



संघ लोक सेवा आयोग

परीक्षा नोटिस सं.07/2018-जीईओएल

दिनांक : 21.03.2018

(□ वदन प्रपत्र भरनकी अंतिम तारीख 16.04.2018)

सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी परीक्षा, 2018

(□ योग की वबसाइट - www.upsc.gov.in)

महत्वपूर्ण

1. परीक्षा क्क लिए उम्मीदवार अपनी पात्रता सुनिश्चित कर लें :

परीक्षा के लिए आवेदन करने वाले उम्मीदवारों को सुनिश्चित करना चाहिए कि वे परीक्षा में प्रवेश हेतु सभी पात्रता शर्तों को पूरा करते हैं। परीक्षा के सभी स्तरों पर उनका प्रवेश पूर्णतः अनंतिम होगा बशर्ते कि वे निर्धारित पात्रता शर्तों को पूरा करते हों।

उम्मीदवार को मात्र प्रवेश पत्र जारी किए जाने का अर्थ यह नहीं होगा कि उनकी उम्मीदवारी आयोग द्वारा अंतिम रूप से सुनिश्चित कर दी गई है।

उम्मीदवार द्वारा साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण में अर्हता प्राप्त करने के बाद ही, आयोग मूल प्रमाण पत्रों के संदर्भ में पात्रता शर्तों का सत्यापन करता है।

2. □ वदन कैसकरें :

उम्मीदवार www.upsconline.nic.in वेबसाइट का प्रयोग कर ऑनलाइन आवेदन करें। ऑनलाइन आवेदन भरने के लिए संक्षेप में अनुदेश परिशिष्ट-II में दिए गए हैं, विस्तृत अनुदेश उपर्युक्त वेबसाइट में उपलब्ध हैं।

3. □ वदन भरनकी अंतिम तारीख :

ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र 16 अप्रैल, 2018 18.00 बजतक भरे जा सकते हैं ।

4. परीक्षा □ रंभ होनक्क दो सप्ताह पूर्व पात्र उम्मीदवारों को ई-प्रवक्षा प्रमाण पत्र जारी किए जाएंगक्क ई-प्रवक्षा प्रमाण पत्र संघ लोक सेवा □ योग की वबसाइट www.upsc.gov.in पर उपलब्ध होगा जिसक्क उम्मीदवारों द्वारा डाउनलोड किया जा सकता है। डाक द्वारा कोई प्रवक्षा प्रमाण पत्र नहीं भजा जाएगा। ऑनलाइन □ वदन प्रपत्र भरतक्कसमय सभी □ वदकों को वैध और सक्रिय ई-मल्ल □ ईडी प्रस्तुत करना अपक्षित है क्योंकि □ योग परीक्षा प्रक्रिया क्क विभिन्न चरणों में उनसक्कसंपर्क करनक्कक लिए इलक्कट्रानिक माध्यम का इस्तक्काल कर सकता है।

5. विशष अनुदक्षा :

उम्मीदवारों को "परम्परागत प्रश्न पत्रों के संबंध में उम्मीदवारों के लिए विशेष अनुदेशों" (परिशिष्ट-III) को सावधानीपूर्वक पढ़ने की सलाह दी जाती है।

6. उम्मीदवारों क्क मार्गदर्शन हल्लु सुविधा काउन्टर :

उम्मीदवार अपने आवेदन प्रपत्र, उम्मीदवारी आदि से संबंधित किसी प्रकार के मार्गदर्शन/सूचना/स्पष्टीकरण के लिए कार्यदिवसों में 10.00 बजे और 5.00 बजे के मध्य तक आयोग परिसर के गेट 'सी' के पास संघ लोक सेवा आयोग के सुविधा काउन्टर पर व्यक्तिगत रूप से अथवा दूरभाष सं. 011-23385271/011-23381125/011-23098543 पर संपर्क कर सकते हैं।

7. मोबाइल फोन प्रतिबंधित:

(क) जहां परीक्षा आयोजित की जा रही है, उस परिसर के अंदर मोबाइल फोन, ब्लूटूथ अथवा अन्य संचार यंत्रों की अनुमति नहीं है। इन अनुदेशों का कोई अतिलंघन होने पर, भविष्य में आयोजित की जाने वाली परीक्षाओं में प्रतिबंध सहित अनुशासनिक कार्रवाई की जाएगी।

(ख) उम्मीदवारों को उनके हित में सलाह दी जाती है कि वे परीक्षा स्थल पर मोबाइल फोन अथवा अन्य कीमती/मूल्यवान वस्तुओं सहित उक्त प्रतिबंधित वस्तुएं साथ नहीं लाएं क्योंकि उनकी सुरक्षा सुनिश्चित नहीं की जा सकती है। इस संबंध में हुए किसी प्रकार के नुकसान के लिए आयोग जिम्मेवार नहीं होगा।

उम्मीदवार केवल www.upsconline.nic.in वेबसाइट पर ऑनलाइन आवेदन करें।

किसी दूसरे मोड द्वारा आवेदन करने की अनुमति नहीं है।

संख्या-4/2/2017-प.।(ख) – भारत के राजपत्र के दिनांक **21 मार्च, 2018** में खान मंत्रालय द्वारा प्रकाशित नियमों के अनुसार नीचे पैरा-2 में उल्लिखित पदों की भर्ती के लिए संघ लोक सेवा आयोग द्वारा **29 जून, 2018** से एक प्रतियोगिता परीक्षा निम्नलिखित केन्द्रों पर आयोजित की जाएगी :

अहमदाबाद	जयपुर
इलाहाबाद	जम्मू
बंगलौर	कोलकाता
भोपाल	लखनऊ
चंडीगढ़	मुम्बई
चेन्नई	पटना
कटक	शिलांग
दिल्ली	शिमला
दिसपुर	तिरुवनंतपुरम
हैदराबाद	

आयोग यदि चाहे तो, परीक्षा के उपर्युक्त केन्द्रों तथा परीक्षा की तिथि में परिवर्तन कर सकता है। आवेदक यह नोट करें कि चेन्नई, दिल्ली, दिसपुर, कोलकाता और अहमदाबाद केन्द्रों के सिवाय प्रत्येक केन्द्र पर आवंटित उम्मीदवारों की संख्या की अधिकतम सीमा निर्धारित होगी। केन्द्रों का आबंटन "पहले आवेदन करो पहले आबंटन पाओ" पर आधारित होगा तथा यदि किसी विशेष केन्द्र की क्षमता पूरी हो जाती है तब वहां किसी आवेदक को कोई केन्द्र आबंटित नहीं किया जाएगा। जिन आवेदकों को निर्धारित अधिकतम सीमा की वजह से अपनी पसंद का केन्द्र नहीं मिलता है तब उन्हें शेष केन्द्रों में से एक केन्द्र का चयन करना होगा। अतएव आवेदकों को सलाह दी जाती है कि वे शीघ्र आवेदन करें जिससे उन्हें अपनी पसंद का केन्द्र मिले।

ध्यान दें: उपर्युक्त प्रावधान के बावजूद स्थिति के अनुसार आयोग के पास अपने विवेकानुसार केन्द्रों में परिवर्तन करने का अधिकार सुरक्षित है।

जिन उम्मीदवारों को उक्त परीक्षा में प्रवृत्त दिया जाता है उन्हें समय-सारणी तथा परीक्षा स्थल (स्थलों) की जानकारी दादी जाएगी।

उम्मीदवारों को ध्यान रखना चाहिए कि केन्द्र में परिवर्तन से सम्बद्ध अनुरोध को सामान्यतः स्वीकार नहीं किया जाएगा।

2. (क) इस परीक्षा के परिणाम के आधार पर जिन सेवाओं के लिए भर्ती की जानी है तथा इन विभिन्न पदों के लिए रिक्तियों की अनुमानित संख्या इस प्रकार है :

श्रेणी I : (भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, खान मंत्रालय में पद)

(i) भूवैज्ञानिक, समूह क : 24

(ii) भूभौतिकविद, समूह क : 17

(iii) रसायनज्ञ, समूह क : 06

श्रेणी II : (केन्द्रीय भूजल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय में पद)

(i) कनिष्ठ जलभूविज्ञानी (वैज्ञानिक ख), समूह क : 23

टिप्पणी: भूभौतिकविद् की 03 रिक्तियां (बधिर और जिन्हें सुनने में कठिनाई होती है के लिए 02 तथा चलने में असमर्थ तथा प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात से प्रभावित (ओएच[ओए]) श्रेणी हेतु 01) ।

रसायनज्ञ की 01 रिक्ति चलने में असमर्थ तथा प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात से प्रभावित (ओएच[ओए]) श्रेणी के लिए ।

कनिष्ठ जलभूविज्ञानी (वैज्ञानिक ख), समूह क के लिए 03 रिक्तियाँ (अंधता और निम्न दृश्यता श्रेणी के लिए 01, चलन दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत परा-मस्तिष्क घात, ठीक किया गया कुष्ठ, बौनापन, अम्ल हमले के पीड़ित और पेशीय दुर्बिकास श्रेणी के लिये 01 तथा आटिज्म बौद्धिक दिव्यांगता, सीखने में विशिष्ट दिव्यांगता और मानसिक रोग और (अ) से (द) के अधीन दिव्यांगताओं से युक्त व्यक्तियों में से बहु दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत बधिर-अंधता है, श्रेणी के लिये 01 ।

उपर्युक्त रिक्तियों की संख्या में परिवर्तन हो सकता है।

प्रारंभ में नियुक्तियां अस्थायी आधार पर की जाएंगी।

सरकार द्वारा निर्धारित रीति से अनुसूचित जातियों, अनुसूचित जनजातियों, अन्य पिछड़ी श्रेणियों तथा बेंचमार्क विकलांग श्रेणियों के उम्मीदवारों के लिए रिक्तियों का आरक्षण किया जाएगा।

किसी भी उम्मीदवार को समुदाय संबंधी आरक्षण का लाभ, उसकी जाति को केन्द्र सरकार द्वारा जारी आरक्षित समुदाय संबंधी सूची में शामिल किए जाने पर ही मिलेगा। यदि कोई उम्मीदवार सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी परीक्षा के अपने प्रपत्र में यह उल्लेख करता है, कि वह सामान्य श्रेणी से संबंधित है लेकिन कालांतर में अपनी श्रेणी को आरक्षित सूची की श्रेणी में तब्दील करने के लिए आयोग को लिखता है, तो आयोग द्वारा ऐसे अनुरोध को किसी भी हालत में स्वीकार नहीं किया जाएगा।

जबकि उपर्युक्त सिद्धांत का सामान्य रूप से पालन किया जाएगा, फिर भी कुछ ऐसे मामले हो सकते हैं, जिनमें किसी समुदाय विशेष को आरक्षित समुदायों को किसी भी सूची में शामिल करने के संबंध में सरकारी अधिसूचना जारी किए जाने और उम्मीदवार द्वारा आवेदन पत्र जमा करने की तारीख के समय के बीच 3 महीने से अधिक अंतर न हो। ऐसे मामलों में, समुदाय को सामान्य से आरक्षित समुदाय में परिवर्तन करने संबंधी अनुरोध पर आयोग द्वारा मेरिट के आधार पर विचार किया जाएगा। परीक्षा की प्रक्रिया के दौरान किसी उम्मीदवार के बेंचमार्क विकलांग होने के खेदपूर्ण मामले में उम्मीदवार को ऐसे मान्य दस्तावेज प्रस्तुत करने होंगे, जिनमें इस तथ्य का उल्लेख हो कि वह संशोधित विकलांगजन अधिनियम, 2016 के अंतर्गत यथापरिभाषित 40% अथवा इससे अधिक विकलांगता से ग्रस्त है, ताकि उसे बेंचमार्क विकलांगता श्रेणी के अंतर्गत आरक्षण का लाभ प्राप्त हो सके, बशर्त कि संबंधित उम्मीदवार सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी परीक्षा के नियम 21 के अनुसार भूवैज्ञानिक, समूह क, भूभौतिकविद, समूह क, रसायनज्ञ, समूह क व कनिष्ठ जलभूविज्ञानी की सेवाओं के लिए अन्यथा पात्र हो।

अ.जा./अ.ज.जा./अ.पि.व./पी.डब्ल्यू.बी.डी./पूर्व सेनाकार्मिकों के लिए उपलब्ध आरक्षण/रियायत के लाभ के इच्छुक उम्मीदवार यह सुनिश्चित करें कि वे नियमावली/नोटिस में विहित पात्रता के अनुसार ऐसे आरक्षण/रियायत के हकदार हैं। उपर्युक्त लाभों/नोटिस से संबद्ध नियमावली में दिए गए अनुबंध के अनुसार उम्मीदवारों के पास अपने दावे के समर्थन में विहित प्रारूप में आवश्यक सभी प्रमाण पत्र मौजूद होने चाहिए तथा इन प्रमाण पत्रों पर आवेदन जमा करने की निर्धारित तारीख (अंतिम तारीख) से पहले की तारीख अंकित होनी चाहिए।

बेरोजगार व्यक्तियों को रोजगार के अधिक अवसर उपलब्ध कराने के उद्देश्य से सरकार द्वारा लिए गए निर्णय के अनुसार आयोग उम्मीदवारों के प्राप्तांक (लिखित परीक्षा तथा साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण में प्राप्त अंक) सार्वजनिक पोर्टल के माध्यम से सार्वजनिक रूप से घोषित करेगा। अंकों की यह घोषणा केवल उन उम्मीदवारों के मामले में की जाएगी, जो सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी परीक्षा हेतु साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण में शामिल होंगे, परंतु जिन्हें नियुक्ति हेतु अंतिम रूप से अनुशंसित नहीं किया जाएगा। इस प्रकटन योजना के माध्यम से गैर-अनुशंसित उम्मीदवारों के बारे में साझा की गई जानकारी का इस्तेमाल, सार्वजनिक तथा निजी क्षेत्र की अन्य भर्ती एजेंसियों द्वारा, सार्वजनिक पोर्टल पर उपलब्ध कराई गई उक्त सूचना के आधार पर, उपयुक्त उम्मीदवारों की नियुक्ति के लिए किया जा सकेगा।

उम्मीदवारों को, साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण के समय इस संबंध में अपना विकल्प प्रदान करना होगा। यह विकल्प उन्हें साक्षात्कार हेतु मेल किए गए ई-समन पत्र की पावती भेजते समय प्रदान करना होगा। उम्मीदवार, उक्त योजना में शामिल नहीं होने का विकल्प भी चुन सकते हैं। ऐसा करने पर आयोग द्वारा उनके अंकों संबंधी विवरण का प्रकटन सार्वजनिक रूप से नहीं किया जाएगा।

आयोग द्वारा आयोजित परीक्षाओं के गैर-अनुशंसित उम्मीदवारों के बारे में जानकारी साझा करने के अतिरिक्त, इस विषय में आयोग की कोई जिम्मेदारी अथवा दायित्व नहीं होगा कि आयोग की परीक्षाओं/चयन प्रक्रियाओं में शामिल उम्मीदवारों से संबंधित जानकारियों का इस्तेमाल, अन्य निजी अथवा सार्वजनिक संगठनों द्वारा किस विधि से तथा किस रूप में किया जाता है।

2. (ख) उम्मीदवार उपर्युक्त पैरा-2 (क) में उल्लिखित वर्गों में से किसी एक अथवा दोनों के लिए परीक्षा में प्रवेश पाने के लिए आवेदन कर सकता है। एक बार आवेदन प्रपत्र भेजे जाने के बाद किसी प्रकार के परिवर्तन की अनुमति नहीं दी जाएगी। यदि कोई उम्मीदवार दोनों वर्गों के लिए परीक्षा में प्रवेश पाना चाहता है तो भी उसे एक ही आवेदन प्रपत्र भेजने की आवश्यकता है। नीचे पैरा 4 में उल्लिखित शुल्क भी उसे केवल एक ही बार देना होगा। उसे प्रत्येक

वर्ग के लिए जिसके लिए वह आवेदन कर रहा है, अलग-अलग शुल्क नहीं देना होगा।

उम्मीदवार नियमों की शर्तों के अनुसार पदों के जिन वर्गों के लिए पात्र हैं, उनमें से किसी एक के लिए या दोनों के लिए भाग ले सकता है। परीक्षा के लिखित भाग के परिणाम के आधार पर जो उम्मीदवार पदों के दोनों वर्गों में अर्हता प्राप्त कर लेता है तो उसे विस्तृत आवेदन प्रपत्र में इस बात का स्पष्ट रूप से उल्लेख करना होगा कि वरीयताक्रम के अनुसार पदों के किन वर्गों के लिए उसके नाम पर विचार किया जाए जिससे कि नियुक्ति करते समय योग्यताक्रम में उसके रैंक को ध्यान में रखते हुए उसकी वरीयता पर यथोचित विचार किया जा सके।

विशेष ध्यान : (1) उम्मीदवार द्वारा विस्तृत आवेदन प्रपत्र पर दिए गए वरीयताक्रम में परिवर्धन/परिवर्तन के किसी अनुरोध पर आयोग द्वारा विचार नहीं किया जाएगा।

विशेष ध्यान : (2) पदों के दोनों वर्गों के लिए भाग लेने वाले उम्मीदवारों को पदों का आबंटन उनकी योग्यता स्थिति, दिए गए वरीयताक्रम और रिक्तियों की संख्या के अनुसार किया जाएगा।

3. पात्रता की शर्तें :

(I) राष्ट्रीयता :

उम्मीदवार को या तो :-

(क) भारत का नागरिक होना चाहिए, या

(ख) नेपाल की प्रजा, या

(ग) भूटान की प्रजा, या

(घ) ऐसा तिब्बती शरणार्थी जो भारत में स्थायी रूप से रहने की इच्छा से पहली जनवरी, 1962 से पहले भारत आ गया हो, या

(ङ) कोई भारतीय मूल का व्यक्ति जो भारत में स्थायी रूप से रहने की इच्छा से पाकिस्तान, बर्मा, श्रीलंका, पूर्वी अफ्रीकी देशों कीनिया, उगांडा, संयुक्त गणराज्य तंजानिया, जाम्बिया, मलावी, जैरे और इथियोपिया अथवा वियतनाम से प्रवजन कर आया हो। परन्तु उपरोक्त (ख), (ग), (घ) और (ङ) वर्गों के अंतर्गत आने वाले उम्मीदवार के पास भारत सरकार द्वारा जारी किया गया पात्रता (एलिजीबिलिटी) प्रमाण पत्र होना चाहिए। जिस उम्मीदवार के मामले में पात्रता प्रमाण-पत्र आवश्यक हो उसे परीक्षा में प्रवेश दिया जा सकता है किन्तु उसको भारत सरकार द्वारा उसके संबंध में पात्रता प्रमाण-पत्र जारी कर दिए जाने के बाद ही नियुक्ति प्रस्ताव भेजा जा सकता है।

(II) यु-सीमाएं: इस परीक्षा के लिए उम्मीदवार ने निम्नानुसार आयु संबंधी मानदण्ड प्राप्त कर लिए हों :-

(क) भारत सरकार, खान मंत्रालय के संबद्ध कार्यालय, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण में भूवैज्ञानिक, भूभौतिकविद् और रसायनज्ञ (समूह 'क') पदों के लिए परीक्षा आयोजित किए जाने वाले वर्ष के जनवरी माह की पहली तारीख को न्यूनतम 21 वर्ष का हो चुका हो, किंतु 32 वर्ष का न हुआ हो (अर्थात् 01 जनवरी, 2018 को) अर्थात् उसका जन्म 02 जनवरी, 1986 से पूर्व तथा 01 जनवरी, 1997 के पश्चात न हुआ हो।

(ख) **केंद्रीय भू-जल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय में कनिष्ठ जल भू-वैज्ञानिक (वैज्ञानिक बी) (ग्रुप क) का लिए :** उम्मीदवार पहली जनवरी, 2018 को 21 वर्ष का हो चुका हो, किन्तु 35 वर्ष का न हुआ हो अर्थात् उसका जन्म 2 जनवरी, 1983 के पहले तथा पहली जनवरी, 1997 के बाद न हुआ हो।

कृपया ध्यान दें : उम्मीदवार यह सुनिश्चित करें कि वे उपर्युक्त प्रत्येक पद, जिसके लिए आवेदन कर रहे हैं, के लिए आयु की पात्रता संबंधी मानदण्ड पूरे करते हैं।

(ग) यदि निम्नलिखित वर्गों के सरकारी कर्मचारी नीचे के कालम 1 में उल्लिखित किसी विभाग में नियोजित हैं और यदि वे कालम 2 में उल्लिखित समरूपी पद (पदों) हेतु आवेदन करते हैं, उनके मामले में ऊपरी आयु सीमा में अधिकतम 7 वर्ष की छूट दी जाएगी:-

कालम - I	कालम - II
भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण	(i) भूवैज्ञानिक समूह 'क' (ii) भूभौतिकविद् समूह 'क' (iii) रसायनज्ञ समूह 'क'
केंद्रीय भूजल बोर्ड	(i) कनिष्ठ जलभूविज्ञानी समूह 'क'

(घ) निम्नलिखित रिक्तियों में ऊपर निर्धारित ऊपरी आयु-सीमा में और छूट दी जाएगी:

(i) यदि उम्मीदवार किसी अनुसूचित जाति या अनुसूचित जनजाति का हो तो अधिक से अधिक 5 वर्ष तक।

- (ii) अन्य पिछड़े वर्गों से संबंधित ऐसे उम्मीदवारों के मामले में अधिकतम तीन वर्ष तक जो ऐसे उम्मीदवारों के लिये लागू आरक्षण को प्राप्त करने के हकदार हैं।
- (iii) ऐसे उम्मीदवारों के मामले में, जिन्होंने 01 जनवरी, 1980 से 31 दिसम्बर, 1989 तक की अवधि के दौरान साधारणतया जम्मू और कश्मीर राज्य में अधिवास किया हो, अधिकतम 5 वर्ष तक।
- (iv) किसी दूसरे देश के साथ संघर्ष में या किसी अशांतिग्रस्त क्षेत्र में फौजी कार्यवाही के दौरान विकलांग होने के फलस्वरूप सेवा से निर्मुक्त किए गए रक्षा कार्मिकों को अधिक से अधिक 3 वर्ष तक।
- (v) जिन भूतपूर्व सैनिकों (कमीशन प्राप्त अधिकारियों तथा आपातकालीन कमीशन प्राप्त अधिकारियों/ अल्पकालिक सेवा कमीशन प्राप्त अधिकारियों सहित) ने पहली जनवरी, 2018 को कम से कम 5 वर्ष की सैनिक सेवा की हो और जो (i) कदाचार या अक्षमता के आधार पर बर्खास्त न होकर अन्य कारणों से कार्यकाल के समापन पर कार्यमुक्त हुए हैं (इनमें वे भी सम्मिलित हैं जिनका कार्यकाल पहली जनवरी, 2018 से एक वर्ष के अंदर पूरा होना है), या (ii) सैनिक सेवा से हुई शारीरिक अपंगता, या (iii) अक्षमता के कारण कार्यमुक्त हुए हैं, उनके मामले में अधिक से अधिक 5 वर्ष तक।
- (vi) आपातकालीन कमीशन प्राप्त अधिकारियों/अल्पकालीन सेवा कमीशन प्राप्त अधिकारियों के मामलों में जिन्होंने सैनिक सेवा के 5 वर्ष की सेवा की प्रारंभिक अवधि पहली जनवरी, 2018 को पूरी कर ली है और जिनका कार्यकाल 5 वर्ष से आगे भी बढ़ाया गया है तथा जिनके मामले में रक्षा मंत्रालय एक प्रमाणपत्र जारी करता है कि वे सिविल रोजगार के लिए आवेदन कर सकते हैं और चयन हो जाने पर नियुक्ति प्रस्ताव प्राप्त होने की तिथि से तीन माह के नोटिस पर उन्हें कार्यभार से मुक्त किया जाएगा, अधिकतम 5 वर्ष तक।
- (vii) (अ) अंधता और निम्न दृश्यता , (ब) बधिर और जिन्हें सुनने में कठिनाई होती है (स) चलन दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत परा-मस्तिष्क घात, ठीक किया गया कुष्ठ, बौनापन, अम्ल हमले के पीड़ित और पेशीय दुर्विकास (द) आटिज्म बौद्धिक दिव्यांगता, सीखने में विशिष्ट दिव्यांगता और मानसिक रोग (ई) अ से द के अधीन दिव्यांगताओं से युक्त व्यक्तियों में से बहु दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत बधिर-अंधता है, के मामलों में अधिकतम 10 वर्ष तक

टिप्पणी-I : अनुसूचित जाति तथा अनुसूचित जनजाति व अन्य पिछड़े वर्गों से संबंधित वे उम्मीदवार, जो उपर्युक्त पैरा 3(II)(घ) के किन्हीं अन्य खंडों अर्थात्, जो भूतपूर्व सैनिकों, जम्मू तथा कश्मीर राज्य में अधिवास करने वाले तथा (अ) अंधता और निम्न दृश्यता , (ब) बधिर और जिन्हें सुनने में कठिनाई होती है (स) चलन दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत परा-मस्तिष्क घात, ठीक किया गया कुष्ठ, बौनापन, अम्ल हमले के पीड़ित और पेशीय दुर्विकास (द) आटिज्म बौद्धिक दिव्यांगता, सीखने में विशिष्ट दिव्यांगता और मानसिक रोग (ई) अ से द के अधीन दिव्यांगताओं से युक्त व्यक्तियों में से बहु दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत बधिर-अंधता है, दोनों श्रेणियों के अंतर्गत दी जाने वाली संचयी आयु सीमा-छूट प्राप्त करने के पात्र होंगे।

टिप्पणी-II : भूतपूर्व सैनिक शब्द उन व्यक्तियों पर लागू होगा जिन्हें समय-समय पर यथासंशोधित भूतपूर्व सैनिक (सिविल सेवा और पद में पुनः रोजगार) नियम, 1979 के अधीन भूतपूर्व सैनिक के रूप में परिभाषित किया जाता है।

टिप्पणी- III : आपातकालीन कमीशन प्राप्त अधिकारियों/अल्पकालिक सेवा के कमीशन प्राप्त अधिकारियों सहित वे भूतपूर्व सैनिक तथा कमीशन अधिकारी, जो स्वयं के अनुरोध पर सेवामुक्त हुए हैं, उन्हें उपर्युक्त पैरा 3(II)(घ)(v) तथा (vi) के अधीन आयु सीमा में छूट नहीं दी जाएगी।

