

फ्री ऑनलाइन रिसोर्स (कवर के अन्दर देखें)

सी एस आई आर-नेट

भाग - A CSIR-NET Part - A

जीव विज्ञान, भौतिक विज्ञान, गणित विज्ञान,

भू विज्ञान एवं रसायन विज्ञान

गेट और अन्य पीएचडी प्रवेश
परीक्षाओं के लिए भी उपयोगी



साईटिफिक
पब्लिशर्स

क्रिस्टी वर्गेस
Christy Varghese

सीएसआईआर – नेट

भाग - A

CSIR-NET Part A

जीव विज्ञान, भौतिक विज्ञान, गणित विज्ञान
भू-विज्ञान एवं रासायन विज्ञान

क्रिस्टी वर्गास



प्रकाशक

साइन्टिफिक पब्लिशर्स (इंडिया)

५-ए, न्यू पाली रोड

पोस्ट बॉक्स नं. ९१

जोधपुर — ३४२ ००१ भारत

© 2018, लेखक

समस्त अधिकार आरक्षित है। इस प्रशासन अथवा इसमें प्रस्तुत रूपान्तरित संक्षिप्त अनुवादित या भण्डारित पुनः प्राप्य प्रणाली, कम्प्यूटर प्रणाली, छाया चित्रांकरण या अन्य पद्धतियों में अथवा किसी भी प्रारूप में संचारित अथवा किसी साधन से इलेक्ट्रानिक यान्त्रिकी प्रतिलिपिकरण ध्वनि अंकन अथवा अन्यथा से प्रकाशन की पूर्व लिखित अनुमति के बिना नहीं की जा सकेगी।

अस्वीकरण: जबकि प्रत्येक प्रयास त्रुटियाँ और लोगों को टालने का है यह प्रकाशन इस समझ बुझ पर है कि न तो सम्पादक (या लेखक) ना ही प्रकाशक ना ही मुद्रक, किसी भी रूप से किसी व्यक्ति के प्रति जिम्मेदार नहीं हो सकेंगे। इस प्रकाशन में यदि किसी त्रुटि या लोप के लिये अथवा उस किसी कार्यवाही के लिये ही जो इस कार्य के आधार पर की जाये। कोई असावधानी की विसंगति प्रकाशन के ध्यान में भविष्य के संस्करण में उसके सुधार के लिये लायी जा सकेगी यदि उसका प्रकाशन हो।

व्यापार चिन्ह सूचना: उत्पादन अथवा निगमन नाम, व्यापार चिन्ह अथवा पंजीकृत व्यापार चिन्ह हो सकेंगे और उसका उपयोग उल्लंघन, के इरादे के बिना केवल पहचान या स्पष्टीकरण के लिये किया जा सकेगा।

ISBN: 978-93-86652-44-7

eISBN: 978-93-87991-96-5

Visit the Scientific Publishers (India) website at

<http://www.scientificpub.com>

भारत में मुद्रित

समर्पित
अप्पा और अम्मा

लेखक के बारे में

क्रिस्टी वर्गीस

क्रिस्टी वर्गीस ने खुद को सामान्य अभिवृत्ति के विशेषज्ञ के रूप में साबित कर दिया है और वह वर्तमान में आईएफएएस-पुणे, आईएफएएस-जोधपुर और यूवी अकादमी, हैदराबाद में सामान्य अभिवृत्ति के लिए एक संकाय के रूप में काम कर रहे हैं। उन्होंने कई महाविद्यालयों और सीएसआईआर-नेट कोचिंग इंस्टीट्यूट्स में पूरे देश में सामान्य अभिवृत्ति प्रशिक्षण के लिए एक संसाधन व्यक्ति के रूप में भी काम किया है। वह 'सीएसआईआर-नेट सामान्य अभिवृत्ति' मोबाइल एप्लिकेशन के सह-डेवलपर हैं, सामान्य अभिवृत्ति खंड के लिए पहली बार इंटरैक्टिव एंड्रॉइड मोबाइल एप है। उन्होंने पांडिचेरी केंद्रीय विश्वविद्यालय में गणित में स्नातकोत्तर की उपाधि प्राप्त की और एसबी कॉलेज चैंजैचेरी में स्नातक किया। पांडिचेरी विश्वविद्यालय से कंप्यूटर अनुप्रयोग में उनके स्नातकोत्तर डिप्लोमा उनकी उपलब्धियों को और भी बढ़ा देता है।

