http://www.developindiagroup.co.in/

एम.पी.पी.एस.सी.

मध्य प्रदेश राज्य सिविल सेवा

मुख्य परीक्षा अध्ययन सामग्री

पूर्णतः संशोधित एवं अद्यतन

सामान्य अध्ययन

प्रश्नपत्र – III

Prepared by
Develop India Group

समान्य अध्ययन

प्रश्नपत्र – III

विज्ञान एवं तकनीकि

विज्ञान एवं तकनीकि

हमारे आस–पास व्याप्त पदार्थ, तत्व, यौगिक, मिश्रण, धातुएं और अधातुएं

द्रव, ठोस ईंधन वाले राकेट इंजन कैसे कार्य करते हैं?

ठोस ईंधन वाले राकेट इंजन मानव द्वार निर्मित प्रथम इंजन है। ये सैकड़ो वर्ष पूर्व चीन में बनाये गये थे और तब से उपयोग में है। युद्ध में प्रक्षेपास्त्र के रूप में इनका प्रयोग *भारत में टीपू सुल्तान* ने किया था।

ठोस ईंधन वाले राकेट इंजन की कार्यप्रणाली जटिल नहीं है। इसे बनाने के लिए कुछ ऐसा करना होता है कि ईंधन तीव्रता से जले लेकिन उसमें विस्फोट ना हो। बारूद में विस्फोट होता है, जो कि 75 प्रतिशत नाइट्रेट, 15 प्रतिशत कार्बन तथा 10 प्रतिशत गंधक (सल्फर) से बनी होती है। राकेट इंजन में विस्फोट नहीं होना चाहिये इसलिये बारूद में यदि 72 प्रतिशत नाइट्रेट, 24 प्रतिशत कार्बन तथा 4 प्रतिशत गंधक का प्रयोग हो तो विस्फोट नहीं होता है बल्कि ऊर्जा सतत् रूप से लम्बे समय तक प्राप्त होती है। अब यह मिश्रण बारूद ना होकर राकेट ईंधन के रूप में प्रयुक्त हो सकता है। यह मिश्रण तिव्रता से जलेगा लेकिन विस्फोट नहीं होगा।

न्युटन का तीसरा नियम कैसे कार्य करते हैं ?

जैसे पृथ्वी पर कोई वस्तु यदि हम छोड़ते हैं, तो गुरुत्वकर्षण के कारण वो पृथ्वी की ओर आकर्षित हो जाती है, वह पृथ्वी का चक्कर तो नहीं लगाने लगती! फिर आकाशीय पिंड क्यों चक्कर लगाने लगते हैं?

पृथ्वी से कृत्रिम उपग्रह छोड़े जाते है, वह पृथ्वी का चक्कर लगाते हैं। यह भी गुरुत्वाकर्षण से होता है। जब हम पृथ्वी से कोई भी पिंड छोड़ते है, वह पृथ्वी की ओर वापस आयेगा या परिक्रमा करेगा, या पृथ्वी को छोड़कर अंतरिक्ष में जायेगा, वह उसकी गति पर निर्भर करता है। इस विशेष गति को *पलायन वेग* (Escape Velocity) कहते हैं, पृथ्वी के लिये यह 11.2 km/s है। इससे कम होने पर पिंड वापस आयेगा, ज्यादा होने पर अंतरिक्ष में चला जायेगा, समान होने पर परिक्रमा करेगा। वास्तविक प्रक्रिया थोड़ी और जटिल है। उसमें पिंड के गति की दिशा और कोण की भी गणना होती है।

सामान मात्रा में पदार्थ और प्रति–पदार्थ मिलकर शून्य हो जाने चाहिए! पर वो ऊर्जा का निर्माण करते हैं! क्यों? यदि वो ऊर्जा का निर्माण करते हैं, तब तो प्रश्न ये उठता है, कि आखिर ये ऊर्जा आई कहाँ से? बिग–बैंग के समय सामान मात्रा में कण और प्रति–कण बनने चाहिए थे! तभी सब मिलकर शून्य हो जाते! जिससे ये सिद्ध होता, कि बिग–बैंग के पहले कुछ था ही नहीं। क्या बिग–बैंग की स्थिति उत्पन्न करने के लिए किसी ईश्वर की आवश्यकता है?

यदि प्रति–ब्रह्माण्ड संभव है, तो ब्रह्माण्ड और प्रति–ब्रह्माण्ड यदि भविष्य में कभी मिलते हैं तो वे शून्य नहीं होंगे, और ऊर्जा उत्पन्न करेंगे। आखिर ये ऊर्जा आएगी कहाँ से?

पदार्थ और प्रति पदार्थ, राशि (संख्या) नहीं है, उनका भौतिक अस्तित्व है। दोनों ही ऊर्जा से निर्मित हैं, केवल विद्युत आवेश विपरीत है। धन और ऋण विद्युत मिलकर शून्य नहीं होते, उनसे ऊर्जा बनती है, हर विद्युत उपकरण इसी सिद्धांत पर कार्य करता है।

बिग–बैंग के समय समान मात्रा में पदार्थ और प्रति पदार्थ नहीं बने थे, पदार्थ कणों की मात्रा अधिक थी, इसे *सम्मितिय उल्लंघन* कहते है। *अब्दुस सलाम* को इसी खोज पर नोबल मिला था।

ऊर्जा कहाँ से आई, वर्तमान में अज्ञात है लेकिन उसके लिये किसी ईश्वर की आवश्यकता नहीं है। प्रश्न यह भी हो सकता है कि ईश्वर कहाँ से आया? जिस तरह ईश्वर का निर्माता नहीं है, ऊर्जा का स्रोत अज्ञात है।

क्या प्रति–ऊर्जा भी होती है? यदि हाँ, तो उसकी प्रायोगिक पुष्टी हो चुकी है या नहीं?

प्रति ऊर्जा का अस्तित्व अभी तक प्रमाणित नहीं है लेकिन ऋणात्मक ऊर्जा की प्रायोगिक पुष्टि हो चुकी है अर्थात केवल ऋण तथा धन संख्या का योग शून्य होता है, भौतिक वस्तुओं का नहीं।

श्याम ऊर्जा क्या है ?

श्याम ऊर्जा वह बल है जिससे ब्रह्माण्ड के विस्तार की गति तेज हो रही है। ज्यादा तकनीकी शब्दो में श्याम ऊर्जा से ब्रह्माण्ड के विस्तार की गति में त्वरण आ रहा है।

ब्रह्माण्ड के विस्तार की गति में त्वरण का क्या अर्थ है ?

सर्वप्रथम यह जाने कि ब्रह्माण्ड का विस्तार हो रहा है। एडवीन हब्बल ने प्रमाणित किया था कि सभी आकाशगंगायें एक दूसरे से दूर जा रही हैं, उनके एक दूसरे से दूर जाने की गति उनके मध्य के अंतर के अनुपात में है। ब्रह्माण्ड के विस्तार की गति में त्वरण का अर्थ है कि यदि

http://www.developindiagroup.co.in/