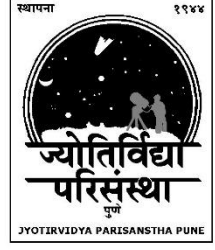


ज्योतिर्विद्या परिसंस्था, पुणे

हौशी खगोलनिरीक्षकांची भारतातील पहिली संस्था

स्थापना - भाद्रपद शुद्ध ४, गणेश चतुर्थी, शके १८६६, २२ ऑगस्ट १९४४



वार्षिक वृत्तांत

सन २०२०-२१ (शके १९४२)



भारत सरकारच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान विभागाच्या विज्ञान प्रसार विज्ञान क्लब नेटवर्कशी संलग्न संस्था
(VP-MH0090)

टिळक स्मारक मंदिर
टिळक रस्ता, सदाशिव पेठ, पुणे ४११०३०

www.jvp.org.in
jyotirvidyaparisanstha@gmail.com

॥ ज्ञानस्य निर्मलं नेत्रं ज्योतिष्यकमनुत्तमम् ॥

ज्योतिर्विद्या परिसंस्था, पुणे

सन २०२०-२१ (शके १९४२)

वार्षिक वृत्तांत (एप्रिल २०२० – मार्च २०२१)

ज्योतिर्विद्या परिसंस्थेच्या २०२०-२१ या वर्षातील कार्याचा वृत्तांत सर्वसाधारण सभेत मांडताना प्रशासक मंडळास विशेष आनंद होत आहे. ह्या वर्षात संस्थेच्या कार्यात भरीव प्रगती झाली व संस्थेचे कार्यक्रम अत्यंत सुंदर पद्धतीने पार पाडण्यामध्ये संस्थेच्या ज्या सभासदांनी बहुमूल्य योगदान दिले त्यांचे सुरुवातीलाच आभार.

नूतन सभासदांचे स्वागत

१ एप्रिल २०२० ते ३१ मार्च २०२१ या काळात झालेले संस्थेचे नवीन सभासद पुढील प्रमाणे –

आजीव सभासद – १०

वार्षिक सभासद – १७६

सन २०२० मधील प्रशासक मंडळ

अध्यक्ष	प्रा. अजित केंभावी
अध्यक्ष, विद्वत् मंडळ	श्री. सुहास गुर्जर
उपाध्यक्ष	श्री. अनिरुद्ध देशपांडे श्री. दीपक जोशी
कार्यवाह	डॉ. सागर गोखले
खजिनदार	श्री. मिलिंद जोशी
कार्यकारिणी सदस्य	श्री. शैलेश टिळक डॉ. आमोद रायरीकर श्री. समीर गोडबोले श्री. अमित कडलासकर श्री. सारंग वंदना श्री. ओंकार गवळी श्री. अथर्व पाठक कु. भूमिका राठोड कु. माधवी पाटणकर श्री. मल्हार सोनानिस्कर कु. ईशा पाटणकर

वृत्तांतवर्षातील कार्याचा आढावा

वृत्तांतवर्षामध्ये सामान्य नागरिकांसाठी आयोजित केलेले कार्यक्रम आणि शास्त्रीय प्रकल्प या दोन्ही प्रकारचे कार्यक्रम परिसंस्थेच्या सभासदांनी यशस्वीरित्या पार पाडले. वृत्तांतवर्षामध्ये कोविड-१९ या विषाणूच्या प्रादुर्भावामुळे उद्ध्वलेल्या

परिस्थितीमुळे परिसंस्थेच्या कार्यक्रमावर बंधने आली. प्रदर्शन, प्रश्नमंजूषा, अभ्याससहल इत्यादि कार्यक्रम रद्द करावे लागले तर काही कार्यक्रम निर्बंध पाळून नविन स्वरूपात परिसंस्थेने पार पाडले.

खगोलप्रसार कार्य अहवाल

आकाशदर्शन कार्यक्रम

दरवर्षीप्रमाणे ह्या वर्षीही संस्थेने आकाशदर्शनाचे कार्यक्रम आयोजित केले होते. त्यांचा वृत्तांत पुढीलप्रमाणे -

दिनांक	उपस्थिती
१३ डिसेंबर २०२०	१३०
१९ डिसेंबर २०२०	४२
१६ जानेवारी २०२१	१०५
१३ फेब्रुवारी २०२१	८३
१३ मार्च २०२१	५१



१३ डिसेंबर रोजीचा कार्यक्रम आकाशदर्शन कार्यक्रम तसेच मिथून राशीतील उल्कावर्षाव निरीक्षण करण्यासाठी आयोजित करण्यात आला होता. हा कार्यक्रम पुणे-सातारा रस्त्यावरील नसरापूर फाट्याजवळ अभ्यंकर फार्मस् येथे तसेच मनाली अॅग्रो फार्मस् येथे पार पडला. तसेच बाकी सर्व आकाशदर्शन कार्यक्रम पुणे-सातारा रस्त्यावरील नसरापूर फाट्याजवळ अभ्यंकर फार्मस् येथे पार पडले.



कार्यक्रमाची रूपरेषा सर्वसाधारणपणे पुढीलप्रमाणे होती -

संध्या. ६.००	आगमन
संध्या. ६.०० ते ७.००	प्राथमिक ओळख आणि चहा
संध्या. ७.०० ते ८.००	टेलिस्कोप मधून ग्रह किंवा दीर्घिका, अभ्रिका यांचे दर्शन
संध्या. ८.०० ते ९.३०	नुसत्या डोळ्यांनी आकाशदर्शन (तारकासमूह, तारे, नक्षत्रे यांची ओळख)
रात्री. ९.३० ते १०.३०	जेवण
रात्री. १०.३० ते ११.३०	टेलिस्कोप मधून ग्रह किंवा दीर्घिका, अभ्रिका यांचे दर्शन
रात्री. ११.३० ते १.००	नुसत्या डोळ्यांनी आकाशदर्शन (तारकासमूह, तारे, नक्षत्रे यांची ओळख)
रात्री. १.०० ते १.१५	चहा
रात्री १.१५ ते १.४५	खगोलशास्त्रीय लघुपट, सदीप व्याख्यान
रात्री. १.४५ ते २.१५	टेलिस्कोप मधून ग्रह किंवा दीर्घिका, अभ्रिका यांचे दर्शन
रात्री. २.१५ ते ३.४५	अॅस्ट्रोगेम्स, प्लॅनेटेरिअम सॉफ्टवेअरची ओळख

रात्री. ३.४५ ते ४.३०	नुसत्या डोळ्यांनी आकाशदर्शन
रात्री. ४.३० ते ४.४५	चहा
रात्री. ४.४५ ते ६.००	टेलिस्कोप मधून ग्रह किंवा दीर्घिका, अभ्रिका यांचे दर्शन
पहाटे ६.०० ते ६.२०	अभिप्राय
पहाटे ६.३०	पुण्याकडे प्रस्थान



हे सर्व कार्यक्रम पार पाडण्यासाठी पुढील सभासदांचे विशेष सहकार्य लाभले - श्री. सारंग वंदना, श्री. अनिरुद्ध देशपांडे, श्री. भार्गव जोशी, कु. ईशा पाटणकर, कु. वेदिका मेहेंदळे, कु. अवंतिका अय्यंगार, कु. आदित्य किंजवडेकर, कु. वेदिका नल्ला, कु. निकिता भाकरे, कु. पृथ्वीराज गोरे, कु. प्रथमेश जाजू, श्री. मल्हार सोनानिस्कर, श्री. ओंकार गवळी, कु. रिया मोरे, श्री. कुणाल सिंग, श्री. अथर्व पाठक, कु. प्रभंजन बोंगार्डे, कु. कैवल्य भावे, कु. अनुष्का मेंडजोगे, श्री. ओजस धुमाळ, श्री. अमित कडलासकर, श्री. सागर

गोखले. सर्व आकाशदर्शन कार्यक्रमांचे नियोजन श्री. सारंग वंदना यांनी उत्तम रितीने केले.



संस्थेने आयोजित केलेल्या आकाशदर्शन कार्यक्रमांशिवाय काही संस्थांनी ज्योतिर्विद्या परिसंस्थेला आकाशदर्शनासाठी आमंत्रित केले. वृत्तांतकाळामध्ये ४ आमंत्रित आकाशदर्शन कार्यक्रम झाले. या वर्षी कोविड-१९ च्या प्रदुर्भावामुळे आमंत्रित आकाशदर्शन कार्यक्रमांवर मर्यादा आल्या.

दिनांक	आमंत्रक	स्थळ	उपस्थिती
१० मे २०२०	विनय र. र.	Online	५०
८-९ जुलै २०२०	Kaleidoscope – E summer Camp by Opash socio-communications Pvt. Ltd., Bahrain	Online	२१
३१ डिसेंबर २०२०	त्रिकाया रिट्रिट	त्रिकाया रिट्रिट, कामशेत	३५
१४ फेब्रुवारी २०२१	शशांक वाघ	भूगाव	६५

दि, १० मे २०२० रोजीचा कार्यक्रम कोविड-१९ मुळे लॉकडाऊन असल्यामुळे online स्वरूपात पार पडला. श्री. सारंग वंदना यांनी सहभागी नागरिकांना online सूचना दिल्या, त्याप्रमाणे नागरिकांनी आकाशामध्ये तारकासमूह ओळखून online आकाशदर्शन कार्यक्रमाचा आनंद लुटला. दि. ८ व ९ जुलै रोजीचा कार्यक्रमही अशाच पद्धतीने online पार पडला.



