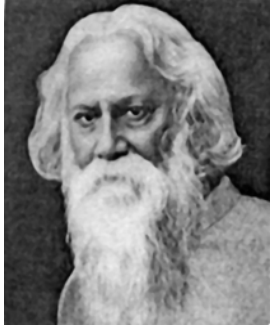


শ্রদ্ধেয় আজিজুল হক স্যারের স্মৃতির উদ্দেশ্যে নিবেদিত

গণিত ও নজরুলসাহিত্যের ‘কুটুস্থিতা’

এম. শামসুর রহমান

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়



বাংলা ভাষাকে বিশ্বের দরবারে উঁচু আসনে দাঁড় করানোর অসামান্য অবদান রেখেছেন রবীন্দ্রনাথ (১৮৬১-১৯৪১)। ‘গীতাঞ্জলি’ কাব্যগ্রন্থ প্রকাশে নোবেল জয়ের (১৯১৩) খ্যাতি লাভ করেন এই মহান সাহিত্যসাধক, বাংলা ভাষা ও সঙ্গীতের এই কিংবদন্তি পুরস্কার রবীন্দ্রনাথ। রবীন্দ্রনাথের পরেই আসে কাজী নজরুলের নাম। কাজী নজরুল ইসলাম (১৮৯৯-১৯৭৬; ১১ জ্যৈষ্ঠ ১৩০৬-১২ ভাদ্র ১৩৮৩) আমাদের জাতীয় কবি (১৯৭৬)। দ্রোহ, প্রেম,

সাম্য ও মানবতার কবি। বিরহ-বেদনার কবি।

এই সঙ্গে যুক্ত করতে হয়, বৈভবময় সৃষ্টির আলোয় আলোকিত জাতীয় কবি কাজী নজরুল ইসলামের সাহিত্যকর্ম। প্রেম, দ্রোহ ও সাম্যের এই কবির নির্বাচিত কিছু সৃষ্টিকর্ম এবার অনূদিত হলো পূর্নগিজ ও স্প্যানিশ ভাষায়। ফলে এখন থেকে বিশ্বের উলে-খযোগ্য এই দুই ভাষায় পাঠকরাও সুযোগ পাবেন কবির কালজয়ী গান, কবিতা কিংবা গদ্যের স্বাদ আন্বাদনের। ... । ২খ, পৃ. ২০, ১৯।

গণিতচর্চা ও নজরুলসাহিত্যে যে কুটুস্থিতার আভাস পরিলক্ষিত হয় আমরা এখানে তার উপরই কিঞ্চিৎ আলোকপাত করব।

গোলক

গোলক (ংযবৎব) গণিতশাস্ত্র তথা জ্যামিতির অপরিহার্য এক অঙ্গ। মানুষের নামে স্থানের

নামে রয়েছে গোলকের সংশি-ষ্টতা। কোলকাতার ঋৎঃ উরষষরধস ঙ্গ্ৰষষবমব (স্থাপিতঃ ৯ জুলাই ১৮০০)-এর প্রখ্যাত পণ্ডিত ছিলেন গোলকনাথ শর্মা (মূল নাম গোলকনাথ মুখোপাধ্যায়। দিনাজপুর জেলায় জন্ম। মৃত্যু ১৮০৩ খৃ.।)। ভারতের উত্তর পূর্বাঞ্চলীয় আসাম রাজ্যের ‘গোয়ালপাড়া’ জেলার ‘ধুবড়ি’ মহকুমার একটি থানার নাম ‘গোলকগঞ্জ’। ‘ধাঁধা’র শিরোনামে অবস্থানে ‘গোলক’ হয়েছে বৈশিষ্ট্যমণ্ডিত। তাই ‘গোলকধাঁধা’ বাংলায় এক প্রাণবন্ড বাগধারা। রসগোল-কে মিস্ট রসপূর্ণ গোলক [৩] বলা হয়েছে। নজরুলের লেখাতে তথা কথাসাহিত্যে গোলকের ব্যঞ্জনাময় উপস্থিতি আমাদের চমৎকৃত করে-

ভুলোক দ্যালোক গোলক ভেদিয়া

... ..

চলচ্চিত্রেও গোলকের প্রবেশ! কোলকাতার একসময়ের জনপ্রিয় বাংলা চলচ্চিত্র ‘সুবর্ণগোলক’। যশস্বী ঔপন্যাসিক বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়ের (১৮৩৮-৯৪) একটি উপন্যাস অবলম্বনে চিত্রায়িত। এতে গীত হয় কবি কাজীর সুরধ্বনিময় গজলগান



বাগিচায় বুলবুলি তুই ফুলশাখাতে
দিসনে আজি দোল্।
আজো তা’র ফুলকলিদের ঘুম টুটেনি
তন্দ্রাতে বিলে-।ল।

... ..

