

**Energy can neither be created nor be destroyed, only one type of energy can be transformed into other forms of energy.**

ऊर्जा को न तो निर्माण किया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है, केवल एक प्रकार की ऊर्जा को ऊर्जा के अन्य रूपों में परिवर्तित किया जा सकता है।

**DYNAMO is used to convert mechanical energy into electrical energy.**

डायनामो का उपयोग यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने के लिए किया जाता है।

**The candle is used to convert chemical energy into light and heat energy.**

मोमबत्ती का उपयोग रासायनिक ऊर्जा को प्रकाश और ऊष्मा ऊर्जा में बदलने के लिए किया जाता है।

**The microphone is used to convert sound energy into electrical energy.**

माइक्रोफोन का उपयोग ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

**The loudspeaker is used to convert electrical energy into sound energy.**

लाउडस्पीकर का उपयोग विद्युत ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

**The solar cell is used to convert solar energy into electrical energy.**

सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने के लिए सौर सेल का उपयोग किया जाता है।

**Tube light is used to convert electrical energy into light energy.**

ट्यूबलाइट का उपयोग विद्युत ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

**An electric bulb is used to convert electrical energy into light and heat energy.**

एक विद्युत बल्ब का उपयोग विद्युत ऊर्जा को प्रकाश और ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

The battery is used to convert chemical energy into electrical energy.

बैटरी का उपयोग रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने के लिए किया जाता है।

The electric motor is used to convert electrical energy into mechanical energy.

विद्युत मोटर का उपयोग विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलने के लिए किया जाता है।

Sitar is used to convert mechanical energy into sound energy.

सितार का उपयोग यांत्रिक ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में बदलने के लिए किया जाता है।

**Q-1** Sound travels in the form of \_\_\_\_\_.

ध्वनि \_\_\_\_\_ के रूप में यात्रा करती है।

1. Transverse waves / अनुप्रस्थ तरंग

2. Longitudinal waves / अनुदैर्ध्य तरंग

3. Stationary waves / स्थिर तरंग

4. None of the above / उपरोक्त में से कोई नहीं

**Ans- 2**

There are two types of waves:  
Longitudinal waves and  
Transverse waves.

तरंगें दो प्रकार की होती हैं: अनुदैर्ध्य तरंगें और अनुप्रस्थ तरंगें।

The sound is a mechanical wave, not an electromagnetic wave whereas the light is an electromagnetic wave.

ध्वनि एक यांत्रिक तरंग है, विद्युत चुम्बकीय तरंग नहीं है जबकि प्रकाश एक विद्युत चुम्बकीय तरंग है।

The matter through which sound is transmitted is called a medium.

जिस पदार्थ के माध्यम से ध्वनि संचारित होती है उसे माध्यम कहते हैं।

The medium can be solid, liquid or gaseous.

माध्यम ठोस, तरल या गैसीय हो सकता है।

**Sound cannot travel in a vacuum.**

**ध्वनि निर्वात में यात्रा नहीं कर सकती।**

**Sound waves are longitudinal mechanical waves.**

**ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगें हैं।**

**Q-2 What is the height of geostationary satellites from the surface of the earth?**

**पृथ्वी की सतह से भूस्थिर उपग्रहों की ऊँचाई कितनी होती है?**

1. 3600 km
2. 36000 km
3. 4600 km
4. 460000 km

**Ans- 2**

**The height of the geostationary orbit is 35786 kilometers above the earth.**

**भूस्थिर कक्षा की ऊँचाई पृथ्वी से 35786 किलोमीटर ऊपर है।**

**In Geostationary Orbit, the satellite moves with an orbital speed of 11068 km per hours.**

**भू-स्थिर कक्षा में, उपग्रह घंटे प्रति 11,068 किमी प्रति घंटे की कक्षीय गति के साथ चलता है।**

**Q-3 The minimum speed required to put a satellite into a given orbit around the earth is known as:**

**पृथ्वी के चारों ओर दी गई कक्षा में एक उपग्रह को डालने के लिए आवश्यक न्यूनतम गति को निम्न के रूप में जाना जाता है:**

1. Escape velocity / पलायन वेग
2. Orbital velocity / कक्षीय वेग
3. Both / दोनों
4. None / कोई नहीं

**Ans- 2**

**To maintain an orbit that is 22,223 miles (35,786 kilometers) above Earth, the satellite orbit at a speed of about 7,000 mph (11,300 kph).**