वृत्तांतवर्षामध्ये परिसंस्थेने आकाशदर्शन कार्यक्रमांसाठी एक Go-To प्रकारचा Equatorial mount घेतला – iOptron EQ-smart.



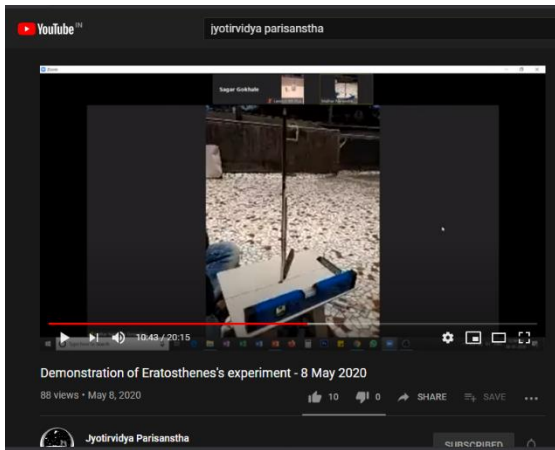
परिसंस्थेच्या कार्यकर्त्यांच्या आकाशदर्शन सरावासाठी ७ नोव्हेंबर २०२० रोजी अभ्यंकर फार्मस् येथे एक सत्र आयोजित करण्यात आले होते. या कार्यक्रमांमध्ये २२ कार्यकर्त्यांनी भाग घेतला.

ग्रहदर्शन व खुले कार्यक्रम

ज्योतिर्विद्या परिसंस्थेतर्फे पुणेकरांसाठी ग्रहदर्शन तसेच विविध खगोलीय घटना पाहण्याचे कार्यक्रम आयोजित केले जातात. वृत्तांतवर्षात कोविड-१९ च्या प्रादुर्भावामुळे जाहीर कार्यक्रमांवर मर्यादा आल्या होत्या. त्यामुळे बरेचसे कार्यक्रम ऑनलाईन स्वरूपामध्ये Facebook आणि YouTube वर करण्यात आले. सन २०२०-२१ मध्ये झालेले कार्यक्रम पुढीलप्रमाणे -

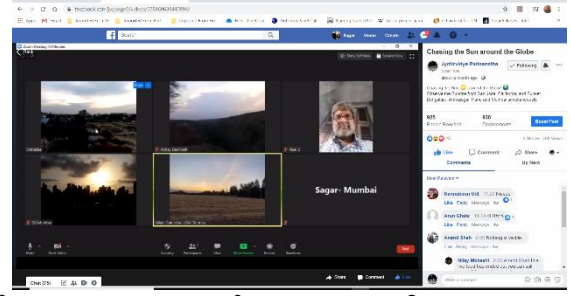
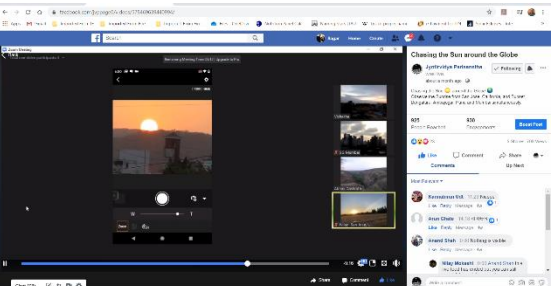
दिनांक	घटना	ठिकाण	उपस्थिती
८ मे २०२०	Zero Shadow Days and Demonstration of Eratosthenes's experiment	ज्योतिर्विद्या परिसंस्थेचा YouTube Channel	२६७
१३-१४ मे २०२०	Chasing the sun around the globe	YouTube and Facebook live	९००+
२३ मे २०२०	बुध, शुक्र यांचे टेलिस्कोपमधून दर्शन	Facebook live	७००+
२७ मे २०२०	बुध-शुक्र युती	Facebook live	२००+
२१ जून २०२०	सूर्यग्रहण	ज्योतिर्विद्या- केसरीवाडा वेधशाळा आणि Facebook live	२०००+
२६ सप्टेंबर २०२०	International Observe the Moon Night	Facebook live	४९७
२०, २१, २२ डिसेंबर २०२०	गुरु – शनी युती	ज्योतिर्विद्या- केसरीवाडा वेधशाळा आणि YouTube Channel	१५०० (केसरीवाडा) ७२००० (YouTube Channel)

सूर्याच्या भासमान गतीमुळे वर्षातून दोन वेळा सूर्य बरोबर डोक्यावर आल्यामुळे एखाद्या खांब्याची अथवा तत्सम वस्तूची सावली काही क्षणांसाठी नाहिशी झाल्यासारखी दिसते. हा दिवस बिनसावलीचा दिवस अथवा Zero Shadow Day म्हणून आपण साजरा करतो. पुणे शहरामध्ये दि. १४ मे रोजी दुपारी १२.३१ वाजता ही घटना घडते. दि. ८ मे रोजी ही घटना तासगाव येथे घडणार होती. यावेळी तासगाव येथून शून्य सावलीच्या क्षणाचे प्रात्यक्षिक online दाखविण्यात आले. त्याचवेळी पुण्यामधून एका सोप्या साधनाच्या साहाय्याने सूर्याचे खस्वस्तिकापासूचे अंशात्मक अंतर मोजण्यात आले आणि त्याच्या साहाय्याने



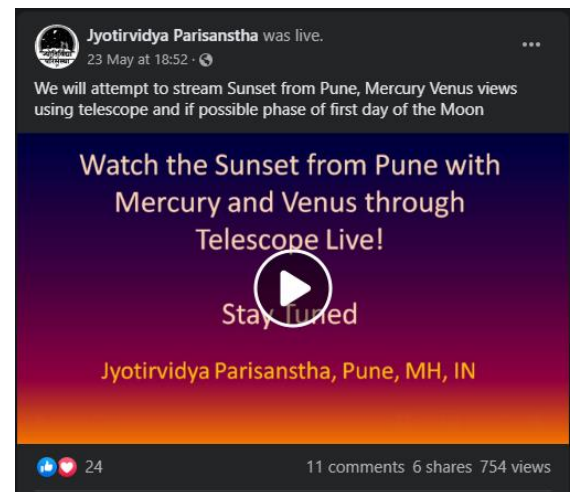
सोप्या गणिताने पृथ्वीचा आकार काढण्यात आला. सुमारे २००० वर्षांपूर्वी प्रसिद्ध खगोलनिरिक्षक इरॉटोस्थेनीस याने इजिप्तमध्ये हा प्रयोग केला होता. त्याचे प्रात्यक्षिक ऑनलाईन स्वरूपात परिसंस्थेच्या YouTube channel वर दाखविण्यात आले.

दि. १३-१४ मे २०२० रोजी जगभरातील वेगवेगळ्या time zone मध्ये वेगवेगळ्या वेळी होणारे सूर्यास्त परिसंस्थेच्या Facebook page वर लाईव्ह दाखविण्यात आले. या २४ तासामध्ये जगभरातील १३ ठिकाणाहून सूर्यास्त आणि त्याच्या साहाय्याने जगातील वेगवेगळ्या स्थानिक वेळा, त्यानुसार सूर्याचे भासमान भ्रमण इत्यादी गोष्टी सहभागी नागरिकांना समजून



देण्यात आल्या. सर्वप्रथम भारतातील बंगळूर, अंबेजोगाई, पुणे आणि मुंबई या ठिकाणाहून होणारे सूर्यास्त आणि भारतातील वेगवेगळ्या ठिकाणाची स्थानिक वेळ आणि भारतीय प्रमाणवेळ यातील फरक हा दर्शविण्यात आला. याचवेळी अमेरिकेतील सॅन जोस येथून होणारा सूर्योदय दाखविण्यात आला. यावेळी पुण्यातील सूर्यास्तानंतर टेलिस्कोपमधून शुक्राचे थेट प्रक्षेपण दाखविण्यात आले, तसेच फेसबुकवरून आकाशदर्शन करण्यात आले. यानंतर थोड्या थोड्या वेळाच्या अंतराने दुबई येथील सूर्यास्त, नेदरलॅंड्स येथील डेल्फ येथून सूर्यास्त आणि त्याचवेळी टोकियो-जपान येथील सूर्योदय, अमेरिकेतील सिनसिनाटी येथून सूर्यास्त आणि त्याचवेळी पुण्यातून सूर्योदयाआधी गुरू, शुक्र आणि मंगळ यांचे टेलिस्कोपमधून दर्शन, त्यानंतर न्यूझीलंडमधील ऑकलंड येथून सूर्यास्त, मलेशियातील कौलालंपूर येथून सूर्यास्त इत्यादी फेसबुकवरून दाखविण्यात आले. या कार्यक्रमांमध्ये जगभर पसरलेल्या परिसंस्थेच्या सभासदांनी भाग घेतला.

