# 2025
# SCIENCE, TECHNOLOGY & ENVIRONMENTAL ISSUES
# PAPER V

**Time: 3 hours** **Maximum Marks: 150**

**Instructions:**

I. **The question paper consists of 15 questions. The candidate has to write answers to all questions. Each question carries 10 marks.**

II. Enough space is available in the Answer Sheet for writing all answers. **There is no provision for additional Answer Sheets.**

III. The candidate has to **write all his/her answers in the medium/language chosen by him/her only. If there is any deviation from paper to paper or part of the paper, the candidature would become invalid.**

IV. Highlighting or putting special marks anywhere in the Answer booklet would make the Answer Sheet **invalid**. Writing in different inks would also make the paper **invalid.** Candidates must **use ball pen only (Blue or Black ink)**. Otherwise, the paper will be treated as **invalid**. Use of gel ink / fountain ink / sketch pen is not allowed. If the answers written with other inks are damaged due to water or sweat at any stage, it will be his/her loss.

V. Though the question in English is taken as standard for valuation under normal circumstances, if necessary, a balanced view would be taken after comparing English and Telugu versions.

**సూచనలు :**

i. **ప్రశ్నపత్రము 15 ప్రశ్నలు కలిగి ఉంటుంది. అభ్యర్థి అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయవలెను. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.**

ii. సమాధాన పత్రములో అన్ని జవాబులు వ్రాయుటకు తగిన స్థలము కలదు. **అదనపు సమాధాన** పత్రాలు **ఇచ్చు సౌకర్యము లేదు.**

iii. అభ్యర్థి **తాను ఎన్నుకొన్న మాధ్యమము/ భాష లోనే అన్ని జవాబులను వ్రాయవలెను**. ఒక జవాబు పత్రము మరియు ఇంకొక జవాబు పత్రముల మధ్య కానీ లేక ఒకే జవాబు పత్రములో కానీ, **రెండు వేరు వేరు భాషలలో వ్రాసినట్లైతే, జవాబు పత్రము మదింప్పు చేయబడదు.**

iv. జవాబు పత్రము**లో** ఎక్కడైనా హైలైట్ చేసినా లేక ఏవైనా ప్రత్యేకమైన గుర్తులు పెట్టినా జవాబు పత్రము **మదింపు చేయబడదు.** జవాబులు వేరు వేరు రంగుల సిరాతో వ్రాసినా జవాబు పత్రము **మదింపు చేయబడదు**. **అభ్యర్థులు కేవలము బాల్ పాయింట్ పెన్ (బ్లూ/బ్లాక్ ఇంక్) మాత్రమే వాడవలెను**. లేనిచో జవాబు పత్రము **మదింపు చేయబడదు**. జెల్ ఇంక్ / ఫౌంటెన్ ఇంక్ / స్కెచ్ పెన్ వాడుట నిషేదం. సమాధానాలు ఇతర సిరాలతో వ్రాసి, ఏ దశలోనైనా నీరు లేదా చెమట కారణంగా దెబ్బతింటే, అవి అతని/ఆమెకు నష్టమే అవుతాయి.

v. జవాబు పత్రము మదింపు చేయునపుడు ఆంగ్లము లోని ప్రశ్నను ప్రామాణికముగా తీసుకొన్నప్పటికీ, అవసరం అయితే ఆంగ్లములోని మరియు తెలుగు లోని ప్రశ్నలను పరిశీలించి, సంతులనాత్మక నిర్ణయము తీసుకొనబడుతుంది.

1. (a) Describe the research focus of the National Institute for Research on Commercial Agriculture (NIRCA) in Rajamahendravaram. How does it support India's agricultural sector? **10**

**OR**

(b) Evaluate the impact of Internet of Things (IoT) technologies on the automation of household systems. Illustrate how everyday tasks have evolved due to IoT innovations. **10**

(అ) రాజమహేంద్రవరంలోని నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఫర్ రీసెర్చ్ ఆన్ కమర్షియల్ అగ్రికల్చర్ (NIRCA) యొక్క పరిశోధనా దృష్టి గురించి వివరించండి. అది భారతదేశ వ్యవసాయ రంగానికి ఎలా తోడ్పడుతుంది?

