

MPSC/UPSC

सामान्य विज्ञान

सौ. सीता युवराज मोटे



PRITHVI[®]
a c a d e m y

सामान्य विज्ञान

© पृथ्वी पब्लिकेशन

लेखन

सौ. सीता युवराज मोटे

आवृत्ती

तिसरी : सप्टेंबर २०१९

प्रकाशक

‘पृथ्वी पब्लिकेशन’, १५३६,
सदाशिव पेठ, पुणे. ४११०३०
फोन : ०२० - २४४५१९८६

मुखपृष्ठ मांडणी

नंदकिशोर धपाटे

मांडणी

रूपाली तांबे
अपूर्वा शिंदे
कोमल शेडगे

मुद्रितशोधन

प्रज्ञा सुधाकर भोसले

मुद्रक

डिन्हाईन, शनिवार पेठ, पुणे ४११०३०.

वितरण व्यवस्था

मो.नं. : ८३९०५५४१६१

अभिप्राय, सूचना व मागणीसाठी संपर्क

मो. नं. : ८३९०५५४१६१

publication@prithvi.net.in

मूल्य

₹ १३०/-



या पुस्तकातील मजकुराचे कायदेशीर हक्क कॉपीराईट कायदानुसार लेखकाकडे आहेत. या मजकुराचे कोणत्याही स्वरूपात पुनर्मुद्रण करण्यासाठी लेखक व प्रकाशकाची परवानगी आवश्यक आहे. सदर बाबीचे उल्लंघन झाल्यास कॉपीराईट कायदानुसार कारवाई करण्यात येईल.

या पुस्तकातील मजकूर व माहिती विविध स्रोतांमधून घेण्यात आली आहे. हा मजकूर व माहिती जास्तीत जास्त अचूक ठेवण्याचा प्रयत्न लेखकाने केला आहे. तरीदेखील त्यामध्ये कालसापेक्ष व स्थलसापेक्ष बदल होऊ शकतात. या पुस्तकातील मजकूर व माहिती यामुळे होणाऱ्या नुकसानीस लेखक व प्रकाशक जबाबदार राहणार नाहीत.

अनुक्रमणिका

भौतिकशास्त्र (Physics)

१. **भौतिक राशी (Physical Quantities)** : सदिश राशी; अदिश राशी; भौतिक राशींच्या मापन पद्धती; मूलभूत SI एकके; लांबी; वस्तुमान; वेळ; अंतर; आकारमान; गतीविषयक काही संकल्पना : विस्थापन, चाल, वेग, त्वरण, संवेग; संवेग अक्षय्यतेचा नियम; सराव प्रश्न. ..८
२. **गती (Motion)** : गतीचे प्रकार : स्थानांतरणीय गती, परिवलन गती, कंपन गती, एकसमान गती, नैकसमान गती, ..११ गतीविषयक समीकरणे; गतीची उदाहरणे; सराव प्रश्न.
३. **बल व दाब (Force & Pressure)**: बलांचे वर्गीकरण : गुरुत्वबल, गुरुत्वत्वरण, वजन आणि वस्तुमान, विद्युत चुंबकीय बल, केंद्रकीय बल, क्षीण बल; दाब; प्लावी बल; पास्कलचा नियम; वातावरणीय दाब; आर्किमिडीजचे तत्त्व; तरंगण्याचे नियम; न्यूटनचे गतीविषयक नियम; जडत्वाचे प्रकार; अन्योन्य क्रिया; सराव प्रश्न. ..१३
४. **कार्य, शक्ती, ऊर्जा (Work, Power, Energy)** : कार्य; ऊर्जा; यांत्रिक ऊर्जेचे प्रकार : गतिज ऊर्जा, स्थितीज ऊर्जा, कार्य आणि ऊर्जा यांचा परस्परसंबंध; ऊर्जा अक्षय्यतेचा नियम; शक्ती; ध्वनी; सराव प्रश्न. ..१८
५. **उष्णता (Heat)** : द्रवणांक; अप्रकट उष्मा; उत्कलनांक; बाष्पीभवन; गोठनांक; संघनन; गोठन मिश्रणे; उष्णतेचे वहन, अभिसरण व प्रारण; पाण्याचे असंगत अचरण; आर्द्रता आणि दवबिंदू; विशिष्ट उष्माधारकता; उष्णता विनिमयाचे तत्त्व; न्यूटनचा शीतलनाचा नियम; तापमान : तापमानाच्या मापन पद्धती; निरपेक्ष शून्य तापमान; तापमापकाचे प्रकार; सराव प्रश्न. ..२१
६. **प्रकाश (Light)** : नैसर्गिक स्रोत; कृत्रिम स्रोत; प्रकाशाचे प्रसारण; प्रकाशाचे परावर्तन; छाया : प्रच्छाया-उपच्छाया; प्रकाशाचे अपवर्तन : अपवर्तनाचे नियम; प्रकाशाचे अपस्करण; प्रकाशाचे पारेषण; प्रकाशाचे विकिरण; प्रकाशाचे अभिसरण आणि अपसरण; सराव प्रश्न. ..२५
७. **आरसा (Mirror)** : गुणित परावर्तन; गोलीय आरसे : गोलीय आरशांचे प्रकार, अंतर्वक्र आरशांमुळे निर्माण होणाऱ्या प्रतिमा, बहिर्वक्र आरसा; महत्त्वाच्या व्याख्या; सराव प्रश्न. ..२९
८. **भिंगे (Lenses)** : बहिर्वक्र भिंग; अंतर्वक्र भिंग; गोलीय आरशांचे व भिंगांचे उपयोग; दृष्टिसातत्य; सराव प्रश्न. ..३१
९. **चुंबकत्व (Magnetism)** : चुंबकाचे गुणधर्म, वैशिष्ट्ये, प्रकार; पृथ्वी एक चुंबक; सराव प्रश्न. ..३३
१०. **विद्युत धारा (Current Electricity)** : विभवांतर आणि विद्युतधारा; विद्युत परिपथ; विद्युतधारेचे स्रोत; दिष्ट आणि प्रत्यावर्ती विद्युतधारा; वाहक आणि विसंवाहक; विचरण, कुलोम, व्होल्ट व ॲम्पिअर; ओहमचा नियम व रोधाची संकल्पना : रोधाची एकसर जोडणी, रोधाची समांतर जोडणी; विद्युत प्रभावन बल; विद्युत घटाचे विभवांतर; विद्युतधारेचा औष्मिक परिणाम; ज्यूलचा नियम, विद्युतधारेचा चुंबकीय परिणाम; सराव प्रश्न. ..३४
११. **इंधने (Fuel)** : इंधनाची उगमस्थाने : जीवाश्म इंधने, कोळसा, पेट्रोलियम, नैसर्गिक वायू; इंधनाचे प्रकार : स्थायू इंधने, द्रव इंधने, वायू इंधने, कृत्रिम वायू इंधने : कोल गॅस, पेट्रोल गॅस, वॉटर गॅस, प्रोड्युसर गॅस; कॅलरी मूल्य; केंद्रकीय विखंडन; सराव प्रश्न. ..३९

