हिन्दी

(www.tiwariacademy.com)
(स्पर्श)(पाठ 5)(धीरंजन मालवे – वैज्ञानिक चेतना के वाहक चंद्रशेखर वेंकट रमन्)
(कक्षा 9)

प्रश्न अभ्यास

खंड – क

प्रश्न 1:
कॉलेज के दिनों में रामन की दिली इच्छा क्या थी ?

उत्तर 1:
बचपन से ही रामन का मस्तिष्क विज्ञान के गूढ़ रहस्यों का सुलझाने के लिए बैचैन रहता था अपने कॉलेज के जमाने से ही उन्होंने शोधकार्यों में दिलचस्पी लेना शुरू कर दिया था उनका पहला शोधपत्र फिलॉसाफिकल मैग्जीन में प्रकाशित हुआ था । उनकी दिली इच्छा तो यही थी कि कि वे अपना सारा जीवन शोधकार्यों को ही समर्पित कर दें ।

प्रश्न 2:
वाद्ययंत्रों पर की गई खोजों से रामन नें कौन–सी भ्रांति तोड़ने की कोशिश की ?

उत्तर 2:
वाद्ययंत्रों पर किए जा रहे शोधकार्यों के दौरान उनके अध्ययन के दायरे में जहाँ वायलिन, चैलो या पियानो जैसे विदेशी वाद्य आए, वहीं वीणा, तानपूरा और मृदंगम् पर भी उन्होंने काम किया। उन्होंने वैज्ञानिक सिद्धातों के आधार पर पश्चिमी देशों की इस भ्रांति को तोड़ने की कोशिश की कि भारतीय वाद्ययंत्र विदेशी वाद्यों की तुलना में घटिया हैं।

प्रश्न 3:
रामन् के लिए नौकरी संबंधी कौन–सा निर्णय कठिन था ?

उत्तर 3:
मुखर्जी महोदय ने रामन् के समक्ष प्रस्ताव रखा कि वे सरकारी नौकरी छोड़कर कलकत्ता विश्वविद्यालय में प्रोफेसर का पद स्वीकार कर लें। रामन् के लिए यह एक कठिन निर्णय था। उस जमाने के हिसाब से वे एक अत्यंत प्रतिष्ठित सरकारी पद पर थे, जिसके साथ मोटी तनख्वाह और अनेक सुविधाएँ जुड़ी हुई थीं। ऐसी हालत में सरकारी नौकरी छोड़कर कम वेतन और कम सुविधाओं वाली विश्वविद्यालय की नौकरी में आने का फैसला करना हिम्मत का काम था।

प्रश्न 4:
सर चंद्रशेखर वेंकट रामन् को समय–समय पर किन–किन पुरस्कारों से सम्मानित किया गया ?

उत्तर 4:
सर चंद्रशेखर वेंकट रामन् के सामने पुरस्कारों और सम्मानों की तो जैसे झड़ी–सी लगी रही। उन्हें सन् 1924 में रॉयल सोसाइटी की सदस्यता से सम्मानित किया गया। सन् 1929 में उन्हें 'सर' की उपाधि प्रदान की गई। ठीक अगले ही साल उन्हें विश्व के सर्वोच्च पुरस्कार भौतिकी में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। अन्य कई पुरस्कार और मिले, जैसे रोम का मेत्यूसी पदक, रॉयल सोसाइटी का ह्यूज़ ा पदक, सोवियत रूस का अंतर्राष्ट्रीय लेनिन पुरस्कार आदि। सन् 1954 में रामन् को देश के सर्वोच्च सम्मान भारत रत्न से सम्मानित किया गया। वे नोबेल पुरस्कार पाने वाले पहले भारतीय वैज्ञानिक थे।

