arihant

Inspiring Minds.Inspiring Lives

अध्यायवार-खण्डवार

सॉल्वड पेपर्स

NDA&NA

गणित • अंग्रेजी • सामान्य योग्यता

विगत वर्षों के प्रश्न व्याख्यात्मक हल सहित

एक मात्र पुस्तक जिसमें परीक्षा के पैटर्न के अनुरूप प्रश्नों को अध्याय व विभिन्न भागों में रखा गया है।

अध्यायवार-खण्डवार
सॉल्वड पेपर्स
NDA & NA

गणित • अंग्रेजी • सामान्य योग्यता

विगत वर्षों के प्रश्न व्याख्यात्मक हल सहित

पदम सिंह (गणित), ईशा सेगन (English), सीमा (भौतिकी)
पीयूष (रसायन), जितेन्द्र कुमार (जीव विज्ञान), योगेश, विनित (सामान्य ज्ञान)

arihant
Inspiring Minds.Inspiring Lives

अरिहन्त पब्लिकेशन्स (इण्डिया) लिमिटेड, मेरठ

अरिहन्त पब्लिकेशन्स (इण्डिया) लिमिटेड

सर्वाधिकार सुरक्षित

© प्रकाशक

इस पुस्तक के किसी भी अंश का पुनरुत्पादन या किसी प्रणाली के सहारे पुनर्प्राप्ति का प्रयास अथवा किसी भी तकनीकी तरीके—इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या वेब माध्यम — से प्रकाशक की अनुमति के बिना वितरित नहीं किया जा सकता है। 'अरिहन्त' ने अपने प्रयास से इस पुस्तक के तथ्यों तथा विवरणों को उचित स्रोतों से प्राप्त किया है। पुस्तक में प्रकाशित किसी भी सूचना की सत्यता के प्रति तथा इससे होने वाली किसी भी क्षति के लिए प्रकाशक, सम्पादक, लेखक अथवा मुद्रक जिम्मेदार नहीं हैं।

सभी प्रतिवाद का न्यायिक क्षेत्र 'मेरठ' होगा।

वाणिज्यिक कार्यालय

4577/15, अग्रवाल रोड, दरिया गंज, नई दिल्ली-110002
☎ 011-47630600, 23280316; **फैक्स :** 011-23280316

मुख्य कार्यालय

कालिन्दी, टी०पी० नगर, मेरठ (यूपी)-250002
☎ 0121-2401479, 2512970, 4004199; **फैक्स :** 0121-2401648

शाखा कार्यालय

आगरा, अहमदाबाद, बंगलुरू, भुवनेश्वर, चेन्नई, दिल्ली (I & II), गुवाहाटी, हल्द्वानी, हैदराबाद, जयपुर, कोलकाता, कोटा, लखनऊ, नागपुर, मेरठ, पुणे तथा जालन्धर

ISBN 978-93-5176-058-0

मूल्य : ₹ 295

टाइप सेट : अरिहन्त डीटीपी यूनिट, मेरठ

PRINTED & BOUND IN INDIA
BY ARIHANT PUBLICATIONS (INDIA) LTD.

'अरिहन्त' के प्रोडक्ट्स के बारे में अधिक जानकारी के लिए हमारी वेबसाइट **www.arihantbooks.com** पर लॉग इन करें या **info@arihantbooks.com** पर सम्पर्क करें।

विषय-सूची

एन डी ए/एन ए *हल प्रश्न-पत्र* **2014 - II** **1-36**

एन डी ए/एन ए *हल प्रश्न-पत्र* **2014 - I** **1-39**

गणित

1. समुच्चय, सम्बन्ध एवं फलन 3-17
2. सम्मिश्र संख्याएँ 18-25
3. द्विगुण संख्याएँ 26-29
4. अनुक्रम एवं श्रेणियाँ 30-41
5. द्विघात समीकरण एवं असमिकाएँ 42-55
6. क्रमचय एवं संचय 56-60
7. द्विपद प्रमेय 61-64
8. लघुगणक 65-67
9. आव्यूह 68-79
10. सारणिक 80-89
11. त्रिकोणमितीय, अनुपात, कोण तथा समीकरण 90-108
12. प्रतिलोम वृत्तीय फलन 109-113
13. ऊँचाई तथा दूरी 114-120
14. त्रिभुजों के गुण 121-125
15. निर्देशांक निकाय तथा सरल रेखा 126-139
16. वृत्त 140-143
17. शांकव परिच्छेदन 144-148
18. त्रिविमीय ज्यामिति 149-161
19. सीमा, सततता एवं अवकलनीयता 162-171
20. अवकलन 172-179
21. फलन 180-183
22. अवकलन के अनुप्रयोग 184-193
23. अनिश्चित समाकलन 194-199
24. निश्चित समाकलन 200-204
25. वक्रों द्वारा परिबद्ध क्षेत्रफल 205-209
26. अवकल समीकरण 210-218
27. सदिश बीजगणित 219-233
28. सांख्यिकी 234-248
29. प्रायिकता 249-259
30. विविध 260-264

