

RAS MAINS TEST SERIES 2018

PAPER -III GENERAL KNOWLEDGE AND GENERAL STUDIES

Unit-II - SCIENCE

नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर दें। निम्न प्रश्नों का उत्तर 15-15 शब्दों में दें। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक निर्धारित हैं।

1. यौगिक (Compound) क्या होते हैं ? उदाहरण सहित समझाइयें।

उत्तर:- जब दो या दो से अधिक तत्व एक निश्चित अनुपात में मिलकर किसी नये पदार्थ का निर्माण करते हैं तो उसे यौगिक कहा जाता है। इसमें पदार्थों के मूल गुण के स्थान पर नये गुण समाहित होते हैं।

2. बंधन ऊर्जा से क्या आशय हैं ?

उत्तर:- नाभिकिया कणों को बाधे रखने वाली ऊर्जा बंधन ऊर्जा कहलाती है। अन्य शब्दों में यह वह न्यूनतम ऊर्जा है जो नाभिक के कणों को अनन्त दूरी तक अलग-अलग करने हेतु आवश्यक होती हैं। इसकी मात्रा द्रव्यमान क्षति के समतुल्य होती हैं।

3. नाभिकिया संलयन क्या हैं ?

उत्तर:- जब दो हल्के नाभिकों के उच्च ताप व उच्च दाब पर परस्पर संयोग से एक भारी नाभिक का निर्माण होता है, नाभिकीय संलयन कहलाता है। इस प्रक्रिया में द्रव्यमान क्षति ऊर्जा के रूप में प्राप्त होती हैं।

उदाहरण :- $_1\text{H}^2 + _1\text{H}^3 \longrightarrow _2\text{H}^4 + \text{ऊर्जा}$

4. BARC

उत्तर:- BARC का आशय भारा परमाणु अनुसंधान केन्द्र से है जो 1967 में नाभिकीय तकनीक आधारित रिएक्टरों के विकास करने हेतु द्राम्बे (महाराष्ट्र) में स्थापित किया गया।

5. 'प्लाज्मा' से क्या अभिप्राय हैं ?

उत्तर:- पदार्थ की उच्च ताप पर प्राप्त होने वाली इस अवस्था की खोज लेग्मूर ने की थी, जिसमें आयनित कण अर्थात् धनायन, ऋणायन व मुक्त इलेक्ट्रान पाये जाते हैं।

6. LPG के घटक लिखिए ?

उत्तर:- LPG एक ज्वलनशील गैस है जिसका मुख्य घटक ब्यूटेन है व अन्य घटकों में ऐथेन, प्रोपेन, आइसो ब्यूटेन सम्मिलित हैं।

7. पॉलीथीन पर टिप्पणी कीजिए ?

उत्तर:- पॉलीथीन एथीन का बहुलक होता है जिसका उपयोग थैलियों, खिलौने, बर्तन आदि बनाने में किया जाता है।

8. अम्लीय विलयन को परिभाषित कीजिए ?

उत्तर:- ऐसे विलयन जिनमें H^+ आयनों की सान्द्रता तुलनात्मक रूप से OH^- आयनों की सान्द्रता से अधिक होती हैं, अम्लीय विलयन कहलाते हैं।

9. नीम्बू के रस का PH कितना होता है ?

उत्तर:- नीम्बू के रस अम्लीय प्रकृति का होता है, इसका PH मान लगभग 2 होता है।

10. तरंगदैर्घ्य को परिभाषित कीजिए ?

उत्तर:- किसी तरंग द्वारा एक कम्पन पूरा करने में तय की गई दूरी तरंगदैर्घ्य कहलाती है। इसका मात्र A° होता है।

11. विद्युत चुम्बकीय स्पैक्ट्रम को स्पष्ट कीजिए ?

उत्तर:- सात विद्युत चुम्बकीय तरंगों को तरंगदैर्घ्य के अनुसार निम्नलिखित क्रम में व्यवस्थित करने पर क्रम की यह पट्टी विद्युत चुम्बकीय स्पैक्ट्रम कहलाती है-

(1) गामा (2) X किरणे (3) पराबैंगनी किरणे (4) दृश्य तरंगे (5) अवरक्त तरंगे (6) सूक्ष्म तरंगे (7) रेडियो तरंगे

12. जी.एम. फसल को स्पष्ट कीजिए ?