তালগাছ

গ্রাম-বাংলার পথে-প্রান্তরে স্থান নির্দেশক হিসেবে বৃক্ষরাজির জগতে সোজা দৃশ্যমান উঁচু তালগাছকে মনঃপূত করেছেন রবীন্দ্রনাথ। এ যেন প্রকৃতিতে সরলরেখার এক শিল্প বিন্যাস [১১, পৃ. ৩৪]। কবির ভাষায় (২ কার্তিক ১৩২৮-এ লেখা)-

তালগাছ এক পায়ে দাঁড়িয়ে
সব গাছ ছাড়িয়ে
উঁকি মারে আকাশে।

... ..



নওগাঁর আত্রাই উপজেলার প্রতালড 'পতিসর' গ্রামে কবির স্মৃতিধন্য কাছারি বাড়ির প্রধান আঙ্গিনায় কালের সাক্ষী স্বরূপ আজও দাঁড়িয়ে আছে জীর্ণশীর্ণ এক তালগাছ (হবি ২ক. পৃ. ২০)। রবীন্দ্রনাথ পতিসরে প্রথম আসেন ১৮৯১ সালে এবং শেষবারের জন্য ১৯৩৭ সালে।

তালগাছের প্রতি নজরুলের মমত্ববোধও কম ছিল না। এখনও কম-বেশি দৃষ্ট হয় গ্রামগঞ্জে খাড়ারেখার প্রতীক তালগাছ বেষ্টিত দৃষ্টিনন্দন পুকুরের চারপাড়া। নজরুল তার মন মাতান 'লিচু-চোর' কবিতায় লিখেছেন—

বাবুদের তাল-পুকুরে

... ..

প্রজাপতি

প্রজাপতি বিচিত্রবর্ণ-পক্ষ সুদৃশ্য পতঙ্গ বিশেষ। প্রতিসাম্য (১২, পৃ. ১০) সুসবঃসু)-এর এক চমকপ্রদ দৃষ্টান্তরূপে প্রজাপতিকে আমরা উপস্থাপন করতে পারি। প্রজাপতি কয়েক প্রজাতির ৪, পৃ. ১৫৫, ১৫৬) হয়ে থাকে। একটি দৈনিকে প্রকাশিত তিনটি প্রতিবেদনের (১, পৃ. ২০) প্রতি তথ্যানুসন্ধানী পাঠকের দৃষ্টি আকর্ষণ করছি।



প্রজাপতির রঙিন দুই পাখা অনন্য দৃষ্টিতে অবলোকন করে প্রকৃতি প্রেমিক কবি নজরুল লিখেছেন কোতূহলভরে—

প্রজাপতি! প্রজাপতি! কোথায় পেলে ভাই!

এমন রঙিন পাখা!

টুকটুকে লাল নীল ঝিলিমিলি আঁকাবাঁকা

কোথায় পেলে এমন রঙিন পাখা!

পরম

ধ। এই পরমমান ধ যখন $\theta < 0$.

$\pi^2 + \theta^2 = \theta^2 + 2\theta n + n^2$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ ধু না। পরমমানে বিন্যস্ত।



যেকোন সংখ্যার পরমমান অঋণাত্মক সংখ্যা (≥ 0)।

সম্রাজ্ঞী নূরজাহান^২ ছিলেন পরমসুন্দরী। এখানে রূপবতী এই মহিলার প্রসঙ্গ আমাদের স্মরণ করিয়ে দেয় নজরুলের অসাধারণ রচনা—

নূরজাহান! নূরজাহান!

সিঙ্কনদীতে ভেসে

এলে মেঘলামতীর দেশে

ইরাণী গুলিস্তান।

অর্ধঃ সংখ্যায় $\frac{1}{2}$

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $\Delta = \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$ । আরও,

$$\Delta = \frac{1}{2} [(a \sin \theta) (a \cos \theta) (a \sin \theta)]^2, \theta = \text{ত্রিভুজের অর্ধপরিসীমা, } \theta, n, p$$

তিন বাহু।

এই মূলদ সংখ্যা $\frac{1}{2}$ তথা কথায় অর্ধ অর্ধেক আধ বা আধা ভাষা সাহিত্য সংস্কৃতির লালন ও বিকাশে আসন করে নিয়েছে। নতুন ভঙ্গিতে প্রবেশাধিকার পেয়েছে হাফ-টিকিট, হাফ-ডে, হাফব্যাক, হাফশার্ট, হাফপ্যান্ট, হাফ-মোজা, হাফ-পে-ট, হাফ পাশ।

