UPTET

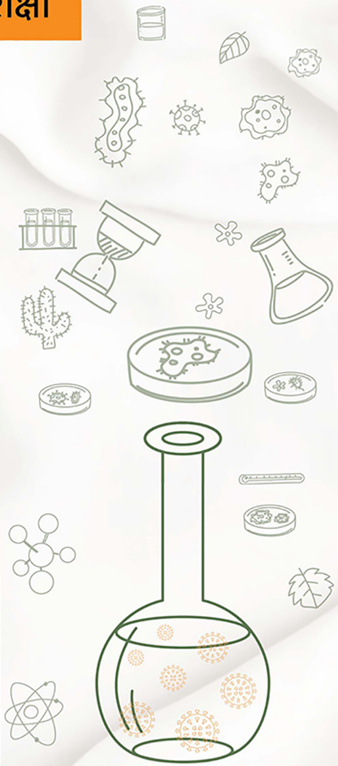
उत्तर प्रदेश शिक्षक पात्रता परीक्षा

विज्ञान

PAPER-II (कक्षा 6 से 8)

पाठ्यपुस्तक

AGRAWAL EXAMCART
Paper Pakka Fasega!



मुख्य विशेषताएँ

- पाठ्यक्रमानुसार सम्पूर्ण थ्योरी
- 2013-2020 के सभी प्रश्नों का व्याख्यात्मक हल सहित अध्यायवार संकलन

About the Book

यह किताब खास तौर पर UPTET पेपर-II (कक्षा 6 से 8) की तैयारी के लिए तैयार की गई है। यह उन छात्रों के लिए एक उपयोगी संसाधन है जो उत्तर प्रदेश में सरकारी स्कूल में शिक्षक बनने का सपना देखते हैं।

पुस्तक की मुख्य विशेषताएँ:

- यह किताब UPTET के नए सिलेबस और परीक्षा पैटर्न पर आधारित है, जिससे आपको ताज़ा और सही जानकारी मिलती है।
- इसमें सभी विषयों का सिद्धांत (थ्योरी) आसान और सरल भाषा में समझाया गया है, जिससे कठिन टॉपिक भी आसानी से समझ में आते हैं।
- हर चैप्टर को साफ-सुथरे और छात्र-हितैषी तरीके से प्रस्तुत किया गया है, जिससे आपकी समझ और बेस मज़बूत होता है।
- इसमें 2013 से 2020 तक के पिछले वर्षों के प्रश्न (PYQs) दिए गए हैं, जिनके विस्तृत हल भी समझाए गए हैं। इससे आप परीक्षा के पैटर्न और उत्तर के लॉजिक को अच्छे से समझ सकते हैं।
- PYQs को चैप्टर वाइज ढंग से दिया गया है, जिससे रिवीजन आसान होता है और आप अपनी तैयारी को बेहतर तरीके से ट्रैक कर सकते हैं।
- यह किताब सिलेबस की तैयारी और परीक्षा के अभ्यास दोनों के लिए बेहतरीन है। यह स्व-अध्ययन (self-study) और आखिरी समय की तैयारी के लिए एकदम उपयुक्त है।
- चाहे आप अभी तैयारी शुरू कर रहे हों या परीक्षा से पहले रिवीजन कर रहे हों, यह किताब आपके आत्मविश्वास और प्रदर्शन को बढ़ाने में मदद करेगी।

यह किताब आपकी UPTET में अच्छी तैयारी और अच्छे अंक लाने में मदद करेगी, और आपको सरकारी शिक्षक बनने के सपने के और करीब ले जाएगी। यह सिर्फ एक पाठ्यपुस्तक नहीं है — सफलता की स्मार्ट तैयारी की साथी है।

अन्य महत्वपूर्ण पुस्तकें

Buy books at great discounts on: www.examcart.in | www.amazon.in/examcart |

AGRAWAL EXAMCART
Paper Pakka Fasega!
CB2129

UPTET विज्ञान Paper - II
(कक्षा 6 से 8) पाठ्यपुस्तक
ISBN - 978-93-6890-207-2
₹ 299

UPTET विज्ञान Paper - II (कक्षा 6 से 8) पाठ्यपुस्तक
CB2129
AGRAWAL EXAMCART

Code	Price	Pages	ISBN
CB2129	₹299	330	978-93-6890-207-2

विषय सूची

परीक्षा से सम्बन्धित जानकारी (Exam Information)

➔ **परीक्षा से सम्बन्धित महत्वपूर्ण सूचना (Important Information)** vi
(UPTET परीक्षा की सम्पूर्ण जानकारी एवं पुस्तक या किसी भी समस्या के लिए हमारा Helpline No.)

➔ **पाठ्यक्रम** vii

➔ **विश्लेषण चार्ट** ix
(विगत वर्ष के पेपर में कितने प्रश्न हर विषय के अध्याय से पूछे गये, उस का चार्ट)

विज्ञान

1. दैनिक जीवन में विज्ञान, महत्त्वपूर्ण खोजें, मानव जीवन एवं प्रौद्योगिकी **1-8**
2. रेशे एवं वस्त्र, रेशों से वस्त्रों तक (प्रक्रिया) **9-21**
3. सजीव तथा निर्जीव, जीवधारियों का वर्गीकरण एवं जीवों में अनुकूलन **22-26**
4. सूक्ष्मजीव तथा उनका वर्गीकरण **27-31**
5. कोशिका एवं ऊतक **32-45**
6. जीवों में श्वसन, उत्सर्जन, पोषण और लाभदायक व हानिकारक जंतु तथा पौधे **46-56**
7. पादप एवं जन्तुओं का वर्गीकरण **57-79**
8. मानव शरीर, रोग, पोषण, किशोरावस्था एवं विकलांगता **80-138**
9. मापन **139-145**
10. विद्युत एवं चुम्बकत्व **146-153**
11. गति, बल, ऊर्जा तथा यंत्र **154-167**
12. कम्प्यूटर **168-182**
13. तरंग एवं ध्वनि **183-191**
14. प्रकाश तथा यन्त्र **192-200**
15. वायु–गुण, संघटन, उपयोगिता तथा हरित गृह प्रभाव **201-206**
16. जल–आवश्यकता, उपयोगिता, स्रोत, गुण, प्रदूषण तथा संरक्षण **207-217**
17. पदार्थ एवं परमाणु **218-231**
18. पास–पड़ोस में होने वाले परिवर्तन (भौतिक एवं रासायनिक) **232-236**
19. अम्ल, क्षार एवं लवण **237-243**
20. ऊष्मा तथा ताप **244-249**
21. मानव निर्मित वस्तुएँ–प्लास्टिक, कांच, साबुन तथा मृत्तिका **250-253**
22. आवर्त सारणी, धातु तथा अधातु **254-274**
23. कार्बन एवं उसके यौगिक **275-285**
24. ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत **286-290**
25. अध्यापन संबंधी मुद्दे **291-317**

अतिरिक्त अध्ययन सामग्री ई-बुक
(Extra Study Material E-Book)

Extra Study Material ई-बुक का Content

- 5 प्रैक्टिस सेट्स की ई-बुक
- डिस्काउंट कूपन दिया गया है। उसका उपयोग करें और 'www.examcart.in' से हमारी किताबें सबसे अच्छे डिस्काउंट पर खरीदें।

नोट : Link Expire होने से पहले दिए गए **QR Code** को स्कैन करके आप यह **Extra Study Material E-Book** को **Download** कर लें।

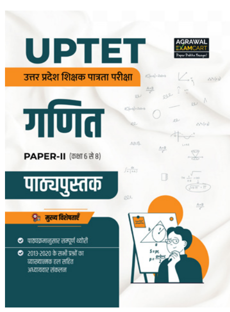
ऐसी पुस्तकें जो कोई आपको बताना नहीं चाहता!