उत्तर:- किसी फसल के जीन के स्थान पर दूसरे जीव का जीन स्थानान्तरित कर आनुवांशिक परिवर्तन से प्राप्त फसल जी.एम. (जेनेटिकली मोडिफाइड) फसल कहलाती हैं।

उदाहरण :- बी.टी. फसल, सुनहरे चावल ।

13. बी.टी. फसलों के दुष्प्रभाव बताइये ?

- i. बी.टी. फसलों के खाद्यान्न में उपयोग से दीर्घकालिक स्वास्थ्य पर प्रभाव पढ़ सकता है जिसकी गंभीरता का ज्ञान अभी नहीं हो सका है।
- ii. बी.टी. फसलों के प्रचलन के पश्चात् प्राकृतिक बीज समाप्त हो जाएंगे जिससे दुष्प्रभाव ज्ञात होने पर पुनः प्राप्त करना संभव नहीं होगा।

14. TDNT क्या हैं ?

उत्तर:- TDNT नौरियों तानीगुची द्वारा अविष्कृत नैनो स्तरीय संरचना प्राप्त करने की तकनीक है जिसमें बड़े आकार के कणों की संरचनाओं को तब तक तोड़ा जाता है, जब तक कि कणों का आकार नैनो स्तरीय प्राप्त न हो जाये।

15. अपमार्जक क्या होते हैं ?

उत्तर:- अपमार्जक का निर्माण हाइड्रोकार्बन पदार्थों की सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया करवा कर किया जाता है। इनमें मेथिल व सल्फोनेट, समूह पाये जाते हैं। यद्यपि ये जैव अनिम्नकरणीय होते हैं किन्तु कपड़ों की अधिक साफ धुलाई करते हैं।

16. ओजोन परत का क्या महत्व है ?

उत्तर:- ओजोन परत सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणे जो कि विभिन्न प्रकार के कैंसर का कारण बन सकती है, से पृथ्वी के रक्षा कवच का कार्य करती हैं।

17. '4G' से क्या आशय हैं?

उत्तर:- '4G' मोबाइल संचार प्रणाली की चतुर्थ पीढ़ी से संदर्भित है, जो अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर 2011 व भारत 2013 से प्रारंभ हुई। इसके द्वारा LTE तकनीक अर्थात् लोंग टर्म इवेल्युएशन तकनीक का प्रारंभ हुआ।

18. जल द्वारा फैलने वाली किन्हीं दो बिमारियों के नाम लिखिए ?

- i. टायफाइड - जीवाणु - साल्मोनेला टाइफी द्वारा कमजोरी व बुखार की परेशानी।
- ii. पोलिया - एट्रोवायरस द्वारा - तंत्रिका तंत्र प्रभावित तथा मौशपेशिया निष्क्रिया हो जाती हैं।

19. आनुवांशिक रोगों को उदाहरण सहित समझाइये ?

उत्तर:- आनुवांशिक रोगों का संचरण प्रभावित जीन द्वारा पीढ़ी दर पीढ़ी होता है। उदाहरण-हीमोफीलीया की वाहक महिलाएँ होती हैं, यह X-सहलग्न रोग हैं।

20. बौद्धिक सम्पदा की अवधारणा समझाइये ?

उत्तर:-बौद्धिक सम्पदा का आशय ऐसे विचार, आविष्कार या रचनात्मक अभिव्यक्ति से है जो किसी व्यक्ति या समाज के लिए आय सृजन का माध्यम हो सकते हैं।

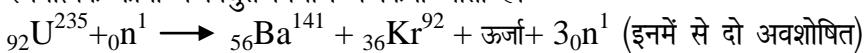
नोट: सभी प्रश्नों के उत्तर दें। निम्न प्रश्नों का उत्तर 50-50 शब्दों में दें। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक निर्धारित है।

21. गामा किरणें क्या होती हैं ? इनकी विशेषताओं का उल्लेख कीजिए ?

उत्तर:-रेडियो सक्रिय पदार्थों के अस्थायी नाभिक स्थायित्व प्राप्त करने के लिए स्वतः ही उच्च ऊर्जा वाले विकिरणों का उत्सर्जन करते हैं, इनमें गामा किरणें प्रमुख हैं। गामा किरणें विद्युत चुम्बकीय तरंग के गुण प्रदर्शित करती हैं अर्थात् विद्युत क्षेत्र/चुम्बकीय क्षेत्र में विचलित हुए बिना सीधी रेखा में गमन करती हैं। निर्वात में इनकी चाल अधिकतम (प्रकाश की चाल के बराबर) होती हैं। इनका द्रव्यमान नगण्य माना जाता है व भेदन क्षमता अत्यधिक होती है। इनकी आयनन क्षमता न्यूनतम होती है। इनके कैंसर के उपचार समेत कई अन्य उपयोग भी हैं।

22. नियंत्रण शृंखला अभिक्रिया से क्या अभिप्राय हैं, इसका महत्व बताइये ?