**पृथ्वी के ऊपर 22,223 मील (35,786 किलोमीटर) की कक्षा बनाए रखने के लिए, उपग्रह लगभग 7,000 मील प्रति घंटे (11,300 किलोमीटर प्रति घंटे) की गति से परिक्रमा करता है।**

**Orbital Speed and distance permit the satellite to make one revolution in 24 hours.**

**कक्षीय गति और दूरी उपग्रह को 24 घंटे में एक चक्कर लगाने की अनुमति देती है।**

**Q-4 Which of the following is a commonly used moderator in a Nuclear reactor?**

निम्नलिखित में से कौन सा एक परमाणु रिएक्टर में आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला मंदक है?

1. Heavy water / भारी जल
2. Graphite / ग्रेफाइट
3. Water / जल
4. All of these / ये सभी

**Ans- 4**

Commonly used moderators include regular water (roughly 75% of the world's reactors), solid graphite (20% of reactors) and heavy water (5% of reactors).

आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले मंदकों में नियमित रूप से जल (विश्व के रिएक्टरों का लगभग 75%), ठोस ग्रेफाइट (रिएक्टरों का 20%) और भारी जल (5% रिएक्टर) शामिल हैं।

Beryllium and beryllium oxide (BeO) have been used occasionally, but they are very costly.

बेरिलियम और बेरिलियम ऑक्साइड का बहुत महंगा है।

**Q-5 Which of the following material is commonly used to make control rods in a nuclear reactor?**

परमाणु रिएक्टर में नियंत्रण छड़ बनाने के लिए आमतौर पर निम्नलिखित में से किस सामग्री का उपयोग किया जाता है?

1. Cadmium / कैडमियम
2. Boron / बोरॉन
3. Indium / इंडियम
4. All of these / ये सभी

**Ans- 4**

Control rods are used in nuclear reactors to control the fission rate of uranium or plutonium.

यूरेनियम या प्लूटोनियम की विखंडन दर को नियंत्रित करने के लिए परमाणु रिएक्टरों में नियंत्रण छड़ का उपयोग किया जाता है।

Their compositions include chemical elements such as boron, cadmium, silver or indium, that are capable of absorbing many neutrons without themselves fissioning.

उनकी रचनाओं में बोरॉन, कैडमियम, चांदी या इंडियम जैसे रासायनिक तत्व शामिल हैं, जो बिना किसी विखंडन के कई न्यूट्रॉन को अवशोषित करने में सक्षम हैं।

**Q-6 For how long approximately an image persists on the retina before vanishing?**

कितने समय तक लगभग एक छवि गायब होने से पहले रेटिना पर बनी रहती है?

1. 1/8 second
2. 1/10 second
3. 1/16 second
4. 1 second

**Ans- 3**

An image stays on the retina for about 1/16 of a second.

एक छवि रेटिना पर एक सेकंड के लगभग 1/16 तक रहती है।

This feature is called persistence of vision.

इस विशेषता को दृष्टि की दृढ़ता कहा जाता है।

Due to this, when many still images are shown in a sequence; they give the illusion of moving images.

इसके कारण, जब कई स्थिर चित्र एक अनुक्रम में दिखाए जाते हैं; वे चलती छवियों का भ्रम देते हैं।

**Q-7 What part of the eye gives it a distinctive colour?**

आंख का कौन सा हिस्सा इसे एक विशिष्ट रंग देता है?

1. Iris / आइरिस
2. Rod / छड़
3. Cone / शंकु
4. Cornea / कॉर्निया

**Ans- 1**

Iris is a part of the eye controls the size of the pupil and gives it a distinctive colour.

आइरिस आंख का एक हिस्सा है जो पुतली के आकार को नियंत्रित करता है और इसे एक विशिष्ट रंग देता है।

**Q-8 What is the unit of physical quantity "stress"?**

भौतिक मात्रा “तनाव” की इकाई क्या है?

