क्वांटम सिक्कों एवं कंप्यूटर के साथ नया परीक्षण

प्रीलिम्स के लिये:

क्यूबिट, क्वांटम कंप्यूटर

मेन्स के लिये:

एन्टैंगलमेंट सिद्धांत के अनुप्रयोग

चर्चा में क्यों?

हाल ही में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (Department of Science & Technology) के अधीन एक स्वायत्त संस्थान रमन रिसर्च इंस्टीट्यूट (Raman Research Institute-RRI) के शोधकर्त्ताओं द्वारा क्वांटम सिक्कों (Quantum Coins) या क्यूबिट (Qubit) की सटीकता की जाँच करने के लिये एक नई परीक्षण प्रणाली विकसित की गई है।

मुख्य बिंदु:

- इस परीक्षण में क्वांटम सिक्के या क्यूबिट की सटीकता जानने के लिये एन्टैंगलमेंट सिद्धांत (Entanglement Theory) का प्रयोग किया गया है।
- क्वांटम कंप्यूटर में क्यूबिट सूचना की बुनियादी इकाई होती है।
- नए परीक्षण के बारे में भौतिक विज्ञान की एक पत्रिका 'प्रमाण' (Pramana) में जानकारी दी गई है तथा इससे संबंधित शोध पत्र को इंटरनेशनल जर्नल आफ क्वांटम इन्फॉरमेशन (International Journal of Quantum Information) में प्रकाशित किया गया।

परीक्षण के बारे में:

- इस परीक्षण में अनुसंधानकर्त्ताओं द्वारा आईबीएम क्वांटम कंप्यूटर (IBM quantum computer) से जुड़े सैद्धांतिक विचार पर कार्य किया गया।
- अनुसंधानकर्त्ताओं द्वारा IBM कंप्यूटर के साथ कई प्रयोग किये जिसमें प्रयोग में आने वाले हार्डवेयर की कई कमियाँ भी उभरकर सामने आई।
- अपने इस अन्वेषण में शोधकर्त्ताओं द्वारा आईबीएम क्वांटम कंप्यूटिंग सुविधा (IBM Quantum Computing Facility) पर विभिन्न प्रकार के उपकरणों यथा-विश्लेषणात्मक तकनीक, संख्यात्मक और कंप्यूटर सिमुलेशन का उपयोग किया गया।
- क्वांटम की स्थिति जानने में एन्टैंगलमेंट की भूमिका को समझने के लिये इन सभी उपकरणों का एक साथ प्रयोग किया गया।

क्वांटम कंप्यूटर-

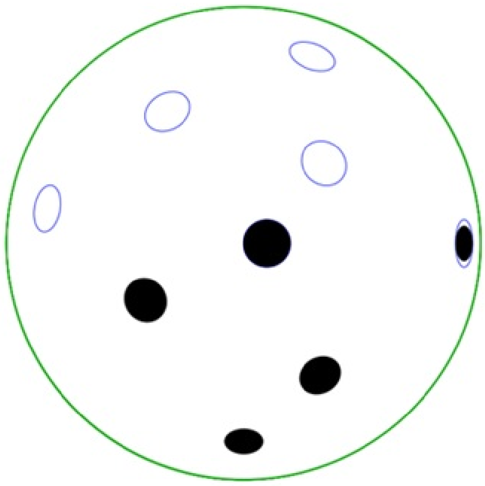
- क्वांटम कंप्यूटर भौतिक विज्ञान के क्वांटम सिद्धांत पर कार्य करता है।
- क्वांटम कंप्यूटर में सूचना 'क्वांटम बिट' या 'क्यूबिट' में संग्रहीत होती है।
- क्वांटम कंप्यूटर दोनों बाइनरी इनपुट (0 और 1) को एक साथ ऑपरेट कर सकता है।

क्वांटम सूचना और क्वांटम कंप्यूटिंग प्रौद्योगिकी:

- क्वांटम सूचना और क्वांटम कंप्यूटिंग प्रौद्योगिकी का एक उभरता हुआ क्षेत्र है जो अपेक्षित रूप से डेटा प्रोसेसिंग को प्रभावित करने की क्षमता रखती है, साथ ही सूचना प्रौद्योगिकी के इस युग में हमारे जीवन में एक केंद्रीय भूमिका भी निभाती है।
- इसका प्रयोग बैंकिंग से जुड़े लेन-देन, ऑनलाइन शॉपिंग इत्यादि में काफी अधिक देखने को मिलता है। अत: क्वांटम की स्थिति की पहचान करने से

जुड़ा यह परीक्षण वर्तमान समय में काफी महत्त्वपूर्ण साबित होगा।

क्यूबिट की संरचना:



//

- उपर्युक्त आकृति सैद्धांतिक विश्लेषण के आधार पर, क्यूबिट की ज्यामिती स्थिति को दर्शाती है।
- दाईं ओर के अंडाकार सफेद दीर्घवृत्त के भीतर एक नीले रंग की सीमा के साथ काला दीर्घवृत्त दर्शाया गया है।
- सफेद क्षेत्र क्वांटम से जुडी उस अनुकूल स्थिति का प्रतिनिधित्त्व करता है जो एक संसाधन के रूप में उपयोग करके प्राप्त की गई है।
- सफेद क्षेत्र दरअसल क्वांटम से जुड़ी उस अनुकूल स्थिति को दर्शाता है जो एक संसाधन के रूप में एन्टैंगलमेंट सद्धिांत का उपयोग करने पर प्राप्त होती है।

स्रोत: पीआईबी

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/new-test-with-quantum-coins-computers