আমরা সাক্ষাৎ পাই [৭, ৯]ঃ

অর্ধশিক্ষিত, অর্ধমৃত, অর্ধবয়স্ক, অর্ধপত্র, অর্ধাহার, অর্ধচন্দ্র, অর্ধাঙ্গিনী, অর্ধদিন, অর্ধশত, অর্ধাধ।

আধমরা, আধপাগলা, আধপেটা, আধ-পয়সা, আধবয়সী, আধবুড়ো, আধসিদ্ধ, আধাআধি, আধাবয়সী, আধা-সরকারী, আধাচামচ, আধাকাপ, আধাগ্যাস, আধারাভ, আধাভেজা ইত্যাদি।

অর্ধ মানুষের নামের সাথেও যুক্ত। বাঙালি শিল্প সমালোচক অর্ধেন্দু (যেব যধষভ-ৎরংবহ সড়ডহ) কুমার গঙ্গোপাধ্যায়। ১৯৭৪-এর ৯ ফেব্রুয়ারি শ্রী গঙ্গোপাধ্যায় লোকালভূরিত হন [৭. পৃ. ৭০]।

মোর প্রিয়া হবে, এস রাণী,
দিব খোঁপায় তারার ফুল।
কর্ণে দুলাব তৃতীয়া তিথির
চৈতী চাঁদের দুলা।

শত বর্ষ

আমরা ইতিহাসখ্যাত/গুণী ব্যক্তির জন্মের শত বর্ষ পূর্তি, মৃত্যুর শত বর্ষ পূর্তি এবং জীবনপ্রবাহে উল্লেখযোগ্য কোন কীর্তির শত বর্ষ পূর্তি উদযাপন করে থাকি।

প্রায় শত বর্ষ আগে ১৯১৫-তে স্বনামখ্যাত প্রফেসর সত্যেন বসু [১০, পৃ. ৩০; ১৪, পৃ. ৬৪] কোলকাতা প্রেসিডেন্সি কলেজ থেকে গণিতে এম.এসসি. ডিগ্রি অর্জন করেন।



আমাদের জাতীয় পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব। তার বর্ণাঢ্য ও সংগ্রামী জীবনচরিত থেকেই বলা যাক—

জন্ম ১৭.৩.১৯২০। অংকসমূহের সমষ্টি ২৩।

প্রতিষ্ঠালাভঃ জাতীয় ও স্বাধীনতা দিবস
২৬.৩.১৯৭১। অংকসমূহের সমষ্টি ২৯।

সপরিবারে, দুই কন্যা (বিদেশে অবস্থান করায়)

ছাড়া, মর্মন্ড শাহাদতবরণ ১৫.৮.১৯৭৫। অংকসমূহের সমষ্টি ৩৬।

শেখ মুজিব যতবার কারারুদ্ধ ছিলেন সমষ্টিগতভাবে সে সময়কাল মোটামুটি ১২ বছর [১৩, পৃ. ৫২]।

প্রসঙ্গত উল্লেখ্য, ১৯৬৭ সালে ঢাকা কেন্দ্রীয় কারাগারে শেখ মুজিব বন্ধুবান্ধব ও আত্মীয়স্বজনের অনুরোধে লিখতে থাকেন। তার সরল স্বীকারোক্তি, লিখতে যে পারি না। আর এমন কী করেছি যা লিখা যায়। আমার জীবনের ঘটনাগুলি জেনে জনসাধারণের কি কোন কাজে লাগবে? কিছুই তো করতে পারলাম না। শুধু এটুকু বলতে পারি নীতি ও আদর্শের জন্য



সামান্য একটু ত্যাগ স্বীকার করতে চেষ্টা করেছি। এটাই পরবর্তীতে 'অসমাপ্ত আত্মজীবনী' হিসেবে প্রকাশ পায় [২৩, ভিন্ন চোখে পৃ. ৬]।

এখন ২৩, ২৯, ৩৬, ১২-এর যোগফল ১০০।

এভাবে মহাননেতা তার জন্মলাভে, বৈরি পরিবেশের সাথে অনবরত সংগ্রাম করা জীবনে স্বাধীন সার্বভৌম রাষ্ট্রের স্বপ্নদ্রষ্টা, রূপকার ও প্রতিষ্ঠাতা হয়ে এবং বিরামহীন পথপরিক্রমায় বার কয়েক কারাবরণ, ও মর্মন্ড শাহাদতবরণে যেন অজালেই গৌরবময় ১০০-এর আসন করেছেন অনঙ্কৃত। প্রিয় নেতার প্রতি আমাদের শ্রদ্ধাঞ্জলি ও অভিনন্দন।