इन अनोखी पुस्तकों ने कई छात्रों को उनके पहले प्रयास में ही परीक्षा पास करने में मदद की है और हम जो कहते हैं, उसे साबित भी करते हैं—इसीलिए हर पुस्तक के कुछ सैंपल चैप्टर दिए गए हैं। हम गारंटी देते हैं कि इन्हें पढ़ने के बाद आपको समझ आएगा कि ये पुस्तकें क्यों सबसे बेहतरीन हैं और क्यों इतने सारे छात्र इनसे सफल हुए हैं।

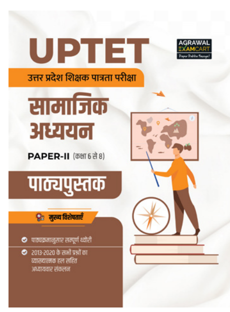
नोट

पढ़ने के लिए, किसी भी पुस्तक के पास दिए गए **QR Code** को स्कैन करें, उसके वेबसाइट पेज पर **"View PDF"** पर क्लिक करें। अगर पुस्तक पसंद आए, तो **Extra Study Material** ई-बुक में दिया गया डिस्काउंट कूपन इस्तेमाल करें और बेहतरीन डिस्काउंट भी पाएँ!

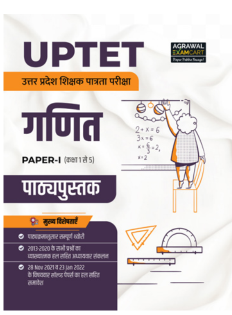
UPTET Class 1-5 (Guide Book)



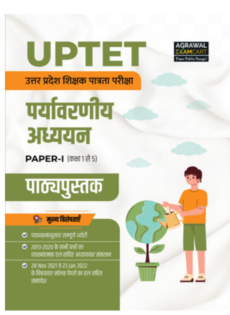
UPTET Class 6-8 गणित (Textbook)



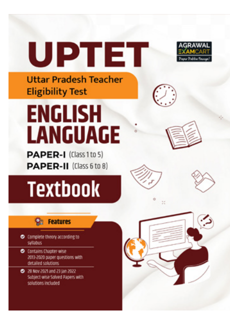
UPTET Class 6-8 सामाजिक अध्ययन (Textbook)



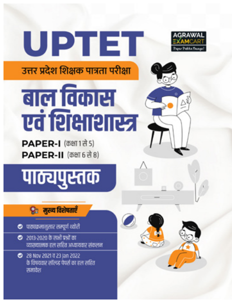
UPTET Class 1-5 गणित (Textbook)



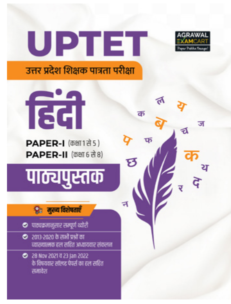
UPTET Class 1-5 पर्यावरणीय अध्ययन (Textbook)



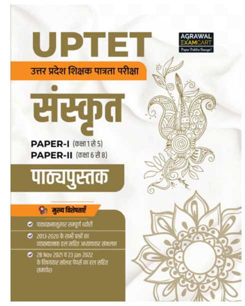
UPTET Class 1-5 & 6-8 English Language (Textbook)



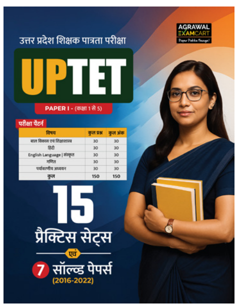
UPTET
Class 1-5 & 6-8
बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र
(Textbook)



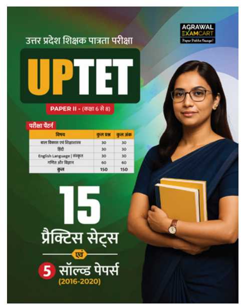
UPTET
Class 1-5 & 6-8
हिंदी
(Textbook)



UPTET
Class 1-5 & 6-8
संस्कृत
(Textbook)



UPTET
Class 1-5
(Practice Sets
& Solved Papers)



UPTET Class 6-8
गणित एवं विज्ञान
(Practice Sets
& Solved Papers)

UPTET Class 6-8
सामाजिक अध्ययन
(Practice Sets
& Solved Papers)

अध्याय 1

दैनिक जीवन में विज्ञान, महत्त्वपूर्ण खोजें, मानव जीवन एवं प्रौद्योगिकी

1. दैनिक जीवन में विज्ञान (Science in Daily Life)

वर्तमान समय में हम चाहते हुए भी विज्ञान को अपने जीवन से निकाल नहीं सकते क्योंकि यदि हम विज्ञान के बिना दुनिया की कल्पना करें तो हमें केवल एक गहरा शून्य ही दिखाई देगा। एक सामान्य उदाहरण इस बात की सत्यता साबित कर सकता है। कल्पना कीजिये कि यदि एडिसन ने विद्युत् बल्ब का अविष्कार न किया होता तो शायद पूरी दुनिया अँधेरे में डूबी रहती। मिलर रीस के हियरिंग ऐड के आविष्कार ने बहरों को सुनने में मदद की है और कृत्रिम अंगों के उपयोग से अपंग व्यक्ति भी चलने-फिरने लायक बन गए हैं। यहाँ विज्ञान वरदान के सामान साबित हुआ है।

हमारे चारों और विज्ञान है। हम सोच दुनिया की रहे हैं, भोजन कर रहे हैं, दौड़ रहे हैं या साँस ले रहे हैं, इन सभी जैविक क्रियाओं के पीछे कहीं–न-कहीं विज्ञान के सिद्धांत कार्य कर रहे हैं। मानव सभ्यता के विकास में विज्ञान का उद्भव मनुष्य की सबसे बड़ी उपलब्धि है। विज्ञान ने मनुष्यों को तमाम रोग-व्याधियों से मुक्ति देने के साथ-साथ असंख्य दैनिक सुविधाओं से लैस भी किया है। विज्ञान को मनुष्य का वफादार नौकर के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि यह जीवन भर हमारे आदेशों का पालन करता रहता है।