उत्तर:- जब न्यूट्रोनों की बौछार करके यूरेनियम का विखण्डन किया जाता है तो इस प्रक्रिया में तीन नए न्यूट्रोन प्राप्त होते हैं, इन में से 2 को अवशोषित कर लिया जाता है। शेष न्यूट्रोन अन्य नाभिक से टकराकर समान प्रक्रिया का दोहराव होता है। इस प्रकार नियंत्रित शृंखला अभिक्रिया अनवरत जारी रहती है। इस प्रक्रिया में ऊर्जा का उत्सर्जन धीरे व लम्बे समय तक होता है जिसका उपयोग रचनात्मक कार्यों व विद्युत निर्माण में किया जाता है।



23. उन्नत भारी जल रिएक्टर पर टिप्पणी कीजिए ?

उत्तर:- थोरियम ईधन चक्र पर आधारित ये रिएक्टर स्वदेशी तकनीक से डॉ. अनिल काकोडकर के नेतृत्व में विकसित किये जा रहे हैं। इनमें मुख्यतः कनाडाई कैन्डू-एनर्जी डिजाइन को आधार बनाया गया है जिसमें शीतित जल प्रयुक्त होता है। कोर का मुख्य भाग थोरियम /युरेनिम-233 ऑक्साइड के साथ उपक्रांतिक होता है। मंदक के रूप में इनमें भारी जल का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार

के रिएक्टरों की प्रमुख चुनौती थोरियम से यूरोनियम 233 प्राप्त करना है किन्तु इसमें सफल होने पर भारत एक ऊर्जा समृद्ध देश बन जायेगा।

24. बायो गैस की निर्माण की कार्यप्रणाली समझाइयें ?

उत्तरः-जैव (जीव/जन्तु या पादप) अपशिष्ट पदार्थों को एक पीट में जल के साथ 15-20 दिनों तक बंद किया जाता है। अपशिष्ट पदार्थों के जैव निम्नकरणीय होने से सूक्ष्म जीवों इनका अपघटन होता है। इस किण्वन प्रक्रिया में मीथो जेनाइट जीवाणु सक्रिय भूमिका रखता है। जैव अपघटन के कारण यह सड़ने लगता है व बायो गैस (प्रमुख घटक CH_4) का निर्माण होता है जिसका उपयोग भोजन पकाने अथवा ऊर्जा उत्पादन में किया जाता है व शेष रहा पदार्थ उपजाऊ जैविक खाद के रूप में उपयोग में लिया जाता है।

25. pH क्या होता है ? इसके मापन का क्या महत्व है ?

उत्तरः- हाइड्रोजन आयन (H^+) सान्द्रता के ऋणात्मक लघुणकीय (10 आधारीय) मान को pH कहते हैं। यह किसी पदार्थ को अम्लीयता ($\text{pH} < 7$) अथवा क्षारीयता ($\text{pH} > 7$) का मापक है। pH मान के आधार पर मानव शरीर में विभिन्न रोगों मुख्यतः रक्त, यूरीन, दाँत, पेट के रोगों को ज्ञात किया जा सकता है। जल एवं मिट्टी के pH का मान ज्ञात करके इनका उपचार संभव होता है। विभिन्न पदार्थों का pH ज्ञात कर इनकी खाद्य उपयोगिता को सुनिश्चित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त सौन्दर्य प्रसाधन उद्योग में भी pH मापन का विशेष महत्व है।

26. पराबैंगनी किरणों पर टिप्पणी कीजिए ?

उत्तरः-पराबैंगनी किरणे सामान्यतः सूर्य से उत्सर्जित होती है, इनकी आवृत्ति प्रकाश की बैंगनी किरणों से अधिक होती है। ये किरणे मानव में औंख व त्वचा संबंधित रोगों का कारक होती है। इनके निरन्तर संपर्क में रहने से त्वचा का कैंसर होने की संभावना रहती है किन्तु इनके उपयोग से वायरस आदि रोगकारकों को नष्ट किया जा सकता है। पराबैंगनी किरणों का उपयोग जल शोधन, अस्पताल आदि परिसरों में संक्रमण रोकथाम में, कुछ त्वचा संबंधी रोगों (सोरायसिस) के निदान में, कुछ जीवों द्वारा दिशा ज्ञान हेतु, विटामीन डी की निर्माण प्रक्रिया में, UV फोटोग्राफी, आदि में किया जाता है।

27. जल का स्वयं वियोजन क्या होता है ?

