आदर्श उत्तराणि

कक्षा – पूर्वमध्यमा द्वितीयखण्डः

विषयः – ज्योतिषम् (गोलपरिभाषा)

विषयकोड – 1013

प्रश्नः 01 – विकल्पात्मकाः प्रश्नाः –?

उत्तराणि –

क – (द) गोलः।

ख – (अ) महदवृत्तम्।

ग – (ब) भूगोलः।

घ – (स) दिवाकरः।

ङ – (अ) द्वे।

च – (ब) याम्योत्तरवृत्तम्।

छ – (स) पृष्ठस्थानम्।

प्रश्नः 02 – रिक्तस्थानानि –

उत्तराणि –

क – पूर्वस्वस्तिकम्।

ख –विदिग्वृत्तम्।

ग – नाडीवृत्तम्।

घ – विषुवद्रेखा।

ङ – क्रान्तिवृत्तम्।

च – सप्तविंशतिः।

छ – गोलसन्धी।

प्रश्नः 03 – समुचितं युग्ममेलनम् –

उत्तराणि –

क – (4) दृग्वृत्तम्।

ख – (5) उन्नतांशाः।

ग – (6) सौम्यगोले।

घ – (1) प्रथमलग्नम्।

ग – असत्यम्।

घ – असत्यम्।

ङ – सत्यम्।

च – असत्यम्।

प्रश्नः 05 – एकवाक्येन उत्तराणि –

उत्तराणि –

क – सूर्यग्रहणस्य।

ख – ग्रहणम्।

ग – स्पर्शः।

घ – स्पर्शरेखा।

ङ – कोणस्य।

च – प्रो. हंसधर झा।

अतिलघूत्तरीयप्रश्नाः–

प्रश्नः 06 – किं नाम महद्वृत्तम् इति लिखत ?

उत्तरम् – यस्य वृत्तस्य धरातलं गोलकेन्द्रं भित्वा गच्छति, तन्महद्वृत्तम् भव

प्रश्नः 07 – समस्थानं परिभाषासहितं वर्णयत ?

उत्तरम् – समस्थानपरिभाषा –

क्षितिजाख्यस्य वृत्तस्य योम्योत्तरराभिधस्य च।

सम्पातौ हि समस्थाने सौम्यदक्षिणसंज्ञके।।

अर्थात् क्षितिजवृत्तस्य याम्योत्तरवृत्तस्य च यौ द्वौ सम्पातौ भवतः ते समस्था
भागे उत्तरसमस्थानम्, दक्षिणभागे च दक्षिणसमस्थानं ज्ञेयम्।

प्रश्नः 08 – गोल केन्द्रात् पृथक् स्वधरातलमध्यगम् कस्य वृत्तस्य केन्द्रं भव

उत्तरम् – गोलकेन्द्रात् पृथक् स्वधरातलमध्यगम् लघुवृत्तस्य केन्द्रं भवति।

प्रश्नः 09 – समस्थानान्नवत्यंशैः निर्मितस्य वृत्तस्य नाम किम् ?

उत्तरम् – समस्थानान्नवत्यंशैः निर्मितस्य वृत्तस्य नाम पूर्वापरवृत्तम् अस्ति।

प्रश्नः 10 – केषु राशिषु स्थितो सूर्यः दक्षिणायनं भवति ?

उत्तरम् – कर्ककादि–राशिषट्कस्थे सूर्यः दक्षिणायनं भवति। अर्थात् कर्क
षण्मासपर्यन्तं दक्षिणायनं भवति।

प्रश्नः 11 – लङ्काक्षितिजे लङ्कोदयाशवः कस्मिन् वृत्ते भवन्ति ?

उत्तरम् – लङ्काक्षितिजे लङ्कोदयाशवः क्रान्तिवृत्ते भवन्ति।

उत्तरम् – कोणस्य जीवया हीनं रूपं तत्कोणस्य कोट्युक्रमज्या भवति।

प्रश्नः 15 – कोणस्य या ज्या तस्या भाज्यहारयोः परिवर्तनेन यत्सम्पद्ययते त

उत्तरम् – कोणस्य या ज्या तस्या भाज्यहारयोः परिवर्तनेन यत्सम्पद्ययते त भवति।

लघूत्तरीयप्रश्नाः –

प्रश्नः 16 – गर्भीय–पृष्ठीयकेन्द्राणां विवेचनं कुरूत ?

