



TELEGRAM CHANNEL: <https://t.me/patrioticIAS>
YOUTUBE CHANNEL: <https://www.youtube.com/@PatrioticIAS>
CONTACT: 9971932488



PATRIOTIC IAS

DAILY CURRENT AFFAIRS

THE HINDU NEWSPAPER

12 AUGUST 2026

YouTube link: <https://www.youtube.com/@PatrioticIAS>

Telegram Channel: <https://t.me/patrioticIAS>

PCS Special:		12 August
12A8	Nuclear scientist and Marxist theorist M.P. Parameswaran dies परमाणु वैज्ञानिक और मार्क्सवादी विचारक एम.पी. परमेश्वरन का निधन	
12A8	The work that won Deepak Dhar the Dirac Medal दीपक धर को डिराक मेडल दिलाने वाला कार्य	

Nuclear scientist and Marxist theorist M.P. Parameswaran dies

PCS

The Hindu Bureau
THIRUVANANTHAPURAM

M.P. Parameswaran, former nuclear scientist who later became prominent as a Marxist theorist, people's science movement activist and writer, passed away in Thrissur on Tuesday. He was 92.

Dr. Parameswaran was one of the earliest and foremost members of Kerala Sastra Sahithya Parishad (KSSP). His ideas on the 'fourth world' had triggered wide debate and eventually led to his expulsion from the CPI(M) in February 2004.

Born on January 18, 1935 in Thrissur district, Dr. Parameswaran secured his



M.P. Parameswaran

Bachelor's Degree in Engineering from the College of Engineering, Thiruvananthapuram, in 1956 and his PhD in Nuclear Engineering from the Moscow Power Institute in 1965.

He was a scientist with the Bhabha Atomic Research Centre (BARC),

Mumbai, from 1957 to 1975.

After leaving BARC in 1975, he became a full-time activist and one of the best-known faces of KSSP.

His areas of interest included environment, energy, education and rural development. He has written numerous books on a wide-range of topics, many of which won accolades.

Dr. Parameswaran was instrumental in the formation of the All India People's Science Network (AIPSN), a network of people's science organisations spread all over the country. He also helped build the Bharat Gyan Vigyan Samiti, an organisation responsible for massive literacy campaigns across India.

12A8. Nuclear scientist and Marxist theorist M.P. Parameswaran dies

परमाणु वैज्ञानिक और मार्क्सवादी विचारक एम.पी. परमेश्वरन का निधन

- **M.P. Parameswaran**, former nuclear scientist who later became prominent as a **Marxist theorist, people's science movement activist and writer**, passed away in Thrissur on Tuesday.
- पूर्व परमाणु वैज्ञानिक एम.पी. परमेश्वरन, जो बाद में मार्क्सवादी विचारक, जन-विज्ञान आंदोलन के कार्यकर्ता और लेखक के रूप में प्रसिद्ध हुए, का मंगलवार को त्रिशूर में निधन हो गया।
- He was 92.
- वह 92 वर्ष के थे।
- Dr. Parameswaran was one of the earliest and foremost members of Kerala Sastra Sahithya Parishad (KSSP).
- डॉ. परमेश्वरन केरल शास्त्र साहित्य परिषद (KSSP) के शुरुआती और प्रमुख सदस्यों में से एक थे।
- His ideas on the 'fourth world' had triggered wide debate and eventually led to his expulsion from the CPI(M) in February 2004.
- 'चौथी दुनिया' पर उनके विचारों ने व्यापक बहस को जन्म दिया था और अंततः फरवरी 2004 में उन्हें CPI(M) से निष्कासित कर दिया गया था।
- Born on January 18, 1935 in Thrissur district, Dr. Parameswaran secured his Bachelor's Degree in Engineering from the College of Engineering, Thiruvananthapuram, in 1956 and his PhD in Nuclear Engineering from the Moscow Power Institute in 1965.



- 18 जनवरी, 1935 को त्रिशूर जिले में जन्मे डॉ. परमेश्वरन ने 1956 में कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, तिरुवनंतपुरम से इंजीनियरिंग में स्नातक की डिग्री और 1965 में मॉस्को पावर इंस्टीट्यूट से न्यूक्लियर इंजीनियरिंग में पीएचडी प्राप्त की।
 - He was a scientist with the **Bhabha Atomic Research Centre (BARC), Mumbai, from 1957 to 1975.**
 - वह 1957 से 1975 तक भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (BARC), मुंबई में वैज्ञानिक थे।
 - After leaving **BARC** in 1975, he became a full-time activist and one of the best-known faces of **KSSP**.
 - 1975 में **BARC** छोड़ने के बाद वह पूर्णकालिक कार्यकर्ता बन गए और **KSSP** के सबसे प्रसिद्ध चेहरों में से एक रहे।
 - His areas of interest included **environment, energy, education and rural development.**
 - उनकी रुचि के क्षेत्रों में पर्यावरण, ऊर्जा, शिक्षा और ग्रामीण विकास शामिल थे।
 - He has written numerous books on a wide-range of topics, many of which won accolades.
 - उन्होंने विविध विषयों पर अनेक पुस्तकें लिखीं, जिनमें से कई को प्रशंसा और सम्मान प्राप्त हुआ।
 - Dr. Parameswaran was instrumental in the formation of the **All India People's Science Network (AIPSN)**, a network of people's science organisations spread all over the country.
 - देशभर में फैले जन-विज्ञान संगठनों के नेटवर्क **ऑल इंडिया पीपुल्स साइंस नेटवर्क (AIPSN)** के गठन में डॉ. परमेश्वरन ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।
 - He also helped build the **Bharat Gyan Vigyan Samiti, an organisation responsible for massive literacy campaigns across India.**
 - उन्होंने **भारत ज्ञान विज्ञान समिति** के निर्माण में भी सहयोग दिया, जो पूरे भारत में बड़े पैमाने पर चलाए गए साक्षरता अभियानों के लिए उत्तरदायी संगठन है।
- His idea of the **“Fourth World”** was a proposed alternative model of development. It should **not be confused with the conventional use of “Fourth World” for stateless or marginalised indigenous peoples.**
 - Parameswaran envisaged a society that would move beyond the limitations he associated with both **capitalist and conventional socialist models.** His formulation stressed **decentralised and participatory democracy, local self-reliance, ecological sustainability, equitable distribution of resources and production oriented towards people's needs rather than unlimited consumption.**



The work that won Deepak Dhar the Dirac Medal

The Dirac Medal is awarded to physicists who have made outstanding contributions to theoretical physics

Vasudevan Mukunth

The story so far:

Theoretical physicist Deepak Dhar has been awarded the Dirac Medal for his contributions to statistical physics – an honour he is sharing with three other physicists, Bernard Derrida, Marc Mézard, and Haim Sompolsinsky. The Dirac Medal is awarded by the International Centre for Theoretical Physics (ICTP) in Trieste, Italy, on the birthday of the late British physicist Paul A.M. Dirac, for significant contributions to theoretical physics.

Dhar has spent most of his career in India. He is also the second Indian winner of the Dirac Medal; the first was string theorist Ashoke Sen in 2012.

In physics circles, Dhar is known for his work on a concept called Abelian sandpiles.

What is an Abelian sandpile?

Imagine dropping grains of sand, one at a time, on a flat surface. The pile slowly grows until it gets steep enough. Then, sometimes new grains on the pile will shift it, maybe cause a modest slide, sometimes even trigger an avalanche. And it is hard to predict in advance which grain will trigger which size of event.

In the late 1980s, physicists Per Bak, Chao Tang, and Kurt Wiesenfeld proposed that this behaviour could be a general principle underlying many phenomena in nature, from earthquakes to forest fires to the extinction of species. They called it self-organised criticality. The term refers to a system that sometimes organises itself into a delicately balanced critical state where even small nudges can produce effects of any size, from trivial to significant.

Dhar and his collaborators then developed the so-called Abelian sandpile

model as a mathematical version of the sandpile idea. 'Abelian' means no matter in which sequence grains topple and cascade, the pile always settles into the same final shape. This was Dhar's important insight – a property that lets physicists calculate exact answers and thus predict the final shape.

The Abelian sandpile model has numerous applications fundamentally because it captures a very general kind of behaviour: of systems that build up some kind of instability until they can release it in unpredictable ways. Scientists have used it to model earthquakes, the spread of forest fires, bursts of activity in neural networks in the brain, and fluctuations in financial markets.

Biographical sketch

Dhar was born in 1951 in Pratapgarh, Uttar Pradesh. He studied at Allahabad University, got his master's degree from

IIT-Kanpur, and then went to the California Institute of Technology (Caltech) for his PhD, which he completed in 1978. While at Caltech, he was a teaching assistant to Richard Feynman.

After finishing his doctorate, Dhar returned to India rather than stay in the U.S., and spent most of his career at the Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, before moving to the Indian Institute of Science Education and Research (IISER), Pune, in 2016. Since 2024, he has been the INSA Distinguished Professor at the International Centre for Theoretical Sciences, Bengaluru.

The Abelian sandpile is Dhar's most well-known work but not his only one. Across nearly five decades, Dhar has made important contributions to statistical mechanics – the branch of physics concerned with how the collective behaviour of vast numbers of particles, like grains or neurons, gives rise to large-scale patterns.

He won the Shanti Swarup Bhatnagar Prize in 1991, the TWAS Prize from the World Academy of Sciences in 2002, the Padma Bhushan in 2023, and the Boltzmann Medal in 2022, together with John Hopfield, who shared the physics Nobel Prize 2014 for laying the foundations of neural networks. The Boltzmann Medal, awarded once every three years, is often considered the single most prestigious prize in statistical

physics.

What is the Dirac Medal?

The ICTP Dirac Medal was established in 1985 to honor Paul Dirac, the British physicist whose equations helped lay the foundations of quantum mechanics. It is announced each year on Dirac's birthday and awarded to physicists who have made outstanding contributions to theoretical physics but who have not already received the very top honours.

In fact, the medal is explicitly not given to Nobel laureates, Fields Medalists, or Wolf Prize laureates. Past recipients include Edward Witten, Stephen Hawking, and Leonard Susskind. Notably, several past Dirac Medalists have gone on to win a Nobel Prize.

All four of this year's winners have been feted for pioneering work that applied the tools of statistical mechanics in distinct fields like non-equilibrium systems, optimisation problems, theoretical neuroscience, and artificial intelligence.

The ICTP itself was founded in 1964 by the Pakistani physicist and Nobel laureate Abdus Salam, together with the Italian government and the International Atomic Energy Agency. Salam had envisioned it as a place where physicists from the Global South could work together and exchange ideas with colleagues from around the world.

12A8. The work that won Deepak Dhar the Dirac Medal

दीपक धर को डिराक मेडल दिलाने वाला कार्य

- Theoretical physicist **Deepak Dhar** has been awarded the **Dirac Medal** for his contributions to statistical physics — an honour he is sharing with three other physicists, Bernard Derrida, Marc Mézard, and Haim Sompolsinsky.

सैद्धांतिक भौतिक विज्ञानी दीपक धर को सांख्यिकीय भौतिकी में उनके योगदान के लिए डिराक मेडल से

सम्मानित किया गया है — यह सम्मान वे तीन अन्य भौतिकविदों, Bernard Derrida, Marc Mézard और Haim Sompolsinsky के साथ साझा कर रहे हैं।

- The **Dirac Medal** is awarded by the **International Centre for Theoretical Physics (ICTP)** in Trieste, Italy, on the birthday of the late British physicist Paul A.M. Dirac, for significant contributions to theoretical physics.

डिराक मेडल इटली के ट्रिएस्टे स्थित **International Centre for Theoretical Physics (ICTP)** द्वारा दिवंगत ब्रिटिश भौतिक विज्ञानी Paul A.M. Dirac के जन्मदिन पर सैद्धांतिक भौतिकी में **significant contributions** के लिए प्रदान किया जाता है।

- Dhar has spent most of his career in India. धर ने अपने करियर का अधिकांश समय भारत में बिताया है।
- He is also the second Indian winner of the Dirac Medal; the first was string theorist Ashoke Sen in 2012.

वह डिराक मेडल प्राप्त करने वाले दूसरे भारतीय भी हैं; •rst 2012 में स्ट्रिंग सिद्धांतकार Ashoke Sen थे।

- In physics circles, Dhar is known for his work on a concept called **Abelian sandpiles**. भौतिकी जगत में धर को **Abelian sandpiles** नामक अवधारणा पर अपने कार्य के लिए जाना जाता है।

What is an Abelian sandpile?

Abelian sandpile क्या है?

- Imagine dropping grains of sand, one at a time, on a flat surface. कल्पना कीजिए कि एक •at सतह पर एक-एक करके रेत के कण गिराए जा रहे हैं।
- The pile slowly grows until it gets steep enough. ढेर धीरे-धीरे बढ़ता जाता है, जब तक कि वह पर्याप्त रूप से ढलानदार न हो जाए।
- Then, sometimes new grains on the pile will shift it, maybe cause a modest slide, sometimes even trigger an avalanche. •



फिर, कभी-कभी ढेर पर नए कण उसे खिसका देते हैं, संभवतः मामूली फिसलन पैदा करते हैं और कभी-कभी हिमस्खलन जैसी स्थिति भी उत्पन्न कर देते हैं।

- **And it is hard to predict in advance which grain will trigger which size of event.**
और पहले से यह अनुमान लगाना कठिन होता है कि कौन-सा कण किस आकार की घटना को उत्पन्न करेगा।
- In the late 1980s, physicists Per Bak, Chao Tang, and Kurt Wiesenfeld proposed that this behaviour could be a general principle underlying many phenomena in nature, from earthquakes to forest fires to the extinction of species.
1980 के दशक के उत्तरार्ध में, भौतिकविदों Per Bak, Chao Tang और Kurt Wiesenfeld ने प्रस्तावित किया कि यह व्यवहार प्रकृति की अनेक घटनाओं के पीछे कार्य करने वाला एक सामान्य सिद्धांत हो सकता है, जिसमें भूकंप से लेकर वन •res और प्रजातियों के विलुप्त होने तक की घटनाएँ शामिल हैं।
- They called it **self-organised criticality**.
उन्होंने इसे **self-organised criticality** कहा।
- The term refers to a system that sometimes organises itself into a delicately balanced critical state where even small nudges can produce effects of any size, from trivial to significant.
यह शब्द ऐसी प्रणाली को संदर्भित करता है जो कभी-कभी स्वयं को एक नाजुक रूप से संतुलित **critical state** में व्यवस्थित कर लेती है, जहाँ छोटे-से-छोटे धक्के भी मामूली से लेकर significant तक किसी भी आकार के effects उत्पन्न कर सकते हैं।
- Dhar and his collaborators then developed the so-called **Abelian sandpile model** as a mathematical version of the sandpile idea.
इसके बाद धर और उनके सहयोगियों ने sandpile की अवधारणा के गणितीय रूप के रूप में तथाकथित **Abelian sandpile model** विकसित किया।
- **'Abelian' means no matter in which sequence grains topple and cascade, the pile always settles into the same final shape.**
'Abelian' का अर्थ है कि कण चाहे किसी भी क्रम में गिरें और एक-दूसरे पर गिरते हुए आगे बढ़ें, ढेर हमेशा उसी •nal आकार में स्थिर होता है।
- This was Dhar's important insight — a property that lets physicists calculate exact answers and thus predict the final shape.
यह धर की महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि थी — एक ऐसा गुण जो भौतिकविदों को सटीक उत्तरों की गणना करने और इस प्रकार •nal आकार की भविष्यवाणी करने में सक्षम बनाता है।
- The **Abelian sandpile model** has numerous applications fundamentally because it captures a very general kind of behaviour: of systems that build up some kind of instability until they can release it in unpredictable ways.
Abelian sandpile model के अनेक अनुप्रयोग हैं, मूलतः इसलिए क्योंकि यह एक बहुत ही सामान्य प्रकार के व्यवहार को दर्शाता है: ऐसी प्रणालियों का व्यवहार, जिनमें किसी प्रकार की अस्थिरता तब तक संचित होती रहती है, जब तक वे उसे अप्रत्याशित तरीकों से मुक्त करने में सक्षम न हो जाएँ।
- Scientists have used it to model **earthquakes, the spread of forest fires, bursts of activity in neural networks in the brain, and fluctuations in financial markets.**
वैज्ञानिकों ने इसका उपयोग **earthquakes, forest •res के प्रसार, मस्तिष्क में neural networks की गतिविधि के तीव्र विस्फोटों और •nancial markets में •uctuations** का मॉडल तैयार करने के लिए किया है।

Biographical sketch

जीवन परिचय

- Dhar was born in 1951 in Pratapgarh, Uttar Pradesh.
धर का जन्म 1951 में उत्तर प्रदेश के प्रतापगढ़ में हुआ था।
- He studied at Allahabad University, got his master's degree from IIT-Kanpur, and then went to the California Institute of Technology (Caltech) for his PhD, which he completed in 1978.

उन्होंने Allahabad University में अध्ययन किया, IIT-Kanpur से मास्टर डिग्री प्राप्त की और फिर PhD के लिए California Institute of Technology (Caltech) गए, जिसे उन्होंने 1978 में पूरा किया।

- While at Caltech, he was a teaching assistant to Richard Feynman. Caltech में रहते हुए वे Richard Feynman के teaching assistant थे।
- After finishing his doctorate, Dhar returned to India rather than stay in the U.S., and spent most of his career at the Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, before moving to the Indian Institute of Science Education and Research (IISER), Pune, in 2016. अपनी doctorate पूरी करने के बाद, U.S. में रहने के बजाय धर भारत लौट आए और 2016 में Indian Institute of Science Education and Research (IISER), Pune में जाने से पहले अपने करियर का अधिकांश समय Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai में बिताया।
- Since 2024, he has been the **INSA Distinguished Professor** at the International Centre for Theoretical Sciences, Bengaluru. 2024 से वे Bengaluru स्थित International Centre for Theoretical Sciences में **INSA Distinguished Professor** हैं।
- The Abelian sandpile is Dhar's most well-known work but not his only one. Abelian sandpile धर का सबसे प्रसिद्ध कार्य है, लेकिन यह उनका एकमात्र कार्य नहीं है।
- Across nearly 50 years, Dhar has made important contributions to **statistical mechanics** — the branch of physics concerned with how the collective behaviour of vast numbers of particles, like grains or neurons, gives rise to large-scale patterns. लगभग 50 वर्षों के दौरान, धर ने **statistical mechanics** में महत्वपूर्ण योगदान दिया है — यह भौतिकी की वह शाखा है जो इस बात से संबंधित है कि कणों, जैसे रेत के कणों या न्यूरॉन्स की विशाल संख्या का सामूहिक व्यवहार किस प्रकार बड़े पैमाने के प्रतिरूपों को जन्म देता है।
- He won the **Shanti Swarup Bhatnagar Prize** in 1991, the TWAS Prize from the World Academy of Sciences in 2002, the **Padma Bhushan** in 2023, and the **Boltzmann Medal** in 2022, together with John Hopfield, who shared the physics Nobel Prize 2014 for laying the foundations of neural networks. उन्होंने 1991 में **Shanti Swarup Bhatnagar Prize**, 2002 में World Academy of Sciences से TWAS Prize, 2023 में **Padma Bhushan**, और 2022 में **Boltzmann Medal** प्राप्त किया, जिसे उन्होंने John Hopfield के साथ साझा किया, जिन्होंने neural networks की नींव रखने के लिए 2014 का physics Nobel Prize साझा किया था।
- The **Boltzmann Medal**, awarded once every three years, is often considered the single most prestigious prize in statistical physics. **Boltzmann Medal**, जो प्रत्येक तीन वर्ष में एक बार प्रदान किया जाता है, को अक्सर statistical physics में सबसे प्रतिष्ठित एकल पुरस्कार माना जाता है।

What is the Dirac Medal?

Dirac Medal क्या है?

- The **ICTP Dirac Medal** was established in 1985 to honor Paul Dirac, the British physicist whose equations helped lay the foundations of quantum mechanics. **ICTP Dirac Medal** की स्थापना 1985 में Paul Dirac के सम्मान में की गई थी, जो ऐसे ब्रिटिश भौतिक विज्ञानी थे जिनके समीकरणों ने quantum mechanics की नींव रखने में सहायता की।
- It is announced each year on Dirac's birthday and awarded to physicists who have made outstanding contributions to theoretical physics but who have not already received the very top honours. इसकी घोषणा प्रत्येक वर्ष Dirac के जन्मदिन पर की जाती है और इसे उन भौतिकविदों को प्रदान किया जाता है जिन्होंने theoretical physics में उत्कृष्ट योगदान दिया है, लेकिन जिन्हें पहले से ही सर्वोच्च सम्मानों से सम्मानित नहीं किया गया है।



- In fact, the medal is explicitly not given to **Nobel laureates, Fields Medallists, or Wolf Prize laureates.**
वास्तव में, यह पदक स्पष्ट रूप से **Nobel laureates, Fields Medallists, या Wolf Prize laureates** को नहीं दिया जाता है।
- Past recipients include Edward Witten, Stephen Hawking, and Leonard Susskind.
इसके पूर्व प्राप्तकर्ताओं में Edward Witten, Stephen Hawking और Leonard Susskind शामिल हैं।
- Notably, several past Dirac Medallists have gone on to win a **Nobel Prize.**
उल्लेखनीय रूप से, कई पूर्व Dirac Medallists ने बाद में **Nobel Prize** जीता है।
- All four of this year's winners have been feted for pioneering work that applied the tools of statistical mechanics in **distinct fields like non-equilibrium systems, optimisation problems, theoretical neuroscience, and artificial intelligence.**
इस वर्ष के सभी चार विजेताओं को ऐसे अग्रणी कार्य के लिए सम्मानित किया गया है, जिसमें statistical mechanics के उपकरणों को **non-equilibrium systems, optimisation problems, theoretical neuroscience, और artificial intelligence** जैसे विशिष्ट fields में लागू किया गया।
- The **ICTP** itself was founded in 1964 by the Pakistani physicist and Nobel laureate Abdus Salam, together with the Italian government and the International Atomic Energy Agency.
ICTP की स्थापना स्वयं 1964 में पाकिस्तानी भौतिक विज्ञानी और Nobel laureate Abdus Salam ने Italian government और International Atomic Energy Agency के साथ मिलकर की थी।
- Salam had envisioned it as a place where physicists from the Global South could work together and exchange ideas with colleagues from around the world.
Salam ने इसकी परिकल्पना एक ऐसे स्थान के रूप में की थी जहाँ **Global South** के भौतिकविद् एक साथ काम कर सकें और विश्वभर के सहकर्मियों के साथ विचारों का आदान-प्रदान कर सकें।

GS Paper II: Polity		12 August 2026
TOPICS COVERED		
12A8	Maurya questions seven-year tenure of U.P. Governor मौर्य ने उत्तर प्रदेश की राज्यपाल के सात वर्ष के कार्यकाल पर सवाल उठाए	
12A8	RS passes Tribunals Reforms Bill amid Opposition walkout विपक्ष के बहिर्गमन के बीच राज्यसभा ने अधिकरण सुधार विधेयक पारित किया	
12A8	LS deadlock continues; Kerala name change, co-operative sector Bills cleared sans debate लोकसभा में गतिरोध जारी; केरल का नाम बदलने और सहकारी क्षेत्र से जुड़े विधेयक बिना बहस के पारित	
12A8	Vande Mataram Bill gets President's assent, becomes law वंदे मातरम् विधेयक को राष्ट्रपति की मंजूरी, बना कानून	
12A8	In the way रास्ते में	
12A8	Are regional parties losing relevance in India? क्या भारत में क्षेत्रीय दल अपनी प्रासंगिकता खो रहे हैं?	