टिप्पणी-IV : उपर्युक्त पैरा 3(II)(घ)(vii) के अंतर्गत आयु में छूट के उपबंधों के बावजूद, बेंचमार्क विकलांग उम्मीदवार की नियुक्ति हेतु पात्रता पर तभी विचार किया जा सकता है जब वह (सरकार या नियोक्ता प्राधिकारी, जैसा भी मामला हो, द्वारा निर्धारित शारीरिक परीक्षण के बाद) सरकार द्वारा बेंचमार्क विकलांग उम्मीदवारों को आवंटित संबंधित सेवाओं/पदों के लिए निर्धारित शारीरिक एवं चिकित्सा मानकों की अपेक्षाओं को पूरा करता हो।

उपर्युक्त व्यवस्था को छोड़कर निर्धारित □ यु-सीमा में किसी भी स्थिति में छूट नहीं दी जाएगी।

आयोग जन्म की वह तिथि स्वीकार करता है जो मेट्रिकुलेशन, माध्यमिक विद्यालय छोड़ने के प्रमाण पत्र या किसी भारतीय विश्वविद्यालय द्वारा मेट्रिकुलेशन के समकक्ष माने गए प्रमाणपत्र या किसी विश्वविद्यालय द्वारा अनुरक्षित मेट्रिकुलेटों के रजिस्टर में दर्ज की गई हो और वह उद्धरण विश्वविद्यालय के समुचित प्राधिकारी द्वारा प्रमाणित हो या उच्चतर माध्यमिक परीक्षा या उसकी समकक्ष परीक्षा प्रमाण पत्र में दर्ज हो। ये प्रमाण पत्र परीक्षा के लिखित भाग

के परिणाम की घोषणा के बाद प्रस्तुत करने हैं।

आयु के संबंध में अन्य दस्तावेज जैसे जन्म कुंडली, शपथपत्र, नगर निगम से और सेवा अभिलेख से प्राप्त जन्म संबंधी उद्धरण तथा अन्य ऐसे ही प्रमाण स्वीकार नहीं किए जाएंगे। अनुदेशों के इस भाग में आए हुए "मैट्रिकुलेशन/उच्चतर माध्यमिक परीक्षा प्रमाणपत्र" वाक्यांश के अंतर्गत उपयुक्त वैकल्पिक प्रमाणपत्र सम्मिलित हैं।

टिप्पणी-1 : उम्मीदवारों को ध्यान रखना चाहिए कि □ योग जन्म की उसी तिथि को स्वीकार करना जो कि □ वदन-प्रपत्र प्रस्तुत करना □ की तिथि को मैट्रिकुलेशन/उच्चतर माध्यमिक परीक्षा प्रमाणपत्र या समकक्ष परीक्षा का प्रमाणपत्र में दर्ज है और उसका बाद उसमें परिवर्तन का किसी अनुरोध पर न तो विचार किया जाएगा न ही उसका स्वीकार किया जाएगा।

टिप्पणी-2 : उम्मीदवार यह भी ध्यान रखें कि उनका द्वारा परीक्षा में प्रवेश का लिए जन्म की तिथि एक बार लिख भ्रजन और □ योग द्वारा उसका अपना अभिलेख में दर्ज कर लना □ का बाद उसमें बाद में (या बाद की किसी अन्य परीक्षा में) किसी भी □ धार पर कोई परिवर्तन करना □ की अनुमति नहीं दी जाएगी।

टिप्पणी-3 : उम्मीदवारों को ऑनलाइन □ वदन-प्रपत्र का संबंधित कालम में जन्म तिथि भरत समय उचित सावधानी बरतनी चाहिए। यदि बाद में किसी अवस्था में, जांच का दौरान उनका द्वारा भरी गई जन्म तिथि में उनका मैट्रिक या समकक्ष परीक्षा का प्रमाण-पत्र में दी गई जन्म तिथि स □ कोई भिन्नता पाई गई तो □ योग द्वारा उनका विरुद्ध अनुशासनात्मक कार्रवाई की जाएगी।

विशेष ध्यान दें:

(1) जिस उम्मीदवार को उपर्युक्त पैरा 3(II)(ग) में उल्लिखित आयु संबंधी छूट देकर परीक्षा में प्रवेश दिया गया है उसकी उम्मीदवारी उस स्थिति में रद्द कर दी जाएगी यदि आवेदन प्रपत्र भेजने के बाद वह परीक्षा से पहले या परीक्षा देने के बाद सेवा से त्याग-पत्र दे देता है या विभाग/कार्यालय द्वारा उसकी सेवाएं समाप्त कर दी जाती हैं। किन्तु आवेदन प्रपत्र के बाद यदि सेवा या पद से छंटनी हो जाती है तो वह पात्र बना रहेगा।

(2) जो उम्मीदवार अपने विभाग को अपने आवेदन प्रपत्र प्रस्तुत कर देने के बाद किसी अन्य विभाग/कार्यालय को स्थानांतरित हो जाता है वह उस पद (पदों) हेतु विभागीय आयु संबंधी रियायत लेकर प्रतियोगिता में सम्मिलित होने का पात्र रहेगा जिसका पात्र वह स्थानांतरण न होने पर रहता बशर्त कि उसका आवेदन प्रपत्र विधिवत अनुशंसा सहित उसके मूल विभाग द्वारा अग्रेषित कर दिया गया हो।

(III) न्यूनतम शैक्षिक योग्यता :

(i) **भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-विज्ञानी ग्रुप 'क' हस्त**

(क) भारत के केन्द्र या राज्य विधानमंडल के किसी कानून द्वारा संस्थापित विश्वविद्यालय अथवा संसद के किसी कानून द्वारा स्थापित शैक्षिक संस्था अथवा विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की धारा 3 के तहत मानद विश्वविद्यालय के रूप में घोषित किसी शैक्षिक संस्था से भूवैज्ञानिक विज्ञान या भूविज्ञान या अनुप्रयुक्त विज्ञान या भू अन्वेषण या खनिज अन्वेषण या इंजीनियरी भूविज्ञान या समुद्री भूविज्ञान या पृथ्वी विज्ञान और संसाधन प्रबंधन या सागर विज्ञान और तटीय क्षेत्र अध्ययन या पेट्रोलियम भू-विज्ञान या पेट्रोलियम अन्वेषण या भूरसायन या भू-वैज्ञानिक प्रौद्योगिकी या भू-भौतिक प्रौद्योगिकी में मास्टर डिग्री।

(ख) भारतीय भूवैज्ञानिक में भूभौतिक विद् समूह 'क' के लिए उम्मीदवार जिसने भारत में संसद या राज्य विधानमंडल के किसी कानून द्वारा स्थापित विश्वविद्यालय अथवा विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 के अंतर्गत मानद विश्वविद्यालय के रूप में घोषित किसी शिक्षण संस्थान से भौतिकी या अनुप्रयुक्त भौतिकी या भूभौतिकी या समेकित (गवेषण भूभौतिकी) या अनुप्रयुक्त भूविज्ञान या समुद्री भूभौतिकी, अनुप्रयुक्त भूभौतिक (तकनीकी) में एमएससी कर लिया हो।

(ग) भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण में रसायनज्ञ समूह 'क' के लिए उम्मीदवार जिसने भारत में संसद या राज्य विधान मंडल के किसी कानून द्वारा स्थापित विश्वविद्यालय या विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की धारा 3 के अंतर्गत घोषित मानद विश्वविद्यालय से 'केमिस्ट्री' (रसायन) या 'एप्लाइड केमिस्ट्री' (अनुप्रयुक्त रसायन) या एनालॉटिकल केमिस्ट्री (विश्लेषणात्मक रसायन) में एमएससी कर लिया हो।

नोट । संबद्ध विषय में मास्टर डिग्री का तात्पर्य उपर्युक्त विश्वविद्यालय या संस्था से स्नातक के बाद

स्नातकोत्तर डिग्री या स्नातकोत्तर डिप्लोमा से है जो न्यूनतम दो वर्षों की अवधि का हो चाहे यह समेकित पाठ्यक्रम हो या कोई अन्य पाठ्यक्रम हो।

नोट II जो उम्मीदवार इस पैराग्राफ के खंड (क) से (ग) में विनिर्दिष्ट न्यूनतम शैक्षिक योग्यता की अंतिम परीक्षा में सम्मिलित हुए हैं जिसे पास करने पर वे संगत वर्ष की परीक्षा में सम्मिलित होने के लिए पात्र हो जाएंगे लेकिन उन्हें परिणाम की सूचना नहीं दी गई है, भी परीक्षा में प्रवेश के लिए आवेदन कर सकते हैं और ऐसी स्थिति में संगत वर्ष की परीक्षा में उनका प्रवेश अनंतिम और इस पैराग्राफ के खंड (क) से (ग) में विनिर्दिष्ट न्यूनतम शैक्षिक योग्यता प्राप्त करने के अध्यधीन होगा।

नोट III एक उम्मीदवार जो अन्यथा अर्हक है लेकिन उसके पास इस पैराग्राफ के खंड (क) से (ग) में विनिर्दिष्ट मास्टर डिग्री किसी विदेशी विश्वविद्यालय की हो जिसे सरकार ने स्वीकृति प्रदान की हो, को भी आयोग द्वारा इस परीक्षा में प्रवेश दिया जा सकता है।

(ii) **कन्द्रीय भूजल बोर्ड में कनिष्ठ जल भूविज्ञानी (वैज्ञानिक 'ख') ग्रुप 'क' हस्त**

(क) भारत के केन्द्र या राज्य विधान मंडल के अधिनियम द्वारा निगमित किसी विश्वविद्यालय की या संसद के अधिनियम द्वारा स्थापित या विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 की धारा 3 के अधीन विश्वविद्यालय के रूप में मान्य घोषित किसी अन्य शिक्षा संस्थान से भू-विज्ञान या प्रयुक्त भू-विज्ञान या समुद्र भू-विज्ञान में मास्टर डिग्री या

(ख) किसी मान्यताप्राप्त विश्वविद्यालय से जल-भू-विज्ञान में मास्टर डिग्री

नोट : (i) क और (ii) क में कॉमन योग्यता रखने वाले उम्मीदवार दोनों वर्गों के लिए आवेदन कर सकते हैं।

टिप्पणी-1 : यदि कोई भी उम्मीदवार ऐसी परीक्षा में बैठ चुका हो जिसे उत्तीर्ण कर लेने पर वह शैक्षिक दृष्टि से इस परीक्षा में बैठने का पात्र हो जाता है, पर अभी उसे परीक्षा के परिणाम की सूचना न मिली हो तो वह इस परीक्षा में प्रवेश पाने के लिए आवेदन कर सकता है। जो उम्मीदवार इस प्रकार की अर्हक परीक्षा में बैठना चाहता हो वह भी आवेदन कर सकता है। ऐसे उम्मीदवारों को यदि अन्यथा पात्र होंगे, तो उन्हें परीक्षा में बैठने दिया जाएगा परन्तु परीक्षा में बैठने की यह अनुमति अनंतिम मानी जाएगी और अर्हक परीक्षा उत्तीर्ण करने का प्रमाण प्रस्तुत न करने की स्थिति में उनका प्रवेश रद्द कर दिया जाएगा। उक्त प्रमाण विस्तृत आवेदन प्रपत्र के, जो उक्त परीक्षा के लिखित भाग के परिणाम के आधार पर अर्हता प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों द्वारा आयोग को प्रस्तुत करने पड़ेंगे, साथ प्रस्तुत करना होगा।

टिप्पणी-2 : विशेष परिस्थितियों में संघ लोक सेवा आयोग ऐसे किसी उम्मीदवार को भी शैक्षिक दृष्टि से योग्य मान सकता है जिसके पास इस नियम में विहित अर्हताओं में से कोई अर्हता न हो, बशर्ते कि उम्मीदवार ने किसी संस्था द्वारा ली गई कोई ऐसी परीक्षा पास कर ली हो जिसका स्तर आयोग के मतानुसार ऐसा हो कि उसके आधार पर उम्मीदवार को उक्त परीक्षा में बैठने दिया जा सकता है।

टिप्पणी-3 : जिस उम्मीदवार ने अन्यथा अर्हता प्राप्त कर ली है किन्तु उसके पास विदेशी विश्वविद्यालय की डिग्री है जो सरकार द्वारा मान्यता प्राप्त है वह भी आयोग को आवेदन कर सकता है और उसे आयोग की विवेका पर परीक्षा में प्रवेश दिया जा सकता है।

(IV) शारीरिक मानक:

उम्मीदवार को भारत के राजपत्र दिनांक **21 मार्च, 2018** में यथा प्रकाशित सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी परीक्षा, 2018 की नियमावली के परिशिष्ट-2 में दिए गए शारीरिक मानकों के अनुरूप शारीरिक रूप से स्वस्थ होना चाहिए।

4. शुल्क

(क) उम्मीदवारों को 200/- रुपए (केवल दो सौ रुपए) फीस के रूप में (सभी महिला/अ.जा./अ.ज.जा./बैंचमार्क विकलांग उम्मीदवारों को छोड़कर जिन्हें कोई शुल्क नहीं देना होगा) या तो स्टेट बैंक ऑफ इंडिया की किसी भी शाखा में नकद जमा करके या स्टेट बैंक ऑफ इंडिया की नेट बैंकिंग सेवा का उपयोग करके या वीजा/मास्टर/रुपे क्रेडिट/डेबिट कार्ड का उपयोग करके भुगतान करना होगा।

टिप्पणी-1 : जो उम्मीदवार भुगतान के लिए नकद भुगतान प्रणाली का चयन करते हैं वे सिस्टम द्वारा सृजित (जनरेट) पे-इन-स्लिप को मुद्रित करें और अगले कार्य दिवस को ही भारतीय स्टेट बैंक (एसबीआई) की शाखा के

काउंटर पर शुल्क जमा करवाएं। “नकद भुगतान प्रणाली” का विकल्प अंतिम तिथि से एक दिन पहले, अर्थात् दिनांक **15 अप्रैल, 2018** को रात्रि 23.59 बजे निष्क्रिय हो जाएगा। तथापि, जो उम्मीदवार अपने पे-इन स्लिप का सृजन (जनरेशन) इसके निष्क्रिय होने से पहले कर लेते हैं, वे अंतिम तिथि को बैंक के कार्य समय के दौरान एसबीआई की शाखा में काउंटर पर नकद भुगतान कर सकते हैं। वे उम्मीदवार जो वैध पे-इन स्लिप होने के बावजूद किसी भी कारणवश अंतिम तिथि को बैंक के कार्य समय के दौरान एसबीआई की शाखा में नकद भुगतान करने में असमर्थ रहते हैं तो उनके पास कोई अन्य ऑफलाइन विकल्प उपलब्ध नहीं होगा लेकिन वे अंतिम तिथि अर्थात् **16 अप्रैल, 2018** को 18.00 बजे तक ऑनलाइन डेबिट/क्रेडिट कार्ड अथवा इंटरनेट बैंकिंग भुगतान के विकल्प का चयन कर सकते हैं।

टिप्पणी-2 : उम्मीदवारों को नोट करना चाहिए कि शुल्क का भुगतान ऊपर निर्धारित माध्यम से ही किया जा सकता है। किसी अन्य माध्यम से शुल्क का भुगतान न तो वैध है न स्वीकार्य है। निर्धारित माध्यम/शुल्क रहित आवेदन (शुल्क के भुगतान से छूट प्राप्त आवेदन को छोड़कर) एकदम अस्वीकृत कर दिए जाएंगे।

टिप्पणी-3 : एक बार शुल्क अदा किए जाने पर वापस करने के किसी अनुरोध पर विचार नहीं किया जा सकता है और न ही किसी दूसरी परीक्षा या चयन के लिए आरक्षित रखा जा सकता है।

टिप्पणी-4 : जिन आवेदकों के मामले में बैंक से भुगतान संबंधी विवरण प्राप्त नहीं हुए हैं उन्हें अवास्तविक भुगतान मामला समझा जाएगा और उनके आवेदन पत्र तुरंत अस्वीकृत कर दिए जाएंगे। ऐसे, सभी आवेदकों की सूची ऑनलाइन आवेदन पत्र प्रस्तुत करने के अंतिम दिन के बाद दो सप्ताह के भीतर आयोग की वेबसाइट पर उपलब्ध करा दी जाएगी। आवेदकों को अपने शुल्क भुगतान का प्रमाण ऐसी सूचना की तारीख से 10 दिनों के भीतर दस्ती अथवा स्पीड पोस्ट के जरिए आयोग को भेजना होगा। दस्तावेज के रूप में प्रमाण प्राप्त होने पर, शुल्क भुगतान के वास्तविक मामलों पर विचार किया जाएगा और उनके आवेदन पत्र स्वीकार कर लिए जाएंगे, बशर्ते वे पात्र हों।

सभी महिला उम्मीदवारों और अनुसूचित जातियों/अनुसूचित जनजातियों का उम्मीदवारों को शुल्क नहीं दबना होगा। तथापि, अन्य पिछड़ी श्रणियों का उम्मीदवारों को शुल्क में कोई छूट नहीं है तथा उन्हें निर्धारित पूर्ण शुल्क का भुगतान करना होगा।

बैंचमार्क विकलांग व्यक्तियों को शुल्क के भुगतान से छूट है बशर्ते कि वे इन पदों के लिए चिकित्सा आरोग्यता (बैंचमार्क विकलांग व्यक्तियों को दी गई किसी अन्य विशेष छूट सहित) के मानकों के अनुसार इस परीक्षा के परिणाम के आधार पर भरे जाने वाले पदों पर नियुक्ति हेतु अन्यथा रूप से पात्र हों। आयु सीमा में छूट/शुल्क में छूट का दावा करने वाले बैंचमार्क विकलांग व्यक्ति को अपने विस्तृत आवेदन प्रपत्र के साथ अपने बैंचमार्क विकलांग होने के दावे के समर्थन में, सरकारी अस्पताल/चिकित्सा बोर्ड से प्राप्त प्रमाण-पत्र की प्रमाणित प्रति प्रस्तुत करनी होगी।

टिप्पणी : आयु सीमा में छूट/शुल्क में छूट के उपर्युक्त प्रावधान के बावजूद बैंचमार्क विकलांग उम्मीदवार को नियुक्ति हेतु तभी पात्र माना जाएगा जब वह (सरकार या नियुक्ति प्राधिकारी, जैसा भी मामला हो, द्वारा निर्धारित ऐसी किसी शारीरिक जांच के बाद) सरकार द्वारा बैंचमार्क विकलांग उम्मीदवार को आबंटित की जाने वाली संबंधित सेवाओं/पदों के लिए शारीरिक और चिकित्सा मानकों की अपेक्षाओं को पूरा करता हो।

टिप्पणी : जिन आवेदन-पत्रों के साथ निर्धारित शुल्क संलग्न नहीं होगा (शुल्क माफी के दावे को छोड़कर), उन्हें तत्काल अस्वीकृत कर दिया जाएगा।

5. □ वदन कैसे करें :

(क) उम्मीदवारों को www.upsconline.nic.in लिंक का प्रयोग करते हुए ऑनलाइन आवेदन करना होगा। ऑनलाइन आवेदन भरने के लिए विस्तृत अनुदेश उपर्युक्त वेबसाइट पर उपलब्ध हैं।

(ख) आवेदकों को केवल एक ही आवेदन-पत्र प्रस्तुत करने का परामर्श दिया जाता है। तथापि, किसी अपरिहार्य परिस्थिति-वश यदि वह एक से अधिक आवेदन पत्र प्रस्तुत करता/करती है, तो वह यह सुनिश्चित कर लें कि उच्च आरआईडी वाला आवेदन पत्र हर तरह अर्थात् आवेदक का विवरण, परीक्षा केन्द्र, फोटो, हस्ताक्षर, शुल्क आदि से पूर्ण है। एक से अधिक आवेदन पत्र भेजने वाले उम्मीदवार यह नोट कर लें कि केवल उच्च आरआईडी (रजिस्ट्रेशन आईडी) वाले आवेदन-पत्र ही आयोग द्वारा स्वीकार किए जाएंगे और एक आरआईडी के लिए अदा किए गए शुल्क का समायोजन किसी अन्य आरआईडी के लिए नहीं किया जाएगा।

(ग) सभी उम्मीदवारों को चाहे वे पहले से सरकारी नौकरी में हों या सरकारी औद्योगिक उपक्रमों में हों या इसी प्रकार के अन्य संगठनों में हों या गैर-सरकारी संस्थाओं में नियुक्त हों, उन्हें अपने आवेदन-पत्र आयोग को सीधे भेजने

चाहिए।

जो व्यक्ति पहले से सरकारी नौकरी में स्थायी या अस्थायी हैसियत से काम कर रहे हों या किसी काम के लिए विशिष्ट रूप से नियुक्त कर्मचारी हों, जिसमें आकस्मिक या दैनिक दर पर नियुक्त व्यक्ति शामिल नहीं हैं, उनको या जो सार्वजनिक उद्यमों में सेवा कर रहे हों, उनको लिखित रूप से अपने कार्यालय/विभाग के अध्यक्ष को सूचित करना है कि उन्होंने इस परीक्षा के लिए आवेदन किया है।

उम्मीदवारों को ध्यान रखना चाहिए कि यदि आयोग को उनके नियोक्ता से उनके उक्त परीक्षा के लिए आवेदन करने/परीक्षा में बैठने से सम्बद्ध अनुमति रोकते हुए कोई पत्र मिलता है तो उनका आवेदन प्रपत्र अस्वीकृत किया जा सकता है/उनकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जा सकती है।

टिप्पणी-I : उम्मीदवार को अपने ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र में परीक्षा के लिए केन्द्र भरते समय सावधानी पूर्वक निर्णय लेना चाहिए।

यदि कोई उम्मीदवार आयोग द्वारा प्रेषित प्रवेश प्रमाण पत्र में दर्शाये गये केन्द्र से इतर केन्द्र में बैठता है तो उस उम्मीदवार के प्रश्न पत्रों का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा तथा उसकी उम्मीदवारी भी रद्द की जा सकती है।

टिप्पणी-II : दृष्टिहीन और चलने में असमर्थ एवं प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात से पीड़ित उम्मीदवार जिनकी कार्य निष्पादन क्षमता (लेखन क्षमता) धीमी हो जाती है (न्यूनतम 40% तक अक्षमता) द्वारा स्क्राइब (लेखन सहायक) की सहायता लेने के संबंध में जानकारी हेतु उपयुक्त प्रावधान ऑनलाइन आवेदन पत्र में किए गए हैं ।

टिप्पणी-III : अधूरे या गलत भरे आवेदन प्रपत्रों को एकदम अस्वीकृत कर दिया जाएगा, और किसी भी अवस्था अस्वीकृति के संबंध में अभ्यावेदन या पत्र व्यवहार को स्वीकार नहीं किया जाएगा।

(घ) उम्मीदवारों को अपने आवेदन प्रपत्रों की प्रिंट की प्रति अभी भेजने की आवश्यकता नहीं है। परीक्षा में वृद्धन करणवाला उम्मीदवार यह सुनिश्चित कर लें कि वे परीक्षा में प्रवेश पाने के लिए पात्रता की सभी शर्तें पूरी करत हैं। परीक्षा के उन सभी स्तरों, जिनके लिए योग न उन्हें प्रवेश दिया है अर्थात् लिखित परीक्षा तथा साक्षात्कार परीक्षण, में उनका प्रवेश पूर्णतः अनंतिम होगा तथा उनका निर्धारित पात्रता की शर्तों को पूरा करने पर धारित होगा। यदि लिखित परीक्षा तथा साक्षात्कार परीक्षण के पहलू या बाद में सत्यापन करने पर यह पता चलता है कि वे पात्रता की किन्हीं शर्तों को पूरा नहीं करत हैं तो योग द्वारा परीक्षा के लिए उनकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जाएगी।

उम्मीदवारों से अनुरोध है कि वे परीक्षा के लिखित भाग के परिणाम, जिसके (अगस्त, 2018) में घोषित किए जाने की संभावना है, घोषित होने के बाद आयोग को जल्दी प्रस्तुत करने के लिए निम्नलिखित प्रलेखों की अनुप्रमाणित प्रतियां तैयार रखें।

1. आयु का प्रमाण-पत्र।
2. शैक्षिक योग्यता का प्रमाण-पत्र।
3. जहां लागू हो, वहां अज, अजजा तथा अन्य पिछड़ी श्रेणी का होने के दावे के समर्थन में प्रमाण-पत्र।
4. जहां लागू हो, वहां आयु/शुल्क में छूट के दावे के समर्थन में प्रमाण-पत्र।
5. जहां लागू हो, वहां बेंचमार्क विकलांग व्यक्ति होने के दावे के समर्थन में प्रमाण-पत्र।

परीक्षा के लिखित भाग के परिणाम की घोषणा के तत्काल बाद योग सफल उम्मीदवारों से इलेक्ट्रॉनिक माध्यम से सूचित करेगा और उनसे ऑनलाइन विस्तृत वृद्धन प्रपत्र प्रस्तुत करने के लिए कहा जाएगा। सफल उम्मीदवारों को उस समय उपर्युक्त प्रमाण पत्रों की अनुप्रमाणित प्रतियां के साथ इस विस्तृत वृद्धन प्रपत्र को इसके प्रिंट ऊट के प्रत्येक पृष्ठ पर विधिवत हस्ताक्षर करके योग को भेजना होगा। साक्षात्कार के समय मूल प्रमाण पत्र प्रस्तुत करने होंगे उम्मीदवारों को साक्षात्कार पत्र इलेक्ट्रॉनिक माध्यम से जारी किए जाएंगे।

यदि उनके द्वारा किए गए दावे सही नहीं पाए जाते हैं तो उनके खिलाफ आयोग द्वारा भारत के राजपत्र दिनांक 21 मार्च, 2018 में अधिसूचित (सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी परीक्षा, 2018) के नियमों के नियम 14 जो कि नीचे पुनः उद्धरित है के अनुसार अनुशासनिक कार्यवाही की जा सकती है।