अंग्रेजी

31. Synonyms 267-272
32. Antonyms 273-278
33. Spotting Errors 279-284
34. Reconstruction of Sentences 285-297
35. Rearranging Sentences in a Paragraph 298-305
36. Sentence Completion 306-307
37. Comprehension 308-325
38. Cloze Test 326-327

विज्ञान

39. भौतिकी विज्ञान 331-366
40. रसायन 367-388
41. जीव विज्ञान 389-401

सामान्य अध्ययन

42. भूगोल 405-431
43. इतिहास 432-450
44. राजनीति विज्ञान 451-460
45. अर्थशास्त्र/सामान्य ज्ञान 461-466
46. विविध 467-479

एन डी ए एवं एन ए
प्रवेश परीक्षा

परीक्षा के बारे में....

देशसेवा तथा राष्ट्रभक्ति की भावना के साथ हर तरह की चुनौतियों का सामना करते हुए, देश तथा देशवासियों की रक्षा के लिए अपना जीवन समर्पित करने को तत्पर, उत्साही तथा साहसी युवकों के लिए रक्षा सेवा के द्वार खुले हैं। एक सैन्य अधिकारी के रूप में देशसेवा को तत्पर युवाओं के लिए सर्वश्रेष्ठ सैन्य बल का हिस्सा बनने के लिए राष्ट्रीय रक्षा अकादमी/नौसेना अकादमी (NDA/NA) प्रवेश परीक्षा में सफल होना जरूरी है।

राष्ट्रीय रक्षा अकादमी/नौसेना अकादमी (NDA/NA) प्रवेश परीक्षा दो चरणों में होती है।पहले चरण में लिखित परीक्षा होती है, जिसका आयोजन संघ लोक सेवा आयोग (UPSC) करता है। लिखित परीक्षा के सफल अभ्यर्थियों को सेवा चयन बोर्ड (SSB) द्वारा साक्षात्कार के लिए बुलाया जाता है। लिखित परीक्षा में दो प्रश्न–पत्र होते हैं। प्रत्येक प्रश्न–पत्र की निर्धारित समयावधि 2 घण्टे 30 मिनट होती है। पहला प्रश्न–पत्र गणित तथा दूसरा प्रश्न–पत्र सामान्य योग्यता परीक्षण का होता है। राष्ट्रीय रक्षा अकादमी/नौसेना अकादमी (NDA/NA) प्रवेश परीक्षा में सम्मिलित होने वाले एन.सी.सी. कैडेटों को विभिन्न रियायतें तथा निर्धारित आरक्षण प्रदान किए जाते हैं।

लिखित परीक्षा में सफल उम्मीदवारों को बौद्धिक तथा व्यक्तित्व परीक्षण की शृंखला से गुजरना पड़ता है।इस परीक्षण (मौखिक तथा गैर-मौखिक) से न केवल अभ्यर्थी की मानसिक क्षमता का पता लगता है, बल्कि उनके सामाजिक गुण तथा समसामयिक घटनाओं के प्रति सचेतता का मूल्यांकन भी किया जाता है। अन्त में सेवा चयन बोर्ड (SSB) उम्मीदवारों की योग्यता के आधार पर सूची बनाकर निम्नलिखित संस्थानों में प्रशिक्षण के लिए भेजता है

1. राष्ट्रीय रक्षा अकादमी, खड़गवासला
2. नौसेना अकादमी, गोवा

इन संस्थानों से प्रशिक्षित युवाओं को भारतीय सेना में स्थायी कमीशन प्रदान किया जाता है। आवेदन–पत्र में अभ्यर्थी को अपनी प्राथमिकता का उल्लेख करना अनिवार्य है।

