बाद के मास हैं—

2. वृष संक्रान्ति - वैशाख, 3. मिथुन संक्रान्ति - ज्येष्ठ, 4. कर्क संक्रान्ति - आषाढ़, 5. सिंह संक्रान्ति - श्रावण, 6. कन्या - भाद्रपद, 7. तुला - आश्विन (कुमार या क्वार मास), 8. वृश्चिक - कार्तिक, 9. धनु - मार्गशीर्ष (अग्रहायण), 10. मकर - पौष, 11. कुम्भ - माघ, 12. मीन - फल्गुन (फल्गु = खाली बाल्टी, दोल पूर्णिमा)।

औसत सौर मास = 30.5 दिन, औसत चान्द्र मास = 29.0 दिन

30 या 31 चान्द्र मास के बाद किसी चान्द्र मास में सूर्य संक्रान्ति नहीं होती है।

उसके ठीक पहले और पीछे 1-1 संक्रान्ति। बाद की संक्रान्ति के अनुसार मास का नाम।

उसी नाम का अधिक मास जिसमें संक्रान्ति नहीं होती।

चान्द्र मास

अधिक शुद्ध

नेत्र | वैशाख | व्येष्ठ | आषाढ़ | श्रावण | भाद्रपद | आश्विन | कार्तिक | मार्गशीर्ष | पौष | माघ | फल्गुन
संप्रभ मास | वृष मास | मिथुन मास | कर्क मास | तुला मास | वृश्चिक मास | धनु मास | मकर मास | कुम्भ मास | मीन मास

सूर्य संक्रान्ति

मास नाम—प्रति मास पूर्णिमा को चन्द्र जिस नक्षत्र में रहता है, मास का वही नाम होता है।

जब सूर्य प्रथम राशि (मेष) या प्रथम नक्षत्र (अश्विनी) में होता है, तो चन्द्र पूर्णिमा के दिन उसके उलटा चित्रा नक्षत्र में रहेगा। अतः प्रथम मास = चौत्र।

अगली पूर्णिमा को $2+1/4$ नक्षत्र आगे, विशाखा नक्षत्र म। द्वितीय मास = वैशाख।

12 मास—1. चौत्र, 2. वैशाख, 3. ज्येष्ठ, 4. आषाढ़, 5. श्रावण, 6. भाद्रपद, 7. आश्विन, 8. कार्तिक, 9. मार्गशीर्ष (अग्रहायण), 10. पौष, 11. माघ, 12. फाल्गुन।

अयन-मार्गशीर्ष मास में सूर्य मकर रेखा से उत्तर गति आरम्भ करता है—6 मास तक उत्तर गति=उत्तरायण।

आषाढ़ से दक्षिणायन 6 मास।

दोनों अयन मिला कर वर्ष = हायन।

हायन के आरम्भ का मास (मृगशिरा) = अग्रहायण।

12. तिथि निर्णय—चन्द्र जब सूर्य से 12 अंश आगे निकलता है तो एक तिथि होती है।

तिथि संख्या = (चन्द्र - सूर्य) / 12 अंश

0 से 1 तक अर्थात् 1 अंश से 12 अंश तक पहली तिथि प्रतिपदा।

सूर्य से 11 अंश के भीतर चन्द्र रहने पर वह नहीं दीखता है। शुक्ल पक्ष की द्वितीया (12 - 24 अंश) से चन्द्र दीखता है।

गणना में तिथि संख्या 15 से अधिक आने पर कृष्ण पक्ष शुरू होता है और तिथि से शुक्ल पक्ष की 15 तिथि घटाते हैं।

उदाहरण— (चन्द्र - सूर्य) = 207 अंश

12 से भाग देने पर— 17.25 अर्थात् 18वीं तिथि। 15 घटाने पर यह कृष्ण तृतीया हुआ।

गणित के अनुसार पूरे विश्व में तिथि का आरम्भ एक ही साथ होता है।

व्यवहार के लिये किसी स्थान पर सूर्योदय के समय जो तिथि होती है, वही तिथि अगले सूर्योदय तक मानी जाती है।