उत्तरः- जल किसी अम्ल या क्षारीय पदार्थों के वियोजन में सहायता करते हुए H^+ व OH^- आयनों का निर्माण करता है। इस प्रकार जल का अणु स्वयं वियोजित होकर अम्लीयता या क्षारीयता बढ़ाने में योगदान करता है, इस प्रक्रिया को जल का स्वयं वियोजन कहते हैं। 25°C ताप पर जल के 10^9 अणुओं में से केवल 2 अणु H^+ व OH^- आयनों में वियोजित होते हैं।



28. क्लोनिंग क्या होती है? समझाइयें।

उत्तरः- किसी जीव की समान आनुवांशिक संरचना वाली प्रतिकृति प्राप्त करना क्लोनिंग कहलाता है। कुछ वनस्पतियों व जीवों में यह प्राकृतिक रूप से अलैंगिक प्रजनन होता है जबकि अन्य में कृत्रिम विधि द्वारा समान आनुवांशिक वाले जीवों (क्लोन) का विकास किया जा सकता है। इस प्रक्रिया में दाता कायिक कोशिका का निष्कासन कर उसके केन्द्रक को निकाल दिया जाता है। मादा कोशिका से केन्द्रक निकाल कर उसमें दाता कोशिका का केन्द्रक डाल दिया जाता है व विद्युत तरंगों को प्रवाहित किया जाता है जिससे कोशिका विभाजन प्रारंभ होता है। पूर्ण विकसित अण्डाणु को मादा के गर्भ में प्रत्यारोपित कर क्लोन प्राप्त किये जाते हैं।

29. मानव की श्वसन प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ?

उत्तरः-मनुष्य में वायु नासा द्वार से प्रवेश कर महीन बालों व श्लेष्मा की सहायता से अशुद्धियों को विलग कर कण्ठ तक पहुंचती है। तत्पश्चात् फुफ्फुस के भीतर छोटी-छोटी नलिकाए से होते हुए कूपिका तक पहुंचती हैं जहाँ गैस विनिमय होता है। कूपिकाओं की भित्ति में स्थिर वाहिकाओं का विस्तृत जाल होता है। श्वास ली जाती है व वायु फुफ्फुस द्वारा अवशोषित की जाती है। स्थिर शेष शरीर से CO_2 कूपिका में त्याग कर O_2 लेकर शरीर की सभी कोशिकाओं तक पहुंचता है। श्वसन वर्णक हिमोग्लोबिन ऊतकों तक O_2 पहुंचता है। इस प्रकार मानव शरीर द्वारा ऑक्सीजन का अवशोषण व CO_2 का मोचन किया जाता है।

30. किंगली प्रोटोकाल किससे संबंधित हैं ? टिप्पणी कीजिए

उत्तरः- किंगली समझौता जलवायु पर नकारात्मक प्रभाव डालने वाली गैस एचएफसी (हाइड्रोफ्लोरो कार्बन) के उत्सर्जन को चरणबद्ध तरीके से करने से संबंधित है। यह समझौता 1987 के मोन्ट्रियाल प्रोटोकोल की अगली कड़ी के रूप में है। इस समझौते में सम्मिलित सभी देशों ने एचएफसी नियंत्रण की अलग अलग समय सीमा रखी है व समय सीमा का पालन न होने पर दंड का प्रावधान किया गया है। भारत ने 2024–26 को आधार वर्ष मानते हुए एचएफसी उत्सर्जन को स्थिर करने का लक्ष्य रखा है व समय सीमा 2028 से 2047 तकी है। यह समझौता 1 जनवरी 2019 से प्रभावी होगा।

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दें। निम्न प्रश्नों का उत्तर 100 शब्दों में दें। प्रत्येक प्रश्न के 10 अंक निर्धारित है।

31. नाभिकीय तकनीक के उपयोग पर लेख लिखिए ?