उत्तरम् – कस्यापि गोलीयवृत्तस्य त्रीणि केन्द्राणि भवन्ति। एकं गर्भीयकेन्द्र सर्वाषामपि नक्षत्र–ग्रहकक्षाणां केन्द्रं गोलकेन्द्रमेव। गोलकेन्द्रं गर्भीयकेन्द्रं त तदेव गोलकेन्द्रं सर्वेषामपि महवृत्तानां केन्द्रं भवति।

तथा च पृष्ठकेन्द्रम् – यस्मात् गोलपृष्ठीयबिन्दोः इष्टचापांशैः अभीष्टंवृत्तं र वृत्तस्य पृष्ठकेन्द्रं कथ्यते। यथा – पूर्वस्वस्तिकात् पश्चिमस्वस्तिकात् वा याम्योत्तरवृत्तं भवति। अतः याम्योत्तरवृत्तस्य पूर्वस्वस्तिकं पश्चिमस्वस्तिकं च सर्वत्र ज्ञेयम्।

अथवा

प्रश्नः – खस्वस्तिकं परिभाषापूर्वकं वर्णयत ?

उत्तरम् – भूगर्भात् पृष्ठस्थानमागतं सूत्रं बर्धितं सच्चन्द्रादीनां कक्षासु यत्र तत्तत्कक्षायां खमध्यं भवति। तदेव गोलज्ञै खस्वस्तिकं कथ्यते।

अथवा

पूर्वापरयाम्योत्तरवृत्तयोरूर्ध्वसम्पात ऊर्ध्वखस्वस्तिकं कथ्यते। अधः सम्पातश्च खस्वस्तिकं खमध्यनाम्नापि उच्यते।

प्रश्नः 17 – पाठ्यपुस्तकानुसारं राशिविभागानां वर्णनं कुरूत ?

उत्तरम् – क्रान्तिवृत्तस्य सप्तविंशतिविभागा एव अश्विन्यादि नक्षत्राणि कथित तत्रैकस्मिन्नक्षत्रे चत्वारश्चरणा भवन्ति तथा एकस्मिन् राशौ नव चरणा भव भाग एव एकः राशिः कथ्यते। एकस्मिन् राशौ त्रिंशदंशाः भवन्ति। एकस्मिन् एकस्यां कलायां षष्टिविकलाः भवन्ति।

अथवा

प्रश्नः – कदम्बवृत्तं क्रान्तिवृत्तं च परिभाषासहितं वर्णयत् ?

उत्तरम् – कदम्बवृत्तम् –

ध्रुवस्थानात् चतुविंशशांशचापेन कृतं वृत्तं जिनवृत्तं कदम्बवृत्तं वा कथ्यते। अ कदम्बतारा सर्वदा भ्रमति।

भवन्ति। एवम् उन्मण्डलाद् याम्योत्तरवृत्तापर्यन्तम् अहोरात्रवृत्ते पूर्वकपाले पंचदश घटिकाः भवन्ति। यतो याम्योत्तरवृत्तेन अधोरात्रवृत्तं द्विधा विभज्यत इ उत्तरगोले क्षितिजवृत्तं उन्मण्डलात् अधोगतं भवति। तत्र क्षितिजोन्मण्डलयं भवति स चरखण्डकालः पंचदशघटिकाषु योजनेन क्षितिजात् याम्योत्त दिनार्धमानं घटिकादिकं जायते। अथ च दक्षिणगोले क्षितिजमुन्म पंचदशघटिकाभ्यः चरखण्डकालः यदा विशोध्यते तदा दिनार्धं जायते।

अथवा

अयनप्रोतवृत्तं परमाक्रान्तिः च कथं ज्ञायते इति स्पष्टयत ?