उदाहरण—भारतीय समय से यदि 530 से अगले दिन 530 तक 11 तिथि है। जिस स्थान पर 6 बजे सूर्योदय होगा वहां सूर्योदय समय 11 तिथि चल रही है, अतः वहां 11 तिथि होगी। जिस स्थान पर सूर्योदय 5 बजे है वहां 10 तिथि चल रही है। अतः अगले सूर्योदय तक

10 तिथि ही कही जायेगी यद्यपि सूर्योदय के 30 मिनट बाद 11 तिथि शुरू हो गयी थी।

1 दिन में 24 घण्टा = 60 दण्ड होते हैं। 1 तिथि 50 से 69 दण्ड तक होती है। अतः कभी कभी किसी तिथि में किसी स्थान पर कोई सूर्योदय नहीं होता। जैसे किसी स्थान पर 6 बजे सूर्योदय हो रहा है और 11 तिथि 6-15 से आगामी दिन 530 तक है, तो वह दिन 10 तिथि तथा अगले दिन 12 तिथि होगी। 10 तिथि नहीं होगी अर्थात् क्षय तिथि होगी। तिथि में वृद्धि भी होती है अर्थात् 1 तिथि में दो बार सूर्योदय होता है। पहले दिन तिथि परिवर्तन नहीं होता है, उसदिन तिथि वृद्धि (अशुद्ध तिथि) तथा अगले दिन शुद्ध तिथि होगी।

13. शक और संवत्सर—संवत्सर द्वारा चान्द्र तिथि तथा मास का निर्णय होता है। किन्तु तिथि क्रमागत दिन में नहीं होती है। 6 तिथि के अगले दिन 6, 7, या 8 तिथि भी हो सकती है। अतः कोई तिथि कब होगी इसके लिए क्रमागत दिन गणना की आवश्यकता है जिसके सन्दर्भ से तिथि निर्णय हो। हम पूछ ते हैं कि एकादशी कब है, यह नहीं पूछते कि 22 सितम्बर कब है, क्योंकि 22 सितम्बर सदा 21 के बाद आता है। दिनों की तथा उनके द्वारा मास-वर्ष की क्रमागत गणना को शक कहते हैं। विक्रमादित्य काल में वराहमिहिर द्वारा 612 ईपू के शक का प्रयोग होता था। विक्रमादित्य के पौत्र शालिवाहन ने अपना शक 78 ई. में आरम्भ किया जो अभी तक गणना के लिए चल रहा है। किन्तु पर्व निर्णय सदा संवत् के अनुसार होता है।

शक का अर्थ है शक्तिशाली। 1 का चिह्न कुश है, जो दिन का भी प्रतीक है। दिन गणना का प्रतीक कुशों का समूह शक्तिशाली होता है अतः उसे शक कहते हैं।

कुश या स्तम्भ आकार के बड़े वृक्ष भी शक्तिशाली होते हैं, उनको भी शक कहते हैं। उत्तर भारत में ऐसा मुख्य वृक्ष साल है जिसे शक या सखुआ कहते हैं। दक्षिण भारत का मुख्य वृक्ष टीक (टीका स्थान, ऊंचा) है जिसे शक-वन या सागवान कहते हैं। आस्ट्रेलिया में 300 प्रकार के युकलिपटस हैं जो शक वृक्ष हैं। अतः उसे शक महाद्वीप कहते हैं। मध्य एशिया तथा दक्षिण यूरोप की बिखरी जातियां शक हैं जिनका संगठन एक समय

शक्तिशाली हो गया था। किन्तु यह शक नहीं, जम्बू द्वीप है। किसी भी शक राजा ने अपना कोई कैलेण्डर आरम्भ नहीं किया था, वे सुमेरिया या पारस का कैलेण्डर मानते थे (अल बरूनी-प्राचीन देशों की वर्ष गणना)। किन्तु भारत के इतिहासकारों ने शक या संवत् किसी का नाम नहीं सुना है और वे 78 ई. के शालिवाहन शक को विदेशी कनिष्ठ का शक कहते हैं। किन्तु राजतरंगिणी के अनुसार कनिष्ठ कश्मीर के गोनन्द वंश का राजा था जिसका शासन 1292-1272 ई. था। वह अपनी मृत्यु के 1300 वर्ष बाद वर्ष गणना का आरम्भ नहीं कर सकता था। कुछ विदेशी शिलालेखों को काल्पनिक नाम कनिष्ठ तथा काल्पनिक समय 78 ई. किया गया है जिसका कोई आधार नहीं है।

