ब्रह्मांड मेरी जेब में

निहारिकाओं का ब्रह्मांड

TUIMP

THE UNIVERSE IN MY POCKET

न. १

ग्रज़िना स्टज़िंस्का

पेरिस वेधशाला

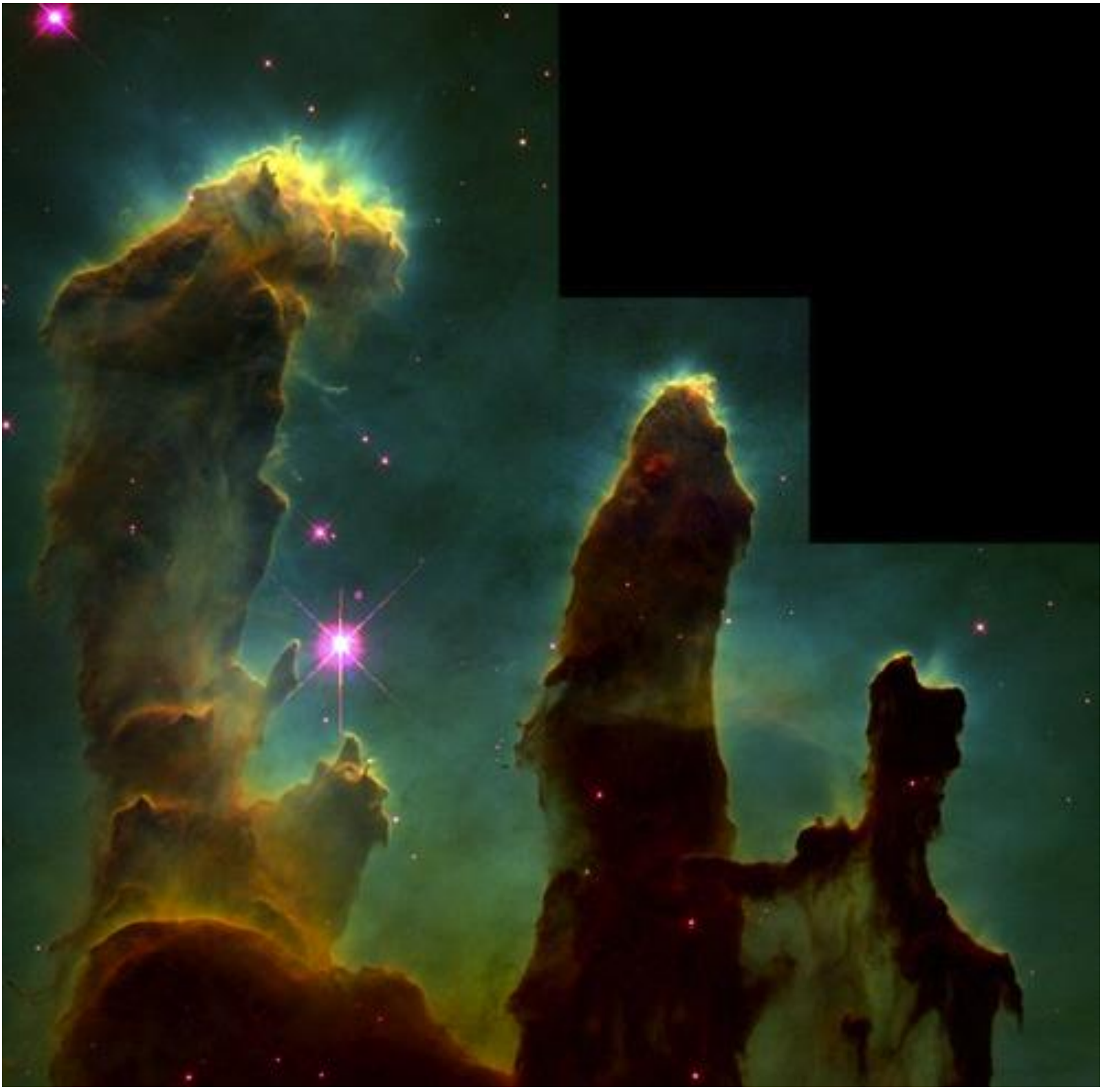
ओराईयन निहारिका।
ये आसमान की सबसे चमकीली निहारिका है, और नंगे आँखों से देखी जा सकती है।

हम सभी ने रात के आसमान में तारे देखे हैं। रात के अंधेरे में कितने अकेले लगते हैं ये तारे!