वहीं दूसरी तरफ यदि विज्ञान रूपी शक्ति का हम दुरुपयोग करें तो यह क्षण भर में विनाश का कारण भी बन सकता है। परमाणु की शक्ति जहाँ एक तरफ लाखों घरों में बिजली का उजाला फैलाती है, वहाँ दूसरी ओर परमाणु बम बनने पर जीवन में अँधेरा भी ला सकती है। विज्ञान ने हमारे जीवन के हर एक क्षेत्र में कई परिवर्तन लाये हैं और यह सब संभव हुआ है उन उपकरणों के कारण जो विज्ञान के सिद्धांतों के उपयोग से बने हैं। आज जहाँ भी अपनी नजर दौड़ाएँगे तो यही पाएँगे कि विज्ञान के सिद्धांतों के हमारे जीवन के हर क्षेत्र में व्यावहारिक उपयोग पर आज समूची दुनिया निर्भर हो चुकी है।

विश्व में विज्ञान वरदान के सामान साबित हुआ है और इसको साबित करने के लिए हम यहाँ पर विज्ञान के उन सिद्धांतों की चर्चा करेंगे जिनके व्यावहारिक उपयोग से बने उपकरणों और मशीनों ने हमारे जीवन को आरामदायक तथा सुविधासंपन्न बना दिया है।

सबसे पहले हम गुरुत्वाकर्षण बल की बात करते हैं। पृथ्वी अपने भीतर मौजूद इस बल से सभी पदार्थों को अपनी ओर आकर्षित करती है जिसके परिणामस्वरूप पृथ्वी पर हम मनुष्यों सहित सभी जीव और अन्य पदार्थ स्थिर बने रहते हैं। यदि यह गुरुत्वाकर्षण बल न होता जैसा कि अंतरिक्ष में यह बल नगण्य होता है, तो पृथ्वी पर कोई भी वस्तु नहीं टिकती और हम सभी हवा में तैर रहे होते। इस बल की वैज्ञानिक व्याख्या सबसे पहले सर आईजक न्यूटन ने दी थी। उन्होंने बगीचे में एक पेड़ के नीचे बैठे हुए देखा कि पेड़ से सेब के टूटने पर वह जमीन पर ही गिरता है। वह सोच में पड़ गए कि सेब जमीन पर ही क्यों गिरा ? यह हवा में तैरने क्यों नहीं लगा ? मन में उठे इन सवालों के जवाब न्यूटन ढूँढ़ने लगे और गुरुत्वाकर्षण बल का अपना महत्वपूर्ण वैज्ञानिक निष्कर्ष दुनिया के सामने रखा।

सूर्य के प्रकाश में असीम ऊर्जा छिपी होती है और यह ऊर्जा काम करने की शक्ति प्रदान करती है। सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा हम तक विकिरणों के माध्यम से पहुँचती है। इस ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहते हैं। इस ऊर्जा का हमारे जीवन में बहुत अधिक महत्त्व है। सूर्य की ऊर्जा के बिना पृथ्वी पर जीवन कि कल्पना ही नहीं की जा सकती है। पेड़-पौधों की वृद्धि और विकास के अलावा सौर ऊर्जा को संचित करके सौर कुकर, सौर बिजली तथा अन्य सौर ऊर्जा चालित उपकरणों का निर्माण किया जा रहा है। सौर ऊर्जा पर्यावरण-स्नेही युक्ति है और इससे प्रदूषण उत्पन्न नहीं होता है। इसके अतिरिक्त हरे पौधे सूर्य के प्रकाश, वातावरण में मौजूद कार्बन डाई ऑक्साइड, हरी पत्तियों में स्थित क्लोरोफिल और जड़ों से मिले जल के संयोग से प्रकाश-संश्लेषण नामक एक रासायनिक क्रिया पत्तियों के अन्दर करते हैं। इस रासायनिक क्रिया के परिणामस्वरूप जीवनदायी ऑक्सीजन गैस और कार्बोहाइड्रेट के रूप में भोजन का निर्माण होता है।

इस क्रिया में सूर्य के प्रकाश ऊर्जा का महत्वपूर्ण स्थान होता है। यदि सूर्य का प्रकाश न हो तो पौधों में प्रकाश-संश्लेषण नामक क्रिया के नहीं होने से हमें तमाम प्रकार की हरी सब्जियाँ और अन्य खाद्यान्न नहीं मिल पाएँगे। इसलिए हम कह सकते हैं कि प्रकाश ऊर्जा हमारे जीवन को सुचारू रूप से गतिशील बनाने में बेहद मददगार होती है।

ऐसा माना जाता है कि प्राचीन मिस्र में भवन निर्माता लीवर की मदद से 100 टन से भी अधिक वजन को ऊपर उठा लेते थे। जब दो परस्पर जुड़े हुए सिरों के बीच में अधिक दूरी हो और एक सिरे पर अधिक वजन रख दें तथा विपरीत सिरे से थोडा बल लगाने पर ही दूसरे सिरे वाला आसानी से ऊपर उठ जाता है और जैसा कि हम जानते हैं कि इस प्रकार के उपकरण को लीवर कहते हैं।

लकड़ी, कोयले या तेल के दहन से रासायनिक ऊर्जा उत्पन्न होती है और इस ऊर्जा के उपयोग पर हमारे अनेक उद्योग निर्भर हैं। विद्युत ऊर्जा को ऊष्मीय ऊर्जा में परिवर्तित करके इसका उपयोग हम सर्दियों में हीटर, ब्लोवर, गीजर या एयर कंडीशनिंग मशीन में करते हैं। जब ऊर्जा अनुप्रस्थ तरंगों के रूप में किसी स्रोत से निकलकर लक्ष्य पदार्थ तक पहुँचकर उसमें कम्पन्न उत्पन्न करती है तो उसे ध्वनि ऊर्जा कहते हैं। विज्ञान के इस ध्वनि ऊर्जा के कारण हम टीवी, रडियो आदि अनेक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से निकल रही ऊर्जा को ध्वनि के रूप में अपने कानों द्वारा सुन पाने में समर्थ होते हैं।

आज के जीवन में जितने भी उपकरणों का हम प्रयोग कर रहे हैं जैसे वाशिंग मशीन, मिक्सर, स्कूटर, कार आदि ये सभी यांत्रिक ऊर्जा से