दि. २३ मे २०२० रोजी सूर्यास्त, तसेच टेलिस्कोपमधून बुध आणि शुक्राची कोर यांचे दर्शन फेसबुक लाईव्हच्या माध्यमातून करण्यात आले. यावेळी आकाशदर्शनही करण्यात आले. तसेच २७ मे



२०२० रोजी बुध-शुक्र युती फेसबुक लाईव्हच्या माध्यमातून दाखविण्यात आली.

दि. २१ जून २०२० रोजी उत्तर भारतामधून कंकणाकृती सूर्यग्रहण दिसले. पुण्यामधून यावेळी खंडग्रास ग्रहण स्थिती दिसली. यावेळी परिसंस्थेच्या फेसबुक पेजवरून यावेळच्या दृष्याचे थेट प्रक्षेपण करण्यात आले. यावेळी सूर्यग्रहणाबद्दल प्राथमिक माहिती सहभागी नागरिकांना देण्यात आली. यावेळी दृष्यप्रकाश तसेच अवरक्त किरणांमध्ये दिसणारा सूर्य यांचे थेट प्रक्षेपण करण्यात आले. तसेच सूर्याकडून येणाऱ्या रेडिओ लहरींचीही यावेळी नोंद करण्यात आली. या कार्यक्रमाचे विविध दूरचित्रवाहिन्यांवरून थेट प्रक्षेपण करण्यात आले.



दि. २६ सप्टेंबर २०२० रोजी International Observe the Moon Night निमित्त रात्री टेलिस्कोपमधून चंद्राची प्रतिमा फेसबुक वर थेट दाखविण्यात आली.

दि. २१ डिसेंबर २०२० रोजी गुरु आणि शनीची युती होती. यावेळी कोविड-१९ मुळे असलेले निर्बंध पाळून केसरीवाडा येथील दोनही गझीवर टेलिस्कोपमधून गुरु-शनी दाखविण्याचा कार्यक्रम आयोजित करण्यात आला होता. अर्धा तासामध्ये ५०-५० चे गट पाडून यावेळी नागरिकांना निर्बंध पाळून टेलिस्कोपमधून युतीचे दृष्य दाखविण्यात आले. तसेच परिसंस्थेच्या YouTube Channel वरही याचे थेट प्रक्षेपण ज्योतिर्विद्या वेधशशाळेच्या टेलिस्कोपमधून करण्यात आले.

या सर्व कार्यक्रमांच्या आयोजनासाठी पुढील सभासदांचे विशेष सहकार्य लाभले - श्री. अथर्व पाठक, श्री. आदित्य किंजवडेकर, श्री. सारंग वंदना, सौ. जस्मिन जोगळेकर, कु. ईशा पाटणकर, श्रीमती अपर्णा किंकर, श्री. अनिरुद्ध देशपांडे, श्री. ओंकार गवळी, कु. भूमिका राठौड, श्री. मिलिंद जोशी, श्री. अमित कडलासकर, कु. अर्चना दाश, कु. अवंतिका अय्यंगार, श्री. मल्हार सोनानिस्कर, श्री. भार्गव जोशी, कु. मधुरा

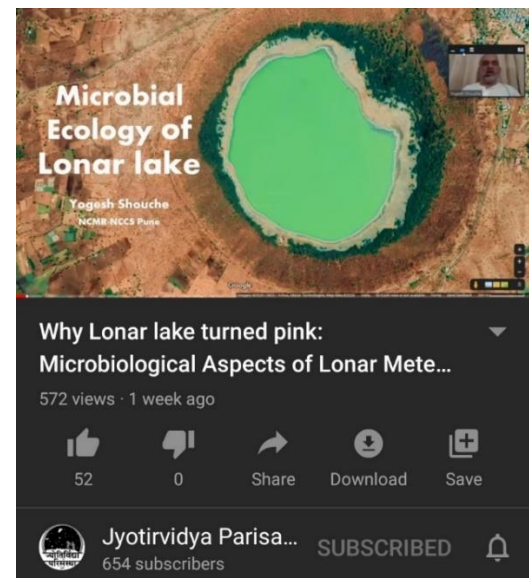
बार्शीकर, कु. प्रथमेश जाजू, श्री. प्रयाग गोरे, श्री. दिपक जोशी, श्री. निलय मोकाशी, सौ. आकांक्षा मोकाशी, श्री. सारंग देशमुख, श्री. शुभम कुलकर्णी, श्री. संतोष साळुंके, श्री. सुशेन जोशी, श्री. रामचंद्र करंजे, सौ. विशाखा पंढरपुरे, कु. कैवल्य भावे, कु. अनुष्का मेंडजोगे, कु. अमृता पुंड, कु. कुणाल सिंग, कु. प्रभंजन बोंगार्डे, कु. वेदिका मेहेंदळे, श्री. सागर गोखले.

व्याख्याने

वृत्तांतवर्षामध्ये परिसंस्थेतर्फे पुढील व्याख्याने परिसंस्थेच्या सभासदांसाठी आयोजित करण्यात आली.

दिनांक	व्याख्याता / व्याख्याती	विषय	ठिकाण	उपस्थिती
१७ जून २०२०	प्रा. प्र. के. घाणेकर, निवृत्त प्राध्यापक, आबासाहेब गरवारे कॉलेज	Astronomical and Ecological aspects of Lonar crater	परिसंस्थेचा YouTube Channel	९००
१८ जून २०२०	डॉ. योगेश शौचे, संचालक, National Centre for Cell Science	Microbiological aspects of Lonar Crater	परिसंस्थेचा YouTube Channel	५००
१८ जून २०२०	श्री. अनिरुद्ध देशपांडे, उपाध्यक्ष, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था	MH935 with RJ Ajay on the occasion of solar eclipse	रेडिओ चॅनेल - रेड एफ एम	-
१२ सप्टेंबर २०२०	डॉ. सागर गोखले, कार्यवाह, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था	Introduction to Archaeoastronomy	परिसंस्थेचा YouTube Channel	४६८
१९ सप्टेंबर २०२०	श्री. योगेश काणे, सभासद, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था	Are we Alone?	परिसंस्थेचा YouTube Channel	७४८
२२ नोव्हेंबर २०२०	डॉ. अजित केंभावी, अध्यक्ष, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था	Nobel Prize 2020: Black holes	परिसंस्थेचा YouTube Channel	३९३
२४ जानेवारी २०२१	डॉ. अजित केंभावी, अध्यक्ष, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था	LIGO India: A mega project for the young	YouTube	२४७

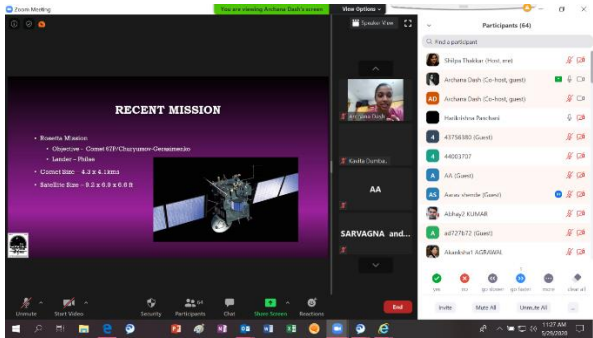
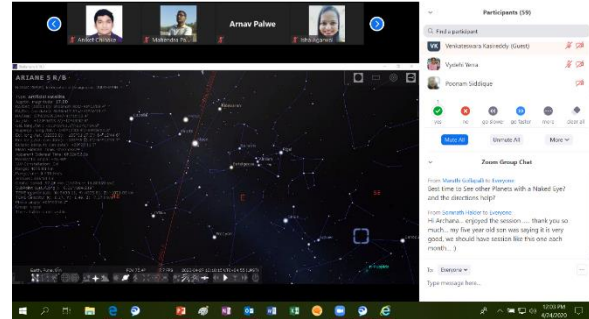
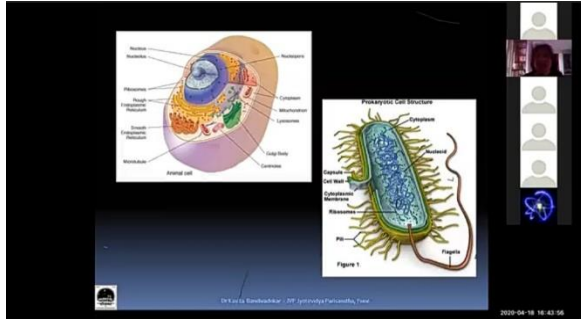
जून २०२० मध्ये लोणार उल्कापाती विवरातील तलाव त्यामधील जीवाणूमुळे गुलाबी रंगाचा दिसत होता. यानिमित्ताने परिसंस्थेतर्फे दोन दिवसांची व्याख्यानमाला आयोजित केली होती.