Maurya questions seven-year tenure of U.P. Governor

GS II: Polity
Mayank Kumar
LUCKNOW

Apni Janta Party president and former U.P. Minister Swami Prasad Maurya on Tuesday questioned the continuation of U.P.'s Governor in office for seven years. He sought an "impartial investigation", observing that the continuation of Governor Anandiben Patel after a five-year term raises serious Constitutional questions.

"If there is no clear order for extension or reappointment of the Governor after the five-year term ended, this should be investigated impartially," Mr. Maurya said.

The former Minister also criticised the reappointment of King George's Medical University (KGMU) Vice-Chancellor Soniya Nityanand by the Governor.



Swami Prasad Maurya

tyanand by the Governor.

Though there are no formal allegations against Ms. Nityanand, Mr. Maurya in a post on X said, "Despite the KGMU Vice-Chancellor being accused of corruption and ignoring reservation rules, her re-appointment is also under question. The question is simple - when rules and the Constitution are not followed in appointments, how will the SC/ST/OBC community get equal representation and justice?"

12A8. Maurya questions seven-year tenure of U.P. Governor

मौर्य ने उत्तर प्रदेश की राज्यपाल के सात वर्ष के कार्यकाल पर सवाल उठाए

- Apni Janta Party president and former U.P. Minister Swami Prasad Maurya on Tuesday questioned the continuation of U.P.'s Governor in office for seven years.

- अपनी जनता पार्टी के अध्यक्ष और उत्तर प्रदेश के पूर्व मंत्री स्वामी प्रसाद मौर्य ने मंगलवार को उत्तर प्रदेश की राज्यपाल के सात वर्षों तक पद पर बने रहने पर सवाल उठाया।

- He sought an "impartial investigation", observing that the continuation of Governor Anandiben Patel after a five-year term raises serious Constitutional questions.

- उन्होंने "निष्पक्ष जाँच" की माँग करते हुए कहा कि पाँच वर्ष का कार्यकाल पूरा होने के बाद भी राज्यपाल आनंदीबेन पटेल का पद पर बने रहना गंभीर संवैधानिक प्रश्न खड़े करता है।

- "If there is no clear order for extension or reappointment of the Governor after the five-year term ended, this should be investigated impartially," Mr. Maurya said.

- श्री मौर्य ने कहा, "यदि पाँच वर्ष का कार्यकाल समाप्त होने के बाद राज्यपाल के कार्यकाल-विस्तार या पुनर्नियुक्ति का कोई स्पष्ट आदेश नहीं

है, तो इसकी निष्पक्ष जाँच होनी चाहिए।"

- The former Minister also criticised the reappointment of King George's Medical University (KGMU) Vice-Chancellor Soniya Nityanand by the Governor.
- पूर्व मंत्री ने राज्यपाल द्वारा किंग जॉर्ज मेडिकल यूनिवर्सिटी (KGMU) की कुलपति सोनिया नित्यानंद की पुनर्नियुक्ति की भी आलोचना की।
- Though there are no formal allegations against Ms. Nityanand, Mr. Maurya in a post on X said, "Despite the KGMU Vice-Chancellor being accused of corruption and ignoring reservation rules, her re-appointment is also under question.
- हालाँकि सुश्री नित्यानंद के विरुद्ध कोई औपचारिक आरोप नहीं हैं, फिर भी श्री मौर्य ने X पर एक पोस्ट में कहा, "KGMU की कुलपति पर भ्रष्टाचार और आरक्षण नियमों की अनदेखी के आरोप होने के बावजूद उनकी पुनर्नियुक्ति भी सवालों के घेरे में है।
- The question is simple – when rules and the Constitution are not followed in appointments, how will the SC/ST/OBC community get equal representation and justice?"
- सवाल सीधा है—जब नियुक्तियों में नियमों और संविधान का पालन नहीं किया जाता, तो SC/ST/OBC समुदाय को समान प्रतिनिधित्व और न्याय कैसे मिलेगा?"



Vande Mataram Bill gets President's assent, becomes law

GS II: Polity

NEW DELHI

President Droupadi Murmu on Tuesday gave assent to a Bill that criminalises intentional disruption or prevention of the singing of the National Song *Vande Mataram*, giving it the same legal protection currently accorded to the National Anthem, a government statement said.

With the President's assent, the **Prevention of Insults to National Honour (Amendment) Bill, 2026**, has become a law.

The Lok Sabha had passed the Bill on July 30, while the Rajya Sabha had cleared it a day earlier.

The legislation grants *Vande Mataram* the same status as the National Anthem, *Jana Gana Mana*.

Senior Congress leader Shashi Tharoor questioned the practicality of implementing the newly amended law, arguing that mandating its full rendition at official functions could prove counterproductive

The legislation grants *Vande Mataram* the same status as the national anthem, *Jana Gana Mana*

asking whether respect and patience could be legislated.

Mr. Tharoor noted that while *Jana Gana Mana* takes about 52 seconds to sing, a full rendition of *Vande Mataram* lasts around three minutes and 10 seconds. Referring to Tamil Nadu's decision to precede both with the State Song, he asked whether audiences could realistically be expected to stand respectfully for nearly six minutes before and after every function.

He said he feared that the legislation's intended objective of promoting greater respect for the National Song might not be achieved and could instead produce the opposite effect.

(With PTI inputs)

12A8. Vande Mataram Bill gets President's assent, becomes law

वंदे मातरम् विधेयक को राष्ट्रपति की मंजूरी, बना कानून

President **Droupadi Murmu** on Tuesday gave assent to a Bill that criminalises intentional disruption or prevention of the singing of the **National Song Vande Mataram**, giving it the same legal protection currently accorded to the **National Anthem**, a government statement said.

एक सरकारी बयान के अनुसार, राष्ट्रपति **द्रौपदी मुर्मू** ने मंगलवार को उस विधेयक को मंजूरी दे दी, जो **राष्ट्रीय गीत वंदे मातरम्** के गायन में जानबूझकर व्यवधान डालने या उसे रोकने को अपराध घोषित करता है और इसे वही कानूनी संरक्षण प्रदान करता है, जो वर्तमान में **राष्ट्रगान** को प्राप्त है।

With the President's assent, the **Prevention of Insults to National Honour (Amendment) Bill, 2026**, has become a law.

राष्ट्रपति की मंजूरी के साथ **राष्ट्रीय सम्मान के अपमान की रोकथाम (संशोधन) विधेयक, 2026** अब कानून बन गया है।

The **Lok Sabha** had passed the Bill on **July 30**, while the **Rajya Sabha** had cleared it a day earlier.

लोकसभा ने इस विधेयक को **30 जुलाई** को पारित किया था, जबकि **राज्यसभा** ने इसे एक दिन पहले मंजूरी दे दी थी।

The legislation grants **Vande Mataram** the same status as the National Anthem, **Jana Gana Mana**.

यह कानून **वंदे मातरम्** को राष्ट्रगान **जन गण मन** के समान दर्जा प्रदान करता है।

Senior Congress leader **Shashi Tharoor** questioned the practicality of implementing the newly amended law, arguing that

mandating its full rendition at official functions could prove counterproductive, asking whether respect and patience could be legislated.

- कांग्रेस के वरिष्ठ नेता **शशि थरूर** ने नए संशोधित कानून को लागू करने की व्यावहारिकता पर प्रश्न उठाते हुए तर्क दिया कि आधिकारिक समारोहों में इसके पूर्ण गायन को अनिवार्य करना प्रतिकूल साबित हो सकता है और पूछा कि क्या सम्मान तथा धैर्य को कानून के माध्यम से अनिवार्य बनाया जा सकता है।
- Mr. Tharoor noted that while **Jana Gana Mana** takes about **52 seconds** to sing, a full rendition of **Vande Mataram** lasts around **three minutes and 10 seconds**.
- श्री थरूर ने कहा कि जहाँ **जन गण मन** के गायन में लगभग **52 सेकंड** लगते हैं, वहीं **वंदे मातरम्** के पूर्ण गायन में लगभग **तीन मिनट और 10 सेकंड** लगते हैं।
- Referring to **Tamil Nadu's** decision to precede both with the **State Song**, he asked whether audiences could realistically be expected to stand respectfully for nearly **six minutes** before and after every function.
- दोनों से पहले **राज्य गीत** गाने के **तमिलनाडु** के निर्णय का उल्लेख करते हुए उन्होंने पूछा कि क्या दर्शकों से वास्तव में यह अपेक्षा की जा सकती है कि वे प्रत्येक समारोह से पहले और बाद में लगभग **छह मिनट** तक सम्मानपूर्वक खड़े रहें।
- He said he feared that the legislation's intended objective of promoting greater respect for the **National Song** might not be achieved and could instead produce the opposite effect.
- उन्होंने कहा कि उन्हें आशंका है कि **राष्ट्रीय गीत** के प्रति अधिक सम्मान को बढ़ावा देने का इस कानून का इच्छित उद्देश्य संभवतः प्राप्त न हो और इसके बजाय इसका विपरीत प्रभाव पड़ सकता है।



GS II: Polity

In the way

The government should not be able to remove tribunal members at will

Tribunals have a *raison d'être* in the justice system: they allow specialists to settle technical disputes faster than the judiciary could. In *S.P. Sampath Kumar* (1987) and *L. Chandra Kumar* (1997), the Supreme Court said that tribunals' decisions remain subject to review by High Courts because judicial review is part of the basic structure. Sensible though they were, the orders left a structural flaw standing. Tribunals have historically been administered by the same Ministries whose decisions the tribunal might have to review. In *Roger Mathew* (2019), the Court recommended an independent, statutory National Tribunals Commission (NTC) to oversee the selection and administration of tribunals. However, Parliament used the Finance Act 2017 to give the executive more control over appointments and the Tribunals Reforms Ordinance 2021 to reinstate conditions the Court had rejected. The final straw was the Court's judgment in *Madras Bar Association* (2025), where it struck down the objectionable provisions Parliament had reenacted, restored the previous framework, and gave the government four months to establish the NTC. That is the Tribunal Reforms Bill 2026, which the Lok Sabha passed on August 10 with no discussion, and the Rajya Sabha on August 11. To its credit, *inter alia*, the Bill restores the five-year terms for tribunal members, introduces uniform service conditions, includes provisions for a National Tribunals Data Grid, and does not maroon already pending appointments.

However, the Bill still does not give the NTC enough institutional autonomy. For one, Section 14 leaves the qualifications, manner of selection, salaries, allowances, and other conditions of service of tribunal members to future executive rules. But in *Roger Mathew*, Justice Deepak Gupta had held that defining who is qualified to exercise judicial power is an essential legislative function that cannot be delegated to rulemaking. Yet, the Bill claims consonance with the 2025 judgment while making room for the sort of delegation the judge's line of reasoning had resisted. Experts have also flagged similarly vague language in Section 3. Further, under Section 16, a Ministry will first screen a complaint before it passes to the NTC for inquiry. So, while the process is more elaborate than it was in 2021, the Centre still appoints the NTC's members, only consulting the CJI for the chairperson and judicial members, and retains substantial influence over its finances and administration. That is essentially a continuing failure: a commission designed to insulate tribunals from executive control cannot be thus subject to the terms of the executive. The government must make the NTC fully independent by forsaking its power to appoint or remove its members at will.

- However, Parliament used the Finance Act 2017 to give the executive more control over appointments and the Tribunals Reforms Ordinance 2021 to reinstate conditions the Court had rejected.

हालाँकि, संसद ने वित्त अधिनियम 2017 के माध्यम से नियुक्तियों पर कार्यपालिका को अधिक नियंत्रण प्रदान किया और न्यायाधिकरण सुधार अध्यादेश 2021 के माध्यम से उन शर्तों को पुनः लागू किया जिन्हें न्यायालय पहले अस्वीकार कर चुका था।

- The final straw was the Court's judgment in *Madras Bar Association* (2025), where it struck down the objectionable provisions Parliament had reenacted, restored the previous framework, and gave the government four months to establish the NTC. अंतिम निर्णायक घटनाक्रम मद्रास बार एसोसिएशन (2025) मामले में न्यायालय का निर्णय था, जिसमें उसने संसद द्वारा पुनः अधिनियमित की गई आपत्तिजनक धाराओं को निरस्त कर दिया, पूर्ववर्ती व्यवस्था को बहाल किया और सरकार को NTC की स्थापना के लिए चार महीने का समय दिया।
- That is the Tribunal Reforms Bill 2026, which the Lok Sabha passed on August 10 with no discussion, and the Rajya Sabha on August 11.

12A8. In the way रास्ते में

- The government should not be able to remove tribunal members at will

सरकार को न्यायाधिकरण के सदस्यों को अपनी इच्छा से हटाने में सक्षम नहीं होना चाहिए

- Tribunals have a *raison d'être* in the justice system: they allow specialists to settle technical disputes faster than the judiciary could. न्याय प्रणाली में न्यायाधिकरणों का अस्तित्व का औचित्य है: वे विशेषज्ञों को तकनीकी विवादों का निपटारा न्यायपालिका की तुलना में अधिक शीघ्रता से करने में सक्षम बनाते हैं।
- In *S.P. Sampath Kumar* (1987) and *L. Chandra Kumar* (1997), the Supreme Court said that tribunals' decisions remain subject to review by High Courts because judicial review is part of the basic structure. एस.पी. संपत कुमार (1987) और एल. चंद्र कुमार (1997) मामलों में सर्वोच्च न्यायालय ने कहा कि न्यायाधिकरणों के निर्णय उच्च न्यायालयों की समीक्षा के अधीन रहेंगे, क्योंकि न्यायिक पुनरावलोकन मूल संरचना का हिस्सा है।
- Sensible though they were, the orders left a structural flaw standing. यद्यपि ये आदेश तर्कसंगत थे, फिर भी उन्होंने एक संरचनात्मक खामी को बरकरार रखा।
- Tribunals have historically been administered by the same Ministries whose decisions the tribunal might have to review. ऐतिहासिक रूप से न्यायाधिकरणों का प्रशासन उन्हीं मंत्रालयों द्वारा किया जाता रहा है, जिनके निर्णयों की समीक्षा स्वयं न्यायाधिकरण को करनी पड़ सकती है।
- In *Roger Mathew* (2019), the Court recommended an independent, statutory National Tribunals Commission (NTC) to oversee the selection and administration of tribunals. रोजर मैथ्यू (2019) मामले में न्यायालय ने न्यायाधिकरणों के चयन और प्रशासन की निगरानी के लिए एक स्वतंत्र, वैधानिक राष्ट्रीय न्यायाधिकरण आयोग (NTC) की सिफारिश की।

यही न्यायाधिकरण सुधार विधेयक 2026 है, जिसे लोकसभा ने 10 अगस्त को बिना किसी चर्चा के और राज्यसभा ने 11 अगस्त को पारित कर दिया।

- To its credit, inter alia, the Bill restores the five year terms for tribunal members, introduces uniform service conditions, includes provisions for a National Tribunals Data Grid, and does not maroon already pending appointments.
विधेयक की सकारात्मक बात यह है कि, अन्य बातों के साथ-साथ, यह न्यायाधिकरण सदस्यों के लिए पाँच वर्ष के कार्यकाल को बहाल करता है, एकसमान सेवा शर्तें लागू करता है, राष्ट्रीय न्यायाधिकरण डेटा ग्रिड के लिए प्रावधान करता है और पहले से लंबित नियुक्तियों को अधर में नहीं छोड़ता है।
- However, the Bill still does not give the NTC enough institutional autonomy.
हालाँकि, विधेयक अभी भी NTC को पर्याप्त संस्थागत स्वायत्तता प्रदान नहीं करता है।
- For one, Section 14 leaves the qualifications, manner of selection, salaries, allowances, and other conditions of service of tribunal members to future executive rules.
सबसे पहले, धारा 14 न्यायाधिकरण सदस्यों की योग्यताओं, चयन की प्रक्रिया, वेतन, भत्तों और सेवा की अन्य शर्तों को भविष्य में बनाए जाने वाले कार्यपालिका के नियमों पर छोड़ देती है।
- But in Rojer Mathew, Justice Deepak Gupta had held that defining who is qualified to exercise judicial power is an essential legislative function that cannot be delegated to rulemaking.
लेकिन रोजर मैथ्यू मामले में न्यायमूर्ति दीपक गुप्ता ने कहा था कि न्यायिक शक्ति का प्रयोग करने के लिए कौन योग्य है, यह निर्धारित करना एक आवश्यक विधायी कार्य है, जिसे नियम-निर्माण के लिए प्रत्यायोजित नहीं किया जा सकता।
- Yet, the Bill claims consonance with the 2025 judgment while making room for the sort of delegation the judge's line of reasoning had resisted.
फिर भी, विधेयक 2025 के निर्णय के अनुरूप होने का दावा करता है, जबकि वह उसी प्रकार के प्रत्यायोजन की गुंजाइश देता है जिसका न्यायाधीश के तर्क ने विरोध किया था।
- Experts have also flagged similarly vague language in Section 3.
विशेषज्ञों ने धारा 3 में भी इसी प्रकार की अस्पष्ट भाषा को चिन्हित किया है।
- Further, under Section 16, a Ministry will first screen a complaint before it passes to the NTC for inquiry.
इसके अलावा, धारा 16 के तहत, किसी शिकायत को जाँच के लिए NTC के पास भेजे जाने से पहले एक मंत्रालय उसकी प्रारंभिक जाँच करेगा।
- So, while the process is more elaborate than it was in 2021, the Centre still appoints the NTC's members, only consulting the CJI for the chairperson and judicial members, and retains substantial influence over its finances and administration.
इस प्रकार, यद्यपि प्रक्रिया 2021 की तुलना में अधिक विस्तृत है, फिर भी केंद्र सरकार NTC के सदस्यों की नियुक्ति करती है, केवल अध्यक्ष और न्यायिक सदस्यों के लिए भारत के मुख्य न्यायाधीश (CJI) से परामर्श करती है तथा इसके वित्त और प्रशासन पर पर्याप्त प्रभाव बनाए रखती है।
- That is essentially a continuing failure: a commission designed to insulate tribunals from executive control cannot be thus subject to the terms of the executive.
यह मूलतः एक निरंतर विफलता है: न्यायाधिकरणों को कार्यपालिका के नियंत्रण से मुक्त रखने के लिए बनाए गए आयोग को स्वयं कार्यपालिका की शर्तों के अधीन नहीं किया जा सकता।
- The government must make the NTC fully independent by forsaking its power to appoint or remove its members at will.
सरकार को अपनी इच्छा से NTC के सदस्यों की नियुक्ति या उन्हें हटाने की शक्ति त्यागकर NTC को पूर्णतः स्वतंत्र बनाना चाहिए।



Are regional parties losing relevance in India?

Regional parties continue to retain a consistent support base despite electoral setbacks and organisational stress

ISS II: Polity

DATA POINT

Sanjay Kumar
Vibha Attri

Two political developments in the recent past make one ponder over the future of regional parties in Indian politics: the defeat of the Trinamool Congress in the 2026 West Bengal Assembly elections and the wave of defections witnessed across several regional parties. There have even been questions about whether regional parties can occupy salient positions, particularly in the context of the proposed "One Nation, One Election" framework.

However, the electoral defeat of regional parties should not be interpreted as evidence of the decline of regional parties as a whole. Vote share is perhaps the best indicator of the underlying support base of a party. The vote share of national and regional parties has not changed much during the last four Lok Sabha elections as well as across State Assembly elections. Voters continue to display a much stronger preference for regional parties in Assembly elections than in Lok Sabha elections, highlighting the enduring importance of State-level political identities.

One cannot deny the fact that several regional parties have faced defections in recent years. The Trinamool, following its defeat, witnessed several defections. Similarly, the AAP saw many of its Rajya Sabha MPs defect, while the Nationalist Congress Party (Sharad Pawar) also saw defections in Maharashtra. While these developments point to organisational vulnerabilities, defections by themselves do not indicate a shrinking electoral support base.

Changing political landscape

As far as the current political landscape is concerned, the Bharatiya Janata Party (BJP) is the ruling party on its own in 11 States, while the Congress has governments in

three States. Regional parties independently govern four States. There are 10 other States where coalition governments are in office. Of these, in four States, regional parties are the dominant partners, while the BJP plays a supporting role (Andhra Pradesh, Meghalaya, Nagaland and Puducherry). In the remaining six States, the BJP leads the coalition governments in alliance with regional parties (Bihar, Uttar Pradesh, Assam, Goa, Maharashtra and Tripura).

There are four States where the Congress is part of coalition governments with regional parties. Congress is the junior alliance partner in Jharkhand, Jammu and Kashmir and Tamil Nadu.

This is the lowest number of States independently governed by regional parties in nearly two and a half decades. Between 2015 and 2020, regional parties independently governed nine States without requiring support from any other party. These figures certainly lend support to the perception that regional parties are facing a period of electoral and organisational stress. However, India's first-past-the-post electoral system often magnifies electoral victories and defeats. Consequently, the decline in the number of governments headed by regional parties does not imply a corresponding decline in their electoral support.