संचालित होते हैं। किसी उपकरण की गति के कारण जो ऊर्जा उत्पन्न होती है, उसे वैज्ञानिक शब्दों में यांत्रिक ऊर्जा कहते हैं। यह यांत्रिक ऊर्जा किसी पदार्थ को दूसरे पदार्थ पर एक बल उत्पन्न करने में समर्थ बनती है। इस बल के कारण दूसरा पदार्थ अपनी स्थिति बदल देता है और विभिन्न उपकरणों में इससे अनेक उद्देश्य पूरे होते हैं। सूर्य की गर्मी से समुद्र और वायुमंडल में गर्मी उत्पन्न होती है। वायुमंडल के इस ऊष्मन के परिणामस्वरूप पवन ऊर्जा उत्पन्न होती है। पृथ्वी में चारों और वायु की गति से जो ऊर्जा बनती है उसे ही वास्तविक अर्थों में पवन ऊर्जा कहते हैं। यह ऊर्जा हम मनुष्यों और प्रकृति के अन्य जीवधारियों में जीवद्रव्य के निर्माण और श्वसन क्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

परमाणु के नाभिक से उत्पन्न ऊर्जा को नाभिकीय ऊर्जा कहते हैं। नाभिकीय विखंडन, नाभिकीय संलयन या रेडियोधर्मी क्षय से मिली अपार ऊर्जा के उपयोग से बिजली उत्पन्न की जाती है।

आइये, अब हम हमारे दैनिक जीवन की कुछ ऐसी घटनाएँ देखते हैं जिनमें विज्ञान की भूमिका अहम् है–

- अधिक ऊँचाई पर पानी का 100°C से नीचे गर्म होना/उबलना–अधिक ऊँचाई पर जाने से पानी की सतह पर दबाव कम हो जाता है।
- पीसा की मीनार का तिरछा होना-संपूर्ण मीनार के गुरुत्व केन्द्र से होकर जाने वाली रेखा उसके आधार से होकर गुजरती है।
- जहाज का नदी से समुद्र में प्रवेश करना-समुद्र के खारे पानी का घनत्व नदी के पानी के घनत्व से अधिक होने के कारण समुद्र के जल में जहाज के प्रवेश करने पर अधिक उत्पलावन बल से जहाज थोड़ा ऊपर उठ जाता है।
- मौत के कुएँ में मोटर साइकिल का चलाना-दीवार पर झुकाकर मोटर साइकिल चलाने से अभिकेन्द्र बल तथा दीवार पर आरोपित बल के ऊर्ध्वाधर घटक में संतुलन हो जाता है ?
- जब कोई सेना पुल पार करती है तो सैनिक कदम मिलाकर नहीं चलते हैं क्योंकि उनके कदमों की आवृत्ति और पुल की स्वाभाविक आवृत्ति एक साथ हो जाने से पुल के टूटने का खतरा हो जाएगा।
- भौंरे का गुनगुनाना–जब भौंरे उड़ते हैं तब उनके पंखों का कंपन्न 400Hz होता है, इसी कंपन्न के कारण गुनगुनाहट होती है।
- पृथ्वी पर विद्युत बल्ब टूटने पर आवाज़ उत्पन्न करता है, जबकि चन्द्रमा पर नहीं–चन्द्रमा पर वायुमण्डल के अभाव के कारण।
- बर्फ पानी में तैरता है परन्तु अल्कोहल में डूब जाता है–बर्फ का घनत्व पानी के घनत्व से कम तथा अल्कोहल के घनत्व से ज्यादा होता है।
- क्लोरोफार्म को रंगीन बोतलों में रखा जाता है–क्लोरोफार्म प्रकाश की उपस्थिति में ऑक्सीकृत होकर एक विषैली गैस फॉस्जीन बनाती है।
- सोडियम धातु के टुकड़ों को जल में न रखकर मिट्टी के तेल में रखते हैं–सोडियम धातु जल के साथ अत्यन्त तेजी से क्रिया करता है।
- मकड़ी अपना जाल बनाती है–मकड़ी के शरीर में सिल्क ग्लैण्ड पाया जाता है, जिससे प्रोटीन की तरह एक पदार्थ निकलता है, इसी से मकड़ी अपना जाल बनाती है।
- गर्म देशों के व्यक्ति ठंडे देशों की अपेक्षा काले होते हैं–गर्म देशों के व्यक्तियों की त्वचा में प्रकाश से बचने के लिए मिलेनिन नामक पिग्मेंट का अधिक निर्माण होता है।
- रात में पेड़ के नीचे सोना हानिकारक है–क्योंकि रात में पेड़ श्वसन के दौरान ऑक्सीजन लेते हैं और CO_2 छोड़ते हैं जिससे उनके नीचे O_2 की मात्रा का अभाव हो जाता है।
- खाना खाने के बाद नींद का आना–भोजन पचाने के लिए पेट को रक्त की ज्यादा जरूरत होती है इसलिए रक्त का बहुत सारा हिस्सा पेट में प्रवाहित हो जाता है। इससे मस्तिष्क में रक्त की कमी हो जाने के कारण नींद आ जाती है।
- चन्द्रमा के तल से आकाश का रंग काला दिखाई देता है–क्योंकि चन्द्रमा पर वायुमंडल नहीं है।
- मोती का बनना–मोती का निर्माण घोंघे के द्वारा, उसके अन्दर जाने वाले वालू के कण पर शीप के पदार्थ की परत (कैल्शियम कार्बोनेट) चढ़ाये जाने से होता है।

  नोट–जापान कृत्रिम मोतियों का सबसे बड़ा निर्यातक है।
- छुई-मुई का पौधा छूने से मुरझा जाता है–छुई-मुई की पत्तियाँ स्पर्श के प्रति संवेदन शील हैं।
- स्तनधारी मादा के शरीर में दूध का बनना–कुछ विशेष ग्रन्थियों में बसा की बड़ी-बड़ी बूँदें निकलती हैं जो स्तनों में उपस्थित तरल पदार्थों के साथ मिलकर दूध बना लेती हैं।
- बिना उबाले दूध जल्दी खराब हो जाता है क्योंकि ताजे दूध में कई प्रकार के बैक्टीरिया पाये जाते हैं जो वायु के संपर्क में आते ही अपनी संख्या बड़ा होते हैं, जिससे दूध खट्टा हो जाता है। दूध को खराब होने से बचाने के लिए फ्रांसीसी वैज्ञानिक लुईपाश्वर ने एक विधि निकाली जिसे पाश्चुराइजेशन कहते हैं।

  यदि दूध को 62°C पर 30 मिनट के लिए गर्म किया जाए तो बैक्टीरिया मर जाते हैं।
- वाहन के अचानक रुकने पर उस पर बैठा व्यक्ति अचानक झुक जाता है–जड़त्व के कारण।
- अँगीठी का धुआँ अधिक जहरीला होता है–कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO) के कारण।
- चमगादड़ का अँधेरे में उड़ना–चमगादड़ उड़ते हुए अल्ट्रासोनिक (पराश्रव्य) तरंगें उत्पन्न करते हैं जो रास्ते में आने वाली रुकावटों से टकराकर उसके पास पहुँच जाती हैं, जिससे वे अपना मार्ग सुनिश्चित कर पाते हैं।
- अधिक ठंडी रातों में पानी के पाइप का प्रायः फटना–पानी जब बर्फ बन जाता है तब उसका घनत्व कम हो जाता है और वह पाइप पर दबाव डालता है जिससे वह फट जाता है।
- सर्दियों के दिनों में बादलों भरे मौसम का तापमान साफ मौसम की तुलना में कम ठण्डा होता है। बादल उष्मा के हक्ले चालक होते हैं