विषय-सूची

प्रस्तावना	(vii)
लेखक की कलम से	(ix)
किसी समस्या का समाधान कैसे किया जाए?	(xi)

खंड 1. विषय वाणी-सीएसआईआर-नेट प्रश्नों का सिद्धांत और स्पष्टीकरण

संख्यात्मक क्षमता

अध्याय 1: संख्या	1—44
अध्याय 2: प्रायिकता और व्यवस्थाएं	45—65
अध्याय 3: दूरी और दिशाएं	67—80

दैनिक जीवन की समस्याएं

अध्याय 4: X को ढूँढना	81—96
अध्याय 5: औसत	97—106
अध्याय 6: मौद्रिक समस्याएं	107—125

ज्यामितीय प्रकार की समस्याएं

अध्याय 7: ज्यामिति	127—168
अध्याय 8: मानकीकरण और मात्रात्मक तुलना	169—206

तार्किक विचार

अध्याय 9: डेटा व्याख्या	207—228
अध्याय 10: अवधारण योग्यता	229—253
अध्याय 11: तार्किक पहेलियाँ	255—274

विशिष्ट समस्याएं

अध्याय 12: कैलेंडर समस्य	275—285
अध्याय 13: घड़ी संबंधित समस्याएँ	287—298
अध्याय 14: लोकोमोटिव समस्या	299—320
अध्याय 15: शृंखला निर्माण	321—347

पाठ्यक्रम समस्याओं से बाहर

अध्याय 16: सामान्य विज्ञान

349—377

खंड 2: प्रश्न बैंक

पिछली परीक्षाओं के प्रश्नपत्र

379—462

नये अध्याय जोड़ने हैं

1. जून 2017 - जीव विज्ञान, भौतिक विज्ञान
2. जून 2017 - गणित विज्ञान, रसायन विज्ञान, भू विज्ञान
3. दिसंबर 2016 - जीव विज्ञान, भौतिक विज्ञान
4. दिसंबर 2016 - गणित विज्ञान, रसायन विज्ञान, भू विज्ञान
5. जून 2016 - गणित विज्ञान, रसायन विज्ञान, भू विज्ञान
6. जून 2016 - जीव विज्ञान, भौतिक विज्ञान
7. दिसंबर 2015 - गणित विज्ञान, जीव विज्ञान, भू विज्ञान
8. दिसंबर 2015 - भौतिक विज्ञान, जीव विज्ञान
9. जून 2015 - गणित विज्ञान, जीव विज्ञान, भू विज्ञान
10. जून 2015 - भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान
11. दिसंबर 2014 - गणित विज्ञान, जीव विज्ञान, भू विज्ञान
12. दिसंबर 2014- भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान
13. जून 2014- गणित विज्ञान, जीव विज्ञान, भू विज्ञान
14. जून 2014- भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान
15. दिसंबर 2013 - गणित विज्ञान, जीव विज्ञान, भू विज्ञान
16. दिसंबर 2013- भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान
17. जून 2013- गणित विज्ञान, जीव विज्ञान, भू विज्ञान
18. जून 2013- भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान
19. दिसंबर 2012 - गणित विज्ञान, भौतिक विज्ञान, भू विज्ञान
20. दिसंबर 2012- जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान

मॉडल प्रश्न पत्र

463—486

21. मॉडल प्रश्न पत्र - 1
22. मॉडल प्रश्न पत्र - 2
23. मॉडल प्रश्न पत्र - 3
24. मॉडल प्रश्न पत्र - 4
25. मॉडल प्रश्न पत्र - 5
26. मॉडल प्रश्न पत्र - 6
27. मॉडल प्रश्न पत्र - 7

