

# The Glory of Ancient Indian Science

---

## Activity I

### Question 1. Choose the correct alternative :

(i) Scientific research in ancient India, was at its peak for a period of about :

- (a) 400 years
- (b) 1100 years
- (c) 700 years
- (d) 100 years

**Answer:** (b)

(ii) Under the Maurya, Shaka and Gupta empires, scientific research flourished because :

- (a) There was no shortage of money to stop it.
- (b) There were famous universities at Nalanda, Varanasi and Taxila.
- (c) There was much exchange of scholars with neighbouring countries.
- (d) Of all the three reasons put together.

**Answer:** (d)

### Question 2. Say whether the following statements are True or False :

1. It was believed that heritage is an import from Europe.
2. Indus valley civilization consisted with excellent water supply and drainage system.
3. The university of Taxila was founded by Bhaskar.
4. Sushruta discovered the concept of zero.
5. Aryabhatta studied at the university of Nalanda.

**Answers:**

1. True
2. True
3. False
4. False
5. True

**Answer the following questions in about 10-20 words each**

**Question 1. Mention the fields in which remarkable progress was made upto the 7th century A.D.** उन क्षेत्रों का उल्लेख कीजिए जिनमें सातवीं शताब्दी तक उल्लेखनीय प्रगति की गई।

**Answer:** Remarkable progress was made in the fields of mathematics, astronomy and medical science.

गणित, खगोल विज्ञान और औषधीय विज्ञान के क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति हुई।

**Question 2. What according to Charak was the total number of bones in human body?** चरक के अनुसार मानव शरीर में कुल कितनी हड्डियाँ होती हैं?

**Answer:** According to Charak, there are 360 bones in human body.

(चरक के अनुसार मानव शरीर में 360 हड्डियाँ होती हैं)

**Question 3. Who is known as the father of anaesthesia?**

ऐनस्थीसिया (निश्चेतना) का जनक किस को कहा जाता है?

**Answer:** Sushruta is known as the father of anaesthesia.

सुश्रुत को ऐनस्थीसिया (निश्चेतना) का जनक कहा जाता है।

**Question 4. How can we say that India is on its way to gain the scientific glory again ?** हम कैसे कह सकते हैं कि भारत प्राचीन विज्ञान संबंधी वैभव दोबारा प्राप्त करने के पथ पर अग्रसर है?

**Answer:** India is now a member of nuclear club, space club and Antarctica exploration club. All these things show that India is on its way to gain its scientific glory again.

(अब भारत 'न्यूक्लियर क्लब', स्पेस क्लब और अंटार्कटिक अन्वेषण क्लब का सदस्य है। ये सभी बातें दर्शाती हैं कि भारत प्राचीन विज्ञान संबंधी वैभव दोबारा प्राप्त करने के पथ पर अग्रसर है।)

**Question 5. What advice did Sushruta give to his students for practicing surgery?**

शल्य चिकित्सा के अभ्यास के लिए सुश्रुत अपने छात्रों को क्या सलाह देते थे?

**Answer:** Sushruta advised his students to do practice on dead bodies before surgery.

सर्जरी करने से पहले सुश्रुत अपने शिष्यों को मृत शरीरों पर अभ्यास करने की सलाह देते थे।

## Activity II

**Question 1. Match words in column A with – their meanings in column B:**

कॉलम 'A' के शब्दों का मिलान कॉलम 'B' में दिए उनके अर्थों से कीजिए –

<b>'A'</b>	<b>'B'</b>
1. drainage	(a) to get destroyed the
2. relic	(b) scientific study of the sun, the moon and the stars
3. anaesthesia	(c) means of carrying away dirty water
4. decayed	(d) a substance that causes insensitivity to pain
5. astronomy	(e) an object of historical importance

**Answers:**

1. (c)
2. (e)
3. (d)
4. (a)
5. (b)

**Question 2. Fill in. the blanks choosing the words from the box :**

बॉक्स में से शब्द चुनकर रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

heritage, significant, civilization, physician, nuclear
--

1. The culture and traditions are inseparable part of .....
2. There is a big ..... power plant in Rawatbhata.
3. Mr Sharma called a ..... urgently when his mother had a heart attack.,
4. Rajasthan is known for its ..... forts and hospitality all over the world.
5. Mobile phones play a ..... role in everyday life of common man.