रक्षा सेवा में अधिकारी के रुप में

चुनौतीपूर्ण कैरियर के बावजूद रक्षा सेवा आज भी युवाओं को आकर्षित करती है। देश की सेवा के लिए समर्पित एक सैन्य अधिकारी के रूप में अपनी भूमिका के लिए विद्यार्थी को विद्यालयी शिक्षा के स्तर पर ही सोचना आरम्भ कर देना चाहिए। भारत के हर बच्चे को माँ तथा मातृभूमि से प्रेम तथा उसकी सेवा के बारे में बचपन से ही सिखाया जाता है। राष्ट्रसेवा का लक्ष्य रखने वाले युवकों के लिए यह एक अच्छा प्लेटफॉर्म है।

सैनिकों के मजबूत कन्धों पर देश की रक्षा की जिम्मेदारी होती है। वे अनुशासन तथा साहस की कड़ी भावना के साथ सीमा युद्धों तथा आन्तरिक सुरक्षा के लिए अपनी जिन्दगी तक की परवाह नहीं करते। नागरिक सुरक्षा उनका दायित्व होता है। रक्षा सेवा कैरियर के रूप में पूर्ण सन्तुष्टि प्रदान करने में सक्षम है।

परीक्षा तिथि तथा आवृत्ति

राष्ट्रीय रक्षा अकादमी/नौसेना अकादमी (NDA/NA) प्रवेश परीक्षा के प्रथम चरण अर्थात् लिखित परीक्षा संघ लोक सेवा आयोग (UPSC) द्वारा प्रति वर्ष दो बार सामान्यतः मई तथा अक्टूबर महीने में आयोजित की जाती है, जिसके माध्यम से थलसेना, नौसेना तथा वायुसेना के अधिकारी संवर्ग में नियुक्ति के लिए प्रशिक्षण हेतु प्रवेश मिलता है।

- परीक्षा की अधिसूचना (विज्ञापन)—सितम्बर तथा अप्रैल
- परीक्षा का संचालन (तिथि)—अक्टूबर तथा मई

परीक्षा की प्रतिष्ठा

राष्ट्रीय रक्षा अकादमी/नौसेना अकादमी (NDA/NA) में प्रवेश के लिए आयोजित प्रतियोगी परीक्षा के लिए सोचने का सही समय 10वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण करने के बाद है। अपने प्यारे सपने को साकार करने के लिए एक अनुशासित दिनचर्या की जरूरत होती है। प्रतिष्ठित रक्षा सेवा का अंग बनने के लिए लम्बे समय तक धैर्यपूर्ण तैयारी आवश्यक है। सफलता उनके कदम चूमती है, जो इसके लिए मानसिक रूप से तैयार होते हैं। एक सैन्य अधिकारी के रूप में स्वयं को ढालते हुए जीवन के प्रति अपने दृष्टिकोण को सामने लाने के प्रयास के साथ मानसिक प्रवृत्तियों को दिशा देनी चाहिए।

वर्ष में दो बार आयोजित होने के बाद भी अभ्यर्थियों की बढ़ती संख्या से इस परीक्षा की प्रतिष्ठा स्पष्ट होती है।

सामान्य पात्रता

ट्रेड	शैक्षणिक योग्यता	आयु सीमा
राष्ट्रीय रक्षा अकादमी (थलसेना)	10+2वीं कक्षा या समकक्ष उत्तीर्ण	16½ से 19 वर्ष
राष्ट्रीय रक्षा अकादमी (वायुसेना)	10+2वीं कक्षा या समकक्ष उत्तीर्ण	16½ से 19 वर्ष
नौसेना अकादमी	10+2वीं कक्षा (गणित तथा भौतिकी) विषयों के साथ उत्तीर्ण	16½ से 19 वर्ष

परीक्षा पद्धति

प्रश्न–पत्र प्रारूप

लिखित परीक्षा में वस्तुनिष्ठ (Objective) प्रश्न पूछे जाते हैं। प्रत्येक प्रश्न बहुविकल्पीय (MCQ) होता है। विकल्पों में से एक सही उत्तर का चयन करना होता है।

अंकों का वितरण

राष्ट्रीय रक्षा अकादमी/नौसेना अकादमी (NDA/NA) की प्रवेश परीक्षा के लिए दो प्रश्न-पत्र होते हैं। इनके अंकों का वितरण निम्न प्रकार होता है

प्रश्न-पत्र	विषय	प्रश्नों की संख्या	अंक	आयु सीमा
I	गणित	120	300	2 ½ घण्टे
II	सामान्य योग्यता परीक्षण	150	600	2 ½ घण्टे
	कुल	**270**	**900**	

