आकाश दर्शन

अनन्त आकाश में बेशुमार बेतरतीब बिखरे तारे देखना एक चमत्कारिक अनुभव होता है। लेकिन बिखराव में तरतीब खोजना इंसान की खूबी है। उसने प्राचीन काल से ही इस विशाल आकाश में फैले तारों में और गतियों में तरतीब खोजना शुरू कर दिया।

पीछे दिए गए चित्र में तारों के अलग-अलग समूहों को रेखाओं से जोड़कर दिखाया गया है। ऐसे समूह को तारामण्डल कहते हैं। गौरतलब बात यह है कि इन तारों का वैसे परस्पर कोई सम्बंध नहीं है; ये एक–दूसरे के पास-पास हों, यह भी ज़रूरी नहीं है। रेखाएं हमारी कल्पना की द्योतक हैं। खैर....।

सबसे पहले शायद इन्सान ने सूरज और चांद के पथों में दिलचस्पी ली। इनमें एक नियमितता देखी। सूरज के पथ में पड़ने वाले तारों के समूहों को पहचान के लिए एक-एक नाम दिया। ये तारामण्डल राशियां कहलाए। ये राशियां आकाश में जिस पट्टी में स्थित हैं उसे राशिचक्र **(Zodiac)** कहते हैं।

यदि आप भी इस नज़र से आकाश को निहारें तो आपको भी बेतरतीबी में तरतीब नज़र आएगी। तब इन तारों का शुमार भी हमारे उन परिचितों में होगा जिनकी एक सूरत होती है, एक नाम होता है और एक ठिकाना (चलता-फिरता ही सही) होता है।

अब ज़रा चित्र पर नज़र डालिए। यह चित्र इस तरह बना है कि जैसे आप सीधे लेटकर आकाश को देख रहे हों। आपका सिर उत्तर में है और पैर दक्षिण में, बाएं हाथ पर पूर्व दिशा है और दाएं हाथ पर पश्चिम। और अब आप चित्र को ऊपर रखकर देखें। आकाश आपको ठीक ऐसा ही दिखेगा।

बस अब यह चित्र और एक टॉर्च लेकर किसी ऐसी जगह पर पहुंच जाइए जहां शहर की रोशनियां न हों। आप जानते ही हैं कि जगमगाते शहरों में आकाश में तारे नज़र नहीं आते।

यह चित्र 15 फरवरी की रात 10 बजे के आकाश का है। 8 फरवरी को पूर्णिमा है इसलिए 15 को चांदनी की चमक में तारों के फीके पड़ने का डर ज़्यादा नहीं रहेगा। वैसे अगर इस दिन किसी कारणवश तारे न भी देख पाओ तो कोई चिन्ता नहीं, आकाशीय पिण्डों की गति का नियम यह है कि 15 फरवरी को आकाश की जो स्थिति 10 बजे होती है 16 फरवरी को वही स्थिति 9 बजकर 56 मिनट पर होगी। अतः यह चित्र 28 फरवरी रात 8.52 बजे के लिए भी सही ठहरेगा। इसी प्रकार से आकाश की यही स्थिति 14 फरवरी को रात 10 बजकर 4 मिनट पर आएगी। यानी 1 फरवरी को 11 बजे तारों की यही स्थिति रहेगी।

यह चित्र भोपाल के अक्षांश (23^0 16′ उत्तर) व देशांतर (77^0 36′ पूर्व) के हिसाब से तैयार किया गया है। भोपाल से उत्तर में जो लोग रहते हैं उन्हें अन्तर सिर्फ इतना पड़ेगा कि शायद दक्षिण का आकाश उन्हें थोड़ा कम नज़र आएगा। मोटे तौर पर इससे कोई विशेष फर्क नहीं पड़ना चाहिए, बशर्ते कि आप भोपाल से बहुत अधिक उत्तर या दक्षिण में न बसे हों। इसी तरह से भोपाल से पूर्व या पश्चिम जाने पर अन्तर इतना ही पड़ेगा कि चित्र में दर्शाई स्थिति थोड़ी जल्दी (पूर्व) या देर से (पश्चिम) आ सकती है।

हमारा सुझाव है कि सबसे पहले आप उत्तरी आकाश में सप्तर्षि को खोज लें। उसके दो तारों को जोड़ने वाली रेखा को आगे बढ़ाएंगे तो ध्रुव तारा मिल जाएगा। अब अपने चित्र को उत्तर ध्रुव तारे से मिलाकर शेष राशियां, नक्षत्र, तारामण्डल खोजिए।