An analysis of the votes polled by various political parties during the last four Lok Sabha elections presents a more nuanced picture. The combined vote share of national parties has varied between 60.04% and 68.15% during the last four Lok Sabha elections, indicating that their overall electoral support has remained relatively stable despite major changes in political outcomes (Table 1).

The lowest combined vote share of national parties was recorded in the 2014 Lok Sabha elections, when they polled 60.04% of the total votes, while the highest was recorded in the 2019 Lok Sabha

elections, when they secured 68.15% of the vote in an election held against the backdrop of the Balakot air strikes. Importantly, the 2014 election demonstrates that vote share and electoral outcomes do not always move together under India's electoral system. Despite national parties recording their lowest combined vote share in these four elections, the BJP-led alliance secured a decisive majority. All national parties together polled 63.59% and 62.72% in the 2009 and 2024 Lok Sabha elections, suggesting that their overall electoral presence has remained broadly consistent.

Regional parties have consistently secured around one-third of the total votes cast in Lok Sabha elections with some variations across elections. Together, they polled 31.22% and 35.85% votes in the 2009 and 2014 Lok Sabha elections respectively. In the latest Lok Sabha election, regional parties together polled 33.53% votes, the only exception being in 2019, when they polled 28.1% votes. These figures suggest that it is still too early to write the obituary of regional parties in Indian politics. Despite electoral setbacks in some States, regional parties continue to retain a substantial support base. The State-wise distribution of vote shares further shows that regional parties continue to retain significant electoral support in several States despite fluctuations in their electoral performance (Table 2). One should not forget that in Tamil Nadu, while the Dravida Munnetra Kazhagam faced an electoral setback, it was replaced by another regional party. National parties have a stable place in Indian politics and the same appears to be true for regional parties.

The challenge before regional parties is not necessarily declining voter support, but organisational renewal.

Sanjay Kumar is a professor and an election analyst. Vibha Attri is a researcher with Lokniti-CSDS. Views expressed are personal.

Down but not out

The data for the charts were sourced from the Election Commission of India and compiled by the authors

Table 1: Vote share of national and regional parties: Lok Sabha election 2009-2024

	2009 (543)		2014 (543)		2019 (543)		2024 (543)	
	Won	Vote (%)	Won	Vote (%)	Won	Vote (%)	Won	Vote (%)
National parties	376	63.59	342	60.04	397	68.15	346	62.72
Congress	206	28.55	44	19.31	52	19.46	99	21.19
BJP	116	18.8	282	31	303	37.3	240	36.56
Other national parties	54	16.24	16	9.73	42	11.39	7	4.97
Regional parties	158	31.22	198	35.86	142	28.09	190	33.52
Regional parties allied with Congress	44	5.74	10	2.16	31	5.53	98	11.46
Regional parties allied with BJP	43	5.3	53	7.35	48	7.37	52	7.16
Other regional parties	71	20.18	135	26.35	63	15.19	40	14.9
Independent & NOTA	9	5.19	3	4.1	4	3.76	7	3.76

Table 2: State-wise vote share (in %) of national and regional parties: LS polls 2014-2024

State	2014		2019		2024	
	National parties	Regional parties	National parties	Regional parties	National parties	Regional parties
Sikkim	4.68	93.92	5.85	92.76	5.53	85.72
Tamil Nadu	11.26	85.17	21.13	70.43	24.77	71.52
Andhra Pradesh	21.54	75.79	2.72	95.01	15.03	82.63
Nagaland	30.14	69.6	48.11	51.22	52.83	46.13
Puducherry	28.34	65.03	56.61	39.87	88.75	8.39
Punjab	44.22	51.76	53.66	43.51	73.43	18.25
Bihar	42.58	51.53	33.81	58.73	32.34	59.1
Odisha	49	47.91	53.4	44.62	58.36	39.17
West Bengal	51.94	46.04	96.21	1.89	49.47	48.13
Jharkhand	55.6	39.65	68.89	25.69	64.95	24.92
Jammu & Kashmir	56.74	36.11	75.73	17.29	44.19	40.42
Manipur	62.62	35.42	90.21	8.39	94.99	3.6
NCT OF Delhi	62.84	33.52	80.15	18.97	98.12	0.92
Meghalaya	47.52	32.93	56.21	41.81	58.31	38.81
Maharashtra	64.52	31.35	60.5	34.91	43.86	50.1
Uttar Pradesh	69.62	27.9	75.28	22.89	60.21	38.22
Chandigarh	72.56	24.88	92.6	5.42	97.38	0.46
Assam	71.94	24.48	67.28	27.1	64.2	27.31
Goa	66.74	22.76	72.37	21.81	76.2	20.16
Kerala	71	16.46	82.33	13.15	77.81	20.99
Tripura	84.91	13.04	92.08	5.25	94.67	0.52
Karnataka	85.02	12.59	84.54	10.85	91.82	6.22
Arunachal Pradesh	88.36	10.19	78.91	17.88	78.93	5.13
Haryana	91.25	5.41	94.09	3.54	90.89	7.34
Rajasthan	88.23	3.9	94.13	3.79	89.87	5.67
Chhattisgarh	90.1	3.85	94.19	2.46	94.87	2.09
Madhya Pradesh	93.1	3.73	95.15	2.03	95	1.99
And N Islands	93.62	3.71	93.3	1.48	92.44	4.7
Uttarakhand	94.38	2.79	97.03	0.93	91.37	1.28
Mizoram	48.59	2.74	5.75	47.55	26.89	71.77
Himachal	95.59	2.55	97.64	0.58	98.63	0.53
Gujarat	93.95	2.19	95.28	1.19	96.52	0.69
Lakshadweep	98.59	1.12	96.04	3.75	52.29	47.31
DNH*	95.57	0.95	45.72	3.82	91.31	4.96
Daman & Diu	97.66	0.83	75.51	0	51.46	0.59
Telangana	0	0	50.02	45.81	75.82	21.46
Ladakh	0	0	0	0	51.17	0
All India	60.04	35.85	68.15	28.09	62.72	33.53

*Dadra and Nagar Haveli

12A8. Are regional parties losing relevance in India?

क्या भारत में क्षेत्रीय दल अपनी प्रासंगिकता खो रहे हैं?

- Two political developments in the recent past make one ponder over the future of **regional parties** in Indian politics: the defeat of the **Trinamool Congress** in the 2026 West Bengal Assembly elections and the wave of defections witnessed across several regional parties. हाल के समय में हुए दो राजनीतिक घटनाक्रम भारतीय राजनीति में **क्षेत्रीय दलों** के भविष्य पर विचार करने के लिए प्रेरित करते हैं: 2026 के पश्चिम बंगाल विधानसभा चुनावों में **तृणमूल कांग्रेस** की हार और कई क्षेत्रीय दलों में देखी गई **दलबदल की लहर**।
- There have even been questions about whether regional parties can occupy salient positions, particularly in the context of the proposed "**One Nation, One Election**" framework. यहाँ तक कि इस संबंध में भी प्रश्न उठे हैं कि क्या क्षेत्रीय दल प्रमुख स्थान बनाए रख सकते हैं, विशेषकर प्रस्तावित "**एक राष्ट्र, एक चुनाव**" ढाँचे के संदर्भ में।
- However, the electoral defeat of regional parties should not be interpreted as evidence of the **decline of regional parties as a whole**. हालाँकि, क्षेत्रीय दलों की चुनावी हार को **समग्र रूप से क्षेत्रीय दलों के पतन** के प्रमाण के रूप में नहीं देखा जाना चाहिए।

- Vote share is perhaps the best indicator of the underlying support base of a party.
मत-प्रतिशत शायद किसी दल के अंतर्निहित समर्थन आधार का सबसे अच्छा संकेतक है।
- The vote share of national and regional parties has not changed much during the last four Lok Sabha elections as well as across State Assembly elections.
पिछले चार **लोकसभा चुनावों** के साथ-साथ राज्य विधानसभा चुनावों में भी राष्ट्रीय और क्षेत्रीय दलों के **मत-प्रतिशत** में बहुत अधिक परिवर्तन नहीं हुआ है।
- Voters continue to display a much stronger preference for regional parties in Assembly elections than in Lok Sabha elections, highlighting the enduring importance of **State-level political identities**.
मतदाता लोकसभा चुनावों की तुलना में विधानसभा चुनावों में क्षेत्रीय दलों के प्रति लगातार अधिक मजबूत प्राथमिकता प्रदर्शित करते हैं, जो **राज्य-स्तरीय राजनीतिक पहचानों** के स्थायी महत्व को रेखांकित करता है।
- One cannot deny the fact that several regional parties have faced defections in recent years. इस तथ्य से इनकार नहीं किया जा सकता कि हाल के वर्षों में कई क्षेत्रीय दलों को **दलबदल** का सामना करना पड़ा है।
- The Trinamool, following its defeat, witnessed several defections. तृणमूल ने अपनी हार के बाद कई **दलबदल** देखे।
- Similarly, the AAP saw many of its Rajya Sabha MPs defect, while the **Nationalist Congress Party (Sharad Pawar)** also saw defections in Maharashtra. इसी प्रकार, **AAP** के कई राज्यसभा सांसदों ने दलबदल किया, जबकि **Nationalist Congress Party (Sharad Pawar)** को भी महाराष्ट्र में दलबदल का सामना करना पड़ा।
- While these developments point to organisational vulnerabilities, defections by themselves do not indicate a **shrinking electoral support base**.
यद्यपि ये घटनाक्रम **संगठनात्मक कमजोरियों** की ओर संकेत करते हैं, लेकिन दलबदल अपने आप में **सिकुड़ते चुनावी समर्थन आधार** का संकेत नहीं देते।

Changing political landscape बदलता राजनीतिक परिदृश्य

- As far as the current political landscape is concerned, the **Bharatiya Janata Party (BJP)** is the ruling party on its own in 11 States, while the Congress has governments in three States. जहाँ तक वर्तमान राजनीतिक परिदृश्य का संबंध है, **Bharatiya Janata Party (BJP)** 11 राज्यों में अपने दम पर सत्तारूढ़ दल है, जबकि कांग्रेस की तीन राज्यों में सरकारें हैं।
- **Regional parties independently govern four States.** क्षेत्रीय दल स्वतंत्र रूप से चार राज्यों में शासन करते हैं।
- **There are 10 other States where coalition governments are in office.** 10 अन्य राज्यों में **गठबंधन सरकारें** सत्ता में हैं।
- **Of these, in four States, regional parties are the dominant partners, while the BJP plays a supporting role (Andhra Pradesh, Meghalaya, Nagaland and Puducherry).** इनमें से चार राज्यों में क्षेत्रीय दल प्रमुख साझेदार हैं, जबकि BJP की भूमिका सहयोगी की है (आंध्र प्रदेश, मेघालय, नागालैंड और पुडुचेरी)।
- **In the remaining six States, the BJP leads the coalition governments in alliance with regional parties (Bihar, Uttar Pradesh, Assam, Goa, Maharashtra and Tripura).** शेष छह राज्यों में BJP क्षेत्रीय दलों के साथ गठबंधन करके गठबंधन सरकारों का नेतृत्व करती है (बिहार, उत्तर प्रदेश, असम, गोवा, महाराष्ट्र और त्रिपुरा)।
- **There are four States where the Congress is part of coalition governments with regional parties.** चार ऐसे राज्य हैं जहाँ कांग्रेस क्षेत्रीय दलों के साथ **गठबंधन सरकारों** का हिस्सा है।

- Congress is the junior alliance partner in Jharkhand, Jammu and Kashmir and Tamil Nadu.
झारखंड, जम्मू और कश्मीर तथा तमिलनाडु में कांग्रेस गठबंधन की कनिष्ठ साझेदार है।
- This is the lowest number of States independently governed by regional parties in nearly two and a half decades.
यह लगभग ढाई दशकों में क्षेत्रीय दलों द्वारा स्वतंत्र रूप से शासित राज्यों की सबसे कम संख्या है।
- Between 2015 and 2020, regional parties independently governed nine States without requiring support from any other party.
2015 और 2020 के बीच, क्षेत्रीय दलों ने किसी अन्य दल के समर्थन की आवश्यकता के बिना स्वतंत्र रूप से नौ राज्यों में शासन किया।
- These figures certainly lend support to the perception that regional parties are facing a period of electoral and organisational stress.
ये आँकड़े निश्चित रूप से इस धारणा को समर्थन देते हैं कि क्षेत्रीय दल चुनावी और संगठनात्मक दबाव के दौर का सामना कर रहे हैं।
- However, India's first-past-the-post electoral system often magnifies electoral victories and defeats.
हालाँकि, भारत की फर्स्ट-पास्ट-द-पोस्ट चुनाव प्रणाली अक्सर चुनावी जीत और हार को बढ़ा-चढ़ाकर प्रस्तुत करती है।
- Consequently, the decline in the number of governments headed by regional parties does not imply a corresponding decline in their electoral support.
परिणामस्वरूप, क्षेत्रीय दलों के नेतृत्व वाली सरकारों की संख्या में गिरावट का अर्थ उनके चुनावी समर्थन में समान अनुपात में गिरावट नहीं है।
- An analysis of the votes polled by various political parties during the last four Lok Sabha elections presents a more nuanced picture.
पिछले चार लोकसभा चुनावों में विभिन्न राजनीतिक दलों द्वारा प्राप्त मतों के विश्लेषण से एक अधिक सूक्ष्म तस्वीर सामने आती है।
- The combined vote share of national parties has varied between 60.04% and 68.15% during the last four Lok Sabha elections, indicating that their overall electoral support has remained relatively stable despite major changes in political outcomes (Table 1).
पिछले चार लोकसभा चुनावों में राष्ट्रीय दलों का संयुक्त मत-प्रतिशत 60.04% और 68.15% के बीच रहा है, जो दर्शाता है कि राजनीतिक परिणामों में बड़े बदलावों के बावजूद उनका समग्र चुनावी समर्थन अपेक्षाकृत स्थिर रहा है (तालिका 1)।
- The lowest combined vote share of national parties was recorded in the 2014 Lok Sabha elections, when they polled 60.04% of the total votes, while the highest was recorded in the 2019 Lok Sabha elections, when they secured 68.15% of the vote in an election held against the backdrop of the Balakot air strikes.
राष्ट्रीय दलों का सबसे कम संयुक्त मत-प्रतिशत 2014 के लोकसभा चुनावों में दर्ज किया गया, जब उन्होंने कुल मतों का 60.04% प्राप्त किया, जबकि सबसे अधिक 2019 के लोकसभा चुनावों में दर्ज किया गया, जब बालाकोट हवाई हमलों की पृष्ठभूमि में हुए चुनाव में उन्होंने 68.15% मत प्राप्त किए।
- Importantly, the 2014 election demonstrates that vote share and electoral outcomes do not always move together under India's electoral system.
महत्वपूर्ण रूप से, 2014 का चुनाव दर्शाता है कि भारत की चुनाव प्रणाली में मत-प्रतिशत और चुनावी परिणाम हमेशा एक साथ नहीं चलते।
- Despite national parties recording their lowest combined vote share in these four elections, the BJP-led alliance secured a decisive majority.
इन चार चुनावों में राष्ट्रीय दलों द्वारा अपना सबसे कम संयुक्त मत-प्रतिशत दर्ज करने के बावजूद, BJP के नेतृत्व वाले गठबंधन ने निर्णायक बहुमत हासिल किया।
- All national parties together polled 63.59% and 62.72% in the 2009 and 2024 Lok Sabha elections, suggesting that their overall electoral presence has remained broadly consistent.

सभी राष्ट्रीय दलों ने मिलकर 2009 और 2024 के लोकसभा चुनावों में क्रमशः **63.59% और 62.72%** मत प्राप्त किए, जिससे संकेत मिलता है कि उनकी समग्र चुनावी उपस्थिति व्यापक रूप से स्थिर रही है।

- Regional parties have consistently secured around **one-third of the total votes** cast in Lok Sabha elections with some variations across elections.

क्षेत्रीय दलों ने लोकसभा चुनावों में डाले गए **कुल मतों का लगभग एक-तिहाई** लगातार प्राप्त किया है, यद्यपि विभिन्न चुनावों में कुछ भिन्नताएँ रही हैं।

- Together, they polled **31.22% and 35.85%** votes in the 2009 and 2014 Lok Sabha elections respectively.

उन्होंने मिलकर 2009 और 2014 के लोकसभा चुनावों में क्रमशः **31.22% और 35.85%** मत प्राप्त किए।

- In the latest Lok Sabha election, regional parties together polled **33.53%** votes, the only exception being in 2019, when they polled 28.1% votes.

नवीनतम लोकसभा चुनाव में क्षेत्रीय दलों ने मिलकर **33.53%** मत प्राप्त किए, एकमात्र अपवाद 2019 रहा, जब उन्होंने 28.1% मत प्राप्त किए।

- These figures suggest that it is still too early to write the **obituary of regional parties** in Indian politics.

ये आँकड़े संकेत देते हैं कि भारतीय राजनीति में **क्षेत्रीय दलों के अंत** की घोषणा करना अभी जल्दबाजी होगी।

- Despite electoral setbacks in some States, regional parties continue to retain a **substantial support base**.

कुछ राज्यों में चुनावी झटकों के बावजूद, क्षेत्रीय दल अभी भी एक **महत्वपूर्ण समर्थन आधार** बनाए हुए हैं।

- The State-wise distribution of vote shares further shows that regional parties continue to retain significant electoral support in several States despite fluctuations in their electoral performance (Table 2).

राज्यवार मत-प्रतिशत का वितरण भी दर्शाता है कि चुनावी प्रदर्शन में उतार-चढ़ाव के बावजूद क्षेत्रीय दल कई राज्यों में महत्वपूर्ण चुनावी समर्थन बनाए हुए हैं (तालिका 2)।

- One should not forget that in Tamil Nadu, while the **Dravida Munnetra Kazhagam** faced an electoral setback, it was replaced by another regional party.

यह नहीं भूलना चाहिए कि तमिलनाडु में, जबकि **Dravida Munnetra Kazhagam** को चुनावी झटका लगा, उसका स्थान एक अन्य क्षेत्रीय दल ने ले लिया।

- National parties have a stable place in Indian politics and the same appears to be true for **regional parties**.

राष्ट्रीय दलों का भारतीय राजनीति में एक स्थिर स्थान है और यही बात **क्षेत्रीय दलों** के लिए भी सत्य प्रतीत होती है।

- The challenge before regional parties is not necessarily **declining voter support**, but **organisational renewal**.

क्षेत्रीय दलों के सामने चुनौती अनिवार्य रूप से **घटता मतदाता समर्थन** नहीं, बल्कि **संगठनात्मक पुनर्नवीनीकरण** है।

GS Paper II: International Relations		12 August 2026
TOPICS COVERED		
12A8	The Mecca Pact and the rise of strategic hedging मक्का समझौता और रणनीतिक संतुलन की बढ़ती प्रवृत्ति	



The Mecca Pact and the rise of strategic hedging

ESS II IR

The mutual defence agreement signed by Saudi Arabia, Türkiye and Pakistan in Mecca on August 7 could mark an important turning point in the geopolitics of West Asia. Its significance lies not merely in its provision that an attack upon one member will be considered an attack upon all three, but in what it reveals about the changing calculations of three of the most important states in the Muslim world. For decades, West Asian, especially the Gulf, security has depended overwhelmingly upon the United States. The new pact does not terminate that dependence. Saudi Arabia remains closely tied to Washington militarily, Türkiye is a member of the North Atlantic Treaty Organization (NATO), and Pakistan retains an important, if complicated, relationship with the U.S. which has been recently strengthened because of the personal chemistry between U.S. President Donald Trump and Field Marshal Asim Munir. What the agreement suggests instead is a growing determination among regional powers to supplement external security guarantees with arrangements of their own.

The partners, complementary strengths

The three partners bring remarkably complementary capabilities. Saudi Arabia provides enormous financial resources, energy power and political influence throughout the Arab and Islamic worlds. Türkiye contributes the strongest conventional military establishment among the Muslim countries of West Asia and a rapidly expanding indigenous defence industry. Pakistan contributes a large professional military and decades of military cooperation with Saudi Arabia. But its most important strategic attribute is its nuclear weapons. Although Pakistan has not formally extended a nuclear guarantee to its partners, an adversary contemplating an attack upon one member must now take Pakistan's nuclear capabilities into account.

Each participant has distinctive reasons for joining. For Saudi Arabia, the agreement provides



Mohammed Ayooob

University Distinguished Professor Emeritus of International Relations, Michigan State University, and the author most recently of 'From Regional Security to Global IR' (2024)

The agreement between Saudi Arabia, Türkiye and Pakistan could end decades of externally guaranteed West Asian security arrangements

strategic insurance. The attacks on Saudi oil installations in 2019, subsequent regional crises and the current confrontation with Iran have demonstrated the risks of excessive dependence upon a single external guarantor.

Türkiye sees the arrangement through the prism of strategic autonomy. President Recep Tayyip Erdoğan has sought to transform Türkiye from NATO's southeastern flank into an independent centre of power. The pact expands Ankara's influence into the Gulf and South Asia while creating opportunities for its growing defence industry.

For Pakistan, the agreement widens the country's strategic horizons beyond its traditional rivalry with India. It institutionalises Islamabad's close relations with Saudi Arabia and Türkiye and converts Pakistan's considerable military capabilities into greater geopolitical influence.

The pact through India's eyes

This inevitably raises questions for India. New Delhi has cultivated exceptionally close relations with Saudi Arabia during the past two decades. Therefore, India must not interpret the pact automatically as an anti-Indian development. Riyadh has enormous economic and strategic interests in maintaining good relations with India and would have little incentive to allow the agreement to become an instrument in Pakistan's disputes with New Delhi.

Türkiye presents a more complicated problem because Ankara has repeatedly supported Pakistan's position on Kashmir and supplied weapons that Pakistan has used against India. New Delhi should seek explicit reassurance from Riyadh that the pact has no application to an India-Pakistan confrontation but it should resist viewing the emerging alignment exclusively through the prism of Pakistan.