वर्ष गणना या तो शक है या संवत् शक-संवत् का कोई अर्थ नहीं है। राष्ट्रीय शक संवत् तो और भी निरर्थक है—इसका आज तक किसी ने पालन नहीं किया है क्योंकि इसे चलाने वाले मिथ्या इतिहास तथा काल ज्ञान से ग्रस्त थे।

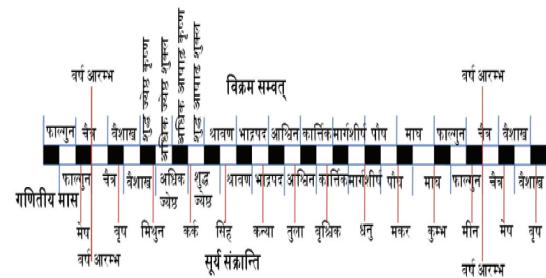
शक या संवत् कोई भी वर्ष गणना आरम्भ करने वाले शासक को शक-कर्ता कहा गया है।

कलियुग के 3000 वर्ष बाद विक्रमादित्य काल में ऋतु चक्र 1.5 मास पीछे खिसक गया था। अतः विक्रम संवत् में मास आरम्भ को 1.5 मास पीछे किया गया और अयनांश को शून्य किया गया जैसा वराहमिहिर की पञ्चसिद्धान्तिका अथा उस काल के पुराण संस्करणों में उल्लेख है। अतः विक्रम संवत् का मास शुक्ल के बदले कृष्ण पक्ष से आरम्भ होता है। पिछले मास का द्वितीय पक्ष को अगले मास का कृष्ण पक्ष कहते हैं। किन्तु वर्ष आरम्भ चौत्र शुक्ल प्रतिपदा से ही रहा। अतः चौत्र मास का प्रथम पक्ष पिछले वर्ष के अन्त में होता है। अधिक मास का निर्धारण पहले जैसा गणित के अनुसार ही रहा।

विक्रमादित्य के एक नवरत्न कालिदास के ज्योतिर्विदाभरण से पता चलता है कि उनके 3 महाकाव्य भी थे—रघुवंश, मेघदूत, उमारसम्भव। किन्तु इन महाकाव्यों में कालिदास का कोई उल्लेख नहीं है। ज्योतिर्विदाभरण के बिना कालिदास का कोई अस्तित्व नहीं है। किन्तु उसके अध्याय 22 में विक्रमादित्य द्वारा जलियस सीजर को बन्दी

बनाने का उल्लेख है जिसके कारण अंग्रेज भक्त इसे जाली मानते हैं। अमेरिकी इतिहासकार विल ड्यूरेण्ट के अनुसार सीजर के बन्दी होने के कारण ही रोम लौटने पर उसकी हत्या हुई थी। बन्दी होने का इतिहास छिपाने के लिए रोमन इतिहासकारों ने 5 प्रकार की झूठी कहानियां बनायीं जो परम्परा अभी तक भारत में उनके सेवकों द्वारा चल रही है। इसका बहाना बनाते हैं कि ज्योतिर्विदाभरण में वैधृति योग की गणना 1168 ई की है। किन्तु विक्रम संवत् के समय ऋतु चक्र को 1.5 मास पीछे किया गया था इसके अनुसार यह गणना सटीक है।

विक्रम संवत् में अधिक मास का चित्र—



14. दिन—(1) सौर दिन—किसी स्थन के सूर्योदय से आगामी सूर्योदय तक। यह सामाजिक व्यवहार का दिन है।