नोट सामान्य योग्यता परीक्षण के प्रश्न–पत्र के कुल 150 प्रश्नों में 50 प्रश्न अंग्रेजी (200 अंक) के तथा 100 प्रश्न सामान्य ज्ञान (400 अंक) के होते हैं।

पाठ्यक्रम

प्रश्न-पत्र I (गणित)

बीजगणित (अधिकतम अंक : 300)

समुच्चय की अवधारणा, समुच्चयों पर संक्रिया, वेन आरेख। डी–मार्गन नियम, कार्तीय गुणन, सम्बन्ध, तुल्यता सम्बन्ध। वास्तविक संख्याओं का एक रेखा पर निरूपण, सम्मिश्र संख्याएँ–आधारभूत गुण–धर्म, मापांक, कोणांक, इकाई का घनमूल। संख्याओं की द्विआधारी प्रणाली। दशमलव प्रणाली की एक संख्या का द्विआधारी प्रणाली में परिवर्तन तथा विलोमतः परिवर्तन। अंकगणितीय, ज्यामितीय तथा हरात्मक श्रेणी, वास्तविक गुणांकों सहित द्विघात समीकरण ग्राफों द्वारा दो चरों वाले रैखिक असमिका का हल। क्रमचय तथा संचय। द्विपद प्रमेय तथा इसके अनुप्रयोग। लघुगणक तथा उनके अनुप्रयोग।

आव्यूह तथा सारणिक

आव्यूह के प्रकार, आव्यूहों पर संक्रिया। आव्यूह के सारणिक, सारणिकों के आधारभूत गुण-धर्म, वर्ग आव्यूह के सहखण्डन तथा व्युत्क्रम, अनुप्रयोग-दो या तीन अज्ञातों में रैखिक समीकरणों के तन्त्र का कैमर के नियम तथा आव्यूह पद्धति द्वारा हल।

त्रिकोणमिति

कोण तथा डिग्रियों तथा रेडियन में उनका मापन, त्रिकोणमितीय अनुपात। त्रिकोणमितीय सर्वसमिका योग तथा अन्तर सूत्र। बहुल तथा अपवर्तक कोण। व्युत्क्रम त्रिकोणमितीय फलन। अनुप्रयोग-ऊँचाई तथा दूरी, त्रिकोणों के गुण-धर्म।

दो तथा तीन विमाओं की विश्लेषिक ज्यामिति

आयतीय कार्तीय निर्देशांक पद्धति, दूरी का सूत्र, एक रेखा का विभिन्न प्रकारों में समीकरण। दो रेखाओं के मध्य कोण। एक रेखा से एक बिन्दु की दूरी। मानक तथा सामान्य प्रकार में एक वृत्त का समीकरण। परवलय, दीर्घवृत्त तथा अतिपरवलय के मानक प्रकार। एक शांकव की उत्केन्द्रता तथा अक्ष। त्रिविम आकाश में बिन्दु, दो बिन्दुओं के मध्य दूरी। दिक्-कोसाइन तथा दिक्-अनुपात। समतल तथा रेखा के विभिन्न प्रकारों में समीकरण। दो रेखाओं के मध्य कोण तथा दो तलों के मध्य कोण। गोले का समीकरण।

अवकल गणित

वास्तविक मान फलन की अवधारणा-फलन का प्रान्त, परिसर व ग्राफ। संयुक्त फलन, एकैकी आच्छादक तथा व्युत्क्रम फलन, सीमान्त की धारणा, मानक सीमान्त-उदाहरण। फलनों के सान्तत्य–उदाहरण, सान्तत्य फलनों पर बीजगणितीय संक्रिया। एक बिन्दु पर एक फलन का अवकलन। एक अवकलन के ज्यामितीय तथा भौतिक निर्वचन-अनुप्रयोग। योग के अवकलन, गुणनफल और फलनों के भागफल, एक फलन का दूसरे फलन के साथ अवकलन, संयुक्त फलन का अवकलन। द्वितीय श्रेणी अवकलन, वर्धमान तथा ह्रास फलन। उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ की समस्याओं में अवकलनों का अनुप्रयोग।