1. Newton second / न्यूटन सेकंड
2. Steradian / स्टेरेडियन
3. Pascal / पास्कल
4. Jule / जूल

**Ans- 1**

भौतिकी में तनाव (tension) से तात्पर्य उस बल से है जो किसी रस्सी, केबल, चेन, आदि के सिरों पर लगाया जाता है। खिंचे जाने पर रॉड, ट्रस, बीम आदि भी

तनाव बल का अनुभव करते हैं। लोलक के भार के कारण डोरी में तनाव है।

**Q-9 Stars appear to move from east to west because-**

तारे पूर्व से पश्चिम की ओर जाते दिखाई देते हैं क्योंकि-

All-stars move from east to west / तारे पूर्व से पश्चिम की ओर बढ़ते हैं

The earth rotates from west to east / पृथ्वी पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है

The earth rotates from east to west / पृथ्वी पूर्व से पश्चिम की ओर घूमती है

None of these / इनमें से कोई नहीं

**Ans- 2**

**Q-10 Which of the following natural phenomena is known in Sanskrit as 'deer's thirst'?**

निम्नलिखित में से किस प्राकृतिक घटना को संस्कृत में 'हिरण की प्यास' के रूप में जाना जाता है?

1. Rainbow / इंद्रधनुष
2. Earthquake / भूकंप
3. Mirage / मृग मरीचिका

**4. None / कोई नहीं**

**Ans- 3**

**Examples of total internal reflection**

पूर्ण आंतरिक परावर्तन के उदाहरण

Formation of Mirages, Shining of a diamond and observation of internal organs through an endoscope.

मृग मरीचिका का निर्माण, एक हीरे की चमक और एक एंडोस्कोप के माध्यम से आंतरिक अंगों का अवलोकन।

चलकर दूसरे माध्यम से टकराती है तो टकराने के पश्चात् उसका सम्पूर्ण भाग उसी माध्यम में लौट आता है | प्रकाश की इस घटना को पूर्ण आन्तरिक परावर्तन कहते हैं |

**Q-11 Which of the following planets satellites?**

निम्नलिखित में से किस ग्रह के पास उपग्रहों की दूसरी सबसे बड़ी संख्या है?

1. Saturn / शनि
2. Jupiter / बृहस्पति
3. Mars / मंगल
4. Neptune / वरुण

**Ans- 1**

**Q-12 Who invented the Wireless telegraphy and wireless message?**

वायरलेस टेलीग्राफी और वायरलेस संदेश का आविष्कार किसने किया?

1. Marconi / मार्कोनी
2. Fermi / फर्मी
3. Galileo / गैलीलियो
4. Newton / न्यूटन

Ans- 1

Guglielmo Marconi invented wireless system in 1897 and he was the first to give a demonstration of wireless telegraphy.

गुगिल्लमो मार्कोनी ने 1897 में वायरलेस सिस्टम का आविष्कार किया था और वह पहली बार वायरलेस टेलीग्राफी का प्रदर्शन देने वाले थे।

**Q-13** According to ISRO, the Chandrayaan-2 moon mission explored which area of the moon?

इसरो के अनुसार, चंद्रयान -2 चंद्रमा मिशन ने चंद्रमा के किस क्षेत्र का पता लगाया?

1. Moon's North Pole / चंद्रमा का उत्तरी ध्रुव
2. Moon's South Pole / चंद्रमा का दक्षिणी ध्रुव
3. Moon's North-West Part / चंद्रमा का उत्तर-पश्चिम भाग

4. Unexplored part of the Moon / चंद्रमा का अस्पष्टीकृत भाग

Ans- B

According to ISRO, Chandrayaan-2 moon mission explored South Pole of the moon.

इसरो के अनुसार, चंद्रयान -2 चंद्रमा मिशन ने चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव का पता लगाया।

**Q-14** Which of the following is a conductor of electricity?

निम्नलिखित में से कौन विद्युत का सुचालक है?

1. Ag
2. Cu
3. Al
4. All of these

Ans- 4

| Ser | Good Conductors | Bad Conductors |
|-----|-----------------|----------------|
| 1   | Silver          | Glass          |
| 2   | Copper          | Asbestos       |
| 3   | Aluminium       | Wood           |
| 4   | Brass           | Water          |
| 5   | Iron            | Cork           |
| 6   | Lead            | Cotton wool    |
| 7   | Mercury         | Air            |

**Q-15** Which of the following is an electric current's detecting instrument?

निम्नलिखित में से कौन एक विद्युत धारा का पता लगाने वाला उपकरण है?