परिसंस्थेच्या सभासदांनी वृत्तांतवर्षामध्ये विविध ठिकाणी व्याख्याने दिली. त्यांचा वृत्तांत पुढीलप्रमाणे -

दिनांक	व्याख्याता / व्याख्याती	विषय	आमंत्रक	उपस्थिती
१८ एप्रिल २०२०	डॉ. कविता बांदिवडेकर	Introduction to amateur astronomy & life in the universe	Inquisitive Minds (होमी भाभा बालवैज्ञानिक स्पर्धा)	६०
२४ एप्रिल २०२०	कु. अर्चना दास	Unravelling the Cosmos - observing the sky with unaided eyes with the help of various software	HSBC Technologies India	६०
२ मे २०२०	डॉ. सागर गोखले	Introduction to Archaeoastronomy	Ancient Trails: a quest for Indian Heritage	५०
६ मे २०२०	श्री. प्रयाग गोरे	Navigation using Astronomy	Gifzer Astronomy Club and Society for Aerospace & Mechanical Professionals	५६०
२४ मे २०२०	श्री. सारंग वंदना	Introduction to Astronomy	रोटरॅक्ट क्लब	७०
२९ मे २०२०	कु. अर्चना दास	Unravelling the Cosmos - Comets, Asteroids and Meteors	HSBC Technologies India	७०
३० मे २०२०	डॉ. सागर गोखले	Introduction to Archeo-Astronomy	HSS Munich e-shakha	५०
१, ४, १२, १५ मे २०२०	कु. मधुरा बार्शीकर	Introduction to basic Astronomy and Astrophysics	US KIDS 4 WATER	९०
२५ जुलै २०२०	डॉ. सागर गोखले	Astronomical Timekeeping: A Primer	Galileo Science Club and Janson's Institute, Coimbatore	२५००
९ ऑगस्ट २०२०	श्री. अथर्व पाठक	Introduction to Astronomy and Career Opportunities	The Students Speaker Nexus	४५
१४ सप्टेंबर २०२०	श्री. दिपक जोशी	हिंदू कालगणनेत तेरावा महिना - कशासाठी?	मराठी विज्ञान परिषद	१००
२० सप्टेंबर २०२०	श्री. भार्गव जोशी	Introduction to Astronomy		४५
१८ ऑक्टोबर २०२०	श्री. दिपक जोशी	Bharatiya Panchanga: Moon based chronology-I	विद्यार्थी विज्ञान मंथन (विज्ञान भारती आणि विज्ञान प्रसार यांचा उपक्रम)	३६०००
२५ ऑक्टोबर २०२०	श्री. दिपक जोशी	Bharatiya Panchanga: Moon based chronology-II	विद्यार्थी विज्ञान मंथन (विज्ञान भारती आणि	२६७७५

			विज्ञान प्रसार यांचा उपक्रम)	
१ नोव्हेंबर २०२०	श्री. दिपक जोशी	Chronometry III: Various calendars used in world	विद्यार्थी विज्ञान मंथन (विज्ञान भारती आणि विज्ञान प्रसार यांचा उपक्रम)	१५२२२



Happy to utilize the time in **#lockdown** by taking 4 days online session on "Introduction to Astronomy and Astrophysics" for the students of std IV to IX from Rural area.
#utilize #ruraldevelopment



10:48

Solar Analemma

An analemma is a figure 8 loop formed by the sun when plotted from the same location and same clock time all around the year.

Webinar on "The Space Scientists" - 25-07-2020

373 watching now

80 0 Live chat Share Rep

JiT eEDU - An JiT eLearn... **SUBSCRIBE**
 2.09K subscribers

Started streaming 16 minutes ago

Webinar on "The Space Scientists" - 25-07-2020

"Astronomical Timekeeping : A Primer"

Dr Sagar Vasant Gokhale
 Honorary Secretary
 Jyotirvidya Parisanstha
 Pune

अभ्यासवर्ग

वृत्तांतवर्षामध्ये पुढील अभ्यासवर्ग आयोजित करण्यात आले -

दिनांक	अभ्यासवर्ग	सहभागी सभासद
१३ जुलै - २१ ऑगस्ट २०२०	Basic course in Practical astronomy	९१
२३ नोव्हेंबर - २३ डिसेंबर २०२०	Basic course in Practical astronomy	६२
८ - १३ फेब्रुवारी २०२१	Introduction to Ancient Indian Astronomy	
१५ - २० फेब्रुवारी २०२१	प्राचीन भारतीय खगोलशास्त्राची ओळख	

कोविड - १९ च्या पार्श्वभूमीवर अभ्यासवर्ग प्रत्यक्ष उपस्थितीमध्ये घेणे शक्य नसल्याने online स्वरूपात Zoom Video Conferencing च्या माध्यमातून घेण्यात आला. इतकी वर्ष पुणेकरांसाठी मर्यादित असणारा हा अभ्यासवर्ग यामुळे पुण्याबाहेरील इच्छुकांसाठीही खुला झाला आणि एकप्रकारे याचा खगोलप्रसारासाठी परिसंस्थेला फायदाच झाला.



Basic Course in Practical Astronomy या वार्षिक अभ्यासवर्गाची दोन सत्रे वृत्तांत वर्षामध्ये घेण्यात आली. त्यांचा कार्यक्रम पुढीलप्रमाणे होता -

Batch 1: 13 July to 21 August 2020

Date	Topic	Lecturer
13-07-2020	History of astronomy - 1	Shekhar Phatak, Former President, Jyotirvidya Parisansta
14-07-2020	History of astronomy - 2	Shekhar Phatak, Former President, Jyotirvidya Parisansta
15-07-2020	History of astronomy - 3	Shekhar Phatak, Former President, Jyotirvidya Parisansta
16-07-2020	Solar system - 1	Bhargav Joshi, Member, Jyotirvidya Parisansta
17-07-2020	Solar system - 2	Bhargav Joshi, Member, Jyotirvidya Parisansta
18-07-2020	Eclipses, occultation and transits - 1	Mujtaba Lokhandwala, Former President, Jyotirvidya Parisansta
19-07-2020	Holiday	
20-07-2020	Eclipses, occultation and transits - 2	Mujtaba Lokhandwala, Former President, Jyotirvidya Parisansta
21-07-2020	Multiwavelength astronomy	Samir Dhurde, Science Popularization Officer, IUCAA
22-07-2020	Comets, Meteors and Asteroids - 1	Sarang Vandana, Executive committee member, Jyotirvidya Parisansta
23-07-2020	Comets, Meteors and Asteroids - 2	Sarang Vandana, Executive committee member, Jyotirvidya Parisansta
24-07-2020	Instruments for astronomical observations - 1	Archana Dash, Member, Jyotirvidya Parisansta

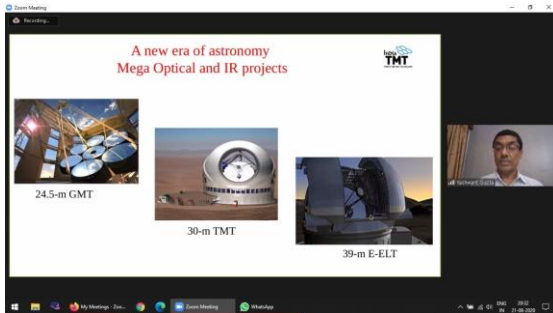
25-07-2020	Instruments for astronomical observations - 2	Archana Dash, Member, Jyotirvidya Parisansta
26-07-2020	Holiday	
27-07-2020	Positional astronomy - 1	Dr. Sagar Gokhale, Secretary, Jyotirvidya Parisansta
28-07-2020	Positional astronomy - 2	Dr. Sagar Gokhale, Secretary, Jyotirvidya Parisansta
29-07-2020	Positional astronomy - 3	Dr. Sagar Gokhale, Secretary, Jyotirvidya Parisansta
30-07-2020	Time system - calendar systems	Deepak Joshee, Vice president, Jyotirvidya Parisansta
31-07-2020	Astrobiology - 1	Dr. Kavita Bandivadekar, Member, Jyotirvidya Parisansta
01-08-2020	Astrobiology -2	Dr. Kavita Bandivadekar, Member, Jyotirvidya Parisansta
02-08-2020	Holiday	
03-08-2020	Cosmology	Dr. Somak Raychaudhury, Director, IUCAA
04-08-2020	White dwarfs and neutron stars	Dr. Ajit Kembhavi, President, Jyotirvidya Parisansta and former Director, IUCAA
05-08-2020	Black holes	Dr. Yogesh Wadadekar, Scientist F, NCRA
06-08-2020	Variable stars	Abhay Dasharath, Member, Jyotirvidya Parisansta
07-08-2020	Exoplanets	Shivom Gupta, Research assistant, IUCAA
08-08-2020	Gravitational wave detection	Dr. Sanjit Mitra, Scientist F, IUCAA
09-08-2020	Holiday	
10-08-2020	Space science and technology	Sameer Godbole, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisansta
11-08-2020	Planetary Space Missions	Dr. P Sreekumar, Former Director, Indian Institute of Astrophysics
12-08-2020	Planetary landforms & using planetary missions' data	Sneha Rode, Member, Jyotirvidya Parisansta, Assistant professor, Pune University, former scientist, ISRO
13-08-2020	Radio astronomy - 1	Dr. Avinash Deshpande, Visiting Professor, IUCAA; Former Professor, Raman Research Institute
14-08-2020	Radio astronomy - 2	Dr. Avinash Deshpande, Visiting Scientist, IUCAA; Former Scientist, Raman Research Institute
15-08-2020	Holiday	
16-08-2020	Holiday	
17-08-2020	How amateurs can contribute to scientific observations?	Dr. Varun Bhalerao, Assistant Professor, IIT Bombay

