

Geography (Hons.)

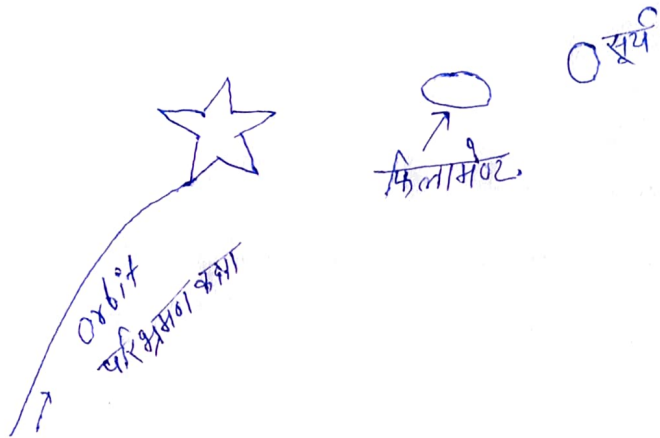
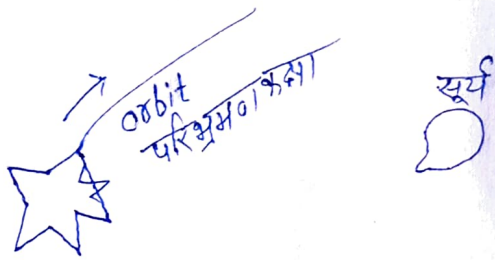
B.A. Part- I , Paper-1

पृथ्वी की उत्पत्ति  
(Class-4)

Dharmesh nanda  
Assistant Prof. (Guest)  
Gr. D. C , Bagaha  
B. R. A. B. U , Muzafarpur  
Date - 20/02/2022

# जैम्स जीन्स की ज्वारीय परिकल्पना

(Tidal Hypothesis of James Jeans) - 1919



सौर मण्डल की उत्पत्ति से सम्बन्धित 'ज्वारीय परिकल्पना' का प्रतिपादन अंग्रेज विद्वान सर जैम्स जीन्स (Sir James Jeans) ने सन् 1919 में किया जेफ्रीज (Jeffreys) नामक विद्वान ने उक्त परिकल्पना में सन् 1929 में कुछ संशोधन प्रस्तुत किया जिससे इस परिकल्पना का महत्व और अधिक बढ़ गया। यह 'ज्वारीय परिकल्पना आधुनिक परिकल्पनाओं तथा सिद्धांतों में से एक है, जिससे अन्य की अपेक्षा अधिक समर्थन प्राप्त है। अपनी संकल्पना की पुष्टि के लिए जीन्स कुछ तथ्यों का स्वयं मानक चले हैं। इस प्रकार 'ज्वारीय परिकल्पना' प्रतिपादक द्वारा कुछ कल्पित तथ्यों पर आधारित है।

1. सौर मण्डल का निर्माण सूर्य तथा एक अन्य तारे के संयोग से हुआ।
2. प्रारम्भ में सूर्य गैस का एक बहुत बड़ा गोला था।
3. सूर्य के साथ ही साथ ब्रह्माण्ड में एक दूसरा विशालकाय तारा था।

4. सूर्य अपनी जगह पर स्थिर था तथा अपनी जगह पर ही घूम रहा था।
5. साधी तारा एक पथ के सहारे उस तरह घूम रहा था कि वह सूर्य के निकट आ रहा था।
6. साधी तारा आकर तथा आपतन में सूर्य से बहुत अधिक निकल था।
7. पास आते हुए तारे द्वारा ज्वारीय शक्ति का प्रभाव सूर्य के बाह्य भाग पर पड़ा था।

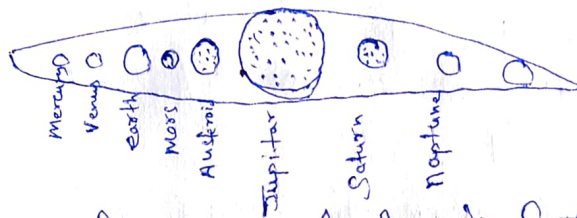
इस प्रकार उपर्युक्त स्वयं कल्पित तथ्यों के आधार पर जीन्यस ने बताया है कि साधी तारा निरन्तर एक पथ के सहारे सूर्य की ओर अग्रसर हो रहा था, जिस कारण साधी तारे की आकर्षण शक्ति द्वारा बाह्य ज्वार का प्रभाव सूर्य के बाह्य भाग पर पड़ने लगा। फलस्वरूप सूर्य में ज्वार उत्पन्न होने लगा यह ज्वारीय क्रिया सूर्य में उसी प्रकार सम्भव हो सकी, जिस प्रकार वर्तमान समय में पृथ्वी के निकट चन्द्रमा के आ जाने से पृथ्वी के महासागरों में ज्वार उत्पन्न हो जाता है। ज्यों-ज्यों विशालकाय तारा सूर्य के पास आता गया, त्यों-त्यों उसकी आकर्षण शक्ति बढ़ती गयी तथा ज्वार की तीव्रता बढ़ती गयी। जब तारा सूर्य के निकटतम दूरी पर आया तो उसकी आकर्षण शक्ति सूर्य से अधिक हो गई, जिस कारण हजारों किलोमीटर लम्बा सिंगार के आकार का ज्वार सूर्य के बाह्य भाग में उठा। सिंगार के आकार वाली इस भाग को फिलामेन्ट कहा गया है। सूर्य के निकटतम दूरी पर पहुँचने के कारण तारे की अधिकतम आकर्षण शक्ति के प्रभाव से एक विशाल फिलामेन्ट सूर्य से हटकर तारे की तरफ अग्रसर हुआ।

जीन्यस के अनुसार पास आने वाला तारा सूर्य के मार्ग पर नहीं था, अतः यह सूर्य से आगे बढ़ने लगा। इस प्रकार तारे के दूर निकल जाने के कारण फिलामेन्ट तारे के साथ न जा सका, वरन् वह सूर्य के चारों ओर परिभ्रमण करने लगा। यह प्रश्न उठाया जा सकता है कि इस स्थिति में जब कि तारा अधिक दूर चला गया तो फिलामेन्ट सूर्य के पास पुनः वापस क्यों नहीं आ गया ?