**Answers:**

1. civilization
2. nuclear
3. physician

4. heritage
5. significant.

### Activity III

#### Question 1. Read the following sentences :

(a) Outstanding contributions were made in the fields of mathematics, astronomy and medical science.

(b) The concept of zero was discovered around the fifth century A.D.

इन वाक्यों में Subject की उपेक्षा की गई है। इस प्रकार के वाक्य Passive Voice के वाक्य कहलाते हैं।

#### Change the following sentences into the passive voice

##### Question 1.

The cook has prepared many dishes.

**Answer:**

Many dishes have been prepared.

##### Question 2.

People speak Hindi in Rajasthan.

**Answer:**

Hindi is spoken in Rajasthan.

##### Question 3.

We should always help the old people.

**Answer:**

The old people should always be helped.

##### Question 4.

Newton discovered the law of gravitation.

**Answer:**

The law of gravitation was discovered.

##### Question 5.

We do not sell imported goods.

**Answer:**

Imported goods are not sold.

**Fill in the blanks choosing the correct alternative**

(i) He ..... by the police once already.

- (a) is being arrested
- (b) has been arrested
- (c) is arrested
- (d) has arrested

(ii) Most of the cities ..... by an earthquake in 2001.

- (a) destroyed
- (b) were destroyed
- (c) has been destroyed
- (d) was being destroyed

(iii) The baby ..... by our mother tonight.

- (a) are being looked after
- (b) looked after
- (c) is being looked after
- (d) was being looked after

(iv) All the envelopes ..... by the new clerk.

- (a) had addressed
- (b) is being addressed
- (c) was being addressed
- (d) were addressed

(v) That desk ..... several times this year.

- (a) is being repaired
- (b) has been repaired
- (c) had repaired
- (d) were being repaired

**Answers:**

- (i) (b)
- (ii) (b)
- (iii) (c)
- (iv) (d)
- (v) (b)

## Activity IV

### Question 1.

Complete the table given below choosing the facts from the text :

पाठ्य भाग में से तथ्य चुनकर नीचे दिये गये टेबिल को पूरा कीजिए –

#### Answer:

The underlined words have been given in the table. Rest have to be filled by you.

रेखांकित शब्द टेबिल में दिए गए हैं। शेष आपको भरने हैं –

Name	field	Achievements
<i>Sushruta</i>	Surgery	Plastic surgery; repaired nose, eye operation, healed fractured bones. father of anaesthesia
<i>Charak</i>	Physician (medicine)	Medicinal uses of herbal plants, about 10,00,000 herbal plants
Aryabhatta	Astronomy	Earth is round, rotates on its axis, creating day and night
Bhaskar	Mathematics	Discovered concept of zero

## Passages for Comprehension

Read the following passages and answer the questions that follow :

निम्नलिखित गद्यांशों को पढ़कर नीचे दिए प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

### Passage 1

There is proof that more than 3,000 years before the birth of Christ, people of this country had much scientific knowledge. Relics of the Indus valley civilization found at Harappa and Mohan-jo-daro (now in Pakistan) show that their cities were well planned, with excellent water supply and drainage systems. The progress they had made in agriculture, brick making, craft and industry was remarkable. Their clothes were made of cotton. For reasons yet unknown, this civilization decayed and was lost. The cities got buried.

**Question 1.**

"People of this country had much scientific knowledge". Which country does the writer refer to ?

इस देश के लोग विज्ञान के सम्बन्ध में बृहत् ज्ञान रखते थे। लेखक किस देश की ओर संकेत करता है?

**Answer:**

The writer refers to India.

लेखक भारतवर्ष की ओर संकेत करता है।

**Question 2.**

How do we know that ancient Indians had well-planned cities ?

हमें कैसे पता चलता है। कि प्राचीन भारतवासियों के नगर योजनाबद्ध थे?

**Answer:**

From the relics of Indus Valley in Harappa and Mohen-jo-daro, we know that they had planned cities.

