



தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்-613010

Tamil University, Thanjavur

முனைவர் பட்டப் பொது நுழைவுத்தேர்வுக்கான பாடத்திட்டம் (2020)

TURCET : Tamil University Research Programme - Common Entrance Test

Ph.D. ENTRANCE Syllabus -2020

பாடம்: நில அறிவியல்

Subject: Earth Sciences

90 வினாக்கள் - அலகுகள் 1-6	= 90 மதிப்பெண்
10 வினாக்கள் - அலகு 7	= 10 மதிப்பெண்
கூடுதல்	= 100 மதிப்பெண்

பகுதி 1

Part I

Unit 1 - Earth Materials and Processes

Modern theories on the origin of the Earth and other planetary bodies. Kepler's laws of planetary motion, Geological Time Scale; Space and time scales of processes in the solid. Earth, atmosphere and oceans. Age of the Earth. Radioactive isotopes and their applications in earth sciences. Basic principles of stratigraphy. Theories about the origin of life and the nature of fossil record. Earth's gravity and magnetic fields and its thermal structure: Geoid, spheroid; Isostasy.

Earth composition and physical properties of important minerals and rocks, distribution of rocks and minerals in different units of the earth and different parts of India. Physiography of the Earth; weathering, erosion, transportation and deposition of Earth's material; formation of soil, sediments and sedimentary rocks;

அலகு 1- புவியின் கூறுகளும் செயற்பாங்குகளும்

புவி மற்றும் பிற கோள்களின் தோற்றம் குறித்த நவீன காலக் கோட்பாடுகள். கோள்களின் இயக்கம் தொடர்பான கெப்ளர் விதிகள்- நிலத்தியல் காலக் அளவுகோல்; நிலம், வான்வெளி, மற்றும் பெருங்கடல்கள் தொடர்பான செயற்பாங்குகள், இட கால அளவுகோல்கள். புவியின் வயதுக் கணிப்பில் நிலஅறிவியலில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடு. பாறைப்படிவுகளின் அடிப்படை விதிகள். உயிர்களின் தோற்றம் மற்றும் தொல் படிவங்களின் தன்மை. புவியின் ஈர்ப்பு விசை மற்றும் காந்தப் புலன்கள், அதன் உட்புற வெப்பக் கட்டமைப்பு. புவி வடிவம், கோளம், நிலச் சமன்பாட்டுக்கொள்கை.

புவியின் உள்ளடக்கம், மற்றும் முக்கியமான தாதுக்கள், பாறைகளின் உடற்கூறு தன்மைகள். புவியின் வெவ்வேறு அடுக்குகள் மற்றும் இந்தியாவின் பாறைகள், தாதுக்களின் பரவல். புவியின் நிலவமைப்பு: பாறைகளின் சிதைவு, மண்ணரிப்பு, கடத்துதல், படிவு உருவாக்கம்.படிமங்கள் மற்றும் படிவுப்பாறைகள்

Unit 2- Interior of the Earth, Deformation and Tectonics

Basic concepts of seismology and internal structure of the Earth. Physico- chemical and seismic properties of Earth's interior. Concepts of stress and strain. Behaviour of rocks under stress; Folds, joints and faults. Earthquakes – their causes and measurement. Interplate and intraplate seismicity. Paleomagnetism, sea floor spreading and plate tectonics.

அலகு 2 -புவியின் உட்கட்டமைப்பு, உருச்சிதைவு மற்றும் புவித் தட்டுகளின் அசைவு

நில அதிர்வியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் மற்றும் புவியின் உட்கட்டமைப்பு, புவியின் உட்பகுதியின் உருவஅமைப்பு, வேதியியல் –அதிர்வியல் தன்மை. நிலஅழுத்தம்,

நிலப்பிணக்கு கருத்தாக்கங்கள். நில அழுத்தச் சூழலில் பாறைகளின் செயல்பாடுகள். மடிப்புகள், இணைப்புகள், நிலவெடிப்புகள். நில நடுக்கமும் அதற்கான காரணிகளும், அளவீடும். உள் தட்டு தட்டின் உள்ளே நிலஅதிர்வுகள். தொல்காந்தவியல், கடந்தரைப் பரப்பின் பரவல்- புவித்தட்டு நகர்வியல்.