प्रस्तावना

सीएसआईआर-नेट उम्मीदवारों में से सबसे अधिक बार सुना हुई पीड़ा यह है कि निर्धारित समय के भीतर वे ए सेक्षण से बहुत ज्यादा अंक प्राप्त करने में असमर्थ रहते हैं। इनमें से अधिकतर एक ही वजह के कारण अनुभाग को छोड़ने की कोशिश करते हैं। इस पुस्तक का इस्तेमाल करने वाले मेरे विद्यार्थियों की गवाही से मैं आश्वस्त हुआ कि इस पुस्तक ने उन्हें अपनी सामान्य अभिवृत्ति की तैयारी के लिए सही तरीके से निर्देशित किया है। इस सर्वोत्तम विक्रेय पुस्तक के तीन त्वरित संस्करणों ने हजारों विद्यार्थियों को एक अनुभाग पर उनकी चिंता कम करने में मदद की है और उन्हें सीएसआईआर-एनईटी परीक्षा की तैयारी के लिए उचित तरीके से निर्देशित किया है। कई लोग जिन्होंने जेआरएफ / नेट को उत्तीर्ण कर लिया है वह मानते हैं कि कम से कम समय में अधिकतम अंक हासिल करके कट-ऑफ को उत्तीर्ण करने की उच्च संभावनाओं के लिए यह पुस्तक सर्वोत्तम अध्ययन सहायता है।

जिस तरीके से लेखक समस्याओं को प्रस्तुत करता है और उनके तार्किक स्पष्टीकरण सबसे सराहनीय हैं। प्रत्येक विषय सीएसआईआर पाठ्यक्रम में सभी विषयों के विस्तृत सिद्धांत स्पष्ट रूप से विस्तृत उदाहरणों के समर्थन से समझाया गया है। इसके अलावा, चौथी संस्करण में एक प्रश्न बैंक जिसमें 23 टेस्ट के सामान्य अभिप्राय वाले प्रश्न पत्र शामिल हैं, जिसमें नकली परीक्षण के लिए मॉडल प्रश्नपत्र शामिल हैं। नए संस्करण को नवीनतम सीएसआईआर-नेट प्रश्न पत्रों की विस्तृत चर्चा के साथ एवं और भी अधिक विस्तृत उदाहरणों के साथ अद्यतन किया गया है। लेखक ने सीएसआईआर उम्मीदवारों के लिए मुश्किल विषयों को सुलझाने में भी एक वास्तविक प्रयास किया है। समय का प्रबंधन सबसे महत्वपूर्ण मुद्दा है जब यह एक भाग के लिए आता है और इस पाठ में प्रत्येक प्रश्न के लिए समय व्यतीत करने के लिए दिशानिर्देश का उल्लेख किया गया है। पुस्तक प्रत्येक सवाल के लिए दिए गए कठिनाई रेटिंग की मदद से उपयुक्त प्रश्नों को चुनने पर भी मार्गदर्शित करता है। यह सब चीजें पुस्तक अपने तरीके से अद्वितीय बनती हैं।

साइटिफिक पब्लिशर्स के माध्यम से हिन्दी सेवी श्री राकेश रामावत एवं श्री सुभाष चंद्र शर्मा मूल अंग्रेजी मार्गदर्शिका से मिलान करते हुए अनुवाद-संपादन का प्रशंसनीय योगदान देकर इसे और अधिक सहज बोध गम्य बना दिया है।

नव विकसित एंड्रॉइड मोबाइल एप्लिकेशन द्वारा सामान्य अभिवृत्ति की चर्चा के लिए एक मंच बनाने का लेखक का प्रयास और आधिकारिक फेसबुक पेज प्रशंसनीय है। पुस्तक के पाठकों को इन मीडिया के माध्यम से अपने संदेह को पोस्ट करने का एक अनूठा अवसर दिया जाता है और लेखक की अगुवाई वाली विशेषज्ञ टीम अपने सभी वास्तविक प्रश्नों के लिए विस्तृत व्याख्याएं प्रदान करती है। मैं छात्र समुदाय के लिए इस सर्वश्रेष्ठ विक्रेय पुस्तक के चौथे संस्करण को पेश करने के लिए बहुत हर्ष अनुभव कर रहा हूं और मैं पुस्तक के सभी पाठकों के लिए सभी सफलता की कामना करता हूं। मैं व्यक्तिगत तौर पर अपने आगामी प्रयासों में लेखक श्री क्रिस्टी वर्गीस को सफलता के लिए शुभकामनाएं देना चाहता हूं।