सिंधुघाटी की सभ्यता के अवशेष जो हड़प्पा और मोहनजोदड़ो नगरों से मिले हैं, उन से पता चलता है कि उनके नगर योजनाबद्ध तरीके से बसे हुए थे।

**Question 3.**

which systems were excellent ?

कौन-सी प्रणालियाँ बहुत बढ़िया थीं?

**Answer:**

Their water supply system and drainage system were excellent.

उनकी पानी की आपूर्ति और पानी की निकासी की प्रणालियाँ बहुत बढ़िया थीं।

**Question 4.**

Name some good achievements of the Indus Valley civilization

सिंधुघाटी सभ्यता की कुछ उपलब्धियों के नाम लिखें।

**Answer:**

Agriculture, brick-making, craft and industry were remarkable. They knew how to weave cotton clothes,

कृषि, ईंट बनाना, दस्तकारी और उद्योग उल्लेखनीय थे। वे सूती कपड़ा बुनना भी जानते थे।

**Question 5.**

Write the word from the passage which means 'very good'.

**Answer:**

excellent.

**Question 6.**

Write the word from the passage which is opposite to 'found'.

**Answer:**

lost.

**Passage 2**

One of the earliest scientists was Sushruta. He repaired a nose some 26 centuries ago and was the first plastic surgeon. He was an expert in removing urinary stones, treating fractures and eye operations. He even advised his pupils to use dead bodies for practice before surgery. He is known as the father of anaesthesia also. Charak was the first physician who suggested that there were 360 bones in human body. He has also described medicinal uses of about 10,00,000 herbal plants. Aryabhatta from Kerala studied in University of Nalanda. He was the first to find out that the earth is round and it rotates on its axis, creating day and night.

**Question 1.**

Who was Sushruta ?

सुश्रुत कौन थे ?

**Answer:**

Sushruta was a famous scientist and surgeon of ancient India.

सुश्रुत प्राचीन भारत के प्रसिद्ध वैज्ञानिक तथा शल्य-चिकित्सक थे।

**Question 2.**

What are the special achievements of Sushruta as a surgeon ?

सर्जन के रूप में सुश्रुत की क्या उपलब्धियाँ हैं?

**Answer:**

As a surgeon, he repaired a nose and was the first plastic surgeon.

उन्होंने सर्जन के रूप में एक नाक की मरम्मत की और वे प्रथम प्लास्टिक सर्जन (शल्य चिकित्सक) थे।

**Question 3.**

Who is the father of anaesthesia?

एनिस्थीजिया का जनक कौन है?

**Answer:**

Sushruta is the father of anaesthesia.

सुश्रुत एनिस्थीजियन के जनक हैं।

**Question 4.**

Who was the first to find out that the earth rotates on its axis ?

पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती है, यह पता लगाने वाला प्रथम व्यक्ति कौन था?

**Answer:**



He was Aryabhatta.  
वह आर्यभट्ट था।

**Question 5.**

Write the word from the passage which means 'students'.

**Answer:**

pupils.

**Question 6.**

Write the word from the passage which is opposite to 'last'.

**Answer:**

first.

**Passage 3**

The concept of zero was discovered around 5th century by a great mathematician Bhaskar. He worked on different aspects of mathematics.

Indians are proud of their glorious scientific past. With Independence in 1947 a new page was opened in the history of facilities for scientists. Research began in many fields. India is now a member of nuclear club, space club and the Antarctica exploration club. In this modern race, while much remains to be done for India to catch up with advanced countries, much has been done. India is on its way to gain the scientific glory again.

**Question 1.**

Who discovered the concept of zero ?

शून्य की अवधारणा को पता किस ने लगाया?

**Answer:**

Bhaskar, an Indian mathematician, discovered the concept of zero.

भारतीय गणितज्ञ भास्कर ने शून्य की अवधारणा का पता लगाया।

**Question 2.**

Name the three clubs of international fame whose member India is.

अन्तर्राष्ट्रीय प्रसिद्धि के तीन क्लब के नाम लिखिए जिनका भारतवर्ष सदस्य है?

**Answer:**

These three clubs are nuclear club, space club and the Antarctica exploration club.