लेकिन ये अकेलापन केवल एक भ्रम है। तारों के बीच की जगह खाली नहीं, बल्कि तरह तरह के कणों, परमाणुओं, और पदार्थों से खचाखच भरी है। एक एकड़ में ही लाखों, या करोड़ों पदार्थ हैं। ये पदार्थ मिलकर तारों के बीच बादल— या निहारिका — बनाते हैं।

ये बादल बहुत धुंधले होते हैं, और सिर्फ़ कुछ ही नंगी आँखों से देखे जा सकते हैं।

लेकिन धरती और आसमान में बड़े बड़े दूरदर्शी या टेलीस्कोपों की सहायता से खगोल शास्त्री हमारे ब्रह्मांड की रोचक नीहारिकाओं को जान पाते हैं और अपनी खोज ख़ूबसूरत तस्वीरों के ज़रिए लोगों तक पहुँचाते हैं।



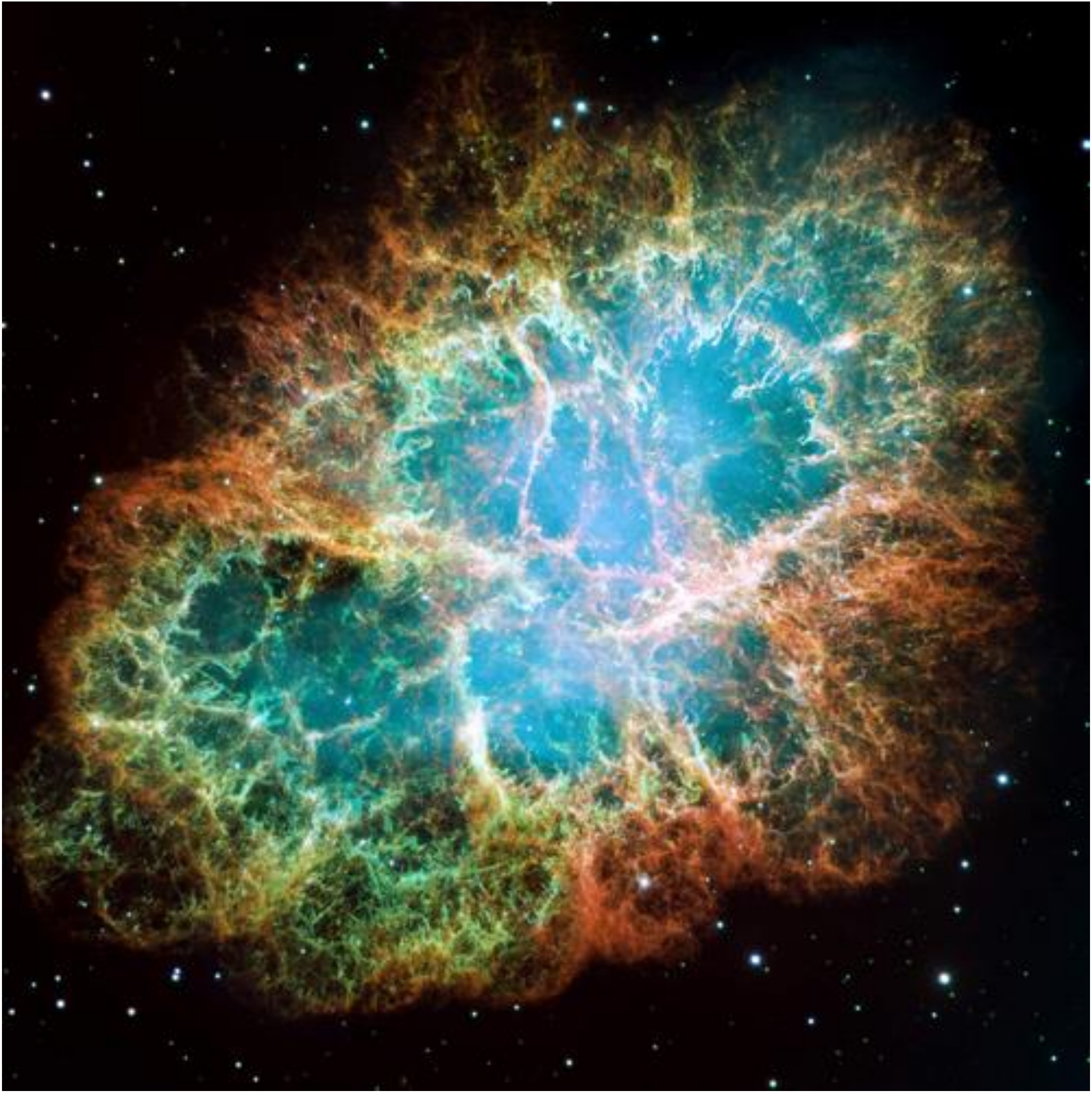
एम १६ निहारिका का भाग जो ‘सृजन के स्तम्भ’ के नाम से जाना जाता है। तारों के बीच ऐसे गैस और धूल के बादलों में नए तारे बनते हैं।