उत्तरम् – नाडीवृत्तेक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातौ गोलसन्धी कथ्येते। गोलसंधितो अयनप्रोतवृत्तं भवतिं। तत्रैव अयनप्रोतवृत्ते नाडीक्रान्तिवृत्तयोः अन्तरे परमाक्रा

अयनप्रोतवृत्ताख्यं तत्रैव परमोऽपमः।
विषुवत्क्रान्तिवृत्तान्तः ज्ञेयो गोलज्ञसूरिभिः।।

प्रश्नः 19 – हृतिः, तद्धृतिः, इष्टहृतिश्च इत्येतेषां साधनं कथं क्रियते इति

उत्तरम् – उत्तरम् – ग्रहो यदा याम्योत्तरवृत्ते भवति तदा ग्रहबिम्बात् स्वोद हृतिः कथ्यते। पूर्वापरवृत्तस्थे ग्रहे स लम्बस्तद्धृतिः स्यात् तथा अन्यत्र कुत्र स्वोदयास्तसूत्रोपरि कृतो लम्ब इष्टहृतिः उच्यते। एतास्तिस्त्रोऽपि विशेषेणाक्षक्षेत्रोपयोगिन्यः।

अथवा

प्रश्नः – अन्त्या परिभाषा सूत्रसहितं वर्णयत ?

उत्तरम् – ग्रहो यदा याम्योत्तरवृत्ते भवति तदा ग्रहबिम्बात् स्वोदयास्तसूत्रो सा हृतिः त्रिज्यावृत्ते परिणामिता सती अन्त्या भवति। अर्थात् अनुपातेन त्रिज्यावृत्तीया भवति तदा प्राप्तं फलमन्त्या कथ्यते। यथोक्तम् –

हृतिर्योक्तात्र सा ज्ञेया द्युज्यावृत्तस्थिते ग्रहे।
सान्त्या तदा यदा त्रिज्यावृत्ते स्यात्परिणामिता।।

प्रश्नः 20 – भूभायाः चन्द्रग्रहणस्य च वर्णनं कुरूत ?

उत्तरम् – उत्तरम् – पृथ्वी सूर्ययोर्मध्ये सूर्यो महान् पृथ्वी च लघ्वीति हेतोः छाया भवति सा वृत्ताकारसूचीरूपा जायते। सैवच्छाया भूभा इति चन्द्रकक्षातोऽप्यति दूरं यावद् विस्तृता सदैव सूर्यात् षड्भान्तरे भवति। य सूर्यात् षड्भान्तरे भवति, अतश्चन्द्रग्रहणं पूर्णिमायाम् एव जायते। अन्धकारमयभूभायां प्रविशति तदा (चन्द्रबिम्बे सूर्यप्रकाशाभावात्) चन्द्रग्र (छादाः) भूभा च ग्राहिका (छादिका) कथ्यते।

स्पर्शः मोक्षश्च – ग्राह्य–ग्राहकयोः व्यासयोगार्धं मानैक्यार्थं कथ्र
पूर्णिमान्तासन्नकाले वा यदि चन्द्रशरो मानैक्यार्थतुल्यो भवेद् तदा प्रथमं
मानैक्यार्थसमे चन्द्रशरे मोक्षो भवति।

प्रश्नः 21 – चापज्या किम् इति परिभाषापूर्वकं वर्णनं कुरूत ?

उत्तरम् – चापस्य एकप्रान्ताद् व्यासं कृत्वा द्वितीयप्राप्तात् तद्व्यासोपरि
भवति। यथोक्तम् –

चापैकप्रान्तगा व्यासरेखा या तत्र यो भवेत् ।
लम्बश्चापापरप्रान्तात् सा ज्या तद्धनुषः स्मृता।।

अथवा

प्रश्नः – कोणज्या किमिति परिभाषासहितं लिखत ?

उत्तरम् – कोणोत्पादकरेखयोः एकस्यां रेखायामिष्टस्थाने बिन्दुं कृ
कृताल्लम्बात् कोणेष्टबिन्द्वन्तरेणाप्तं तत्कोणस्य ज्या भवति। यथोक्तम् –

कोणोत्पादकरेखे ये तत्रैकस्यामभीष्टके ।
स्थाने बिन्दुं प्रकल्प्याथ तस्मादपरस्यां कृतात्।
श्रेखायां लम्बकादिष्टबिन्दुकोणान्तरेण यत्।।
आप्तं, ज्या तस्य कोणस्य प्रोक्ता गणितकोविदैः।।

दीर्घोत्तरीयप्रश्नाः –

प्रश्नः 22 – प्राच्यमतानुसारम् उदाहरणसहितं ग्रहकक्षाक्रमस्य विवेचनं कुरू

उत्तरम् – उत्तरम् – गोलाकार–ब्रह्माण्डस्य यः परिणाहः (मध्यपरिधिः)
कथ्यते। तन्मध्ये व्योमकक्षाभ्यन्तर एव नक्षत्राणां भ्रमणं (प्रवहवायुवेगवशात्
अधोऽधः क्रमेण शनि–गुरू–कुज–रवि–शुक्र–बुध–चन्द्राः, तथा ततोप्यधोऽधो
घनाश्च परिभ्रमन्ति। अथवा