वे तीन क्लब हैं : न्यूक्लियर क्लब, स्पेस क्लब और अन्टार्कटिक अन्वेषण क्लब।

**Question 3.**

When did India win her Independence ?

भारत ने स्वतंत्रता कब हासिल की ?

**Answer:**

India won her Independence in 1947.

(भारत ने स्वतंत्रता 1947 में हासिल की।)

**Question 4.**

"India is on its way to gain the scientific glory again. How ?"

भारत फिर से अपनी वैज्ञानिक भव्यता प्राप्त करने के पथ पर है।" कैसे?

**Answer:**

Free India is making an all round development since independence. So, we hope that she will regain her lost glory.

स्वतंत्र भारत व्यापक रूप से विकास कर रहा है। अतः हम आशा करते हैं कि भारत अपनी खोया हुआ भव्य वैभव पुनः प्राप्त कर लेगा।

**Question 5.**

Write the word from the passage which means 'freedom'.

**Answer:**

independence.

**Question 6.**

Write the word from the passage which is opposite to 'old'.

**Answer:**

new.

## Meanings and Translation

Most Indians ..... systems. **(Page 83)**

**Word-meanings :** most (मोस्ट) = अधिकांश। are aware (आर अवेअर) = जानते हैं। heritage (हैरिटेज) = विरासत। include (इन्क्लूड) = शामिल करना। during centuries (ड्यूरिंग सेन्चुरीज) = सैकड़ों वर्षों की अवधि में। foreign (फॉरेन) = विदेशी। rule (रूल) = शासन। have been led to believe (हैव बीन लैड टु बिलीव) = उन से इस बात पर विश्वास करवाया गया (अर्थात् इस प्रकार का वातावरण तैयार किया गया कि उन्हें विश्वास करना पड़ा)। import (इम्पोर्ट) = आयात। significant (सिग्निफिकण्ट) = महत्वपूर्ण। contributions (कन्ट्रिब्यूशन्ज़) = सहयोग। for centuries (फ़ सेन्चुरीज़) = शताब्दियों से। European (युरपीअन) = यूरोप निवासी। relics (रेलिक्स) = अवशेष। indus valley (इन्डस वैली) = सिन्धु घाटी। civilization (सिविलिजेशन) = सभ्यता। well planned (वैल प्लैण्ड) = अच्छी तरह से योजनाबद्ध। drainage system (ड्रेनेज सिस्टम) = पानी निकासी का तरीका।

हिन्दी अनुवाद – अधिकांश भारतीय जानते हैं कि उनकी विरासत (जो कुछ उन्होंने अपने पूर्वजों से प्राप्त किया) महान थी परन्तु इस विरासत में बहुत कम लोग भारतीय विज्ञान को शामिल करते हैं। इसका मुख्य कारण यह है कि सैकड़ों वर्षों के विदेशी शासन काल में उन्हें इस बात का विश्वास दिलाया गया कि विज्ञान का भारत में यूरोप से आयात किया गया। वे इस बात को भूल जाते हैं कि जब किसी यूरोप निवासी ने भारत भूमि पर कदम रखा उससे सैकड़ों वर्ष पूर्व से ही भारत ने विज्ञान के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। ऐसे साक्ष्य मौजूद हैं कि ईसा मसीह के जन्म से 3000 वर्ष पूर्व इस देश के लोगों के पास विस्तृत वैज्ञानिक ज्ञान था। सिन्धु घाटी की सभ्यता के अवशेष, जो हड़प्पा और मोहनजोदड़ो में पाये (जो अब पाकिस्तान में हैं) गये, से पता चलता है कि उन लोगों के नगरों की योजना बहुत अच्छी थी, उनकी पानी की आपूर्ति और पानी के निकास की प्रणाली बहुत सुन्दर थी।

The progress ..... science. (Pages 83-84)