18-08-2020	Software in astronomy	Atharva Pathak, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisansta
19-08-2020	Small projects for amateur astronomers	Deepak Joshee, Vice president, Jyotirvidya Parisansta
20-08-2020	Demonstration of Jyotirvidya Parisansta Observatory	Aniruddha Deshpande, Vice President, Jyotirvidya Parisansta, Atharva Pathak, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisansta
21-08-2020	Looking to the future: Next generation projects	Dr. Yashwant Gupta, Director, NCRA; Dean, GMRT Observatory
	Concluding session	Office bearers of JVP

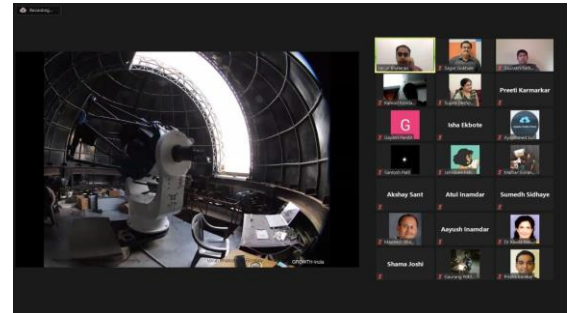
Batch 2: 23 November to 23 December 2020

Date	Topic	Lecturer
23-11-2020	History of astronomy - 1	Shekhar Phatak, Former President, Jyotirvidya Parisansta
24-11-2020	History of astronomy - 2	Shekhar Phatak, Former President, Jyotirvidya Parisansta
25-11-2020	Solar system	Bhargav Joshi, Member, Jyotirvidya Parisansta
26-11-2020	Eclipses, occultations and transits	Prof. Mujtaba Lokhandwala, Former President, Jyotirvidya Parisansta
27-11-2020	Comets, Meteors and Asteroids	Sarang Vandana, Executive committee member, Jyotirvidya Parisansta
28-11-2020	Positional astronomy - 1	Dr Sagar Gokhale, Hon. Secretary, Jyotirvidya Parisansta
29-11-2020	Holiday	
30-11-2020	Positional astronomy - 2	Dr Sagar Gokhale, Hon. Secretary, Jyotirvidya Parisansta
01-12-2020	Time measurement and Calendar systems	Deepak Joshee, Vice president, Jyotirvidya Parisansta
02-12-2020	Instruments for astronomical observations	Nilay Mokashi, Member, Jyotirvidya Parisansta
03-12-2020	Multiwavelength astronomy	Samir Dhurde, Science Popularization Officer, IUCAA
04-12-2020	Difference imaging for Astronomical discovery of transients	Dr Surhud More, Associate Professor, IUCAA & Kavli Institute for the Physics & Mathematics of the Universe at the University of Tokyo
05-12-2020	Advanced instrumentation	Bhushan Joshi, Scientific Officer, IUCAA
06-12-2020	Holiday	
07-12-2020	Demonstration of Jyotirvidya Parisansta Observatory	Atharva Pathak, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisansta
08-12-2020	Cosmology	Dr. Somak Raychaudhury, Director, IUCAA
09-12-2020	White dwarfs and neutron stars	Dr. Ajit Kembhavi, President, Jyotirvidya Parisansta and former Director, IUCAA
10-12-2020	Supermassive Black holes	Dr. Yogesh Wadadekar, Associate professor, NCRA

11-12-2020	Gravitational wave detection	Dr Tarun Sauradeep, Senior scientist, IUCAA and IISER, Pune
12-12-2020	Astrobiology	Dr Kavita Bandivadekar, Member, Jyotirvidya Parisanstha
13-12-2020	Holiday	
14-12-2020	Space science and technology	Sameer Godbole, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisanstha
15-12-2020	Planetary landforms & using planetary missions' data	Sneha Rode, Member, Jyotirvidya Parisanstha
16-12-2020	Radio astronomy	Dr Divya Oberoi, Associate professor, NCRA
17-12-2020	Software in astronomy	Atharva Pathak, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisanstha
18-12-2020	Astrophotography	Atharva Pathak, Executive Committee Member, Jyotirvidya Parisanstha
19-12-2020	Star Party	Deepak Joshee, Vice president, Jyotirvidya Parisanstha
20-12-2020	Holiday	
21-12-2020	How can amateurs contribute to scientific observations?	Dr Varun Bhalerao, Assistant Professor, IIT Bombay
22-12-2020	Small projects for amateur astronomers	Dr Sagar Gokhale, Hon. Secretary, Jyotirvidya Parisanstha
23-12-2020	Understanding strange stars using AstroSat Concluding session	Prof. Annapurni Subramaniam, Director, IIA Office bearers of Jyotirvidya Parisanstha



दोन्ही सत्रांमधील सहभागी सभासदांसाठी रात्रभराचा आकाशनिरिक्षणाचा प्रात्यक्षिक कार्यक्रम दि. १९ डिसेंबर २०२० रोजी अभ्यंकर फार्मस् येथे पार पडला. अभ्यासवर्गातील पुण्यातील व आजुबाजुच्या परिसरातील सभासद यामध्ये सहभागी झाले.



ह्या अभ्यासवर्गाची दोन्ही सत्रे पार पाडण्यासाठी पुढील सभासदांची मदत झाली - श्री. मल्हार सोनानिस्कर, कु. वेदिका मेहेंदळे, कु. अवंतिका अय्यर, ईशा पाटणकर, कु. जुई देव, कु. निकिता भाकरे, श्री. प्रभंजन बोंगार्डे, श्री. ओंकार गवळी, श्री. सारंग वंदना, कु. अर्चना दास, श्री. अथर्व पाठक, श्री. मिलिंद जोशी, श्री. अनिरुद्ध देशपांडे, सागर गोखले या सभासदांची मदत झाली.

भांडारकर प्राच्यविद्या संशोधन संस्था आणि ज्योतिर्विद्या परिसंस्था यांच्या संयुक्त विद्यमाने फेब्रुवारी २०२० मध्ये प्राचीन भारतीय खगोलशास्त्र या

विषयावर अभ्यासवर्ग आयोजित करण्यात आला होता. या अभ्यासवर्गाची इंग्रजी व मराठी अशा दोन

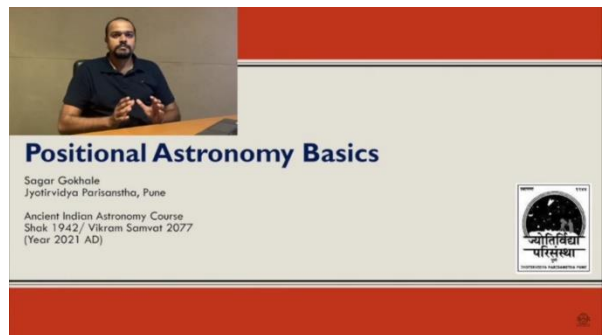
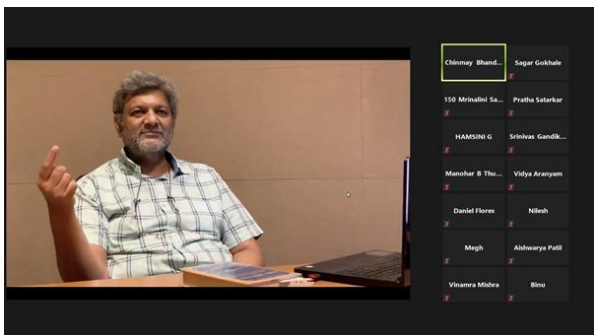
भाषांमध्ये सत्रे घेण्यात आली. त्यांचा कार्यक्रम पुढीलप्रमाणे होता –

English Batch: 8 - 13 February 2021

Date	Topic	Lecturer
8 February 2021	Introduction to astronomical concepts	Dr. Sagar Gokhale, Secretary, Jyotirvidya Parisansta
9 February 2021	Indian time measurement systems – 1	Deepak Joshee, Vice-president, Jyotirvidya Parisansta
10 February 2021	Indian time measurement systems – 2	Deepak Joshee, Vice-president, Jyotirvidya Parisansta
11 February 2021	Indian astronomers and their work	Dr. Shreenand Bapat, Registrar and Curator, Bhandarkar Oriental Research Institute
12 February 2021	Instruments and observatories	Bhargav Joshi, member, Jyotirvidya Parisansta
13 February 2021	Archaeo-astronomy	Dr. Sagar Gokhale, Secretary, Jyotirvidya Parisansta