The pact's implications for Iran are very complicated. Given the Saudi-Iranian rivalry and recent Iranian attacks on Saudi Arabia, and vice-versa, it is tempting to interpret it as an

anti-Iranian coalition. However, Türkiye and Pakistan share borders with Iran with complementary interests in keeping their restive minorities inhabiting the border regions in check.

They thus have strong reasons to avoid confrontation with Tehran. Israel is likely to view the development with greater concern. One of its enduring strategic advantages has been the political and military fragmentation of the Muslim world. The Mecca agreement does not explicitly create an anti-Israeli alliance. Nevertheless, an institutionalised relationship combining Saudi financial power, Turkish conventional strength and Pakistani nuclear capability inevitably alters strategic calculations.

For Washington, the pact presents a paradox. The U.S. has long demanded that regional partners assume greater responsibility for their own defence. But greater responsibility can also produce greater strategic autonomy and consequently diminish American leverage.

Put together by regional powers

It would be premature to describe the agreement as an anti-American realignment. Saudi Arabia continues to depend heavily upon American military technology and security guarantees; Türkiye remains in NATO; and Pakistan has no interest in unnecessary confrontation with Washington in the midst of their current love fest. The more appropriate description is strategic hedging. But when several major states begin hedging simultaneously, their cumulative actions can transform the regional order.

For most of the modern era, West Asian security arrangements have been created or guaranteed by outside powers. The Mecca pact raises the possibility of something different: a more autonomous security architecture constructed by regional powers themselves. India, with enormous economic, energy and strategic stakes in West Asia, cannot remain a spectator to that transformation but, at the same time, should not react to it with undue alarm.

12A8. The Mecca Pact and the rise of strategic hedging

मक्का समझौता और रणनीतिक संतुलन की बढ़ती प्रवृत्ति

- The mutual defence agreement signed by Saudi Arabia, Türkiye and Pakistan in Mecca on August 7 could mark an important turning point in the geopolitics of West Asia.
सऊदी अरब, तुर्किये और पाकिस्तान द्वारा 7 अगस्त को मक्का में हस्ताक्षरित पारस्परिक रक्षा समझौता पश्चिम एशिया की भू-राजनीति में एक महत्वपूर्ण मोड़ साबित हो सकता है।

- Its significance lies not merely in its provision that an attack upon one member will be considered an attack upon all three, but in what it reveals about the changing calculations of three of the most important states in the Muslim world.

इसका महत्व केवल इस प्रावधान में नहीं है कि किसी एक सदस्य पर हमला तीनों पर हमला माना जाएगा, बल्कि इस बात में भी है कि यह मुस्लिम विश्व के तीन सबसे महत्वपूर्ण देशों की बदलती रणनीतिक गणनाओं के बारे में क्या संकेत देता है।

- For decades, West Asian, especially the Gulf, security has depended overwhelmingly upon the United States.
दशकों से पश्चिम एशिया, विशेष रूप से **खाड़ी क्षेत्र की सुरक्षा**, मुख्य रूप से संयुक्त राज्य अमेरिका पर निर्भर रही है।
- The new pact does not terminate that dependence.
नया समझौता इस निर्भरता को समाप्त नहीं करता है।
- Saudi Arabia remains closely tied to Washington militarily, Türkiye is a member of the North Atlantic Treaty Organization (NATO), and Pakistan retains an important, if complicated, relationship with the U.S. which has been recently strengthened because of the personal chemistry between U.S. President Donald Trump and Field Marshal Asim Munir.
सऊदी अरब सैन्य रूप से वॉशिंगटन से निकटता बनाए हुए है, तुर्किये **उत्तर अटलांटिक संधि संगठन (NATO)**

का सदस्य है, और पाकिस्तान के अमेरिका के साथ महत्वपूर्ण, यद्यपि जटिल, संबंध बने हुए हैं, जिन्हें हाल ही में अमेरिकी राष्ट्रपति डोनाल्ड ट्रम्प और फील्ड मार्शल असीम मुनीर के बीच व्यक्तिगत तालमेल के कारण और मजबूती मिली है।

- What the agreement suggests instead is a growing determination among regional powers to supplement external security guarantees with arrangements of their own.

इसके बजाय, यह समझौता क्षेत्रीय शक्तियों के बीच बाहरी सुरक्षा गारंटियों को अपने स्वयं के सुरक्षा प्रबंधों से पूरक करने के बढ़ते संकल्प का संकेत देता है।

The partners, complementary strengths

साझेदार और उनकी पूरक क्षमताएँ

- The three partners bring remarkably complementary capabilities. तीनों साझेदार उल्लेखनीय रूप से पूरक क्षमताएँ लेकर आते हैं।
- Saudi Arabia provides enormous financial resources, energy power and political influence throughout the Arab and Islamic worlds. सऊदी अरब विशाल वित्तीय संसाधन, ऊर्जा शक्ति और अरब तथा इस्लामी विश्व में व्यापक राजनीतिक प्रभाव प्रदान करता है।
- Türkiye contributes the strongest conventional military establishment among the Muslim countries of West Asia and a rapidly expanding indigenous defence industry. तुर्किये पश्चिम एशिया के मुस्लिम देशों में सबसे मजबूत पारंपरिक सैन्य प्रतिष्ठान और तेजी से विस्तार कर रहे स्वदेशी रक्षा उद्योग की क्षमता प्रदान करता है।
- Pakistan contributes a large professional military and decades of military cooperation with Saudi Arabia. पाकिस्तान एक बड़ी पेशेवर सेना और सऊदी अरब के साथ दशकों पुराने सैन्य सहयोग की क्षमता प्रदान करता है।
- But its most important strategic attribute is its nuclear weapons. लेकिन उसकी सबसे महत्वपूर्ण रणनीतिक विशेषता उसके परमाणु हथियार हैं।
- Although Pakistan has not formally extended a nuclear guarantee to its partners, an adversary contemplating an attack upon one member must now take Pakistan's nuclear capabilities into account. यद्यपि पाकिस्तान ने औपचारिक रूप से अपने साझेदारों को कोई परमाणु सुरक्षा गारंटी नहीं दी है, फिर भी किसी एक सदस्य पर हमले पर विचार करने वाले प्रतिद्वंद्वी को अब पाकिस्तान की परमाणु क्षमताओं को ध्यान में रखना होगा।
- Each participant has distinctive reasons for joining. प्रत्येक सहभागी के इस समझौते में शामिल होने के अपने विशिष्ट कारण हैं।
- For Saudi Arabia, the agreement provides strategic insurance. सऊदी अरब के लिए यह समझौता रणनीतिक सुरक्षा-कवच प्रदान करता है।
- The attacks on Saudi oil installations in 2019, subsequent regional crises and the current confrontation with Iran have demonstrated the risks of excessive dependence upon a single external guarantor. 2019 में सऊदी तेल प्रतिष्ठानों पर हुए हमलों, उसके बाद उत्पन्न क्षेत्रीय संकटों और ईरान के साथ वर्तमान टकराव ने किसी एक बाहरी सुरक्षा-गारंटर पर अत्यधिक निर्भरता के जोखिमों को प्रदर्शित किया है।
- Türkiye sees the arrangement through the prism of strategic autonomy. तुर्किये इस व्यवस्था को रणनीतिक स्वायत्तता के दृष्टिकोण से देखता है।
- President Recep Tayyip Erdoğan has sought to transform Türkiye from NATO's southeastern flank into an independent centre of power. राष्ट्रपति रेचेप तैय्यप एर्दोआन ने तुर्किये को NATO के दक्षिण-पूर्वी फ्लैंक से एक स्वतंत्र शक्ति-केंद्र में बदलने का प्रयास किया है।



- The pact expands Ankara's influence into the Gulf and South Asia while creating opportunities for its growing defence industry.
यह समझौता खाड़ी और दक्षिण एशिया में अंकारा के प्रभाव का विस्तार करता है, साथ ही उसके बढ़ते रक्षा उद्योग के लिए नए अवसर भी पैदा करता है।
- For Pakistan, the agreement widens the country's strategic horizons beyond its traditional rivalry with India.
पाकिस्तान के लिए यह समझौता भारत के साथ उसकी पारंपरिक प्रतिद्वंद्विता से आगे देश के रणनीतिक क्षितिज का विस्तार करता है।
- It institutionalises Islamabad's close relations with Saudi Arabia and Türkiye and converts Pakistan's considerable military capabilities into greater geopolitical influence.
यह सऊदी अरब और तुर्किये के साथ इस्लामाबाद के घनिष्ठ संबंधों को संस्थागत रूप देता है और पाकिस्तान की महत्वपूर्ण सैन्य क्षमताओं को अधिक भू-राजनीतिक प्रभाव में परिवर्तित करता है।

The pact through India's eyes भारत की दृष्टि से समझौता

- This inevitably raises questions for India.
यह स्वाभाविक रूप से भारत के लिए कई प्रश्न उठाता है।
- New Delhi has cultivated exceptionally close relations with Saudi Arabia during the past two decades.
नई दिल्ली ने पिछले दो दशकों के दौरान सऊदी अरब के साथ अत्यंत घनिष्ठ संबंध विकसित किए हैं।
- Therefore, India must not interpret the pact automatically as an anti-Indian development.
इसलिए, भारत को इस समझौते को स्वतः भारत-विरोधी घटनाक्रम के रूप में नहीं देखना चाहिए।
- Riyadh has enormous economic and strategic interests in maintaining good relations with India and would have little incentive to allow the agreement to become an instrument in Pakistan's disputes with New Delhi.
रियाद के भारत के साथ अच्छे संबंध बनाए रखने में अत्यधिक आर्थिक और रणनीतिक हित हैं और उसके पास इस समझौते को पाकिस्तान के नई दिल्ली के साथ विवादों में एक साधन बनने देने के लिए बहुत कम प्रोत्साहन होगा।
- Türkiye presents a more complicated problem because Ankara has repeatedly supported Pakistan's position on Kashmir and supplied weapons that Pakistan has used against India.
तुर्किये एक अधिक जटिल समस्या प्रस्तुत करता है, क्योंकि अंकारा ने कश्मीर पर पाकिस्तान के रुख का बार-बार समर्थन किया है और ऐसे हथियारों की आपूर्ति की है जिनका पाकिस्तान ने भारत के विरुद्ध उपयोग किया है।
- New Delhi should seek explicit reassurance from Riyadh that the pact has no application to an India-Pakistan confrontation but it should resist viewing the emerging alignment exclusively through the prism of Pakistan.
नई दिल्ली को रियाद से यह स्पष्ट आश्वासन प्राप्त करना चाहिए कि यह समझौता भारत-पाकिस्तान टकराव पर लागू नहीं होगा, लेकिन उसे उभरते हुए इस सामरिक संरेखण को केवल पाकिस्तान के दृष्टिकोण से देखने से बचना चाहिए।
- The pact's implications for Iran are very complicated.
ईरान के लिए इस समझौते के निहितार्थ अत्यंत जटिल हैं।
- Given the Saudi-Iranian rivalry and recent Iranian attacks on Saudi Arabia, and vice-versa, it is tempting to interpret it as an anti-Iranian coalition.
सऊदी-ईरानी प्रतिद्वंद्विता तथा हाल में ईरान द्वारा सऊदी अरब पर और इसके विपरीत किए गए हमलों को देखते हुए, इसे ईरान-विरोधी गठबंधन के रूप में देखना स्वाभाविक हो सकता है।
- However, Türkiye and Pakistan share borders with Iran with complementary interests in keeping their restive minorities inhabiting the border regions in check.

हालाँकि, तुर्किये और पाकिस्तान की ईरान के साथ सीमाएँ हैं और सीमा क्षेत्रों में रहने वाले अपने अशांत अल्पसंख्यक समुदायों को नियंत्रण में रखने में उनके परस्पर पूरक हित हैं।

- They thus have strong reasons to avoid confrontation with Tehran.
इसलिए, उनके पास तेहरान के साथ टकराव से बचने के मजबूत कारण हैं।
- Israel is likely to view the development with greater concern.
इज़राइल इस घटनाक्रम को अधिक चिंता के साथ देखने की संभावना है।
- One of its enduring strategic advantages has been the political and military fragmentation of the Muslim world.
उसके स्थायी रणनीतिक लाभों में से एक मुस्लिम दुनिया का राजनीतिक और सैन्य विखंडन रहा है।
- The Mecca agreement does not explicitly create an anti-Israeli alliance.
मक्का समझौता स्पष्ट रूप से कोई इज़राइल-विरोधी गठबंधन नहीं बनाता है।
- Nevertheless, an institutionalised relationship combining Saudi financial power, Turkish conventional strength and Pakistani nuclear capability inevitably alters strategic calculations.
फिर भी, सऊदी वित्तीय शक्ति, तुर्किये की पारंपरिक सैन्य शक्ति और पाकिस्तान की परमाणु क्षमता को संयोजित करने वाला संस्थागत संबंध अनिवार्य रूप से रणनीतिक समीकरणों को बदल देता है।
- For Washington, the pact presents a paradox.
वाशिंगटन के लिए, यह समझौता एक विरोधाभास प्रस्तुत करता है।
- The U.S. has long demanded that regional partners assume greater responsibility for their own defence.
अमेरिका लंबे समय से मांग करता रहा है कि क्षेत्रीय साझेदार अपनी रक्षा की अधिक जिम्मेदारी स्वयं संभालें।
- But greater responsibility can also produce greater strategic autonomy and consequently diminish American leverage.
लेकिन अधिक जिम्मेदारी से अधिक रणनीतिक स्वायत्तता भी उत्पन्न हो सकती है और परिणामस्वरूप अमेरिकी प्रभाव कम हो सकता है।

Put together by regional powers क्षेत्रीय शक्तियों द्वारा निर्मित व्यवस्था

- It would be premature to describe the agreement as an anti-American realignment.
इस समझौते को अमेरिका-विरोधी पुनर्संरेखण कहना अभी जल्दबाजी होगी।
- Saudi Arabia continues to depend heavily upon American military technology and security guarantees; Türkiye remains in NATO; and Pakistan has no interest in unnecessary confrontation with Washington in the midst of their current love fest.
सऊदी अरब अभी भी अमेरिकी सैन्य प्रौद्योगिकी और सुरक्षा गारंटियों पर अत्यधिक निर्भर है; तुर्किये NATO का सदस्य बना हुआ है; और पाकिस्तान को वाशिंगटन के साथ अपने वर्तमान मधुर संबंधों के बीच अनावश्यक टकराव में कोई रुचि नहीं है।
- The more appropriate description is **strategic hedging**.
इसकी अधिक उपयुक्त व्याख्या रणनीतिक हेजिंग के रूप में की जा सकती है।
- But when several major states begin hedging simultaneously, their cumulative actions can transform the regional order.
लेकिन जब कई प्रमुख राज्य एक साथ रणनीतिक हेजिंग शुरू करते हैं, तो उनकी सामूहिक कार्रवाइयाँ क्षेत्रीय व्यवस्था को बदल सकती हैं।
- For most of the modern era, West Asian security arrangements have been created or guaranteed by outside powers.
आधुनिक युग के अधिकांश समय में, पश्चिम एशिया की सुरक्षा व्यवस्थाएँ बाहरी शक्तियों द्वारा बनाई या सुनिश्चित की जाती रही हैं।
- The Mecca pact raises the possibility of something different: a more autonomous security architecture constructed by regional powers themselves.



मक्का समझौता एक अलग संभावना प्रस्तुत करता है: स्वयं क्षेत्रीय शक्तियों द्वारा निर्मित अधिक स्वायत्त सुरक्षा संरचना।

- India, with enormous economic, energy and strategic stakes in West Asia, cannot remain a spectator to that transformation but, at the same time, should not react to it with undue alarm. पश्चिम एशिया में विशाल आर्थिक, ऊर्जा और रणनीतिक हितों वाले भारत के लिए इस परिवर्तन का केवल दर्शक बने रहना संभव नहीं है; लेकिन साथ ही, उसे इस पर अनावश्यक चिंता या घबराहट के साथ प्रतिक्रिया भी नहीं देनी चाहिए।

GS Paper III: Economy		12 August 2026
TOPICS COVERED		
12A8	India's rising dependence on U.S. LPG अमेरिकी LPG पर भारत की बढ़ती निर्भरता	
12A8	Centre approves 1 billion ₹10, ₹20 polymer banknotes केंद्र ने 1 अरब ₹10 और ₹20 के पॉलिमर बैंकनोटों को मंजूरी दी	
12A8	Govt extends PM E-DRIVE scheme 2W timeline, sop halved सरकार ने PM E-DRIVE योजना की 2W समयसीमा बढ़ाई, प्रोत्साहन आधा किया	
12A8	Foreign investors may get non-agri derivatives access विदेशी निवेशकों को गैर-कृषि डेरिवेटिव्स तक पहुँच मिल सकती है	



India's rising dependence on U.S. LPG

India's reliance on the U.S. for two-thirds of its LPG signals a diversification of sources amid the crisis in the Strait of Hormuz. It suggests that the country's LPG security cannot be anchored to a single geography. India must strengthen local production and build more strategic reserves

ISS III: Economy

EXPLAINER

Santosh V. Perumal

The Union Minister of Petroleum and Natural Gas, Hardeep Singh Puri, said last week that 67% of India's liquefied petroleum gas (LPG) came from the U.S. Although he did not mention the timeframe for when energy-hungry India "achieved" this, it is clearly a drastic shift from an earlier government decision to source about 10% of cooking gas from the U.S.

As part of crisis management, India, the world's second-largest importer of LPG, started buying cooking gas from the U.S., backed by a long-term deal signed by state-run oil refiners for 2.2 million tonnes in 2026, even as exact contracted \$/tonne or landed cargo price has not been publicly disclosed.

India's reliance on the U.S. for two-thirds of its LPG assumes significance, signalling prudent diversification of sources amid the crisis in the narrow Strait of Hormuz, which suggests that the country's LPG security cannot be anchored to a single geography.

As per Vortexa, India's LPG imports from West Asia fell almost 85% between February 2026 and June. However, India partially offset the lost flows by increasing LPG imports from other countries, including the U.S., from where India's imports in June reached 0.77 million metric tonnes.

The risk of overdependence

Overdependence on any market is risky, but relying more on a nation which keeps amorphous relations and sees partners through the lens of national interest could prove costly, as it may yield energy as a bargaining tool in bilateral trade talks. Energy-import dependence also makes monetary policy more complicated.

The U.S. has historically used financial sanctions, export controls and technology as foreign policy tools, going by the episodes in Iran, Iraq, Cuba, North Korea,



An Indian LPG carrier, Shivalik, at the Mundra Port in Gujarat. REUTERS

Syria, Russia, Venezuela, Myanmar, Libya, Sudan and Afghanistan.

Even when commercial ties are extant, the U.S. can influence third-country transactions. The Lindsey O. Graham Sanctioning Russia and Iran Act of 2026, proposing tariffs of up to 100% on the top five buyers of Russian oil and natural gas, is a non-tariff trade barrier.

Proximity pricing

Unlike the West Asian supplies, largely based on long-term Strategic Partnership Agreements (SPA), U.S. energy exports could potentially be swayed by trade and other agendas, enhancing dependence risks. Traditionally leaning towards the Gulf region, India imports about 60% of the LPG (a mix of propane and butane) it consumes, with nearly 90% passing through the Strait of Hormuz. It could lose the advantage of proximity pricing, as U.S. shipments generally take 25-35 days, compared with 5-10 days from the Gulf.

Although the U.S. LPG (Mont Belvieu propane-based) claims a competitive edge over West Asian supplies; the reality is that the former could be cheap at the point of production, but the West Asian LPG (Saudi Aramco CP) is usually cheaper

at the disembarking point because of the much shorter shipping distance although the arithmetic has changed now due to geopolitical risk temporarily inflating the West Asian supply costs.

Politically volatile fuel

For India, cooking gas is not merely a good but a politically volatile fuel, the shortages of which would have social and political consequences; and so the priority is making it available rather than cost optimisation.

The Strait of Hormuz disruptions have led to Gulf LPG prices surging sharply, with Saudi CP rising from about \$543 per tonne in February to around \$790 in June. Under such conditions, even costlier U.S. cargoes would become attractive because they were available and reduced supply risk.

Higher Gulf benchmark, shipping disruptions and risk premia can make the U.S. LPG competitive despite its longer voyage. India may have cut Hormuz risk, but remains exposed to commodity-price, dollar and freight risks.

If U.S. inflation remains elevated, the Federal Reserve may have to keep interest rates higher for longer. Tighter U.S. monetary policy can simultaneously

strengthen the dollar, raising the rupee cost of each imported cargo.

If domestic LPG prices are held down when the global price rises amid rupee depreciation, then oil companies' under-recoveries expand, leading to more fiscal and external-sector issues.

The government recently informed the Parliament that the accumulated under-recoveries of public sector Oil Marketing Companies (OMC) was over ₹59,000 crore as of July 31 this year.

The way forward

The Petroleum Planning and Analysis Cell (PPAC) data suggests that as of July 1, 2026, the PSU OMCs (Indian Oil, Bharat Petroleum and Hindustan Petroleum) together have 33.14 crore active domestic LPG customers, with a compound annual growth rate (CAGR) of 7.6% during 2015-2026. The original LPG consumption estimate is 34,692 TMT for 2026-27.

India's LPG production, which remained nearly stagnant over the past several years, has not been keeping pace with consumption growth. While LPG production was 4.3 MMT (million metric tonnes), consumption was 6.5 MMT in the first quarter of FY27.

Refineries were directed to maximise the LPG output by diverting propane, butane and other streams into the LPG pool. As per Q1FY27, LPG production saw 35.73% year-on-year increase to a total of 4.26 MMT.

At the peak of the crisis, India's OMCs ramped up their cumulative daily production of LPG from 34,000 metric tonnes (MT) to 55,000 MT, which helped the country absorb some impact of lower imports.

Australia offers strategic advantages as it is in the Indo-Pacific, outside Hormuz, and has a shorter route than the U.S., but export volumes are much smaller.

However, energy security is not about replacing one supplier with another; it is about ensuring that no single player holds all the cards. Instead, India must strengthen local production, bolster multiple supply chains and build more strategic reserves.

THE GIST

The Union Minister of Petroleum and Natural Gas, Hardeep Singh Puri, said last week that 67% of India's liquefied petroleum gas (LPG) came from the U.S.