जो उम्मीदवार निम्नांकित कदाचार का दोषी है या योग द्वारा दोषी घोषित हो चुका है :

- (i) किसी प्रकार से अपनी उम्मीदवारी का समर्थन प्राप्त करना, या
- (ii) किसी व्यक्ति के स्थान पर स्वयं प्रस्तुत होना, या
- (iii) अपने स्थान पर किसी दूसरे व्यक्ति को प्रस्तुत करना, या
- (iv) जाली प्रलेख या फेर-बदल किए गए प्रलेख प्रस्तुत करना, या

- (v) अशुद्ध या असत्य वक्तव्य देना या महत्वपूर्ण सूचना को छिपा कर रखना, या
 - (vi) उक्त परीक्षा के लिए अपनी उम्मीदवारी के संबंध में कोई अनियमित या अनुचित साधन अपनाना, या
 - (vii) परीक्षा के समय अनुचित तरीके अपनाना, या
 - (viii) उत्तर पुस्तिका (ओं) पर असंगत बातें लिखना जो अश्लील भाषा में या अभद्र आशय की हों, या
 - (ix) परीक्षा भवन में और किसी प्रकार का दुर्व्यवहार करना, या
 - (x) परीक्षा चलाने के लिए आयोग द्वारा नियुक्त कर्मचारियों को परेशान करना या अन्य प्रकार से शारीरिक क्षति पहुंचाई हो, या
 - (xi) परीक्षा के दौरान मोबाइल फोन (चाहे वह स्विच ऑफ ही क्यों ना हो), पेजर या किसी अन्य प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या प्रोग्राम किए जा सकने वाला डिवाइस या पेन ड्राइव जैसा कोई स्टोरेज मीडिया, स्मार्ट वॉच इत्यादि या कैमरा या ब्लूटूथ डिवाइस या कोई अन्य उपकरण या संचार यंत्र के रूप में प्रयोग किए जा सकने वाला कोई अन्य संबंधित उपकरण, चाहे वह बंद हो या चालू, प्रयोग करते हुए या आपके पास पाया गया हो; अथवा
 - (xiii) ऊपर खंडों में उल्लिखित सभी या किसी भी कार्य को करने का प्रयत्न करना, या करने के लिए किसी को उकसाया हो, तो उस पर आपराधिक अभियोग चलाया जा सकता है और साथ ही :
 - (क) वह जिस परीक्षा का उम्मीदवार है, उसके लिए आयोग द्वारा अयोग्य ठहराया जा सकता है और/या
 - (ख) स्थाई रूप से या किसी निर्दिष्ट अवधि के लिए अवर्जित किया जा सकता है :
 - (i) आयोग द्वारा उनकी किसी परीक्षा या चयन के लिए;
 - (ii) केन्द्र सरकार द्वारा उनके अधीन किसी नियुक्ति के लिए; और
 - (ग) अगर वह पहले से सरकारी नौकरी में हो तो उचित नियमावली के अनुसार अनुशासनिक कार्रवाई का पात्र होगा।
- किंतु शर्त यह है कि इस नियम के अधीन कोई शास्ति तब तक नहीं दी जाएगी जब तक :
- (i) उम्मीदवार को इस सम्बन्ध में लिखित अभ्यावेदन, जो वह देना चाहे, प्रस्तुत करने का अवसर न दिया गया हो और
 - (ii) उम्मीदवार द्वारा अनुमत समय में प्रस्तुत अभ्यावेदन, यदि कोई हो, पर विचार न कर लिया गया हो।

6. वृद्धन प्रपत्र भरनकी अंतिम तारीख :

ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र 16 अप्रैल, 2018 18.00 बजे तक भरे जा सकते हैं ।

7. योग क साथ पत्र-व्यवहार:

निम्नलिखित मामलों को छोड़कर आयोग अन्य किसी भी मामले में उम्मीदवारों के साथ उनकी उम्मीदवारी के संबंध में पत्र-व्यवहार नहीं करेगा:

- (i) पात्र उम्मीदवारों को परीक्षा प्रारंभ होने के तीन सप्ताह पूर्व ई-प्रवेश प्रमाण पत्र जारी किया जाएगा। ई-प्रवेश प्रमाण पत्र आयोग की वेबसाइट [www.upsc.gov.in] पर उपलब्ध होगा, जिसे उम्मीदवार डाउनलोड कर सकते हैं। डाक द्वारा कोई प्रवेश पत्र नहीं भेजा जाएगा। ई-प्रवेश प्रमाण पत्र/ई-प्रवेश पत्र डाउनलोड करने के लिए उम्मीदवार के पास उसके महत्वपूर्ण विवरण, जैसे आर.आई.डी. तथा जन्म तिथि अथवा अनुक्रमांक (यदि प्राप्त हुआ हो) तथा जन्म तिथि अथवा नाम, पिता का नाम तथा जन्म तिथि उपलब्ध होने चाहिए। यदि कोई उम्मीदवार, परीक्षा प्रारंभ होने से तीन सप्ताह पूर्व ई-प्रवेश प्रमाण पत्र डाउनलोड करना में असमर्थ रहता है अथवा उसकी उम्मीदवारी क संबंध में उस क योग स कोई अन्य सूचना प्राप्त नहीं होती, तो उस क योग स तत्काल संपर्क करना चाहिए। इस संबंध में जानकारी आयोग परिसर में स्थित सुविधा काउन्टर पर व्यक्तिगत रूप से अथवा टेलीफोन नं.011-23381125/011-23385271/011-23098543 से भी प्राप्त की जा सकती है। यदि किसी उम्मीदवार स उस क ई-प्रवेश प्रमाण पत्र प्राप्त न होना क संबंध में कोई सूचना क योग कार्यालय में परीक्षा प्रारंभ होने स कम स कम तीन सप्ताह पूर्व तक प्राप्त नहीं होती है, तो ई-प्रवेश प्रमाण पत्र प्राप्त न होना क लिए वह स्वयं ही जिम्मेदार होगा।

सामान्यतः किसी भी उम्मीदवार को परीक्षा में ई-प्रवेश प्रमाण पत्र क बिना बैठन की अनुमति नहीं दी

जाएगी। ई-प्रवेश प्रमाण पत्र डाउनलोड करने पर इसकी सावधानीपूर्वक जांच कर लें तथा किसी प्रकार की विसंगति/त्रुटि होने पर योग को तुरंत इसकी जानकारी दें।

उम्मीदवारों को ध्यान रखना चाहिए कि परीक्षा में उनका प्रवेश उनके द्वारा आवेदन प्रपत्र में दी गई जानकारी के आधार पर अनंतिम रहेगा। यह आयोग द्वारा पात्रता की शर्तों के सत्यापन के अध्यक्षीन होगा। कब्रल इस तथ्य का, कि किसी उम्मीदवार को उक्त परीक्षा के लिए ई-प्रवेश प्रमाण पत्र जारी कर दिया गया है, यह अर्थ नहीं होगा कि योग द्वारा उसकी उम्मीदवारी अंतिम रूप सही मान ली गई है या किसी उम्मीदवार द्वारा परीक्षा के वदन प्रपत्र में की गई प्रविष्टियां योग द्वारा सही और ठीक मान ली गई हैं। उम्मीदवार ध्यान रखें कि योग, उम्मीदवार के सम्मिलित भू-वैज्ञानिक एवं भू-विज्ञानी (लिखित) परीक्षा में अर्हता प्राप्त कर लक्षणों के बाद ही उसकी पात्रता की शर्तों का मूल प्रलक्षणों के आधार पर सत्यापन करता है। योग द्वारा औपचारिक रूप से उम्मीदवारी की पुष्टि किए जाने तक संबंधित उम्मीदवार की उम्मीदवारी अनंतिम रहणी।

उम्मीदवार उक्त परीक्षा में प्रवेश का पात्र है या नहीं है, इस बारे में आयोग का निर्णय अंतिम होगा।

उम्मीदवार यह ध्यान रखें कि प्रवेश प्रमाण पत्र में कहीं-कहीं नाम तकनीकी कारणों से संक्षिप्त रूप से लिखे जा सकते हैं।

- (ii) उम्मीदवार को यह सुनिश्चित अवश्य कर लेना चाहिए कि आवेदन में उनके द्वारा दी गई ई-मेल आईडी मान्य और सक्रिय हो, क्योंकि आयोग परीक्षा प्रक्रिया के विभिन्न चरणों में उनसे संपर्क करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक माध्यम का इस्तेमाल कर सकता है।
- (iii) उम्मीदवार को इस बात की व्यवस्था कर लेनी चाहिए कि उसके आवेदन प्रपत्र में उल्लिखित पते पर भेजे गए पत्र आदि, आवश्यकता पड़ने पर, उसको बदले हुए पते पर मिल जाया करें। पते में किसी प्रकार का परिवर्तन होने पर, आयोग को उसकी सूचना यथाशीघ्र दी जानी चाहिए। आयोग ऐसे परिवर्तनों पर ध्यान देने का पूरा-पूरा प्रयत्न करता है, किन्तु इस विषय में वह कोई जिम्मेदारी स्वीकार नहीं कर सकता।
- (iv) उम्मीदवारों को यह नोट कर लेना चाहिए कि उन्हें किसी दूसरे उम्मीदवार को जारी किए गए ई-प्रवेश पत्र के आधार पर परीक्षा देने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

महत्वपूर्ण : आयोग के साथ सभी पत्र-व्यवहार में नीचे लिखा ब्यौरा अनिवार्य रूप से होना चाहिए।

1. परीक्षा का नाम और वर्ष।
2. रजिस्ट्रेशन आई.डी (आर.आई.डी.)
3. अनुक्रमांक नंबर (यदि प्राप्त हुआ हो)।
4. उम्मीदवार का नाम (पूरा तथा स्पष्ट अक्षरों में)।
5. आवेदन प्रपत्र में दिया गया डाक का पूरा पता।
6. वैध एवं सक्रिय ई-मेल आई.डी.।

विशेष ध्यान दें:

- (i) जिन पत्रों में यह ब्यौरा नहीं होगा, संभव है कि उन पर ध्यान न दिया जाए।
 - (ii) यदि किसी उम्मीदवार से कोई पत्र/संप्रश्न, परीक्षा हो चुकने के बाद, प्राप्त होता है तथा उसमें उसका पूरा नाम, अनुक्रमांक नहीं है तो इस पर ध्यान न दल्ले हुए कोई कार्रवाई नहीं की जाएगी।
 - (iii) उम्मीदवार की भविष्य के संदर्भों के लिए उनके ऑनलाइन वदन पत्र का एक प्रिंट उट या सॉफ्ट कॉपी अपन पास रखने का परामर्श दिया जाता है।
8. बेंचमार्क विकलांग व्यक्तियों के लिए आरक्षित रिक्तियों पर विचार किए जाने के लिए उनकी अक्षमता चालीस प्रतिशत (40%) या उससे अधिक होनी चाहिए। तथापि, ऐसे उम्मीदवारों से निम्नलिखित शारीरिक अपेक्षाओं/क्षमताओं में से एक या अधिक जो संबंधित सेवाओं/पदों में कार्य निष्पादन हेतु आवश्यक हो, पूरी करने की अपेक्षा की जाएगी।

कोड

एफ (F)

शारीरिक अपक्षाएं

1. हस्तकौशल (अंगुलियों से) द्वारा निष्पादित किए जाने वाले कार्य।

पीपी (PP)	2.	खींच कर तथा धक्के द्वारा किए जाने वाले कार्य।
एल (L)	3.	उठाकर किए जाने वाले कार्य।
केसी (KC)	4.	घुटने के बल बैठकर तथा क्राउचिंग द्वारा किए जाने वाले कार्य।
बी (B)	5.	झुककर किए जाने वाले कार्य।
एस (S)	6.	बैठकर (बेंच या कुर्सी पर) किए जाने वाले कार्य।
एसटी (ST)	7.	खड़े होकर किए जाने वाले कार्य।
डब्ल्यू (W)	8.	चलते हुए किए जाने वाले कार्य।
एसई (SE)	9.	देखकर किए जाने वाले कार्य।
एच (H)	10.	सुनकर/बोलकर किए जाने वाले कार्य।
आरडब्ल्यू (RW)	11.	पढ़कर तथा लिखकर किए जाने वाले कार्य।

संबंधित सेवाओं/पदों की अपेक्षाओं के अनुरूप उनके मामलों में कार्यात्मक वर्गीकरण/निम्नलिखित में से एक या अधिक होगा:

कोड		कार्यात्मक वर्गीकरण कार्य
ठ)	1	दोनों पैर खराब लेकिन भुजाएं नहीं।
बीए (BA)	2.	दोनों भुजाएं खराब क. दुर्बल पहुंच ख. पकड़ की दुर्बलता
बीएलए (BLA)	3.	दोनों पैर तथा दोनों भुजाएं खराब।
ओएल (OL)	4.	एक पैर खराब (दायां या बायां) क. दुर्बल पहुंच ख. पकड़ की दुर्बलता ग. एटेक्सिक
ओए (OA)	5.	एक भुजा खराब (दाईं या बाईं) क. दुर्बल पहुंच ख. पकड़ की दुर्बलता ग. एटेक्सिक
बीएच (BH)	6.	सख्त पीठ तथा कूल्हे (बैठ या झुक नहीं सकते)
एमडब्ल्यू (MW)	7.	मांसपेशीय दुर्बलता या सीमित शारीरिक सहनशक्ति।
बी (B)	8.	नेत्रहीन
पीबी (PB)	9.	आंशिक नेत्रहीन
डी (D)	10.	बधिर
पीडी (PD)	11.	आंशिक बधिर

9. □ वद्वन प्रपत्र की वापसी:

आवेदन प्रपत्र प्रस्तुत करने के बाद उम्मीदवारी की वापसी के लिए उम्मीदवार के किसी प्रकार के अनुरोध पर किसी भी परिस्थिति में विचार नहीं किया जाएगा।

10. परीक्षा की योजना, विषयों का स्तर तथा पाठ्यक्रम आदि का विवरण इस नोटिस के परिशिष्ट-1 में देखा जा सकता है।

(ओम प्रकाश)
अवर सचिव
संघ लोक सभा □ योग

परिशिष्ट-1

1. परीक्षा निम्नलिखित योजनानुसार आयोजित की जाएगी:

भाग-। निम्नलिखित अनुच्छेद 2 में वर्णित विषयों में लिखित परीक्षा।

भाग-।। ऐसे अभ्यर्थियों जिन्होंने अधिकतम 200 अंक प्राप्त किए हैं, को आयोग द्वारा व्यक्तित्व परीक्षण हेतु साक्षात्कार के लिए बुलाया जा सकता है।

2. भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण में भूवैज्ञानिक, भूभौतिकविद, रसायनज्ञ, समूह 'क' और केंद्रीय भूजल बोर्ड में जलभूविज्ञानी, समूह 'ख' पदों के लिए निम्नलिखित विषयों में लिखित परीक्षा आयोजित की जाएगी:

विषय	अवधि	अधिकतम अंक
1.सामान्य अंग्रेजी (सभी श्रेणियों के लिए)	घंटे 3	100
<u>श्रेणी I: भूविज्ञानी पद के लिए</u>		
2. भूविज्ञान पेपर I	घंटे 3	200
3. भूविज्ञान पेपर II	घंटे 3	200
4. भूविज्ञान पेपर III	घंटे 3	200
<u>श्रेणी II : भूभौतिकविद् पद के लिए</u>		
2. भूभौतिकी पेपर I	घंटे 3	200
3. भूभौतिकी पेपर II	घंटे 3	200
4. भूभौतिकी पेपर III	घंटे 3	200
<u>श्रेणी III: रसायनज्ञ पद के लिए</u>		
2. रसायन पेपर I	घंटे 3	200
3. रसायन पेपर II	घंटे 3	200
4. रसायन पेपर III	घंटे 3	200
<u>श्रेणी-IV -कनिष्ठ जलभूविज्ञानी पद के लिए :</u>		
2. भूविज्ञान पेपर I	घंटे 3	200
3. भूविज्ञान पेपर II	घंटे 3	200
4. जलभूविज्ञान पेपर III	घंटे 3	200

टिप्पणी-I : ऐसे अभ्यर्थी जो भूविज्ञानी, भूभौतिकविद, रसायनज्ञ और कनिष्ठ जलभूविज्ञानी पदों पर चयन के लिए प्रतियोगिता दे रहे हैं, उन्हें उपर्युक्तानुसार प्रत्येक श्रेणी के समक्ष दर्शाए गए प्रश्नपत्रों की परीक्षा देनी होगी।

टिप्पणी-II: भूविज्ञानी और कनिष्ठ जलभूविज्ञानी, दोनों पदों के लिए परीक्षा दे रहे प्रतियोगियों को उपर्युक्त वर्णित श्रेणी I और IV के समक्ष दर्शाए गए सभी विषयों की परीक्षा देनी होगी।

टिप्पणी-III: यदि कोई अभ्यर्थी जो भूविज्ञानी, भूभौतिकविद, रसायनज्ञ और कनिष्ठ जलभूविज्ञानी पदों के लिए उपर्युक्त वर्णित लिखित परीक्षा के लिए किसी एक या अधिक प्रश्नपत्रों की परीक्षा नहीं दे पाता है तो उसकी अभ्यर्थिता निरस्त हो जाएगी और उसके द्वारा लिखे गए आंशिक लिखित परीक्षा का मूल्यांकन और किसी भी उद्देश्य के लिए आकलित नहीं किया जाएगा।

3. सभी विषयों की परीक्षा परंपरागत (निबंध) रूप से ली जाएगी।

4. सभी प्रश्नपत्रों के उत्तर अंग्रेजी में लिखने होंगे। प्रश्नपत्र अंग्रेजी में ही सेट किए जाएंगे।

5. परीक्षा का स्तर और पाठ्यक्रम इस अनुसूची के परिशिष्ट-I में दर्शाए अनुसार होगी।

6. उम्मीदवारों को प्रश्न-पत्रों के उत्तर स्वयं लिखने चाहिए। किसी भी परिस्थिति में उन्हें उत्तर लिखने के लिए किसी अन्य व्यक्ति की सहायता लेने की अनुमति नहीं दी जाएगी। तथापि, दृष्टिबाधित उम्मीदवारों को जो चलने में असमर्थ हैं तथा प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात से पीड़ित हैं और जहाँ उनकी यह असमर्थता, उनकी कार्य-निष्पादन क्षमता (लेखन) (न्यूनतम 40% अक्षमता) को प्रभावित करती हैं, ऐसे उम्मीदवारों को स्क्राइब (स्वयं के अथवा आयोग द्वारा प्रदत्त स्क्राइब) लेने की अनुमति होगी।

दृष्टिबाधित उम्मीदवारों तथा उन उम्मीदवारों को जो चलने में असमर्थ हैं तथा प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात से पीड़ित हैं और जहाँ उनकी यह असमर्थता, उनकी कार्य-निष्पादन क्षमता (लेखन) (न्यूनतम 40% अक्षमता) को प्रभावित करती हैं, उन्हें प्रत्येक घंटे में 20 मिनट का अतिरिक्त समय भी दिया जाएगा।

7. आयोग को सभी परीक्षाओं के अर्हक अंक निर्धारित करने का विवेकाधिकार होगा।

8. सभी विषयों की परीक्षाओं में न्यूनतम शब्दों में प्रभावी, सटीक उत्तर लिखने के लिए अधिमान दिया जाएगा।
9. प्रश्नपत्रों में यथावश्यक भार और माप के लिए मीटरी पद्धति ही अपनाई जाएगी।
10. अभ्यर्थियों को प्रश्नों के उत्तर भारतीय अंकों का अंतर्राष्ट्रीय रूप में देने होंगे (जैसे - 1,2,3,4....आदि)।
11. अभ्यर्थियों को परीक्षा में प्रश्नों के उत्तर देने के लिए बैटरीचालित पॉकट केलकुलेटर लाने और प्रयोग करने की अनुमति होगी। परीक्षा हाल में केलकुलेटर लेने देने की अनुमति नहीं होगी।
12. साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण: अभ्यर्थी का साक्षात्कार आयोग द्वारा गठित बोर्ड द्वारा किया जाएगा। साक्षात्कार का उद्देश्य अभ्यर्थी की भूविज्ञानी, भूभौतिकविद, रसायनज्ञ और कनिष्ठ जलभूविज्ञानी पदों पर योग्यता की परख करना है। व्यक्तित्व परीक्षण में अभ्यर्थी की नेतृत्व क्षमता, पहलपन और बौद्धिक जिज्ञासा एवं अन्य सामाजिक गुण, व्यवहारिक अनुप्रयोगों की मानसिक और भौतिक क्षमता, चरित्र की सत्यनिष्ठा और उनको उनकी फील्ड प्रवृत्ति को ग्रहण करने के मूल्यांकन पर विशेष ध्यान दिया जाएगा।

अनुसूची

स्तर और पाठ्यसामग्री

सभी चार श्रेणियों के लिए सामान्य अंग्रेजी का प्रश्नपत्र अनिवार्य है और इसका स्तर किसी विज्ञान स्नातक की अपेक्षित जानकारी के अनुरूप होगा। भूविज्ञान, भूभौतिकी, रसायन और जल भूविज्ञान विषयों में प्रत्येक के तीन अनिवार्य प्रश्नपत्र होंगे जिनका स्तर भारत के किसी विश्वविद्यालय की एमएससी डिग्री के लगभग होगा और प्रश्न पत्र सामान्यतौर पर अभ्यर्थी की प्रत्येक विषय की मौलिक जानकारी की जांच करने के लिए सेट किए जाएंगे।

किसी भी विषय में कोई प्रायोगिक परीक्षा नहीं होगी।

सामान्य अंग्रेजी : 100 अंक

अभ्यर्थी को अंग्रेजी में एक संक्षिप्त निबंध लिखना होगा। अन्य प्रश्न उनकी अंग्रेजी की समझ और शब्दों के उपयोग की जांच के लिए बनाए जाएंगे।

भूविज्ञान - प्रश्न पत्र - I : 200अंक

खंड क: भू कृति विज्ञान तथा सूदूर सवदन :

परिचय : विकास, क्षेत्र, भूआकृति अवधारणा, प्रकार तथा यंत्र ; भू-प्रकार : आशिमकी की भूमिका 'पेनीप्लेनेशन', अंतर्जत एवं बहिर्जत बल के कारक, पर्यावरणीय तथा विवर्तनिक कारक तथा भू प्रकार के नवीनीकरण ; अनाच्छादन प्रक्रियाएं : अपरूपण, अपरदन, परिवहन, अपरूपण उत्पाद और मृदा - प्रोफाइल, प्रकार, दृढ़ पर्पटी ; हिलसस्लोप : उनकी गुणवत्ताएं तथा विकास, हिलसस्लोप पर नदीय प्रक्रियाएं ; नदी तथा अपवाह द्रोणी: अपवाह प्रणाली, नेटवर्क गुणवत्ता, घाटियां तथा उनके विकास, नदी अपरदन की प्रक्रियाएं, परिवहन एवं निक्षेपण ; भूआकृतिक कारकों द्वारा उत्पादित भू-प्रकार : नदीय, तटीय, हिमनदीय और वायूदू भू प्रकार ; नवविवर्तनिक गति के भूआकृतिक सूचक : प्रवाह चैनल भूआकृति विज्ञान परवर्तन, अपवाह आशोधन, भ्रंश पुनर्सक्रियन, तटीय क्षेत्रों में उतार-चढ़ाव प्रणाली ; अनुपयुक्त भूआकृतिक विज्ञान: विभिन्न भूविज्ञान के क्षेत्रों यथा-खनिज प्रत्याशाओं, भूजल विज्ञान, सिविल अभियांत्रिकी तथा पर्यावरणीय अध्ययनों में अनुप्रयोग, भारत का भूआकृतिक विज्ञान: भूआकृतिक गुण-धर्म तथा अंचल।

वैद्युत चुंबकीय विकिरण - गुणधर्म, सूदूर संवेदी क्षेत्र तथा समूह ; सूदूर संवेदी सेटेलाइट के सामान्य कक्षीय तथा संवेदी गुणधर्म ; सामान्य प्राकृतिक पदार्थों - मृदा, शैल, जल तथा वनस्पतियों का स्पेक्ट्रा, वायव चित्र- प्रकार, पैमाना वियोजन, वायव चित्रों की गुणवत्ताएं, स्टीरिओस्कोपी पैरलेक्स, विमुक्त विस्भापन ; फोटोग्रामेटरी का सिद्धांत ; डिजिटल इमेज प्रक्रियाएं-गुणवत्ता, प्रणाली तथा व्याख्या ; भूविज्ञान में अनुप्रयोग ; संरचना तथा विवर्तनिकियों की व्याख्या में सूदूर संवेदी अनुप्रयोग, आशिमकी मानचित्रण, खनिज संसाधन, प्रकृति आपदा उन्मूलन, भूजलविभव और पर्यावरणीय अनुश्रवण/भूउपग्रह, स्काई लैब, सीसैट तथा अन्य विदेशी उपग्रह प्रणालियाँ एवं उनकी भूवैज्ञानिक तथा अन्य अध्ययनों से संबंधित व्याख्याएं ; भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान - भास्कर तथा आईआरएस प्रणाली तथा उनके अनुप्रयोग, तापीय आईआर सूदूर संवेदी तथा उनके अनुप्रयोग, माइक्रोवेव सूदूर तथा इसके अनुप्रयोग। भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) के सिद्धांत व अवधारणाएं, जीआईएस के साथ सूदूर संवेदी आँकड़ों का समेकन, विभिन्न भूवैज्ञानिक अध्ययनों में जीआईएस का अनुप्रयोग ।

खंड ख: संरचना भूविज्ञान

भूवैज्ञानिक मानचित्रण और मानचित्र अंकन, प्रक्षेप आरेख के सिद्धांत । इलास्टिक, प्लास्टिक तथा लसीला के विस्कोसा सामग्री के बल-दबाव संबंध। विकृत चट्टानों के दबाव का मापन। विरूपण परिस्थितियों में खनिजों तथा