**word-meanings :** agriculture (एग्रिकल्चर) = कृषि। brick making (ब्रिक मेकिंग) = ईंट बनाना। craft (क्रेफ्ट) = कला। remarkable (रिमा:कबूल) = आश्चर्यजनक। yet unknown (येट अनोन) = जो अभी तक अज्ञात है। decayed (डिकेड) = धीरे-धीरे नष्ट हो गई। was lost (वॉज़ लॉस्ट) = लुप्त हो गई। got buried (गॉट बरीड) = जमीन में गड़ गए, भूमिगत हो गये। golden age (गोल्डन एज) = स्वर्णिम युग। with wealth and the land = धन-दौलत और भू-सम्पत्ति के साथ। advanced (एड्वांस्ट) = उन्नति की। empire (एम्पाइर) = साम्राज्य। universities (यूनिव:सिटीज़) = विश्व विद्यालय। exchange (एक्स्चेंज) = आदान-प्रदान। scholars (स्कॉलज़) = विद्वान लोगों। distant. (डिस्टन्ट) = दूर के। lands (लैण्डज़) = देशों। contributions were made = योगदान किए गए। fields (फील्डज़) = क्षेत्रों। astronomy (एस्ट्रॉनमि) = खगोल विज्ञान (सूर्य, चन्द्रमा तथा तारों आदि का ज्ञान)। medical science (मेडिकल साइंस) = चिकित्सा विज्ञान।

हिन्दी अनुवाद – कृषि के कार्य, ईंट बनाने के काम, कला, तथा अध्यवसाय के कार्य जो उन्होंने किए, उनमें उनकी सफलता आश्चर्यजनक थी। उनके कपड़े कपास से बनते थे। अज्ञात कारणों से यह सभ्यता धीरे-धीरे नष्ट हो गई और लुप्त हो गई। नगर जमीन में धंस गए या समा गए।

भारत में विज्ञान का स्वर्णिम युग चौथी शताब्दी ईसा पूर्व से सातवीं शताब्दी तक था। मौर्य, शाक्य, कुषाण और गुप्त साम्राज्यों में धन-दौलत और भू-सम्पत्ति के साथ-साथ विज्ञान ने भी उन्नति की। नालंदा, वाराणसी और तक्षशिला में प्रसिद्ध विश्वविद्यालय थे। पड़ोसी देशों और दूर देशों के विद्वानों का बहुत आदान-प्रदान होता था। गणित, खगोल विज्ञान और चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्रों में उत्कृष्ट योगदान किए गए।

One of ..... night. (Pages 84-85)

**Word-meanings :** earliest (अ:लिएस्ट) = सबसे प्रारंभिक। Sushruta (सुश्रुत) = प्राचीन युग के प्रसिद्ध चिकित्सा-विज्ञानी। repaired (रिपेअर्ड) = मरम्मत की, इलाज किया। centuries (सेन्चुरीज़) = शताब्दियों। ago (एगो) = पहले। surgeon (स:जन) = शल्य चिकित्सक। expert (एक्स्पर्ट) = दक्ष, किसी काम में विशेष योग्य। removing (रिमूविंग) = हटाना। urinary stones (यूरिनरि स्टोन्ज़) = मूत्र- प्रणाली में पथरी। treating (ट्रीटिंग) = इलाज करना। fractures (फैक्च:ज़) = हड्डियों का टूटना। operation (ऑपरेशन) = शल्य-क्रिया। even (ईविन) = भी। advised (एडवाइज्ड) = सलाह देते थे। pupils (प्यूपिल्ज़) = शिष्यों। to use dead bodies for practice = मृत शरीरों का प्रयोग अर्थात् मृतक शरीरों की

चीर-फाड़ कर अध्ययन करने की। surgery (सःजरि) = शल्य-चिकित्सा is known (इज़ नोन) = जाने जाते हैं। father (फाद) = जनक, आविष्कारकर्ता anesthesia (एनिस्थीशिया) = बेहोश करने की दवा the first physician = प्रथम चिकित्सक। suggested (सजिस्टिड) = सुझाया, बताया। bones (बोन्ज़) = हड्डियाँ। has also described (हैज़ ऑल्सो डिस्क्राइब्ड) = वर्णन भी किया है। medicinal (मेडिसिनल) = औषधीय। uses (यूसिज़) = गुण। herbal plants (हःबल प्लाण्ट्स) = जड़ी-बूटियाँ। studied (स्टडीड) = अध्ययन किया। to find out = ज्ञात करने में, खोज करने में। round (राउण्ड) = गोल। rotates (रोटेट्स) = चक्कर लगाती है। axis (एक्सिस) = धुरी। creating (क्रिएटिंग) = बनाते हुए।