मराठी सत्र – १५ – २० फेब्रुवारी २०२१

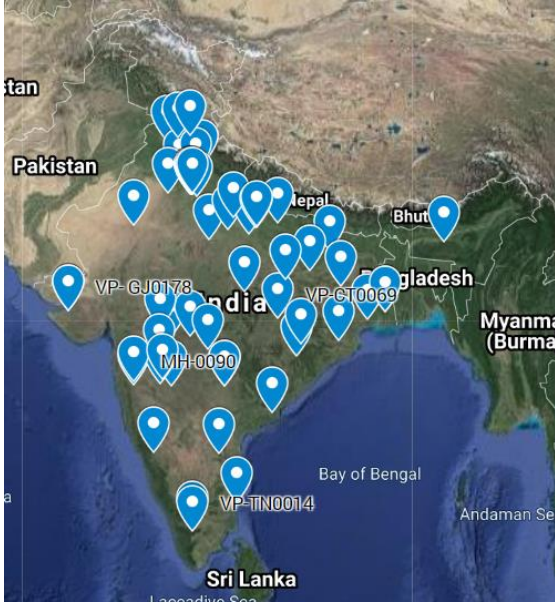
दिनांक	विषय	व्याख्याता
१५ फेब्रुवारी २०२१	खगोलशास्त्रातील संकल्पनांची ओळख	डॉ. सागर गोखले, कार्यवाह, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था
१६ फेब्रुवारी २०२१	भारतीय कालमापनाच्या पद्धती - १	श्री. दिपक जोशी, उपाध्यक्ष, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था
१७ फेब्रुवारी २०२१	भारतीय कालमापनाच्या पद्धती - २	श्री. दिपक जोशी, उपाध्यक्ष, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था
१८ फेब्रुवारी २०२१	भारतीय खगोलशास्त्रज्ञ आणि त्यांचे कार्य	डॉ. श्रीनंद बापट, रजिस्ट्रार, भांडारकर प्राच्यविद्या संशोधन संस्था
१९ फेब्रुवारी २०२१	खगोलनिरिक्षणाची साधने व वेधशाळा	श्री. भार्गव जोशी, सभासद, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था
२० फेब्रुवारी २०२१	खगोल-पुरातत्व अभ्यास	डॉ. सागर गोखले, कार्यवाह, ज्योतिर्विद्या परिसंस्था



राष्ट्रीय पातळीवरील कार्यक्रम

इरॅटोस्थेनिसचा प्रयोग

ज्योतिर्विद्या परिसंस्था आणि विज्ञान प्रसार यांनी संयुक्तपणे इरॅटोस्थेनिसचा पृथ्वीचा आकार मोजण्याचा प्रयोग देशभरातील VIPNET क्लबच्या साहाय्याने दि. १३ मे २०२० रोजी पार पाडला. मे २०२० मध्ये कोविड-१९ मुळे देशभरात लॉकडाऊन लागला होता. यावेळी घरच्या घरी सोपे उपकरण तयार करून सूर्याच्या स्थितीची नोंद करणे आणि सोप्या गणिताच्या साहाय्याने पृथ्वीचा आकार मोजणे हे VIPNET क्लबच्या सभासदांना शिकविण्याच्या दृष्टीने ह्या प्रयोगाची आखणी करण्यात आली. देशभरातून सुमारे ८० VIPNET क्लबनी यास प्रतिसाद दिला. पुढील नकाशामध्ये या क्लबची ठिकाणे दर्शविण्यात आली आहेत.

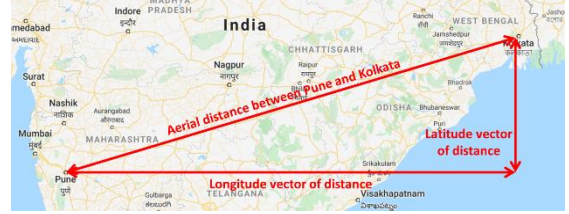


दि. १२ मे रोजी या प्रयोगाचा सराव करण्यात आला. दि. १३ मे रोजी मुख्य प्रयोग करण्यात आला. १३ मे रोजी पुण्यामध्ये Zero Shadow Day होता, म्हणूनच हा दिवस या प्रयोगासाठी निवडण्यात आला. ५१ निरीक्षकांनी १३ मे रोजी सूर्याचे स्थान मोजले, तर बाकीच्यांना ढगांमुळे या दिवशी निरीक्षणे घेता आले नाहीत, त्यामुळे त्यांनी १४ मे रोजी प्रयोग पार पाडला. निरीक्षकांच्या ठिकाणाहून सूर्य मध्यमंडळ पार करित असता, त्याचे खस्वस्तिकापासूचे अंशात्मक अंतर यष्टीयंत्र अथवा Gnomon च्या साहाय्याने मोजले.

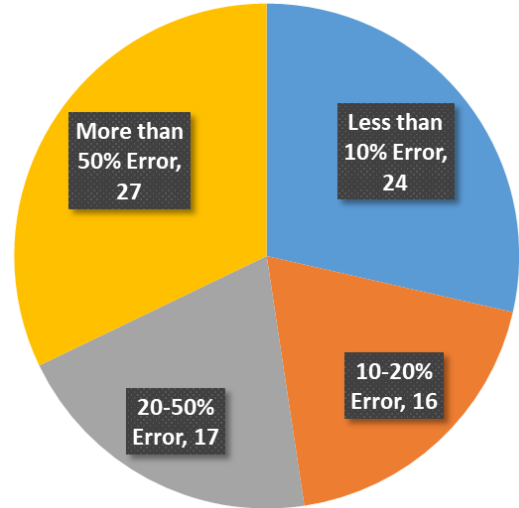
यासाठी निरीक्षकांनी घरातील सामान वापरून यष्टीयंत्र तयार केले. यातील काही निवडक यष्टीयंत्रे पुढील आकृतीमध्ये दाखविण्यात आली आहेत -



एकूण ८४ निरीक्षणे नोंदली गेली. गणित करताना निरीक्षक आणि पुण्यामधील अंतराचा latitude vector फक्त वापरण्यात आला.



२४ निरीक्षणे १० टक्क्यांपेक्षा अधिक अचूक होती, तर १६ निरीक्षणे ८० टक्क्यांपेक्षा अधिक अचूक होती.



ग्रंथालय व टेलिस्कोप लायब्ररी

परिसंस्थेतर्फे गेल्या कित्येक वर्षांपासून खगोलशास्त्रीय पुस्तकांचे ग्रंथालय तसेच गेल्या तीन वर्षांपासून

टेलिस्कोपची लायब्ररी चालविण्यात येते. संस्थेच्या ग्रंथालयात सध्या १५९ मराठी तर ४३० इंग्रजी पुस्तके तसेच Sky And Telescope आणि Astronomy ही नियतकालिके आहेत. टेलिस्कोप लायब्ररीमध्ये संस्थेचे ४ व ६ इंची असे पाच टेलिस्कोप व सौर निरीक्षणांसाठी रेडिओ टेलिस्कोप उपलब्ध करून देण्यात आले आहेत. ग्रंथालयातील सर्व पुस्तकांची माहिती संस्थेच्या संकेतस्थळावर उपलब्ध करून देण्यात आली आहे. चालू वर्षी ग्रंथालयाचे नियमित सभासद ३ होते.

वेबसाईट व सोशल नेटवर्किंग

- संस्थेच्या www.jvp.org.in ह्या संकेतस्थळाचे काम श्री. अथर्व पाठक यांनी बघितले.
- परिसंस्थेच्या कार्यक्रमांची माहिती देण्यासाठी व्हॉट्सअॅप तसेच टेलिग्राम ही मोबाईल अॅप वापरली जातात. श्री. सारंग वंदना या ग्रुपचे काम बघत आहेत. तसेच कार्यक्रमांची माहिती ई-मेल द्वारे Google Group च्या माध्यमातून पाठविली जाते.
- फेसबुक या Community Site वर “JVP ज्योतिर्विद्या परिसंस्था” हा ग्रुप आणि “Jyotirvidya Parisansta” हे पेज मोठ्या प्रमाणावर कार्यरत असून यावर संस्थेचे विविध कार्यक्रम तसेच विविध खगोलीय घटनांवर चर्चा चालू असते. “JVP ज्योतिर्विद्या परिसंस्था” ह्या ग्रुपचे सध्या ४८०० हून जास्त सभासद आहेत. तर Jyotirvidya Parisansta या पेजचे २८६४ फॉलोअर्स आहेत.

- ट्विटर या सोशल नेटवर्किंग साईटवर परिसंस्थेचे हँडल कार्यरत असून त्याचे काम श्री. सारंग वंदना, श्री. अथर्व पाठक व श्री. दीपक जोशी हे बघतात. परिसंस्थेचे सध्या १२५० हून अधिक फॉलोअर्स आहेत.
- इंस्टाग्राम या सोशल नेटवर्किंग साईटवर AstroJVP नावाने परिसंस्थेचे अकाउंट कार्यरत असून त्याचे सध्या ३३९७ फॉलोअर्स आहेत. श्री. अथर्व पाठक, श्री. आदित्य किंजवडेकर, कु. प्रथमेश जाजू याचे काम बघत असून परिसंस्थेच्या सभासदांनी काढलेले Astrophotos यावर पोस्ट केले जातात.