Unlike the West Asian supplies, largely based on long-term Strategic Partnership Agreements (SPA), U.S. energy exports could potentially be swayed by trade and other agendas, enhancing dependence risks.

12A8. India's rising dependence on U.S. LPG

अमेरिकी LPG पर भारत की बढ़ती निर्भरता

- The Union Minister of Petroleum and Natural Gas, **Hardeep Singh Puri**, said last week that **67% of India's liquefied petroleum gas (LPG) came from the U.S.**
पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस के केंद्रीय मंत्री, **हरदीप सिंह पुरी**, ने पिछले सप्ताह कहा कि भारत की 67% liquefied petroleum gas (LPG) अमेरिका से आती है।
- Although he did not mention the timeframe for when energy-hungry India "achieved" this, it is clearly a drastic shift from an earlier government decision to source about 10% of cooking gas from the U.S.
यद्यपि उन्होंने उस समय-सीमा का उल्लेख नहीं किया, जब ऊर्जा की भूखी भारत ने यह "उपलब्धि" हासिल की, लेकिन यह स्पष्ट रूप से सरकार के पहले के उस निर्णय से एक **बड़ा बदलाव** है, जिसके तहत लगभग 10% खाना पकाने वाली गैस अमेरिका से प्राप्त करने का निर्णय लिया गया था।
- As part of **crisis management**, India, the world's second-largest importer of LPG, started buying cooking gas from the U.S., backed by a long-term deal signed by state-run oil refiners for 2.2 million tonnes in 2026, even as exact contracted \$/tonne or landed cargo price has not been publicly disclosed.
संकट प्रबंधन के हिस्से के रूप में, दुनिया के दूसरे सबसे बड़े LPG आयातक भारत ने अमेरिका से खाना पकाने वाली गैस खरीदना शुरू किया, जिसे 2026 में 2.2 मिलियन टन के लिए सरकारी स्वामित्व वाली तेल refiners द्वारा हस्ताक्षरित एक **दीर्घकालिक समझौते** का समर्थन प्राप्त है, जबकि अनुबंधित सटीक \$/tonne या landed cargo price को सार्वजनिक रूप से प्रकट नहीं किया गया है।
- India's reliance on the U.S. for two-thirds of its LPG assumes significance, signalling prudent diversification of sources amid the crisis in the narrow Strait of Hormuz, which suggests that the country's **LPG security** cannot be anchored to a single geography.

अपने LPG के दो-तिहाई हिस्से के लिए अमेरिका पर भारत की निर्भरता महत्वपूर्ण है, जो संकीर्ण होर्मुज जलडमरूमध्य में संकट के बीच स्रोतों के सावधानीपूर्ण विविधीकरण का संकेत देती है, और यह दर्शाती है कि देश की LPG सुरक्षा को किसी एक भौगोलिक क्षेत्र पर निर्भर नहीं रखा जा सकता।

- As per Vortexa, India's LPG imports from West Asia fell almost 85% between February 2026 and June.

Vortexa के अनुसार, फरवरी 2026 और जून के बीच पश्चिम एशिया से भारत के LPG आयात में लगभग 85% की गिरावट आई।

- However, India partially offset the loss by increasing LPG imports from other countries, including the U.S., from where India's imports in June reached 0.77 million metric tonnes. हालाँकि, भारत ने अमेरिका सहित अन्य देशों से LPG आयात बढ़ाकर खोई हुई आपूर्ति में आंशिक रूप से भरपाई की, जहाँ से जून में भारत का आयात 0.77 मिलियन मीट्रिक टन तक पहुँच गया।

The risk of overdependence

अत्यधिक निर्भरता का जोखिम

- Overdependence on any market is risky, but relying more on a nation which keeps amorphous relations and sees partners through the lens of **national interest** could prove costly, as it may wield energy as a bargaining tool in bilateral trade talks. किसी भी बाजार पर अत्यधिक निर्भरता जोखिमपूर्ण होती है, लेकिन ऐसे राष्ट्र पर अधिक निर्भर होना, जो अस्पष्ट संबंध बनाए रखता है और साझेदारों को राष्ट्रीय हित के दृष्टिकोण से देखता है, महंगा साबित हो सकता है, क्योंकि वह द्विपक्षीय व्यापार वार्ताओं में ऊर्जा को सौदेबाजी के साधन के रूप में इस्तेमाल कर सकता है।
- Energy-import dependence also makes **monetary policy** more complicated. ऊर्जा आयात पर निर्भरता मौद्रिक नीति को भी अधिक जटिल बनाती है।
- The U.S. has historically used financial sanctions, export controls and technology as foreign policy tools, going by the episodes in Iran, Iraq, Cuba, North Korea, Syria, Russia, Venezuela, Myanmar, Libya, Sudan and Afghanistan. ऐतिहासिक रूप से अमेरिका ने financial sanctions, export controls और technology का उपयोग विदेश नीति के साधनों के रूप में किया है, जैसा कि ईरान, इराक, क्यूबा, उत्तर कोरिया, सीरिया, रूस, वेनेजुएला, म्यांमार, लीबिया, सूडान और अफगानिस्तान के मामलों से स्पष्ट होता है।
- Even when commercial ties are extant, the U.S. can influence third-country transactions. वाणिज्यिक संबंध विद्यमान होने पर भी अमेरिका तीसरे देशों के लेन-देन को प्रभावित कर सकता है।
- The **Lindsey O. Graham Sanctioning Russia and Iran Act of 2026**, proposing tariffs of up to 100% on the top five buyers of Russian oil and natural gas, is a non-tariff trade barrier. **Lindsey O. Graham Sanctioning Russia and Iran Act of 2026**, जिसमें रूसी तेल और प्राकृतिक गैस के शीर्ष पाँच खरीदारों पर 100% तक के tariffs का प्रस्ताव है, एक गैर-tariff व्यापार बाधा है।

Proximity pricing

निकटता-आधारित मूल्य निर्धारण

- Unlike the West Asian supplies, largely based on long-term **Strategic Partnership Agreements (SPA)**, U.S. energy exports could potentially be swayed by trade and other agendas, enhancing dependence risks. पश्चिम एशियाई आपूर्तियों के विपरीत, जो मुख्यतः दीर्घकालिक **Strategic Partnership Agreements (SPA)** पर आधारित हैं, अमेरिका के ऊर्जा निर्यात व्यापार और अन्य एजेंडा से संभावित रूप से प्रभावित हो सकते हैं, जिससे निर्भरता के जोखिम बढ़ सकते हैं।
- Traditionally leaning towards the Gulf region, India imports about 60% of the LPG (a mix of propane and butane) it consumes, with nearly 90% passing through the **Strait of Hormuz**.

परंपरागत रूप से खाड़ी क्षेत्र की ओर झुकाव रखने वाला भारत अपनी खपत की लगभग 60% LPG (प्रोपेन और ब्यूटेन का मिश्रण) आयात करता है, जिसमें लगभग 90% होर्मुज जलडमरूमध्य से होकर गुजरती है।

- It could lose the advantage of **proximity pricing**, as U.S. shipments generally take 25-35 days, compared with 5-10 days from the Gulf.

इससे निकटता-आधारित मूल्य निर्धारण का लाभ समाप्त हो सकता है, क्योंकि अमेरिका से आने वाली खेपों में सामान्यतः 25-35 दिन लगते हैं, जबकि खाड़ी क्षेत्र से आने वाली खेपों में 5-10 दिन लगते हैं।

- Although the U.S. LPG (Mont Belvieu propane-based) claims a competitive edge over West Asian supplies; the reality is that the former could be cheap at the point of production, but the West Asian LPG (Saudi Aramco CP) is usually cheaper at the disembarking point because of the much shorter shipping distance although the arithmetic has changed now due to geopolitical risk temporarily in•ating the West Asian supply costs.

यद्यपि अमेरिकी LPG (Mont Belvieu propane-based) पश्चिम एशियाई आपूर्तियों की तुलना में प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त का दावा करती है; वास्तविकता यह है कि पहली उत्पादन स्थल पर सस्ती हो सकती है, लेकिन पश्चिम एशियाई LPG (Saudi Aramco CP) सामान्यतः जहाज से उतारने के स्थान पर अधिक सस्ती होती है, क्योंकि इसकी परिवहन दूरी बहुत कम है, यद्यपि अब भू-राजनीतिक जोखिम के कारण गणित बदल गया है, जिसने अस्थायी रूप से पश्चिम एशियाई आपूर्ति लागत को in•ating कर दिया है।

Politically volatile fuel

राजनीतिक रूप से अस्थिर ईंधन

- For India, cooking gas is not merely a good but a **politically volatile fuel**, the shortages of which would have social and political consequences; and so the priority is making it available rather than cost optimisation.

भारत के लिए खाना पकाने की गैस केवल एक वस्तु नहीं, बल्कि एक राजनीतिक रूप से अस्थिर ईंधन है, जिसकी कमी के सामाजिक और राजनीतिक परिणाम होंगे; और इसलिए प्राथमिकता लागत अनुकूलन के बजाय इसे उपलब्ध कराना है।

- The Strait of Hormuz disruptions have led to **Gulf LPG prices** surging sharply, with Saudi CP rising from about \$543 per tonne in February to around \$790 in June.

होर्मुज जलडमरूमध्य में व्यवधानों के कारण खाड़ी LPG की कीमतों में तीव्र वृद्धि हुई है, जिसमें Saudi CP की कीमत फरवरी में लगभग \$543 प्रति टन से बढ़कर जून में लगभग \$790 प्रति टन हो गई।

- Under such conditions, even costlier **U.S. cargoes** would become attractive because they were available and reduced supply risk.

ऐसी परिस्थितियों में, अधिक महंगे U.S. कार्गो भी आकर्षक हो जाएंगे क्योंकि वे उपलब्ध थे और आपूर्ति जोखिम को कम करते थे।

- Higher **Gulf benchmark**, shipping disruptions and risk premia can make the **U.S. LPG** competitive despite its longer voyage.

उच्च खाड़ी बेंचमार्क, नौवहन संबंधी व्यवधान और जोखिम प्रीमियम, लंबी समुद्री यात्रा के बावजूद U.S. LPG को प्रतिस्पर्धी बना सकते हैं।

- India may have cut **Hormuz risk**, but remains exposed to commodity-price, dollar and freight risks.

भारत ने भले ही होर्मुज जोखिम को कम कर लिया हो, लेकिन वह अभी भी वस्तु-मूल्य, डॉलर और माल ढुलाई संबंधी जोखिमों के प्रति संवेदनशील बना हुआ है।

- If U.S. in•ation remains elevated, the **Federal Reserve** may have to keep interest rates higher for longer.

यदि U.S. में in•ation ऊँची बनी रहती है, तो **Federal Reserve** को ब्याज दरों को लंबे समय तक ऊँचा बनाए रखना पड़ सकता है।

- Tighter **U.S. monetary policy** can simultaneously strengthen the dollar, raising the rupee cost of each imported cargo.

कठोर U.S. मौद्रिक नीति एक साथ डॉलर को मजबूत कर सकती है, जिससे प्रत्येक आयातित कार्गो की रुपया लागत बढ़ सकती है।

- If domestic LPG prices are held down when the global price rises amid rupee depreciation, then **oil companies' under-recoveries** expand, leading to more •scal and external-sector issues.

यदि रुपये के मूल्यहास के बीच वैश्विक कीमत बढ़ने पर घरेलू LPG कीमतों को कम रखा जाता है, तो **तेल कंपनियों की अंडर-रिकवरी** बढ़ जाती है, जिससे अधिक •scal और बाह्य-क्षेत्र संबंधी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं।

- The government recently informed the Parliament that the accumulated **under-recoveries of public sector Oil Marketing Companies (OMC)** was over ₹59,000 crore as of July 31 this year.

सरकार ने हाल ही में संसद को सूचित किया कि सार्वजनिक क्षेत्र की **Oil Marketing Companies (OMC)** की संचित अंडर-रिकवरी इस वर्ष 31 जुलाई तक ₹59,000 करोड़ से अधिक थी।

The way forward

आगे की राह

- The **Petroleum Planning and Analysis Cell (PPAC)** data suggests that as of July 1, 2026, the PSU OMCs (Indian Oil, Bharat Petroleum and Hindustan Petroleum) together have **33.14 crore active domestic LPG customers**, with a compound annual growth rate (CAGR) of 7.6% during 2015–2026.

Petroleum Planning and Analysis Cell (PPAC) के आँकड़े बताते हैं कि 1 जुलाई 2026 तक PSU OMCs (Indian Oil, Bharat Petroleum और Hindustan Petroleum) के पास संयुक्त रूप से **33.14 करोड़ सक्रिय घरेलू LPG ग्राहक** हैं, जिनकी 2015–2026 के दौरान चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) 7.6% रही है।

- The original LPG consumption estimate is 34,692 TMT for 2026-27.
मूल LPG खपत का अनुमान 2026-27 के लिए 34,692 TMT है।
- India's LPG production, which remained nearly stagnant over the past several years, has not been keeping pace with consumption growth.
भारत का LPG उत्पादन, जो पिछले कई वर्षों से लगभग स्थिर रहा है, **खपत में वृद्धि** के अनुरूप नहीं बढ़ रहा है।
- While LPG production was 4.3 MMT (million metric tonnes), consumption was 6.5 MMT in the •rst quarter of FY27.
जहाँ LPG उत्पादन 4.3 MMT (million metric tonnes) था, वहीं FY27 की •rst quarter में खपत 6.5 MMT थी।

- Refineries were directed to maximise the **LPG output** by diverting propane, butane and other streams into the LPG pool.
Re•neries को propane, butane और अन्य धाराओं को LPG pool में स्थानांतरित करके **LPG output** को अधिकतम करने का निर्देश दिया गया।

- As per Q1FY27, LPG production saw **35.73% year-on-year increase** to a total of 4.26 MMT.
Q1FY27 के अनुसार, LPG उत्पादन में **35.73% year-on-year increase** हुआ और यह कुल 4.26 MMT हो गया।

- At the peak of the crisis, India's OMCs ramped up their cumulative daily production of LPG from **34,000 metric tonnes (MT) to 55,000 MT**, which helped the country absorb some impact of lower imports.

संकट के चरम पर, भारत की OMCs ने LPG के अपने संचयी दैनिक उत्पादन को **34,000 metric tonnes (MT) से बढ़ाकर 55,000 MT** कर दिया, जिससे देश को कम आयात के कुछ प्रभाव को अवशोषित करने में सहायता मिली।



- Australia offers strategic advantages as it is in the **Indo-Pacific**, outside Hormuz, and has a shorter route than the U.S., but export volumes are much smaller. Australia **रणनीतिक लाभ** प्रदान करता है क्योंकि यह **Indo-Pacific** में स्थित है, Hormuz से बाहर है और इसका मार्ग U.S. की तुलना में छोटा है, लेकिन निर्यात की मात्रा बहुत कम है।
- However, **energy security** is not about replacing one supplier with another; it is about ensuring that no single player holds all the cards. हालाँकि, **ऊर्जा सुरक्षा** का अर्थ एक आपूर्तिकर्ता को दूसरे से बदलना नहीं है; इसका अर्थ यह सुनिश्चित करना है कि किसी एक खिलाड़ी के पास सभी विकल्पों पर नियंत्रण न हो।
- Instead, India must **strengthen local production, bolster multiple supply chains and build more strategic reserves**. इसके बजाय, भारत को **स्थानीय उत्पादन को मजबूत करना, अनेक आपूर्ति शृंखलाओं को सुदृढ़ करना और अधिक रणनीतिक भंडार का निर्माण करना चाहिए।**

Centre approves 1 billion ₹10, ₹20 polymer banknotes

GS III: Economy

Press Trust of India
NEW DELHI

The government has approved the introduction of one billion polymer banknotes of ₹10 and ₹20 for field trials, Parliament was informed on Tuesday.

The Reserve Bank of India (RBI), with the recommendation of its central board, had sent a proposal to the government in terms of Section 25 of the RBI Act, 1934, for the introduction of one billion pieces each of ₹10 and ₹20 polymer banknotes for field trials and for regular issuance of polymer banknotes in these two denominations after successful completion of field trials, Finance Minister Nirmala Sitharaman said in a written reply to the Rajya Sabha.

"The proposal has been approved by the government. As per the RBI, these polymer banknotes are



Nirmala Sitharaman

proposed to be issued along with paper substrate-based banknotes," she said.

The banking regulator informed that the procurement process is presently at an initial stage.

Therefore, Ms. Sitharaman said, at this point of time, it would not be possible to practically fix the exact timeframe for introduction of such notes or the expenditure likely to be incurred thereon.

12A8. Centre approves 1 billion ₹10, ₹20 polymer banknotes

केंद्र ने 1 अरब ₹10 और ₹20 के पॉलिमर बैंकनोटों को मंजूरी दी

- The government has approved the introduction of **one billion polymer bank notes of ₹10 and ₹20** for field trials, Parliament was informed on Tuesday.

सरकार ने ₹10 और ₹20 के एक-एक अरब पॉलिमर बैंकनोटों को क्षेत्र-परीक्षण के लिए जारी करने की मंजूरी दे दी है, संसद को मंगलवार को यह जानकारी दी गई।

- The **Reserve Bank of India (RBI)**, with the recommendation of its central board, had sent a proposal to the government in terms of Section 25 of the RBI Act, 1934, for the introduction of one billion pieces each of ₹10 and ₹20 polymer banknotes for field trials and for regular issuance of polymer banknotes in these two denominations after successful completion of field trials, Finance Minister **Nirmala Sitharaman** said in a written reply to the Rajya Sabha.

Reserve Bank of India (RBI) ने अपने केंद्रीय बोर्ड की सिफारिश के साथ **RBI Act, 1934 की धारा 25** के तहत सरकार को एक प्रस्ताव भेजा था, जिसमें क्षेत्र-परीक्षण के लिए ₹10 और ₹20 के **एक-एक अरब पॉलिमर बैंकनोट** जारी करने तथा क्षेत्र-परीक्षण के सफलतापूर्वक पूरा होने के बाद इन दोनों मूल्यवर्गों में पॉलिमर बैंकनोटों को नियमित रूप से जारी करने का प्रस्ताव था, वित्त मंत्री **निर्मला सीतारमण** ने राज्यसभा में लिखित उत्तर में कहा।

- "The proposal has been approved by the government. 'इस प्रस्ताव को सरकार द्वारा मंजूरी दे दी गई है।

- As per the RBI, these polymer banknotes are proposed to be issued along with **paper substrate-based banknotes**," she said.

RBI के अनुसार, इन पॉलिमर बैंकनोटों को **कागज-आधारित बैंकनोटों** के साथ जारी करने का प्रस्ताव है," उन्होंने कहा।

- The banking regulator informed that the **procurement process** is presently at an initial stage. बैंकिंग नियामक ने सूचित किया कि **खरीद प्रक्रिया** वर्तमान में प्रारंभिक चरण में है।

- Therefore, Ms. Sitharaman said, at this point of time, it would not be possible to practically fix the exact timeframe for introduction of such notes or the expenditure likely to be incurred thereon.
इसलिए, सुश्री सीतारामण ने कहा कि इस समय ऐसे नोटों को जारी करने की सटीक समय-सीमा या उन पर होने वाले संभावित व्यय को व्यावहारिक रूप से निर्धारित करना संभव नहीं होगा।

Govt extends PM E-DRIVE scheme 2W timeline, sop halved

GS III: Economy

Press Trust of India
NEW DELHI

The government has extended the PM Electric Drive Revolution in Innovative Vehicle Enhancement (PM E-DRIVE) Scheme for electric two-wheelers till March 31, 2028 while incentives for the segment have been halved to ₹2,500 per kWh from ₹5,000 per kWh.

Incentive capped

In a notification issued late on Monday, the Ministry of Heavy Industries (MHI) said registered electric two-wheelers (E2W) can avail an incentive of ₹2,500 per kWh, capped at ₹5,000 per vehicle, for the period between April 1, 2025, and March 31, 2028. In comparison, for FY 2024-25, E2Ws were eligible to avail an incentive of ₹5,000/kWh, capped at ₹10,000

Maximum ex-factory price for e2Ws to avail the sop is ₹1.5 lakh, with a total support of ₹2,767 cr.

per vehicle.

The maximum ex-factory price for E2Ws to avail the incentive is ₹1.5 lakh, with a total fund support of ₹2,767 crore from the MHI.

"The proposed incentive per kWh is, however, subject to review as per the reduction in vehicle cost and would be notified accordingly from time to time. The incentive shall be limited to as specified above or 15% of ex-factory price of e-2W/ e-3W, whichever is lower," it stated.

The scheme, with an outlay of ₹11,900 crore, is being implemented from April 1, 2024 till March 31, 2028.

12A8. Govt extends PM E-DRIVE scheme 2W timeline, sop halved

सरकार ने PM E-DRIVE योजना की 2W समयसीमा बढ़ाई, प्रोत्साहन आधा किया

- The government has extended the **PM Electric Drive Revolution in Innovative Vehicle Enhancement (PM E-DRIVE) Scheme** for electric two-wheelers till March 31, 2028 while incentives for the segment have been halved to **₹2,500 per kWh** from ₹5,000 per kWh.

सरकार ने इलेक्ट्रिक दोपहिया वाहनों के लिए **PM Electric Drive Revolution in Innovative Vehicle Enhancement (PM E-DRIVE) Scheme** को 31 मार्च 2028 तक बढ़ा दिया है, जबकि इस क्षेत्र के लिए प्रोत्साहन को ₹5,000 प्रति kWh से घटाकर **₹2,500 प्रति kWh** कर दिया गया है।

Incentive capped

प्रोत्साहन की अधिकतम सीमा निर्धारित

- In a **notification** issued late on Monday, the Ministry of Heavy Industries (MHI) said registered electric two-wheelers (E2W) can avail an incentive of ₹2,500 per kWh, capped at ₹5,000 per vehicle, for the period between April 1, 2025, and March 31, 2028.