**లేక**

(ఆ) గృహ వ్యవస్థల ఆటోమేషన్‌పై ఇంటర్నెట్ ఆఫ్ థింగ్స్ (IoT) టెక్నాలజీల ప్రభావాన్ని అంచనా వెయ్యండి. IoT ఆవిష్కరణల కారణంగా రోజువారీ పనులు ఎలా మారుతూ వచ్చాయో వివరించండి.

2. (a) Discuss the discovery of Raman effect by Dr. C.V. Raman. How did his work impact the global scientific community? **10**

**OR**

(b) Which are the major scientific institutes located in Andhra Pradesh? Discuss the role of IISER Tirupati in the scientific and educational development of the state. **10**

(అ) డాక్టర్ C V రామన్ యొక్క రామన్ ఎఫెక్ట్ ఆవిష్కరణ గురించి చర్చించండి. ఆయన కృషి ప్రపంచ శాస్త్ర సమాజాన్ని ఎలా ప్రభావితం చేసింది?

**లేక**

(ఆ) ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో నెలకొని ఉన్న ప్రధాన వైజ్ఞానిక సంస్థలు ఏవి? రాష్ట్ర వైజ్ఞానిక మరియు విద్యాభివృద్ధిలో IISER తిరుపతి పాత్రను చర్చించండి.

3. (a) Discuss the evolution of e-governance in India, highlighting key initiatives. Analyze how these initiatives have transformed public service delivery and enhanced citizen engagement. **10**

**OR**

(b) Define cybercrime. Discuss the major types of cybercrimes prevalent in India today. **10**

(అ) భారతదేశంలో ఇ-గవర్నెన్స్ కీలక కార్యక్రమాలను ప్రముఖంగా ప్రస్తావిస్తూ దాని పరిణామం గురించి చర్చించండి. ఈ కార్యక్రమాలు ప్రజా సేవలను ఎలా మార్చివేసి, ప్రజలు వాటితో మమేకం కావడాన్ని ఎలా పెంపొందించాయో విశ్లేషించండి.

లేక

(ఆ) సైబర్ నేరాన్ని నిర్వచించండి. నేడు భారతదేశంలో ప్రబలంగా ఉన్న ప్రధాన రకాల సైబర్ నేరాలను చర్చించండి.

4. (a) Discuss the key objectives and features of the National Policy on Information Technology, 2012. How does it aim to transform India into a digitally empowered society? **10**

**OR**

(b) Discuss the vision and mission of DRDO? Describe the role of DRDO in the contribution to national development. **10**

(అ) నేషనల్ పాలిసీ ఆన్ ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ, 2012 యొక్క ముఖ్య లక్ష్యాలు మరియు విశేషతలను చర్చించండి. అది భారతదేశాన్ని ఏవిధంగా డిజిటల్‌గా సాధికారత కలిగిన సమాజంగా మార్చాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది?

లేక

(ఆ) DRDO విజన్ మరియు మిషన్‌ని చర్చించండి? జాతీయాభివృద్ధికి తోడ్పాటులో DRDO పాత్రను వివరించండి.

5. (a) Describe the role of the Indian Remote Sensing (IRS) satellite programme. How do these satellites assist in natural resource management? **10**

**OR**

(b) Provide a comprehensive overview of the primary reasons for deforestation in Andhra Pradesh in the past two decades. **10**

(అ) ఇండియన్ రిమోట్ సెన్సింగ్ (IRS) ఉపగ్రహ కార్యక్రమం పాత్రను వివరించండి. ఈ ఉపగ్రహాలు సహజ వనరుల నిర్వహణలో ఎలా సహాయపడతాయి?

లేక

(ఆ) గత రెండు దశాబ్దాలలో ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో అటవీ నిర్మూలనకు గల ప్రాథమిక కారణాలను సమగ్రంగా వివరించండి.

6. (a) Investigate the relationship between mining activities and the occurrence of earthquakes. Explain how mining operations can be regulated to minimize seismic risks. **10**

**OR**

(b) Define sustainable development and critically evaluate its relevance in the context of modern industrialization. **10**

(అ) మైనింగ్ కార్యకలాపాలకు మరియు భూకంపాలు సంభవించడానికి మధ్య సంబంధాన్ని పరిశోధించండి. భూకంప ప్రమాదాలను తగ్గించడానికి మైనింగ్ కార్యకలాపాలను ఎలా నియంత్రించవచ్చో వివరించండి.