(2) छाया व्यवहार (अक्षांश, समय के लिये) के लिये मध्याह्न से दिन आरम्भ। पितर कार्य के लिये भी।

(3) वेद-आकाश में ग्रह स्थिति देखने के लिये सूर्यास्त से दिन प्रदोष, शिवरात्रि के लिये दिन का आरम्भ।

(4) गणना के लिये मध्य रात्रि से दिन। किसी देशान्तर रेखा पर सभी स्थानों पर एक ही समय मध्यरात्रि (या मध्याह्न भी) होगा।

15. वार-इनका क्रम है—सूर्य, चन्द्र, मंगल, बुध, गुरु, शक्र, शनि।

यह भी सूर्योदय से होते हैं।

गति बढ़ने के क्रम में 7 ग्रह हैं—शनि यसबसे धीमा होने के कारण शनैश्चरद्ध, गुरु, मंगल, सूर्य, शुक्र, बुध, चन्द्र।

पृथ्वी के अक्ष भ्रमण के कारण 24 घण्टे (4 मिनट कम) में पूर्व क्षितिज पर 12 राशियों का क्रम से उदय होता है, औसत 2 घण्टे में एक राशि का उदय।

हर राशि का दिन के दो भाग अहः + रात्र = अहोरात्र जैसे दो भाग होंगे। अहोरात्र के बीच के अक्षरों के अनुसार इसे होरा कहते हैं। हर दिन 24 होरा का उदय होता है। होरा = Hour

चन्द्र के दिन सोमवार को सूर्योदय के बाद पहली होरा चन्द्र की होगी। उसके बाद 7-7 ग्रहों के 3 चक्र होने पर 21 होरा पूर्ण होगी। फिर 22वीं होरा चन्द्र की, 23वीं-शनि, 24वीं-गुरु की होगी। 24 होरा में दिन पूरा हो जायेगा। अगले दिन की पहली होरा (चन्द्र से 25वीं) मंगल की होगी अतः सोमवार के बाद मंगल वार होगा। अगले दिन पहली होरा मंगल से गिनने पर 4थी बुध की होगी। इसी प्रकार क्रम से दिनों की होरा शुक्र, शनि, सूर्य से आरम्भ होगी।

सूर्य-चन्द्र-मंगल-बुध-गुरु-शुक्र-शनि यह क्रम सुष्टि के आरम्भ से चला आ रहा है। दिनों की गणना की जांच करने के लिये देखते हैं कि वार ठीक आ रहा है कि नहीं। दैनिक कार्यक्रम बनाने के लिये वार का महत्व है। हर वार के कुछ उपयोगी या वर्जित काम हैं। इसका इतिहास में कोई महत्व नहीं है अतः इसका उल्लेख नहीं होता है।

16. नक्षत्र-नक्षत्रों के नाम हैं— 1. अश्विनी, 2. भरणी, 3. कृतिका, 4. रोहिणी, 5. मृगशिरा, 6. आर्द्रा, 7. पुनर्वसु, 8. पुष्य, 9. अश्लेषा, 10. मघा, 11. पूर्वा फाल्गुनी, 12. उत्तरा फाल्गुनी, 13. हस्त, 14. चित्रा, 15. स्वाती, 16. विशाखा, 17. अनुराधा, 18. ज्येष्ठा, 19. मूल, 20. पूर्वाषाढ़, 21. उत्तराषाढ़, 22. श्रवण, 23. धनिष्ठा, 24. शतभिषष्ठ, 25. पूर्व भाद्रपद, 26. उत्तर भाद्रपद, 27. रेवती।