ধারাপাতের আলোকে ১০০-এর মর্যাদাপূর্ণ অবস্থানঃ ১০০ পয়সা ১ টাকা। ১০০ বছর ১ শতাব্দী। ১০০ সেন্টিমিটার ১ মিটার, ১০০ সেন্টিগ্রাম ১ গ্রাম, ১০০ সেন্টিলিটার ১ লিটার। ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যা একত্রে বিন্যস্ত হলে তা-ই শতকিয়া নামে অভিহিত। ভাষার শিল্পিক দৃষ্টিভঙ্গিতে আমরা বলে থাকি শতবার, শতচেষ্টা, শতসহস্র, শতকোটি, শতায়ুঃ।

রবীন্দ্রনাথ ও নজরুল শত বর্ষের ভাবনার গভীরে প্রবেশে ১৪০০ সাল শীর্ষক পৃথক পৃথক সারগর্ভ কবিতা লেখেন (প্রথম কয়েকটি লাইন তুলে ধরা হলো)।

(রবীন্দ্রনাথ) ১৪০০ সাল

আজি হতে শতবর্ষ পরে
কে তুমি পড়িছ বসি আমার কবিতাখানি
কৌতুহল ভরে।
আজি হতে শতবর্ষ পরে।

(নজরুল) ১৪০০ সাল

[কবি-সম্রাট রবীন্দ্রনাথের 'আজি হতে শতবর্ষ পরে' পড়িয়া]

আজি হ'তে শত বর্ষ আগে
কে কবি, স্মরণ তুমি করেছিলে আমাদের শত অনুরাগে,
আজি হ'তে শত বর্ষ আগে।

জগৎ

ভেক্টর জগতের (বপঃডঃ চন্দ্রপব), রিমান জগতের (জরবসধহরধহ [১০, পৃ. ১৬, ১৭] চন্দ্রপব) সংজ্ঞা লিখুন।

অন্দ্রক জ্যামিতিতে আখ্যায়িত ঝবৎবৎ-ঋৎবৎভেষ্টির সূত্রাবলি (১৮৫২)

$$\delta' = \kappa\text{হ}, \text{হ}' = \mu\kappa\delta + \tau\text{ল}, \text{ন}' = \rho\text{হ}$$

জগতরেখায় (ংচপব পঁধাব) অসামান্য ভূমিকা রাখে, এবং জগতরেখার তা মৌল ভিত্তি [১১, পৃ. ৩৬]।

নজরুলের বলিষ্ঠ কণ্ঠে উচ্চারণ

থাকব না কো বন্ধ ঘরে, দেখব এবার জগতটাকে (হরাবৎব)।

... ..

ধারা

ধারা : ইংরেজিতে বলে থাকি ংবৎবৎ। ঝবৎবৎ [৮] একবচন, বহুবচন উভয়ই।

নিম্নোক্ত ধারার অসীম পর্যন্ত সমষ্টি নির্ণয় করুন (ঝস ংড রহভরহরঃ ংযব ভডমমডরিহম ংবৎবৎ)ঃ

$$1/1.2 + 1/2.3 + 1/3.4 + \dots$$

পড়ংθ পড়ংθ + পড়ংθপড়ং২θ + পড়ংθপড়ং৩θ + ... (θ ≠ হπ)

ধারা বৃষ্টিপাত অর্থেও প্রচলিত। নজরুলের আবেগাপ্নত কণ্ঠঃ

ঝর ঝর ঝরে শাওন ধারা
ভবনে এল মোর কে পথহারা।।

ধরণী/ধরিত্রী

চল্ চল্ চল্
উর্ধ্ব গগনে বাজে মাদল
নিম্ন উতলে ধরণী তল।

বাংলা সাহিত্যে যে বহু বিভিন্ন নামে পৃথিবীকে আখ্যায়িত করা হয়েছে ধরণী/ধরিত্রী এদের অন্যতম। এর ব্যাখ্যা-বিশেষ-ষণ পৃথিবীর আওতায় বিধৃত।

পৃথিবী

পৃথিবী গোল নয় গোলকও নয় [৬, পৃ. ১৪]।

পৃথিবী (ঃযব বধৎঃয) একটি উপগোলক



(ংচযবৎডরফ)। উপগোলক দুই রকমেরঃ ডনমধঃব উপগোলক ও চৎডমধঃব উপগোলক। পৃথিবী ডনমধঃব-এর অন্ডর্ভুক্ত [৬, পৃ. ১৫]।