और इसी तरह से भूमि पर वायु के बीच ऊष्मा विकिरण को रोकते हैं। इसलिए साफ मौसम की तुलना में बादलों भरी सर्दियों की रातें अपेक्षाकृत कम ठंडी होती है।

- अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ते हुए कुछ विमान अपने पीछे सफेद धुआँ छोड़ते हैं—विमान से निकलने वाली गैस अत्यधिक ऊँचाई में निम्न तापमान के कारण ठोस हो जाती है।
- घड़े/सुराही/मिट्टी के बर्तन में पानी का ठण्डा रहना—वाष्पीकरण के द्वारा।
- बिजली चमकने के बाद आवाज/गर्जना देरी से होती है—प्रकाश का वेग ध्वनि के वेग से अधिक होने के कारण, पहले बिजली चमकती है और फिर गर्जना होती है।
- बैरोमीटर (वायुदाबमापी) का पारा तेजी से नीचे गिरना—तूफान आने का संकेत है।
- एक शीशे के गिलास में बहुत ठंडा पानी डालने पर उसके बाहर पानी की बूँदों का जमना—गिलास के बाहर की ठंडी सतह से बाहरी वातावरण की वायु अर्द्र होकर बूँद बन जाती है।
- कम्प्यूटर चिप सिलिकॉन की बनाई जाती है—सिलिकॉन के अर्द्धचालक होने के कारण।
- जब वस्तु उस पर पड़ने वाले प्रकाश के सभी अवयवों को शोषित कर लेती है तो काली दिखाती है।
- सर्दियों में घाटियों में सुबह-शाम धुंध का एकत्र होना—सघन वाष्पित द्रव भारी होने के कारण धुंध के रूप में घाटियों में एकत्र हो जाता है।
- घाटियों में जब बारिश होती है तो ऊँची पहाड़ियों पर हिमपात होता है—पहाड़ी क्षेत्रों में वाष्पित जल ठण्डा होकर मोटी बूँदों में न बदलकर बर्फ में बदल जाता है।
- टायर में हवा भरते समय पंप का गर्म होना वायु का संपीड़न होता है, तो ऊष्मा की अत्यधिक मात्रा उत्पन्न होती है और पंप गर्म हो जाता है।
- कोई वस्तु जिस रंग की है वह उस रंग की क्यों दिखाई देती है—क्योंकि वह वस्तु जिस रंग की है उस रंग को छोड़कर बाकी सभी प्रकाशित रंग अवशोषित कर लेती है और केवल उसी रंग का उत्सर्जन करती है।
- नीले रंग के प्रकाश में घास का रंग होगा—काला।
- एक गुब्बारा हवा में उड़ता है—आर्कमिडीज के सिद्धान्त के अनुरूप गुब्बारे में कुछ गैसें (He, H_2) भरी जाती हैं जो हवा से हल्की होती हैं।
- सर्दी के मौसम में सुबह में पत्तों पर ओस का जमना—सर्दियों की सुबह में तापमान काफी न्यून होता है जिसके कारण वातावरण में उपस्थित जलवाष्प संघनित होकर ओस का रूप ले लेती है।
- एक अवतल दर्पण का एक 'शेविंग ग्लास' के रूप में प्रयोग—चेहरे के सामने अवतल दर्पण रखने से चेहरे के सूक्ष्म छिद्रों को भी देखा जा सकता है।
- किसी गेंद का भूमि से टकराने के बाद तेजी से ऊपर उछलना— गेंद जमीन से टकराने पर थोड़ी विकृत हो जाती है, फिर वास्तविक रूप में आने के लिए ऊपर उछलती है।
- वर्षा के बाद इन्द्रधनुष क्यों दिखाई देता है—वर्षा के बाद कुछ बादल आसमान में ही जलवाष्प के लिए एकत्रित रहते हैं। बादलों में उपस्थित पानी की बूँदें प्रिज्म का काम करती हैं।
- तालाब में केरोसीन का तेल मलेरिया से बचने के लिए छिड़कना—पानी में पनपने वाला मच्छरों का लार्वा (डिंब) साँसें लेने के लिए पानी की सतह से ऊपर नहीं आ पाता और मर जाता है।
- रात्रि में अधिक दूर की आवाज़ सुनाई देती है—रात्रि में वायु के ठण्डी होने की वजह से उसमें सान्द्रता अधिक होती है इसलिए ध्वनि की चाल तेज हो जाती है।
- पेट्रोल में लगी आग पानी के माध्यम से नहीं बुझा सकते—क्योंकि पानी पेट्रोल से भारी है और पेट्रोल पानी की सतह पर तैरता रहता है।
- जहाज का पानी पर तैरना और सुई का डूबना—प्लवन के सिद्धान्त के अनुसार।
- पहाड़ों में साँस लेना मैदानी भागों में साँस होने से ज्यादा कठिन है—ऊँचे भागों पर वायु का दबाव व वायु में ऑक्सीजन की मात्रा कम होने लगती है। बाहर का दबाव फेफड़ों के वायु दाब से कम होता है।
- पहाड़ों पर चढ़ता व्यक्ति आगे की ओर झुकता है—आगे की ओर झुककर गुरुत्व को नियंत्रित करके संतुलन बनाए रखता है।
- रेलगाड़ी की जंजीर खींचने पर उसका रुक जाना—यह निर्वात् प्रणाली पर आधारित है। जंजीर खींचने से कैपलर वाल्व खुल जाता है और पिस्टन में हवा आने पर ब्रेक लग जाता है।
- बूढ़े व्यक्तियों की हड्डी में फेक्चर जल्दी हो जाता है—बुढ़ापे में हड्डियाँ पोषण तत्वों की कमी की वगह से कोमल हो जाती हैं और आसानी से टूट जाती हैं।
- अंतरिक्ष यात्री चन्द्रमा पर अधिक भार उठा लेते हैं—चन्द्रमा का गुरुत्वीय बल पृथ्वी के गुरुत्वीय बल का 1/6 भाग होता है।
- बादल आकाश में तैरते हुए प्रतीत होते हैं—वायु की श्यानता के कारण।
- जुगनू से प्रकाश कैसे व क्यों निकलता है—लूसीफेरिन नामक रसायन के ऑक्सीकरण से।
- दूध और जल आपस में मिल जाता है लेकिन तेल व जल नहीं—दूध व जल के अणु एक समान होते हैं और समांगी मिश्रण बनाते हैं। तेल और जल के अणुओं में आकारिक भिन्नता होती है।
- चींटी, ततैया, मधुमक्खी आदि के डंक में पाया जाने वाला रसायन—फॉर्मिक अम्ल (एसिड)।
- जानवरों की आँखें रात्रि में चमकना—जानवरों की दृष्टि पटल के ऊपर टेपीड्म लूसिडम के कारण।
- मेंढक जल व थल दोनों में रहता है परन्तु मछली केवल जल में—मछली केवल गिलूस से श्वसन करती है। परन्तु मेंढक त्वचा और फैफड़ों के माध्यम से श्वसन करता है।