प्राचीन काल में नक्षत्र से भी तिथि कही जाती थी।

चन्द्र सूर्योदय के समय जिस नक्षत्र में रहेगा वह उस दिन का नक्षत्र कहा जायेगा।

राशि के साथ समन्वय के लिये, नक्षत्रों के 4-4 भाग (पाद) किये गये हैं।

$27 \times 4 = 108$ नक्षत्र पाद होने से हर राशि में 9-9 पाद होंगे।

हर पाद को 1 अक्षर से सूचित करते हैं।

जन्म के समय जिस नक्षत्र पाद में चन्द्र रहता है,

उस अक्षर से राशिनाम होता है।

चन्द्र 27.2 दिन में पृथ्वी की परिक्रमा करता है। अतः 28 नक्षत्र की भी एक पद्धति थी। 28वाँ नक्षत्र अभिजित् (श्रवण के पहले) का मान चन्द्र की 0.2 दिन की गति के बराबर है। ब्रह्मा के काल में यह ध्रुव-तारा था, अर्थात् पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव की दिशा म। प्रायः 15,800 इसा पूर्व में उत्तरी ध्रुव की दिशा अभिजित् से बहुत दूर हो गयी। तब कार्तिकेय ने धनिष्ठा से वर्ष का आरम्भ किया। किन्तु अभिजित् स्वतन्त्र नक्षत्र के रूप में माना गया जिसके स्वामी ब्रह्मा हैं। फल, मुहूर्त आदि के लिये अभिजित् सहित 28 नक्षत्र माने जाते हैं। चन्द्र की मध्य गति (790/35/52 कला) को सूक्ष्म नक्षत्र भोग कहते हैं। इसका डेढ़ गुणा मान इन 6 नक्षत्रों का है—रोहिणी, अनुराधा, पुनर्वसु और 3 उत्तरा (उत्तरा फाल्गुनी, उत्तराषाढ़, उत्तर-भाद्रपद, अर्थात् 4, 16, 7, 12, 21, 26 नक्षत्र)।

भरणी (2), आर्द्रा (6), अश्लेषा (9), स्वाती (15), ज्येष्ठा (18), शतभिषष्ठ (24)—इन 6 नक्षत्रों का मान आधा है। शेष 15 नक्षत्र चन्द्र की मध्यम गति के बराबर हैं। इन 27 नक्षत्रों का कुल भोग (21345/41/25) वृत्त की कलाओं (21600) से घटाने पर शेष (254/18/35) 28 व अभिजित् नक्षत्र का भोग आता है जो उत्तराषाढ़ (21) तथा श्रवण (22) नक्षत्रों के बीच आता है। करण = तिथि का आधा भाग जैसे दिन में दिन-रात्रि भाग हैं।

17. करण-तिथि का आधा भाग जैसे दिन में दिन-रात्रि भाग हैं।

$$\text{करण} = (\text{चन्द्र} - \text{सूर्य}) / 6 \text{ अंश}$$

चान्द्र मास में 30 तिथि के 60 करण होंगे।

7 चल करण हैं, जो 7 वारों की तरह क्रम से आते रहते हैं—बव (सिंह), बालव (बालक), कौलव (भालू), तैतिल, गर, वणिज, विष्टि (भद्रा)।

शुक्ल प्रतिपदा के द्वितीय भाग से चल करण शुरू होते हैं। 8 बार इनके चक्र के बाद 56 करण होते हैं।

4 करण बचते हैं जो स्थिर करण हैं—

कृष्ण 14 दूसरा भाग—शकुनि, अमावास्या-चतुष्पद, नाग। शुक्ल प्रतिपदा पूर्व भाग—किंसुष्ण।

18. योग-सूर्य चन्द्र का योग 1 परिक्रमा (360 अंश) में 27 योग बनाते हैं—

1. विष्णुभ, 2. प्रीति, 3. आयुष्मान्, 4. सौभाग्य,
5. शोभन, 6. अतिगण्ड, 7. सुकर्मा, 8. धृति, 9. शूल,
10. गण्ड, 11. वृद्धि, 12. ध्रुव, 13. व्याघात, 14. हर्षण,
15. वज्र, 16. सिद्धि, 17. व्यतीपात, 18. वरीयान्,
19. परिघ, 20. शिव, 21. सिद्ध, 22. साध्य, 23. शुभ,
24. शुक्ल, 25. ब्रह्म, 26. ऐन्द्र, 27. वैधृति।

19. ग्रहण और राहु-क्रान्ति वृत्त से हर ग्रह की कक्षा के कठान विन्दु को पात कहते हैं।