उत्तरः- नाभिकीय तकनीक के असैन्य उपयोग में सर्वप्रमुख नाभिकीय ऊर्जा का निर्माण है। इसके द्वारा विद्युत उत्पादन किया जाता है। इसके अतिरिक्त नाभिकीय कृषि का उपयोग कर के विकिरण प्रौद्योगिकी के माध्यम से दलहन, तिलहन व अनाज की अधिक उपज वाली प्रजातियाँ विकसित की गई हैं। इसके उपयोग से प्रजातियों के आनुवांशिक लक्षण बदले जा सकते हैं व वांछित गुणों की प्राप्ति की जा सकती हैं। इसके अतिरिक्त खाद्य परिरक्षण प्रक्रिया में सूक्ष्म जीवों को नष्ट करने हेतु उच्च ऊर्जा विकिरणों का उपयोग किया जाता है। अंतरिक्ष यात्री सामान्यतः ऐसे खाद्य पदार्थों का उपयोग करते हैं। जैविक क्रियाओं के अध्ययन एवं भूमिगत पाइपलाइन के रिसाव का पता लगाने में भी इसी तकनीक का प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त आयु ज्ञात करने में कार्बन डेटिंग एवं U-238 का उपयोग किया जाता है। चिकित्सा के क्षेत्र में कैंसर की जाँच व उपचार, रक्त परिसंचरण, थाइराइड इत्यादि समस्याओं का उपचार इस विधि से किया जाता है। परमाणु बम व हाइड्रोजन बम नाभिकीय तकनीक के सैन्य उपयोगों के उदाहरण हैं।

32. कार्बन के क्रिस्टलीय अपरस्पर्षों का वर्णन कीजिए ?

उत्तरः- एक ही तत्व/पदार्थ के परमाणुओं की व्यवस्था में विभिन्नता पाये जाने से इनके भौतिक गुणों में भिन्नता पायी जाती है, इन्हें अपरस्पर कहा जाता है। कार्बन के ऐसे अपरस्पर जिनकी संरचना निश्चित ज्यामिती वाली होती है क्रिस्टलीय अपरस्पर कहलाते हैं। इनमें ग्रेफाइट, फुलरीन, हीरा व ग्रेफीन प्रमुख होता हैं।

उच्च दाब व ताप की स्थिति में पृथ्वी की चट्ठानों के नीचे कार्बनिक पदार्थों (जीव-जन्तु, पादप) के जमा होने से अशुद्धियों के साथ कार्बन एकत्र होता है व एक लम्बी प्रक्रिया में यह पारदर्शी होकर क्रिस्टलीकृत हो जाता है व हीरे का निर्माण होता है। यह कार्बन का शुद्धतम रूप माना जाता है। इसकी संरचना चतुष्पलकीय होती है व परमाणुओं के मध्य की दूरी कम होने से यह कठोरतम पदार्थ है। इसका उपयोग बहुमूल्य आभूषण के अलावा कॉच व चट्ठानों को काटने में भी किया जाता है। कार्बन का अन्य अपरस्पर ग्रेफाइट की संरचना षट्फलकीय होती है व कार्बन परमाणुओं के बीच की दूरी अधिक होती है। यह मुलायम, चिकना व हल्का भूरा होता है एवं विद्युत का सुचालक होता है। इसका उपयोग नाभिकीय भट्टी में मंदक के रूप में, पेसिल निर्माण एवं कलपुर्जों के स्नेहक के रूप में किया जाता है।

फुलरीन की संरचना जटिल होती है, इसमें कार्बन के 60–70 या अधिक परमाणु पाये जाते हैं। C-60 की संरचना फुटबाल के समान होती है। इसका उपयोग सुपर कम्प्युटर में, मेग्लेव ट्रेन व आण्विक बेयरिंग में किया जाता है। इसी प्रकार ग्रेफीन की चालकता अधिक होती है व इसकी एक अणु के बाबार मोटी परत जो अत्यधिक मजबूत होती है का उपयोग, OLED बनाने व कार्बन नैनो ट्र्यूब बनाने में किया जाता है। इसके विविध उपयोगों के कारण इस चामत्कारिक पदार्थ कहा।

33. “भारत ने रक्षा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उत्तेजनीय प्रगति की है।” टिप्पणी कीजिए।