जहाँ तारे बनते हैं

तारे अमर नहीं हैं: इंसानों की ही तरह, तारे भी इस दुनिया में पैदा होते हैं, जीते, बदलते हैं, और अंत में मर जाते हैं।

तारों के बीच के बादलों में नए तारों का बनना अभी भी पूरी तरह समझा नहीं गया है। इस प्रक्रिया में गुरुत्वाकर्षण के कारण सिकुड़न होता है जिस वजह से तारों के अंदर का घनत्व काफ़ी बढ़ जाता है।

कुछ ऐसे ही नवजात तारे इतने गरम होते हैं की उनकी गर्मी के कारण आस पास के बादलों के ऐटम से इलेक्ट्रॉन निकल जाते हैं। इस प्रक्रिया से ओराईयन निहारिका जैसे आयनित या आयोनाईज़्ड निहारिकाएँ बनती हैं।



कर्क निहारिका।
यह एक सूपरनोवा का अवशेष है जिसका विस्फोट १०५४ में चीनी खगोल शास्त्रियों ने दर्ज किया था।

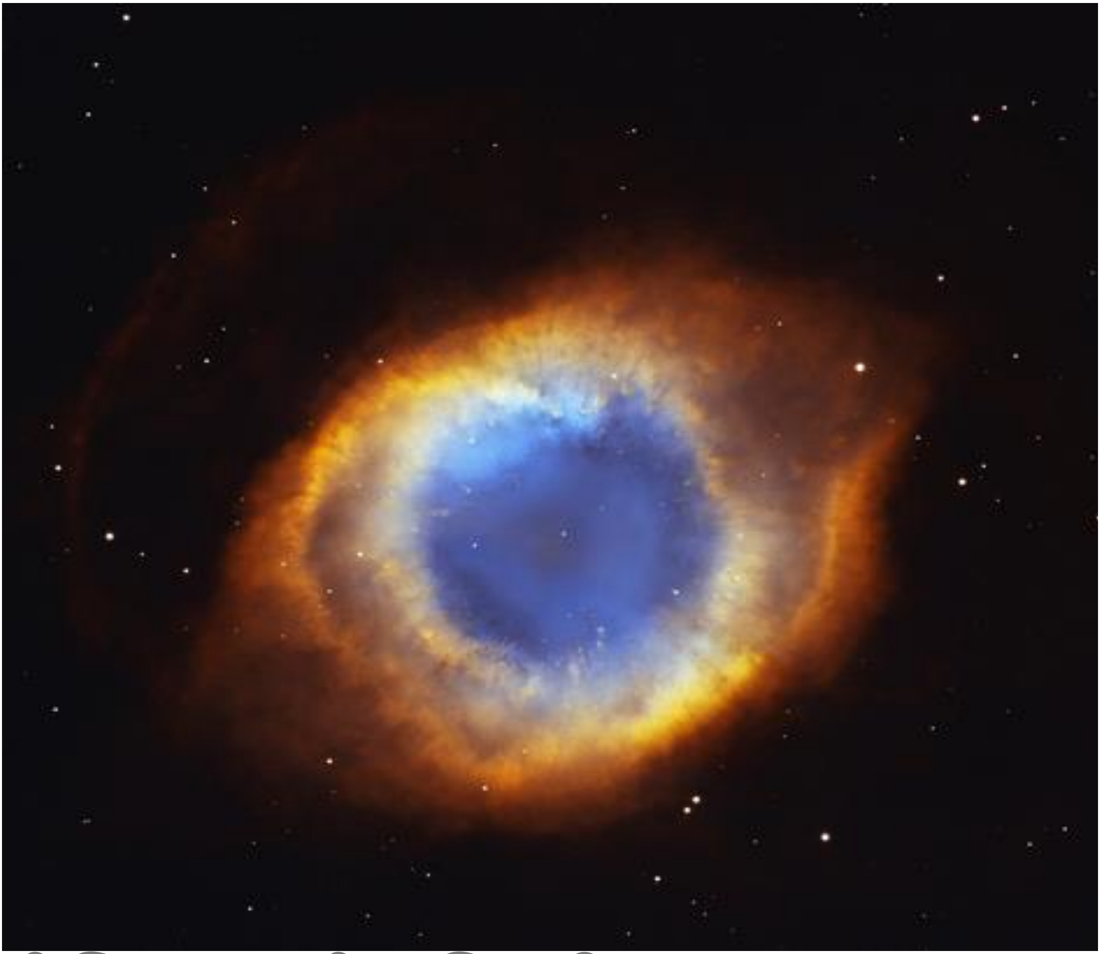
सूपरनोवा अवशेष

एक भारी वज़न वाला तारा अपना जीवन एक धमाकेदार विस्फोट से अंत करता है।

खगोल शास्त्री इस धमाके को 'सूपरनोवा' कहते हैं, क्यूँकि प्राचीन वैज्ञानिक सोचते थे कि आसमान के तारे-रहित कोनों में देखे गए धमाकों में नए तारे जनम ले रहे हैं ('नोवा' का एक मतलब 'नया' भी होता है)।

आज हम जानते हैं कि सूपरनोवा वाक़ई में है एक मरता हुआ तारा, जो कि अपने मरने पर तारों के बीच की जगह को एक बड़े से धमाके में अपने जीवन में बनाए गए पदार्थ को फैला कर भर देता है।