प्राचीनानां मते भूगोलोऽयं ब्रह्माण्डगोलस्य मध्ये स्थितोऽस्ति। भूगोलं परित
पूर्वाभिखं स्व–स्वगत्या परिभ्रमन्ति। तत्र भूमेरूपर्युपरि क्रमेण चन्द्र–बुध–शु
नक्षत्राणां कक्षाः सन्ति। (मूल्यांकनकर्तृणा उदाहरणं स्वबुद्धया एव अवलोक

अथवा

प्रश्नः – आधुनिकमतानुसारमृ उदारणसहितं ग्रहकक्षाक्रमस्य वर्णनं कुरूत ?

उत्तरम् – आधुनिकानां मतानुसारं ब्रह्माण्डस्य केन्द्रं सूर्यः अस्ति । तस्य नि
शुक्र– पृथ्वी–चन्द्र–मंगल–बृहस्पति–शनि–यूरेनस–नेपचुन–प्लूटो ततः नक्षत्र
(मूल्यांकनकर्तृणा उदाहरणं स्वबुद्धया एव अवलोकनीयम्)

प्रश्नः 23 – मध्यभपरिधेः परिभाषासहितं चित्रसहितं च विवेचनं करूत ?

प्रश्नः – नाडीवृत्त–विषुवद्रेखा–निरक्षदेशस्य च विस्तारपूर्वकं विवेचनं कुरूत

उत्तरम् – ध्रुवस्थानान्नवत्यंशैर्यद् वृत्तं तन्नाडीवृत्तं, कालवृत्तं, विषु
भूपृष्ठस्थध्रुवस्थानान्नवत्यंशैर्यद् वृत्त तदेव जनैः विषुवद् रेखा इति निगद्यते
देशा सन्ति ते सर्वे निरक्षदेशा उच्यन्ते। उक्तं च –

ध्रुवस्थानान्नवत्यंशैर्नाडीवृत्तं व्यवस्थितम्।
तदेव कालवृत्तं स्याद् विषुवन्मण्डलं च तत्।।
भूपृष्ठस्थध्रुवस्थानान्मेरोर्नवतिभागकैः।
वृत्तं हि यत्तदेवोक्ता विषुवद्रेखिका जनैः।।
विषुवद्रेखिकायां ये देशा भूमौ व्यवस्थिताः।
निरक्षदेशास्ते गीता गोलशास्त्रविशारदैः।।

प्रश्नः 24 – स्पष्टभूपरिधिसहितं देशान्तस्य विवेचनं कुरूत ?

उत्तरम् – स्पष्टभूपरिधिः – मेरूगर्भाल्लम्बांशयोजनैः कृतं वृत्तं स्पष्टो भूपरिधि
समान्तरे भवति। अस्य गर्भकेन्द्रं भूकेन्द्रान्यत्र ध्रुवसूत्रे कुत्रापि भवति।

देशान्तरम् – स्पस्टभूपरिधिर्लङ्कायाम्योत्तरे (रेखावृत्ते) यत्र स्पृशेत् तस्मात्
पूर्वापरम् अन्तरं देशान्तरं कथ्यते। एतत् कलात्मकं योजनात्मकं च भवति। उ

स्पष्टो भूपरिधिर्यत्र लङ्कायाम्योत्तरे भवेत्।
लग्नस्तस्मान्निजस्थानं यावत्पूर्वापरान्तरम्।।
स्पष्टभूपरिधौ यत्स्यात्तद्देशान्तरसंज्ञकम्।
कलात्मकं च तत्प्रोक्तं योजनात्मकमेव च।।

अथवा

मेषादि–तुलादि गोलसन्धयोः विस्तारपूर्वकं वर्णनं कुरूत ?