उत्तरः- भारत ने अपने वैज्ञानिक अनुसंधानों के माध्यम से परमाणु शक्ति, युद्धपोत व मिसाइल निर्माण में आशातीत सफलता प्राप्त की है। वैज्ञानिकों के अथक प्रयासों से भारत स्वयं को विश्व के परमाणु शक्ति सम्पन्न देशों में सम्मिलित करवाने में सफल हुआ है। समन्वित निर्देशित मिसाइल विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत भारत द्वारा पृथ्वी, अग्नि, त्रिशुल, नाग व आकाश मिसाइलों का विकास किया गया है। अग्नि-V मिसाइल जो कि एक अन्तः महाद्वीपीय बेतेस्टिक मिसाइल है, ने भारत की शक्ति में अभूतपूर्व वृद्धि की है। वही नाग व हेलिना भारत की एण्टी टैंक मिसाइलों हैं। निर्भय, शौर्य ब्रह्मोस, स्वप्न भारत की महत्वपूर्ण क्रुज मिसाइलें हैं। इसके अतिरिक्त सागरिका, अस्त्र, प्रहार व सूर्य प्रक्षेपास्त्र भारत को सक्षम बनाते हैं।

इसी क्रम में पिनाका मल्टी बैरल रॉकेट लॉच सिस्टम, अर्जुन टैंक, अजय टैंक, कर्ण टैंक, रुस्तम, तेजस, निशांत व लक्ष्य विमान, आकाशद्वीप व अश्लेषा रडार जैसे कई रक्षा उपकरणों ने भारत के रक्षा तंत्र को सुदृढ़ किया है। युद्धपोतों के संदर्भ में

INS कोलकाता, INS अरिहन्त, INS अस्त्र धारणी इत्यादि महत्वपूर्ण हैं। भारत उन चार देशों में से एक है जिनके पास बहुस्तरीय सामरिक त्रास क्षमता है, उन पाँच देशों में से एक है जिनके पास अपने बीएमडी कार्यक्रम है व उन चुनिन्दा देशों में से एक है जिनके पास अपना मुख्य युद्धक टैंक हैं। इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि भारत ने रक्षा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति की है।

34. विज्ञान व टैक्नोलॉजी में भारतीय वैज्ञानिक योगदान पर टिप्पणी कीजिए ?

उत्तर:-भारत प्राचीन काल से ही विज्ञान व तकनीक के क्षेत्र में उत्कृष्ट रहा है। आर्यभट्ट, भास्कराचार्य, ब्रह्मगुप्त श्रीधराचार्य जैसे गणितज्ञों ने संख्याओं हेतु सांकेतिक भाषा, दस चिह्न पद्धति, पाई का मान, चक्रवाल विधि, बीजगणित ब्रह्मास्फुट सिद्धांत व गुरुत्वाकर्षण जैसे खगोलीय व गणितीय समस्याओं की व्याख्या की। धनवन्तरि, सुश्रुत (शल्य चिकित्सा) चरक (काय चिकित्सा) आदि वैज्ञानिक ने चिकित्सा क्षेत्र में अद्वितीय योगदान दिया। परमाणु की मूल संकल्पना में महर्षि कणाद व पारे के यौगिक व अयस्कों के शुद्धिकरण में नागर्जुन का योगदान उल्लेखनीय है। वराहमिहिर कर त्रिकोणमीतिय ज्ञान विश्व प्रसिद्ध हैं। जगदीश चन्द्र बोस ने 'बेतार के तार' अर्थात् रेडियो तरंगों को संचरित करवाया एवं केस्कोग्राफ नामक यंत्र आविष्कृत किया। इन्होंने प्रथम बार तरंगे संसूचित करने के लिए अर्द्धचालकों का प्रयोग किया। प्रफुल्ल चन्द्र राय ने पारद नाइट्रोट समेत 80 यौगिक को निर्मित किया। सी.वी.रमन को प्रकाश के प्रकीर्णन सिद्धांत, सुब्रमण्यम चन्द्रशेखर को चन्द्रशेखर सीमा (तारों के सिकुड़ने की प्रक्रिया - ब्लैक हॉल संदर्भ में), हरगोविन्द खुराना को आण्विक जीव विज्ञान के क्षेत्र में दिये गये सिद्धांतों के विश्व स्तरीय उपयोगिता के कारण नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। मेघनाद साहा द्वारा प्रतिपादित साहा समीकरण ने भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान में वृद्धि की। इसके अतिरिक्त सत्येन्द्र नाथ बोस (बोस-आइस्टीन सिद्धांत) व रामानुजन (संख्या सिद्धांत) जैसे वैज्ञानिकों ने इस सूची को समृद्ध किया है, हाल ही में नैनो तकनीक अंतरिक्ष प्रौद्योगिक आदि के अनुप्रयोगों पर भी भारत में अनुसंधान जारी हैं।