ArivArk Daily One Topic Series / தினம் ஒரு தலைப்பு

Nobel Prize in Physics 2026
இயற்பியல் நோபல் பரிசு 2026

Prelims: Unit I General Science (Physics) and Current Affairs / அலகு I பொது அறிவியல், நடப்பு நிகழ்வுகள்

The prize at a glance ஒரே பார்வையில்

Item அம்சம்	Detail விவரம்
Laureate பரிசு பெற்றவர்	**Francis Halzen** (the whole prize) ஃபிரான்சிஸ் ஹால்சன் (முழுப் பரிசும்)
Citation காரணம்	"for decisive contributions to the IceCube Neutrino Observatory and the discovery of high-energy neutrinos of astrophysical origin" "ஐஸ்கியூப் நியூட்ரினோ ஆய்வகத்திற்கான தீர்க்கமான பங்களிப்புக்காகவும், விண்வெளியிலிருந்து வரும் உயர் ஆற்றல் நியூட்ரினோக்களைக் கண்டறிந்ததற்காகவும்"
Born பிறப்பு	23 March 1944, Tienen, Belgium; Belgian-American 23 மார்ச் 1944, டீனன், பெல்ஜியம்; பெல்ஜிய-அமெரிக்கர்
Works at பணியிடம்	University of Wisconsin-Madison, USA விஸ்கான்சின்-மேடிசன் பல்கலைக்கழகம், அமெரிக்கா
Awarded by வழங்குவது	Royal Swedish Academy of Sciences; announced 6 October 2026 ராயல் ஸ்வீடிஷ் அறிவியல் அகாடமி; 6 அக்டோபர் 2026 அன்று அறிவிப்பு

What is a neutrino? நியூட்ரினோ என்றால் என்ன?

In 1931 **W. Pauli** proposed a third particle in beta decay to carry away the missing energy and momentum. **Fermi** later named it the **neutrino** ("little neutral one"); symbol ν (Greek nu).

1931-ல் பீட்டா சிதைவில் இழக்கப்பட்ட ஆற்றலையும் உந்தத்தையும் எடுத்துச் செல்லும் மூன்றாவது துகளை டபிள்யூ. பவுலி முன்மொழிந்தார். பின்னர் ஃபெர்மி அதற்கு நியூட்ரினோ ("சிறிய நடுநிலைத் துகள்") எனப் பெயரிட்டார்; குறியீடு ν (கிரேக்க எழுத்து நியூ).

It was detected experimentally in **1956** by Frederick Reines and Clyde Cowan; Reines received the Nobel Prize in Physics in 1995.

1956-ல் ஃபிரெடெரிக் ரெய்னஸ், கிளைட் கோவன் ஆகியோர் இதைச் சோதனை மூலம் கண்டறிந்தனர்; ரெய்னஸ் 1995-ல் இயற்பியல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

1. Properties of the neutrino நியூட்ரினோவின் பண்புகள்

- It has zero charge.
  இதற்கு மின்னூட்டம் இல்லை.
- It has an antiparticle, the anti-neutrino.
  இதற்கு எதிர்நியூட்ரினோ என்ற எதிர்த்துகள் உண்டு.
- It has a very tiny mass.
  இதன் நிறை மிகச் சிறியது.
- It interacts very weakly with matter, so it is very difficult to detect. Every second, trillions of neutrinos from the Sun pass through our body without any interaction.
  பொருளுடன் மிகக் குறைவாகவே இடைவினை புரிவதால் இதைக் கண்டறிவது மிகக் கடினம். ஒவ்வொரு நொடியும் சூரியனிலிருந்து வரும் டிரில்லியன் கணக்கான நியூட்ரினோக்கள் எந்த இடைவினையும் இன்றி நம் உடலைக் கடந்து செல்கின்றன.

The IceCube Neutrino Observatory ஐஸ்கியூப் நியூட்ரினோ ஆய்வகம்

Halzen's idea was to use the glacial ice at the **South Pole** itself as a neutrino detector.

தென் துருவத்தின் பனிக்கட்டியையே நியூட்ரினோ கண்டறியும் கருவியாகப் பயன்படுத்துவதே ஹால்சனின் யோசனை.