डॉ कैलाश चौधरी
निदेशक
आई एफ ऐ इस

लेखक की कलम से

सामान्य अभिवृत्ति सीएसआईआर-नेट परीक्षा प्रश्न प्रारूप में एक खंड है, जिससे कि अधिकतर उम्मीदवारों से बचने के लिए उत्सुक हैं! सबाल मुश्किल प्रतीत होते हैं, छात्रों की सुने तो वे अक्सर कहते हैं – “हम इस प्रश्न का अर्थ समझ नहीं सकते”, “हम इस प्रश्न को हल करने के लिए बुनियादी सूत्र नहीं जानते” “हमें इस प्रश्न को हल करने के लिए और अधिक समय चाहिए” आदि। सामान्य अभिवृत्ति प्रश्नों पर कमांड प्राप्त करने का एकमात्र तरीका उचित अभ्यास के माध्यम से है। हालांकि, यहां तक कि जब आप इन सवालों का अभ्यास शुरू करने के लिए दृष्टि से तैयार की गई है। इस पुस्तक का उचित उपयोग आपको परेशानियों के बिना और निर्धारित समय के भीतर प्रश्न हल करने के लिए तैयार करेगा। सीएसआईआर द्वारा जारी किए गए सभी विज्ञान विषयों के लिए सामान्य अभिवृत्ति के लिए सामान्य पाठ्यक्रम नीचे दिया गया है।

पाठ्यक्रम: तार्किक विचार, ग्राफिकल विश्लेषण, विश्लेषणात्मक और संख्यात्मक क्षमता, गुणात्मक तुलना, श्रृंखला निर्माण, पहेलियाँ आदि।

सामान्य अभिवृत्ति अनुभाग में, विज्ञान धाराओं के लिए सामान्य प्रश्न हैं, सीएसआईआर केवल सवालों के सेट तैयार करता है – एक पहले सत्र में आयोजित परीक्षाओं के लिए, और दूसरा दोपहर सत्र के लिए। अभ्यास के लिए, यह बेहतर है कि ऐसे सेट से बचने का प्रयास न करें जो आपके विषय के संबंध का न हो। सभी सवालों के प्रश्नपत्र अभ्यास और तैयारी के लिए समान रूप से उपयोगी होते हैं। सामान्य अभिवृत्ति अनुभाग में, विज्ञान धाराओं के लिए सामान्य प्रश्न हैं, सीएसआईआर केवल सवालों के सेट तैयार करता है – एक पहले सत्र में आयोजित परीक्षाओं के लिए, और दूसरा दोपहर सत्र के लिए। अभ्यास के लिए, यह बेहतर है कि ऐसे सेट से बचने का प्रयास न करें जो आपके विषय के संबंध का न हो। सभी सवालों के प्रश्नपत्र अभ्यास और तैयारी के लिए समान रूप से उपयोगी होते हैं।

इस पुस्तक में तीन मुख्य खंड – “सीएसआईआर-नेट प्रश्नों (16 अध्याय) के विषयानुसार सिद्धांत और समाधान”, “पिछले प्रश्नपत्र” और “मॉडल प्रश्नपत्रों के 7 सेट” क्रमशः हैं। पहले खंड में 16 अध्याय हैं जो उपर्युक्त पाठ्यक्रम को कवर करते हैं। प्रत्येक अध्याय स्पष्ट रूप से उदाहरणों के साथ प्रश्नों को हल करने के लिए अवधारणाओं और सूत्रों का विस्तृत विवरण प्रदान करता है। विभिन्न नेट परीक्षाओं में पूछे जाने वाले सभी प्रश्नों की इसी अध्याय में चर्चा की गई है। इसके अलावा, प्रत्येक अध्याय में, अधिक समस्याओं के साथ परिचित होने के लिए अभ्यास प्रश्नों का एक सेट शामिल किया गया है। दूसरे खंड में मॉडल प्रश्नपत्र हैं। इन सवालों का समाधान एक नकली परीक्षण के उद्देश्य से होता है और आप को स्वयं का मूल्यांकन करने के लिए प्रदान करेगा।