এর সমীকরণ $n^2(r^2 + \rho^2) + \rho^2 = \rho^2 n^2$ [৬, পৃ. ১৪, ১৫]।

দুই মেরুতে কিঞ্চিৎ চাপা, পৃথিবী এমন গোলক (মমডনব) বিবেচনায় নিলে তা একটি স্ফেরিকের (পুসরহফবৎ) অনুরূপ প্রতিসম। আধুনিক বিজ্ঞানের অভিযাত্রায় পৃথিবী প্রসঙ্গ তথ্যঃ ংযব বধৎঃয রং ংসসবঃৎরপধমযু ধৎঃধমবফ রহ ংযবব সধলডৎ পড়হপবহঃৎরপ ংচযবৎবৎ পধমবফ ংযব পড়ৎব, ংযব সধহঃযব, ধহফ ংযব পৎঃঃ [১২, পৃ. ১৩]।

কাজী নজরুল তার কালজয়ী 'বিদ্রোহী' (কোলকাতার সাপ্তাহিক 'বিজলী' পত্রিকার ২২ পৌষ ১৩২৮ সংখ্যায় প্রকাশিত) কবিতায় যেন অকুতোভয় সৈনিকের ন্যায় পৃথিবীকে বেঁধেছেন আষ্টেপৃষ্ঠে। বিচিত্র ধ্বনি ব্যঞ্জনা কবিতার যেসব চরণে পৃথিবী বিভিন্ন অভিধায় বাঙময় হয়ে উঠেছে এখানে তার কিছু উদ্ধৃত হলো-

বলো মহাবিশ্বের মহাকাশ ফাড়ি

... ..

উঠিয়াছি চিরবিশ্বয় আমি বিশ্ব-বিধাতর।

... ..

আমি মহাভয়, আমি অভিশাপ পৃথিবীর

... ..

আমি মহামারী, আমি ভীতি এ ধরিত্রীর;

... ..

বিশ্বের আমি চির-দুর্জয়।

... ..

আমি তাখিয়া তাখিয়া মখিয়া ফিরি এ স্বর্গ-পাতাল-মর্ত্য।

... ..

ধুমকেতু

সৌরজগতের অন্ডর্ভর্তী ঝাঁটার ন্যায় জ্যোতির্ময় পদার্থবিশেষ। ধূম হয়েছে কেতু যার (চিহ্ন), বহু। আকাশমন্ডলে কখনও কখনও যে জ্যোতির্ময় পদার্থ সুবহৎ লাস্কুলের ন্যায় অংশ বিস্ফুর করে উদ্ভিত হয় তাকেই ধুমকেতু (পড়সবঃ) বলে।

ধূমকেতু বলতে হ্যালির ধূমকেতুর প্রসঙ্গ এসে যায়। উফসহফ ঐধষষব্ব ইংরেজ জ্যোতির্বিদ ১৬৫৬ – ১৭৪২। অক্সফোর্ডে বাধারম্বরধহ চৎডভবংডং ছিলেন। জ্যোতির্বিজ্ঞানে কৃতিত্বপূর্ণ অবদানের জন্য হ্যালি অংঃঃডহডসবং জডুধষ-এর আসন অলঙ্কৃত করেন। তার মতে ১৬৮২-এর ধূমকেতুর গতিপথ পরাবৃত্ত নয়, বরং তা দীর্ঘায়ত উপবৃত্ত। হ্যালির নামেই এক ধূমকেতুর (১৭৫৮-৫৯) নামকরণ হয় হ্যালির ধূমকেতু। ১৯১০, ১৯৮৬ খৃ. এই ধূমকেতু দৃষ্ট হয়েছিল। হ্যালির ধূমকেতু পুনরায় ২০৬২ খৃ. দৃষ্ট হবে।

প্রসঙ্গতঃ উলে-খ্য, ১২ আগস্ট ১৯২২ নজরুলের সম্পাদনায় প্রকাশিত হয় অর্ধসাপ্তাহিক 'ধূমকেতু'। এক অর্থে এ পত্রিকা হয়ে উঠেছিল সশস্ত্র বিপ-বীদের মুখপত্র। এই কাগজে ব্রিটিশ বিরোধী লেখা প্রকাশের অজুহাতে সরকার সেটি বন্ধ করে দেয় এবং নজরুলকে কারারুদ্ধ হতে হয়।

পত্রিকাটি প্রকাশিত হতো 'কাজী নজরুল ইসলাম কল্যাণীয়েষু। আয় চলে আয়রে ধূমকেতু। আঁধারে বাঁধ অগ্নিসেতু। দুর্দিনের এ দুর্গশিরে উড়িয়ে দে তোর বিজয় কেতন।' রবীন্দ্রনাথের এ আশীর্বাণী শীর্ষে ধারণ করে।

নজরুল যখন আলীপুর সেন্ট্রাল জেলে বন্দি তখন রবীন্দ্রনাথ তার বসন্ত গীতিনাট্য তাকে উৎসর্গ করেন (২২ জানুয়ারি ১৯২৩)।

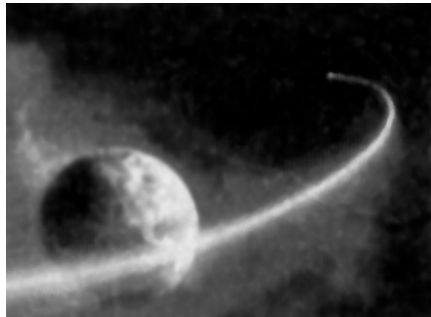
.....