Unit 3 - Oceans and Atmosphere

Hypsography of the continents and ocean floor –continental shelf, slope, rise and abyssal plains. Physical and chemical properties of sea water and their spatial variations. Residence times of elements in sea water. Meteorological Hazards and Disasters (Cyclones, Thunderstorms, Tornadoes, Hailstorms, Heat and Cold waves Drought and Cloudburst, Glacial Lake Outburst (GLOF), Climate Change: Evidences and Causes of Climatic Change in the past, Human impact on Global Climate. Atmospheric turbulence and boundary layer. Structure and chemical composition of the atmosphere, lapse rate and stability, scale height, geopotential, greenhouse gases and global warming.

அலகு 3 பெருங்கடல்கள் மற்றும் வளிமண்டலம்

கண்டங்கள், பெருங்கடல் தரைகளின் கடல்மட்டம்சார் அமைப்பியல் – கண்ட இறவாணம் -சரிவு, ஏற்றம் மற்றும் படுகுழிச் சமவெளி. கடல் நீரின் இயற்பியல், மற்றும் வேதியியல் பண்புகள், இடத்திற்கேற்ப அவற்றின் தன்மை வேறுபாடு. கடல் நீரில் உள்ள தனிமங்களின் இருப்பு நேரம். வானிலை இடர்களும் பேரிடர்களும் (சூறாவளி, இடிமின்புயல், சுழல் காற்று, ஆலங்கட்டி மழை, வெப்ப அலை குளிர்வை வறட்சி, மேகவெடிப்பு, பனி ஏரி உடைப்பு, சூழலியல் மாற்றங்கள். பருவநிலை மாற்றங்கள்: பழங்கால சூழலியல் மாற்றங்களுக்கான காரணிகளும், சான்றுகளும். உலக சூற்றுச் சூழலில் மனிதர்களின் தாக்கம். வளி மண்டல மாற்றங்களும் எல்லை அடுக்கும். வளிமண்டலத்தின் கட்டமைப்பும் வேதியியல்

தனமைகளும். குறைவு வீதம், நிலைத் தன்மை, அளவுத் திட்ட உயரம், புவிசார் ஆற்றல். பைங்குடில் வாயுக்கள், உலக வெப்பமயமாதல்

Unit 4. Environmental Earth Sciences and Techniques

Properties of water; hydrological cycle; Morphometric Analysis, Drainage Density and Drainage Frequency, Basin Circularity Ratio and Form Factor, Profiles, Slope Analysis, Clinographic Curve, water resources and management. Energy resources, uses, degradation, alternatives and management; Ecology and biodiversity. Impact of use of energy and land on the environment. Exploitation and conservation of mineral and other natural resources. Natural hazards.

Remote Sensing and GIS : Basics of Remote Sensing (Electromagnetic Spectrum, Sensors and Platforms, Resolution and Types, Elements of Air Photo and Satellite Image Interpretation and Photogrammetry), Types of Aerial Photographs, Digital Image Processing: Developments in Remote Sensing Technology and Big Data Sharing and its applications in Natural Resources Management in India, GPS Components. Types of Maps, GIS Database (raster and vector data formats and attribute data formats). Functions of GIS, Digital Elevation Model (DEM), and Applications,

அலகு 4 சுற்றுச்சூழல் நில அறிவியல் மற்றும் நுட்பங்களும்

நீரின் பண்புகள் – நீர் அமைப்பின் தொடர் சுழற்சி – வடிவளவை பகுப்பாய்வு, வடிகால் அடர்த்தி, வடிகால் இடைவெளி, ஆற்றிப்படுகை சுழற்சி வீதம். வடிவக் காரணி, தன்மை, சரிவு பகுப்பாய்வு, சாய்வளக்கை வளைவு, நீர்வளம், மேலாட்சி. ஏரிபொருள் வளங்கள், பயன்பாடு, வீழ்ச்சி, மாற்று வளங்கள், மேலாட்சி. சூழலியல், பல்லுயிர்ப்பெருக்கம். நிலம், சுற்றுச்சூழல் மனித ஆற்றல் பண்பாமை மீது பயன்பாட்டின் தாக்கம். கனிம இயற்கை வளங்களின் பயன்பாடும் சிக்கனமும் பாதுகாப்பும். இயற்கை இடர்கள்.