चट्टानों का व्यवहार। बलन, भेदन/दरार रेखण, संधियों, भ्रंशों का संरचनात्मक विश्लेषण। अध्यारोपित विरूपण। वलन तथा भ्रंशन तथा प्रगामी विरूपण की क्रियाविधि। अपरूपण अंचल : भंगुर तथा तन्य अंचल, अपरूपण अंचलों की ज्यामिति एवं उत्पाद; माइलोनाइट और कैटाक्लेसाइट उनके उद्भव तथा महत्व। क्रिस्टलन और विरूपण के बीच समय संबंधता। विराम विन्यास तथा आधार-उपस्थिति संबंध। आग्नेय पठारों, अंतर्वेधी तथा लवण गुम्बदों के संरचनात्मक व्यवहार। शैल संविन्यासी परिचय।

खण्ड ग : भूगतिकी

पृथ्वी तथा इसकी अंतरिक संरचना। महाद्वीपीय विस्थापन - भूवैज्ञानिक तथा भूभौतिकी साक्ष्य तथा 'आब्जेक्सन'। प्लेटों की प्राथमिक अवधारणा सहित प्लेट विवर्तनिकी, स्थलमंडल, दुर्बलता मंडल, प्लेट सीमाओं के प्रकार तथा सहयोजी प्रमुख भूवैज्ञानिक गुणधर्म यथा-सागरी गर्त, ज्वालामुखी चाप, भीभवर्धी फान, मध्य समुद्री कटकों की स्थलाकृति, चुंबकीय विसंगति, पट्टियाँ तथा परिवर्तित भ्रंशों का सम्यक अवलोकन। मध्यम समुद्री कटकों पर गुरुत्व विसंगतियाँ, गहन समुद्री महाद्वीपीय परिरक्षक क्षेत्रों तथा पर्वत श्रृंखलाएं। पुरा चुम्बकत्व तथा महाद्वीप के पुरा स्थापन के निर्धारण में इसके अनुप्रयोग। समस्थितिक, पर्वतन तथा महादेश रचना। पृथ्वी की भूकंपीय पट्टिकाएं। प्लेट की सीमाओं पर भूकंपीयता। के सिद्धांत, ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) और नियोजितवर्तनिकी सहित भूपर्पटी गति मॉनिटरिंग में इसके अनुप्रयोग। भारत का पुरा स्थापन तथा भारतीय प्लेट की भूगतिकी।

खण्ड घ : स्तरिकी

स्तरिकी के सिद्धांत: स्तरिकी का इतिहास एवं विकास ; स्तरिकी प्रक्रिया (स्थल एवं अधःस्थल); अश्म संलक्षणी एवं जैव संलक्षणी की अवधारणाएं ; स्तरिकी अंतर्संबंध (अश्म, जैव और कालानुक्रम स्तरिकी अंतर्संबंध) ; मानक स्तरिकी कोड का अध्ययन (अश्म स्तरिकी, जैव स्तरिकी और कालानुक्रम) ; चुंबकीय स्तरिकी की अवधारणाएं, रसायन स्तरिकी, विशिष्ट स्तरिकी और श्रृंखला स्तरिकी ; नाम पद्धति कोड तथा आधुनिक स्तरिकी कोड/रेडियो समस्थानिक और भूवैज्ञानिक समय मापन। भूवैज्ञानिक समय पैमाना। अजीवाश्मीय लौहमय शैल के अंतर्संबंध की स्तरिकी प्रक्रिया। भारत की कैम्ब्रियन पूर्व स्तरिकी, आर्कियन स्तरिकी-विवर्तनिकी फ्रेमवर्क, धारवाड़ का भूवैज्ञानिक इतिहास एवं मूल्यांकन तथा उनके समतुल्य ; ईस्टरघाट मोलाइल बेल्ट ; प्रोटरोजोइक स्तरिकी - विवर्तनिक फ्रेमवर्क, कुडाफास तथा उनके समतुल्यों का भूवैज्ञानिक इतिहास तथा मूल्यांकन, *पैलिओजोइक स्तरिकी*: स्थानीयता प्रकारों के विशेष संदर्भ में भारत की संरचना, अवसादन का इतिहास, जीवाश्म संधारण। *मेलोजोइक स्तरिकी*: स्थानीयता प्रकार के विशिष्ट संदर्भ में भारत की संरचना, अवसादन का इतिहास, जीवाश्म संधारण। *सेनोजोइक स्तरिकी* : भारत की शिवालिक द्रोणि का मूल्यांकन। *स्तरिकी सीमाएं* : भारतीय भूविज्ञान की स्तरिकी सीमा संबंधी समस्याएं। गोंडवाना महासमूह और गोंडवाना भूमि। दक्षिणी ज्वालामुखी, चतुर्थ महाकल्पीय स्तरिकी। शैल अभिलेख, पुराजलवायु तथा पुराभूगोल।

खण्ड-ड : पुराजीवाश्म विज्ञान

जीवाश्म अभिलेख तथा भूवैज्ञानिक समय पैमाना का मूल्यांकन। प्रमुख जीवाश्म समूहों की मौलिक तथा प्रकार्य। प्रजाति अवधारणा ; प्रमुख विकासात्मक सिद्धांत ; पुराजीवाश्मिकी की तकनीकी, वृहत् जीवाश्म- सूक्ष्म जीवाश्म- अति सूक्ष्म जीवाश्म, पदचिन्ह, जीवाश्मिकी-द्विनामीय नामपद्धति का संकलन, पहचान और व्याख्या ; अकशेरुकीय पुराजीवाश्मिकीय - भूआकृतिक का सूक्ष्म अध्ययन, वर्गीकरण विकासात्मक प्रवृत्तियां तथा द्विकपट्टियों का वितरण 'सीफालोपोडा' और 'गैस्ट्रोपॉड्स', 'इक्वीओइस' कोरल्स और ब्रेकिओपॉड्स। कशेरुकीय पुराजीवाश्मीय - कालक्रम द्वारा कशेरुकीय जीवन का संक्षिप्त अध्ययन, सरीसृप तथा स्तनधारियों का विकास, शिवालिक कशेरुकीय प्राणिजात ; जैवविविधता और प्रमुख विलोपन घटनाएं ; कैम्ब्रियन पूर्व काल में जीवन के साक्ष्य, पुराजीवाश्मिकी परिपेक्ष्य :- पुराजीवाश्मिकी आंकड़ों का क) स्तरिकी ख) पुरापारिस्थितिकी तथा विकास में प्रयोग ; सूक्ष्म पुराजीवाश्मिकी का परिचय; सूक्ष्म जीवाश्मों के प्रकार; पादप जीवाश्म: गोंडवाना वनस्पतियाँ तथा उनके महत्व। भारत में विभिन्न सूक्ष्म जीवाश्म समूह और उनका वितरण ; परागाणु विज्ञान का अनुप्रयोग। पुराजीवाश्मिकी में सांख्यिकीय अनुप्रयोग की मौलिक विचारधारा। जीवाश्मों के समास्थानिकों के अध्ययनों का मूल सिद्धांत।

भूविज्ञान - प्रश्न पत्र - II 200अंक

खंड क : खनिज विज्ञान एवं भूरसायन तथा समस्थानिक भूविज्ञान

क्रिस्टल की बाहरी सममिति : सममिति तत्व, प्रक्षेपण की विधि, 32श्रेणियों की व्युत्पत्ति, हरमोन मगुइन नोटेशन, *क्रिस्टल के आंतरिक सममिति* : 230 अंतरिक्ष समूहों की व्युत्पत्ति, एक्स-किरणों द्वारा क्रिस्टलों का विवर्तन, ब्रैग्स का नियम, *प्रकाशिक खनिज विज्ञान का सिद्धांत*: प्रकाशिक खनिज विज्ञान, ध्रुवीय प्रकाश, समदैशिक व्यवहार्य, ध्रुवीय

प्रकाश में विषमदैशिक खनिज, अपवर्ती सूचकांक, दोहरा अपवर्तन, द्विप्रशीतन, दीर्घीकरण के चिन्ह, व्यतिकरण आकृतियाँ, 2V, खनिजों में प्रकीर्णन। प्रकाशिक चिन्ह, बहुवर्षीय योजना और तीव्र तथा मंद कंपन का निर्धारण तथा सहायक प्लेट। *खनिज विज्ञान का परिचय* : खनिजों की परिभाषा तथा वर्गीकरण। क्रिस्टलों/खनिजों रासायनिक बंधों, आयनिक एवं रेडी, समन्वयन संख्या (सीएन) और पॉलीहेड्रन के सिद्धांत। *खनिज समूहों की संरचना, रसायन, भौतिक एवं प्रकाशिक गुण-धर्म और पराजनन* : ओलिविन, पायराक्जीन, एम्फीबोल माइका और स्पाइनल समूह ; फेल्डस्पार, क्वार्ट्ज, फेल्स्पैकाइड, एल्यूमिनियम सिलिकेट, एपीडोट और गार्नेट समूह। *सहयोजी खनिज* : एपेटाइट, कैल्साइट, कोरंडम, स्कैपोलाइट, स्फीन और जिरिकॉन। *पृथ्वी खनिज विज्ञान* : पर्पटी और मेंटल के औसत खनिजीय संघटन, गहराई पर मेंटल में खनिज स्वरूप परिवर्तन।

सौर प्रणाली और ब्रह्मांड के परिप्रेक्ष्य में पृथ्वी, तत्वों की अंतरिक्षीय प्रचुरता। ग्रहों तथा उल्कापिंडों का संघटन। पृथ्वी की संरचना और संघटन तथा तत्वों का वितरण। संलेखी तत्व तथा दुर्लभ मृदा तत्व तथा चुंबकीय/आंशिक गलन के दौरान घर्षीय क्रिस्टलीकरण में उनका योगदान। प्राथमिक क्रिस्टलरसायन तथा उष्मागतिकी। समस्थानिक भ्रूसायन का परिचय/भूकालानुक्रम और पृथ्वी की आयु : रेडियोधर्मिता का सिद्धांत ; समस्थानिक कालनिर्धारण का सिद्धांत, क्षय योजनाएं तथा आयु-समीकरणों की व्युत्पत्ति। शैलों की Rb/Sr U, Th, Pb काल निर्धारण विधियां, पृथ्वी की आयु। भ्रूसायन तथा जलमंडल, जैवमंडल तथा वायुमंडल के विकास के सिद्धांत। भूरासायनिक चक्र और भूरासायनिक प्रत्याशाओं के सिद्धांत।

खंड ख: □ गनध शैलिकी

मैग्मा की उत्पत्ति : मेंटल की आंशिक गलन का प्रारंभ, मेंटल की आंशिक गलन की प्रक्रियाएं, डिग्नी के संबंध में मेंटल मैग्मा और आंशिक गलन का गहराई स्तर। *आग्नेय प्रणाली में सोपनिक साम्यावस्था* : द्विवर्षीय तथा त्रिवर्षीय प्रणालियाँ । *बावेन का प्रतिक्रिया सिद्धांत* : प्रतिक्रिया श्रृंखलाओं तथा पेट्रोजेनेसिस में इनका अनुप्रयोग। मैग्मीय विकास और विभेदन : घर्षण क्रिस्टलीकरण, गुरुत्वी विभेदन, गैस प्रवाहन, अमिश्रणीयन तथा स्वांगीकरण। *संरचनाएं तथा बनावट* : परिभाषा, विवरण, शैल उदाहरण और सामान्य संरचनाओं के अनुवांशिक प्रभाव और आग्नेय शैलों की बनावट। *आग्नेय शैलों का वर्गीकरण*: मोड, सीआईपीडब्ल्यू, मानक, आईयूजीएस एवं अन्य मानक वर्गीकरण ; *मैग्मेटिकरण और विवर्तनिकी* : विवर्तनिकी स्थलों और आग्नेय शैल स्थलों के मध्य अंतर्संबंध। आग्नेय शैल सूट : स्वरूप संरचना, बनावट, आदर्श खनिज विज्ञान, पेट्रोजेनेसिस और *अतिमैफिक शैलों* का वितरण : *इयूनाइट-पेरीडोटाइट-पाइराक्जीनाइट सूट* ; *किम्बरलाइट, लैम्प्रोफायर, लैम्प्रोइड, कोमाटाइरिस ; बुनियादी शैल* : ग्रैब्रो-नोराइड-एम्थ्रोसाइट-ट्रोक्टोलाइट सूट, डोलेराइट बेसाल्ट और संबंधित शैल ; *माध्यमिक शैल* : डियोराइट मोनोजोनाइट-सेनाइट सूट ; एण्डेसाइट और संबंधित शैल, अम्लीय शैल : ग्रेनाइट - सेनाइट - ग्रेनोडियोराइट टोनालाइट सूट ; रायोलाइट और संबंधित शैल ; *क्षारीय शैल* : शेक्लीनाइट, इजोलाइट, यूराइट, मेल्टीगाइट, मेलीग्नाइट, क्षारीय, गैब्रो, क्षारीय बेसाल्ट, क्षारीय ग्रेनाइट, क्षारीय सेनाइट, नेफेलीन सेनाइट और फोनोलाइट ; *कार्बोनेटाइट : ऑफियोलाइट सूट*। पेट्रोजनित अंचल : महाद्वीपीय क्षेत्र : ज्वालामुखीय-बाढ़ बेसाल्ट-थैलेटिटीज (दक्षिणी ट्रेप कोलंबिया नदी द्रोणि) ; परतदार गैब्रोई अंतर्वेधन : बुशवेल्ड परिसर, स्केयरगार्ड अंतर्वेधन, स्थिर जल परिसर। पलूटोनिक : भारत के कार्बोनेटिटीज और क्षारीय शैल परिसर ; समुद्री अनुपाट घाटियाँ : एमओआरबी-थोलेटिटीज-ऑफियोलाइट ।

खंड ग : कायांतरी शैल विज्ञान और प्रक्रियाएं

अवधारणा एवं सिद्धांत : कायांतरण के प्रकार और उनके नियंत्रण घटक ; कायांतरित शैलों के सामान्य खनिज ; फील्ड प्रेक्षण, सामान्य कायांतरिक शैलों का शैलिकी वर्गीकरण ; कायांतरिक संलक्षणी और संलक्षणी श्रृंखलाएं। कायांतरण के प्रभाव : खनिज निक्षेपों के चरण आरेख और ग्राफीय प्रस्तुतीकरण ; पुरःक्रम व पश्च क्रम कायांतरण, प्रतिस्थापन बनावट विरूपण और पुनः क्रिस्टलीकरण से संबंधित बनावटें ; कायांतरिक प्रतिक्रियाएं, तात्विक विनिमय और समलक्षणी रेखाओं की दाब-ताप स्थिति ; खनिज निक्षेपों की साम्यवस्था/प्रतिक्रिया बनावटें और भूतापीय बैरोमीट्री। कायांतरिक प्रतिक्रियाओं की प्रायोगिक व ऊष्मगतिकी जानकारी ; कायांतरिक प्रतिक्रियाओं में द्रवों की भूमिका। कायांतरण प्रकार और उत्पाद : पेलिटिक शैलों का आंचलिक तथा तापीय कायांतरण। क्षारीय व अतिक्षारीय शैलों का आंचलिक एवं तापीय कायांतरण ; अशुद्ध, सिलिसिकृत कार्बोनेट शैलों का आंचलिक एवं तापीय कायांतरण ; ग्रेनोटोयड्स चार्नाकाइट्स और मिग्मैटिटीज का कायांतरण। अंतरिक्ष एवं समय में कायांतरण : प्लेट विवर्तनिकी और कायांतरिक प्रक्रियाएं ; तुलनात्मक कायांतरित पट्टिकाएं, आद्यमहाकल्पीय और प्राग्जीव महाकल्पीय भूभाग, भौमैटर कायांतरण (प्रभाव एवं प्रकंप कायांतरण) ; पॉलीमेटामॉर्फिज्म।

खण्ड घ : अवसाद विज्ञान

अवसादों का उद्गम क्षेत्र तथा प्रसंगनन, अवसादीय बनावटें, फ्रेमवर्क, मैट्रिक्स और स्थलजात अवसादों का सीमेंट। कण आकार की परिभाषा मापन और व्याख्या। 'हाइड्राउलिक्स' के तत्व। प्राथमिक संरचनाएं, पुराधारा विश्लेषण। जैव जनित और रासायनिक अवसादीय संरचनाएं। अवसादीय पर्यावरण और संलक्षणी। समुद्री, गैर समुद्री और मिश्रित अवसाद के लिए मॉडल संलक्षणी। विवर्तनिकी और अवसादन। अवसादी द्रोणियों का वर्गीकरण और परिभाषाएं भारत की अवसादीय द्रोणियां। चक्रीय अवासाद। भूकंपीय एवं सतत स्तरिकी। द्रोणी विश्लेषण के उद्देश्य और व्याप्ति। स्ट्रैटम (स्तर) परिरेखा और समस्थूलता रेखा मानचित्र।

खण्ड-ङ : पर्यावरण भूविज्ञान और प्राकृतिक ञ पदाएं

पर्यावरण भूविज्ञान की मौलिक अवधारणा- इसका विस्तार, वस्तु परकता और उद्देश्य। भूतापीय पर्यावरण एवं जलवायु। ग्लोबल वार्मिंग। ग्रीन हाउस प्रभाव। ओजोन क्षीणता-हिम चादरें तथा समुद्र स्तर में उतार-चढ़ाव। पारिस्थिकी प्रणाली की अवधारणा। पृथ्वी की प्रमुख पारिस्थिकी प्रणालियां-भौमिक व जलीय। मौसम विज्ञान पर्यावरण विज्ञान के रूप में। वायु प्रदूषण, प्रदूषण के स्रोत, धूल और अपशिष्ट निस्तारण के कारण उत्पन्न प्रदूषण। राष्ट्रीय व अंतर्राष्ट्रीय मानक पर्यावरणीय स्वास्थ्य संबंधी जोखिम। खनन, विवृत खान, अंतर्भूमि। औद्योगिक और रेडियाधर्मी अपशिष्ट का निस्तारण, स्टेकिंग सन्निक्षेपण पुनर्निस्तारण, प्रबंधन, खनिज प्रक्रमण, टेलिंग पॉइस ; अम्ल खानों के जल निकास, सिल्टेशन, विषय अध्ययन। जल तालिकाओं के नीचे खनन, खान जल निकासी, जल तंत्र पर प्रादेशिक प्रभाव। ध्वनि स्तर-राष्ट्रीय मानक, खनन मशीनरी, कुप्रभाव/वायु नमूनाकरण तकनीकें-अंतःश्वसनीय धूल नमूनाकरण यंत्र, उच्च प्रबलता वायु नमूनाकरण यंत्र, व्यक्तिगत नमूनाकरण यंत्र, मौसम मानीटरिंग उपकरण, ऑटोमेटिक (स्वतः) रिकार्डर। पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन के तत्व-प्रभाव, प्राथमिक, द्वितीयक भविष्यवाणी, मूल्यांकन, आधार-रेखा आंकड़ा उत्सर्जन, भौतिक, जैविक, सांस्कृतिक, सामाजिक-आर्थिक-परिप्रेक्ष्य। क्षमता आधारित विकासात्मक योजनाएं आगे बढ़ाना-स्वांगीकारक क्षमता-सहयोगात्मक क्षमता-संसाधन आधारित योजना निर्माण-औद्योगिक रणनीतियां। सतत विकासात्मक योजना निर्माण-पर्यावरणीय प्रबंधन में जीआईएस का अनुप्रयोग। भारत में पर्यावरणीय कानून। अवधारणाएं और सिद्धांत : प्राकृतिक आपदाएं-उपचारात्मक/एहतियाती साधन-बाढ़, भूस्खलन, भूकंप, नदी एवं तटीय अपरदन। भूकंपों का वितरण, विस्तार एवं तीव्रता। निओविवर्तनिकी और भूकंप जोखिम मूल्यांकन। भूकंप आपदा मानचित्र तैयार करना। दीर्घ एवं लघु अवधि पर्यावरणीय परिस्थितियों में भूकंपीय आपदा का प्रभाव। भूस्खलन का यंत्रविन्यास, बड़ी बाढ़ों चक्रवातों और तूफानों के कारण। वन उन्मूलन और भौमिक अपश्रेणीकरण। तटीय अपरदन, इसके कारण और भूवैज्ञानिक आपदाओं का नियंत्रण तथा संकट प्रबंधन।

भूविज्ञान - तृतीय प्रश्न पत्र : 200 अंक

खण्ड क: भारतीय खनिज निक्षेप और खनिज अर्थशास्त्र

भारत के धातुमय निक्षेपों की उपस्थिति एवं वितरण - आधार धातु, लौह, मैग्नीज, एल्युमीनियम, क्रोमियम, निकल, स्वर्ण, रजत, मॉलीब्डेनम। भारत के गैर धात्विक निक्षेप - हीरा, माइका, एस्बेस्टॉस, बेराइट्स, जिप्सम, ग्रेफाइट, एपेटाइट और बेरिल। मूल्यवान पत्थर, उच्चताप सह खनिज, काँच, उर्वरक, पेन्ट, सिरेमिक व सीमेंट उद्योगों में प्रयोग होने वाले अपघर्षक एवं खनिज। भवन निर्माण पत्थर। फॉस्फोराइट निक्षेप। प्लेसर निक्षेप, दुर्लभ मृदा खनिज। सामरिक, विवेचनात्मक और अत्यावश्यक खनिज। वैश्विक परिदृश्य में खनिज उत्पादन में भारत का स्तर। खनिज उपभोग की बदलती प्रणालियां। यूएनएफसी वर्गीकरण, राष्ट्रीय खनिज नीति। राष्ट्रीय खनिज रियायत नियम। समुद्री खनिज संसाधन और समुद्र के नियम

खण्ड ख: अयस्क उत्पत्ति और भूभौतिकी

अयस्क निक्षेप और अयस्क खनिज। खनिजन की चुंबकीय प्रक्रियाएं। पॉर्फिरी, स्कॉर्न और जल तापीय खनिजन। द्रव अन्तर्वेशन अध्ययन। (1) अतिमैफिक, मैफिक और अम्लीय शैलो, (2) ग्रीन स्टोन पट्टिकाओं, (3) कोमेटिटीज, एन्थोसाइट्स और किंबरलाइट्स तथा (4) अधः सागरीय ज्वालामुखी के साथ सहायोजी खनिजन। भूवैज्ञानिक काल द्वारा मैग्मा संबंधित खनिजन। स्तरित स्वरूप और स्तरितबद्ध खनिज। खनिजन एवं कार्यांतरण-कारण और प्रभाव संबंध। धातु जननिक और खनिज पट्टिकाएं।

भूविज्ञान और भूभौतिकी में अंतर्सम्बन्ध - पृथ्वी के भूगतिकी लक्षणों की व्याख्या में भूवैज्ञानिक तथा भूभौतिकी आंकड़ों की भूमिका। सामान्य और गवेषण भूभौतिकी - भूभौतिकी विधियों के विभिन्न प्रकार; गुरुत्व, चुंबकीय, वैद्युत, भूकंपीय - उनके सिद्धांत और अनुप्रयोग। भूभौतिकी फील्ड परिचालन - विभिन्न प्रकार के सर्वेक्षण, ग्रिड व

रूट सर्वेक्षण, प्रोफाइलिंग और साउंडिंग तकनीकें, सर्वेक्षण का पैमाना, भूभौतिकी आकड़ों का प्रस्तुतीकरण। भूभौतिकी विधियों का अनुप्रयोग-आंचलिक भूभौतिकी, अयस्क भूभौतिकी, अभियांत्रिकी भूभौतिकी। भूभौतिकी विसंगतियां: मापी गई प्रमात्राओं का शुद्धिकरण, भूभौतिकी, विसंगति, प्रादेशिक तथा स्थानीय विसंगतियां, विसंगति नियंत्रक घटक, अनलक्षण की गहराई। एकीकृत भूभौतिकी प्रविधियां-भूभौतिकी की व्याख्याओं में अस्पष्टता, भूभौतिकी सर्वेक्षण की योजना निर्माण तथा निष्पादन।

खण्ड ग: खनिज अन्वेषण

संसाधन, रिजर्व परिभाषाएं; उद्योगों में खनिज संसाधन - ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य तथा वर्तमान। गवेषण रणनीतियों के संबंध में निर्माण प्रक्रिया के परिप्रेक्ष्य में खनिज निक्षेपों के वर्गीकरण का एक संक्षिप्त अवलोकन। खनिज प्रत्याशाओं एवं गवेषण के सिद्धांत - संप्रत्ययीकरण, प्रविधि और अवस्था; नमूनाकरण पिंटिंग सहित अधस्तलीय नमूनाकरण, ट्रेचिंग व वेधन, कोर तथा कोर रहित वेधन, बोर होल (वेधन छिद्र) की योजना और भूमि पर बोर होल की स्थिति। कोर लॉगिंग, भूरासायनिक अन्वेषण - नमूना विसंगति की प्रकृति, विसंगति क्षमता और नियंत्रक घटक, जलीय प्रवजन गुणांक। प्रतिलोम आंकलन के सिद्धांत, घनत्व व परिमाण घनत्व, प्रतिलोम आंकलन की विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले कारक, ज्यामितीय मानकों (वर्ग, आयत, त्रिकोण और बहुभुज खण्डों), नियमित व अनियमित ग्रिड प्रणालियों पर आधारित प्रतिलोम आंकलन, सांख्यिकी व त्रुटि आंकलन। भूभौतिकी तकनीकों, भूआकृतिक और सूदूर संवेदी तकनीकों व भूवानस्पति तथा भूरासायनिक विधियों का अनुप्रयोग। खनिज गवेषण में भूसांख्यिकीय तकनीकों का अनुप्रयोग

खण्ड घ: ईंधन का भूविज्ञान

कोयला एवं इसके गुण-धर्म: कोयले की विभिन्न किस्में और श्रेणियां। कोयले का उद्भव। कोयलाकरण की प्रक्रिया एवं इसके कारण। अशिम किस्में, अति सूक्ष्म अशिम किस्में और मैसेलर: उनकी भौतिक, रासायनिक और प्रकाशिक विशेषताएं। कोयले का मैसेलर विश्लेषण: कोयले में खनिज व कार्बनिक पदार्थ। परीक्षण की सजातीय शैल प्रविधियां तथा उपकरण। कोयला शैलिकी की मौलिकता, कोयला परिपक्वता की अवधारणा, पीट, लिग्नाइट, बिटुमिनस तथा एंथ्रेसाइट कोयला। हाइड्रोकार्बन गवेषण में कोयला भूविज्ञान का अनुप्रयोग। कोयला शैल वर्णन का अनुप्रयोग। घटक वर्ग तथा चरम विश्लेषण। भारतीय कोयला व लिग्नाइट निक्षेप। कोयला वर्गीकरण के संदर्भ में कोयला गुणधर्मिता का औद्योगिक मूल्यांकन। भारत के विभिन्न कोयला क्षेत्रों का भूविज्ञान और शैलवर्णना। विभिन्न उद्योगों यथा कार्बनीकरण, द्रवण, दक्षता, उत्सर्जन, गैसीकरण और कोयला - संस्तर मीथेन उत्पादन में कोयले का प्रयोग।