Feature அம்சம்	Detail விவரம்
Location இடம்	South Pole, Antarctica தென் துருவம், அண்டார்டிகா
Size அளவு	One cubic kilometre of ice ஒரு கன கிலோமீட்டர் பனிக்கட்டி
Sensors உணரிகள்	5,160 light sensors (digital optical modules) on 86 cables, 60 on each 86 கம்பிவடங்களில், ஒவ்வொன்றிலும் 60 என, 5,160 ஒளி உணரிகள்

Feature அம்சம்	Detail விவரம்
Depth ஆழம்	From 1,450 m to 2,450 m below the surface மேற்பரப்பிலிருந்து 1,450 மீ முதல் 2,450 மீ வரை
Built கட்டுமானம்	Seven years, 2004 to 2010 ஏழு ஆண்டுகள், 2004 முதல் 2010 வரை
How it detects கண்டறியும் முறை	A neutrino that hits the ice produces charged particles, which give off a faint blue (Cherenkov) light; the sensors record it பனியில் மோதும் நியூட்ரினோ மின்னூட்டத் துகள்களை உருவாக்குகிறது; அவை மங்கலான நீல (செரன்கோவ்) ஒளியை வெளியிடுகின்றன; உணரிகள் அதைப் பதிவு செய்கின்றன

2. Why neutrinos matter in astronomy வானியலில் நியூட்ரினோவின் முக்கியத்துவம்

- Having no charge, a neutrino is not bent by magnetic fields, so it points straight back to its source.
  மின்னூட்டம் இல்லாததால் காந்தப்புலங்களால் நியூட்ரினோ வளைவதில்லை; எனவே அது தோன்றிய இடத்தை நேராகக் காட்டுகிறது.
- It passes through dust and matter that block light, so it carries news from deep space. The Nobel committee called them "neutrino messengers from the cosmos".
  ஒளியைத் தடுக்கும் தூசு, பொருட்களைக் கடந்து வருவதால் ஆழ்விண்வெளிச் செய்திகளைக் கொண்டு வருகிறது. நோபல் குழு இவற்றை "விண்வெளியிலிருந்து வரும் நியூட்ரினோ தூதுவர்கள்" என்றது.
- In **2013** IceCube found the first evidence of high-energy neutrinos from beyond the solar system: the start of neutrino astronomy.
  2013-ல் சூரியக் குடும்பத்திற்கு அப்பால் இருந்து வந்த உயர் ஆற்றல் நியூட்ரினோக்களுக்கான முதல் சான்றை ஐஸ்கியூப் கண்டறிந்தது: நியூட்ரினோ வானியலின் தொடக்கம்.

Neutrino timeline நியூட்ரினோ காலவரிசை

Year ஆண்டு	Event நிகழ்வு
1931	Pauli proposes the neutrino; Fermi names it பவுலி நியூட்ரினோவை முன்மொழிந்தார்; ஃபெர்மி பெயரிட்டார்
1956	Reines and Cowan detect it ரெய்னஸ், கோவன் கண்டறிந்தனர்
1995	Nobel Prize in Physics to Reines ரெய்னஸுக்கு இயற்பியல் நோபல் பரிசு
2010	IceCube completed at the South Pole தென் துருவத்தில் ஐஸ்கியூப் கட்டுமானம் நிறைவு
2013	First high-energy neutrinos from space விண்வெளியிலிருந்து முதல் உயர் ஆற்றல் நியூட்ரினோக்கள்
2026	Nobel Prize in Physics to Francis Halzen ஃபிரான்சிஸ் ஹால்சனுக்கு இயற்பியல் நோபல் பரிசு

Also note, Tamil Nadu link: the India-based Neutrino Observatory (INO) was proposed as an underground laboratory under about 1,200 m of rock in the Bodi West Hills near Pottipuram, Theni district. The project has been stalled by opposition and environmental concerns.

தமிழ்நாட்டுத் தொடர்பு: சுமார் 1,200 மீ பாறைக்கு அடியில் நிலத்தடி ஆய்வகமாக இந்திய நியூட்ரினோ ஆய்வகம் (INO), தேனி மாவட்டம் பொட்டிபுரம் அருகே போடி மேற்கு மலைப்பகுதியில் அமைக்க முன்மொழியப்பட்டது. எதிர்ப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் கவலைகளால் இத்திட்டம் முடங்கியுள்ளது.

Remember in one line ஒரே வரியில் நினைவில் கொள்ள

Point குறிப்பு	Key word முக்கியச் சொல்
Laureate பரிசு பெற்றவர்	Francis Halzen, Belgian-American, alone ஃபிரான்சிஸ் ஹால்சன், பெல்ஜிய-அமெரிக்கர், தனியாக

Point குறிப்பு	Key word முக்கியச் சொல்
Detector கருவி	IceCube: 1 cubic km of South Pole ice, 5,160 sensors ஐஸ்கியூப்: 1 கன கி.மீ. தென் துருவப் பனி, 5,160 உணரிகள்
Neutrino நியூட்ரினோ	Pauli 1931, named by Fermi, detected 1956 பவுலி 1931, பெயரிட்டவர் ஃபெர்மி, கண்டறிதல் 1956
Discovery கண்டுபிடிப்பு	2013: first high-energy neutrinos from space 2013: விண்வெளியிலிருந்து முதல் உயர் ஆற்றல் நியூட்ரினோக்கள்