शास्त्रीय प्रकल्प अहवाल

ज्योतिर्विद्या - केसरीवाडा वेधशाळा अहवाल

केसरीवाडा येथे परिसंस्थेने वेधशाळा उभारली आहे. याठिकाणी Celestron EdgeHD 1100 XLT हा ११ इंची शिमट कॅसिग्रेन प्रकारचा टेलिस्कोप व Celestron 10 inch Newtonian टेलिस्कोप हे SkyWatcher EQ6 Pro या माउंटसह वापरले जातात. निरीक्षणे घेण्यासाठी SBig ST-7 हा CCD कॅमेरा वापरला जातो. पुणे शहराच्या प्रकाश प्रदूषणाचा निरीक्षणांवर होणारा परिणाम कमी करण्यासाठी येथे डोम उभारण्याचे कामही परिसंस्थेने केले आहे. वृत्तांतवर्षामध्ये केसरीवाडा वेधशाळेमधून पुढील निरीक्षणे घेण्यात आली -

वृत्तांत वर्षामध्ये पावसाळा लांबल्यामुळे आणि ढगाळ वातावरणामुळे फेब्रुवारी २०२१ मध्ये वेधशाळेचे काम चालू झाले. श्री. अनिरुद्ध देशपांडे यांच्या मार्गदर्शनाखाली वेधशाळेमध्ये फेब्रुवारी ते एप्रिल २०२१ या काळात निरीक्षणे घेण्यात आली. परंतु या काळातही ढगाळ वातावरणाचा अडथळी मधून त्रास झाल्यामुळे १०० रात्रीही निरीक्षणे झाली नाहीत. या वर्षी माहित असलेल्या रुपविकारी ताऱ्यांची निरीक्षणे घेण्याऐवजी विविध तारकापुंजांची निरीक्षणे घेऊन त्यामध्ये काही रुपविकारी तारे आहेत का, याचा शोध घेण्याचा प्रयत्न करण्यात आला. एकूण ७९ रात्री २२ तारकापुंजामधील १००० हून अधिक ताऱ्यांची निरीक्षणे घेण्यात आली. परिसंस्थेच्या सभासदांबरोबरच B.Sc. आणि M.Sc. च्या २१ विद्यार्थ्यांनी निरीक्षणामध्ये भाग घेतला. निरीक्षणांचा वृत्तांत पुढीलप्रमाणे -

The focus of observations was on stars between 10 to 12 magnitudes. The 12 best frames of 50 second exposure were stacked to get SNR of 200 for 10 magnitude star and 50 for 13.5 magnitude star. Calibration frames like flats, darks and bias frames were captured at same temperature as that of observations. While selecting stars from the cluster, star having SNR above 40 was selected for further processing. Total 22 open clusters were shortlisted after screening of many open

clusters. On each observing night, experienced senior observers of Parisansta were coupled with new observers and the one who want to get training on observations. Also simultaneous processing of the data collected was done on subsequent day. Following star clusters were analysed for variable star data:

Sr. No.	Star cluster	RA (hh mm ss)	Dec (dd mm ss)
1	NGC2129	06 01 03	+23 18 51
2	IC 2156	06 03 59	+24 03 53
3	IC2157	06 04 48	+23 58 04
4	NGC2266	06 07 24	+24 00 30
5	IC2158	06 07 00	+24 05 00
6	M35	06 08 57	+24 20 05
7	NGC2304	06 55 09	+17 54 22
8	NGC2331	07 06 57	+27 17 22
9	NGC2355	07 16 58	+13 49 29
10	NGC2395	07 27 08	+13 32 56
11	NGC2419	07 37 19	+39 18 03
12	M48	08 13 40	-05 42 03
13	M44	08 40 00	+19 40 00
14	M67	08 51 00	+11 48 00
15	NGC2896	09 30 17	+23 39 47
16	IC656	10 55 09	+17 36 40
17	M13	16 41 41	+36 27 37
18	NGC6229	16 46 59	+47 31 40
19	M92	17 17 07	+43 08 11
20	NGC6481	17 52 47.7	+04 09 51.9
21	IC1277	18 10 27	+31 00 10
22	NGC6633	18 27 15	+06 30 00

(RA Dec are of centre of the frame)

Following procedure was followed for each cluster,

- Take 12 good images of 50 second exposure
- Calibrate them and the stack together to make a 10 minute exposure frame
- Upload image to NOVA to get RA and DEC of each star

- Check SNR of each object in MaxIm DL and note down RA DEC of same
- Perform aperture photometry
- Examine source variation; compare the result with ASAS3, ASAS SN, APASS, SIMBAD

Following students conducted the observations for their degree projects,

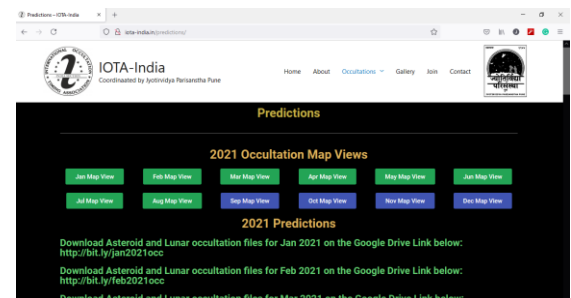
Name	College	Degree
Mandar Gaikwad	Modern College, Shivaji Nagar	M.Sc.
Prashant Devare	Modern College, Shivaji Nagar	M.Sc.
Vaishnavi Thakare	Modern College, Shivaji Nagar	M.Sc.
Shubhangi Daundkar	Modern College, Shivaji Nagar	M.Sc.
Snehal Patil	Modern College, Shivaji Nagar	M.Sc.
Rushikesh Kale	Modern College, Shivaji Nagar	M.Sc.
Pranay Shukla	Modern College, Ganeshkhind	B.Sc.
Gaurang Potdar	Modern College, Ganeshkhind	B.Sc.
Ashutosh Pradhan	Modern College, Ganeshkhind	B.Sc.
Antariksha Prakash	Modern College, Ganeshkhind	B.Sc.
Sarathi Kulkarni	Modern College, Ganeshkhind	B.Sc.
Tanaya Phadnis	Modern College, Ganeshkhind	B.Sc.
Sahil Deshpande	Fergusson College	M.Sc.
Ketaki Gunjavate	Fergusson College	M.Sc.
Nikhil Ratnaparkhi	Fergusson College	M.Sc.
Jayesh Saraswat	SP College	B.Sc.
Vivek Shinde	SP College	B.Sc.
Pranjal Khawas	SP College	B.Sc.
Rutvik Phatak	Garware College	B.Sc.
Monika Bhatiya	Nowrosjee Wadia College	M.Sc.
Sushant Shelar	Nowrosjee Wadia College	M.Sc.

Following members of Parisanstha took part in the observations: Jayant Saraswat, Kunal Singh, Anushka Mendjoge, Rohit Thakar, Sahil Deshpande, Omkar Shingade, Mayuri Patwardhan and Shrutika Phanse. Special mention of Shrutika Phanse who helped all observers for data processing and analysis, Mayuri Patwardhan created SOP for processing and Anushka Mendjoge for taking care of CCD cooling. Similarly Rohit Thakar helped in selection of open clusters.

पिधान निरिक्षणे

विद्वत् सभेचे अध्यक्ष, श्री. सुहास गुर्जर यांनी International Occultation Timing Association (IOTA) यांच्याशी संपर्क करून सदर संस्थेचा भारतासाठीचा विभाग (India Chapter) परिसंस्थेच्या

सहकार्याने मागील वर्षी चालू केला. यासाठी पुढीलप्रमाणे वेबसाईट चालू करण्यात आली - <http://iota-india.in/>. श्री. गुर्जर यांनी भारतभरातील निरिक्षकांशी संवाद साधून पिधानांची निरिक्षणे घेऊन ती IOTA-India येथे सादर करावी असे आवाहन केले. पुढील महिन्यात भारतभरातून दिसू शकणाऱ्या पिधानांची माहिती आधीच्या महिन्याच्या १५ तारखेला वेबसाईटवर टाकण्यात येते. श्री. अथर्व पाठक हे काम उत्तम रितीने सांभाळत आहेत.



वृत्तांत वर्षामध्ये IOTA-India वर यशस्वीपणे नोंदले गेलेली पिधाने पुढीलप्रमाणे -

Sr.	Date	Object	Star	Mag	Observer
1	26-10-2020	Moon	Tau - Aquarii		Suhas Gurjar, Jyotirvidya Parisansta
2	26-10-2020	Moon	Tau - Aquarii		Yogesh Parashar, Individual
3	06-06-2020	Pluto	UCAC4 340-192403	13.1	NA

लिखाण/ प्रकाशने

दि. २६ डिसेंबर २०१९ रोजी झालेल्या कंकणाकृती सूर्यग्रहणाच्या वेळेस परिसंस्थेच्या सभासदांनी विविध तरंगलांबीमधील किरणांच्या प्रखरतेमध्ये तसेच तापमान आणि आर्द्रता यांमध्ये ग्रहणादरम्यान होणाऱ्या बदलांची निरीक्षणे नोंदली होती. या निरीक्षणांवर आधारित संशोधन निबंध श्री. सागर गोखले व श्री. अनिकेत केळकर यांनी International Research Journal of Engineering and Technology या नियतकालिकामध्ये प्रसिद्ध केला. सदर निबंध वृत्तांत वर्षामध्ये प्रसिद्ध झाला -

S. V. Gokhale and A. S. Kelkar (2021) "Effect of Solar Eclipse on Solar Radiations in Different

Wavelengths and Earth's Atmospheric Parameters Observed during Annular Solar Eclipse in South India on 26 December 2019" International Research Journal of Engineering and Technology, Vol. 8 (3), page 327-332.

श्री. दिपक जोशी यांनी लिहिलेले "कालमापन" हे पुस्तक तसेच त्याचे Measurement of Time हे इंग्रजी भाषांतर विज्ञान भारती तर्फे प्रकाशित करण्यात आले. यामध्ये मुख्यत्वे भारतीय कालमापन पद्धतीची माहिती देण्यात आली असून ग्रेगोरियन कालगणना, मुस्लिम कालगणना तसेच Julian Date यांचाही आढावा घेण्यात आला आहे.