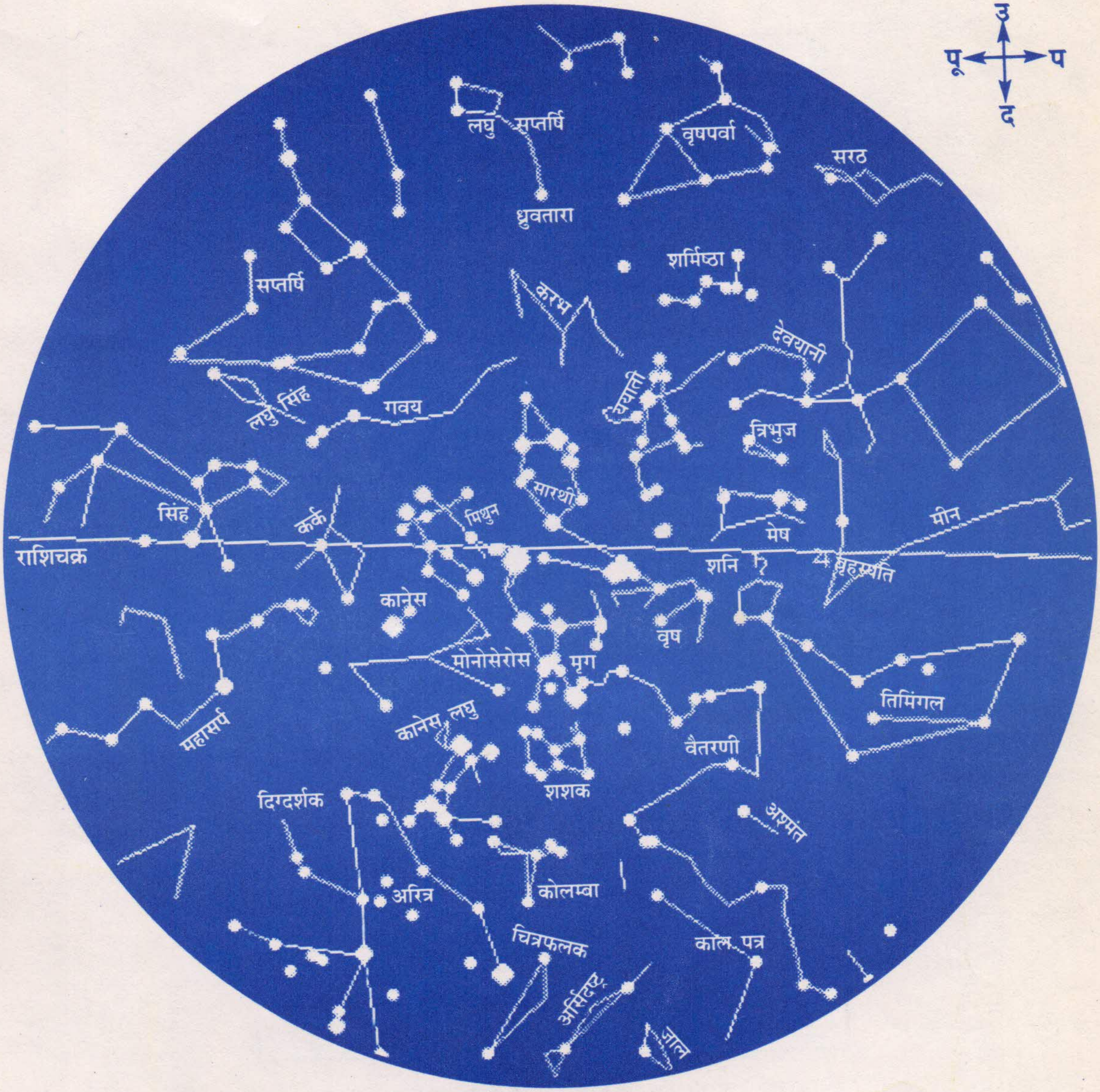
☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

पूर्णिमा 8 फरवरी
अमावस्या 23 फरवरी

इस माह दिखाई देने वाली राशियां

सिंह	पूर्वी क्षितिज पर
कर्क	पूर्वी-मध्य आकाश पर
मिथुन	मध्य आकाश पर
वृष	मध्य-पश्चिम आकाश पर
मेष	पश्चिम आकाश पर
मीन	पश्चिम आकाश पर
बुध	सूर्य के नज़दीक होने की वजह से यह ग्रह इस माह नज़र नहीं आएगा
मंगल	पूर्वी क्षितिज पर रात 1-1.30 बजे से सूर्योदय तक
बृहस्पति	शाम 7-7.30 बजे से 11.30 बजे तक मध्य आकाश पर
शुक्र	माह भर पश्चिम -दक्षिण पश्चिम आकाश पर सूर्यास्त के बाद से 8.30 बजे तक।
शनि	शाम 7-7.30 बजे से 11.30 बजे तक मध्य आकाश पर

भोपाल का आकाश



फरवरी 1, 2000 रात्रि 11 बजे
फरवरी 15, 2000 रात्रि 10 बजे
फरवरी 28, 2000 रात्रि 8.52 बजे

(1)

In page 36 it is stated that "the no of prime nos less than $x = \int_2^x \frac{dt}{\log t} + \rho(x)$ where the precise order of $\rho(x)$ has not yet been determined".

The precise order itself is not sufficient to find the value of $\rho(x)$. Even if it is known that $\frac{\rho(x)}{\phi(x)} = 1$ when x becomes infinite, $\phi(x)$ being a known function of x, $\rho(x)$ cannot be supposed to have been found with sufficient accuracy; for example $\left(x + \frac{x}{\log\log x}\right)/x = 1$ when x becomes infinite, yet the difference between $x + \frac{x}{\log\log x}$ and x is very great.

From the forms of $\rho(x)$ given in page 53, viz.

$O\left\{\frac{x}{(\log x)^{\Delta}}\right\}$, $O(x e^{-a\sqrt{\log x}})$, $O(\sqrt{x})$, &c it appears that from particular numerical values the forms have been guessed.

Even in regular functions it is difficult to have an idea of the form from the numerical values. In such a complicated function as $\rho(x)$ it is difficult to have an idea even for large values of $\log x$; for example even if we give billion for x, $\rho(x)$ is very difficult to be found.

I have observed that $\rho(e^{2\pi x})$ is of such a nature that its value is very small when x lies between 0 and 3 (its value is less than a few hundreds when $x = 3$) and rapidly increases when x is greater than 3.

I I have found a function which exactly represents the no. of prime nos less than x, 'exactly' in the sense that the difference between the function and the actual no of primes is generally 0 or some small finite value even when x becomes infinite.

1913 में रामानुजन द्वारा हार्डी को भारत से भेजे गणितीय नतीजों का पहला पन्ना।

मुद्रक : आदर्श प्रिन्टर्स एण्ड पब्लिशर्स, भोपाल फोन : 550291, 555442