Practice MCQs பயிற்சி வினாக்கள்

1. Who won the Nobel Prize in Physics 2026?

2026 இயற்பியல் நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

(A) Francis Halzen
ஃபிரான்சிஸ் ஹால்சன்

(B) Wolfgang Pauli
உல்ஃப்காங் பவுலி

(C) Frederick Reines
ஃபிரெடெரிக் ரெய்னஸ்

(D) Takaaki Kajita
தகாகி கஜிதா

2. The IceCube Neutrino Observatory is located at

ஐஸ்கியூப் நியூட்ரினோ ஆய்வகம் அமைந்துள்ள இடம்

(A) The North Pole
வட துருவம்

(B) Theni, Tamil Nadu
தேனி, தமிழ்நாடு

(C) The South Pole, Antarctica
தென் துருவம், அண்டார்டிகா

(D) Greenland
கிரீன்லாந்து

3. Who first proposed the neutrino, in 1931?

1931-ல் நியூட்ரினோவை முதலில் முன்மொழிந்தவர் யார்?

(A) Enrico Fermi
என்ரிகோ ஃபெர்மி

(B) Wolfgang Pauli
உல்ஃப்காங் பவுலி

(C) Niels Bohr
நீல்ஸ் போர்

(D) Albert Einstein
ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன்

4. The word "neutrino" means

"நியூட்ரினோ" என்ற சொல்லின் பொருள்

(A) Heavy particle
கனமான துகள்

(B) Light ray
ஒளிக்கதிர்

(C) Charged particle
மின்னூட்டத் துகள்

(D) Little neutral one
சிறிய நடுநிலைத் துகள்

5. The neutrino was first detected experimentally in 1956 by

1956-ல் நியூட்ரினோவை முதன்முதலில் சோதனை மூலம் கண்டறிந்தவர்கள்

(A) Reines and Cowan
ரெய்னஸ், கோவன்

(B) Pauli and Fermi
பவுலி, ஃபெர்மி

(C) Davis and Koshiba
டேவிஸ், கோஷிபா

(D) Kajita and McDonald
கஜிதா, மெக்டொனால்ட்

6. How many light sensors does IceCube have in the ice?

ஐஸ்கியூப்பில் பனிக்குள் உள்ள ஒளி உணரிகளின் எண்ணிக்கை

(A) 860

(B) 1,450

(C) 5,160

(D) 86,000

7. Which is NOT a property of the neutrino?

நியூட்ரினோவின் பண்பு அல்லாதது எது?

(A) Zero charge
மின்னூட்டம் இல்லை

(B) Very tiny mass
மிகச் சிறிய நிறை

(C) Strong interaction with matter
பொருளுடன் வலுவான இடைவினை

(D) Has an antiparticle
எதிர்த்துகள் உண்டு

8. The proposed India-based Neutrino Observatory site is in which district?

இந்திய நியூட்ரினோ ஆய்வகம் அமைக்க முன்மொழியப்பட்ட இடம் எந்த மாவட்டத்தில் உள்ளது?

(A) Nilgiris
நீலகிரி

(B) Theni
தேனி

(C) Kanyakumari
கன்னியாகுமரி

(D) Dindigul
திண்டுக்கல்

Answer key / விடைகள்: 1 A, 2 C, 3 B, 4 D, 5 A, 6 C, 7 C, 8 B

Sources: Nobel Prize in Physics 2026 announcement as reported by Britannica, PBS NewsHour, CNN and The Japan Times (6 October 2026); IceCube Quick Facts (icecube.wisc.edu); 12th Physics Vol 2, Unit 8 Atomic and Nuclear Physics, p.169 to 170; India-based Neutrino Observatory website.

ஆதாரம்: 2026 இயற்பியல் நோபல் பரிசு அறிவிப்பு (பிரிட்டானிகா, பிபிஎஸ், சிஎன்என், ஜப்பான் டைம்ஸ், 6 அக்டோபர் 2026); ஐஸ்கியூப் தகவல்கள் (icecube.wisc.edu); 12-ஆம் வகுப்பு இயற்பியல் தொகுதி 2, அலகு 8 அணு மற்றும் அணுக்கரு இயற்பியல், பக்கம் 169 முதல் 170; இந்திய நியூட்ரினோ ஆய்வக இணையதளம்.