सभी पात विपरीत दिशा में चलते हैं।

चन्द्र पात राहु 18 वर्ष में परिक्रमा करता है।

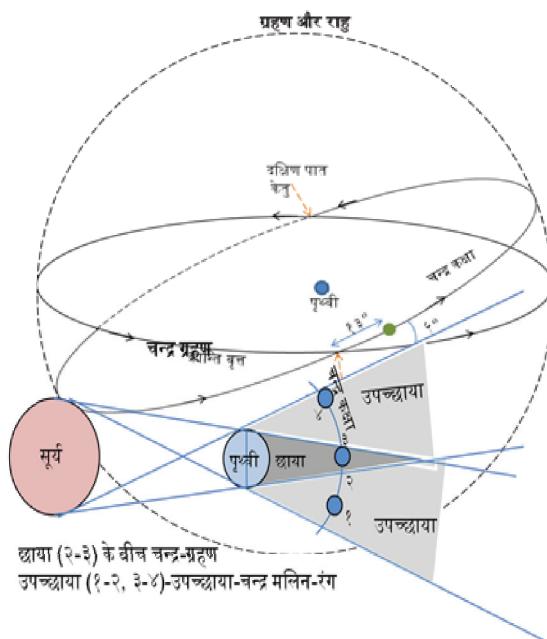
आता। जब वह पात (राहु या केतु) के निकट होगा तो एक सीध में होने से ढंक जाता है।

राहु या केतु—16 अंश पर चन्द्र रहने से पूर्णिमा को चन्द्र ग्रहण

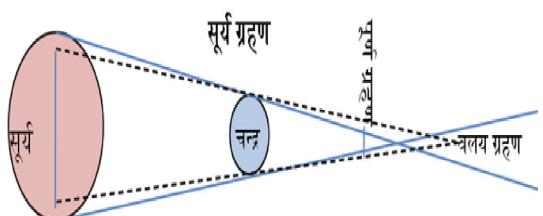
राहु केतु से चन्द्र 13 अंश के भीतर—अमावास्या को सूर्य ग्रहण

सूर्य ग्रहण-पूर्ण ग्रहण-पृथ्वी सतह का कुछ भाग छाया शंकु के भीतर

वलय ग्रहण (सूर्य का बाहरी वलय दृश्य)—पृथ्वी सतह छाया शंकु के बाहर



चन्द्र कक्षा सूर्य कक्षा यक्रान्ति वृत्तद्वे से 5 अंश जुकी है। हर पूर्णिमा को चन्द्र पृथ्वी की छाया में नहीं



चन्द्र ग्रहण में पृथ्वी छाया से चन्द्र छिप जाता है—हर स्थान पर एक समय होता है।

सूर्य ग्रहण में चन्द्र छाया से पृथ्वी का एक छोटा स्थान छिपता है, हर स्थान पर अलग समय ग्रहण होगा।

ग्रहण चक्र—राहु परिक्रमा काल के अनुसार 18 वर्ष 10⁵ दिन में ग्रहण चक्र होता है। राहु या केतु के साथ भी चन्द्र आने पर अर्ध चक्र में भी ग्रहण एक जैसे होते हैं। अर्ध चक्र में 3339 चान्द्र तिथि होती हैं जिनका उल्लेख वेद में है—

त्रीणि शता त्रीसहस्राण्यग्निं, त्रिंशत् च देवा नव चा
सप्तर्ण् यत्रक्, ३/९/९, १०/५२/६, वाज. जु, ३३/७)

In his book “Surya Siddhanta” Latadeva (505 AD) divided the year into 12 months. Seven planets of the solar system affect the earth's atmosphere and their name were added to the seven days of the week, which was later on adopted all over the world. Mathematician Gerbert, who later got elected as pope change the calendar from complicated Roman numerals to simple in the Indian numerals.

In “Surya Siddhanta” Latadeva talked about the Earth's axis and called it Sumeru. “That the Earth is spherical, and it rotates on its own axis” was known to Varahamihira and other Indian astronomers much before Copernicus published his theory. (Jewish Encyclopedia)