समाकलन गणित तथा अवकलन समीकरण

अवकलन के प्रतिलोम के रूप में समाकलन, प्रतिस्थापन द्वारा समाकलन तथा खण्डशः समाकलन, बीजीय व्यंजकों सहित मानक समाकलन, त्रिकोणमितीय, चरघातांकी तथा अतिपरवलयिक फलन। निश्चित समाकलनों का मानांकन वक्र रेखाओं द्वारा घिरे समतल क्षेत्रों के क्षेत्रफलों का निर्धारण-अनुप्रयोग।

अवकलन समीकरण की घात तथा कोटि की परिभाषा, उदाहरणों द्वारा अवकलन समीकरण की रचना। अवकलन समीकरण का सामान्य तथा विशेष हल। विभिन्न प्रकार के प्रथम कोटि तथा प्रथम घात अवकलन समीकरणों का हल-उदाहरण। वृद्धि तथा क्षय की समस्याओं में अनुप्रयोग।

सदिश बीजगणित

दो तथा तीन विमाओं में सदिश, सदिश का परिमाण तथा दिशा, इकाई तथा शून्य सदिश, सदिशों का योग, एक सदिश का अदिश गुणन, दो सदिशों का अदिश गुणनफल या बिन्दु गुणनफल। दो सदिशों का सदिश गुणनफल या क्रॉस गुणनफल, अनुप्रयोग–बल तथा बल के आघूर्ण तथा किया गया कार्य एवं ज्यामितीय समस्याओं में अनुप्रयोग।

सांख्यिकी तथा प्रायिकता

सांख्यिकी आँकड़ों का वर्गीकरण, बारम्बारता बंटन, संचयी बारम्बारता बंटन–उदाहरण। ग्राफीय निरूपण–आयत चित्र, पाई चार्ट, बारम्बारता बहुभुज–उदाहरण, केन्द्रीय प्रवृत्ति का मापन-माध्य, माध्यिका तथा बहुलक। प्रसरण तथा मानक विचलन-निर्धारण तथा तुलना। सहसम्बन्ध, समाश्रयण।

प्रायिकता यादृच्छिक प्रयोग, परिणाम तथा सहचारी प्रतिदर्श समष्टि, घटना, परस्पर अपवर्जित तथा निश्शेष घटनाएँ-असम्भव तथा निश्चित घटनाएँ, घटनाओं का सम्मिलन तथा सर्वनिष्ठ। पूरक, प्रारम्भिक तथा संयुक्त घटनाएँ। प्रायिकता पर प्रारम्भिक प्रमेय-साधारण प्रश्न। प्रतिदर्श समाविष्ट पर फलन के रूप में यादृच्छिक चर। द्विआधारी बंटन, द्विआधारी बंटन को उत्पन्न करने वाले यादृच्छिक प्रयोगों के उदाहरण।

प्रश्न-पत्र II (सामान्य योग्यता परीक्षण)

अंग्रेजी (अधिकतम अंक : 200)

अंग्रेजी का प्रश्न-पत्र इस प्रकार का होगा जिससे उम्मीदवार की अंग्रेजी की समझ और शब्दों के कुशल प्रयोग का परीक्षण हो सके। पाठ्यक्रम में विभिन्न पहलू समाहित हैं जैसे व्याकरण और प्रयोग विधि शब्दावली तथा अंग्रेजी में उम्मीदवार की प्रवीणता की परख हेतु विस्तारित परिच्छेद की बोधगम्यता तथा सम्बद्धता।

सामान्य ज्ञान (अधिकतम अंक : 400)

सामान्य ज्ञान के प्रश्न-पत्रों में मुख्य रूप से भौतिकी, रसायनशास्त्र, सामान्य विज्ञान, सामाजिक अध्ययन, भूगोल तथा सामयिक विषय आएँगे। इस प्रश्न-पत्र में शामिल किए गए विषयों का क्षेत्र निम्न पाठ्य-विवरण पर आधारित होगा। उल्लिखित विषयों को सर्वांगपूर्ण नहीं मान लेना चाहिए तथा इसी प्रकार के ऐसे विषयों पर भी प्रश्न पूछे जा सकते हैं, जिनका इस पाठ्य-विवरण में उल्लेख नहीं किया गया है। उम्मीदवार के उत्तरों में विषयों को बोधगम्य ढंग से समझाने की मेध और ज्ञान का पता चलना चाहिए।