प्रश्न 5:
रामन् को मिलने वाले पुरस्कारों ने भारतीय–चेतना को जाग्रत किया। ऐसा क्यों कहा गया है ?
उत्तर 5:
सर चंद्रशेखर वेंकट रामन के बाद यह पुरस्कार भारतीय नागरिकता वाले किसी अन्य वैज्ञानिक को अभी तक नहीं मिल पाया है। उन्हें अधिकांश सम्मान उस दौर में मिले जब भारत अंग्रेजों का गुलाम था। उन्हें मिलने वाले सम्मानों ने भारत को एक नया आत्म–सम्मान और आत्म–विश्वास दिया। इस प्रकार उन्होंनें भारतीयों में नई चेतना को जाग्रत किया ।

खंड – ख

प्रश्न 1:
रामन् के प्रारंभिक शोधकार्य को आधुनिक हठयोग क्यों कहा गया है ?
उत्तर 1:
कलकत्ता में सरकारी नौकरी के दौरान उन्होंने अपने स्वाभाविक रुझान को बनाए रखा।दफ्तर से फुर्सत पाते ही वे लौटते हुए बहू बाजार आते, जहाँ 'इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस' की प्रयोगशाला थी। यह अपने आपमें एक अनूठी संस्था थी, जिसे कलकत्ता के एक डॉक्टर महेंद्रलाल सरकार ने वर्षों की कठिन मेहनत और लगन के बाद खड़ा किया था। रामन् इस संस्था की प्रयोगशाला में काम–चलाऊ उपकरणों का इस्तेमाल करते हुए शोधकार्य करते रहे। रामन की यह कठिन तपस्या अपने आपमें एक आधुनिक हठयोग का उदाहरण थी जिसमें एक साधक दफ्तर में कड़ी मेहनत के बाद इस मामूली–सी प्रयोगशाला में पहुँचता और अपनी इच्छाशक्ति के दम पर कुछ नया करने का संकल्प लेता।

प्रश्न 2:
रामन् की खोज 'रामन् प्रभाव' क्या है? स्पष्ट कीजिए। ?
उत्तर 2:
रामन् ने अनेक ठोस रवों और तरल पदार्थों पर प्रकाश की किरण के प्रभाव का अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि जब एकवर्णीय प्रकाश की किरण किसी तरल या ठोस रवेदार पदार्थ से गुजरती है तो गुजरने के बाद उसके रंग में परिवर्तन आता है। क्योंकि एकवर्णीय प्रकाश की किरण जब तरल या ठोस पदार्थ से गुजरती है तो इनके अणु आपस में टकराते हैं और इस टकराव के बाद वे या तो ऊर्जा का कुछ अंश खो देते हैं या पा जाते हैं। दोनों ही स्थितियाँ प्रकाश के रंग में बदलाव लाती है।

प्रश्न 3:
'रामन् प्रभाव' की खोज से विज्ञान के क्षेत्र में कौन–कौन से कार्य संभव हो सके ?
उत्तर 3:
रामन् प्रभाव की वजह से पदार्थों के अणुओं और परमाणुओं की आंतरिक संरचना का अध्ययन सहज हो गया। पहले इस काम के लिए इफ्रा रेड स्पेक्ट्रोस्कोपी का सहारा लिया जाता था। यह मुश्किल तकनीक थी और गलतियों की संभावना बहुत अधिक रहती थी। रामन् की खोज के बाद पदार्थों की आणविक और परमाणविक संरचना के अध्ययन के लिए रामन् स्पेक्ट्रोस्कोपी का सहारा लिया जाने लगा। यह तकनीक एकवर्णीय प्रकाश के वर्ण में परिवर्तन के आधार पर, पदार्थों के अणुओं और परमाणुओं की संरचना की सटीक जानकारी देती है। इस जानकारी की वजह से पदार्थों का संश्लेषण प्रयोगशाला में करना तथा अनेक उपयोगी पदार्थों का कृत्रिम रूप से निर्माण संभव हो गया ।