Effect of Solar Eclipse on Solar Radiations in Different Wavelengths and Earth's Atmospheric Parameters Observed during Annular Solar Eclipse in South India on 26 December 2019

S. V. Gokhale¹, Aniket S. Kelkar¹

¹Jyotirvidya Parisansta, Tilak Smarak Mandir, Tilak Road, Sadashiv Peth, Pune, Maharashtra, India 411030

Abstract - Annular solar eclipse was observed from South India on 26 December 2019. Present study was carried out near Palakkad, Kerala where eclipse was observed between 08:06:07 and 11:10:42 IST with Sun coverage of 93.2% during maximum eclipse. Study of effects of eclipse on electromagnetic radiations (radio, visible, ultraviolet) from Sun and local atmospheric parameters (temperature, relative humidity) are presented in this article. With progress of eclipse, radiations in all wavelengths were reduced with different profile and then a minimum was observed at the time of annularity. During the eclipse, ambient air temperature was decreased whereas relative humidity was increased.

Key Words: Annular Solar Eclipse, radio Sun, Visible light intensity, ambient temperature, relative humidity

1. INTRODUCTION

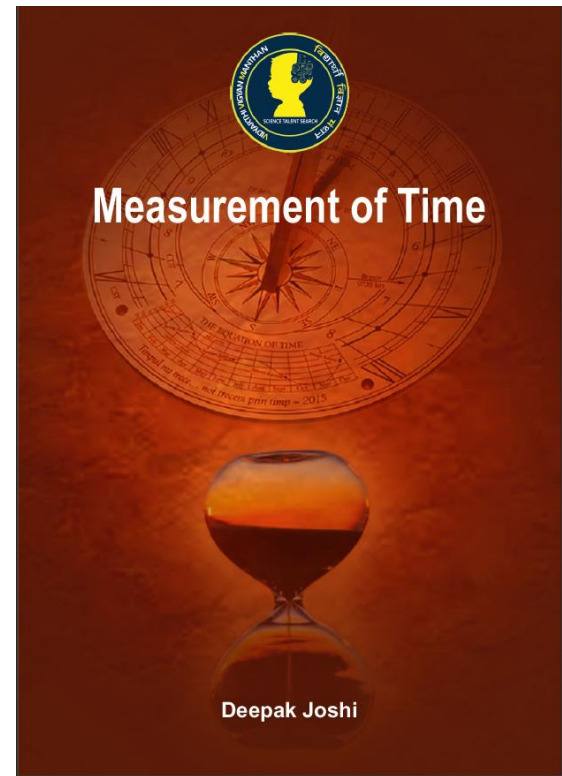
On 26 December 2019, annular solar eclipse was observed from southern part of India. The study was conducted to investigate the effect of Annular Solar Eclipse on parameters such as: (1) Electromagnetic radiations received from sun like radio waves, visible light and ultraviolet radiations. (2) Atmospheric parameters like ambient Temperature, Relative Humidity. There is much of the literature available regarding similar studies in past¹⁻³. The observations during the eclipse on 26 December were in line with the observations in past. Novelty of this study was observations using Affordable Small Radio Telescope (ASRT) which was built using DTH satellite dish antenna. Amateur astronomers rarely work in the area of radio astronomy.

Fig -1 shows predicted path of the annular solar eclipse happened on 26 December 2019 in southern part of India. Annularity was expected to be 93.2% and for little more than 3 minutes. Jyotirvidya Parisansta, an amateur astronomers association at Pune, India had planned an expedition to the eclipse belt to carry out experiments with the objectives mentioned above. A team of 26 volunteers participated in this expedition. Three sites were selected for observations: one on the centre line and two on the edge of the annularity belt. The centre line site was to the north of Coimbatore,

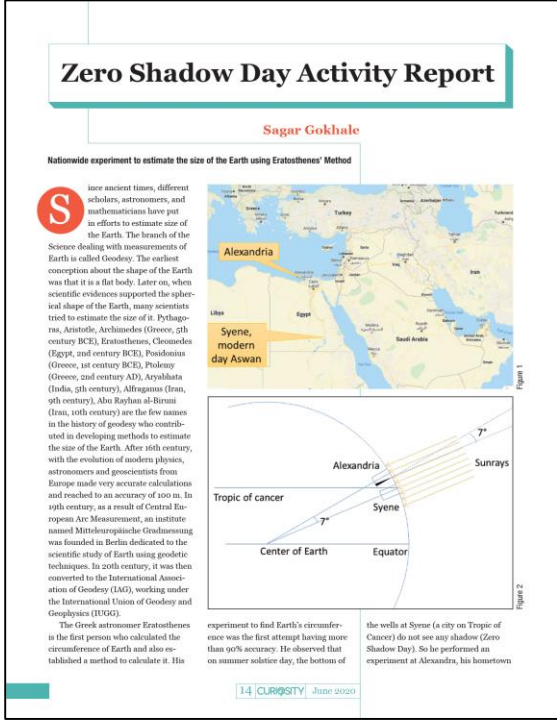


Fig -1: Predicted path of annular solar eclipse on 26 December 2019 in India with the three observation sites selected by Jyotirvidya Parisansta teams for observations (map adopted from http://xjubier.free.fr/en/site_pages/SolarEclipsesGoogLeMaps.html)

Tamilnadu (11°06'56.75" N, 77°11'18.152" E); two sites on the edge of the belt were near to Erode, Tamilnadu (11°25'57.634" N, 77°42'24.835" E) and Palakkad, Kerala (10°46'49.070" N, 76°36'42.954" E). The sites were selected such that they have no obstructions on horizons or path of sun in sky, away from high tension wires, big structures or buildings or trees as they create noise in radio observations. The teams near to Coimbatore and Erode could not carry out observations because of clouds and precipitation. The sky near Palakkad was clear and team there got complete set of observations which are presented in this article. Different phases of eclipse captured by the team at Palakkad are shown in Fig -2.



ज्योतिर्विद्या परिसंस्था आणि विज्ञान प्रसार यांनी संयुक्तपणे इरॅटोस्थेनिसचा पृथ्वीचा आकार मोजण्याचा प्रयोग देशभरातील VIPNET क्लबच्या साह्याने दि. १३ मे २०२० रोजी पार पाडला. या प्रयोगावर श्री. सागर गोखले यांनी लिहिलेला लेख VIPNET च्या Curiosity या नियतकालिकामध्ये जून २०२० मध्ये प्रसिद्ध झाला.



विशेष आभार

पुढील व्यक्तींचे यानिमित्ताने प्रशासक मंडळ विशेष आभार मानत आहे -

- वृत्तांतवर्षातील सर्व कार्यक्रम पार पाडणारे परिसंस्थेचे सर्व उत्साही कार्यकर्त्यांचे सर्वप्रथम आभार.
- श्री. शैलेश टिळक यांनी संस्थेच्या ११ इंची टेलिस्कोपसह वेधशाळा उभारण्यास केसरीवाडा येथील गच्ची विनामूल्य उपलब्ध करून दिली. तसेच संस्थेच्या खुल्या कार्यक्रमांसाठीही केसरीवाडाची

गच्ची विनामूल्य उपलब्ध करून दिला. ह्या बहुमूल्य मदतीबद्दल परिसंस्था श्री. टिळक यांचे आभार मानत आहे.

- टिळक स्मारक मंदिर येथील संस्थेच्या कार्यलयासाठी जागा उपलब्ध करून दिल्याबद्दल टिळक स्मारक मंदिर ट्रस्टचे आभार.
- श्री. मिलिंद जोशी, श्री. सागर गोखले आणि श्री. अनिरुद्ध देशपांडे यांनी वर्षभर कार्यालयीन कामकाज व आर्थिक व्यवहार उत्तम रितीने सांभाळले. त्याबद्दल त्यांचे आभार.
- परिसंस्थेचे सर्व आकाशदर्शन कार्यक्रम तसेच आमंत्रित आकाशदर्शन कार्यक्रम आणि परिसंस्थेचे खुले कार्यक्रम यांच्या नियोजनात श्री. सारंग वंदना यांची मोलाची मदत झाली. त्याबद्दल त्यांचे विशेष आभार.
- श्री. आमोद रायरीकर, श्री. अथर्व पाठक यांनी परिसंस्थेच्या टेलिस्कोप्सची व्यवस्था वर्षभर पाहिली, त्याबद्दल त्यांचे आभार.
- श्री. दीपक जोशी यांनी त्यांचा Canon 7D व 5D हे कॅमेरे वेधशाळेच्या कामासाठी तसेच ६ इंची रिफ्रेक्टर टेलिस्कोप आकाशदर्शन कार्यक्रमांसाठी वापरण्यास दिले यानिमित्त श्री. दीपक जोशी यांचे आभार.
- श्री. सुहास गुर्जर यांनी IOTA येथे संपर्क प्रस्थापित करून IOTA-India chapter परिसंस्थेच्या सहकार्याने चालू केला, त्याबद्दल त्यांचे आभार.
- भारत सरकारच्या विज्ञान प्रसार विभागाने परिसंस्थेला इरॅटोस्थेनिसचा पृथ्वीचा आकार मोजण्याचा प्रयोग देशभरातील VIPNET क्लबच्या साह्याने करण्याची संधी दिली, त्याबद्दल विज्ञान प्रसारचे आभार.

*** **