தொலையுணர்வும் நிலத்தகவல் தொழில் நுட்பமும்: தொலையுணர்வு அடிப்படைகள் (மின்காந்த நிறமாலை, உணரி, தளங்கள், தெளிவுத்திறன், வகைகள், வான்வெளி நிழற்படக் கூறுகள். செயற்கைக்கோள் நிழற்படங்களுக்கு விளக்கமளித்தல். நிழற்பட அளவியல்) வான்வெளி நிழற்படங்களின் வகைகள், இலக்க முறைப் படிமச் செயலாக்கம்: தொலையுணர்வுத் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிகள் . பெருந்தரவுப் பகிர்வு, மற்றும் இயற்கை வள நிருவாகத்தில் அதன் பங்கு. புவி இடங்காட்டியின் (GPS) கூறுகள். நிலப் படங்களின் வகைகள். புவித்தகவல் தரவுத் தொகுதி. பரவு, திசையன் தரவுப் வடிவங்கள், பண்புக்கூறு தரவு வடிவங்கள்) நில இடத் தொழில் நுட்பத்தின் பயன்பாடு, இலக்க உயர மாதிரியும் அதன் பயன்பாடும் .

Unit 5. Geography :

Population Geography, World Population Distribution, growth and Policies in Developed and Developing Countries. Settlement Geography: Rural Settlements, Characteristics and Processes of Urbanization in Developed and Developing Countries. Economic Geography, Agricultural Geography, Industrial Geography, Geography of Transport and Trade: Theories and Models of spatial interaction, World Trade Organisation, Globalisation and Liberalisation and World Trade Patterns. Cultural, Social and Political Geography, Political Geography, and Geographic Thought.

அலகு 5. புவியியல்

மக்கள் தொகை புவியியல், உலக மக்கள் தொகை பரவல். வளர்ந்த, வளரும் நாடுகளின் கொள்கைகள். வாழிவிடப் புவியியல்: ஊரக வாழ்விடங்கள், வளர்ந்த, மற்றும் வளரும் வளரும் நாடுகளில் நகரமயமாக்கத்தின் கூறுகள், முறைகள். பொருளாதாரப் புவியியல். வேளாண் புவியியல், தொழிற்கூடப் புவியியல். போக்குவரத்து வணிகப்

புவியியல். இட ஊடாட்டங்களின் கோட்பாடுகள் மாதிரிகள். உலக வணிக நிறுவனம். உலகமயமாக்கம். தாராளமயமாக்கமும் உலக வர்த்தக முறைகளும். பண்பாட்டு, சமூக, புவி அரசியல்: புவி அரசியல் மற்றும் புவி சிந்தனையும்.

Part II Research Methods in Sciences

பகுதி II அறிவியில் பாடங்களுக்கான ஆய்வு முறைகள்

Unit 6.

Research: Meaning – Objectives – Methods vs Methodology. Types of Research – Research Process – Research Design – Review of Literature. Sampling Methods. Measurement and scaling: Qualitative and Quantitative Methods. Statistics in Research (Mean, Median and Mode) –Chi Square Test – Analysis of Covariance

அலகு 6

ஆய்வு : பொருள் – குறிக்கோள் – ஆய்வு முறைகளும் ஆய்வு நெறிமுறையியலும்- ஆய்வுச் செயல்முறை- ஆய்வு வடிவமைப்பு – முந்தைய ஆய்வுகளின் மீளாய்வு - மாதிரி முறைகள். அளவைகளும் அளவீடும்: அளவை சார்ந்த முறைகள், தரம் சார்ந்த முறைகள். ஆய்வில் புள்ளியியல் அணுகுமுறைகள்: சராசரி, இடையம், முகடு (ஆகாரம்) - கை-சதுர சோதனை

பகுதி III ஆய்வுத் திறன்

Part III Research Aptitude

Unit 7 - Research Aptitude

Mathematic Aptitude- Reading Comprehension - Reasoning: Deductive Reasoning & Inductive reasoning, Evaluation and distinguishing, Verbal Classification - Logical Reasoning: Venn diagram, Reasoning Logical Diagrams: Simple and multi- diagrammatic relationship- Data Interpretation: Qualitative data, Quantitative Data, Acquisition, and interpretation of data, Mapping and graphical representation of the data.