1. Voltmeter / वोल्टमीटर
2. Ammeter / एमीटर
3. Magnetometer / मैग्नेटोमीटर
4. Galvanometer / गैल्वेनोमीटर

Ans- 4

A galvanometer is an electromechanical instrument used for detecting and indicating electric current.

एक गैल्वेनोमीटर विद्युत धारा का पता लगाने और संकेत देने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक विद्युत उपकरण है।

The ammeter (from Ampere Meter) is a measuring instrument used to measure the current in a circuit.

एमीटर (एम्पीयर मीटर से) एक मापने वाला उपकरण है जिसका उपयोग सर्किट में करंट को मापने के लिए किया जाता है।

Electric current is measured in ampere (A).

विद्युत धारा को एम्पीयर (ए) में मापा जाता है।

The magnetometer is a device that measures magnetism—the direction,

strength, or relative change of a magnetic field at a particular location.

मैग्नेटोमीटर एक ऐसा उपकरण है जो किसी विशेष स्थान पर चुंबकत्व की दिशा, शक्ति, या सापेक्ष परिवर्तन को मापता है।

The voltmeter is an instrument used for measuring the electrical potential difference between two points in an electric circuit.

वोल्टमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग विद्युत परिपथ में दो बिंदुओं के बीच विद्युत संभावित अंतर को मापने के लिए किया जाता है।

**Q-16 Industrial Toxicology Research Centre is located in which state?**

औद्योगिक विष विज्ञान अनुसंधान केंद्र किस राज्य में स्थित है?

1. Uttar Pradesh / उत्तर प्रदेश
2. Andhra Pradesh / आंध्र प्रदेश
3. Himachal Pradesh / हिमाचल प्रदेश
4. Arunachal Pradesh / अरुणाचल प्रदेश

Ans- 1

**आज का ज्ञान**

| Research Centre  | Location                                      |
|--|---|
| Central Food Technological Research Institute<br>केंद्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान            | Mysore, Karnataka<br>मैसूर, कर्नाटक           |
| Central Glass and Ceramic Research Institute<br>केंद्रीय ग्लास और सिरेमिक अनुसंधान संस्थान               | Kolkata, West Bengal<br>कोलकाता, पश्चिम बंगाल |
| National environmental engineering research institute<br>राष्ट्रीय पर्यावरण इंजीनियरिंग अनुसंधान संस्थान | Nagpur, Maharashtra<br>नागपुर, महाराष्ट्र     |
| Central Electro-Chemical   | Karaikudi, Tamil Nadu<br>कराईकुडी, तमिलनाडु   |

|  |  |
|--|--|
| Research Institute<br>केंद्रीय इलेक्ट्रो-रासायनिक अनुसंधान संस्थान                 |  |
| Indian Institute of Chemical Biology<br>भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान         | Kolkata, West Bengal<br>कोलकाता, पश्चिम बंगाल    |
| Industrial Toxicology Research Centre<br>औद्योगिक विष विज्ञान अनुसंधान केंद्र      | Lucknow, Uttar Pradesh<br>लखनऊ, उत्तर प्रदेश     |
| Central Mechanical Engineering Research Institute<br>केंद्रीय मैकेनिकल इंजीनियरिंग | Durgapur, West Bengal<br>दुर्गापुर, पश्चिम बंगाल |

|   |  |
|---|--|
| अनुसंधान<br>संस्थान   |  |
| Centre for<br>Cellular and<br>Molecular<br>Biology<br>सेलुलर और<br>आणविक<br>जीवविज्ञान के<br>लिए केंद्र | Hyderabad,<br>Telangana<br>हैदराबाद, तेलंगाना        |
| Vikram<br>Sarabhai<br>Space Centre<br>विक्रम साराभाई<br>अंतरिक्ष केंद्र                                 | Thiruvananthapuram<br>, Kerala<br>तिरुवनंतपुरम, केरल |
| Uranium<br>Corporation<br>of India<br>यूरेनियम<br>कॉर्पोरेशन ऑफ<br>इंडिया                               | Jaduguda, Jharkhand<br>जादुगुडा, झारखंड              |