उत्तरम् – उत्तरम् – नाडीवृत्त–क्रान्तिवृत्तयोः योगबिन्दू गोलसन्धी भवतः।
नाडीवृत्ताद् उत्तरदिग्गतं भवेत् सः प्रथमः सन्धिः। सैव मेषादिरपि कथितः
क्रान्तिवृत्तं नाडीवृत्ताद्दक्षिणदिग्गतं भवेत् स द्वितीयः सन्धिरूच्यते। स सन्धि
भगोलस्य चललत्वात् मेषादितुलादिजन्येयं व्यवस्था न सार्वकालिकी। अर्था
मेषादितुलादिर्वेति न। भगोलस्य चलनत्वात् यत्र गोलसन्धिः ततो मेषादिस्
पूर्वस्यां पश्चिमायां वा अन्तरितो दृश्यते। कदाचित् पुनर्मेषादिस्तुलादिश्च
हेतोर्नियमोऽयं न सार्वकालिक इत्युक्तं मया। उक्तं च –

नाडीभवृत्तयोर्यत्र स्थानयोर्भवतो युती।
ते स्थाने हि सदा ज्ञेयौ गोलसन्धी सुधीवरैः।।

प्रश्नः 25 – उत्तरगोल–दक्षिणगोल–विभागम् अयनर्तुकथनं च उदाहरणपूर्वक

उत्तरम् – नाडीवृत्तं हि गोलं भागद्वये विभिनत्ति उत्तरभागे दक्षिणभागे च। दक्षिणभागश्च दक्षिणगोल उच्यते। मेषादिषु षड् राशिषु स्थितः सूर्य उत्तर राशिषु सूर्यो दक्षिणगोले भवति।

सूर्यस्य दिशाविशेषे गमनमयनमुच्यते। तत्र उत्तरदिशि गमनमुत्तरायणं दक्षिण कथ्यते। सूर्यस्य मकरसङ्क्रान्तितः मिथुनान्तं यावत् षण्मासपर्यन्तम् उत्तराय यावत् षण्मासपर्यन्तं दक्षिणायनं भवति। तत्र द्वयोः द्वयोः राश्योरेक ऋतुर्भवति वृषमिथुनयोः ग्रीष्मः, इत्यादि। एवं क्रमशः वसन्तः, ग्रीष्मः, वर्षा, शरद्, गोलविभागे अयनविभागे ऋतुविभागे च सायनो राशयो ज्ञेयाः।। यथोक्तम् –

नाडीवृत्तादुदग्भागः सौम्यो गोलोऽभिधीयते।
याम्यो भागश्च गोलज्ञैर्याम्यो गोल उदाहृतः।।
मेषादिराशिष्ट्कस्थः सौम्ये भवति भास्करः।
तुलादिराशिषट्कस्थे सूर्ये सौम्यायनं तथा।।
मृगादिराशिषट्कस्थे सूर्ये सौम्यायनं स्मृतम्।
कर्कादिराशिषट्कस्थे सूर्ये याम्यायनं स्मृतम्।।
राशिद्वयस्थिते भानावृतुरेको यतो भवेत्।
अतः षड्तवो ज्ञेयो मीनादिक्रमतोऽब्दके।।
वसन्तर्त्तोः समारभ्य ग्रीष्मो वर्षा शरदृतुः।
हेमन्तः शिशिरश्चैते ज्ञेयाः षड्तवः क्रमात्।।
राशयः सायना ज्ञेया गोलायनर्त्तुनिर्णये।।

अथवा

प्रश्नः – दृग्वृत्त–नतांशोन्नतांश–दृग्ज्या–शङ्कु–दिगंश–दिग्ज्यायाः च उदाह

उत्तरम् – खमध्याद् ग्रहगतं वृत्तं दृग्वृत्तं कथ्यते। तत्र दृग्वृत्ते खमध्याद् ग्रह नतांशचापस्य ज्या दृग्ज्या कथ्यते। दृग्वृत्ते ग्रहात् क्षितिजवृत्तपर्यन्तन्मुन्नतांश च शङ्कुः कथ्यते। दृग्वृत्तात् पूर्वापरवृत्तपर्यन्तं क्षितिजवृत्ते दिगंशा भवन्ति। त दिग्ज्या कथ्यते।

(मूल्यांकनकर्तारः उदाहरणादि स्वबुध्या एव अवलोकनं करिष्यन्ति।)

प्रश्नः 26 – चरखण्ड–कुज्या–चरज्यायाः च वर्णनं परिभाषापूर्वकं कुरुत ?