அலகு 7 - ஆய்வுத் திறன்

கணிதத் திறன் – படித்தறிதல் திறன்- பகுத்தறிதல்: உய்த்தறிதல் முறை தொகுத்தறிதல் முறை, மதிப்பீடும்- வேறுபடுத்தலும்- சொல் வகைப்பாடு -தருக்கமுறை பகுத்தறிதல் – வெண் வரைபடம் - தருக்க வரைபடங்களைப் பகுத்தறிதல்” எளிய வரைபட- பல்வரைபட உறவுகள் – தரவு விளக்கமளித்தல்: அளவுசார் தகவல், பண்புசார் தகவல். தரவு சேகரிப்பு, தரவுகளுக்கு விளக்கமளித்தல்- வரைபடவழி விளக்கம் – தரவுசார் படங்கள் தயாரித்தல்

Text book for Reading

Part I

1. S. RamaKrishnan 1998. **Ground water**. Chennai.
2. Thomas Lillesand, Ralph W. Kiefer and Jonathan Chipman 2000. **Remote sensing and image interpretation**. New York.
Savindra Singh 1991. **Environmental Geography**. Prayag Pustak Bhawan. Uttar Pradesh
3. Bloom, A. L. (1978) **Geomorphology**. Prentice Hall, New Jersey.
4. K. Siddhartha. **The Earth's Dynamic Surface (A Book of Geomorphology)**. Kitab Mahal.
5. Savindra Singh. 2008. **Physical geography**. Prayag Pustak Bhawan. Uttar Pradesh.
6. R. C. Sharma & M. Vatal. 2018. **Oceanography for geographers**. Surjeet Publications.
7. Jeffrey C. Callister. 2006. **Earth Science: The Physical Setting**. Prentice Hall. New York.
8. Thornbury, W.D., 2004. **Principles of Geomorphology**. II edition. CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd. New Delhi.
9. Billing, M.P. 1974. **Structural Geology**, prentice Hall.
10. Hobbs, R.F.et.al.1976. **An outline of structural geology**, Woiley.
11. Krishnan, M.S. 1956. **Geology of India and Burma**, Higginbothams.
12. Dana, E.S. 1955. **Text Book of mineralogy**, John wiley & Sons.
13. Gokhale, K.V.G.K and Rao, T.C. 1978. **Ore deposits of India distribution and processing**, Thomson Press. Hariyana.
14. Tyrrell. G.W.1963. **Principles of Petrology**. Asia Publishing House.
15. Bateman, A.M.1995. **Economic Mineral Deposits**. John wiley & Sons.
16. Lindgren, W. 1993. **Mineral Deposits**, McGraw Hill.
17. Abott, P.L 2000. **Natural Disasters**, McGraw Hill Publications, New York.