प्रत्येक प्रश्न के लिए “कठिनाई रेटिंग” और “औसत समय” प्रदान किया जाता है ताकि आप परीक्षा के समय पर सही प्रश्न चुन सकें। सीएसआईआर-एनईटी परीक्षा में सामान्य परीक्षा में 20 प्रश्न हैं, जिसमें से आप 15 प्रश्नों में भाग लेना होता है। प्रत्येक कन्वर्ट जबाब में आपको दो अंक मिलते हैं और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए नकारात्मक (0.5) अंक होते हैं। जाहिर है, इन बीस प्रश्नों में से, आप पांच प्रश्नों से बच सकते हैं जो हल करने में अधिक समय लेते हैं। प्रत्येक प्रश्न को सुलझाने के लिए दिया गया औसत समय आपको यह तय करने में मदद करेगा। 120 सेकंड से अधिक समय के औसत सुलझाने वाले प्रश्न छोड़

देना ही बेहतर हैं। शायद ही, परीक्षा में कुछ प्रश्न वाकई कठिन हों, जो कि हल करने में मुश्किल हो सकते हैं, भले ही आप अवधारणा को समझते हों। कठिनाई रेटिंग 5 से दी गई है और 4 या उससे अधिक के रेटिंग वाले प्रश्न कठिन सवाल हैं। तो परीक्षा के लिए, इन सवालों का केवल तभी प्रयास किया जाता है जब आप शेष सेट के लिए फिटनेस प्राप्त करने में असमर्थ हैं।

नीचे दिए गए दो तरीकों में से किसी एक का पालन करके इस पुस्तक को सबसे अधिक कुशलता से उपयोग किया जा सकता है:

दृष्टिकोण 1:

- प्रत्येक अध्याय के सिद्धांत अनुभाग को पढ़ें और प्रत्येक अवधारणा को समझें।
- सवाल से परिचित होने के लिए स्पष्ट किये गए उदाहरणों को हल करें।
- विषयवार सीएसआईआर-नेट परीक्षा प्रश्नों को सुलझाने का प्रयास करें। केवल जब संदेह उत्पन्न होता है, विस्तृत समाधान खोजें।
- अधिक अभ्यास के लिए, अभ्यास प्रश्नों को हल करें।
- आपकी अंतिम तैयारी के लिए, मॉडल प्रश्नपत्रों का प्रयोग करते हुए नकली परीक्षण करें।
- वेबसाइट से रीयल-टाइम मॉक टेस्ट लें www.christyvarghese.in

दृष्टिकोण 2: (उन विद्यार्थियों के लिए उचित है जो सामान्य अभिवृत्ति वाले प्रश्नों से परिचित हैं)

- प्रश्न बैंक में सीएसआईआर नेट परीक्षा प्रश्नपत्रों में से प्रत्येक को हल करने का प्रयास करें।
- अंत में उत्तर कुंजी की जांच करें और संबंधित अध्याय में विस्तृत हल देखें।
- प्रत्येक अध्याय के सिद्धांत अनुभाग को जानें।
- आगे अभ्यास के लिए, अभ्यास प्रश्नों को हल करें।
- अंतिम तैयारी करने के लिए, मॉडल प्रश्नपत्रों का प्रयोग करते हुए नकली परीक्षण करें।
- वेबसाइट से रीयल-टाइम नकली परीक्षण लें www.christyvarghese.in

पाठकों को समर्थन देने के अपने प्रयासों के हिस्से के रूप में, मैं यूट्यूब चैनल “निक बी: जनरल एप्टीच्यूड” के माध्यम से चयनित प्रश्नों के वीडियो व्याख्यान समाधान पोस्ट कर रहा हूँ। मुझे उम्मीद है कि यह पाठकों के लिए सामान्य अभिवृत्ति को बेहतर ढंग से जानने के लिए सहयोगी के रूप में भी काम करेगा। अधिक प्रश्नों या स्पष्टीकरण के लिए:

आधिकारिक फेसबुक पेज पर अपने प्रश्न पोस्ट करें

“CSIR & NET General Aptitude — A New Outlook,

या

आधिकारिक एंड्रॉइड ऐप में POST A DOUBT टैब पर क्लिक करें

“CSIR—NET General Aptitude”

आशा है कि यह पुस्तक आपको एक नया गवाक्ष प्रदान करेगी जिसके माध्यम से आप नए परिप्रेक्ष्य के साथ सामान्य अभिवृत्ति की दुनिया देख सकते हैं ... एक नया आउटलुक

शुभकामनाएँ,

क्रिस्टी वर्गीस.