प्राकृतिक हाइड्रोकार्बन का उद्भव, प्रवजन और इन्ट्रैपमेंट (उलझाव)। स्रोत और रिजर्वेयर शैलों की प्रकृति। संरचनात्मक, स्तरिकी और मिश्रित ट्रेप। गवेषण की तकनीकें। भारत के तटीय व अपतटीय पेट्रोलियम युक्त द्रोणियों का भौगोलिक व भूवैज्ञानिक वितरण।

रेडियोधर्मी खनिजों का खनिज विज्ञान और भूरासायन विज्ञान। रेडियोधर्मिता की पहचान और मापन करने की उपकरणात्मक तकनीकें। खनिज निक्षेपों के प्रत्याशाओं व मूल्यांकन के लिए रेडियोधर्मी विधियां। भारत में रेडियोधर्मी खनिजों का वितरण। पेट्रोलियम गवेषण में रेडियोधर्मी विधियां - कूप लॉगिंग तकनीकें। नाभिकीय अपशिष्ट निस्तारण - भूवैज्ञानिक नियंत्रण।

खण्ड इ : अभियांत्रिकी भूविज्ञान

प्रमुख सिविल संरचनाओं की योजना, प्रारूप तथा निर्माण में भूवैज्ञानिक अध्ययन और मूल्यांकन। शैल प्रक्रिया व मृदा प्रक्रिया की प्राथमिक अवधारणा। सिविल इंजीनियारिंग परियोजनाओं से संबंधित स्थल परीक्षण, गुण-धर्म एवं समस्याएं: बांधो; सरोवरों, और स्पिलवे, सुरंगों, अंतःभौमिक गुफाओं, पुलों, राष्ट्रीय मार्गों, तटरेखाओं के लिए भूवैज्ञानिक और भूतकनीकी अन्वेषण। सिविल इंजीनियारिंग परियोजनाओं में भूजल समस्याएं। तटीय भूतकनीकें। सिविल अभियांत्रिकी परियोजनाओं से संबंधित पर्यावरणीय महत्व। निर्माण सामग्री का संसाधन मूल्यांकन। भूवैज्ञानिक आपदाएं (भूस्खलन और भूकंप), उनके महत्व, कारण तैयारी और उन्मूलन। भूतकनीकी अभियांत्रिकी में नवीन प्रवृत्तियां। भारत की प्रमुख परियोजनाओं की भूतकनीकी केस स्टडीज (विषय अध्ययन)।

भूभौतिकी - प्रश्न पत्र-1:200 अंक

भाग-क:100 अंक

(क) ठोस भूमि भूभौतिकी

भूभौतिकी की शाखाएं और इसके अन्य विज्ञानों से संबंध का पश्चिम। सौर प्रणाली, इसका उद्गम, उपग्रह सदस्यों के गुण, पृथ्वी, इसकी परिक्रमण और इसका आकार। पृथ्वी की आयु और इसके निर्धारण की विभिन्न विधियां। विवर्तनिकी और जीओडायनामिक्स तापीय इतिहास एवं इसके गुण: आंतरिक बाह्यक्षेत्र और उनके कारण, पालीओमैग्नेटिज्म, ध्रुवीय भ्रमण मार्ग समुद्रतल प्रसार भूभौतिकी प्रमाण। प्रत्यास्थ तरंगें, पृथ्वी की आंतरिक संरचना, पृथ्वी के गहरे अन्दर में भौतिक गुणों में विचलन।

(ख) **भूकंप तथा अभियांत्रिकी भूकंप विज्ञान**

भूकंप विज्ञान, भूकंप, केन्द्र गहराई, भूकंप केन्द्र बड़े भारतीय भूकंप, तीव्रता और विस्तार पैमाना भूकंपों की ऊर्जा, भूकंप पूर्वझटक, भूकंप पश्चात झटके, इलास्टिक रिबाउण्ड सिद्धांत, अंश समतल समाधान, भारत की भूकंप प्रवृत्ति तथा भूकंप विवर्तनिकी, तीव्रता-विस्तार संबंध ('बी' गुणवत्ता) वेग संरचना, Vp/Vs अध्ययन/ इलास्टिक तरंगे उनके प्रसार गुणवत्ता/पृथ्वी के गोलीय व ऊर्ध्वाधर स्तर के लिए भूकंप किरण सिद्धांत, भूकंप टोमोग्राफी रिसेवरफंक्शनल विश्लेषण के मौलिक सिद्धांत, भूकंपीय, नोटवर्क व्यूहरचना, टेलीमीट्री प्रणालिया, भूकंप पूर्वानुमान,डिलेटेन्सी सिद्धांत, लघु अवधि, मध्यम अवधि व दीर्घ अवधि पूर्वानुमा, भूकंप सूक्ष्मअंचलीकरण अध्ययन, इंजीनियरिंग समस्याओं के अनुप्रयोग, भूकंप मापन, वैद्युत चुंबकीय भूकंप ग्राफ के सिद्धांत, विस्थापन मीटर, वेग मीटर, त्वरण मीटर, WWSSN स्टेशन, दृढ गति भूकंप ग्राफ, नाभिकीय विस्फोट के भूकंप व्यूह नचना की जांच, ब्रॉडबैंड सिस्मोमीट्री।

(ग) **भूभौतिकी में गणितीय विधियां**

स्केलर्स, वेक्टर तथा टेंशर्स के गुण, वेक्टर विश्लेषण के तत्व ग्रेडिएण्ट,डाइवर्जेंन्स ओर कर्ल, गौसज डाइवर्जेंन्स सिद्धांत, स्टोक्स सिद्धांत, फिल्डस की परिभाषा, गुरुत्वीय फील्ड, न्यूटन का गुरुत्व नियम, विभन्न जीओमीट्रिक आकारों के कारण गुरुत्वीय संभाव्यता और क्षेत्र, इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षेत्र, कोलंबस नियम, इलेक्ट्रिकपरमीटिविटी और डाय इलेक्ट्रिक स्थिरांक, मौलिक मार्गदर्शी समीकरण, चुम्बकी स्थिर क्षेत्र, चुंबकी क्षेत्र का उद्गम, एम्पीयर का नियम, बायोट और सावर्ज नियम, भूचुंबकीय क्षेत्र, विभिन्न प्रकार की संरचनाओं के कारण चुंबकीय क्षेत्र कार्टीसियन समन्वय में लापलेस समीकरण का विलयन, सिलिंड्रिकल ध्रुवीय समन्वय और गोलाकार ध्रुवीय समन्वय, संभाव्य सिद्धांतों में जटिल परिवर्तन संभाव्य सिद्धांतों में ग्रीन का सिद्धांत। संभाव्य सिद्धांत में बिंबकी अवधारणा, संभाव्य क्षेत्र में विश्लेषणात्मक निरन्तरता,संभाव्य सिद्धांत में संख्यात्मक प्रणाली।

भूभौतिकी में वैद्युत क्षेत्र, बिन्दु स्रोत सतत वितरण और दोहरी पर्तें, सम संभाव्यता और रैखिक बल। पृथ्वी में धारा और संभाव्यता, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक की मौलिक अवधारणा और समीकरण, मैक्सवेल्स के समीकरण, बाउन्ड्री स्थितियाँ, इलेक्ट्रिक ध्रुवीकरण, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक संभाव्यता और तरंगें, अर्धस्थान पर तार का रेडिएशन बहुपतीय माध्यम, इंजीडेन्स और इसके अनुप्रयोग।

(घ) **भूभौतिकी उत्क्रमण :-**

उत्क्रमण सिद्धांत का मौलिक अवधारण, भूभौतिकी के अनुप्रयोग में उत्क्रमण की मौलिक परिभाषा। संभाव्यता, सतत व असतत माडलों का उत्क्रमण। अग्रवर्ती समस्याएं बनाम उत्क्रमण समस्याएं। उत्क्रमण समस्याओं का प्रतिपादन और उनका मैट्रिक्स समस्याओं से संबंध, रैखिक उत्क्रमण समस्याएँ, उत्क्रमण समस्याओं का वर्गीकरण, न्यूनतम वर्ग समस्याएं और न्यूनतम मानक समाधान, मानकों की अवधारणा, एक पूर्व सूचना की अवधारणा, निरूद्ध रेखीय न्यूनतम वर्ग उत्क्रमण, सीमित अंतर विधि प्रयोग के मैट्रिक्स सिद्धांत का पुनरावलोकन, अग्रगामी, पश्चगामी और केन्द्रीय अंतर विधि। हेमॉल्ट्ज समीकरण को हल करने के लिए सीमित अंतर विधि का प्रयोग । सीमित तत्व विधि का परिचय, विविध चरण सीमिततत्व विधिके प्रयोग को प्रदर्शित करने वाले सरल उदाहरण। मॉडल और डॉटा स्थान, हाउसहोल्डर ट्रांसफार्मेशन, डाटा रिजोल्यूशनमैट्रिक्स, मॉडल रिजोल्यूशन मैट्रिक्स, ईरोन वैल्यूज और ईगेनवेक्टर्स, सिंगुलर वैल्यू डिक्पोजीशन (SVD), सामान्यीकृत उत्क्रमण, गैर रेखीय उत्क्रमण समस्याएं, गौस न्यूटन विधि, स्टीपेस्ट डीसेंट (ग्रेडिएण्ट)विधि, मार्कवार्ड-लेवेन्वर्ग विधि, भूकंप स्थापवना समस्या, टोमोग्राफी समस्या उत्क्रमण समस्याओं की संभाव्यकउपागम, अधिकतम संभवित और स्टोकेस्टिक उत्क्रमण विधियाँ, बाक्सगिलबर्ट विधि, वैश्विकअनुकूलीकरण (optimization) तकनीकें, उत्पत्तिमूलक एल्गोरिदम,सिमुलेटेड तापानुशीतन विधियाँ, भूभौतिक आंकड़ों के उत्क्रमण के उदाहरण।

भाग ख : 100 अंक

(क) **भौतिकी की गणितीय विधियां :**

विमितीय विश्लेषण, वेक्टर एल्जेबरा (बीजगणित) और वेक्टर कैलकुलस, रेखीय एल्जबरास, मैट्रिसेज, केयलेय हैमिल्टन सिद्धांत। ईगन वैल्यूज और ईगन वेक्टरस। प्रथम व द्वितीय क्रम के रेखीय सामान्य डिफरेंशियल समीकरण, विशेष क्रियाएं (हर्माइट, बैसेल, लैग्यूरी और लीजेंड्री फंक्शंस) फ्यूरियर श्रेणी, फ्यूरियर एण्ड लाप्लेस रूप परिवर्तन। जटिल विश्लेषण के तत्व, विश्लेषणात्मक क्रियाएं, टेलर तथा लॉरेंट सीरीज, ध्रुव समाकलों के अवशेष व उनके मूल्यांकन। प्राथमिक संभाव्यता सिद्धांत, यादृच्छिक चरों, बायनामियल, पायसन एवं सामान्य वितरण। केन्द्रीय सीमा सिद्धांत, ग्रीन्स क्रिया। आंशिक डिफरेंशियल समीकरण दो तथा तीन विमाओं में लाप्लेस, वेव और ऊष्मा समीकरण। कंप्यूटेशनल तकनीकों के तत्व, फंक्शन्स के मूल इंटरपोलेशन तथा एकस्ट्रा पोलेशन, ट्रेपजवायड तथा सिंपसन नियम का एकीकरण रूंग-कुट्टा विधि के प्रयोग द्वारा प्रथम क्रम डिफरेंशियल समीकरण का हल। सीमित अंतर विधि। टेंसर। परिचयात्मक समूह सिद्धांत : $SU(2)$, $O(3)$ । जटिल चर, बीटा, गामा फंक्शन्स और विशेष फंक्शन्स, लाप्लेस ट्रांसफार्म तथा फेरियर श्रेणी, फोरियर ट्रांसफार्म सांख्यिकी विश्लेषण की परिचयात्मक विधियां। प्रचालक तथा उनके गुण।

(ख) **ऊष्मा गतिकी एवं सांख्यिकीय भौतिकी**

ऊष्मा गतिकी के नियम व उनके परिणाम, ऊष्मा गतिकी संभाव्यता, मैक्सवेल संबंध, चरण साम्यता, चरण स्थान, माइक्रो व मैक्रो अवस्थाएं, माइक्रोकैनोनिकल, कैनोनिकल और ग्रैंड कैनोनिकल एन्सेम्बल्स तथा पार्टिशन अभिक्रियाएं, मुक्त ऊर्जा तथा ऊष्मा गतिकी प्रमात्राओं के साथ संबंध प्रथम व द्वितीय क्रम चरण संक्रमण परंपरागत तथा क्वांटम सांख्यिकी, आदर्श फर्मी और बोस गैसों विस्तृत तुला का सिद्धांत, ब्लेकबॉडी रेडिएशन और प्लांक का वितरण नियम, बोस-आइंस्टीन संघनन, रेण्डम वॉक और ब्राउनियन मोशन, गैर साम्यता प्रविधियों से परिचय विस्तार समीकरण

(ग) **वैद्युत गतिकी :**

गौस सिद्धांत, प्वायजन का समीकरण, लाप्लेस का समीकरण, समकक्ष कार्टेसियन में लाप्लेस समीकरण का हल, इलेक्ट्रोस्टैटिक समस्याओं को हल करने में लाप्लेस समीकरण का प्रयोग। एम्पीयर का परिपथीय नियम, चुंबकीय वेक्टर संभाव्यता, विस्थापन धारा, वैद्युत चुंबकीय प्रेरण का फेराडे का नियम। मैक्सवेल समीकरण डिफरेंशियल और इंटीग्रल स्वरूप, मैक्सवेल समीकरणों का भौतिक महत्व। तरंग समीकरण, मुक्त स्थान में प्लेन इलेक्ट्रो मैग्नेटिक वेव्स, नान कंडक्टिंग आइसोट्रोपिक मीडियम में कंडक्टिंग मीडियम में, स्कालेर संभाव्यता में इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेक्टर, इलेक्ट्रो मैग्नेटिक संभाव्यता की विलक्षणता और गेज की अवधारणा, लॉरेंट्ज गेज, कूलंब गेज, वैद्युत व चुंबकीय क्षेत्रों में आवेशित कण, समान वैद्युत क्षेत्र में आवेशित कण, सजातीय चुंबकीय क्षेत्रों में आवेशित कण, समकालिक विद्युत व चुंबकीय क्षेत्रों में आवेशित कण। लेनार्ड-विशर्ट संभाव्यताएं, एक गतिमान आवेश का लेनार्ड-विशर्ट संभाव्यताओं से इलेक्ट्रोमैग्नेटिक क्षेत्र नान रिलेटिविस्टिक आवेशों के कारण रेडिएशन, रेडिएशन डैमिंग, अब्राहम-लावेन्ट्ज सूत्र, चरेकोव रेडिएशन, दौलक वैद्युत द्विध्रुव के कारण रेडिएशन, लघुधारा तत्व के कारण रेडिएशन। प्लाज्मा उपस्थिति के लिए स्थितियां प्लाज्मा की उपस्थिति, मैग्नेटो हाइड्रोडायनामिक्स, प्लाज्मा तरंगें। इलेक्ट्रोमैग्नेटिक संभाव्यताओं का ट्रांसफार्मेशन, कोवेरिएन्ट दशा में लॉरेंट्ज स्थिति, 4 वेक्टर के संबंध में इन्वैरिएन्स अथवा कोवेरिएन्स का मैक्सवेल फील्ड समीकरण, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फील्ड दासर, इलैक्ट्रिक व मैग्नेटिक क्षेत्रों का लॉरेंट्ज ट्रांसफार्मेशन।

(घ) **परिचयात्मक वातावरणीय तथा अंतरिक्ष भौतिकी :**

तटस्थ वातावरण, वातावरणीय नामावली, हाइड्रोस्टैटिक समीकरण, भूसंभाव्यता ऊँचाई, प्रसार एवं संकुचन, वातावरण में मौलिक बल आभासित बल, वातावरणीय संघटन, उदासीन वातावरण के साथ सौर रेडिएशन अंतर्प्रतिक्रिया, मौसम परिवर्तन। इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन तथा तरंगों का प्रसार ई एम रेडिएशन, ईएम वेव्स के मानक, वातावरण के प्रभाव, एन्टीनाज बेसिक कंसीडरेशन, एंटीना के प्रकार। तरंगों का प्रसार भूतरंग, आकाश तरंग और अंतरिक्ष तरंग प्रसार, ट्रोपो स्कैटर संप्रेषण तथा एकस्ट्रा टेरिस्ट्रियल संप्रेषण। आयन मंडल, आयन मंडल की आकृति, डी, ई तथा एफ क्षेत्र, आयन मंडल का रसायन, आयन मंडलीय प्रचालक, आयन मंडल के ई व एफ क्षेत्रों में असंगति और आयन मंडल में अनियमितताएं। ग्लोबल पोजीशनिंग सिस्टम (GPS) आधारित अवधारणएं, जी पीएस प्रणाली का 'ओवर व्यू' संवर्द्धन सेवाएं, जी पीएस प्रणाली खण्ड, जी पीएस संकेत गुणवत्ताएं, जी पीएस त्रुटियां, बहु मार्ग प्रभाव, जी पीएस निष्पादन, उपग्रह नैवीगेशन प्रणाली और प्रणाली और अनुप्रयोग।

भूभौतिकी - प्रश्न पत्र-II : 200 अंक

क. भूभौतिकीय संभाविय क्षेत्र (गुरुत्व और चुंबकीय) :

भूभौतिकीय संभाविय क्षेत्र, क्षेत्र के विपरित वर्ग नियम, गुरुत्व और चुंबकीय प्रणालियों के सिद्धांत, जिओइड, स्फीरोइड, गुरुत्व की प्रकृति और इसका विचलन न्यूटनीय संभाव्य के गुणधर्म, लाप्लेस और पोज़न के समीकरण, ग्रीन के थ्योरम, गोस के नियम, बोगर गुरुत्व असंगति की अवधारणा, चट्टान संघनताएं, चट्टान संघनताओं के नियंत्रक घटक, संघनता का निर्धारण, आइसोस्टेसी के सिद्धांत, पृथ्वी का मुख्य चुंबकीय क्षेत्र, उद्गम, अस्थायी विचलन, भूचुंबकीय तत्व, चुंबकीय बल और क्षेत्र के कूलम्ब के नियम, चुंबकीय करण और स्थापन की सघनता, चुंबकीयकरण की सघनता और आरंभ, चुंबकीय संभाव्यता और क्षेत्र से इसका संबंध, मापन की ईकाइयां चुंबकीय असंगतियों का उद्गम, असंगतियों के विभिन्न घटकों में अर्तसंबंध, पोज़न के संबंध, चुंबकीय स्थिरता, स्थिरता को नियंत्रित करने वाले घटक (बल्क रसायन, शीतलीकरण इतिहास, कार्यांतरिकी.....), चुंबकीय खनिज, चट्टाने वर्गीकरण, एशियाटिक और स्पिनर चुंबकीय मीटर, अवचुंबकीय प्रभाव । गुरुत्व और चुंबकीय उपकरणों के सिद्धांत भूचुंबकीय सर्वेक्षणों के कराने की योजना, गुरुत्व और चुंबकीय ऑकड़ों में गिरावट, हवाई चुंबकीय सर्वेक्षण और चुंबकीय ग्रेडिएंट सर्वेक्षण, शिबोर्न सर्वेक्षण, गुरुत्व और चुंबकीय डाटा रिडक्शन, आईजीएसएनगुरुत्व आधार, अंतर्राष्ट्रीय गुरुत्व फार्मूला, चुंबकीय क्षेत्र के लिए आईजीआरएफ संशोधन । क्षेत्रीय और विस्थापित असंगतियों का विलगाव, निर्वचन में अस्पष्टता, भूभौतिकीय अध्ययनों के लिए भूचुंबकीय सर्वेक्षणों का अनुप्रयोग, खनिज गवेषण, पर्यावरणीय अध्ययन ऑकड़े, असंगतियों के प्रक्रम और निर्वचन, असंगतियों की मोडलिंग।

ख. इलेक्ट्रिक और इलेक्ट्रोमैग्नेटिक प्रणालियाँ :-

चट्टानों के विद्युत गुणधर्म और उनके मापन, उर्ध्वाधर स्थिर पृथ्वी की अवधारणा और मान्यताएँ, एनिसोट्रोफी और विद्युत क्षेत्रों पर इसके प्रभाव, भूविद्युत प्रभाग और भूवैज्ञानिक प्रभाग, डी.सी. स्थायित्वता प्रणाली, मौलिक नियम, प्राकृतिक विद्युत क्षेत्रकी अवधारणा, इलेक्ट्रोड संयोजन, प्रणालियों का चयनखण्डप्रोफाइलिंग, समानांतर विद्युतध्वनि, एसपी. प्रणाली एसपी.सर्वेक्षणों का अनुप्रयोग, प्रेरितध्वन का उद्गम, मेम्ब्रेन और इलेक्ट्रोड संभाव्यता, मापन क्षेत्रों का समय और आवर्ती, आईपी, चार्जबिलिटी, प्रतिशत आवर्ती प्रभाव और खनिज घटक, आईपी का अधुवीय सिद्धांत, खनिज गवेषण (छतराए सल्फाइड्स) के लिए आईपी सर्वेक्षणों का अनुप्रयोग, विद्युतचुंबकीय प्रणालियाँ/अल्युरिक/मेग्नेटो टैल्यूरिक प्रणालियाँ, विस्तारित और सक्रिय स्रोत प्रणालियाँ, मेकसवेल समीकरण, विद्युत चुंबकीय संभाव्यता और तरंग समीकरण, सीमा परिस्थितियाँ, दीर्घतरंग लंबाई अनुमान, वेधन की गहराई, एम्पलीट्यूड और असस्था संबंध, वास्तविक और काल्पनिकघटक ईएम संभाव्यताके सिद्धांत विभिन्न ईएम प्रणालियाँ, डिप एंगल प्रणाली, तुरामप्रणाली, चलस्रोत-ग्रहण प्रणाली-अर्ध्वाधरलूप (स्लिंगराम) प्रणाली, एएफएमएजी और वीएलएफ प्रणाली, हवाई ईएम विधियाँ, चक्रीय क्षेत्रप्रणालियाँ, इनपुट प्रणालियाँ, ईएम असंगतियों का निर्वचन, भूतल वेधन राडार (जीपीआर) के सिद्धांत एमटीफील्ड का उद्गम और गुणधर्म, उपकरणशीलता, एफटी डाटा और अनुप्रयोगों की क्षेत्र प्रणालियाँ और निर्वचन ।

ग. भूकंपी संभाव्यताएँ :-

भूकंपीय प्रणालियोंके मौलिक सिद्धांत, फर्मेट के सिद्धांत, सेनैल के नियम, परावर्तन और प्रसार समप्रभाविताएँ, गवेषण भूकंप विज्ञान के प्रसार मॉडल, भूकंपीय क्रांति, भूकंपीय अवशोषण एवं एनिसोट्रोफी, डिजिटल रिकार्डिंग, भूकंपीय सर्वेक्षण: बहुपती अभिक्रिया गमन समय वर्तुलों के सिद्धांत, सुधार, डाटा निर्वचन, परावर्तन सिद्धांत, सीडीपी, डाटा प्रोसेसिंग, सुधार, एनएमओ सुधार, डाटा निर्वचन, वीएसपी प्रणाली के मौलिक गुणधर्म, भूकंपीय टोमोग्राफी । कोयला गवेषण के लिये उच्च अनुनाद भूकंप (एचआरएस) के सिद्धांत ।

घ. वेधन छिद्र भूभौतिकी (वल लॉगिंग का सिद्धांत) :

वेल लॉगिंग के उद्देश्य, वेधन छिद्र भूभौतिकी की मौलिक अवधारणा, वेधनछिद्र स्थितियाँ, जलाशन शैल संरचना के गुण, सूक्ष्म रन्धता, पारगमण, जल प्रतिरोधकता निर्माण, जल संतृप्ति, स्थिर जल संतृप्ति, हाइड्रो कार्वन संतृप्ति, आवासीय हाइड्रोकार्वन संतृप्ति, आर्काइब्स और हम्बले सभी करण, सिद्धांत, उपकरणशीलता, संप्रचालन प्रक्रिया और विभिन्न भूभौतिकी लॉग्स के निर्वचन, एस पी लॉग, प्रतिरोधक और सूक्ष्म प्रतिरोधक लॉग, नाभिकीय और रेडियोधर्मी लॉग्स, अकाउस्टिक इंपीडेंस और प्रसार लॉग्स, ताप लॉग्स, उत्पादन लॉगिंग, स्वच्छ मृदा और शैले मृदा निर्वचन, वेललॉग डाटा का उपरिशासी और अंतरस्तरीय, प्रस्त संरचना का निर्धारण, उपतलीय सह संबंध और मानचित्रण, भ्रंशों का निरूपण, हाइड्रोकार्वन में वेल लॉगिंग का अनुप्रयोग, भूजल कोयला धात्विक व अधात्विक गवेषण

भाग ख : 100 अंक

(क) परमाणिक और षणिक भौतिकी और पदार्थों का गुणधर्म एवं लक्षण :

परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन क्वांटम स्थिति, इलेक्ट्रॉन स्पिन, स्टर्न-गार्लेक प्रयोग, हाइड्रोजन हीलियम और क्षारीय परमाणुओं के स्पेक्ट्रम, हाइड्रोजन के ऊर्जा स्तर के लिए पारस्परिक सुधार, हाइपर फाइन संरचना और समस्थानिक शिफ्ट, स्पेक्टल रेखाओं की चौड़ाई, एल एस और जे जे कपलिंग जी मैन, पाश्कन बैंक और स्टार्क प्रभाव, एक्सरे स्पेक्ट्रोस्कोपी, इलेक्ट्रॉन स्पिन अनुनाद नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद, रासायनिक शिफ्ट चक्रीय, दौलन, इलेक्ट्रॉनिक और डायटोमिक परमाणुओं के रमन स्पेक्ट्रा, फ्रैंक-कंडन के सिद्धांत और चयन नियम, स्वतः विभव और स्टिमुलेटेड एमीशन, आइंसटीन ए और बी सहसंबंध, ऑप्टिकल पंपिंग जनसंख्या उत्क्रमण, दर समीकरण, अनुनादकों के मोड और संयोजी लंबाई। तापीय गुण, ऑप्टिकल गुणधर्म, इलेक्ट्रॉन सूक्ष्ममापी प्रसार के मौलिक गुण, टीईएम का प्रयोग करते हुए क्रिस्टल संरचना का अध्ययन, एसईएम का प्रयोग करते हुए सूक्ष्म संरचना का अध्ययन अनुनादक प्रणाली-स्पिन और अनुप्रयुक्त क्षेत्र चक्रीय कणों की प्रकृति चक्रण तथा चुंबकी क्षेत्र में अभिक्रिया, ऊर्जा स्तर पर सघनता, लारमोर अग्रगमण, स्थायित्व अंतराल स्पिन-स्पिन संबंध, स्पिन-लैटाइस स्थायित्व, इलेक्ट्रॉन स्पिन अनुनाद-परिचन, जी-घटक, प्रायोगिक विधियाँ, नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद गति का समीकरण, गतिकीय संकरीकरण रेखीय चौड़ाई, हाइपर फाइन विखंडन नाभिकीय गामा अनुनाद: मोसबोअर स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत, रेखीय चौड़ाई, अनुनाद अवशोषण, मोसबोअर स्पेक्ट्रोमीटर, आइसोमर शिफ्ट, चतुःध्रुवीय स्पिलिटिंग, चुम्बकीय क्षेत्र प्रभाव, अनुप्रयोग।

(ख) नाभिकीय और कण भौतिकी :

मौलिक नाभिकीय गुणधर्म : आकार, स्वरूप, आवेश वितरण, स्पिन और पेरिटी, बाइंडिंग ऊर्जा, अर्द्ध-अनुभवजन्य 'मास' फार्मूला, द्रव ड्रॉप मॉडल, विखण्डन और संगलन, नाभिकीय बल की प्रकृति, न्यक्लीआन-न्यक्लीआन संभाव्यता का स्वरूप, नाभिकीय बलों आवेशस्वतंत्र तथा आवेश समानता, आसोस्पिन, ड्यूट्रियन समस्या, शेल संरचना का प्रमाण, एकल-कण शेल मॉडल इसकी वैधता और सीमाएं, चक्रीय स्पेक्ट्रा, एल्फा बीटा, गामा के अपसरण के तात्विक विचार और उनके चयन नियम, क्षीण हुए गामा एवं उनके चयन नियम; परमाणु प्रतिक्रिया, प्रतिक्रिया तंत्र, मिश्रित न्यूक्लिय तथा सीधी प्रतिक्रियाएं; मूलभूत बलों का वर्गीकरण; प्राथमिक कण (क्वार्क, बेरियान, मिजोस, लैपटान); स्पिन तथा समता असाइनमेंट, आइसोस्पिन, विचित्रता; जैल-मान-निशिजीमा फार्मूला; सी, पी एवं टी परिवर्तनहीनता तथा कण प्रतिक्रियाओं से संतुलन युक्तियों के संप्रयोग, कमजोर अंतःक्रियाओं में गैर संरक्षण समता; सापेक्ष शुद्ध गति विज्ञान।

पदार्थ का पारदर्शी तथा अव्यवस्थित ढांचा; विभिन्न क्रिस्टल प्रणाली, आकाशीय समूह; क्रिस्टल ढांचे के निरूपण के तरीके; एक्स-रे विवर्तन, स्कैनिंग तथा प्रसारण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप; ठोस कंडक्टर का बैंड सिद्धांत, इंसुलेटर तथा अर्द्धकंडक्टर; सॉलिड का थर्मल गुण, विशिष्ट गर्मी, डेब्ये सिद्धांत; चुंबकत्व, डाय, पैरा तथा लौह का चुंबकत्व; महाप्रवाहकत्व के तत्व; मेजनर प्रभाव, जोसेफसन जंक्शन तथा प्रयोग; उच्च ताप महाप्रवाहकत्व के बारे में प्राथमिक विचार।

ग. विद्युत चुंबकीय सिद्धांत:

इलैक्ट्रोस्टैटिक्स : ग्रास के नियम तथा उसके प्रयोग, लाप्लेस तथा पुआइजन समीकरण, सीमा मूल्य समस्याएं, मैगनेटोस्टैटिक्स, बायोट-सावर्ट नियम, एमपियर का प्रमेय, विद्युत चुंबकीय प्रेरण, खुले आकाश तथा रेखीय आइसोट्रोपिक मीडिया में मैक्सवैल का समीकरण, इंटरफेस पर क्षेत्रों में सीमा शर्तें, आदेश तथा वेक्टर क्षमता, गेज परिवर्तनहीनता, खुले आकाश में विद्युत चुंबकीय लहरें, अपरिचालक पदार्थ तथा कंडक्टर, प्रतिबिंबन तथा अपवर्तन, ध्रुवीकरण, फ्रेजनेल का नियम, हस्तक्षेप, सुसंगति तथा विवर्तन, प्लाज्मा में फैलाव संबंध, मैक्सवैल समीकरण में लोरेन्टज परिवर्तनहीनता, वितरण लाइन तथा लहर मार्गदर्शक, स्थिर तथा समरूप विद्युत चुंबकीय क्षेत्र में प्रभारित कणों की गतिकी, गतिशील चार्जिस, द्विध्रुवों तथा मति-मंद क्षमताओं से विकिरणें।

घ. परम्परागत यांत्रिकी :

न्यूटन के नियम, चरण अंतरिक्ष गतिशीलता, स्थिरता आंकलन, केन्द्रीय बल गति, दो-निकाय भिड़ंत, लेबोरेटरी में फैलाना तथा समूह के केन्द्र के फ्रेम, कठोर निकाय गतिकी, जड़ता टेंसरा का पल, गैर जड़ता फेम तथा छद्मबल परिवर्तन संबंधी सिद्धांत, लांग्रगियन तथा हैमिलटन के रीतिवाद तथा गति का समीकरण, पुआइजन का ब्रेकिट तथा कैनोनिकल का परिवर्तन, समता, परिवर्तनहीनता तथा संरक्षण नियम, चक्रीय निर्देशांक, आवधिक गति,

छोटे दोलन तथा सामान्य अंदाज, सापेक्षता का विशेष सिद्धांत, लोरेन्टज का परिवर्तन सापेक्ष शुद्ध गति विज्ञान तथा मास ऊर्जा तुल्यता ।

भूभौतिकी - प्रश्न पत्र-III : 200 अंक

भाग-क :100 अंक

क. रेडियोमैट्रिक गवेषण/भूविज्ञान मानचित्रण हस्त हबोर्न भूभौतिकीय सर्वेक्षण:

रेडियोधर्मिता के सिद्धांत, रेडियोधर्मिता के क्षीण होने की प्रक्रियाएं, यूनिटों, पत्थरों तथा खनिजों की रेडियोधर्मिता, यंत्र, आयनीकरण कक्ष, जी-एम काउंटर, जगमगाहट मीटर, गामा किरण स्पेक्ट्रोमीटर, खनिज गवेषण (प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष प्रयोग) हेतु रेडियोमैट्रिक पूर्वक्षण, समुद्र तटीय पक्षेसरों हेतु रेडियोमैट्रिक पूर्वक्षण, टाइटेनियम, जिर्कोनियम तथा दुर्लभ-भूमियां, सुबाह्य गामा किरण स्पेक्ट्रोमीटरी तथा भूकंप विज्ञान में रेडॉन अध्ययन, पर्यावरणीय प्रयोग, लॉगिंग प्रणाली, रेडियोमैट्रिक दिनांकन तकनीक हवाई भूभौतिकीय सर्वेक्षण, सर्वेक्षणों का आयोजन, सेंसर, डेटा संशोधन, उड़ान पथ रिकवरी प्रणाली, भूवैज्ञानिक मानचित्रण में प्रयोग, मानचित्रों का विवेचन, ढांचागत विशेषताओं की पहचान, तब्दील क्षेत्र।

ख. समुद्री भूभौतिकी :

महासागर और समुद्र, महाद्वीपों और महासागरों की उत्पत्ति, लवणता, तापमान और समुद्र जल की सघनता समुद्र-तल सुविधाओं का परिचय: प्राकृतिक भूगोल, समुद्र तल का विभाजन, समतल महाद्वीप, ढलान, उप्रोन और वितलीय प्लेन सागर बेसिनों में वृद्धि और कमी, धाराओं की गंदगी, पनडुब्बी अवसादन और स्तरविज्ञान, खनिज निक्षेपों की घटना और अपतट में हाइड्रोकार्बन, भूभौतिकीय सर्वेक्षण और यंत्रीकरण, गुरुत्व और चुंबकीय सर्वेक्षण, जहाज बोर्न सर्वेक्षण प्रयोग किए गए यंत्र, टोविंग केबल और मछली, डाटा संग्रहण और सर्वेक्षण प्रक्रिया, डाटा का सुधार और व्याख्या । समुद्री चुंबकीय विसंगतियां, समुद्र तल प्रसार, आइन मैथ्यू परिकल्पना (हाइपोथीसिस), भूचुंबकीय समयमान और डेटिंग समुद्र तल, आस्तर मैग्नेटिक विसंगति, समुद्री उष्मा फ्लो, समुद्री रिज, बेसिन, सीमांजिक बेसिन, दरार घाटी, भूकंप संबंधी सर्वेक्षण, ऊर्जा स्रोत, फिंगर, बुमेर, स्पार्कर, विस्फोटिन, एयरगन, भाप कुक, हाइड्रोफोन प्रक्रम, आंकड़ा लघुकरण और वयाख्या । बाथमेट्री, इको साउण्डिंग, बाथमैट्रिक चार्ट, समुद्र तल मानचित्रण, समुद्र तल सैंपलिंग, तलकर्षण और कोरिंग, नौपरिवहन पद्धति और पोजिशन लोकेशन पद्धति।

ग) भूभौतिकी सिग्नल प्रोसेसिंग :

सिग्नल के विभिन्न प्रकार, सैंपलिंग थियोरम, एलियासिंग प्रभाव, फूरियर श्रृंखला और अवधिक वेबफार्मस । फुरियन ट्रांसफार्म और एम्पेटी, ऑटो और क्रॉस का पारस्परिक संबंधसमय डोमेन विंडो, जेड ट्रांसफोर्म और गुण, उलटा जेड ट्रांसफोर्म। पावर स्पेक्ट्रम, डेल्टा फंक्शन, यूनिट स्टेप कार्य।

डिजिटल फिल्टर सिद्धांत, फिल्टरसं के प्रकार, मूविंग औसत और पुनरावर्ती और गैर पुनरावृत्ति फिल्टर्स आयाम और फेज रिस्पांस फिल्टर्स लो पास, बैंड पास और हाई पास फिल्टर्स, प्रसंस्करण के यादृच्छिक संकेत । गुरुत्व और चुंबकीय मानचित्रों के लिए सिग्नल में बढ़ोतरी, क्षेत्रीय अवशिष्ट प्रथक्कन, निरंतरता, डेरिवेटिव का मूल्यांकन, गलत गुरुत्व ट्रांसफोरमेशन, खंभों तथा इक्वेटर को कम करना, ध्वनि अनुपात तक सिग्नल में सुधार, स्थानिक फिल्टरों के रूप में जियोफोन सरणी(अरेज) निम्न पारक फिल्टर के रूप में पृथ्वी।

घ) दूर संवेदी और जी० ईएस अनुप्रयोग:

दूर संवेदी की मूल अवधारणा, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन स्पेक्ट्रम, ऊर्जा-आवृत्ति तरंगों के आपसी संबंध, बौल्टसमैन लॉ, विएन लॉ, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक ऊर्जा और वातावरण में तथा भूभाग आकृति के साथ इसकी परस्पर क्रिया, फोटोग्राफिक प्रणाली तत्व, परावतत्रकर्ता और एमिटेन्स, फाल्स कलर कम्पोजिट, दूर संवेदी प्लेटफार्म, फलाइट प्लानिंग, जियोसिन्क्रोनस और सूर्य सिन्क्रोनस कक्ष, सेंसर रेजोल्यूशन, पैरेलैक्स और वर्टिकल एक्सएयरेशन, विस्थापितों को राहत, मौजेक, एरियन फोटो व्याख्या और भूवैज्ञानिक अनुप्रयोग, मौलिक फोटोग्रामरी, सैटेलाइट दूर संवेदी, बहु स्पेक्ट्रल स्केनर, थर्मल स्केनर, माइक्रोवेव दूर संवेदन, मौलिक इमेज प्रोसेसिंग और भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए व्याख्या । भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) का परिचय, स्थानिक डाटा अवसंरचना, दृश्य और जांच करना, स्थानिक डाटा विश्लेषण ।

भाग ख : 100 अंक

क) ठोस अवस्था भौतिकी: पदार्थ की क्रिस्टलाइन और एमार्फस संरचना: विभिन्न क्रिस्टल प्रणालियां, स्पेस ग्रुप्स, क्रिस्टल संरचना निर्धारण की विधियां, एक्स रे डिफ्रैक्शन, स्केनिंग तथा इलेक्ट्रान ट्रांसमिशन माइक्रोस्कोप,

ठोस चालकों का बैंड सिद्धांत, कुचालक तथा अर्ध चालक ठोसों की तापीय गुणवत्ता, विशिष्ट उष्मा डेबाई सिद्धांत, चुंबकत्व, डाय पैरा तथा फेरोमेग्नेटिज्म सुपर चालकता के तत्व मैसनर प्रभाव, जोसेफल जंक्शन और अनुप्रयोग, उच्च तापक्रम सुपर चालकत्व के बारे में प्रारंभिक विचार ।

ख) लज़र प्रणाली: लाइट एम्पलीफिकेशन तथा आइंस्टीन कोइफिशिएंट ए तथा बी में परस्पर संबंध । त्रिस्तरीय तथा चार स्तरीय प्रणालियों के दर समीकरण । रूबी लेजर Nd-YAG लेजर, CO₂ लेजर, डाय लेजर इक्विमर लेजर, अर्धचालक लेजर ।

ग) लज़र क्विटी मोडस: प्राकृतिक विस्तारण के लिए लाइन शेप फंक्शन एण्ड फुल विड्थ ऐट हॉफ मैक्सिमम (FWHM) कलिजन ब्राडनिंग डापलर ब्राडनिंग ब्राडेन्ड संक्रमण के संतृप्त व्यवहार, लांगीट्यूडनल तथा ट्रांसवर्स मोड, कनफोकल रेजोनेटर्स के लिए ABCD मैट्रिसेज और केविटी स्थायित्व शर्तें । गुणवत्ता घटक, Q-विचिंग लेजर्स में मोड लाकिंग, तुरंत मोड आसिलेटिंग तलाव के लिए एक्सप्रेसन और फेज में मोडलाक Q-स्विचिंग और मोड लाकिंग की विधियां । ऑप्टिकल फाइबर वेबगाइडस, फाइबर गुणवत्ता ।

घ) इलैक्ट्रॉनिक एवं डिवायसज़:

अर्धचालक डिवायसेज (डायोडस, जंक्शन्स, ट्रांसिस्टर्स, फील्ड प्रभञ्ज डिवायसेज, सजातीय व विजातीय जंक्शन डिवायसेज) डिवायस संरचना, डिवायस गुणवत्ता, आवृत्ति डिपेन्डेन्स और अनुप्रयोग । ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक डिवायसेज (सोलर सेल, फोटो डिटेक्टर्स एलईडी) आपरेशनल एम्पलीफायर और उनके अनुप्रयोग । डिजिटल तकनीक और अनुप्रयोग (रजिस्टर्स, काउंटर्स, कम्परेटर्स और समान प्रकार के सर्किट्स । A/D तथा D/A कन्वर्टर्स। माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रोकन्ट्रोलर बेसिक्स आंकड़ों का विश्लेषण एवं व्याख्या । प्रेसिजन एण्ड एक्यूरेसी । ऋटि विश्लेषण, त्रुटियों का प्रत्यापन । लीस्ट स्क्वायर फिटिंग । इंट्रिंसिक इविसट्रिंसिक अर्धचालक pn-p तथा n-p-n ट्रांसिस्टर्स, एम्प्लीफायर्स तथा आसिलेटर्स, आप-एप्स FET, JFET और MOSFET; डिजिटल इलेक्ट्रॉनिकस बूलन आइडेंटिज डी मोगन का नियम, लॉजिक गेट्स और अरुथ टेबल्स, साधारण लॉजिक सर्किट्स, थमिस्टर्स सोलर सेल्स, माइक्रो प्रोसेसर तथा डिजिटल कंप्यूटर्स के मानक ।

ङ) डिजिटल इलैक्ट्रॉनिक, रडार प्रणालियां उपग्रह संप्रेषण:

डिजिटल सर्किट्स, पं. प्रणाली और कोड कांबीनेशन लॉजिक सर्किट्स, क्रमिक लॉजिक सर्किट, माइक्रोप्रोसेसर आर्किटेक्चर, फंक्शनल डायग्राम, पिन विवरण, रीड साइकिल का टाइमिंग डायग्राम । आंकड़ा स्थानांतरण तकनीक - क्रम स्थानांतरण, समानांतरण स्थानांतरण आदि । रडार प्रणाली, सिग्नल तथा डाटा प्रक्रमण, उपग्रह संप्रेषण, मानक डिजायनिंग सर्विलांस रठार, ट्रेकिंग रडार, सिग्नल व डाटा प्रक्रमण, श्रउर एन्टीना पैरा मीटर्स उपग्रह प्रणाली संप्रेषण उपग्रह प्रणाली, संप्रेषण उपग्रह आवृत्त बैंड, सेटेलाइट आर्बिट और इल्क्लीनेशन्स/मल्टीपल एक्सेस तकनीक, भू-स्टेशन तकनीक

च) क्वांटम मैकेनिक्स:-

वेब पार्टिकल डुआलिटी वेब फंक्शनस इन कोआर्डिनेट एण्ड मूवमेंटम रिप्रेजेंटेशन, कम्प्यूटर्स और हेन्सबर्ग अनिशिचता सिद्धांत, मैट्रिक्स प्रतिनिधित्व, डिर्कॉक्स ब्रा एण्ड केट नोटेशन, श्रॉडिंजर समीकरण । समय आधारित समय स्वतंत्र, ईगन मूल्य समस्याएं जैसे कि पार्टिकल इन ए बाक्स, हार्मोनिक आसिलेटर आदि, एक बैरियर के आर पार सुरंग निर्माण । मोशन इन ए सेंट्रल पोर्टेशियल, आर्बिटल उंगुलर मोमेंटम, एंगुलर मूवमेंटस एल्जेबरा, स्पिन एडीशन ऑफ एंगुलर मूवमेंटस, हाइड्रोजन एटम, स्पिन आर्बिट कपलिंग, फाइन स्ट्रक्चर, टादम इंडेपेंडेंट पर्टुबेशन सिद्धांत और अनुप्रयोग, वैरिएशनल विधि, एप्रॉक्सीमेशन, टाइम डिपेंडेंट पेट्रीबेशन सिद्धांत और फर्मी के गोल्डन रूल, चयन नियम, रेडियेशन की सेमीक्लासिकल सिद्धांत, स्कैटरिंग का प्रारंभिक सिद्धांत, फेज शिफ्टस, पार्शियल वेब्स बार्न उप्रॉक्सीमेशन, ओरिएण्टल पार्टिकल्स पाल्स एक्सकल्यूशन सिद्धांत, स्पिन सांख्यिकी संबंध रिलेटिवि स्टिक मैकेनिक्स, क्लेब गार्डन और डिराक समीकरण।

रसायन विज्ञान प्रश्नपत्र - I (अकार्बनिक रसायन) :200

रासायनिक □ वर्तिता :-

आवर्तसारणी, भौतिक गुण धर्मों में समूह तथा आवर्ती प्रवृत्ति, इलेक्ट्रॉनिक कंनफिगरेशन के आधार पर तत्त्वों के वर्गीकरण, आधुनिक आईयूपीएसी आवर्त सारणी, एस, पी, डी और एफ ब्लॉक के तत्त्वों के सामान्य गुणधर्म। प्रभावी नाभिकीय आवेश, स्क्रिनिंग प्रभाव, परमाणवीय, आयनिक तथा केवेलेंट रेडी। आयनन विभव, इलेक्ट्रॉन साम्यता तथा वैद्युत ऋणात्मकता। एस, पी, डी और एफ ब्लॉक के तत्त्वों की सामूहित प्रवृत्तियां और इनके गुणधर्मों में

आवर्ती प्रवृत्तिया। इलेक्ट्रॉनिक संयोजन, तात्विक रचना, धात्विक प्रकृति, चुंबकीय गुणधर्म, केटेनेशन और केटैलिक गुणधर्म, ऑक्सीडेशन अवस्था, एक्वायस में परिवर्तन की सामान्य प्रवृत्तियाँ और सामान्य ऑक्सीडेशन अवस्था में रेडाक्स रसायन, एस ब्लाक और पी ब्लाक तत्वों के संबंध में महत्वपूर्ण यौगिकों जैसे हाइड्राइड, हैलाइड, ऑक्साइडऑक्सी अम्ल, संयुक्त रसायन के गुणधर्म तथा क्रिया प्रतिक्रिया।

रसायनिक बन्ध तथा संरचना :-

आयनिक बन्ध : आकार प्रभाव, त्रिज्या अनुपात नियम तथा उनकी सीमाएं। क्रिस्टलों में आयनों को पैकिंग करना, जैटिस ऊर्जा, बॉर्न लैण्ड समीकरण तथा इसके अनुप्रयोग, बॉर्न हैबर चक्र तथा इसके अनुप्रयोग विलयन, ऊर्जा, ध्रुवण ऊर्जा तथा ध्रुवणधर्मिता, आयनन विभव, फजान नियम। ठोसों में दोष। सहसंयोजकता बंध: लेविस संरचना, फार्मल आवेश। संयोजी बॉड सिद्धांत, आयनिक ऑर्बिटल सिद्धांत, हाइब्रिडाइजेशन, वीएसईपीआर सिद्धांत, सहसंयोजी बंधों के आंशिक आयनिक गुणधर्म, बॉड चलन, दो ध्रुवीय चलन तथा वैधुत ऋणात्मक भिन्नताएं। अनुनाद की अवधारणा, अनुनाद ऊर्जा, अनुनाद की रूपरेखा। एच-परमाणु के लिए क्रोडिंजर समीकरण।

संयोजकता बंध, संयोजी यौगिकों का वार्नर सिद्धांत, दोहरा लवण तथा मिश्रित लवण, लेविस का अम्ल-क्षार सिद्धांत, एम्बीडेंट तथा पालीडेंट लीगेण्ड्स, सीमेंट काम्प्लेक्स, संयोजी यौगिकों का आईयूपीएसी नामकरण, संयोजी संख्याएँ, ज्यामितीय आसोमेरिज्म, वर्गाकार तथा अष्टभुजाकार यौगिकों में स्टीयरोंसंभाव्यता। हाइड्रोजन बंध। धात्विक बंध। बंध सिद्धांत की गुणवत्तापरक विचारधारा, चालक, अर्ध-चालक तथा कुचालक गुणधर्मिता ।

संयोजी यौगिकों का रसायन :-

संभाव्यता, प्रतिक्रियात्मकता तथा स्थायित्व : रसायनिक विधियों द्वारा 'सीआईएस तथा टान्स - संभावनाओं का कान्फोगुरेशन' निर्धारण। लोबेल तथा इन्ट मिश्रण स्वन्वायर क्लानर कॉम्प्लेक्सेज पर अभिस्थान प्रतिक्रिया। अकार्बनिक विश्लेषण में संयोजी यौगिकों तथा उनके महत्व का स्वाइत्व गुणांक। संरचना तथा बंध प्रारंभिक क्रिस्टल फिल्ड सिद्धांत। अष्टभुजीय संरचनात्मक यौगिकों में कन्फीगुरेशन का विखण्डक वर्गीय ब्लेनर तथा चतुर्मुखी क्षेत्र, क्रिस्टल क्षेत्र स्टेब्लराजेशन ऊर्जा, युग्मन ऊर्जा। जान टेलर डिस्टॉर्शन। धातु-लिगेंड बॉडिंग। अष्टभुजीय यौगिकों में सिग्मा तथा पाई बंध तथा संक्रमण धातुओं के उपचयन अवस्था पर उनके प्रभाव। आर्बिठल तथा चक्रण चुंबकीय संवेग, एकांक संवेग के लिए चक्रण तथा प्रभावकारी चुंबकीय संवेगों के साथ उनके सहसंबंध। संक्रम युग्मन, स्पेक्ट्रोस्कोपिक ग्राउंड अवस्थाएं, वैधुत-प्रकाशीय संक्रमणों के लिए चयन नियम, लिगेण्ड्स के प्रकाशीय-रसायनिक श्रंखलाएं, आवेश स्थानांतरण स्पेक्टा।

अम्ल क्षार प्रतिक्रियाएँ

अम्ल क्षार की अवधारणा, विलयन प्रणाली का सिद्धांत, ब्रास्टेड-लौरी की अवधारणा, अम्लों की संगत क्षमता, पाउलिंग नियम। लेविस अवधारणा, एक्वायस विलयन तथा पीएच में अम्ल क्षार, साभ्यता अम्ल क्षार अनावेशन वक्र सूचक, सूचक के चयन।