हिन्दी अनुवाद – प्रारम्भिक वैज्ञानिकों में से एक सुश्रुत थे। 26 शताब्दियों पहले उन्होंने एक टूटी हुई नाक की मरम्मत की थी और वह प्रथम प्लास्टिक सर्जन थे। मूत्र-प्रणाली से पथरी दूर करने में, हड्डियों के टूटने का इलाज करने में और आँखों के ऑपरेशन करने में वे दक्ष थे। वह अपने शिष्यों को शल्य-चिकित्सा से पहले, मृतक लाशों पर अभ्यास, अर्थात् उन पर अध्ययन करने की सलाह भी देते थे। उन्हें बेहोश करने वाली दवा का जनक भी कहा जाता है। चरक प्रथम चिकित्सक थे जिन्होंने बताया (सुझाया) कि मानव शरीर में 360 हड्डियाँ होती हैं। उन्होंने लगभग दस लाख जड़ी बूटियों के औषधीय गुणों का भी वर्णन किया है। केरल निवासी आर्यभट्ट, नालंदा विश्वविद्यालय में अध्ययन करते थे। वह पहले व्यक्ति थे जिन्होंने ज्ञात किया था कि पृथ्वी गोल है। और वह अपनी धुरी पर घूमती है और दिन-रात बनाती है।

The concept ..... again. **(Page 85)**

**Word-meanings :** concept (कंसेप्ट) = अवधारणा। was discovered (वॉज़ डिस्कवर्ड) = खोज निकाला गया। around (अराउण्ड) = आस-पास। mathematician (मैथेमेटिशियन) = गणितज्ञ aspects (एस्पेक्ट्स) = पहलू, क्षेत्र। Indians are proud (इण्डियन्ज़ आर प्राउड) = भारतवासियों को गर्व है। glorious (ग्लोरियस) = वैभवशाली। scientific (साइन्टिफिक) = वैज्ञानिक past (पास्ट) = प्राचीन काल a new page was opened = एक नया अध्याय खोला गया। facilities (फैसिलिटीज़) = सुविधायें research (रिसर्च) = शोध कार्य began (बिगेन) = शुरू हुआ। fields (फील्डज़) = क्षेत्रों। nuclear club (न्यूक्लियर क्लब) = आणविक क्लब antarctica = अंटार्कटिका। exploration (एक्सप्लोरेशन) = अन्वेषण race (रेस) = दौड़। while (व्हाइल) = जबकि। much remains to be done = बहुत कुछ करना बाकी है। to catch up (ट कैच अप) = साथ-साथ आना, बराबर का हो जाना। advanced (एडवांस्ड) = विकसित। is on the way (इज़ ऑन द वे) = पथ पर है, गतिशील है। gain (गेन) = प्राप्त करना। glory (ग्लोरि) = वैभव।

हिन्दी अनुवाद – पाँचवीं शताब्दी के आस-पास एक महान गणितज्ञ भास्कर द्वारा शून्य की अवधारण की गई। उन्होंने गणित के विभिन्न क्षेत्रों पर कार्य किया।

भारतवासियों को अपने वैभवशाली भूतकाल (प्राचीन युग) पर गौरव है। 1947 में आजादी के साथ-साथ वैज्ञानिकों के लिये सुविधाओं के इतिहास में एक नया अध्याय प्रारम्भ हुआ अनेक क्षेत्रों में शोध कार्य शुरू हुए। अब भारतवर्ष, न्यूक्लियर क्लब, स्पेस क्लब और अंटार्कटिक अन्वेषण का सदस्य है। इस आधुनिक दौड़ में भारत को दूसरे विकसित देशों की बराबरी में आने के लिए अभी बहुत कुछ करना बाकी है और बहुत कुछ किया भी जा चुका है। भारत अपने प्राचीन वैज्ञानिक वैभव को पुनः प्राप्त करने के अपने मार्ग पर गतिशील है।