सूपरनोवा अवशेष होते हैं निहारिका जैसे चीज़ जो इस धमाके के बाद पीछे छूट जाते हैं।



हीलिक्स ग्रहीय निहारिका।
यह हमारे जाने हुए सबसे नज़दीक ग्रहीय निहारिकाओं में से एक है। इस निहारिका से आने वाली रौशनी को हम तक पहुँचने में ७०० साल लग जाते हैं (सूरज की रौशनी को हम तक पहुँचने में केवल ८ मिनट लगते हैं)

सूरज के वज़न जैसे तारे अपनी ज़िंदगी का अंत काफ़ी शांति से करते हैं।

ऐसे तारे फूल कर, अपनी बाहरी परतें खो देते है। ये परतें फिर मरते हुए तारे के अवशेष से रौशन होकर ग्रहीय निहारिका बन जाती हैं।

‘ग्रहीय निहारिका’, ये लफ़्ज़ विलीयम हरशल ने १७८५ में इन निहारिकाओं के लिए ईजाद किया था क्यूँकि उनके टेलीस्कोप से ऐसी निहारिकाएँ ग्रहों की तरह दिखती थीं। इन निहारिकाओं को ‘तारों की निहारिका’ ना बुलाने का उन्हें हमेशा अफ़सोस रहा।

सर्पिल गैलेक्सी एम १०१

यह गैलेक्सी हमारे आकाशगंगा की तरह है। इसके चरकी बाजुओं में तारों की नई पीढ़ियाँ जनम ले रहीं हैं।

१७८१ में फ़्रांसीसी खगोल शास्त्री चार्ल्स मेसिये द्वारा छापी गई प्रणाली में इस गैलेक्सी का विवरण ‘तारा रहित निहारिका, बहुत धुंधला और काफ़ी बड़ा’ दिया गया है।