उत्तरम् – अहोरात्रवृत्ते क्षितिजोन्मण्डलयोर्मध्ये यच्चापखण्डं तच्चरखण्डं ज्ञे कुज्या कथ्यते। कुज्या त्रिज्यावृत्ते परिणामिता सती चरज्या भवति।

प्रश्नः –स्थान–मध्यविक्षेप–स्पष्टशर–मध्यमक्रान्ति–स्पष्टक्रान्तेः च वर्णनं कु

उत्तरम् –

स्थानाम् – बिम्बोपरिगतं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत् स्थानं क

मध्यमविक्षेपः – स्थानबिम्बयोर्मध्ये कदम्बप्रोतवृत्ते मध्यमविक्षेपः अथवा मध्यमश

स्पष्टशरः – स्थानीयबिम्बीयाहोरात्रयोः मध्ये बिम्बोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्ते स्पष्टः

मध्यमक्रान्तिः – स्थानात् नाडीवृत्तपर्यन्तं स्थानोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्ते मध्यमा क्र

स्पष्टक्रान्तिः – मध्यमक्रान्ति–स्पष्टशरयोः संस्कारेण बिम्बात् नाडीवृत्त ध्रुवप्रोतवृत्ते स्पष्टा क्रान्तिर्जायते। यथोक्तं परिभाषायाम् –

बिम्बापरिगतं यद्धि कदम्बप्रोतवृत्तकम्।
तद्भवृत्ते स्पृशेद्यत्र तत् स्थानमुच्यते बुधैः।।
कदम्बप्रोतवृत्ते यत् स्थानबिम्बान्तरं भवेत्।
सैव मध्यमविक्षेपः प्रोक्तो वा मध्यमः शरः।।
स्थानबिम्बद्युरात्रान्तर्बिम्बोपरिगमण्डले।
ध्रुवप्रोताह्वये ज्ञेयः स्पष्टो बाणः सुधीजनैः।।
स्थानोपरिगते वृत्ते ध्रुवप्रोताह्वये बुधैः।
नाडीवृत्तावधिः स्थानादुच्यते मध्यमोऽपमः।।
संस्कृतः स्फुटबाणेन सोऽपमो भवति स्फुटः।
बिम्बगतध्रुवप्रोतपरिणाहे भवत्यसौ।
नाडीवृत्तावधिर्बिम्बादित्युक्तं गोलवेत्तृभिः।।

विश्लेषणात्मकप्रश्नाः –

प्रश्नः 27 – लङ्कोदयपरिभाषासहितं लङ्कोदयाशूनां वैभिन्ये कारणं स्पष्टय

उत्तरम् – उत्तरम् – क्रान्तिवृत्तस्य ये द्वादशविभागात्मका राशयः यावतास्वात्मकेन कालेनोदयं गच्छन्ति ते तत् तत् राशीनां निरक्षोदयासव एव लङ्कोदयासवः कथ्यन्ते।

लङ्कोदयपरिभाषा –

भवृत्तस्य विभागा ये सन्ति द्वादशराशयः।
ते लङ्काक्षितिजे क्रमशो यावतास्वात्मकेन हि।।
समयेनोदयं यान्ति, ते निरक्षोदयासवः।
प्रोक्तास्तत्तद्राशीनां क्रमशो गोलसूरिभिः।।

लङ्कोदयासूनां वैभिन्न्ये कारणम् –

यद्यपि कालज्ञापकं नाडीवृत्तं लङ्काक्षितिजे लम्बायमानं तेन तत्र सर्वेषामपि मानं समानमेव भवितुर्महति, परन्तु ग्रहादीनां राश्यादिपरिमाणपरिचायकस्य

क्षितिजाहोरात्रसम्पातद्वयगतं सूत्रमुदयास्तसूत्रम्, उन्मण्डलाहोरात्र
निरक्षोदयास्तसूत्रम्, व्याससूत्रं वा, भूगर्भगतमूर्ध्वाधः खमध्यद्वयगतं च स
भूगर्भगतमूर्ध्वाधोनिरक्षखमध्यद्वयगतं च सूत्रं निरक्षाध्वाधरसूत्रं भवति।
परिभाषा –