किसी समस्या का समाधान कैसे किया जाए?

एक समस्या को हल करने के लिए अलग-अलग तरीके (रणनीतियाँ) हैं यहां मैं उनमें से कुछ उद्धृत करना चाहूँगा, जो उद्देश्य प्रकार के प्रश्नों के लिए सबसे अधिक प्रासंगिक हैं।

सीएसआईआर-एनईटी परीक्षा में हर उम्मीदवार के लिए चुनौती है दिए गए चार विकल्पों में से दिए गए प्रश्न के सही उत्तर का पता लगाना। इसे दो तरीकों से किया जा सकता है:

- (चयन):** प्रश्न में दिए गए शर्तों / वक्तव्यों से निष्कर्ष निकालने के द्वारा उत्तर पर पहुंचने के लिए।
- (अस्वीकृति):** सही एक पर पहुंचने के लिए गलत विकल्पों को समाप्त करने के लिए।

पुस्तक में लगभग सभी प्रश्नों को निम्न विधियों में से एक का उपयोग करके हल किया जाता है जिसमें “चयन” या “अस्वीकृति” या दोनों शामिल हैं:

प्रत्यक्ष विधि: प्रत्यक्ष पद्धति में, निष्कर्ष तर्कसंगत रूप से एक सूक्ष्मियों, परिभाषाओं, और पहले ज्ञात परिणाम या बयानों के संयोजन से स्थापित किया गया है। पाठक इन से परिचित हो सकते हैं, क्योंकि वे समस्याओं को हल करने के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल किए गए तरीके हैं। वास्तव में, सभी प्रश्न इस पद्धति का उपयोग करते हुए साबित हो सकते हैं, लेकिन इसके अपने स्वयं के नुकसान हैं- यह अक्सर थकाऊ होता है और अन्य तरीकों से तुलना में समय लगता है।

दृश्य पद्धति: एक तस्वीर बनाने से कभी-कभी एक समस्या हल करने में मदद मिलेगी या समस्या बेहतर समझ आएगी। विशेषकर वस्तुओं (सेट) के समूह से जुड़ी समस्याएं, वेन डायग्राम के साथ बेहतर समझी जा सकती हैं। कभी-कभी डेटा को अधिक स्पष्ट समझने के लिए सारणीबद्ध किया जा सकता है यदि आवश्यक हो।

परीक्षण और त्रुटि: इस पद्धति से, हम सही समाधान की जांच करते हैं, जब तक सही पाया नहीं जाता है। यहां, हम दिए गए प्रत्येक विकल्प को चुनते हैं और देखें कि क्या यह प्रश्न में दी गई शर्तों (या समीकरण) को संतुष्ट करता है। कई समस्याओं में, यह सबसे प्रभावी वैकल्पिक तरीका है क्योंकि प्रत्यक्ष विधि का समय लगता है।

उन्मूलन विकल्प: जब पता लगाना मुश्किल हो की कौनसा एक विकल्प सही है, तो आप उपरोक्त तकनीकों में से किसी एक के द्वारा यह देख सकते हैं कि कौनसा गलत विकल्प हैं और कौनसा नहीं। प्रश्न को सरल बनाने के लिए कभी-कभी आप सभी तीन गलत विकल्पों को आसानी से समाप्त कर सकते हैं; कभी-कभी यह एक या दो विकल्पों को समाप्त करता है।

“संबंधित” विकल्पों की पहचान करना:

- पारस्परिक रूप से विरोधाभासी विकल्पों की पहचान करें। उनमें से एक निश्चित रूप से गलत है यदि आपको विकल्प के विपरीत परस्पर विरोधी की एक जोड़ी मिलती है, तो देखें कि 2) किसी एक विकल्प पर लागू किया जा सकता है या नहीं।
- देखें कि उपलब्ध विकल्पों में से कोई भी आपको प्रश्न में दिए गए शर्तों के तहत किसी और विकल्प की ओर ले जाता है- क्योंकि केवल एक ही सही हो सकता है, दोनों गलत होंगे।