प्रश्न 4:
देश को वैज्ञानिक दृष्टि और चिंतन प्रदान करने में सर चंद्रशेखर वेंकट रामन् के महत्त्वपूर्ण योगदान पर प्रकाश डालिए।
उत्तर 4:
रामन ने एक अत्यंत उन्नत प्रयोगशाला और शोध–संस्थान की बंगलोर में स्थापना की जो 'रामन् रिसर्च इंस्टीट्यूट' नाम से जानी जाती है। भौतिकी में अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए उन्होंने इंडियन जरनल ऑफ फिजिक्स नामक शोध–पत्रिका प्रारंभ की तथा सैकड़ों शोध–छात्रों का मार्गदर्शन किया। जिस प्रकार एक दीपक से अन्य कई दीपक जल उठते हैं, उसी प्रकार उनके शोध–छात्रों ने आगे चलकर काफी अच्छा काम किया और उच्च पदों पर प्रतिष्ठित होकर देश और अपने गुरू का नाम रोशन किया । विज्ञान के प्रचार–प्रसार के लिए रामन करेंट साइंस नामक एक पत्रिका का भी संपादन करते रहे।

प्रश्न 5:
सर चंद्रशेखर वेंकट रामन् के जीवन से प्राप्त होने वाले संदेश को अपने शब्दों में लिखिए।
उत्तर 5:
रामन् वैज्ञानिक चेतना और दृष्टि की साक्षात प्रतिमूर्ति थे। उन्होंने युवाओं तथा देश को हमेशा ही यह संदेश दिया कि हमें अपने आसपास घट रही विभिन्न प्राकृतिक घटनाओं की छानबीन एक वैज्ञानिक दृष्टि से करनी चाहिए। उन्होंने अपनी इसी सोच के कारण ही संगीत के सुर–ताल और प्रकाश की किरणों की आभा के अंदर से वैज्ञानिक सिद्धांत खोज निकाले। हमारे आसपास ऐसी न जाने कितनी ही वस्तुएं हैं जिनकी सही पहचान होना बाकी है एक वैज्ञानिक सोच ही उसे सही पहचान दे सकती है ।

खंड – ग

आशय स्पष्ट कीजिए

1.
उनके लिए सरस्वती की साधना सरकारी सुख–सुविधाओं से कहीं अधिक महत्त्वपूर्ण थी।

उत्तर 1:
रामन के लिए मॉ सरस्वती की साधना करना लक्ष्मी की साधना करने से ज्यादा आसान था । इसीलिए उन्होंने सुख सुविधाओं वाली सरकारी नौकरी को छोड़कर कम वेतन वाली प्रोफेसर की नौकर को चुना और अपने अन्दर की जिज्ञासा को शांत करने के लिए जीवन भर प्रयत्नशील रहे और पूरी दुनिया को वह देकर चले गए जो एक सुख–सुविधाओं की चाह रखने वाला कभी नहीं दे सकता था ।

2.
हमारे पास ऐसी न जाने कितनी ही चीजें बिखरी पड़ी हैं, जो अपने पात्र की तलाश में हैं।

उत्तर 2:
रामन का कहना था कि हमें आसपास की चीजों को ध्यानपूर्वक देखना चाहिए । और एक वैज्ञानिक द्रष्टिकोण के साथ उसका अध्ययन करना चाहिए । हो सकता है हमारे प्रयास से उस वस्तु की उपयोगिता सबके सामने प्रकट हो जाए और वह समाज के लिए उपयोगी बन सके ।

3.
यह अपने आपमें एक आधुनिक हठयोग का उदाहरण था।

उत्तर 3:
रामन दफ्तर में दिन भर कड़ी मेहनत करने के बाद अपने स्वाभाविक रुझान को बनाए रखते हुए एक प्रयोगशाला में कामचलाउ उपकरणों का इस्तेमाल करते हुए शोधकार्य करते। जो उनकें हठयोग को दर्शाता है , जो उनकी इच्छाशक्ति के आगे नत–मस्तक था ।