রবীন্দ্রনাথ বলেন, '..... যুগের মনকে যা প্রতিফলিত করে, তা শুধু কাব্য নয়, মহাকাব্য।'

বিশেষ প্রতিবেদন

আসছে যমজ ধূমকেতু [২গ, পৃ. ২০, ১৯]

আজ ও আগামী পৃথিবীর খুব কাছে এসে আলতো করে পরশ বুলিয়ে যাবে এক জোড়া ধূমকেতু। যমজ পান্না রঙা ধূমকেতু দুটি সবুজের ছটা ছড়িয়ে যাবে পৃথিবীর গায়। তবে নীল পৃথিবী থেকে নিরাপদ দূরত্বেই থাকবে বলে নিশ্চিত



করেছেন মহাকাশ বিজ্ঞানীরা। আজ প্রথম ধূমকেতুটি দেখা যাবে আর ঠিক ২৬ ঘণ্টা পর আসবে পরেরটি।

নাসার জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা বলছেন, এই যমজ ধূমকেতুর একটি হতে যাচ্ছে স্মরণযোগ্য সময়ের মধ্যে সবচেয়ে কাছাকাছি আসা ধূমকেতুদের একটি। অপেক্ষাকৃত পরেরটি তো মোটে ২.২ মিলিয়ন মাইল দূর থেকে উড়ে যাবে। ২৫২/পি নামের এটি হতে যাচ্ছে দূরত্বের বিবেচনায় পৃথিবী থেকে তৃতীয় সর্বোচ্চ কাছের ধূমকেতু। দুটি ধূমকেতুর মধ্যে আজ যেটি আসবে সেটির নাম দেয়া হয়েছে ২৫২/লিনিয়ার। ২০০০ সালের ৭ এপ্রিল ম্যাসাচুসেটস ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজির লিঙ্কন নিয়ার আর্থ এ্যাস্টেরয়েড রিসার্ভ (লিনিয়ার) ৭৫০ ফুট দীর্ঘ এই অবজেক্টটি আবিষ্কার করেন। তাদের মতে, পৃথিবী থেকে ৩.৩ মিলিয়ন মাইল দূর থেকে যুরে যাবে এই ধূমকেতুটি। আর দ্বিতীয় ধূমকেতুটি আবিষ্কৃত হয় মাত্র মাস দুয়েক আগে। হাওয়াই বিশ্ববিদ্যালয়ের প্যানস্টারস টেলিস্কোপ থেকে এ বছরের ২২ জানুয়ারি এটির ওপর চোখ পড়ে মহাকাশ বিজ্ঞানীদের। প্রাথমিকভাবে এটিকে উল্কা বলেই মনে করা হচ্ছিল। কিন্তু পরে মেরিল্যান্ড ও লওয়েলের বিজ্ঞানীরা ডিসকভারি চ্যানেলের টেলিস্কোপ থেকে দেখতে পান, এর আবহা একটি লেজের দিকও রয়েছে। এই ধূমকেতুটি পৃথিবীর ২.২ মিলিয়ন মাইল দূর থেকে ভেসে যাবে। জানা ইতিহাসের মধ্যে সবচেয়ে কাছে আসে ধূমকেতু ডি/১৭৭০ এল ১ (ল্যাঙ্কল) ১৭৭০ সালে আর অন্যটি সি/১৯৮৩ এইচ ১ এসেছিল ১৯৮৩ সালে। ধূমকেতু ২৫২পি পৃথিবীকে অতিক্রম করে যাবে প্যাসিফিক ডেলাইট টাইম (পিডিটি) হিসেবে ২১ মার্চ সোমবার সকাল ৫টা ১৪ মিনিটে। বাংলাদেশ সময় সন্ধ্যা ৬টা ১৪ মিনিট। আর ২২ মার্চ ধূমকেতুটি আসবে পিডিটি সকাল ৭টা ৩০ মিনিটে। ঢাকার সময় ওই দিন রাত ৯টা ৩০ মিনিট। সূত্রঃ ওয়েবসাইট।