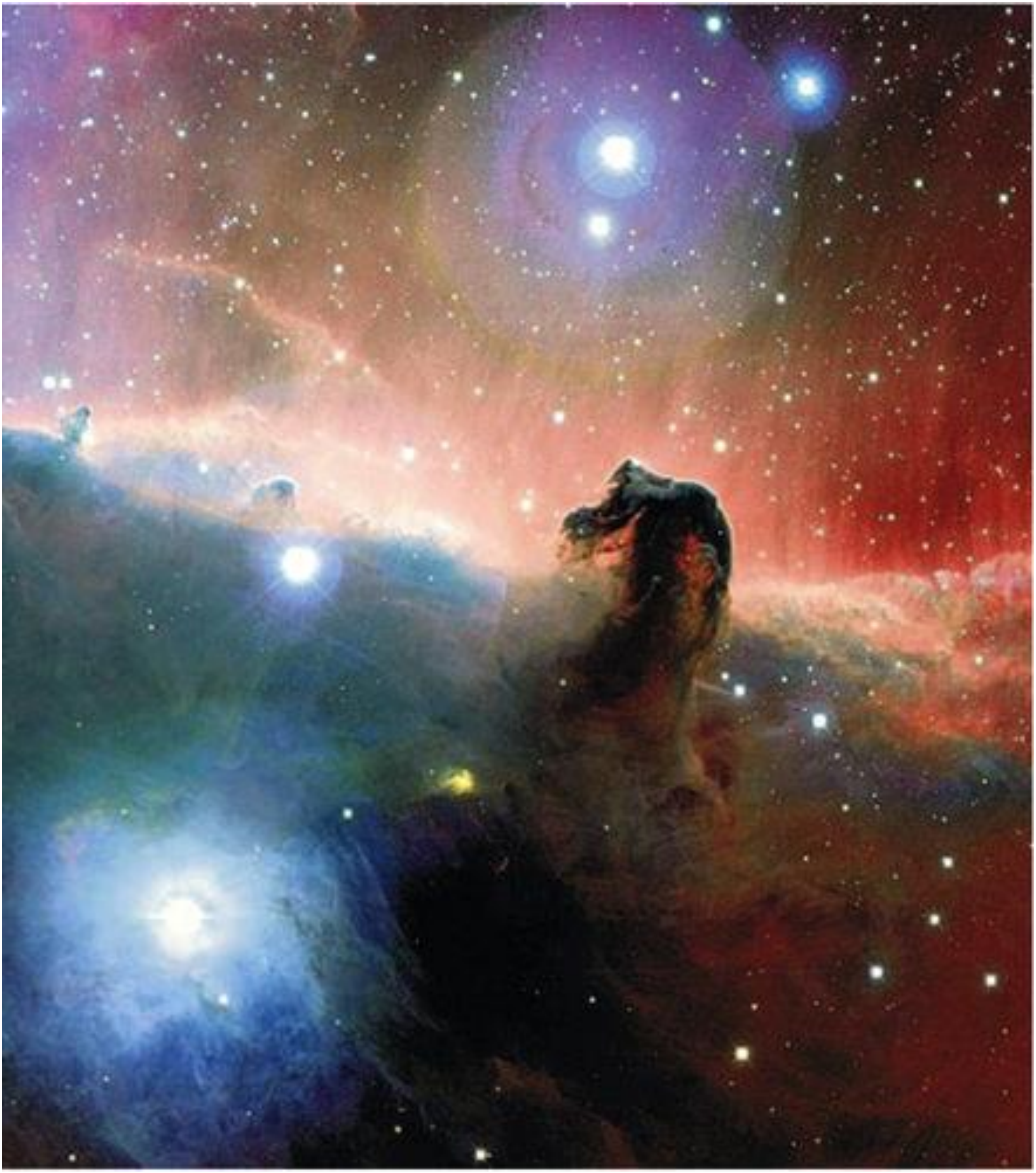
गैलेक्सी

गैलेक्सी तारों का समूह है जिसमें खरबों तारे पाए जा सकते हैं।

कुछ गैलेक्सियाँ, जैसे चक्रीय/सर्पिल या बेढंगी, काफ़ी मात्रा में गैस की बनीं होतीं हैं। ऐसी गैलेक्सियाँ अभी भी नए तारे बना रहीं हैं और कुछ लाख साल उमर वाले 'जवान' तारों का घर हैं।