**లేక**

(ఆ) సుస్థిర అభివృద్ధిని నిర్వచించండి మరియు ఆధునిక పారిశ్రామికీకరణ సందర్భంలో దాని ఔచిత్యాన్ని విమర్శనాత్మకంగా మదింపు వేయండి.

7. (a) Describe the relationship between deforestation and the emergence of infectious diseases. **10**

**OR**

(b) What is Environmental Impact Assessment (EIA)? Describe its key stages. **10**

(అ) అటవీ నిర్మూలనకు మరియు అంటు వ్యాధుల ఆవిర్భావానికి మధ్య గల సంబంధాన్ని వివరించండి.

**లేక**

(ఆ) పర్యావరణ ప్రభావ అంచనా (EIA) అంటే ఏమిటి? దాని కీలక దశలను వివరించండి.

8. (a) Explain the different types of natural resources in India. How are they being conserved through government initiatives? **10**

**OR**

(b) What are the key principles of Integrated Solid Waste Management (ISWM)? Discuss the role of waste hierarchy in ISWM. **10**

(అ) భారతదేశంలోని వివిధ రకాల సహజ వనరులను వివరించండి. ప్రభుత్వ కార్యక్రమాల ద్వారా అవి ఎలా పరిరక్షించబడుతున్నాయి?

**లేక**

(ఆ) ఇంటిగ్రేటెడ్ సాలిడ్ వేస్ట్ మేనేజ్‌మెంట్ (ISWM) యొక్క ముఖ్య సూత్రాలు ఏమిటి? ISWMలో వేస్ట్ హైరార్కి యొక్క పాత్రను చర్చించండి.

9. (a) Analyze the potential of plant-derived biopharmaceuticals in promoting sustainable healthcare. Explain how the application of green pharmacy principles can help minimize environmental harm at each stage of the pharmaceutical lifecycle **10**

**OR**

(b) Differentiate between conventional and non-conventional energy resources. Explain their relevance in India's energy sector. **10**

(అ) సుస్థిర ఆరోగ్య సంరక్షణను ప్రోత్సహించడంలో మొక్కల నుండి ఉత్పత్తి చెయ్యబడిన బయోఫార్మాస్యూటికల్స్ సామర్థ్యాన్ని విశ్లేషించండి. గ్రీన్ ఫార్మసీ సూత్రాలను వర్తింపజెయ్యడం వల్ల ఔషధ జీవితచక్రంలోని ప్రతి దశలో పర్యావరణ హానిని ఎలా తగ్గించవచ్చో వివరించండి.

**లేక**

(ఆ) సంప్రదాయ మరియు సంప్రదాయేతర ఇంధన(ఎనర్జీ) వనరుల మధ్య తేడాను వివరించండి. భారతదేశ ఇంధన రంగంలో వాటి ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.

10. (a) Critically assess the effectiveness of major disaster management initiatives undertaken in India since the enactment of the Disaster Management Act, 2005. **10**

**OR**

(b) Discuss the legislative framework for controlling air and water pollution in India. Highlight the key provisions and limitations of relevant acts. **10**

(అ) విపత్తు నిర్వహణ చట్టం, 2005 అమల్లోకి వచ్చినప్పటి నుండి భారతదేశంలో చేపట్టిన ప్రధాన విపత్తు నిర్వహణ కార్యక్రమాల ప్రభావాన్ని విమర్శనాత్మకంగా అంచనా వేయండి.

**లేక**

(ఆ) భారతదేశంలో వాయు మరియు నీటి కాలుష్యాన్ని నియంత్రించడానికి చేపట్టబడిన లెజిస్లేటివ్ ఫ్రేమ్‌వర్క్(చట్టపరమైన చట్రం)ని చర్చించండి. సంబంధిత చట్టాల యొక్క ముఖ్య నిబంధనలు మరియు పరిమితులను ప్రాధాన్యపరచండి.

11. (a) Define global warming, and differentiate it clearly from climate change. Explain the key natural and human-induced causes of global warming and briefly discuss which factors are currently dominant in driving global temperature rise. **10**

**OR**

(b) Discuss the role of remote sensing in tracking the dispersion of environmental pollutants. Analyze its implications for human health in affected regions, highlighting limitations and future improvements. **10**

(అ) గ్లోబల్ వార్మింగ్‌ను నిర్వచించండి మరియు దానిని వాతావరణ మార్పు నుండి స్పష్టంగా వేరు చెయ్యండి. గ్లోబల్ వార్మింగ్‌కు కీలకమైన సహజ మరియు మానవ ప్రేరేపిత కారణాలను వివరించండి మరియు ప్రస్తుతం ప్రపంచ ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలకు కారణమయ్యే కారకాలను క్లుప్తంగా చర్చించండి.