सोमवार देर रात जारी एक अधिसूचना में Ministry of Heavy Industries (MHI) ने कहा कि पंजीकृत इलेक्ट्रिक दोपहिया वाहन (E2W) 1 अप्रैल 2025 से 31 मार्च 2028 के बीच ₹2,500 प्रति kWh के प्रोत्साहन का लाभ उठा सकते हैं, जिसकी अधिकतम सीमा प्रति वाहन

₹5,000 होगी।

- In comparison, for FY 2024-25, E2Ws were eligible to avail an incentive of ₹5,000/kWh, capped at ₹10,000 per vehicle.
इसके विपरीत, FY 2024-25 के लिए E2Ws ₹5,000/kWh के प्रोत्साहन का लाभ लेने के पात्र थे, जिसकी अधिकतम सीमा प्रति वाहन ₹10,000 थी।
- The maximum **ex-factory price** for E2Ws to avail the incentive is ₹1.5 lakh, with a total fund support of ₹2,767 crore from the MHI.
E2Ws के लिए प्रोत्साहन का लाभ उठाने हेतु अधिकतम **ex-factory price** ₹1.5 लाख है, जबकि MHI की ओर से कुल ₹2,767 करोड़ की वित्तीय सहायता प्रदान की जाएगी।
- "The proposed incentive per kWh is, however, subject to review as per the reduction in vehicle cost and would be notified accordingly from time to time.
"हालाँकि, प्रस्तावित प्रति kWh प्रोत्साहन वाहन की लागत में कमी के अनुसार समीक्षा के अधीन होगा और समय-समय पर उसी के अनुसार अधिसूचित किया जाएगा।



- The incentive shall be limited to as specified above or **15% of ex-factory price of e-2W/ e-3W**, whichever is lower," it stated.
प्रोत्साहन ऊपर निर्दिष्ट राशि या **e-2W/ e-3W के ex-factory price के 15%**, इनमें से जो भी कम हो, तक सीमित रहेगा," इसमें कहा गया।
- The scheme, with an outlay of **₹11,900 crore**, is being implemented from April 1, 2024 till March 31, 2028.
₹11,900 करोड़ के परिव्यय वाली यह योजना 1 अप्रैल 2024 से 31 मार्च 2028 तक लागू की जा रही है।
- The government has extended the **PM Electric Drive Revolution in Innovative Vehicle Enhancement (PM E-DRIVE) Scheme** for electric two-wheelers till March 31, 2028 while incentives for the segment have been halved to **₹2,500 per kWh** from ₹5,000 per kWh.
सरकार ने इलेक्ट्रिक दोपहिया वाहनों के लिए **PM Electric Drive Revolution in Innovative Vehicle Enhancement (PM E-DRIVE) Scheme** को 31 मार्च 2028 तक बढ़ा दिया है, जबकि इस क्षेत्र के लिए प्रोत्साहन को ₹5,000 प्रति kWh से घटाकर **₹2,500 प्रति kWh** कर दिया गया है।

Foreign investors may get non-agri derivatives access

GS III: Economy

Reuters

India's markets regulator proposed to widen foreign investors' access to non-agricultural commodity derivatives by allowing them to trade in physically settled contracts, a proposal paper on its website showed.

Overseas investors are not at present permitted to participate in contracts linked to crude oil, natural

gas, gold or silver that are settled by actual delivery of the underlying goods.

Deepen liquidity

Capital markets regulator Securities and Exchange Board of India (SEBI) said broader foreign participation would deepen liquidity, improve price discovery and better align India's commodity derivatives market with global counterparts.

permitted to participate in contracts linked to **crude oil, natural gas, gold or silver** that are settled by actual delivery of the underlying goods.

वर्तमान में विदेशी निवेशकों को **कच्चे तेल, प्राकृतिक गैस, सोना या चाँदी** से जुड़े ऐसे अनुबंधों में भाग लेने की अनुमति नहीं है, जिनका निपटान संबंधित वस्तुओं की **वास्तविक डिलीवरी** के माध्यम से किया जाता है।

Deepen liquidity

तरलता को बढ़ाना

- Capital markets regulator **Securities and Exchange Board of India (SEBI)** said broader foreign participation would deepen liquidity, improve **price discovery** and better align India's commodity derivatives market with global counterparts.
पूँजी बाजार नियामक **Securities and Exchange Board of India (SEBI)** ने कहा कि विदेशी निवेशकों की व्यापक भागीदारी से **तरलता में वृद्धि, मूल्य खोज** में सुधार होगा और भारत के जिस डेरिवेटिव्स बाजार को वैश्विक समकक्ष बाजारों के साथ बेहतर ढंग से **सामंजस्य स्थापित** करने में मदद मिलेगी।

12A8. Foreign investors may get non-agri derivatives access

विदेशी निवेशकों को गैर-कृषि डेरिवेटिव्स तक पहुँच मिल सकती है

- India's markets regulator proposed to widen foreign investors' access to **non agricultural commodity derivatives** by allowing them to trade in physically settled contracts, a proposal paper on its website showed.

भारत के बाजार नियामक ने **गैर-कृषि जिस डेरिवेटिव्स तक** विदेशी निवेशकों की पहुँच बढ़ाने का प्रस्ताव दिया है, जिसके तहत उन्हें **भौतिक रूप से निपटाए जाने वाले अनुबंधों** में कारोबार करने की अनुमति दी जाएगी, नियामक की वेबसाइट पर उपलब्ध एक प्रस्ताव पत्र से यह जानकारी मिली।

- Overseas investors are not at present permitted to participate in contracts linked to **crude oil, natural gas, gold or silver** that are settled by actual delivery of the underlying goods.

GS Paper III: Science and Technology		12 August 2026
TOPICS COVERED		
12A8	NASA invites ISRO to join its mission for lunar outpost NASA ने चंद्र चौकी मिशन में शामिल होने के लिए ISRO को आमंत्रित किया	
12A8	Surface area: daily life champ पृष्ठीय क्षेत्रफल: दैनिक जीवन का उपयोगी साथी	

NASA invites ISRO to join its mission for lunar outpost

GS III: S&T

The Hindu Bureau
BENGALURU

The National Aeronautics and Space Administration (NASA) has invited the Indian Space Research Organisation (ISRO) to join its Moon Base programme.

The formal invitation was extended by the U.S. space agency at the ninth meeting of the India-U.S. Civil Space Joint Working Group (CSJWG), held recently in Bengaluru.

"NASA invited ISRO to join its Moon Base program, building on the two countries' partnership under the Artemis Accords," the U.S. Embassy said in a statement.

According to NASA, the programme aims to establish humanity's first outpost on another celestial body near the South Pole of the moon.

The meeting also advanced civil and commercial

space cooperation under the U.S.-India Transforming the Relationship Utilizing Strategic Technology Initiative, aligning with the February 2025 Joint Leaders' Statement issued by Prime Minister Narendra Modi and President Donald Trump.

"Both sides discussed expanding cooperation following the successful launch of the joint NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar (NISAR) mission last year, as well as pursuing future science and human spaceflight technology collaborations. They reaffirmed their commitment to advancing the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space guidelines on the long-term sustainability of outer space activities, as well as reviewed ongoing multilateral efforts for ensuring its effectiveness," the statement added.

body near the **South Pole of the moon.**

- NASA के अनुसार, इस कार्यक्रम का उद्देश्य चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के निकट किसी अन्य खगोलीय पिंड पर मानवता की पहली चौकी स्थापित करना है।
- The meeting also advanced civil and commercial space cooperation under the **U.S.-India Transforming the Relationship Utilizing Strategic Technology Initiative**, aligning with the **February 2025 Joint Leaders' Statement** issued by Prime Minister **Narendra Modi** and President **Donald Trump**.

12A8. NASA invites ISRO to join its mission for lunar outpost
NASA ने चंद्र चौकी मिशन में शामिल होने के लिए ISRO को आमंत्रित किया

- The **National Aeronautics and Space Administration (NASA)** has invited the **Indian Space Research Organisation (ISRO)** to join its **Moon Base programme**.
- नेशनल एरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन (NASA)** ने **भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO)** को अपने **मून बेस कार्यक्रम** में शामिल होने के लिए आमंत्रित किया है।
- The formal invitation was extended by the **U.S. space agency** at the ninth meeting of the **India-U.S. Civil Space Joint Working Group (CSJWG)**, held recently in **Bengaluru**.
- यह औपचारिक निमंत्रण **अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी** द्वारा हाल ही में **बेंगलुरु** में आयोजित **भारत-अमेरिका नागरिक अंतरिक्ष संयुक्त कार्य समूह (CSJWG)** की नौवीं बैठक में दिया गया।
- "NASA invited ISRO to join its **Moon Base program**, building on the two countries' partnership under the **Artemis Accords**," the **U.S. Embassy** said in a statement.
- अमेरिकी दूतावास** ने एक बयान में कहा, "NASA ने **आर्टेमिस समझौते** के अंतर्गत दोनों देशों की साझेदारी को आगे बढ़ाते हुए ISRO को अपने **मून बेस कार्यक्रम** में शामिल होने के लिए आमंत्रित किया।"
- According to NASA, the programme aims to establish humanity's **first outpost** on another celestial



- बैठक में अमेरिका-भारत 'ट्रांसफॉर्मिंग द रिलेशनशिप यूटिलाइजिंग स्ट्रैटेजिक टेक्नोलॉजी इनिशिएटिव' के अंतर्गत नागरिक एवं वाणिज्यिक अंतरिक्ष सहयोग को भी आगे बढ़ाया गया, जो प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी और राष्ट्रपति डोनाल्ड ट्रंप द्वारा जारी फरवरी 2025 के संयुक्त नेताओं के वक्तव्य के अनुरूप है।
- "Both sides discussed expanding cooperation following the successful launch of the joint **NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar (NISAR) mission** last year, as well as pursuing future science and **human spaceflight technology collaborations**."
- "दोनों पक्षों ने पिछले वर्ष संयुक्त **NASA-ISRO सिंथेटिक अपचर रडार (NISAR) मिशन** के सफल प्रक्षेपण के बाद सहयोग का विस्तार करने के साथ-साथ भविष्य में विज्ञान और मानव अंतरिक्ष उड़ान प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सहयोग को आगे बढ़ाने पर चर्चा की।
- They reaffirmed their commitment to advancing the **United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space** guidelines on the **long-term sustainability of outer space activities**, as well as reviewed ongoing multilateral efforts for ensuring its effectiveness," the statement added.
- बयान में आगे कहा गया, "दोनों पक्षों ने बाह्य अंतरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग से संबंधित संयुक्त राष्ट्र समिति के बाह्य अंतरिक्ष गतिविधियों की दीर्घकालिक स्थिरता से जुड़े दिशा-निर्देशों को आगे बढ़ाने की अपनी प्रतिबद्धता दोहराई तथा उनकी प्रभावशीलता सुनिश्चित करने के लिए जारी बहुपक्षीय प्रयासों की समीक्षा भी की।"

Surface area: daily life champ

GS III: S&T
Vaishnavi Mukund

Some materials have a surprisingly large surface area relative to their volume. And in our daily lives, such materials perform useful functions.

For example, the kitchen sponge is full of pores and packs around 10,000 m²/m³ or more of internal surface area. When water enters the sponge, it encounters this enormous area and can become 'trapped'. Coffee grounds, flour, and powdered spices also have more surface area than larger lumps — roughly 2,000-10,000 m²/m³ for coffee — helping water and air come in contact with more of the material at once.

Another well-known example is activated charcoal: its intricate labyrinth of microscopic pores give it a surface area of more than 1,000 m² per gram. Molecules that enter these pores stick to the surfaces, so activated charcoal is handy for removing substances like pollutants from water and the air and to remove toxins from the body. Soil 'works' the same way because it consists of numerous mineral particles as well as organic matter, and the more surface there is, the more places there are where soil can retain water and nutrients.

Engineers also design catalysts to be highly porous, so that when they are



Activated charcoal tablets for medical use.
BARBARISKA88/PUBLIC DOMAIN

introduced in a chemical reaction, the high surface area allows more of the reactants to interact with the catalytic material.

At the nanometre scale, scientists have recorded enormous ratios of surface area to volume. Nanoporous materials can fold thousands of square metres into a volume that can fit in your hand.

For feedback and suggestions
for 'Science', please write to
science@thehindu.co.in with the
subject 'Daily page'

12A8. Surface area: daily life champ

पृष्ठीय क्षेत्रफल: दैनिक जीवन का उपयोगी साथी

- Some materials have a surprisingly large **surface area relative to their volume**.

कुछ पदार्थों का आयतन की तुलना में पृष्ठीय क्षेत्रफल आश्चर्यजनक रूप से बहुत अधिक होता है।

- And in our daily lives, such materials perform useful functions.
और हमारे दैनिक जीवन में ऐसे पदार्थ उपयोगी कार्य करते हैं।

For example, the kitchen sponge is full of pores and packs around 10,000 m²/m³ or more of internal surface area. उदाहरण के लिए, रसोई में उपयोग होने वाला स्पंज छिद्रों से भरा होता है और इसमें लगभग 10,000 m²/m³ या उससे अधिक आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल

होता है।

- When water enters the sponge, it encounters this enormous area and can become 'trapped'. जब पानी स्पंज में प्रवेश करता है, तो उसका संपर्क इस विशाल क्षेत्रफल से होता है और वह इसमें 'फँस' सकता है।

- Coffee grounds, flour, and powdered spices also have more surface area than larger lumps — roughly 2,000-10,000 m²/m³ for coffee — helping water and air come in contact with more of the material at once.
Coffee grounds, आटा और पिसे हुए मसालों का भी बड़े ठोस टुकड़ों की तुलना में अधिक पृष्ठीय क्षेत्रफल होता है — **coffee** के लिए यह लगभग 2,000-10,000 m²/m³ होता है — जिससे पानी और हवा एक साथ पदार्थ के अधिक हिस्से के संपर्क में आ पाते हैं।
- Another well-known example is **activated charcoal**: its intricate labyrinth of microscopic pores give it a surface area of more than 1,000 m² per gram.
एक अन्य प्रसिद्ध उदाहरण **सक्रिय चारकोल (activated charcoal)** है: इसके सूक्ष्म छिद्रों की जटिल भूलभुलैया इसे प्रति ग्राम 1,000 m² से अधिक पृष्ठीय क्षेत्रफल प्रदान करती है।
- Molecules that enter these pores stick to the surfaces, so activated charcoal is handy for removing substances like **pollutants from water and the air** and to remove toxins from the body.
इन छिद्रों में प्रवेश करने वाले अणु उनकी सतहों से चिपक जाते हैं, इसलिए सक्रिय चारकोल **जल और वायु से प्रदूषकों** जैसे पदार्थों को हटाने तथा शरीर से विषाक्त पदार्थों को निकालने में उपयोगी होता है।
- Soil 'works' the same way because it consists of numerous mineral particles as well as organic matter, and the more surface there is, the more places there are where soil can **retain water and nutrients**.
मृदा भी इसी प्रकार 'कार्य' करती है क्योंकि इसमें अनेक खनिज कणों के साथ-साथ कार्बनिक पदार्थ भी होते हैं, और जितना अधिक पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा, उतने ही अधिक स्थान होंगे जहाँ मृदा **जल और पोषक तत्वों को बनाए रख** सकती है।
- Engineers also design **catalysts** to be highly porous, so that when they are introduced in a chemical reaction, the high surface area allows more of the reactants to interact with the catalytic material.
इंजीनियर **उत्प्रेरकों (catalysts)** को भी अत्यधिक छिद्रयुक्त बनाते हैं, ताकि जब उन्हें किसी रासायनिक अभिक्रिया में शामिल किया जाए, तो अधिक पृष्ठीय क्षेत्रफल अभिकारकों की अधिक मात्रा को उत्प्रेरक पदार्थ के साथ अंतःक्रिया करने की अनुमति दे।
- At the **nanometre scale**, scientists have recorded enormous ratios of surface area to volume.
नैनोमीटर पैमाने पर वैज्ञानिकों ने पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन के अत्यंत बड़े अनुपात दर्ज किए हैं।
- Nanoporous materials can fold thousands of square metres into a volume that can fit in your hand.
नैनोछिद्रयुक्त पदार्थ हजारों वर्ग मीटर के पृष्ठीय क्षेत्रफल को इतने छोटे आयतन में समाहित कर सकते हैं, जिसे आपके हाथ में रखा जा सकता है।

GS Paper III: Environment		12 August 2026
TOPICS COVERED		
12A8	Ladakh's giant 'rivers of ice' are slowing as the mountains warm लद्दाख की विशाल 'बर्फ की नदियाँ' पर्वतों के गर्म होने के साथ धीमी हो रही हैं	
12A8	The missing 'reuse' principle in India's EV transition journey भारत की EV परिवर्तन यात्रा में अनुपस्थित 'पुनः उपयोग' का सिद्धांत	
12A8	Quiz	



Ladakh's giant 'rivers of ice' are slowing as the mountains warm

Glacier slowdown has long-term implications for the Indus basin, where glacier melt contributes significantly to river flows during the summer; more melting may temporarily increase runoff, a phenomenon called peak water – but once glaciers lose a substantial fraction of their stored ice, the meltwater contributions are expected to drop

Hirra Azmat

Glaciers look still – but in reality they are constantly moving as they slowly carry ice from high mountains to the lower reaches.

A new study has reported that glaciers in the Zaskar region of Ladakh are now moving more slowly than they did 30 years ago, offering new clues about how climate change is affecting these giant 'rivers of ice'.

The Zaskar region is home to some of the largest, most extensive glaciers in the Himalaya.

They are natural reservoirs of freshwater, which they release as meltwater in the warmer months. This seasonal supply sustains rivers, ecosystems, agriculture, and local communities in the otherwise arid environment of Ladakh.

The glaciers "receive most of their snowfall from the mid-latitude westerly disturbances during winter," study co-author and IIT-Bombay doctoral student Tirthankar Ghosh said.

"Most of the glaciers are located at quite a high altitude compared to other regions. This unique climatic setting means that their response to climate change can differ from glaciers in the eastern or central Himalaya, making them valuable natural indicators of environmental change," he said.

Rate of slowing

In their paper, in the journal *The Cryosphere*, the researchers described investigating how glacier flow changed from 1992 to 2023 across 12 glaciers in the Zaskar Himalaya and how these changes relate to ongoing glacier thinning due to climate change.

They used satellite data to derive the glaciers' surface velocities, which determine how efficiently ice is transferred from the high accumulation zones to the lower elevations, where melting is greatest.

"When a glacier loses more ice than it gains over many years, it generally becomes thinner," Mr. Ghosh said. "Thinner ice exerts less driving force, causing the glacier to flow more slowly. This is why changes in glacier velocity can reveal important changes within a glacier."

The researchers found that glaciers were moving more slowly across the terrain, having slowed by 2.4 m/year per decade on average. The team also found the pace of surface thinning had increased from around 0.22 m/year between 2000 and 2005 to around 0.57 m/year between 2015 and 2020.

The study also reported that the glaciers were not all responding to warming in the same way. Factors such as glacier geometry, debris cover, and conditions at the glacier's terminus (or



The Zaskar region is home to some of the largest, most extensive glaciers in the Himalaya. PHOTO: ANS/ANSA

snout) can all influence how quickly it flows, Mr. Ghosh said.

'Ice transport slows'

Mehnaz Rashid, a lecturer of environmental management and sustainability at the University of Teesside, the U.K., said a major strength of the study is its long observational record, covering more than 30 years. Dr. Rashid was not associated with the study.

While most Himalayan studies have focused on glacier retreat or mass loss, which are important indicators of climate change, Dr. Rashid said the new study linked three processes – mass loss, glacier thinning, and glacier flow – to show that thinning is not just a consequence of warming but also changes the glacier's ability to move.

"As glaciers become thinner, the driving stress decreases, and ice transport slows," she explained. "That means the lower parts of the glacier receive less replenishment from higher elevations, which can make continued shrinkage more likely. In that sense, the study helps explain not only what is happening to Himalayan glaciers but also the physical mechanism behind those changes."

On a different note, Rayees Ahmed, project scientist at the Divesha Centre for Climate Change, Indian Institute of Science, Bengaluru, said the study focused on 12 representative glaciers whereas the Zaskar basin hosts around 1,755. So while the glaciers the researchers studied do cover a range of settings, he advised caution before extending the findings to every glacier in Ladakh.

"Surface velocity observations derived from satellite imagery also cannot directly reveal processes occurring beneath the



Continued glacier thinning and slowdown are clear indicators that long-term glacier water storage is declining, which could have important implications for water security, agriculture, hydropower, and downstream ecosystems

RAYEES AHMED
Project scientist at Divesha Centre for Climate Change

glacier, such as subglacial hydrology or basal sliding, which can strongly influence glacier motion," he said. "In addition, long-term field measurements of ice thickness, glacier mass balance, and bed conditions remain limited in this region, making it difficult to fully attribute all observed changes."

Effect on Indus basin

That said, according to Dr. Ahmed, glacier thinning and slowdown have important long-term implications for the Indus basin, where glacier melt contributes significantly to river flows during the dry summer months. More melting may temporarily increase runoff, a phenomenon called peak water – but once glaciers lose a substantial fraction of their stored ice, the meltwater contributions are expected to drop.

"This does not mean the Indus basin will immediately experience water shortages solely because glaciers are slowing down. River flows also depend on snowfall, rainfall, groundwater, and water management," Dr. Ahmed explained. "Nevertheless, continued glacier thinning and slowdown are clear indicators that

THE GIST

A new study has reported that glaciers in the Zaskar region of Ladakh are now moving more slowly than they did 30 years ago, offering new clues about how climate change is affecting these giant 'rivers of ice'.

Researchers found that glaciers were moving more slowly across the terrain, having slowed by 2.4 m/year per decade on average.

The team also found the pace of surface thinning had increased from around 0.22 m/year between 2000 and 2005 to around 0.57 m/year between 2015 and 2020.

As glaciers become thinner, they experience lower driving stress, causing them to flow more slowly.