18. Coates, D.R 1985. **Geology and Society**, Chapman and Hall Publishers, New York.
19. Keller, E.A 1976. **Environmental Geology**, Charles E. Merrill Pub. London.
20. Burrough, P.A.1986. **Principles of Geographical information system for land resource assessment**. Oxford University press.
21. Rober L. Miller and James Stevenkahn. 1962, **Statistical analysis in the Geological Sciences**, John Wiley & sons, Inc.
22. Barry, R.G. and Chorley, R.J. 1999. **Atmosphere, Weather and Climate**. Routledge, New York.
23. DruvaNarayana, V.V. 1993. **Soil and Water Conservation Research in India**. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
24. Huggett, R.J. 2004. **Fundamentals of Biogeography**. Routledge, New York.
25. Tom Garrison. 2010. ***Oceanography: An Invitation to Marine Science***. Thomson Higher Education: Belmont.
26. Wroght, R.T. and Boorse, D. 2011. ***Environmental Science toward a Sustainable Future***. Benjamin Cummings. Boston.
27. Agnew, John et.al., Eds. 1996. **Human Geography: An Essential Anthology**. Oxford University, Blackwell.
28. Gregory, D. and Castree, N. Eds. 2012. **Human Geography**. Thousand Oaks, Sage.
29. Cloke, Paul et.al, Eds. 2009. **Introducing Human Geographies**. HodderArnold, London. (2nd Ed).
30. Soja, Edward W. 1989. **Postmodern Geographies: The Reassertion of Space in Critical Social Theory**. Verso, London.
31. Mishra, R.P. 1992. (Ed). ***Regional Planning: Concepts, Techniques, Policies and Case Studies***. Concept Publishing Company, New Delhi.
32. Ahmed, A. 1999. ***Social Geography***. RawatPublications, Jaipur.
33. Clark, J.L. 1972. **Population Geography**. Pergamon Press, Oxford.
34. Garnier J.B. 1966. **Geography of Population**, Longman, Harlow.
35. UNESCO – Determinates and consequences of World & PopulationTrends.
36. R.B.Mandal,JosephUyangaandH.Prashad. 2007. **Introductory Methods in Population Analysis**, Concept Publication Co. New Delhi.
37. ArunKumarSharma 2012. **Population and Society: Present Scenario and Future Prospect**, Concept Publication Co, New Delhi.
38. Birdsall, Nancy; Kelley, Allen C. and Sinding, Steven W. (eds.) 2001. ***Population Matters: Demographic Change, Economic Growth, and Poverty in the Developing***

- World*. Oxford University Press, Oxford.
39. Cassen, R. (ed.) 1994. *Population and Development: Old Debates, New Conclusions*. Transaction Publishers. New Brunswick and Oxford.
40. Chu, C.Y. Cyrus 1998. *Population Dynamics: A New Economic Approach*. Oxford University Press, New York.
41. Dyson, Tim; Cassen, Robert and Visaria, Leela 2005. *Twenty-First Century India: Population, Economy, Human Development, and the Environment*. Oxford University Press, Oxford and New Delhi.
42. Guilmoto, Christophe and Rajan, Sebastian I. (eds.) 2005. *Fertility Transition in South India*. Sage, New Delhi and London.
43. Hummel, Diana 2008. *Population Dynamics and Supply Systems: A Transdisciplinary Approach*. Campus Verlag.

Reference Books

1. M.S.Krishanan 1951-1953. **Memoirs of Geological survey of India volume 80. Mineral resources of Madras.** Calcutta: Geological Survey of India.
2. Kummel B. 1961. **History of the Earth.** S.Chand and Company.
3. Burger. H.R. 1992. **Exploration Geophysics of the Shallow Subsurface.** Prentice Hall.
4. Deb, S, 1980. **Industrial Minerals and rocks of India,** Allied.
5. Allum, J.A.E (1978). **Photogeology and regional mapping,** Pergamon Press Ltd., Oxford.
6. Barrett, E.C and C.F. Curtis (1982). **Introduction to environmental remote sensing.** Chapman & Hall Publishers, New York.
7. Clay, B.W., Shumaker, M.W., et al, 2004 **Handbook for Mineral Examiners.** The Mineral Examiner's Certification Panel.

Part II

1. Kothari, C. R. (2012). **Research Methodology: Methods and Techniques.** New Age International, New Delhi.
2. Kumar, R. (2005). **Research Methodology A Step-by-Step Guide for Beginners.** Sage Publications, London.
3. Mishra, R.P. (1989). **Research Methodology: A Handbook.** Concept PublishingHouse, New Delhi.
4. Gupta, S.P. (2009). **Elementary Statistical Methods.** Sultan Chand and Sons, New Delhi.
5. Denzin, N. and Y. Lincoln (2005). (Eds). **The SAGE Handbook of Qualitative Research.** Sage Publications, Thousand Oaks.

Part III

1. Agrawal, R.S, 2018, **Quantitative Aptitude for Competitive Examinations with A Modern Approach to Logical Reasoning,** S Chand Publishing.
2. Madaan K.V.S., 2019, **NTA UGC – NET/SET/JRF Paper-I-Teaching and reasoning,** Pearson publication, New York.
3. Praveen R.V, 2013, **Quantitative aptitude and reasoning,** PHI leaning Pvt Ltd, New Delhi.

காரணமறியும்திறன், கணிதத்திறன் தொடர்பான பிற போட்டித்தேர்வு நூல்கள்