- पानी में अत्यधिक दिनों तक डूबे रहने पर पेड़ मर जाते हैं—प्रकाश-संश्लेषण नहीं हो पाता।
- मोटर साइकिल सवार पीछे की सड़क देखने के लिए **उत्तल दर्पण** का प्रयोग करता है।
- विद्युतीकरण के दौरान फ्यूज लगाए जाते हैं—फ्यूज तार निम्न द्रवणांक (मेलटिंग पांइट) होने के कारण वार्म होने पर आसानी से गल जाता है और परिपथ सुरक्षित रहता है।
- हवा की तुलना में पानी में एक पत्थर को आसानी से उठाया जा सकता है—आर्किमिडीज का सिद्धान्त।
- विद्युत बल्ब के फिलमेंट टंगस्टन के बनाए जाते हैं—टंगस्टन का मेल्टिंग पांइट 34-10ºC है।
- वर्षा होने से पहले पसीने का आना—वर्षा से पहले वायु में जलकण परिपूर्ण होते हैं और मानव शरीर से वाष्पित होने वाला जल पसीने के रूप में शरीर पर ही इक्ठ्ठा हो जाता है।
- खतरे के सिग्नल का लाल होना—लाल रंग की तरंगदैर्ध्य सबसे अधिक व वर्ण विपथन/प्रकीर्णन सबसे कम होता है, इसके फलस्वरूप काफी दूरी से भी इसे देखा जा सकता है।
- किसी बड़े ड्रम को खींचने की अपेक्षा लुड़काना ज्यादा आसान है। लुड़काने से घर्षण कम हो जाता है।
- यदि पृथ्वी में आकर्षण शक्ति न हो तो—पृथ्वी की दैनिक गति से उत्पन्न अपकेन्द्रित बल के कारण सभी वस्तुएँ पृथ्वी से दूर फैंक दी जायेंगी और जीवन संभव नहीं होगा।
- हवाई यात्रा के पूर्व कलम की स्याही निकालना—ऊँचाई पर जाने पर कम वायुमण्डलीय दाब के कारण स्याही बाहर निकल जाती है।
- रेल की पटरियों के बीच जोड़ों पर जगह छोड़ दी जाती है—गर्मियों में तापक्रम बढ़ने से उनके आयतन में वृद्धि होती है जिससे पटरियों के टेढ़ा—मेढ़ा होने का खतरा रहता है।
- द्रव की बूँद गोल आकृति की होती है—पृष्ठ तनाव के कारण।
- सर्दियों में सुबह-शाम कोहरा छाया रहता है—सुबह व शाम को तापक्रम अत्यधिक कम होने से।
- जाड़ों में कपड़े बरसात की अपेक्षा शीघ्र सूख जाते हैं—वर्षा के दिनों में वायु में आर्द्रता अधिक होने के कारण कपड़ों से पानी का वाष्पन नहीं हो पाता।
- सुबह-शाम का सूर्य बड़ा व लाल दिखाई देता है—अपवर्तन के कारण।
- हीरे का चमकना—पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (आपतन कोण क्रान्तिक कोण से बड़ा होना।)

2. महत्वपूर्ण खोज (Important Inventions)

आविष्कार/खोज/प्रतिपादन	आविष्कारक/खोजकर्ता/प्रतिपादक	वर्ष
विकास का सिद्धांत	चार्ल्स डार्विन	1865
आनुवंशिकता के नियम	ग्रेगर जॉन मेण्डल	1856–63
जेनेटिक कोड तथा कृत्रिम जीन	हरगोबिन्द खुराना	1961
ताप का गतिक सिद्धांत	कैल्विन	1850
ब्रेल लिपि	लुईस ब्रेल	1824
रेडियो तथा वायरलेस टेलीग्राफी	जी.मारकोनी	1901
विद्युत् धारा तथा बैटरी	वोल्टा	1800
आवर्त टेबल	मेण्डलीफ	1869
टाइपराइटर	क्रिस्टोफर लैथम शोल्ज/पेलेग्रीन टैरी	1808
ट्रांजिस्टर	विलियम शॉकले, जॉन बरडीन व वाल्टर बर्टन	1948
बैरोमीटर	ई. टौरसेली	1644
रडार	रॉबर्ट वाटसन वाट	1930
वायुयान	राइट ब्रदर्स	1903
फाउण्टेन पेन	लेविस वाटरमैन	1884
मोटरकार (निर्माण)	हेनरी फोर्ड	1896
आटोमोबाइल	कार्ल ब्रेंज	1885

आविष्कार/खोज/प्रतिपादन	आविष्कारक/खोजकर्ता/प्रतिपादक	वर्ष
टेलीफोन	ग्राहम बेल	1876
माइक्रोफोन	ऐलेक्जेंडर ग्राहम बेल	1876
हैलीकॉप्टर	ए. ओहमिशेन	1924
लीवर का सिद्धांत, आपेक्षिक घनत्व	आर्कमिडीज	––
एक्स–किरणों की खोज	डब्लू. सी. रोण्टजन	1897
परमाणु नाभिक	रदरफोर्ड	1911
रमन प्रभाव	सी.वी.रमन	1923
टेलिस्कोप	गैलीलियो	1610
सेफ्टी रेजर	जिलेट	1903
लिफ्ट (यांत्रिक)	एलिसा ग्रेब ओटिस	1852
नाभिकीय विखण्डन	ऑटो हॉन	1938
नाभिकीय रिएक्टर	ई. फर्मी	1952
भाप का इंजन (कंडेंसर)	जेम्स वाट	1769
साइकिल	के. मैकमिलन	1839
रिवाल्वर	सैमुअल कोल्ट	1935
गैस इंजन	डेमलर	1885
सेफ्टी लैम्प	हम्फ्री डेवी	1816
रेफ्रिजरेटर	ए. कैटलीन,हैरीसन व टिनिंग	1850
ग्रामोफोन, इलेक्ट्रिक बल्ब	थॉमस अल्वा एडीसन	1878, 1879