भौतिकी

द्रव्य के भौतिक गुण-धर्म तथा स्थितियाँ, संहति, भार, आयतन, घनत्व तथा विशिष्ट घनत्व, आर्किमिडीज का सिद्धान्त, वायु दाबमापी, बिम्ब की गति, वेग और त्वरण, न्यूटन के गति नियम, बल और संवेग बल, समान्तर चतुर्भुज, पिण्ड का स्थायित्व और सन्तुलन, गुरुत्वाकर्षण, कार्य शक्ति और ऊर्जा का प्रारम्भिक ज्ञान, ऊष्मा का प्रभाव, तापमान का माप और ऊष्मा, स्थिति परिवर्तन और गुप्त ऊष्मा, ऊष्मा अभिगमन की विधियाँ।

ध्वनि तरंग और उनके गुण-धर्म, सरल यन्त्र, प्रकाश का ऋजुरेखीय चरण, परावर्तन और अपवर्तन, गोलीय दर्पण और लेन्सेज, मानव नेत्र, प्राकृतिक तथा कृत्रिम चुम्बक, चुम्बक के गुण-धर्म। पृथ्वी चुम्बक के रूप में। स्थैतिक तथा धारा विद्युत्। चालक और अचालक, ओह्म नियम, साधारण विद्युत परिपथ। धरा के मापन, प्रकाश तथा चुम्बकीय प्रभाव, वैद्युत् शक्ति की माप। प्राथमिक और गौण सेल। एक्स-रे के उपयोग। निम्नलिखित के कार्य के संचालन के सिद्धान्त : सरल लोलक, सरल घिरनी, साइफन, उत्तोलक, गुब्बारा, पम्प, हाइड्रोमीटर, प्रेशर कुकर, थर्मस फ्लास्क, ग्रामोफोन, टेलीग्राफ, टेलीफोन, पेरिस्कोप, टेलिस्कोप, माइक्रोस्कोप, नाविक दिक्सूचक, तड़ित चालक, सुरक्षा फ्यूज।

रसायनशास्त्र

भौतिक तथा रासायनिक परिवर्तन, तत्त्व, मिश्रण तथा यौगिक, प्रतीक सूत्र और सरल रासायनिक, समीकरण रासायनिक संयोग के नियम (समस्याओं को छोड़कर) वायु तथा जल के रासायनिक गुण-धर्म, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन तथा कार्बन डाइ-ऑक्साइड की रचना और गुण-धर्म, ऑक्सीकरण और अनॉक्सीकरण।

अम्ल, क्षारक और लवण।

कार्बन-भिन्न रूप

उर्वरक-प्राकृतिक और कृत्रिम।

साबुन, काँच, स्याही, कागज, सीमेण्ट, पेन्ट, दियासलाई और गनपाउडर जैसे पदार्थों को तैयार करने के लिए आवश्यक सामग्री। परमाणु की रचना, परमाणु तुल्यमान और अणुभार, संयोजकता का प्रारम्भिक ज्ञान।

सामान्य विज्ञान

जड़ और चेतन में अन्तर। जीव कोशिकाओं, जीव द्रव और ऊतकों का आधार। वनस्पति और प्राणियों में वृद्धि और जनन। मानव शरीर और उसके महत्त्वपूर्ण अंगों का प्रारम्भिक ज्ञान। सामान्य महामारियों और उनके कारण तथा नियन्त्रण के उपाय। खाद्य, मनुष्य के लिए ऊर्जा का स्रोत। खाद्य के अवयव, सन्तुलित आहार। सौर परिवार, उल्का और धूमकेतु, ग्रहण। प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों की उपलब्धियाँ।

इतिहास, स्वतन्त्रता आन्दोलन आदि

भारतीय इतिहास का मौटे तौर पर सर्वेक्षण तथा संस्कृति और सभ्यता की विशेष जानकारी। भारत में स्वतन्त्रता आन्दोलन। भारतीय संविधान और प्रशासन का प्रारम्भिक अध्ययन। भारत की पंचवर्षीय योजनाओं, पंचायती राज, सहकारी समितियाँ और सामुदायिक विकास की प्रारम्भिक जानकारी। भूदान, सर्वोदय, राष्ट्रीय एकता और कल्याणकारी राज्य। महात्मा गाँधी के मूल उपदेश। आधुनिक विश्व निर्माण करने वाली शक्तियाँ, पुनर्जागरण, अन्वेषण और खोज, अमेरिका का स्वाधीनता संग्राम, फ्रांसीसी क्रान्ति, औद्योगिक क्रान्ति और रूसी क्रान्ति, समाज पर विज्ञान और औद्योगिकी का प्रभाव। एक विश्व की संकल्पना, संयुक्त राष्ट्र, पंचशील, लोकतन्त्र, समाजवाद तथा साम्यवाद, वर्तमान विश्व में भारत का योगदान।