अवक्षरण तथा रिडॉक्स प्रतिक्रिया

विलेय उत्पाद सिद्धांत, सम आयन प्रभाव रेडॉक्स प्रतिक्रिया के संतुलित समीकरण की आयन इलेक्ट्रान पद्धति, मानक रिडाक्स विभव न्युस्ट समीकरण/जटिल संरचनाओं पर प्रभाव, रेडॉक्स विभव के अवक्षेपण तथा परिवर्तन, संरचनात्मक विभव। रेडाक्स अनुभापन की साध्यता, साम्य बिंदु पर रेडॉक्स विभव, रेडॉक्स सूचक, साधारण तत्वों तथा उनके अनुप्रयोगों के रेडॉक्स विभव चित्र, डिस्प्रोपोर्शनेशन तथा कम्प्रोपोर्शनेशन प्रतिक्रियाएं।

कार्बनिक धात्विक यौगिक :

कार्बोनिल्स के लिए 18 इलेक्ट्रान नियम तथा इसके अनुप्रयोग, नाइट्रोसिल्स, सायनाइड तथा उसमें शामिल बंधन की प्रक्रिया। धातु-तथा धातुबंध यौगिक तथा धातु क्लस्टर्स के साधारण उदाहरण। धातु-ओलफिन जटिलता : जसीज लवण, फीरोसीन ।

नाभिकीय रसायन :

रेडियोधर्मीक्षय :- सामान्य गुणधर्म, क्षय गतिकी, पैरेंट-डाटर क्षय ग्रोथ संबंध, अर्ध आयुकाल निर्धारण, नाभिकीय माडल्स-शैल माडल, लिक्विड डाप माडल, फर्मी गैस माडल, कलेक्टिव माडल तथा आप्टिकल माडल। नाभिकीय स्थयित्व, क्षय सिद्धांत, नाभिकीय प्रतिक्रियाएं-फिशन, फ्यूजन तथास्पालेशन प्रतिक्रियाएं। क्यूरी की परिभाषा तथा उससे संबंधित गणना, बमबारी द्वारा कृत्रिम रेडियोधर्मी नाभिकों का निर्माण, रेडियो रसायन प्रथक्करण तकनीक। रेडियो समसंरचना के ऐसे में प्रायोगिक तकनीक, गैस फिल्ड डिटेक्टसीनाइजेशन चैम्बर, अनुपातिकीय तथा

जोजर मूलरकांडटर-जीएम प्लेटू, डेडटाइम, कोइन्सीडेन्स लॉस, डेड टाइम का निर्धारण, सिन्टीलेशन कांडंटर्ससालिड स्टेट डिकटेर्स।

एस - ब्लॉक का तत्व :-

हाइड्राइड, अल्कली तथा अल्केलाइन मृदा धातुओं के हाइड्राइड, हाइडेशन ऊर्जा, विलयन तथा काम्प्लेक्शंसन प्रवृत्तियाँ, धातुकर्मीय अवक्षेपण के सिद्धांत, लीथियम तथा बेरीलियम का रसायन, उनके विसंगत व्यवहार तथा डायोगनल संबंध, एल्किल्स तथा एरिल्स।

पी - ब्लॉक का तत्व :-

आवर्ती गुणधर्मों के संबंध में समूह 13 तथा 14 के तत्वों का तुलनात्मक अध्ययन। यौगिकों तथा हाइड्राइड्स, हैलाइड, ऑक्साइड तथा ऑक्सीएसिड, डायोगनल संबंध, निर्माण, गुणधर्म, बंधन तथा डीबोर्न की संरचना, बोराजाइन तथा एल्कली मेटल बोरो हाइड्राइड्स। कार्बाइडों तथा फलोबरोकार्बन्स के निर्माण, गुणधर्म तथा तकनीकी अनुप्रयोग तथा सिलिकान्स और सिलिकेट्स के संरचनात्मक सिद्धांत।

डी तथा एफ ब्लॉक का तत्वों का रसायन

इलेक्ट्रॉनिक कन्फीगुरेशन के परिप्रेक्ष्य में 3डी, 4डी तथा 5डी तत्वों की सामान्य तुलना, तात्विक स्वरूप, धात्विक प्रकृति, परमाणविक ऊर्जा, उपयुक्त स्तर, रेडॉक्स गुणधर्म, समन्वय रसायन, प्रकाश एवं चुंबकीय गुणधर्म। एफ ब्लॉक तत्व इलेक्ट्रॉनिक कन्फीगुरेशन, आयनीकरण ऊर्जा, उपयुक्त स्तर परमाणविक तथा आयनिक (3प्लस) रेडी में भिन्नता, लैंथेनाइड्स के चुंबकीय तथा प्रकाशिय गुणधर्म, लैंथेनाइड्स और एक्टिनाइड्स के बीच तुलना, लैंथेनाइड्स का अलगाव (आयन परिवर्तन विधि द्वारा) कतिपय प्रमुख यौगिक यथा : $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, $K_4[Fe(CN)_6]$, $K_2[Ni(CN)_4]$, H_2PtCl_6 , $Na_2[Fe(CN)_5NO]$ ।

रसायन प्रश्न पत्र - II (भौतिक रसायन) 200 अंक

गतिक सिद्धांत एवं गैसीय अवस्था:-

गैसीय अवस्था : गैस नियम, गैस का गति सिद्धांत, संघात तथा गैस दाब, गति सिद्धांत से गैस नियमों की व्युत्पत्ति और ऊर्जा का स्थानांतरण, बोल्टनमैन नियतांक और परमताप पैमाना। मैक्सवेल का गति वितरण। गतिज ऊर्जा वितरण, औसत की गणनाएं, रूट मीन एकवायर और 'मोस्ट-प्रोबेबल वेलोसिटीज, ऊर्जा के इक्विपार्टीशन का सिद्धांत और गैसों की मोलर उष्मा की वर्गीकृत क्षमता की गणना में इसके अनुप्रयोग।

गैसों अणुओं का विचलन और वास्तविक गैसों

विचलन डायामीटर, विचलन संख्या और माध्य मुक्त पथ, दोहरे विचलन की आवृत्ति, अवरोधी विचलन और निषरण की दर, वास्तविक गैसे, प्राकृतिक व्यवहार से गैसों का विचलन, दवाब घटक, एण्डयूज तथा एमागोट्स प्लोट्स, वन डेर वालाज समीकरण और इसके गुणवत्ता लक्षण, विवेचनात्मक अवस्था का अस्तित्व। वन डेर वालाज नियतांकों के संदर्भ में विवेचनात्मक नियतांक, संगत अवस्था का नियम और 'द्वितीय वाइरियल -गुणांक' की विशेषता। बोयल ताप अंतर आणविक बल।

द्रव अवस्था :- द्रवों के भौतिक गुण और उनके मापन, सतह तनाव और विसकोसिटी।

ठोस :- ठोस अवस्था के गुण, कोणों की स्थिरता के नियम, इकाई कोशिकों की अवधारणा, विभिन्न क्रिस्टल पद्धति, ब्रावैस 'लैट्टिसिज', आनुपातिक इंडिसेज का नियम, मिलरइंडिसेज, क्रिस्टलों में तत्वों की एकरूपता, एक्सरे डिफ्रैक्शन, बाग्स नियम, लियुज विधि पाउडरविधि, त्रिज्या अनुपात तथा क्रिस्टलों में पैकिंग।

उष्मागतिकी :-

उष्मागतिकी के शब्दों की परिभाषा, उष्मागतिकी के कार्य तथा उनके विभेदक। जेरोथ नियम, उष्मागतिकी का प्रथम व द्वितीय नियम। चक्रिय प्रतिक्रिया व अनुत्क्रमणीय प्रणालियाँ। आंतरिक ऊर्जा (यू) तथा एनालथेपी (एच), सीपी और सीयू के बीच संबंध, w , q , u ΔU और ΔH तथा की आइसॉथर्मल व एडियाबेटिक परिस्थितियाँ जिसमें मुक्त प्रसार शामिल है, के लिए प्रतिक्रिया तथा अनुत्क्रमणीय प्रणालियों की गणना। जूल-थाम्सन गुणांक और उत्क्रमण ताप। उष्मागतिकी के प्रथम नियम का अनुप्रयोग।

उष्मागतिकी के द्वितीय नियम का अनुप्रयोग :

कार्नॉट चक्र और इसकी साध्यता, गिब्स फंक्शन (जी) और हेमहोल्टन फंक्शन (एच), गिब्स - हेमहोल्टन समीकरण, उष्मागतिकी साम्यता और प्रक्रिया की स्वभाविकता। रासायनिक साम्यता, सजातीय व विजातीय प्रणालियों का रासायनिक साम्य, साध्यता गुणांकोंके व्यंजनों की व्युत्पत्ति, ली-चाटजियर का गतिज साध्यता सिद्धांत।

उष्मागतिकी और साम्यता :

गिब्स मुक्त ऊर्जा के संबंध में रासायनिक प्रचलनता, उष्मागतिकी अवस्था अन्य क्रियाएं तथा ताप व दाब के साथ इनमें परिवर्तन। गिब्स-डुहेम समीकरण। गैसों की क्षण भंगुरता तथा क्षणभंगुरता गुणांक। साम्यता के लिए उष्मा गतिकी परिस्थितियों, आगे बढ़ने की डिग्री। उष्मा गतिकी वान्ट हॉफस प्रतिक्रिया। साम्यता स्थिरांक तथा मानक गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन। K_p , K_C तथा K_x की परिभाषाएं, वान्ट हॉफ की समभारिक तथा 'आइसॉकोर' प्रतिक्रियाएं, ली चेटलियर का सिद्धांत। इलेक्ट्रोलाइट विलयन में आयन की गतिविधि तथा गतिविधि गुणांक। डेबई-हक्कल सीमाकरण नियम।

अम्ल क्षार तथा विलायक :-

अम्लों तथा क्षारों की आधुनिक अवधारणा, आरहेनियस सिद्धांत, विलायक प्रणाली का सिद्धांत, ब्रांस्टेड और लाउरीज अवधारणा, प्रतिरूपी अवधारणों के साथ लेविस अवधारणा, अनुप्रयोग सीमाएं। अम्लों व क्षारों की क्षमताएं, जलीय विलयनों में तनुकरण नियमका अनुप्रयोग, आयनीकरण स्थिरांक, जल के आयनी उत्पाद, पैमाना, प्रतिरोधन विलयन और उनकी गुणवत्ता प्रतिरोधक क्रियाएं व प्रतिरोधक क्षमता, लवणों का हाइड्रोलाइसिस।

गैर विद्युत अपघटनों का विलयन :

विलयन की 'कालीलेटिव' गुणवत्ता, राउल्ट का नियम, वाष्पदाब का सापेक्ष अवनमन, परासरण एवं परासरणी दाब विलायकों के कवथनांक में वृद्धि तथा हिमांक में कमी।

रासायनिक बलगतिकी और उत्प्रेरण :

प्रतिक्रियाओं के क्रम तथा अणुसंख्या, प्रथम क्रम व द्वितीय क्रम प्रतिक्रियाओं के लिए दर नियम तथा दर समीकरण, शून्य क्रम प्रतिक्रियाएं, समानांतर और निरन्तर प्रतिक्रियाएं, प्रतिक्रियाओं का क्रम निर्धारण, ताप आधारित प्रतिक्रिया दर, सक्रियण की ऊर्जा, सक्रियण की पूर्णस्थिति, सक्रियण का उत्क्रम माप, डाइलेक्ट्रिक स्थिरांक का प्रभाव और प्रतिक्रिया दर की आयनी शक्ति गतिक समस्थानिक प्रभाव, संघात सिद्धांत एवं संक्रमण अवस्था, प्रतिक्रिया दर का सिद्धांत, उत्प्रेरण प्रतिक्रियाएं।

अधिशोषण और सतह रसायन :-

फिजिसोर्प्शन व केमिसोर्प्शन, एड्सोर्प्शन आइसोथर्म, फ्रेन्डलीक तथा लैंगमूर अधिशोषण आइसोथर्म, बीईटी समीकरण सतह क्षेत्रनिर्धारण, विजातीय उत्प्रेरण, संघात, वैद्युत दोहरी पर्त और संघात स्थायित्व, वैद्युत गतिक परिदृश्य, साबुन व डिटर्जेंट, मिसेल्स, घोल के बारे में प्रारंभिक विचार।

वैद्युत रसायन :

चालकत्व:-कोशिका स्थिरांक, विशिष्ट चालकता तथा ग्रामाणु चालकता, आयनों के स्वतंत्र विस्थापन का आयन चालकत्व और आयनी गतिशीलता, अनंत तनुकरण पर समान तथा ग्राम अणुक चालकत्व। आस्टवाल्ड तनुकरण नियम, डेबाई-हक्कल सिद्धांत, चालकत्व मापन का अनुप्रयोग, कंडक्टोमीटिक हाइड्रोशन्स' गतिशील सीमा विधि द्वारा विस्थापन संख्या का निर्धारण, इलेक्ट्रोसायन कोशिकाओं के प्रकार, कोशिका प्रतिक्रियाएं, ईएमएफ तथा मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन, कोशिका परिवर्तनों के ΔH और ΔS समीकरण, मानक कोशिकाएं। अर्ध-कोशिकाएं/इलेक्ट्रोड, प्रचलनता और इसके निर्धारण के सिद्धांत। सांद्राण कोशिकाओं के प्रकार, द्रव जंक्शन प्रचलनता। ग्लास इलेक्ट्रोड तथा विलयन के गुणवत्ता का निर्धारण, पोटेशियोमीटरी टाइटेशन्स। अम्लक्षार तथा रेडॉक्स, इलेक्ट्रो रसायन शक्ति स्रोत, प्राथमिक, द्वितीयक तथा ईंधन कोशिकाएं, क्षारण व क्षारण का निषेध।

फोटो रसायन :-

फ्रैक कन्डोन सिद्धांत और इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा की कम्पनिक संरचना। बंध प्रथक्करण ऊर्जा निर्धारण का सिद्धांत। विकरणी तथा गैर विकिरणी पार्थों द्वारा उत्तेजित पिण्डों का क्षय। प्रतिदिप्ति तथा स्फुरदीप्ति, जाबलों रूकी आरेख। भू-रसायन के नियम, गोथूस- डारपर नियम, फोटो के मिकल संतुलन के लिए स्टार्क आईरटीन नियम और 'लैंगबर्थ बीगर्स नियम, फोटो रसायनिक प्रक्रिया के लिए प्रमाण उत्पन्न करना और इसका मापन, एंक्शनमीटरी। फोटो स्थापित अवस्था। फोटो संवेदी प्रतिक्रियाएं। एचआई विघटन की गतिकी, H_2-Br_2 प्रतिक्रियाएं, एन्थ्रासीन का डाइमर सेशन।

क्वांटम रसायन

तरंग-कण द्वैयात्मकता, फोटो इलेक्ट्रिक तथा कॉम्पटन प्रभाव - डे बोगाइल परिकल्पना। एंगिनफक्शन और एंगिनवैल्यूज। अनिश्चित संबंध, अपेक्षित गुणवत्ता। हैरिमिटियन प्रचालक। श्रॉडिन्जर टाइम डिपेण्ड समीकरण:

समीकरण की प्रकृति, तरंग क्रियाओं को संभावित एवं इसके समाधान। एंगिनफंक्शन्स और एगिनवैल्यूज के मुक्त कर्णों से तुलना।

स्पेक्ट्रोस्कोपी का मौलिक सिद्धांत एवं अनुप्रयोग:-

इलेक्ट्रो मैग्नेटिक ऐडिशन अणुओं और परमाणुओं की अंत प्रतिक्रिया और ऊर्जाओं के विभिन्न रूपों का मात्र अनुमान। अनुनाद की स्थिति और विभिन्न प्रकार के स्पेक्टों के अवशो गण की ऊर्जा, आबतक स्पेक्टा का उद्गम, हाइड्रोजन अणुओं का स्पेक्टा, अनेक इलेक्टान अणुओं की घूर्णनात्मक स्पेक्टोस्कोपी रिजिड रोटर- मॉडल, चयन नियम, स्पेक्टस, स्पैक्टल रेखाओं की लाक्षणिक गुणवत्ता, बंधन लंबाई का निर्धारण, समस्थानिक प्रतिस्थापन के प्रभाव। दधिपरमाणविक अणुओं की कम्पनिक स्पेक्टोस्कोपी: साधारण हारमोनिक आंसिलेटर मॉडल, चयन नियम, रमन प्रभाव। रमन गतिविधि के साथ उचित उदाहरण के साथ विशिष्ट गुणवत्ता और कम्पनिक रमन स्पैक्टा।

यू वी स्पेक्टा

इलेक्टानिक संक्रमण: ($\sigma\text{-}\sigma^*$, $n\text{-}\sigma^*$, $\pi\text{-}\pi^*$ and $n\text{-}\pi^*$) प्रभाव के परिप्रेक्ष्य में लेम्डामेक्स की पारस्परिक स्थितियां, स्टीयरिक प्रभाव, विलायक प्रभावा रेडशिफ्ट बायोकोमिक शिफ्ट ब्लू शिफ्ट, हिप्सों कोमिक दूध हाइपर कोमिक प्रभाव, हाइपोकोमिक प्रभाव जटिल उदाहरण। आईआर स्पेक्टा:- आणविक कंपनों के साधन, हुक नियम का अनुप्रयोग। O-H, N-H, C-H, C-D, C=C, C=N, C=O क्रियाओं की बढ़ती आवृत्ति, गुणवत्ता बढ़ती आवृत्ति को प्रभावित करते हुए घटक।

पी एम आर स्पेक्टा:-

नाभिकीय कम्पन, एनएमआर सक्रिय नाभिक, प्रोटोन चुंबकीय अनुनाद का सिद्धांत, संतुलित तथा असंतुलित प्रोटोन, केमिकल शिफ्ट, प्रोटोन की शील्डिंग/ डीशील्डिंग अपफील्ड तथा डाउनफील्ड शिफ्टें एनएमआर उच्चतम क्षेत्र, डायमैग्नेटिक, डायमैग्नेटिक, एनीसोटोपी, विभिन्न प्रकार के प्रोटोनों की पारस्वरिक उच्च स्थिति, प्रतिस्थापित ब्रेन्जीन।

रसायन प्रश्न-पत्र III: 200 अंक

भाग- क विश्लेषणात्मक रसायन पत्र : 100 अंक

सिद्धांत □ धारित मात्रात्मक अकार्बनिक रसायन:-

द्रव्यमान क्रिया का नियम, रसायनिक तथा आयनी संतुलन, घुलनशीलता, घुलनशीलता, उत्पाद और कॉमन आयन प्रभाव प्रेसीपिटेट्स की घुलनशीलता पर माप का प्रभाव जल का आयनी प्रभाव पी एच लवण हाइड्रोलिसिस स्थिरांक, हाइड्रोलिसिस की डिग्री बफर विलयन, विभिन्न प्रकार के बफर तथा हिंडरसन समीकरण।

भारात्मक विश्लेषण:

सामान्य सिद्धांत, रसमीकरण मिति, भारात्मक आंकड़ों से परिणमों की गणना। अवक्षेपों के गुण। न्यूक्लीएशन एवं क्रिस्टल विकास, अवक्षेपण एवं पश्च अवक्षेपण अवक्षेपों की शुद्धिकरण एवं प्रक्षालन। सजातीय विलयन से अवक्षेपण कतिपय सामान्य सिल्वर क्लोराइड के रूप में सल्फेट आक्सीनेट के रूप में एन्युमीनियम और डाइमिथाइल ग्लायोक्सी मेट के रूप में निकिल।

नमूनाकरण और रसायनिक विश्लेषण का लिए नमूनों का उपचार

ठोसों, द्रव व गैसीय नमूने के संकलन की तकनीक, ठोस नमूनों का विघटन, जल अम्ल और एल्कली के साथ प्रहार, Na_2CO_3 , NaOH , Na_2O_2 , $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$ के साथ माइकोवेब सहायक पाचन (केवल प्रारंभिक विचार) ।

□ यतनी विश्लेषण:-

सामान भार, विलयनों के विभिन्न प्रकार, आणविक विलयन और मोलल और उनके अंत संबंध। प्राथमिक व द्वितीय मानक पदार्थ। विभिन्न प्रकार के टाइटेशन विदांत अम्ल क्षार टाइटेशन, रेडॉटेशन, पद काम्प्लेक्सोमीटिक टाइटेशन संकेतकों के प्रकार :अम्ल-क्षार, पद मेटल-आयन संकेतक। के छद्म और छद्म एसीडीमीटी द्वारा मिश्रणों के अनुमान के सिद्धांत, लौह, ताम्र मैग्नीज, कोमियन, रेडॉक्स टाइटेशन के द्वारा के अनुमान के सिदांत।

अम्ल-क्षार टाइटेशन:-

टाइटीमीटिक विश्लेषण के सिद्धांत, स्ट्रॉंग एसिड -स्ट्रॉंग बेस, वीक एसिड-स्टांग बेस एसिड्स पॉली इक्वीवैलेंट बेसेज, एसिड-बेस-इंडीकेटर्स की इक्वीवैलेंट का निर्धारण के लिए कर्वज टाइटेशन, इंडीकेटर्स की रंग परिवर्तन सीमा, उचित इंडीकेटर का चयन।

रेडॉक्सन टाइटर:-

आयडोमीटरी के सिद्धांत, परमैंगनीमीटरी, डायकोमीटरी, आयडोमीटरी व आईओडीमीटरी में अंतर।

पोटेन्शियामीट्री:-

पोटेन्शियामीट्री के मानक। इंडीकेटर और आयन सेलेक्टिव इलेक्ट्रोड। मेग्नेरन इलेक्ट्रोड व मापन के लिए ग्लास इलेक्ट्रोड, प्रोटोन के अतिरिक्त केशन्स के लिए ग्लास इलेक्ट्रोड। लिक्विड मेबेन इलेक्ट्रोडस, सॉलिड स्टेट आयन से लिक्विड डिटेक्टर्स और बायोकेमिकल इलेक्ट्रोड। पोटेन्शियॉ मीटरी के अनुप्रयोग। पीएच और फ्लोराइड का सीधा पोटेन्शियामीट्रीक माप निर्धारण। रेडॉक्स और पोटेन्शियामीट्री टाइटेशन-बैलेन्सिंग रेडॉक्स प्रतिक्रियाएं, प्रतिक्रिया के समतुल्य स्थिरांक की गणना, टाइटेशन कर्व्स, विजुअल अंतिमबिंदु, डिटेक्शन। रेडॉकेटर्स संकेत सिद्धांत वर्किंग एंड च्वाइस। पोटेन्शियॉ मीटिक इंड प्वाइंट डिटेक्शन। रेडॉक्स टाइटेशन के अनुप्रयोग।

कॉम्प्लेक्सोमीट्रिक टाइटर:-

कॉम्प्लेक्स संरचना प्रतिक्रियाएं, कॉम्प्लेक्सेज का स्थायित्व, चरणीय निर्माण स्थिरांक, चेलेटिंग एजेंट्स, ईडीटीए, एसिडिक गुणवत्ता, मेटल आयन के साथ कॉम्प्लेक्स, ईडीटीए सहित साम्यता गणना, कंडीशनल फार्मेशन स्थिरांक, ईडीए टाइटेशन कर्व्स की व्युत्पत्ति, अन्य कॉम्प्लेक्स एजेंट्स का प्रभाव, प्रक्रिया के कर्व्स कंप्लीटनेस के हाइडेशन आकार को प्रभावित करने वाले कारक, कॉमन इंडीकेटर्स का ईडीटीए टाइटेशन के लिए इंडीकेटर्स, ईडीटीए डायरेक्ट विवि द्वारा टाइटेशन, बैंक तथा डिस्प्लेसमेंट टाइटेशन, परोक्ष डिट मिनेशनस, मिश्रणों का टाइटेशन सेलेक्टिविटी, मास्किंग और डि-मास्किंग एजेंट्स, जल की कठोरता के ईडीटीए के प्रकाशत्मक अनुप्रयोग, एंडएसिड में मैंगनीशियम और मैंगनीशिम, मैंगनीज और जिंक का मिश्रण, यूर्ना- डेंटेट लिगेण्ड्स क्लोराइड Hg_2^+ और Ag^+ तथा सायनाइड के साथ टाइटेशन।

विश्लेषण की क्रोमेटोग्राफी की विधि:-

क्रोमेटोग्राफी के मूल सिद्धांत और वर्गीकरण। कॉलम क्रोमेटोग्राफी और बारीक परत क्रोमेटोग्राफी का महत्व, हाई परफॉरमेंस लिक्विड क्रोमेटोग्राफी (H P LC) और गैस लिक्विड क्रोमेटोग्राफी, (G LC) के सिद्धांत। आयन परिवर्तन क्रोमेटोग्राफी।

यूवी-विजिबल स्पेक्ट्रोस्कोपी:-

यूवी-विजिबल स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के मूल सिद्धांत। लेम्बर्ट-बीअर का नियम व इसकी सीमाएं। इंस्टमेंटेशन कनस्पेक्टोफोटो मीटिक निर्धारण सिस्टिम ऑफ सोर्स मानो क्रोमेटोर, मॅटिंग व डिटेक्टर

फ्लेम फोटोमीटरी और एटामिक एब्जावर्सन स्पेक्ट्रोमीट्री :

उत्सर्जन स्पेक्ट्रा बनाम अवशोषण स्पेक्ट्रा। फ्लेम फोटोमीटरी के मौलिक सिद्धांत व परिकल्पना। फ्लेम फोटोमीटरी के अनुप्रयोग। एएएस के मौलिक सिद्धांत व परिकल्पना। एएएस के तीन विभिन्न मोड-फ्लेम ए ए एस, वी जी ए ए एस और जी एफएएस। सिंगल बीम एएएस तथा डबल बीम एएएस। हैलो कैथोड लैंप (HCL) और इलेक्ट्रोड डिस्चार्ज लैंप (EDL)। एएएस में प्रयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के डिटेक्टर्स। विभिन्न प्रकार की इंटरफेरेंस -मैट्रिक्स इंटरफेरेंसज, रासायनिक इंटरफेरेंस, स्पेक्ट्रल इंटरफेरेंस और एएएस में बैकग्राउंड सुधार। कार्बनिक विलायक। मात्रात्मक तकनीक-कैलीब्रेशन कर्व विधि और मानक अतिरिक्त तकनीक। एफपी और एएएस के लिए विशेष वाणिज्यिक यंत्र। गुणात्मक और मात्रात्मक विश्लेषण के अनुप्रयोग। परमाणवीय अवशोषण की पारस्परिक डिटेक्शन क्षमता और फ्लेम उत्सर्जन स्पेक्ट्रोमीट्री।

विश्लेषण की एक्स-रे विधि:-

परिचय 'एक्स-रे' उत्सर्जन विधि, एक्स-रे स्पेक्ट्रोस्कोपी, एक्स-रे डिफ्रेक्शन और एक्स-रे फ्लुओरोसेंस विधि, ब्राग्स विधि यंत्रिकरण, क्रिस्टलों द्वारा प्रसार, अनुप्रयोग। पैलेट्स का निर्माण, ग्लास बीड्स, गुणात्मक एवं मात्रात्मक मापन।

इण्डक्टिवली कपल्ड प्लाज्मा स्पेक्ट्रोस्कोपी:-

परिकल्पना और सिद्धांत, प्लाज्मा उत्सर्जन, पेरिस्टालिक पम्प का उपयोग, सेम्पलर-स्किमर प्रणाली, आयन लेंस, क्वाड्रपोल मास विश्लेषक, डायनोट/ठोस अवस्था डिटेक्टर विभिन्न प्रकार की इंटरफेरेंस-स्पेक्ट्रोस्कोपिक और नॉन स्पेक्ट्रोस्कोपिक इंटरफेरेंसेज, समभारिक तथा आणविक इंटरफेरेंस अनुप्रयोग।

खनिज, अयस्कों का मिश्रधातुओं का विश्लेषण:-

खनिजों व अयस्कों का विश्लेषण-(i) CaCO_3 , MgCO_3 का डोलोमाइट में (ii) बॉक्साइट में Fe_2O_3 , Al_2O_3 और TiO_2 (iii) और पायरोलूसाइट में MnO तथा MnO_2 का अनुमान।

धातु व मिश्र धातुओं का विश्लेषण - (i) ब्रास में Cu तथा Zn (ii) ब्रॉज में Cu , Zn , Fe , Mn , Al तथा Ni (iii) इस्पात में Cr , Mn , Ni और P तथा (iv) टाइप मेटल में Pb , Sb , Sn .