12A8. Ladakh's giant 'rivers of ice' are slowing as the mountains warm लद्दाख की विशाल 'बर्फ की नदियाँ' पर्वतों के गर्म होने के साथ धीमी हो रही हैं

- Glaciers look still — but in reality they are constantly moving as they slowly carry ice from high mountains to the lower reaches.
हिमनद स्थिर दिखाई देते हैं — लेकिन वास्तव में वे लगातार गतिशील रहते हैं, क्योंकि वे धीरे-धीरे ऊँचे पर्वतों से बर्फ को निचले क्षेत्रों तक ले जाते हैं।
- A new study has reported that glaciers in the **Zaskar region of Ladakh** are now moving more slowly than they did 30 years ago, offering new clues about how **climate change** is affecting these giant 'rivers of ice'.
एक नए अध्ययन में बताया गया है कि लद्दाख के **ज़ांस्कर क्षेत्र** के हिमनद अब 30 वर्ष पहले की तुलना में अधिक धीमी गति से गतिशील हैं, जिससे यह समझने के लिए नए संकेत मिले हैं कि **जलवायु परिवर्तन** इन विशाल 'बर्फ की नदियों' को किस प्रकार प्रभावित कर रहा है।
- The **Zaskar region** is home to some of the largest, most extensive glaciers in the Himalaya.
- They are natural reservoirs of **freshwater**, which they release as meltwater in the warmer months.
- ये **मीठे जल के प्राकृतिक भंडार** हैं, जिसे वे गर्म महीनों में हिम-पिघलन जल के रूप में मुक्त करते हैं।



- This seasonal supply sustains rivers, ecosystems, agriculture, and local communities in the otherwise arid environment of Ladakh.
यह मौसमी जल-आपूर्ति लद्दाख के अन्यथा शुष्क पर्यावरण में नदियों, पारिस्थितिक तंत्रों, कृषि और स्थानीय समुदायों का पोषण करती है।
- The glaciers "receive most of their snowfall from the mid-latitude westerly disturbances during winter," study co-author and IIT-Bombay doctoral student Tirthankar Ghosh said.
अध्ययन के सह-लेखक और IIT-बॉम्बे के डॉक्टरेट छात्र तीर्थंकर घोष ने कहा, "हिमनदों को अपनी अधिकांश बर्फबारी सर्दियों के दौरान मध्य-अक्षांशीय पश्चिमी विक्षोभों से प्राप्त होती है।"
- "Most of the glaciers are located at quite a high altitude compared to other regions.
"अन्य क्षेत्रों की तुलना में अधिकांश हिमनद काफी अधिक ऊँचाई पर स्थित हैं।
- This unique climatic setting means that their response to **climate change** can differ from glaciers in the eastern or central Himalaya, making them valuable natural indicators of environmental change," he said.
यह विशिष्ट जलवायवीय स्थिति दर्शाती है कि **जलवायु परिवर्तन** के प्रति उनकी प्रतिक्रिया पूर्वी या मध्य हिमालय के हिमनदों से भिन्न हो सकती है, जिससे वे पर्यावरणीय परिवर्तन के मूल्यवान प्राकृतिक संकेतक बन जाते हैं," उन्होंने कहा।

Rate of slowing धीमा होने की दर

- In their paper, in the journal The **Cryosphere**, the researchers described investigating how glacier flow changed from 1992 to 2023 across 12 glaciers in the Zaskar Himalaya and how these changes relate to ongoing glacier thinning due to climate change.
द क्रायोस्फीयर पत्रिका में प्रकाशित अपने शोध-पत्र में शोधकर्ताओं ने बताया कि उन्होंने ज़ास्कर हिमालय के 12 हिमनदों में 1992 से 2023 तक हिमनद **flow** में हुए परिवर्तनों और इन परिवर्तनों के जलवायु परिवर्तन के कारण जारी हिमनद-पतलीकरण से संबंध की जाँच की।
- They used satellite data to derive the **glaciers' surface velocities**, which determine how efficiently ice is transferred from the high accumulation zones to the lower elevations, where melting is greatest.
उन्होंने हिमनदों की **सतही गतियों** को निर्धारित करने के लिए उपग्रह आँकड़ों का उपयोग किया, जो यह निर्धारित करती हैं कि ऊँचे संचयन क्षेत्रों से निचली उँचाइयों तक बर्फ कितनी **efficiently** स्थानांतरित होती है, जहाँ पिघलाव सबसे अधिक होता है।
- "When a glacier loses more ice than it gains over many years, it generally becomes thinner," Mr. Ghosh said.
"जब कोई हिमनद कई वर्षों तक जितनी बर्फ प्राप्त करता है, उससे अधिक बर्फ खोता है, तो सामान्यतः वह पतला हो जाता है," श्री घोष ने कहा।
- "Thinner ice exerts less driving force, causing the glacier to **flow** more slowly.
"पतली बर्फ कम प्रेरक बल उत्पन्न करती है, जिससे हिमनद अधिक धीमी गति से **flow** करता है।
- This is why changes in **glacier velocity** can reveal important changes within a glacier."
यही कारण है कि **हिमनद की गति** में होने वाले परिवर्तन हिमनद के भीतर होने वाले महत्वपूर्ण परिवर्तनों को उजागर कर सकते हैं।"
- The researchers found that glaciers were moving more slowly across the terrain, having slowed by **2.4 m/year per decade** on average.
शोधकर्ताओं ने पाया कि भू-भाग में हिमनदों की गति धीमी हो रही थी और औसतन उनकी गति में प्रत्येक दशक में **2.4 मीटर/वर्ष** की कमी आई थी।
- The team also found the pace of **surface thinning** had increased from around 0.22 m/year between 2000 and 2005 to around 0.57 m/year between 2015 and 2020.

दल ने यह भी पाया कि सतही पतलीकरण की गति 2000 और 2005 के बीच लगभग 0.22 मीटर/वर्ष से बढ़कर 2015 और 2020 के बीच लगभग 0.57 मीटर/वर्ष हो गई थी।

- The study also reported that the glaciers were not all responding to warming in the same way. अध्ययन में यह भी बताया गया कि सभी हिमनद गर्म होते पर्यावरण के प्रति एक समान प्रतिक्रिया नहीं दे रहे थे।
- Factors such as **glacier geometry**, debris cover, and conditions at the glacier's terminus (or snout) can all influence how quickly it melts, Mr. Ghosh said.
श्री घोष ने कहा कि **हिमनद की ज्यामिति**, मलबे का आवरण और हिमनद के अंतिम छोर (या अग्रभाग) की परिस्थितियाँ सभी इस बात को प्रभावित कर सकती हैं कि वह कितनी तेजी से मेल कर रहा है।

‘Ice transport slows’

‘बर्फ का परिवहन धीमा होता है’

- Mehnaz Rashid, a lecturer of environmental management and sustainability at the University of Teesside, the U.K., said a major strength of the study is its long observational record, covering more than 30 years.
यूनाइटेड किंगडम के यूनिवर्सिटी ऑफ टीसाइड में पर्यावरण प्रबंधन और स्थिरता की व्याख्याता मेहनाज़ राशिद ने कहा कि अध्ययन की एक प्रमुख विशेषता इसका दीर्घकालिक अवलोकन रिकॉर्ड है, जो 30 से अधिक वर्षों को समेटता है।
- Dr. Rashid was not associated with the study.
डॉ. राशिद इस अध्ययन से संबद्ध नहीं थीं।
- While most Himalayan studies have focused on glacier retreat or mass loss, which are important indicators of climate change, Dr. Rashid said the new study linked **three processes — mass loss, glacier thinning, and glacier flow — to show that thinning is not just a consequence of warming but also changes the glacier's ability to move.**
जहाँ अधिकांश हिमालयी अध्ययनों में हिमनदों के पीछे हटने या द्रव्यमान हानि पर ध्यान केंद्रित किया गया है, जो जलवायु परिवर्तन के महत्वपूर्ण संकेतक हैं, वहीं डॉ. राशिद ने कहा कि नए अध्ययन ने तीन प्रक्रियाओं — **द्रव्यमान हानि, हिमनद-पतलीकरण और हिमनद मेल** — को आपस में जोड़ा है, ताकि यह दर्शाया जा सके कि पतलापन केवल गर्म होने का परिणाम नहीं है, बल्कि यह हिमनद की गतिशील होने की क्षमता को भी बदल देता है।
- “As glaciers become thinner, the driving stress decreases, and ice transport slows,” she explained.
उन्होंने समझाया, “जैसे-जैसे हिमनद पतले होते जाते हैं, प्रेरक तनाव कम होता जाता है और बर्फ का परिवहन धीमा हो जाता है।”
- “That means the lower parts of the glacier receive less replenishment from higher elevations, which can make continued shrinkage more likely.
“इसका अर्थ है कि हिमनद के निचले हिस्सों को ऊँचाई वाले क्षेत्रों से कम पुनःपूर्ति प्राप्त होती है, जिससे लगातार सिकुड़ने की संभावना बढ़ सकती है।
- In that sense, the study helps explain not only what is happening to Himalayan glaciers but also the physical mechanism behind those changes.”
इस अर्थ में, यह अध्ययन न केवल यह समझाने में सहायता करता है कि हिमालयी हिमनदों के साथ क्या हो रहा है, बल्कि इन परिवर्तनों के पीछे मौजूद भौतिक तंत्र को समझने में भी सहायता करता है।”
- On a different note, Rayees Ahmed, project scientist at the Divecha Centre for Climate Change, Indian Institute of Science, Bengaluru, said the study focused on 12 representative glaciers whereas the Zaskar basin hosts around 1,755.
दूसरी ओर, बेंगलुरु स्थित भारतीय विज्ञान संस्थान के दिवेचा सेंटर फॉर क्लाइमेट चेंज के परियोजना वैज्ञानिक रईस अहमद ने कहा कि अध्ययन में 12 प्रतिनिधि हिमनदों पर ध्यान केंद्रित किया गया, जबकि ज़ांस्कर बेसिन में लगभग 1,755 हिमनद हैं।

- So while the glaciers the researchers studied do cover a range of settings, he advised caution before extending the findings to every glacier in Ladakh.
इसलिए, यद्यपि शोधकर्ताओं द्वारा अध्ययन किए गए हिमनद विभिन्न प्रकार की परिस्थितियों को समेटते हैं, उन्होंने इन findings को लद्दाख के प्रत्येक हिमनद पर लागू करने से पहले सावधानी बरतने की सलाह दी।
- “Surface velocity observations derived from satellite imagery also cannot directly reveal processes occurring beneath the glacier, such as subglacial hydrology or basal sliding, which can strongly influence glacier motion,” he said.
उन्होंने कहा, “उपग्रह चित्रों से प्राप्त सतही वेग के अवलोकन हिमनद के नीचे होने वाली प्रक्रियाओं, जैसे अधोहिमानी जलविज्ञान या आधारभूत फिसलन, को भी सीधे प्रकट नहीं कर सकते, जो हिमनद की गति को अत्यधिक प्रभावित कर सकती हैं।”
- “In addition, long-term field measurements of ice thickness, glacier mass balance, and bed conditions remain limited in this region, making it difficult to fully attribute all observed changes.”
“इसके अतिरिक्त, इस क्षेत्र में बर्फ की मोटाई, हिमनद के द्रव्यमान संतुलन और आधार-स्थितियों के दीर्घकालिक field माप अभी भी सीमित हैं, जिससे देखे गए सभी परिवर्तनों का पूर्ण रूप से कारण निर्धारित करना कठिन हो जाता है।”

Effect on Indus basin

सिंधु बेसिन पर प्रभाव

- Effect on Indus basin That said, according to Dr. Ahmed, **glacier thinning and slowdown** have important long-term implications for the **Indus basin**, where glacier melt contributes significantly to river flows during the dry summer months.
फिर भी, डॉ. अहमद के अनुसार, **हिमनदों का पतला होना और उनकी गतिशीलता में कमी** सिंधु बेसिन के लिए दीर्घकालिक रूप से महत्वपूर्ण प्रभाव रखते हैं, जहाँ शुष्क ग्रीष्मकालीन महीनों के दौरान हिमनदों का पिघलना नदी के ाव में महत्वपूर्ण योगदान देता है।
- More melting may temporarily increase runoff, a phenomenon called **peak water** — but once glaciers lose a substantial fraction of their stored ice, the meltwater contributions are expected to drop.
अधिक पिघलाव से अस्थायी रूप से अपवाह में वृद्धि हो सकती है, इस घटना को **पीक वाटर (Peak Water)** कहा जाता है — लेकिन जब हिमनद अपने संचित बर्फ के एक बड़े हिस्से को खो देते हैं, तब पिघले हुए जल का योगदान कम होने की आशंका होती है।
- “This does not mean the Indus basin will immediately experience **water shortages** solely because glaciers are slowing down. River flows also depend on **snowfall, rainfall, groundwater, and water management**,” Dr. Ahmed explained.
डॉ. अहमद ने स्पष्ट किया, “इसका यह अर्थ नहीं है कि केवल हिमनदों की गति धीमी होने के कारण सिंधु बेसिन में तत्काल **जल की कमी** हो जाएगी। नदी के ाव की मात्रा **हिमपात, वर्षा, भूजल और जल प्रबंधन** पर भी निर्भर करती है।”
- “Nevertheless, continued **glacier thinning and slowdown** are clear indicators that long-term glacier water storage is declining, which could have important implications for **water security, agriculture, hydropower, and downstream ecosystems** in the coming decades.”
“फिर भी, **हिमनदों का निरंतर पतला होना और उनकी गति में कमी** इस बात के स्पष्ट संकेतक हैं कि दीर्घकालिक हिमनदीय जल भंडारण में गिरावट आ रही है, जिसके आगामी दशकों में **जल सुरक्षा, कृषि, जलविद्युत और निचले क्षेत्रों की पारिस्थितिक प्रणालियाँ** पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकते हैं।”
- **Similar glacier slowdowns have been reported across the European Alps, Alaska, the Canadian Arctic, the Andes, and parts of the Tibetan plateau.**
इसी प्रकार हिमनदों की गति में कमी की घटनाएँ **यूरोपीय आल्प्स, अलास्का, कनाडाई आर्कटिक, एंडीज और तिब्बती पठार के कुछ हिस्सों में भी दर्ज की गई हैं।**



- Most of these regions have a similar dominant mechanism: as glaciers become thinner, they experience lower **driving stress**, causing them to flow more slowly.
इनमें से अधिकांश क्षेत्रों में एक समान प्रमुख तंत्र देखा जाता है: जैसे-जैसे हिमनद पतले होते जाते हैं, उन पर **प्रेरक तनाव (driving stress)** कम हो जाता है, जिसके कारण वे अधिक धीमी गति से ऋवित होते हैं।
- "However, there are important exceptions," according to Dr. Ahmed.
डॉ. अहमद के अनुसार, "हालाँकि, इसके कुछ महत्वपूर्ण अपवाद भी हैं।"
- "Some glaciers can temporarily accelerate due to increased meltwater reaching the glacier bed, **glacier surges** or interactions with **proglacial lakes or marine environments**.
"कुछ हिमनदों की गति अस्थायी रूप से बढ़ सकती है, जिसका कारण हिमनद के आधार तक अधिक मात्रा में पिघला हुआ जल पहुँचना, **हिमनदीय तीव्र प्रवाह (glacier surges)** अथवा **हिमनद-अग्र झीलों या समुद्री पर्यावरणों** के साथ अंतःक्रिया हो सकता है।
- Therefore, while glacier slowdown is becoming increasingly widespread, **local glacier characteristics** still play an important role in determining individual glacier behaviour," he said.
उन्होंने कहा, "इसलिए, यद्यपि हिमनदों की गति में कमी का विस्तार लगातार बढ़ रहा है, फिर भी **स्थानीय हिमनदीय विशेषताएँ** प्रत्येक हिमनद के व्यवहार को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।"
- The experts emphasised in their paper that they need **long-term observations** to understand how glaciers respond to **climate change** over decades.
विशेषज्ञों ने अपने शोध-पत्र में इस बात पर जोर दिया कि दशकों की अवधि में हिमनद **जलवायु परिवर्तन** के प्रति किस प्रकार प्रतिक्रिया करते हैं, इसे समझने के लिए **दीर्घकालिक अवलोकनों** की आवश्यकता है।
- And while satellite observations have greatly improved glacier monitoring, Mr. Ghosh said more **ground-based measurements** of glacier thickness, mass balance, ice temperature, and meltwater discharge are required to validate satellite data and improve glacier models.
और यद्यपि उपग्रह-आधारित अवलोकनों ने हिमनदों की निगरानी में काफी सुधार किया है, श्री घोष ने कहा कि उपग्रह आँकड़ों को प्रमाणित करने और हिमनद मॉडल में सुधार करने के लिए हिमनद की मोटाई, **द्रव्यमान संतुलन, बर्फ के तापमान और पिघले हुए जल के निर्वहन** के अधिक **स्थल-आधारित मापों** की आवश्यकता है।
- "Continuous **weather observations at high elevations** are also critical because climate conditions can vary considerably across mountainous terrain," he added.
उन्होंने आगे कहा, "**अधिक ऊँचाई वाले क्षेत्रों में निरंतर मौसम संबंधी अवलोकन** भी अत्यंत महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि पर्वतीय भूभाग में जलवायु परिस्थितियों में काफी भिन्नता हो सकती है।"

Assam Himalayas = Teesta to Dihang

Nepal Himalayas = Kali to Teesta

Kumaon Himalayas = Sutlej to Kali

Punjab Himalayas = Indus to Sutlej

Within the Punjab Himalayas, the part between the Indus and Satluj is traditionally known regionally as the Kashmir Himalaya and Himachal Himalaya.

North → South

Karakoram → Ladakh → Zaskar → Pir Panjal → Dhauladhar → Shiwalik

Broadly:



Order	Range	Position
1	Karakoram Range	Northernmost; part of the Trans-Himalayan region
2	Ladakh Range	South of Karakoram
3	Zaskar Range	South of Ladakh Range
4	Pir Panjal Range	South/southwest of the Great Himalaya; major Lesser Himalayan range
5	Dhauladhar Range	Lesser Himalaya, especially Himachal Pradesh
6	Shiwalik Range	Southernmost/outermost Himalayan range

Where does Mahabharat Range fit?

- The Mahabharat Range (Mahabharat Lekh) is mainly the Lesser Himalaya of Nepal. Therefore, it is better understood as being broadly parallel/equivalent in position to the Pir Panjal–Dhauladhar belt, rather than placing it strictly between Dhauladhar and Shiwalik.

So conceptually:

- NORTH
- Karakoram
- Ladakh
- Zaskar
- Great Himalaya / Himadri
- Lesser Himalaya / Himachal
- Pir Panjal (western sector)
- Dhauladhar (western sector)
- Mahabharat Range (Nepal sector)
- Shiwalik / Outer Himalaya

Indo-Gangetic Plains

- The cryosphere means all parts of the Earth where water exists in frozen form—as snow or ice, either permanently or seasonally.

What does the Cryosphere include?

- The cryosphere consists mainly of:
 - Glaciers: Large masses of ice formed on land that slowly move downhill.
Example: Gangotri Glacier in Uttarakhand, which is associated with the headwaters of the Ganga system.



- **Ice Sheets:** Enormous masses of land ice covering very large areas. Today, major ice sheets occur in **Antarctica and Greenland**. Antarctica contains the world's largest ice sheet.
- **Sea Ice:** Frozen **seawater floating on the ocean**, particularly in the **Arctic Ocean** and around Antarctica. Unlike glaciers and ice sheets, it is already floating in water.
- **Snow Cover:** Snow lying over Earth's land surface, either **seasonally or throughout the year**. For example, large parts of the **Himalayas** receive seasonal snow.
- **Permafrost:** Ground that remains at or below 0°C for at least two consecutive years. It occurs extensively in places such as **Siberia, Alaska and northern Canada**, as well as high-altitude regions.
- **Frozen lakes and rivers:** Lakes and rivers in extremely cold regions can freeze seasonally.

The missing 'reuse' principle in India's EV transition journey

As transport electrification gathers pace in India, there is a need to incorporate existing vehicles into the transition in a resource-efficient manner. Along with an effective scrappage policy, vehicle retrofitment can extend the life of structurally sound vehicles by integrating an electric powertrain

GS III: Environment

Jaldeep Saraswat
Ashish Dokania

India's electric mobility transition is gathering momentum. Electric vehicle adoption is rising, manufacturing investments are expanding, and policy support continues to strengthen. Meanwhile, circular economy principles are becoming increasingly embedded in India's sustainability and industrial policy frameworks. Yet, circularity is not a single action – it is built on a hierarchy that prioritises reducing resource consumption, reusing existing assets, and recycling materials only when products have genuinely reached the end of their useful life.

India's policy framework has made important progress on the recycling dimension of this hierarchy. The Motor Vehicles (Registration and Functions of Vehicle Scrapping Facility) Rules, 2021, and the Environment Protection (End of Life Vehicles) Rules, 2025, have strengthened the framework for responsible vehicle recycling and material recovery. As of January 2026, 129 Registered Vehicle Scrapping Facilities were operational across 21 States and Union Territories, and 4.3 lakh vehicles had been processed through them. This represents important progress in building a formal ecosystem for vehicle recycling and resource recovery.

However, circularity is not only about managing waste after it is created, but equally about preserving value before assets become waste. That's why the principle of reuse deserves greater attention within India's electric mobility transition.

India has one of the world's largest vehicle populations. As the industry pursues transport electrification, the challenge is not only how many new electric vehicles can be sold, but also how existing vehicles can be integrated into

the transition in the most resource-efficient manner. An effective scrappage policy is essential for removing vehicles that have genuinely reached the end of their useful lives. Yet, treating every ageing vehicle as a candidate for disposal risks overlooking a significant opportunity to extend asset life while simultaneously accelerating electrification.

Vehicle retrofitment offers one such pathway. By replacing the internal combustion engine, fuel system, and related components of an existing vehicle with an electric powertrain, and retaining the core vehicle structure, retrofitment enables the continued use of assets that remain structurally sound. In circular economy terms, it is a practical expression of reuse. Rather than recovering value only after a vehicle becomes waste, retrofitment preserves and extends the value already embedded in the asset.

The distinction is important. Recycling recovers materials. Reuse preserves functionality.

The significance of retrofitting

A vehicle can be old yet structurally sound. It can have a polluting engine and while retaining a strong chassis, intact body, and years of potential service life remaining. In such cases, retrofitting the vehicle to electric powertrain through certified technology becomes the more circular option than scrapping. This is not a competing strategy to scrapping. It is the missing middle path that policy has not focused on yet.

The environmental mathematics underscore why this distinction matters. A single two-wheeler generates approximately 90 kilograms of material for recycling and 18 kilograms of landfill waste when scrapped. Scaled across India's vehicle fleet of approximately 30 crore vehicles, a scrap-first approach would generate 2.7 crore tonnes of

recyclable material alone, in addition to generating 0.54 crore tonnes of landfill waste that strains land and environmental resources.