भूगोल

पृथ्वी, इसकी आकृति और आकार, अक्षांश और देशांश समय संकल्पना, अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा, पृथ्वी की गतियाँ और उसके प्रभाव, पृथ्वी का उद्भव, चट्टानें और उनका वर्गीकरण, अपक्षय–यान्त्रिक और रासायनिक, भूचाल तथा ज्वालामुखी। महासागर धाराएँ और ज्वार–भाटा। वायुमण्डल और इसका संगठन, तापमान और वायुमण्डलीय दाब। भूमण्डलीय पवन, चक्रवात और प्रति चक्रवात, आर्द्रता, द्रव्यण और घर्षण। जलवायु के प्रकार, विश्व के प्रमुख प्राकृतिक क्षेत्र। भारत का क्षेत्रीय भूगोल-जलवायु, प्राकृतिक वनस्पति, खनिज और शक्ति संसाधन, कृषि और औद्योगिक कार्यकलापों के स्थान और वितरण। भारत के महत्त्वपूर्ण समुद्री पतन, मुख्य समुद्री, भू और वायु मार्ग, भारत के आयात और निर्यात की मुख्य मदें।

सामयिक घटनाएँ

हाल ही के वर्षों में भारत में हुई महत्त्वपूर्ण घटनाओं की जानकारी। सामयिक महत्त्वपूर्ण विश्व घटनाएँ। महत्त्वपूर्ण व्यक्ति-भारतीय और अन्तर्राष्ट्रीय, इनमें सांस्कृतिक कार्यकलापों और खेल-कूद से सम्बन्धित महत्त्वपूर्ण व्यक्ति भी शामिल हैं।

10 टिप्स *परीक्षा में **सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन** के लिए...*

1. सावधानीपूर्वक पढ़ें
2. सरल प्रश्नों के जवाब पहले दें
3. गलत विकल्पों को पहले अलग करें
4. हल न हो पाने वाले प्रश्नों को छोड़ आगे बढ़ जाएँ
5. अपनी OMR शीट को साफ रखें
6. अपनी प्रश्न पुस्तिका पर रफ कार्य करें
7. छूटे हुए प्रश्नों को चैक कर दोबारा हल करें
8. अपनी OMR शीट को रेगुलर चैक करें
9. गलत उत्तर देने से बचें
10. समय का ध्यान रखें

एन डी ए/ एन ए

राष्ट्रीय रक्षा अकादमी एवं नौसेना अकादमी

हल प्रश्न-पत्र 2014 (II)

पेपर 1 (गणित)

निर्देश (प्र.सं. 1-2) *नीचे दी गई जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा उसके आधार पर दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

मान लीजिए S_n एक समान्तर श्रेणी के प्रथम n पदों के योगफल को सूचित करता है और $3S_n = S_{2n}$ है।

1. $S_{3n} : S_n$ किसके बराबर है?

(a) 4 : 1 (b) 6 : 1 (c) 8 : 1 (d) 10 : 1

व्याख्या (*b*) दिया है, S_n = समान्तर श्रेणी के n पदों का योग

$\therefore \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

इसी प्रकार, $S_{2n} = \frac{2n}{2}[2a + (2n-1)d)]$

तथा $S_{3n} = \frac{3n}{2}[2a + (3n-1)d]$

तथा दिया है, $3S_n = S_{2n}$

$\Rightarrow \quad 3\left[\frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}\right] = 2\left[\frac{n}{2}\{2a + (2n-1)d\}\right]$

$\Rightarrow \quad 3[2a + (n-1)d] = 2[2a + (2n-1)d]$

$\Rightarrow \quad 6a + 3nd - 3d = 4a + 4nd - 2d$

$\Rightarrow \quad 6a - 4a = 4nd - 2d - 3nd + 3d$

$\Rightarrow \quad 2a = nd + d = d(n+1)$ ...(i)

$\therefore \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d] = \frac{n}{2}[d(n+1) + (n-1)d]$ [समी (i) से]

$\Rightarrow \quad S_n = \frac{n}{2}[nd + d + nd - d] = \frac{n}{2} \times 2nd$

$\Rightarrow \quad S_n = n^2d$

अब, $S_{2n} = n[d(n+1) + (2n-1)d]$

$= n[nd + d + 2nd - d] = 3n^2d$

तथा $S_{3n} = \frac{3n}{2}[nd + d + (3n-1)d]$

$= \frac{3n}{2}[nd + d + 3nd - d] = \frac{3n}{2} \times 4nd$

$= 6n^2d$

$\therefore \quad \frac{S_{3n}}{S_n} = \frac{6n^2d}{n^2d} = \frac{6}{1} \Rightarrow S_{3n} : S_n = 6 : 1$

2. $S_{3n} : S_{2n}$ किसके बराबर है?