आविष्कार/खोज/ प्रतिपादन	आविष्कारक/खोजकर्ता/ प्रतिपादक	वर्ष
डायनेमो	माइकल फैराडे	1831
टेलीविजन (यांत्रिक)	जे.एल. बेयर्ड	1926
लोगेरिथ्म	जॉन नेपियर	1614
तड़ित चालक	बेंजामिन फ्रेंकलिन	1752
कॉस्मिक किरणें	आर.ए. मिलीकन, विक्टर हेस	1911–12
थर्मस फ्लास्क	डेवार	1892
क्वाण्टम थ्योरी	मैक्स प्लांक	1905
परमाणु संरचना	बोर	1913
परमाणु का सिद्धांत	डाल्टन	1803
इलेक्ट्रॉन	जे.जे. थॉमसन	1897
प्रोटॉन	गोल्डस्टीन/रदरफोर्ड	1917
रेडियम की खोज	मैडम क्यूरी एवं पियरे क्यूरी	1898
न्यूट्रॉन	जेम्स चौडविक	1930
यूरेनियम का विखंडन (परमाणु बम्ब)	ऑटोहान	1938
विद्युत् अपघटन के नियम	माइकल फैराडे	1833
सापेक्षता का सिद्धांत	अल्बर्ट आइन्स्टाइन	1905
गुरुत्वाकर्षण का सिद्धांत, गति के नियम	न्यूटन	1687
थर्मामीटर	डेनियल गैबरियल फारेनहाइट	1714
डायनामाइट	एल्फ्रेड नोबेल	1860
ऑक्सीजन	जे. प्रीस्टले	1772
क्लोरीन	शीले	1774
पोर्टलैण्ड सीमेण्ट	जोसेफ ऐस्पडीन	1824
कताई मशीन	सैमुअल क्राम्पटन	1779
डीजल इंजन	रुडोल्फ डीजल	1895
डी. सी. मोटर	जेनोबे ग्रामे	1873
ए. सी. मोटर	निकोला टेसला	1888
इलेक्ट्रो मैग्नेट	विलियम स्टारजन	1824
गैल्वेनोमीटर	एण्ड–मेरी एम्पियर	1834

आविष्कार/खोज/ प्रतिपादन	आविष्कारक/खोजकर्ता/ प्रतिपादक	वर्ष
लेसर	थियोडर मेमैन	1960
जेट इंजन	फ्रेंक ह्विटल	1937
पेनिसिलिन	एलेक्जेंडर फ्लेमिंग	1928
हेलीकॉप्टर (मानव चालित)	ई. आर ममफोर्ड	1905
प्रकाश का वेग	फिजियाऊ	1902
रेजर (सैफ्टी)	किंग जिलेट	1901
रेडियो टेलीग्राफी	जी.मार्कोनी	1901
लाउडस्पीकर	होरेस शार्ट	1900
सिनेमा	लाउस निकोलस व लाउस लुमियारी	1895
ट्रैक्टर	रावर्ड फॉरमिच	1892
बाईसिकल टायर	जान डनलप	1888
कार (पेट्रोल)	कार्ल बेंज	1885
बुन्सन बर्नर	राबर्ट बुन्सन	1855
रबर (टायर)	थॉमस हॉनकाक	1846
रबर (वल्कनीकृत)	चार्ल्स गुडइयर	1841
कम्प्यूटर	चार्ल्स बैवेज	1834
ट्रांसफॉर्मर	माइकल फैराडे	1831
सेफ्टी मैच	जान वाकर	1826
बाई–फोकल लेंस	बेंजामिन फ्रेंकलिन	1780
पनडुब्बी	डेविड बुसनेल	1776
विद्युत पंखा	व्हीलर	1776
लाइटिंग–कंडक्टर	बेंजामिन फ्रेंकलिन	1737
मशीन गन	सर जेम्स पकल	1718
थर्मस फ्लास्क	डेवार	1714
स्टीम इंजन (पिस्टन)	धाम न्युकोमेन	1712
प्रेशर कुकर	डेनिस पैपिन	1679
माइक्रोमीटर	विलियम कोजीन	1636
स्लाइड पैमाना	विलियम ओफट्रेड	1621
ग्रहों की खोज	केपलर	1601
माइक्रोस्कोप	जेड. जानसेन	1590
सौर मण्डल	कॉपरनिकस	1540

3. मानव जीवन और प्रौद्योगिकी
(Human Life & Technology)

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विकास के कारण विभिन्न क्षेत्रों जैसे यातायात, चिकित्सा, जनसंचार, मनोरंजन एवं कृषि के क्षेत्र में नित नये आविष्कार हुए हैं। जैसे–भाप के इंजन से रेलों तथा बड़े जहाजों का निर्माण हुआ। पेट्रोल की उपलब्धता से हल्के एवं शक्तिशाली इंजनों को बनाना सम्भव हुआ। इन इंजनों का उपयोग हवाईजहाज उड़ाने के लिए किया गया। इसी क्रम में लम्बी दूरी कम समय में तय करने के लिए सुपर सोनिक जेट एवं हेलीकाप्टर का निर्माण हुआ। समुद्री मार्ग से माल तथा सवारी ढोने के लिए बड़े-बड़े जहाजों का भी प्रयोग होने लगा।

पहले बीमार होने पर लोग घरेलू उपचार करते थे, परन्तु अब गाँव के लोग प्राथमिक चिकित्सा केन्द्रों पर डॉक्टरों द्वारा इलाज कराने लगे हैं। आजकल चिकित्सालयों में विभिन्न प्रकार के रोगों से सम्बन्धित जाँच की सुविधाएँ उपलब्ध हैं जैसे खून, पेशाब, मल आदि की जाँच। आजकल चिकित्सालयों में आधुनिक मशीनों जैसे एक्स-रे, अल्ट्रासाउण्ड द्वारा आन्तरिक अंगों की सूक्ष्म जाँच, स्कैनर द्वारा मस्तिष्क की जाँच की जाती है। शरीर के अन्दर के भागों की जाँच करने के लिए इन्डोस्कोप मशीन का प्रयोग होता है।

पहले टेलीफोन की सुविधा नहीं थी। लोग एक-दूसरे का हाल-चाल जानने के लिए संदेशवाहक, पत्र, टेलीग्राम तथा प्रशिक्षित कबूतरों द्वारा संदेश भेजते थे। परन्तु आज के वैज्ञानिक युग में संदेशों के आदान-प्रदान के लिए फैक्स (छपा संदेश), ई-मेल आदि का प्रयोग हो रहा है। गाँवों में भी पी.सी.ओ., एस.टी.डी. तथा आई.एस.डी. व्यवस्था द्वारा संसार के किसी भी कोने में टेलीफोन द्वारा सम्पर्क करने की सार्वजनिक सुविधाएँ उपलब्ध हो गयी हैं। आज के वैज्ञानिक युग में कृषि के क्षेत्र में अनेक आधुनिक एवं सुविधाजनक यंत्रों का प्रयोग होने लगा है। ये यंत्र हैं–ट्रैक्टर, थ्रेसर, हार्वेस्टर, डीजल के पम्प सेट, ट्यूबवेल आदि। अब खाद्यान्न उत्पादन को बढ़ाने के लिए उन्नत प्रकार के शोधित बीज, यूरिया, सुपर फॉस्फेट जैसे रासायनिक उर्वरकों आदि का प्रयोग किया जा रहा है। अब हम खाद्यान्न के क्षेत्र में आत्मनिर्भर हो गये हैं। यह सब हरितक्रान्ति के द्वारा सम्भव हुआ है।