पूर्वस्वस्तिकतो यत्स्यात् पश्चिमस्वस्तिकावधि।
सूत्रं भूकेन्द्रगं तद्धि ज्ञेयं पूर्वापराभिधम्।।
समसूत्रं च विज्ञेयं समस्थानद्वये गतम्।
ध्रुवसूत्रं तु तद् यद्धि ध्रुवस्थानद्वये गतम्।।
कोणसूत्रं कुजे तद्यत् सम्मुखद्वयकोणगम्।
स्वोदयास्ताभिधं सूत्रं कुजाहोरात्रयोगगम्।।
व्यक्षोदयास्तसूत्रं स्यात् द्युरात्रोद्धत्तयोगगम्।
ऊर्ध्वाधराख्ययोर्यद्धि खमध्ययोगतं भवेत्।।
सूत्रं तदेव गोलज्ञैः सूत्रमूर्ध्वाधरं स्मृतम्।
ऊर्ध्वाधराह्वयोर्यद्धि निरक्षीयखमध्ययोः।।
बद्धं सूत्रं तदाचार्यैनिरक्षोर्ध्वाधरं स्मृतम्।

प्रश्नः 28 – पलभावर्णन सहितं अक्षक्षेत्राणां विस्तृतं वर्णनं कुरूत ?

उत्तरम् – अक्षक्षेत्राणि

गोलीयजात्यत्रिभुजे यद्येकः कोणोऽक्षांशसमस्तदा तत् त्रिभुजम् अक्षक्षे
भवत्येव अपरो लम्बांशतुल्यस्तथा तृतीयः कोणस्त्रिभुजस्य जात्यत्वान्नवत्यंशतु
शास्त्रे अष्टौ अक्षक्षेत्राणि मुख्यतया प्रतिपादितानि, येषां सर्वेषां ग्रहगणिते मह
अपि अक्षक्षेत्राणि जाज्यत्रिभुजानि, अतः सर्वत्र समकोणसम्मुखो भुजः कर्णो भ
भुजकोटी भवतः।

पलभा –

सायनमेषादिस्थे रवौ, सायनतुलादिस्थे वा सूर्ये दिनार्धकाले द्वादशाङ्गुलशङ्
कथ्यते। पलभाज्ञानकाले पलभा – शङ्कु – पलकर्णरूप – भुजत्रया
तदक्षक्षेत्रं भवति। तत्र पलभा भुजः, द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः, पल
पलभाशङ्कुःभ्यामुत्पन्नः कोणः समकोणः शङ्कोः भूतले लम्बरूपत्वात्। त
उत्पन्नकोणो अक्षांशसमः, पलभाशङ्कुभ्यांम् उत्पन्नकोणश्च लम्बांशसमो भ
अक्षांशसमत्वात् त्रिभुजमिदम् अक्षक्षेत्रं निगद्ययते। अष्टसु अक्षक्षेत्रेषु आद्यमि
सर्वेषां मूलमिति निगदितम्। अत्रोदाहरणमुखेन भास्कराचार्यः कथयति – य

2.	अक्षज्या	लम्बज्या	त्रि
3.	कुज्या	क्रान्तिज्या	अग्र
4.	अग्रा	समशङ्कुः	तद्
5.	क्रान्तिज्या	कुज्योनतद्धृतिः	समश
6.	उन्मण्डलशङ्कुः	अग्रादिखण्डम्	क्रा
7.	अग्राग्रखण्डम्	उन्मण्डलशङ्कुः	कुज
8.	टग्रादिखण्डम्	समशङ्कूर्ध्वखण्डम्	तत

अथवा

प्रश्नः – चापीयत्रिभूजं चापजात्यं च विस्तारेण विवेचयत ?

उत्तरम् – गोलपृष्ठोपरि त्रिभिश्चापखण्डैर्निर्मितं त्रिभुजं चापीयत्रिभुजम् उच्यते एकः कोणः समकोणसमस्तच्चापजात्यं कथ्यते। चापीयत्रिभुजे कोणत्रययोगः किन्तु समकोणचतुष्टयात् न्यूनो भवति। यथोक्तम् परिभाषायाम् –

गोलपृष्ठे त्रिभिश्चापखण्डैर्यदुपपद्यते।
त्रिभुजं, तदेव गोलज्ञैश्चापीयत्रिभुजं स्मृतम्।।
चापीयत्रिभुजे यस्मिन्नैकः कोणो भवेत् किल।
समकोणस्तद् गोलज्ञैश्चापजात्यं प्रकीर्तितम्।।
त्रयाणामत्र कोणानां योगो ज्ञेयः सुधीजनैः।
चापीयत्रिभुजे नूनं समकोणद्वयाधिकः।।
न्यूनश्च स भवेदेव समकोणचतुष्टयात्।

।। इति ।।