कुछ और गैलेक्सियाँ, जैसे कि अंडाकार गैलेक्सियाँ, नए तारे नहीं बनाती हैं। ऐसी गैलेक्सी में सभी तारे पुराने हैं — कुछ तारों की उमर दस अरब साल से भी ज़्यादा है।

प्राचीन काल में गैलेक्सियों को भी 'निहारिका' कहा जाता था क्यूँकि हमें ये नहीं पता था कि गैलेक्सियाँ तारों से बनी होतीं हैं।

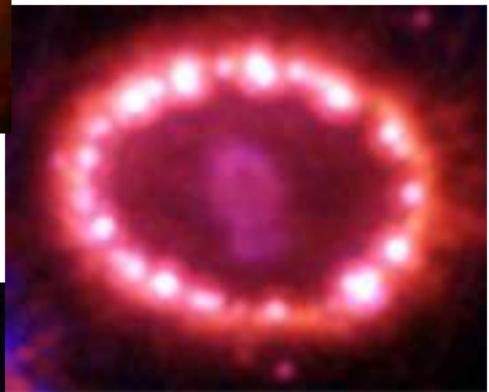


हॉर्सहेड (घोड़े का सर) निहारिका। धूल के कणों और गैस के मिश्रण से बना हुआ।

तारों के बीच के धूल के बादल

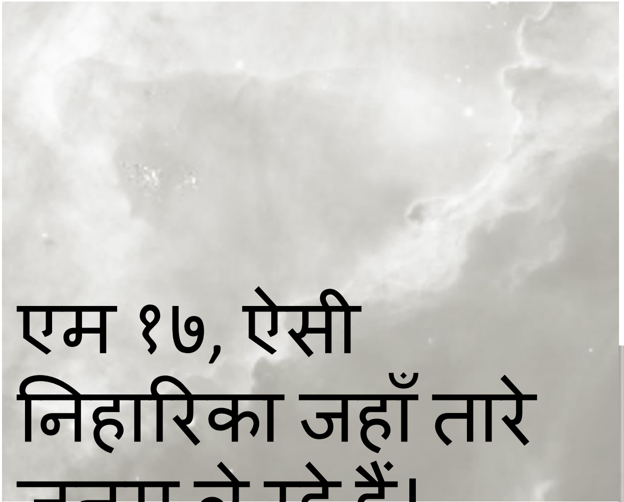
निहारिका और गैलेक्सी की तस्वीरों में कभी कभी धुंधले धब्बे दिखते हैं। ऐसे धब्बे तारों के बीच पाए जाने वाले धूल के जुटने से बनते हैं।
धूल के ये कण, जो कार्बन या सिलिकन के सूक्ष्म ठोस कण हैं, अपने आस पास के तारों की रौशनी से ऊर्जा सोखकर गरम हो जाते हैं।
समय के साथ जब ये कण ठंडे होते हैं, तब अपनी अतिरिक्त ऊर्जा एक ऐसे रौशनी के द्वारा निकालते हैं जो हम इंसान नहीं देख सकते लेकिन इन्फ्रारेड टेलीस्कोप माप लेते हैं।

क्या आप इन निहारिकाओं को पहचानते हैं?