इसका स्पष्ट उत्तर है जब फिलामेंट टूटकर तारे की तरफ अग्रसर हुआ, उस परिस्थिति में यह सूर्य की आकर्षण शक्ति के क्षेत्र से बाहर (neutral point) ही गया था, अतः वह सूर्य का ही चक्कर लगाने लगा, वापस नहीं आ सका।

इस परिकल्पना द्वारा पृथ्वी की उत्पत्ति के साथ ही साथ सौर मंडल की अनेक समस्याएँ भी सुलझी सी प्रतीत होती हैं

(i) ग्रहों का क्रम तथा आकार



सिंघार आकृति में ग्रहों की स्थिति

सूर्य से ज्वारीय फिलामेंट बीच में चौड़ा तथा किनारों की तरफ पतला था। इस प्रकार जब फिलामेंट के टूटने से ग्रहों का निर्माण हुआ तो बड़े ग्रह बीच में तथा छोटे ग्रह किनारों की ओर बने। ग्रहों का यह क्रम वर्तमान सौर मंडल के ग्रहों से पूर्णतया सामंजस्य रखता है।

(ii) उपग्रहों का क्रम - इस परिकल्पना के अनुसार ग्रहों के उपग्रहों का निर्माण ग्रहों से निकलने हुए ज्वारीय पदार्थ से उसी प्रकार हुआ, जिस प्रकार सूर्य से निकलने वाले ज्वारीय पदार्थ से ग्रहों की रचना हुई। इस प्रकार ग्रहों के उपग्रहों का भी वही क्रम है।

(iii) उपग्रहों की संरचना तथा आकार - इस ज्वारीय परिकल्पना के अनुसार बड़े ग्रह ब्रह्माण्ड में अधिक समय तक गैस के रूप में रहे, क्योंकि आकार की विशालता के कारण उसके सतल होने में अधिक समय लगा होगा। इस कारण बड़े ग्रहों के उपग्रह अधिक संख्या में बने, परन्तु अपेक्षाकृत ये छोटे आकार वाले थे। मध्यम आकार वाले ग्रहों से कम संख्या में उपग्रह बने।

(iv) ग्रहों का परिभ्रमण कक्ष - इस परिकल्पना के अनुसार ग्रहों के परिभ्रमण कक्ष (orbit) अथवा ग्रह पथ की सूर्य के कक्ष से भेद नहीं खाना चाहिये, बल्कि ग्रह कक्ष की सूर्य कक्ष से एक निश्चित

काँच पर झुका होना चाहिए, क्योंकि सूर्य की आकर्षण शक्ति से ग्रह झुक जाता है।

ग्रह - बुध शुक पृथ्वी मंगल वृह. शनि अरुण. वरुण कुर्वर  
झुकाव -  $7^\circ$   $3.5^\circ$   $23.5^\circ$   $2^\circ$   $1^\circ$   $2.5^\circ$   $0^\circ$   $2^\circ$   $17^\circ$

### प्रत्येक ग्रह का काँचीय झुकाव

निस्सृत वायव्य पदार्थ का आकार - पास आते हुए तारे की ज्वारीय शक्ति से सूर्य से जो फिलामेंट निकला वह सिंगार के आकार का क्यों हो गया है इसका मुख्य कारण पास आते हुए तारे की आकर्षण शक्ति में विभिन्नता का होना ही बताया जाता है।

### परिकल्पना में संशोधन

जैपरिज ने 'ज्वारीय परिकल्पना' में, जिससे ग्रहों का निर्माण सूर्य तथा पास आते हुए तारे के संयोग से बताया गया है, संशोधन प्रस्तुत किया है। इसके अनुसार दो तारों (सूर्य तथा पास आता हुआ तारा) के अलावा एक और तारा था, जिससे उन्होंने सूर्य का साथी बताया है। पास आता हुआ तारा इस साथी तारे की ही सीध में बढ़ रहा था, जिस कारण दोनों में टक्कर हो गयी। फलस्वरूप कुछ भाग आकास में बिखर गया।

### मूलपाँकन

इस परिकल्पना के विपरीत निम्न कठिनाइयों बताया जा सकती है।

- (i) वी. लेविन के अनुसार प्रमाण में तारे एक दूसरे से इतनी दूरी पर स्थित हैं कि उनके पारस्परिक प्रभाव की संभावनाएं बहुत कम हैं।
- (ii) जिस विशाल तारा से सूर्य में ज्वारीय उर्ध्वदन हुआ, वह तारा उन जहाँ चला गया ?
- (iii) एन. एन. पारस्की ने ज्वारीय परिकल्पना के आधार पर यह प्रमाणित कर दिया है कि धीरे-धीरे परिकल्पना से सूर्य तथा ग्रहों के बीच वास्तविक दूरी की घटाईना प्रमाणित नहीं हो सकती है।
- (iv) सूर्य से निस्सृत पदार्थों का घनीभवन किस प्रकार हुआ ?