বন্ধনী

উদাহরণসহ তিন ধরনের বন্ধনীর উলে-খ করা যাক—

প্রথম বন্ধনী

(১, ২)ঃ ১, ২ এর গ.সা.গু.। বিন্দুর স্থানাঙ্ক। উন্মুক্ত ব্যবধি $১ < 7 < ২$. জটিল সংখ্যা $১ + ২i$. ভেক্টর $r + ২l$. ১×২ ম্যাট্রিক্স।

দ্বিতীয় বন্ধনী

শিকল। ঈষধরহ

এষব জবধফবৎ যিড় চুড়ংবংবং ধ ভধরৎমু ডিৎশরহম শহড়মিবফমব ডভ বাঃধঃরপং ধহফ
উহধসরপং রিমষ ভরহফ রঃ পড়হাবহরবহঃ ঃড় ফবধষ রিঃক্ষঃঈষধরহ (শিকল)।

নজরুলের দৃষ্টকণ্ঠে উচ্চারণ :

এই-শিকল পরা হল মোদের

এই-শিকল পরা হল।

শূন্য

গণিতশাস্ত্রে শূন্যের ভূমিকা অপরিসীম। বলা হয়ে থাকে বড় রং ধ ভধংপরহধঃরহম
ইনলবপঃ ডভ ঃঃফু. ০ শূন্যের প্রতীক। শূন্য মানে 'কিছু না', 'খালি'। ০ পূর্ণসংখ্যা, এবং
তাই মূলদ সংখ্যা, না ধনাত্মক না ঋণাত্মক।

দ্রষ্টব্যঃ [১৩, পৃ. ২৩, ২৪]।

রাজনীতিতে আজকাল একটি কথা উচ্চারিত হচ্ছে 'জিরো টলারেন্স'।

২৮ সেপ্টেম্বর (২০১৪) দৈনিক জনকণ্ঠের প্রথম পৃষ্ঠার হেডলাইন : জঙ্গী-জিরো
টলারেন্স।

১৩ অক্টোবর (২০১৪) দৈনিক জনকণ্ঠের প্রথম পৃষ্ঠার খবর : এবার মন্ত্রীশূন্য হলো
টাঙ্গাইল।

২৭ অক্টোবর (২০১৪) দৈনিক ইত্তেফাকের ২০ পৃষ্ঠার খবর : ইলিশ শূন্য
বঙ্গোপসাগর।

১০ নভেম্বর (২০১৪) দৈনিক জনকণ্ঠের প্রথম পৃষ্ঠার হেডলাইন : পানি শূন্য হবে
দেশ।

মোবাইল ফোন নম্বর ০ থেকে শুরু। কথাসাহিত্যে শূন্যের আনাগোনা ব্যাপক। যেমন
শূন্যদৃষ্টি (উদাস চাউনি), জনশূন্য, রবীন্দ্রনাথের 'চিত্ত যেথা ভয়শূন্য, উচ্চ যেথা
শির,...'।

মোটের উপর, শূন্য [৫] নিয়ে মূল্যবান কিছু কথা আমরা জানতে পারি।

নজরুল 'খালি' অর্থে শূন্যকে আসন দিয়েছেন। কলেজে প্রভাষকের একটি পদ শূন্য
রয়েছে। আমাদের মুক্তি করে নজরুলের হৃদয়স্পর্শী গান—

শূন্য এ বুকে পাখি মোর
আয় ফিরে আয়, ফিরে আয়।

টি কা

১. কুটুম্বিতা

গরজের আত্মীয়তা

কহিল ভিক্রার ঝুলি টাকার থলিরে,
আমরা কুটুম্ব দৌহে ভুলে গেলি কি রে?
থলি বলে, কুটুম্বিতা তুমিও ভুলিতে
আমার যা আছে গেলে তোমার ঝুলিতে।

রবীন্দ্র-রচনাবলী, ষষ্ঠ খণ্ড, বিশ্বভারতী, ৫ দ্বারকানাথ ঠাকুর লেন। কলিকাতা।
(১৯৬৯), পৃ. ১৮।

২. নূরজাহান

নূরজাহান [ভুবনলোক] (১৫৭৭-১৬৪৬)। ইরাণী বংশোদ্ভূত মহিলা। পূর্ব নাম
মেহেরউল্লিসা। মোগলসম্রাট জাহাঙ্গীরের (১৫৬৯-১৬২৭; রাজত্বকাল ১৬০৭-
২৭) মহিষী (বিবাহবর্ষ ১৬১১ খৃ.)। মেহেরউল্লিসা ওই বছর 'নূরমহল' (প্রাসাদের
আলোক) এবং ১৬১৬ খৃ. 'নূরজাহান' উপাধিতে ভূষিত হন। নূরজাহান উপাধির
৪০০ বছর পূর্তি এই ২০১৬।