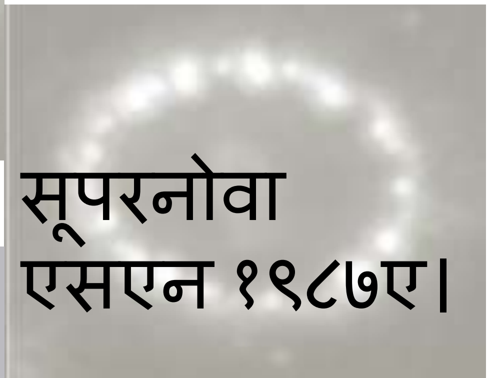


प्रश्नोत्तरी

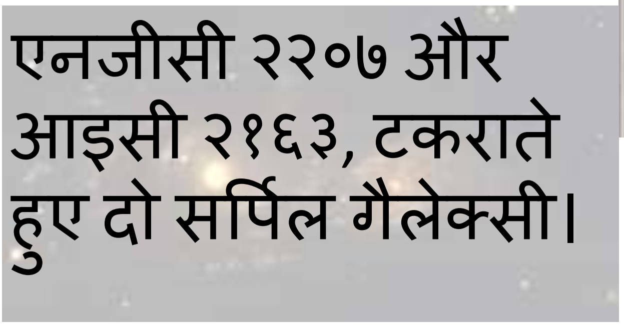
उत्तर पन्ने के पीछे



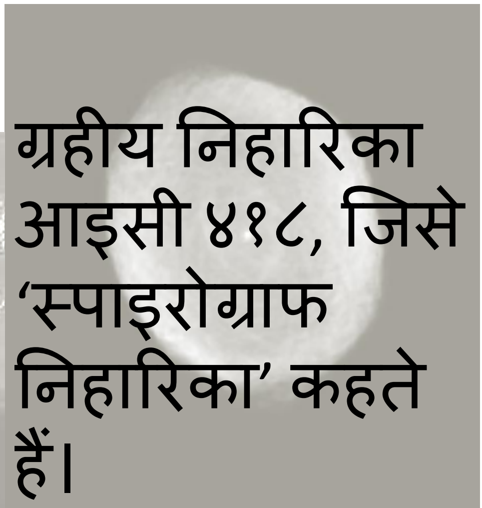
एम १७, ऐसी निहारिका जहाँ तारे जनम ले रहे हैं।



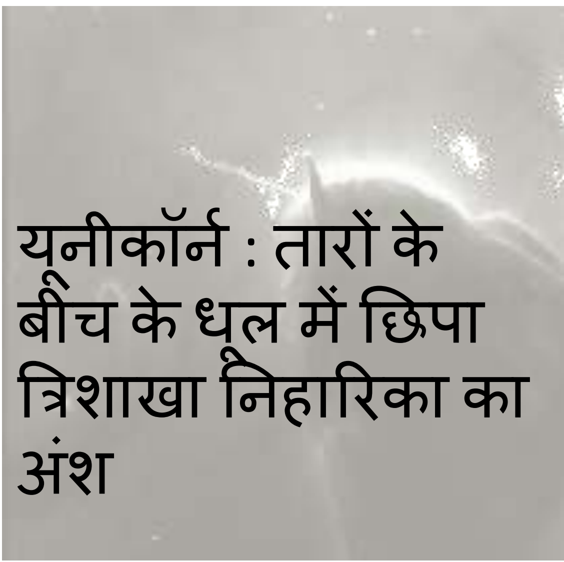
सूपरनोवा एसएएन १९८७ए।



एनजीसी २२०७ और आइसी २१६३, टकराते हुए दो सर्पिल गैलेक्सी।



ग्रहीय निहारिका आइसी ४१८, जिसे ‘स्पाइरोग्राफ निहारिका’ कहते हैं।



यूनीकॉर्न : तारों के बीच के धूल में छिपा त्रिशाखा निहारिका का अंश

ब्रह्मांड मेरी जेब में न. १

यह पुस्तिका २०१३ में पेरिस वेधशाला (फ़्रांस) की ग्रज़िना स्टज़िंस्का द्वारा लिखित और मोरेलिया (मेक्सिको) के यूनाम रेडीओ खगोल शास्त्र संस्था के स्टैन कर्ट्ज़ द्वारा संशोधित की गई थी।

यह पुस्तिका चोरोनी (वेनेज़ुएला) के स्कूल के बच्चों और उनके परिवारों को समर्पित है।

सामने के कवर पर बिल्ली लोचन नीहारिका चित्रित है। इस पुस्तिका के चित्र ईसो महा टेलीस्कोप और हबल अंतरिक्ष दूरदर्शी द्वारा प्राप्त हैं। चित्रों की उपलब्धि नासा, एस टी साई, और ईसा द्वारा कराई गई हैं।

इस श्रृंखला और इस पुस्तिका में वर्णित विषयों के बारे में और जानकारी के लिए, कृपया http://www.tuimp.org पर जाएँ।

अनुवादक: ईशा दास गुप्ता

TUIMP Creative Commons