(a) 2 : 1 (b) 3 : 1 (c) 4 : 1 (d) 5 : 1

व्याख्या (*a*) हम जानते हैं कि,

$S_{2n} = 3n^2d$

तथा $S_{3n} = 6n^2d$

$\therefore \quad \frac{S_{3n}}{S_{2n}} = \frac{6n^2d}{3n^2d} = \frac{6}{3} = \frac{2}{1}$

$\Rightarrow \quad S_{3n} : S_{2n} = 2 : 1$

3. दीर्घवृत्त $25x^2 + 16y^2 = 400$ के नाभिलम्ब की लम्बाई क्या है?

(a) $\frac{25}{2}$ (b) $\frac{25}{4}$ (c) $\frac{16}{5}$ (d) $\frac{32}{5}$

व्याख्या (*d*) दीर्घवृत्त की समीकरण, $25x^2 + 16y^2 = 400$

दी गई समीकरण को मानक रूप में बदलने पर,

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$$

यहाँ, $a^2 = 16$ तथा $b^2 = 25$

$\therefore$ नाभिलम्ब की लम्बाई $= \frac{2a^2}{b} = \frac{2 \times 16}{5} = \frac{32}{5}$

निर्देश (प्र.सं. 4-5) *नीचे दी गई जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा उसके आधार पर दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

वृत्तों $x^2 + y^2 + 2ax + c = 0$ और $x^2 + y^2 + 2by + c = 0$ पर विचार कीजिए।

4. दोनों वृत्तों के केन्द्रों के बीच दूरी क्या है?

(a) $\sqrt{a^2 + b^2}$ (b) $a^2 + b^2$ (c) $a + b$ (d) $2(a + b)$

व्याख्या (*a*) दिए गए वृत्त, $x^2 + y^2 + 2ax + c = 0$ ...(i)

तथा $x^2 + y^2 + 2by + c = 0$ ...(ii)

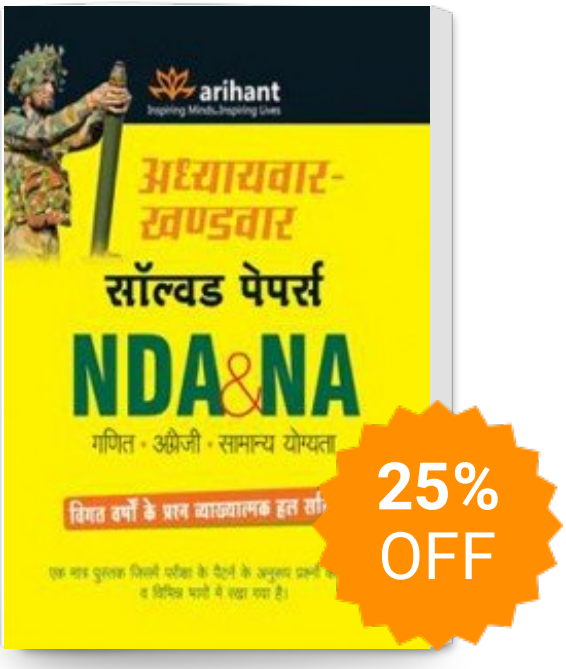
$\therefore$ वृत्त (i) का केन्द्र $= (-a, 0)$

तथा वृत्त (ii) का केन्द्र $= (0, -b)$

$\therefore$ दोनों वृत्तों के केन्द्रों के बीच की दूरी

$= \sqrt{(-a-0)^2 + (0+b)^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$

AdhyaywarKhandwar Ganit Angreji Samanya Yogyata NDA NA Vigat Varsho ke Prasan Vyakhayatmak Hal Sahit



Publisher : Arihant Publications ISBN : 9789351760580 Author : Arihant Experts

Type the URL : http://www.kopykitab.com/product/4185

Get this eBook