নূরজাহান লাহোরে মৃত্যুবরণ করেন। তিনি কবিতা লেখায় ছিলেন সিদ্ধহৃদয়। তার
কবরের গায়ে পারসিতে রচিত দুটি লাইন দেখা যায়। সত্যেন্দ্রনাথ দত্তের বাংলা
অনুবাদঃ

গরিব গোরে দীপ জ্বেলো না
ফুল দিওনা কেউ ভুলে
শ্যামা পোকার না পোড়ে পাখ
দাগা না পায় বুলবুলে।

৩. উমরিহ ইহঁহু ঈযৎরঃঃডভভবষ (১৮২৯-১৯০১)। জার্মান গণিতবিদ।

ক্রিস্টোফেলের প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণির প্রতীকসমূহ যথাক্রমে সংজ্ঞায়িত করলে—

$$[k, ij] = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial g_{jk}}{\partial x^i} + \frac{\partial g_{ik}}{\partial x^j} - \frac{\partial g_{ij}}{\partial x^k} \right) \left\{ \begin{matrix} k \\ ij \end{matrix} \right\} = g^{kh} [h, ij]$$

ক্রিস্টোফেল প্রতীক প্রথম মৌল ফরমের সহগসমূহ ও এদের প্রথম অন্ড্রজের উপর নির্ভরশীল। হ চলকে অন্ড্রজ ফরম সম্পর্কিত প্রকাশিত এক পেপারে ক্রিস্টোফেল তার প্রতীকসমূহ প্রচলন করেন (১৮৬৯)। ক্রিস্টোফেল প্রতীক টেনসরের উপাংশ (পড়সড়হবহঃঃ) নয়।

তথ্য সূত্র

১. প্রথম আলো, ১৫ আগস্ট ২০১৩; ৯ নভেম্বর ২০১৩; ৩ ডিসেম্বর ২০১৩।
২. দৈনিক জনকণ্ঠ, ক. ৭ মে ২০১৩; খ. ১৯ ফেব্রুয়ারি ২০১৬; গ. ২১ মার্চ ২০১৬; ঘ. ৯ এপ্রিল ২০১৬।
দৈনিক ইত্তেফাক, অ. ১৬ এপ্রিল ২০১৬।
৩. যোগেশচন্দ্র রায়, এম.এ. বিদ্যানিধি সংকলিত, বাঙ্গালা শব্দকোষ : ভূর্জগত, ২ গণেশমিত্র লেন, কলিকাতা, ৭০০ ০০৪, দোলযাত্রা ১৩৯৭ বঙ্গাব্দ।
৪. ঙফযধসং উহপুপষড়ধবফরধ ওষষঃঃৎধঃবফ, ঙফযধসং চৎবৎঃ খঃফ., খড়হফড়হ, ১৯৫৩.
৫. মীজান রহমান, আসলে সবই শূন্য, গণিতপত্রিকা ১১ (২০০১), ৯-১৪।
৬. এম. শামসুর রহমান, পৃথিবী গোল নয় গোলকও নয়, গণিতপত্রিকা ১৩ (২০০৩), ৯-৩৬।
৭. এম. শামসুর রহমান, অর্ধেক : অর্ধবৈচিত্র্যে অনন্য এক শব্দ, গণিতপত্রিকা ১৮ (২০০৮), ৬৯-৮১।
৮. এম. শামসুর রহমান, ঝবৎরবৎ-এর একি ছিঁরি, দৈনিক ইত্তেফাক সম্পাদকীয় পাতা, ২২ জানুয়ারি ২০১০।
৯. এম. শামসুর রহমান, অর্ধ সমাচার, দৈনিক ইত্তেফাক সম্পাদকীয় পাতা, ১০ মে ২০১০।
১০. এম. শামসুর রহমান, বিজ্ঞানসাধক : বিচিত্র জীবনকথা, গণিতপত্রিকা ২০ (২০১০), ৯-৩৮।
১১. এম. শামসুর রহমান, সবলরেখার সরলতা, গণিতপত্রিকা ২১ (২০১১), ৯-৩৭।
১২. এম. শামসুর রহমান, প্রতীসাম্য, গণিতপত্রিকা ২২ (২০১২), ৯-৩৩।
১৩. এম. শামসুর রহমান, কথাসাহিত্য ও সংখ্যার কুটুম্বিতা, গণিতপত্রিকা ২৩ (২০১৩), ১১-৬২।
১৪. 'শতবর্ষ আগে', গণিতপত্রিকা ২৫ (২০১৫), ৬৩-৬৫।