पेट्रोलियम और पेट्रोलियम उत्पादों का विश्लेषण:

परिचय, घटक एवं पेट्रोलियम प्रभाजन। पेट्रोलियम उत्पादों की विशिष्ट गुरुत्व का विश्लेषण, वीसीयोसिटी, डॉक्टर परीक्षण, एनीलाइन बिंदु, वर्ण निर्धारण, क्लाउड प्वाइंट, पोर प्वाइंट। जल निर्धारण, उदासीनीकरण गुणवत्ता (एसिड व बेस नं.) ऐरा संधारिता, पेट्रोलियम में लेड निर्धारण

कोल तथा कोक का विश्लेषण:-भेद, संघटना, नमूनों का उत्पादन, बम्ब कैलोरीमीटरी द्वारा प्रावसीमेंट और अंतिम विश्लेषण

भाग-ख (कार्बनिक रसायन) :100 अंक

मौलिक कार्बनिक रसायन:

इंडक्टिव प्रभाव, अनुनाद तथा अनुनाद ऊर्जा। होमोलिटिक और हेटरोलिटिक बॉडबेकिंग, इलेक्ट्रोफाइल्स और न्यूक्लीओफाइल्स, कार्बोकेशन और रेडिकल्स (स्थाइत्व एवं प्रतिक्रियात्मकता)। एल्केन्स, एल्कीन्स तथा एलकाइन्स, एल्केन्स का संश्लेषण एवं रासायनिक प्रतिक्रियात्मकता, एल्केन्स की रेडिकल मुक्त हेलेोजनीकरण का रचनातंत्र। संश्लेषण की सामान्य विधियां, इलेक्ट्रोफिलिक एडीशन प्रतिक्रियाएं और पालीमराइजेशन प्रतिक्रिया (परिभाषा व उदाहरण केवल)। संश्लेषण की सामान्य विधियां, अम्लता, हाइड्रेशन और एल्काइन्स का प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं।

□ गैरमोलिक कम्पाउंड्स:

ग्रिगनार्ड री एजेन्ट्स - निर्माण और प्रतिक्रियाएं, कार्बनिक संश्लेषण में ग्रिगनार्ड री एजेन्ट्स का अनुप्रयोग नाइट्रोजनधारक कार्बनिक यौगिक, ऐरोमैटिक नाइट्रो यौगिक- विभिन्न स्थितियों के अंतर्गत कमी। एलीफैटिक एमीनीज के संश्लेषण की विधियां, एमीन प्रथक्करण की हेंसबर्ग की विधि, हॉफमैन डिग्रेडेशन, ग्रेबियल्स पाथालीमाइट संश्लेषण, प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक एमीन्स का भेद, ऐरोमैटिक एमीन्स के संश्लेषण की विधि, एलीफैटिक और ऐरोमैटिक एमीन्स की बेसीसिटी। सैण्डमेयर प्रतिक्रियाएं, बेजीन डायजोनियम लवणों के सिन्थेटिक अनुप्रयोग।

बॉडिंग और भौतिक गुण:

वालेन्स बाण्ड सिद्धांत: हाइब्रिडाइजेशन की अवधारण, अनुनाद (हाइपरकन्जुगेशन सहित) sp^3 , sp^2 , sp , C-C, C-N तथा C-O प्रणाली की बाण्डिंग के आर्बिटलचित्र। इण्डक्टिव प्रभाव, बाण्ड पोलराइजेशन और बाण्ड पोलराइजेबिलिटी, स्टीअरिक प्रभाव, अनुनाद का स्टीअरिक इन्हिबिशन। एम ओ सिद्धांत: एमओ के आरेख तथा ऊर्जा स्तर (i) एसीलिक पोर्बिटल प्रणाली (ii) साइकिलिक पोर्बिटल प्रणाली (iii) न्यूटल प्रणाली । फोस्ट डायग्राम, ऐरोमैटिसिटी तथा एंटीऐरोमैटिसिटी का हक्कल का नियम । भौतिक गुण: बाण्ड दूरी, बाण्ड कोण, संरचना और बॉडिंग के संदर्भ में बाण्ड डिस्टेंस, बाण्ड एंगल्स, mp/bp तथा द्विध्रुवीय वेग। हाइड्रोजनेशन की उष्मा और कंबशन की उष्मा।

एण्डोल और संबंधित प्रतिक्रियाएं:

कीटो-एनोल टाउटोमरिज्म, एण्डोल संघन्न, क्लेजेन प्रतिक्रिया, शिमिड प्रतिक्रिया, पर्किन प्रतिक्रिया, नोवेनोगल, बेन्जोआइन, केनीजारो प्रतिक्रिया, माइकल योग। ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं- इलेक्ट्रोफिलिक - न्यूक्लीओफिलिक और बेन्जाइन्स द्वारा ऐरेन्स का रेडिकल प्रतिस्थाप, सेचुरेटेड, कार्बन SN_1 , SN_2 , और SN_i प्रतिक्रियाओं-संरचना के प्रभाव पर न्यूक्लीओफिलिक प्रतिस्थापन का ओरिएण्टेशन, न्यूक्लीओफाइल, लीविंग ग्रुप, साल्वेंट । इलेक्ट्रोफाइल्स सहितयोग, न्यूक्लीओफाइल्स तथा फ्रीरेडिकल्स।

कतिपय प्रतिक्रियाओं का रचना तंत्र :

एण्डोल पर्किन, बेन्जवाइन, कैनीजारो, विटिंग, ग्रिगांड, रिफार्मेट्सकी, हाफमैन क्लैसेन और फेर्वस्की पुनः प्रक्रमण। ओपेनोअर आक्सीडेशन क्लीमेंसन कमी, मीरविन-पोण्ड्राफ और वेरेली और बिर्च हास, डिएल्स -आल्डेर प्रतिक्रिया।

इलवट्रो साइकिलिक प्रतिक्रियाएं:

मालीकुलर आर्बिटल समरूपता, एथलीन के फ्रांटीयर आर्बिटल्स, 1,3 बूटाडाइन, 1,3,5- हेक्साट्रीयन, एल्लिल सिस्टम, एफएमओ एप्रोच के पेरीसाइकिलिक प्रतिक्रियाओं का वर्गीकरण, वुडवार्ड-हॉफमैन परस्पर संबंध आरेख विधि

थर्मल तथा फोटोकेमिकल स्थितियों के अंतर्गत पेरीसाइकलिक प्रतिक्रियाओं की व्याख्या। कोनोटोरी और डिसोटोरी गति (4n) तथा (4n+2)

कार्बनिक प्रतिक्रिया रचनातंत्र:-

एडिसन एलीमिनेशन रचनातंत्र: (क) कार्बन मल्टीपल बाण्डों का योग - दोहरे व तिहरे बाण्डों का हाइड्रोजनेशन, हाइड्रोबोरेशन, बर्च कमी, माइकल प्रतिक्रिया, आक्सीजन और N का योग (ख) कार्बन ट्रेट्रो एटम मल्टीपल बाण्डस से योग: मानिच प्रतिक्रिया कार्बनिक यौगिकों में कमी, एसिड्स, ईस्टर्स नाइट्राइट्स, ग्रिगार्ड रिऐजेंट्स से युग्मता, रिफार्मेटिसकी प्रतिक्रिया, विटिंग प्रतिक्रिया : (ग) इलीमिनेशन प्रतिक्रिया: एसाइकलिक और साइकलिक प्रणालियों में इलीमिनेशन की स्टीरियो केमिस्ट्री सुलीमिनेशनस में ओरिएण्टेशन - सेटजेफ तथा हॉफमैन एलीमिनेशन।

कार्बनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी:

इन्फ्रैड स्पेक्ट्रोस्कोपी: तरंग लंबाई तथा तरंग संख्या आवृत्ति की इकाई, आणविक प्रकंपन, कंपन आवृत्तियों को प्रभावित करने वाले कारक, आईआर स्पेक्ट्रोमीटर, कार्बनिक मालीक्यूल की आवृत्ति गुणवत्ता तथा स्पेक्ट्रा की व्याख्या।

पराबैंगनी स्पेक्ट्रोस्कोपी: परिचय, अवशोषण नियम, स्पेक्ट्रम का मापन, क्रोमोफोर्स, परिभाषाएं कांजुगैटेड डाइन्स के पराबैंगनी स्पेक्ट्रोस्कोपी अनुप्रयोग, ट्रायेन्स, अनसेटुरेटेड कार्बनिल यौगिक तथा ऐरोमैटिक यौगिक।

न्यूक्लीयर मैग्नेटिक रिजोनेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी: (प्रोटोन और कार्बन- 13 NMR) स्पेक्ट्रा की माप रासायनिक शिफ्ट: NMR सिग्नल्स की इंटेसिटी तथा रासायनिक शिफ्ट को प्रभावित करने वाले इंटिग्रेसन घटक, स्पिन-स्पिन कपलिंग 13C-1H-1H फर्स्ट आर्डर कपलिंग कुछ साधारण 1H-1H स्टिलटिंग पैटर्न 1H-1H कपलिंग स्थिरांकों का मैग्नीट्यूड

मास स्पेक्ट्रोस्कोपी: मौलिक सिद्धांत, यंत्रिकरण: मास स्पेक्ट्रोमीटर, समस्थानिक प्रचुरता, आणविक आयन, मेटा स्टेबल आयन्स।

जलभूविज्ञान: 200 अंक

भाग क: जल का स्रोत, उपस्थिति एवं वितरण

पृथ्वी पर उपलब्ध जल; जल के प्रकार-मीटीओरिक, ज्यूवीनाइल, मैग्मैटिक और समुद्री जल; जल वैज्ञानिक चक्र और इसके घटक; जल शेष; चट्टानों की जल संबंधी विशेषताएं-संरंधता, पारगम्यता, विशिष्ट प्राप्ति तथा विशिष्ट अवधारण; जल का ऊर्ध्वधर वितरण; वायु संचारण जोन और परिपूर्णता जोन; जल संबंधी विशेषताओं के अनुसार चट्टानों का वर्गीकरण; जलभृत; जलभृतों का वर्गीकरण; जल निकास बेसिन और भूजल बेसिन की संकल्पनाएं; जलभृत के पैरामीटर-पारगम्यता और भंडारण गुणांक; जल स्तर और पिजोमीट्रिक सतह; जल स्तर तथा पिजोमीट्रिक सतह में उतार-चढ़ाव; बैरोमीट्रिक तथा ज्वारीय क्षमताएं; जल स्तर कंटूर मानचित्र; हाइड्रोग्राफ; झरने; भूजल पर भूवैज्ञानिक एवं भूआकारिकी नियंत्रण; हाइड्रोस्ट्रेटीग्राफिक इकाइयां; भारत के भूजल क्षेत्र; भारत के शुष्क क्षेत्रों का जल विज्ञान; नम भूमि का जल विज्ञान।

भाग-ख: भूजल हाइड्रोलिक्स

भूजल प्रवाह का सिद्धांत; डार्सी का नियम और इसके अनुप्रयोग; प्रयोगशाला तथा फील्ड में पारगम्यता का निर्धारण; जलभृतों के माध्यम से प्रवाह; स्थिर, अस्थिर तथा रेडियल प्रवाह स्थितियां; परिसीमित, अर्धसीमित तथा अपरिसीमित जलभृतों के जलभृत पैरामीटर का मूल्यांकन-थियम, थियस, जैकब और वाल्टन की विधियां; भूजल मॉडलिंग।

भाग-ग: भूजल अन्वेषण और जल कृपण का निर्माण

अन्वेषण की भूवैज्ञानिक तथा जलभूवैज्ञानिक पद्धतियां; भूजल अन्वेषण में दूर संवेदन की भूमिका जल भूआकारिकी तथा सजातीयता मानचित्रण; सतही भूभौतिकीय पद्धतियां-भूकंपीय, ग्रैविटी, भू-विद्युत तथा चुंबकीय पद्धतियां; जल के कुओं के प्रकार और इनके निर्माण की पद्धतियां; कुओं का डिजाइन, विकास, अनुरक्षण तथा पुनरूद्धार; उपसतही भूभौतिकीय पद्धतियां; कुओं की प्राप्ति विशेषताएं; पंप परीक्षण-पद्धतियां, आंकड़ा विश्लेषण तथा व्याख्या।

भाग-घ: भूजल गुणवत्ता

जल के भौतिक व रासायनिक गुण; विभिन्न प्रयोगों के लिए गुणवत्ता के मापदंड; भूजल गुणवत्ता आंकड़ों का ग्राफिकल प्रस्तुतीकरण; भारत के विभिन्न प्रदेशों में भूजल गुणवत्ता; भूजल संदूषण; प्राकृतिक (भूजनित) और मानवजनित संदूषक; लवणीय जल का अंतर्वेशन; जल भूवैज्ञानिक अध्ययनों में रेडियोआइसोटोप्स।

भाग-ड: भूजल प्रबंधन

नींव के कार्यों, खनन, नहरों तथा सुरंगों संबंधी भूजल समस्याएं; भूजल का अतिदोहन और भूजल खनन; शहरी क्षेत्रों में भूजल समस्याएं; शुष्क तथा अर्धशुष्क क्षेत्रों में भूजल प्रबंधन; भूजल संसाधन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव; भूजल संसाधन के सतत विकास की संकल्पना; भूजल प्रबंधन-आपूर्ति पक्ष और मांग पक्ष प्रबंधन; वर्षा जल संचयन और प्रबंधित जलभृत पुनर्भरण; सतही और भूजल का संयुक्त उपयोग; भूजल विधान।

परिशिष्ट-II

ऑनलाइन □ वदन क़ लिए अनुदञ्च

उम्मीदवार को वेबसाइट www.upsconline.nic.in का उपयोग कर ऑनलाइन □ वदन करना अपेक्षित होगा।
ऑनलाइन □ वदन प्रपत्र की प्रणाली की प्रमुख विशिष्टताएं निम्नानुसार हैं:-

- ❖ ऑनलाइन आवेदनों को भरने के लिए विस्तृत अनुदेश उपर्युक्त वेबसाइट पर उपलब्ध हैं।
- ❖ उम्मीदवारों को ड्रॉप डाउन मेनू के माध्यम से उपर्युक्त साइट में उपलब्ध अनुदेशों के अनुसार दो चरणों अर्थात् □ भाग-I और भाग-II में निहित ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र को पूरा करना अपेक्षित होगा।
- ❖ उम्मीदवारों को 200/- रु. (क़द्वल दो सौ रुपय) के शुल्क (अजा/अजजा/महिला/बेंचमार्क विकलांग उम्मीदवारों को छोड़कर जिन्हें शुल्क के भुगतान से छूट प्राप्त है), या तो भारतीय स्टेट बैंक की किसी शाखा में नकद जमा करके या भारतीय स्टेट बैंक की नेट बैंकिंग सुविधा का उपयोग करके या वीजा/मास्टर/रुपे क्रेडिट/डेबिट कार्ड का उपयोग करके भुगतान करना अपेक्षित है।
- ❖ ऑनलाइन आवेदन भरना आरंभ करने से पहले उम्मीदवार को अपना फोटोग्राफ और हस्ताक्षर 'जेपीजी' प्रारूप में विधिवत रूप से इस प्रकार स्कैन करना है कि प्रत्येक 40 केबी से अधिक नहीं हो, लेकिन फोटोग्राफ के लिए आकार में 3 केबी से कम न हो और हस्ताक्षर के लिए 1 केबी से कम न हो।
- ❖ ऑनलाइन आवेदन (भाग-I और भाग-II) को दिनांक 21.03.2018 स□ 16.04.2018 18.00 बज□ तक भरा जा सकता है ।
- ❖ आवेदकों को एक से अधिक आवेदन पत्र नहीं भरने चाहिए, तथापि यदि किसी अपरिहार्य परिस्थितिवश कोई आवेदक एक से अधिक आवेदन पत्र भरता है तो वह यह सुनिश्चित कर लें कि उच्च आरआईडी वाला आवेदन पत्र हर तरह से पूर्ण है।
- ❖ एक से अधिक आवेदन पत्रों के मामले में, आयोग द्वारा उच्च आरआईडी वाले आवेदन पत्र पर ही विचार किया जाएगा और एक आरआईडी के लिए अदा किए गए शुल्क का समायोजन किसी अन्य आरआईडी के लिए नहीं किया जाएगा।
- ❖ □ वदक अपना □ वदन प्रपत्र भरत□ समय यह सुनिश्चित करें कि व□ अपना वैध और सक्रिय ई-मल्ल □ ईडी प्रस्तुत कर रह□ हैं क्योंकि □ योग परीक्षा प्रक्रिया क़ विभिन्न चरणों में उनस□ संपर्क करन□ क़ लिए इलक़्ट्रॉनिक माध्यम का इस्तञ्चाल कर सकता है।
- ❖ □ वदकों को सलाह दी जाती है कि व□ अपना ई-मल्ल लगातार दख़त□ रहें तथा यह सुनिश्चित करें कि @nic.in स□ समाप्त होन□ वाल□ ई-मल्ल पत□ उनक़ इनबॉक्स फोल्डर की ओर निर्देशित हैं तथा उनक़ एसपीएएम (SPAM) फोल्डर या अन्य किसी फोल्डर की ओर नहीं।
- ❖ उम्मीदवारों को सख़्त सलाह दी जाती है कि ऑनलाइन आवेदन की अंतिम तारीख का इंतजार किए बिना समय सीमा के भीतर ऑनलाइन आवेदन करें।

परिशिष्ट-III

परम्परागत प्रकार क़ प्रश्न पत्रों क़ लिए विशिष्ट अनुदञ्च

1. परीक्षा हाल में ल□ जान□ वाली वस्तुएं :

केवल "नान-प्रोग्रामएबल" प्रकार की बैटरी चालित पाकेट कैलकुलेटर, गणितीय, आरेखन उपकरण जिसमें एक ऐसा चपटा पैमाना, जिसके किनारे पर इंच तथा इंच के दशांश तथा सेंटीमीटर और मिलीमीटर के निशान दिए हों, एक स्लाइडरूल, सैट स्कवायर तथा ड्राइंग बोर्ड यथा अपेक्षित प्रयोग के लिए साथ लाने चाहिए। उम्मीदवारों को प्रयोग के लिए परीक्षा हाल में किसी भी प्रकार की सारणी अथवा चार्ट साथ लाने की अनुमति नहीं है।

जहां परीक्षा ञ योजित की जा रही है, उस परिसर का अंदर मोबाइल फोन, ब्लूटूथ अथवा अन्य संचार यंत्रों की अनुमति नहीं है। इन अनुदशाओं का कोई अतिलंघन होनापर भविष्य में ञ योजित की जानवाली परीक्षाओं में प्रतिबंध सहित अनुशासनिक कार्रवाई की जाएगी।

उम्मीदवारों को उनका हित में सलाह दी जाती है कि परीक्षा स्थल पर मोबाइल फोन सहित कोई प्रतिबंधित सामग्री न लाएं क्योंकि इनकी सुरक्षा की व्यवस्था को सुनिश्चित नहीं किया जा सकता।

2. संघ लोक सभा ञ योग द्वारा उपलब्ध कराई जानवाली सारणियां :

किसी प्रश्न पत्र में पत्रों के उत्तर देने के लिए आवश्यक समझी जाने पर आयोग निम्नलिखित वस्तुएं केवल संदर्भ के लिए उपलब्ध कराएगा:

- (i) गणितीय, भौतिकीय, रासायनिक तथा इंजीनियरी संबंधी सारणियां (लघु गणक सारणी सहित)
- (ii) भाप (स्टीम) सारणियां-800° सेंटीग्रेड तथा 500 के.जी.एफ. सेंटी मी. वर्ग तक के दबाव के लिए प्रशमन (मोलियर) आरेखों (डायग्राम) सहित।
- (iii) भारत की राष्ट्रीय भवन संहिता 1970 अथवा 1983 गुप 2 भाग 6
- (iv) प्रश्न पत्र में प्रश्नों के उत्तर देने के लिए उम्मीदवार द्वारा आवश्यक समझी जाने वाली कोई अन्य विशेष वस्तु, परीक्षा समाप्त होने पर उपर्युक्त वस्तुएं निरीक्षक को लौटा दें।

3. उत्तर अपनहाथ सलिखना :

उत्तरों को स्याही से अपने हाथ से लिखें। पेंसिल का प्रयोग मानचित्र, गणितीय आरेख अथवा कच्चे कार्य के लिए किया जा सकता है।

4. उत्तर-पुस्तिका की जांच :

उम्मीदवार को प्रयोग में लाई गई प्रत्येक उत्तर-पुस्तिका पर इस प्रयोजन के लिए दिए गए स्थान में केवल अपना अनुक्रमांक लिखना चाहिए (अपना नाम नहीं)। उत्तर-पुस्तिका में लिखना शुरू करने से पहले कृपया यह देख लें कि वह पूरी है। यदि किसी उत्तर-पुस्तिका के पन्ने निकले हुए हों, तो उसे बदलवा लेना चाहिए। उत्तर-पुस्तिका में से किसी पृष्ठ को फाड़ें नहीं। यदि कोई उम्मीदवार एक से अधिक उत्तर-पुस्तिका का प्रयोग करता है तो उसे प्रथम उत्तर-पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर कुल प्रयोग की गई उत्तर-पुस्तिकाओं की संख्या अंकित कर देनी चाहिए। उम्मीदवारों को उत्तरों के बीच में खाली जगह नहीं छोड़नी चाहिए। यदि ऐसे स्थान छोड़े गए हों तो उम्मीदवार उसे काट दें।

5. निर्धारित संख्या सअधिक दिए गए उत्तरों का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा:

उम्मीदवार को प्रत्येक प्रश्न पत्र पर दिए गए निर्देशों का सख्ती से पालन करते हुए प्रश्नों के उत्तर देने चाहिए। यदि निर्धारित संख्या से अधिक प्रश्नों के उत्तर दे दिए जाते हैं तो केवल निर्धारित संख्या तक पहले जिन प्रश्नों के उत्तर दिए गए होंगे उनका ही मूल्यांकन किया जाएगा। शेष का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।

6. उम्मीदवार को ग्राफ/सार लेखन वाले प्रश्नों के उत्तर ग्राफ शीट/सार लेखन शीट पर ही देने होंगे जो उन्हें निरीक्षक से मांगने पर उपलब्ध कराए जाएंगे। उम्मीदवार को सभी प्रयुक्त या अप्रयुक्त खुले पत्रक जैसे सार लेखन पत्रक, आरेख पत्र, ग्राफ पत्रक आदि को, जो उसे प्रश्नों के उत्तर देने के लिए दिए जाएं। अपनी उत्तर-पुस्तिका में रखकर तथा अतिरिक्त उत्तर-पुस्तिका(एं), यदि कोई हों, के साथ मजबूती से बांध दें। उम्मीदवार यदि इन अनुदेशों का पालन नहीं करते हैं तो उन्हें दंड दिया जाएगा। उम्मीदवार अपना अनुक्रमांक इन शीटों पर न लिखें।

7. अनुचित तरीकों की सख्ती समनाही

उम्मीदवार किसी भी अन्य उम्मीदवार के पेपरों से न तो नकल करेगा न ही अपने पेपरों से नकल करवाएगा, न ही किसी अन्य तरह की अनियमित सहायता देगा, न ही सहायता देने का प्रयास करेगा, न ही सहायता प्राप्त करेगा और न ही प्राप्त करने का प्रयास करेगा। प्रत्येक उम्मीदवार की यह जिम्मेदारी होगी कि वह यह सुनिश्चित करे कि उसके उत्तरों की नकल किसी अन्य उम्मीदवार ने नहीं की है। यह सुनिश्चित न कर पाने की स्थिति में अनुचित तरीके अपनाने के लिए आयोग द्वारा दंडित किए जाने का भागी होगा।

8. परीक्षा भवन का चरण

उम्मीदवार किसी भी प्रकार का दुर्व्यवहार न करें जैसे कि परीक्षा हाल में अव्यवस्था फैलाना या परीक्षा के संचालन के लिए तैनात स्टाफ को परेशान करना या उन्हें शारीरिक क्षति पहुंचाना। यदि आप ऐसा करते हैं तो आपको कठोर दंड दिया जाएगा।

कृपया परीक्षा हाल में उपलब्ध कराए गए प्रश्न पत्र तथा उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों को पढ़ें तथा उनका अनुपालन करें।