Retrofitment mitigates this burden by extending vehicle life where safety permits, thereby reducing both material demand and waste generation. This alignment with UN Sustainable Development Goal no. 12 – responsible consumption and production – is not coincidental. Retrofitment directly supports the call for sustainable consumption patterns, better resource efficiency, and reduced waste. Scrappage contributes to circularity by recovering materials from vehicles that have genuinely reached the end of their useful lives. Retrofitment contributes to circularity by preventing vehicles with structural integrity from reaching that stage prematurely. Both are necessary; the question is which pathway each vehicle follows.

A vehicle hierarchy approach

Policy should be designed to treat vehicles based on their condition rather than age alone. A useful starting point is a national vehicle hierarchy framework that distinguishes between three distinct pathways.

The first pathway addresses vehicles that remain safe, compliant, and efficient. These should continue operating with routine maintenance. Not every older vehicle is problematic, and age alone should not trigger removal from service.

The second pathway is retrofitment, which applies to vehicles with sound structural integrity but ageing, inefficient, or polluting powertrains. These vehicles can be transformed into electric vehicles through certified conversion processes, extending their useful lives while reducing emissions and fossil fuel dependence.

In the third pathway, vehicles proceed to scrappage and recycling. It applies

exclusively to vehicles with compromised safety, severe structural degradation, accident damage, significant corrosion, or conditions that render continued operation unsafe.

Such a hierarchical framework would align India's mobility transition with genuine circular economy principles. It would recognise that not all vehicles are alike and that policy must distinguish between assets that have exhausted their value and assets that retain substantial utility.

The deeper question

India's transport sector transition is not a competition between new EVs and older vehicles. Rather, it is a question about how India approaches resource efficiency during an energy transformation. The circular economy hierarchy exists for a reason. It prevents waste before it is created and recycles only after a product has genuinely reached the end of its useful life. The distinction avoids unnecessary scrappage.

If India adopts an age-assessed transition pathway, it would signal that it genuinely understands this circularity principle. It would make scrappage more acceptable because citizens would perceive that older vehicles are not dismissed indiscriminately but assessed for their potential transformation. It would advance authentic circularity.

India is emerging as a global leader in energy transition. It can equally lead in how transitions are managed. Not only through waste, but through wisdom. That is not simply sustainability. That is the principle that has made India's economy resilient across centuries.

(Jaldeep Saraswat is the Associate Director of the Clean Power, Electric Mobility & Emerging Technologies vertical at Vasudha Foundation, and Ashish Dokania is the CEO of Green Tiger Mobility Private Limited. The authors declare no competing interest.)

12A8. The missing 'reuse' principle in India's EV transition journey

भारत की EV परिवर्तन यात्रा में अनुपस्थित 'पुनः उपयोग' का सिद्धांत

- India's electric mobility transition is gathering momentum.
भारत का विद्युत गतिशीलता परिवर्तन गति पकड़ रहा है।
- Electric vehicle adoption is rising, manufacturing investments are expanding, and policy support continues to strengthen.
इलेक्ट्रिक वाहनों को अपनाने की दर बढ़ रही है, विनिर्माण निवेश का विस्तार हो रहा है और नीतिगत समर्थन लगातार मजबूत हो रहा है।

- Meanwhile, circular economy principles are becoming increasingly embedded in India's sustainability and industrial policy frameworks.
इस बीच, **परिपत्र अर्थव्यवस्था के सिद्धांत** भारत के सतत विकास और औद्योगिक नीति ढाँचों में तेजी से समाहित हो रहे हैं।
- Yet, circularity is not a single action — it is built on a hierarchy that prioritises reducing resource consumption, reusing existing assets, and recycling materials only when products have genuinely reached the end of their useful life.
फिर भी, **परिपत्रता** कोई एकल कार्रवाई नहीं है — यह एक ऐसी पदानुक्रमित व्यवस्था पर आधारित है, जो संसाधनों की खपत को कम करने, मौजूदा परिसंपत्तियों का **पुनः उपयोग** करने और केवल तभी सामग्रियों के पुनर्चक्रण को प्राथमिकता देती है, जब उत्पाद वास्तव में अपनी उपयोगी आयु के अंत तक पहुँच चुके हों।
- India's policy framework has made important progress on the recycling dimension of this hierarchy.
भारत के **नीति ढाँचे** ने इस पदानुक्रम के पुनर्चक्रण संबंधी आयाम में महत्वपूर्ण प्रगति की है।
- The Motor Vehicles (Registration and Functions of Vehicle Scrapping Facility) Rules, 2021, and the Environment Protection (End of Life Vehicles) Rules, 2025, have strengthened the framework for responsible vehicle recycling and material recovery.
Motor Vehicles (Registration and Functions of Vehicle Scrapping Facility) Rules, 2021 और Environment Protection (End of Life Vehicles) Rules, 2025 ने जिम्मेदार वाहन पुनर्चक्रण और सामग्री पुनर्प्राप्ति के लिए ढाँचे को मजबूत किया है।
- As of January 2026, 129 Registered Vehicle Scrapping Facilities were operational across 21 States and Union Territories, and 4.3 lakh vehicles had been processed through them.
जनवरी 2026 तक, **21 राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों** में 129 Registered Vehicle Scrapping Facilities संचालित थीं और इनके माध्यम से **4.3 लाख वाहनों** का प्रसंस्करण किया जा चुका था।
- This represents important progress in building a formal ecosystem for vehicle recycling and resource recovery.
यह वाहन पुनर्चक्रण और संसाधन पुनर्प्राप्ति के लिए **एक औपचारिक पारिस्थितिकी तंत्र** के निर्माण की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति को दर्शाता है।
- However, circularity is not only about managing waste after it is created, but equally about preserving value before assets become waste.
हालाँकि, **परिपत्रता** केवल अपशिष्ट उत्पन्न होने के बाद उसके प्रबंधन के बारे में नहीं है, बल्कि परिसंपत्तियों के अपशिष्ट बनने से पहले उनके मूल्य को संरक्षित करने के बारे में भी समान रूप से है।
- That's why the principle of **reuse** deserves greater attention within India's electric mobility transition.
इसीलिए भारत के विद्युत गतिशीलता परिवर्तन के भीतर **पुनः उपयोग** के सिद्धांत पर अधिक ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है।
- India has one of the world's largest vehicle populations.
भारत के पास विश्व की **सबसे बड़ी वाहन आबादियों** में से एक है।
- As the country pursues transport electrification, the challenge is not only how many new electric vehicles can be sold, but also how existing vehicles can be integrated into the transition in the most resource-efficient manner.
जैसे-जैसे देश परिवहन के **विद्युतीकरण** को आगे बढ़ा रहा है, चुनौती केवल यह नहीं है कि कितने नए इलेक्ट्रिक वाहन बेचे जा सकते हैं, बल्कि यह भी है कि मौजूदा वाहनों को सबसे अधिक **संसाधन-कुशल तरीके** से इस परिवर्तन में कैसे एकीकृत किया जा सकता है।
- An effective scrappage policy is essential for removing vehicles that have genuinely reached the end of their useful lives.
वास्तव में अपनी उपयोगी आयु पूरी कर चुके वाहनों को हटाने के लिए एक **प्रभावी स्कैपेज नीति** आवश्यक है।
- Yet, treating every ageing vehicle as a candidate for disposal risks overlooking a significant opportunity to extend asset life while simultaneously accelerating electrification.

फिर भी, प्रत्येक पुराने वाहन को निपटान के लिए योग्य मानने से परिसंपत्ति की आयु बढ़ाने और साथ ही विद्युतीकरण में तेजी लाने के एक महत्वपूर्ण अवसर की अनदेखी होने का जोखिम है।

- Vehicle retrofitment offers one such pathway.
वाहन रेट्रोफिटमेंट ऐसा ही एक मार्ग प्रस्तुत करता है।
- By replacing the internal combustion engine, fuel system, and related components of an existing vehicle with an electric powertrain, and retaining the core vehicle structure, retrofitment enables the continued use of assets that remain structurally sound.
किसी मौजूदा वाहन के आंतरिक दहन इंजन, ईंधन प्रणाली और संबंधित घटकों को इलेक्ट्रिक पावरट्रेन से बदलकर तथा वाहन की मूल संरचना को बनाए रखते हुए, रेट्रोफिटमेंट उन परिसंपत्तियों के निरंतर उपयोग को सक्षम बनाता है, जो संरचनात्मक रूप से अभी भी मजबूत हैं।
- In circular economy terms, it is a practical expression of **reuse**.
परिपत्र अर्थव्यवस्था के संदर्भ में, यह पुनः उपयोग की एक व्यावहारिक अभिव्यक्ति है।
- Rather than recovering value only after a vehicle becomes waste, retrofitment preserves and extends the value already embedded in the asset.
वाहन के अपशिष्ट बनने के बाद ही मूल्य पुनर्प्राप्त करने के बजाय, रेट्रोफिटमेंट परिसंपत्ति में पहले से निहित मूल्य को संरक्षित और विस्तारित करता है।
- The distinction is important.
यह अंतर महत्वपूर्ण है।
- Recycling recovers materials.
पुनर्चक्रण सामग्रियों को पुनर्प्राप्त करता है।
- Reuse preserves functionality.
पुनः उपयोग कार्यक्षमता को संरक्षित करता है।

The significance of retrofitting रेट्रोफिटिंग का महत्व

- A vehicle can be old yet structurally sound.
एक वाहन पुराना हो सकता है, फिर भी संरचनात्मक रूप से मजबूत हो सकता है।
- It can have a polluting engine while retaining a strong chassis, intact body, and years of potential service life remaining.
इसमें एक प्रदूषणकारी इंजन हो सकता है, जबकि इसका मजबूत चैसिस, अक्षुण्ण बॉडी और कई वर्षों की संभावित सेवा आयु शेष हो सकती है।
- In such cases, retrofitting the vehicle to electric powertrain through certified technology becomes the more circular option than scrapping.
ऐसे मामलों में, प्रमाणित तकनीक के माध्यम से वाहन को इलेक्ट्रिक पावरट्रेन में रेट्रोफिट करना स्क्रेप करने की तुलना में अधिक परिपत्र विकल्प बन जाता है।
- This is not a competing strategy to scrappage.
यह स्क्रेपेज की प्रतिस्पर्धी रणनीति नहीं है।
- It is the missing middle path that policy has not focused on yet.
यह वह मध्य मार्ग है, जिस पर नीति ने अभी तक ध्यान केंद्रित नहीं किया है।
- The environmental mathematics underscore why this distinction matters.
पर्यावरणीय गणना इस अंतर के महत्व को रेखांकित करती है।
- A single two-wheeler generates approximately 90 kilograms of material for recycling and 18 kilograms of land-fill waste when scrapped.
एक दोपहिया वाहन को स्क्रेप करने पर लगभग 90 किलोग्राम पुनर्चक्रण योग्य सामग्री और 18 किलोग्राम land-fill अपशिष्ट उत्पन्न होता है।
- Scaled across India's vehicle fleet of approximately 30 crore vehicles, a scrap-first approach would generate 2.7 crore tonnes of recyclable material alone, in addition to generating 0.54

crore tonnes of land•ll waste that strains land and environmental resources.

भारत के लगभग 30 करोड़ वाहनों के वाहन बेड़े के स्तर पर लागू करने पर, केवल स्कैप-प्रथम दृष्टिकोण से 2.7 करोड़ टन पुनर्चक्रण योग्य सामग्री उत्पन्न होगी, इसके अतिरिक्त 0.54 करोड़ टन land•ll अपशिष्ट भी उत्पन्न होगा, जिससे भूमि और पर्यावरणीय संसाधनों पर दबाव पड़ेगा।

- Retro•tment mitigates this burden by extending vehicle life where safety permits, thereby reducing both material demand and waste generation.
जहाँ सुरक्षा इसकी अनुमति देती है, वहाँ रेट्रोफिटमेंट वाहन की आयु बढ़ाकर इस बोझ को कम करता है और इस प्रकार सामग्री की मांग तथा अपशिष्ट उत्पादन दोनों को घटाता है।
- This alignment with **UN Sustainable Development Goal no. 12 — responsible consumption and production** — is not coincidental.
यह UN Sustainable Development Goal no. 12 — जिम्मेदार उपभोग और उत्पादन के साथ संरेखण संयोगवश नहीं है।
- Retrofitment directly supports the call for sustainable consumption patterns, better resource e•ciency, and reduced waste.
रेट्रोफिटमेंट सतत उपभोग के पैटर्न, बेहतर संसाधन दक्षता और कम अपशिष्ट के आह्वान का प्रत्यक्ष समर्थन करता है।
- Scrappage contributes to circularity by recovering materials from vehicles that have genuinely reached the end of their useful lives.
स्कैपेज उन वाहनों से सामग्रियों को पुनर्प्राप्त करके परिपत्रता में योगदान देता है, जो वास्तव में अपनी उपयोगी आयु के अंत तक पहुँच चुके हैं।
- Retrofitment contributes to circularity by preventing vehicles with structural integrity from reaching that stage prematurely.
रेट्रोफिटमेंट संरचनात्मक रूप से सक्षम वाहनों को समय से पहले उस अवस्था तक पहुँचने से रोककर परिपत्रता में योगदान देता है।
- Both are necessary; the question is which pathway each vehicle follows.
दोनों आवश्यक हैं; प्रश्न यह है कि प्रत्येक वाहन किस मार्ग का अनुसरण करता है।

A vehicle hierarchy approach

वाहन पदानुक्रम दृष्टिकोण

- Policy should be designed to treat vehicles based on their condition rather than age alone.
नीति को केवल आयु के बजाय वाहनों की स्थिति के आधार पर उनका वर्गीकरण करने के लिए तैयार किया जाना चाहिए।
- A useful starting point is a national **vehicle hierarchy framework** that distinguishes between three distinct pathways.
एक उपयोगी प्रारंभिक बिंदु एक राष्ट्रीय वाहन पदानुक्रम रूपरेखा हो सकता है, जो तीन अलग-अलग मार्गों के बीच अंतर करती है।
- The first pathway addresses vehicles that remain **safe, compliant, and efficient**.
पहला मार्ग उन वाहनों से संबंधित है जो अभी भी सुरक्षित, मानकों के अनुरूप और दक्ष हैं।
- These should continue operating with routine maintenance.
इनका नियमित रखरखाव करते हुए परिचालन जारी रखा जाना चाहिए।
- Not every older vehicle is problematic, and **age alone should not trigger removal from service**.
प्रत्येक पुराना वाहन समस्याग्रस्त नहीं होता है और केवल आयु के आधार पर उसे सेवा से हटाने की प्रक्रिया शुरू नहीं की जानी चाहिए।
- The second pathway is **retrofitment**, which applies to vehicles with sound structural integrity but ageing, inefficient, or polluting powertrains.

दूसरा मार्ग **रेट्रोफिटमेंट** है, जो ऐसे वाहनों पर लागू होता है जिनकी संरचनात्मक अखंडता अच्छी है, लेकिन जिनके पावरट्रेन पुराने, अक्षम या प्रदूषणकारी हैं।

- These vehicles can be transformed into electric vehicles through **certified conversion processes**, extending their useful lives while reducing emissions and fossil fuel dependence. इन वाहनों को **प्रमाणित रूपांतरण प्रक्रियाओं** के माध्यम से इलेक्ट्रिक वाहनों में परिवर्तित किया जा सकता है, जिससे उनकी उपयोगी आयु बढ़ाई जा सकती है और साथ ही उत्सर्जन तथा जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम किया जा सकता है।
- In the third pathway, vehicles proceed to **scrappage and recycling**. तीसरे मार्ग में वाहन **स्क्रेपिंग और पुनर्चक्रण** के लिए भेजे जाते हैं।
- It applies exclusively to vehicles with compromised safety, severe structural degradation, accident damage, significant corrosion, or conditions that render continued operation unsafe. यह केवल उन वाहनों पर लागू होता है जिनकी **सुरक्षा से समझौता हो चुका हो, जिनमें गंभीर संरचनात्मक क्षरण, दुर्घटना से हुई क्षति, महत्वपूर्ण जंग** या ऐसी स्थितियाँ हों जो उनके निरंतर संचालन को असुरक्षित बना देती हों।
- Such a hierarchical framework would align India's mobility transition with genuine **circular economy principles**.
ऐसी पदानुक्रमित रूपरेखा भारत के गतिशीलता परिवर्तन को वास्तविक **चक्रीय अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों** के अनुरूप बनाएगी।
- It would recognise that not all vehicles are alike and that policy must distinguish between assets that have exhausted their value and assets that retain substantial utility.
यह मान्यता प्रदान करेगी कि सभी वाहन एक जैसे नहीं होते और नीति को उन परिसंपत्तियों के बीच अंतर करना चाहिए जिनका मूल्य समाप्त हो चुका है और उन परिसंपत्तियों के बीच, जिनमें अभी भी पर्याप्त उपयोगिता बनी हुई है।

The deeper question

गहन प्रश्न

- India's transport sector transition is not a competition between new EVs and older vehicles. भारत के परिवहन क्षेत्र का परिवर्तन नए EVs और पुराने वाहनों के बीच कोई प्रतिस्पर्धा नहीं है।
- Rather, it is a question about how India approaches **resource efficiency** during an energy transformation.
बल्कि यह इस बात का प्रश्न है कि ऊर्जा परिवर्तन के दौरान भारत **संसाधन दक्षता** के दृष्टिकोण को किस प्रकार अपनाता है।
- The **circular economy hierarchy** exists for a reason.
चक्रीय अर्थव्यवस्था का पदानुक्रम एक कारण से अस्तित्व में है।
- It prevents waste before it is created and recycles only after a product has genuinely reached the end of its useful life.
यह अपशिष्ट उत्पन्न होने से पहले ही उसे रोकता है और किसी उत्पाद के वास्तव में अपनी उपयोगी आयु के अंत तक पहुँचने के बाद ही उसका पुनर्चक्रण करता है।
- The distinction avoids unnecessary **scrappage**.
यह अंतर अनावश्यक **स्क्रेपिंग** से बचाता है।
- If India adopts an **age-assessed transition pathway**, it would signal that it genuinely understands this circularity principle.
यदि भारत **आयु-आकलित परिवर्तन मार्ग** अपनाता है, तो यह संकेत देगा कि वह वास्तव में इस **चक्रीयता के सिद्धांत** को समझता है।
- It would make scrappage more acceptable because citizens would perceive that older vehicles are not dismissed indiscriminately but assessed for their potential transformation.
यह स्क्रेपिंग को अधिक स्वीकार्य बनाएगा क्योंकि नागरिक यह अनुभव करेंगे कि पुराने वाहनों को बिना किसी



भेदभाव के अनुपयोगी घोषित नहीं किया जा रहा है, बल्कि उनके संभावित रूपांतरण का आकलन किया जा रहा है।

- It would advance **authentic circularity**.
यह वास्तविक चक्रीयता को आगे बढ़ाएगा।
- India is emerging as a **global leader in energy transition**.
भारत ऊर्जा परिवर्तन में वैश्विक नेतृत्वकर्ता के रूप में उभर रहा है।
- It can equally lead in how transitions are managed.
वह इस बात में भी नेतृत्व कर सकता है कि परिवर्तनों का प्रबंधन किस प्रकार किया जाता है।
- Not only through waste, but through wisdom.
केवल अपशिष्ट के माध्यम से नहीं, बल्कि विवेक के माध्यम से।
- That is not simply sustainability.
यह केवल सततता नहीं है।
- That is the principle that has made India's economy resilient across centuries.
यही वह सिद्धांत है जिसने भारत की अर्थव्यवस्था को सदियों से लचीला और सुदृढ़ बनाए रखा है।

Questions and answers to the previous day's daily quiz:

1. Name the conservation charity that came up with the idea of the World Lion Day in 2013. **Ans: African Lion & Environmental Research Trust (ALERT)**
2. The scientific name for the Asiatic Lion subspecies found in India. **Ans: Panthera leo leo**
3. If 'Project Tiger' was launched in 1973, on which date and year was 'Project Lion' announced in the country and what is the current population of the Asiatic lions as of 2025? **Ans: August 15, 2020 and 891**
4. This lion was the subject of the first of the Twelve Labours of Heracles. **Ans: Nemean Lion**
5. In Frank Baum's 'The

12A8. Quiz

1. World Lion Day

- **World Lion Day** is observed annually on **10 August** to spread awareness about declining lion populations and the need to protect their habitats.
- It was initiated in **2013** by wildlife conservationists and filmmakers **Dereck and Beverly Joubert**, associated with the **Big Cat Initiative**.
- The supplied answer, **African Lion & Environmental Research Trust (ALERT)**, appears in some secondary accounts because ALERT actively supported and organised events for the first World Lion Day.
- However, available historical accounts more commonly credit the original idea to the **Jouberts**, making this the safer answer for examination purposes.

2. Scientific Name of the Asiatic Lion

- Under the taxonomy presently followed by the **IUCN SSC Cat Specialist Group**, the Asiatic lion belongs to the subspecies ***Panthera leo leo***.
- This subspecies includes lion populations occurring in **India** as well as those historically associated with northern, western and central parts of Africa.
- Earlier classifications treated the Asiatic lion as a separate subspecies called ***Panthera leo persica***.
- Consequently, many Indian government publications still use ***Panthera leo persica***, although the revised two-subspecies classification uses ***Panthera leo leo***.
- In India, its only surviving wild population occurs in Gujarat's **Greater Gir landscape**.

3. Project Lion and the 2025 Lion Population

- Prime Minister **Narendra Modi** announced **Project Lion** on **15 August 2020** during his Independence Day address from the Red Fort.



TELEGRAM CHANNEL: <https://t.me/patrioticIAS>
YOUTUBE CHANNEL: <https://www.youtube.com/@PatrioticIAS>
CONTACT: 9971932488



- It seeks the long-term conservation of Asiatic lions through habitat improvement, disease surveillance, veterinary care, scientific population monitoring, technological interventions and community participation.
- According to the **2025 population estimation**, Gujarat has **891 Asiatic lions**, compared with **674 in 2020**, representing an increase of approximately **32%**.
- Their distribution range has also expanded from nearly **30,000 sq. km in 2020 to 35,000 sq. km**.
- Thus, both the supplied date and population are correct.

PATRIOTIC IAS