आधुनिक (Modern) कृषि उपकरणों, उन्नतशील बीजों, उर्वरकों और पर्याप्त सिंचाई के साधनों द्वारा कृषि उपज में आशातीत वृद्धि को हरित क्रान्ति कहते हैं। कृषि क्षेत्र की विभिन्न क्रांतियाँ निम्नवत् हैं–

- हरितक्रान्ति–फसल उत्पादन
- श्वेत क्रान्ति–दूध का उत्पादन
- पीली क्रान्ति–तिलहन उत्पादन
- भूरी क्रान्ति–उर्वरक उत्पादन
- नीली क्रान्ति–मत्स्य उत्पादन

ज्ञात हो कि डॉ. वर्गीज कुरियन को श्वेत क्रान्ति का तथा डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन को भारत में हरित क्रान्ति का जनक माना जाता है। वास्तव में डॉ. नॉर्मन बोर्लोग को विश्व में हरित क्रान्ति का जनक माना जाता है और डॉ. विलियम गॉड को हरित क्रान्ति शब्द की उत्पत्ति का श्रेय दिया जाता है।

आजकल आधुनिक तकनीकियों के नित नये प्रयोगों के द्वारा विभिन्न क्षेत्रों में उत्पादन में वृद्धि हुई है। जैसे–मत्स्य (मछली) उत्पादन में उन्नत प्रकार के मत्स्य बीज द्वारा, सब्जी उत्पादन में उन्नत बीज द्वारा, रेशम उत्पादन में वैज्ञानिक विधि द्वारा कीटों को शहतूत के वृक्षों (पेड़ों) पर पालन द्वारा, सुअर पालन में संतुलित आहार एवं सामयिक टीकाकरण द्वारा तथा मुर्गी पालन में संतुलित आहार और सामयिक टीकाकरण द्वारा। उपरोक्त सभी तथ्यों द्वारा यह कह सकते हैं कि विज्ञान ने प्रौद्योगिकी और प्रौद्योगिकी ने विज्ञान का विकास किया है। वास्तव में प्रौद्योगिकी तथा विज्ञान दोनों एक-दूसरे पर आश्रित हैं। प्रौद्योगिकी का विकास विज्ञान के नियम तथा सिद्धान्तों के दैनिक जीवन में उपयोग से होता है। यही कारण है कि प्रौद्योगिकी को व्यावहारिक ज्ञान भी कहते हैं। इसी प्रकार, विज्ञान का जितना अधिक विकास होता है, उतनी ही उत्तम प्रौद्योगिकी विकसित होती है।

महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

1. गुरुत्वाकर्षण का सिद्धान्त दिया है–
(A) वोल्टा ने (B) न्यूटन ने
(C) सी.वी. रमन ने (D) एस.एन बोस ने

2. भारतीय वैज्ञानिक हैं–
(A) एडीसन (B) मैडम क्यूरी
(C) गैलिलियो (D) हरगोबिन्द खुराना

3. .... द्वारा मस्तिष्क की जाँच होती है।
(A) एक्स-रे
(B) स्कैनर
(C) अल्ट्रासाउंड
(D) इनमें से कोई नहीं

4. दैनिक जीवन में उपयोगी है–
(A) केवल विज्ञान
(B) केवल प्रौद्योगिकी
(C) विज्ञान और प्रौद्योगिकी
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

5. टेलीफोन लाइन की सहायता से जुड़ा नेटवर्क कहलाता है–
(A) स्मार्टफोन (B) इंटरनेट
(C) कंप्यूटर (D) कोई नहीं

6. मृदा प्रदूषण से कम होती है–
(A) उर्वरा शक्ति (B) मृदा
(C) खनिज (D) इनमें से कोई नहीं

7. शिक्षा के क्षेत्र में क्रान्ति किस वैज्ञानिक उपकरण के कारण हुई है ?
(A) टेलीविजन (B) रेडियो
(C) कम्प्यूटर (D) टेपरिकॉर्डर

8. संचार के क्षेत्र में विज्ञान की देन है–
(A) फैक्स (B) टेलीविजन
(C) टेलीफोन (D) उपर्युक्त सभी

9. निम्नलिखित में से मनोरंजन का साधन नहीं है
(A) वीडियो गेम (B) फैक्स
(C) कम्प्यूटर (D) टी.वी.

व्याख्यात्मक हल

1. (B) गुरुत्वाकर्षण का सिद्धांत न्यूटन ने दिया था। न्यूटन ने गति के तीन नियम भी दिए थे जिनमें से पहले नियम को 'जड़त्व का नियम' कहते हैं। न्यूटन को आधुनिक विज्ञान का जनक माना जाता है।

2. (D) दिए गए विकल्पों में से हरगोबिन्द खुराना भारतीय वैज्ञानिक हैं। ये कृत्रिम जीन बनाने वाले पहले वैज्ञानिक थे और इनको जेनेटिक कोड को डीकोड

करने के लिए वर्ष 1968 में चिकित्सा के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित भी किया गया था।

3. (B) मस्तिष्क की जाँच के लिए स्कैनर का प्रयोग किया जाता है। आजकल MRI (मैग्नेटिक रेसोनेंस इमजिंग) तकनीक से मस्तिष्क की स्कैनिंग की जाती है।

4. (C) दैनिक जीवन में केवल विज्ञान ही नहीं बल्कि प्रौद्योगिकी भी जरूरी है क्योंकि विज्ञान का जितना अधिक विकास होता है, उतनी ही उत्तम प्रौद्योगिकी विकसित होती है।

5. (B) टेलीफोन लाइन की सहायता से जुड़ा नेटवर्क इंटरनेट कहलाता है। आज के समय में इंटरनेट की सहायता से हम घर बैठे किसी भी जानकारी को केवल एक क्लिक की सहायता से प्राप्त कर सकते हैं।

6. (B) मृदा प्रदूषण से मृदा की उर्वरा शक्ति कम होती है जिसके परिणामस्वरूप खाद्यान और विभिन्न फसलों की उत्पादकता प्रभावित होती है।

7. (C) कम्प्यूटर से शिक्षा के क्षेत्र में क्रान्ति हुई है। चार्ल्स बैबेज को कम्प्यूटर का जनक माना जाता है।

8. (D) संचार के क्षेत्र में फैक्स, टेलीविजन तथा टेलीफोन तीनों ही विज्ञान की देन हैं। ग्राहम बेल को टेलीफोन का तथा जे.एल.बेयर्ड को टी.वी. का जनक माना जाता है।

9. (B) फैक्स मनोरंजन का साधन नहीं है जबकि अन्य सभी जैसे कि वीडियो गेम, कम्प्यूटर तथा टी.वी. मनोरंजन के साधन हैं।

❑❑