**లేక**

(ఆ) పర్యావరణ కాలుష్య కారకాల వ్యాప్తిని ట్రాక్ చెయ్యడంలో రిమోట్ సెన్సింగ్ పాత్రను చర్చించండి. ప్రభావిత ప్రాంతాల్లో మానవ ఆరోగ్యంపై వాటి ప్రభావాలను విశ్లేషించి, పరిమితులు మరియు భవిష్యత్తు మెరుగుదలలని ప్రాధాన్యపరచండి.

12. (a) Explain the regulatory framework governing genetically modified organisms in India and assess its adequacy in addressing modern challenges. **10**

**OR**

(b) Trace the evolution of India's National Biotechnology Development Strategy (NBDS) and discuss its key objectives. Critically evaluate its impact on the growth of the biotechnology sector in India. **10**

(అ) భారతదేశంలో జన్యుపరంగా మార్పు చెందిన జీవులను నియంత్రించే నియంత్రణ చట్రాన్ని వివరించండి మరియు ఆధునిక సవాళ్లను పరిష్కరించడంలో దాని సమర్థతను అంచనా వెయ్యండి.

**లేక**

(ఆ) భారతదేశ జాతీయ బయోటెక్నాలజీ అభివృద్ధి వ్యూహం (NBDS) యొక్క పరిణామాన్ని గుర్తించి, దాని ముఖ్య లక్ష్యాలను చర్చించండి. భారతదేశంలో బయోటెక్నాలజీ రంగం వృద్ధిపై దాని ప్రభావాన్ని విమర్శనాత్మకంగా అంచనా వెయ్యండి.

13. (a) Describe the components and functioning of a vaccine. **10**

**OR**

(b) Define genetic engineering. Explain its applications in agriculture and medicine. **10**

(అ) వ్యాక్సిన్‌లోని భాగాలు మరియు పనితీరు గురించి వివరించండి.

**లేక**

(ఆ) జన్యు ఇంజనీరింగ్‌ను నిర్వచించండి. వ్యవసాయం మరియు వైద్యం రంగాలలో దాని వినియోగాలను వివరించండి.

14. (a) Describe the integrated strategies used in biotechnology to monitor and control outbreaks of bacterial diseases in poultry farming. **10**

**OR**

(b) Examine how urban infrastructure influences the implementation of preventive measures during microbial disease outbreaks. Suggest technology-driven solutions. **10**

(అ) కోళ్ల పెంపకంలో బాక్టీరియల్ వ్యాధుల వ్యాప్తిని పర్యవేక్షించడానికి మరియు నియంత్రించడానికి బయోటెక్నాలజీలో ఉపయోగించే సమగ్ర వ్యూహాలను వివరించండి.

**లేక**

(ఆ) సూక్ష్మజీవుల వల్ల కలిగే వ్యాధుల వ్యాప్తి సమయంలో నివారణ చర్యల అమలును పట్టణ మౌలిక సదుపాయాలు ఎలా ప్రభావితం చేస్తాయో పరిశీలించండి. సాంకేతికత ఆధారిత పరిష్కారాలను సూచించండి.

15. (a) Discuss the transmission dynamics of respiratory tract infections in densely populated urban settings. Propose effective public health strategies for their prevention. **10**

**OR**

(b) Describe the importance of IPR in academic and industrial research collaborations. **10**

(అ) జనసాంద్రత ఎక్కువగా గల పట్టణ ప్రాంతాల్లో శ్వాసకోశ వ్యవస్థ ఇన్ఫెక్షన్ల సంక్రమణ గతిశీలత(డైనమిక్స్) గురించి చర్చించండి. వాటి నివారణకు సమర్థవంతమైన ప్రజారోగ్య వ్యూహాలను ప్రతిపాదించండి.

**లేక**

(ఆ) అకడమిక్ మరియు ఇండస్ట్రియల్ రీసెర్చ్ భాగస్వామ్యాలలో IPR ప్రాముఖ్యతను వివరించండి.