१२. **खगोलशास्त्र (Astronomy)** : विश्व; तारकासमूह; आपली सूर्यमाला; तेजावरण व वर्णावरण; धुमकेतू; ..४२
उल्का; कृत्रिम उपग्रह : उपयोग; रेडिओ दुर्बीण; सराव प्रश्न.

रसायनशास्त्र (Chemistry)

१३. **द्रव्य (Matter)** : द्रव्याचे गुणधर्म; द्रव्याच्या भौतिक अवस्था : स्थायू अवस्था, द्रव अवस्था, वायू अवस्था, अयनायू, बोस आईनस्टाईन, कंडनसेट; रासायनिक घटनानुसार द्रव्याचे प्रकार : मूलद्रव्ये, धातू, अधातू, ..४५
धातूसदृश्य; मिश्रणे : मिश्रणांचे प्रकार : समांगी मिश्रणे, विषमांगी मिश्रणे, निलंबन, कलील; द्रावण : द्रावणाची
संहती, द्रावणाचे प्रकार; प्रसामान्यता; रेणूवस्तुमान; रेणूता; सममूल्यभार; सराव प्रश्न.

१४. **अणू संरचना (Atomic Structure)** : थॉमसनचा अणूसिद्धांत; रुदरफोर्डची अणूप्रतिकृती; अणूअंक; अणू-
वस्तुमानांक; ग्रॅम मोलची संकल्पना; अणू-रेणू यांचे गुणधर्म; समस्थानिके : समस्थानिकांचे उपयोग; समभार मूलद्रव्ये; ..५१
संयुजा; किरणोत्सारी समस्थानिके : उपयोग; इलेक्ट्रॉन संरूपण; आयन; द्रव्य अक्षय्यतेचा नियम; सराव प्रश्न.

१५. **आम्ल, आम्लारी, क्षार (Acid, Bases, Salts)**: आम्ल; आम्लारी; दर्शक; आयनीभवन; महत्त्वाचे ..५६
क्षार : साधे मीठ, सोडिअम बाय कार्बोनेट, विरंजक चूर्ण, सोडिअम कार्बोनेट; सराव प्रश्न.

१६. **मूलद्रव्यांचे वर्गीकरण (Classification of Element)** : डोबेरायनरची त्रिके; न्यूलॅंड्सची अष्टके; ..५९
मेंडिलिव्हची आवर्तसारणी; आधुनिक आवर्तसारणी; महत्त्वाचे धातू; महत्त्वाचे अधातू; सराव प्रश्न.

१७. **संयुगे (Compound)** कार्बनी संयुगे : कार्बन डायऑक्साईड, कार्बन मोनॉक्साईड, मिथेन, फ्रेऑन;
हायड्रोकार्बनची सेंद्रिय संयुगे : संतृप्त हायड्रोकार्बन, असंतृप्त हायड्रोकार्बन, अॅरोमॅटिक हायड्रोकार्बन; नायट्रोजनची
संयुगे; गंधकाची संयुगे; संयुगांची रासायनिक व व्यापारी नावे; पदार्थांमधील बदल; उत्प्रेरके व त्यांचे उपयोग; ..७२
रासायनिक समीकरणे; रासायनिक अभिक्रियांचे प्रकार : संयोग अभिक्रिया, अपघटन अभिक्रिया, विस्थापन
अभिक्रिया, ऑक्सिडीकरण अभिक्रिया, क्षपण अभिक्रिया; खवटपणा; सराव प्रश्न.

१८. **काही उपयुक्त पदार्थ** : काच : काचेचे प्रकार, काचेचे रंग; साबण : साबणाचे प्रकार, अपमार्जके; आगकाडी
उद्योग : आगकाड्यांचे प्रकार; बहुवारिके आणि प्लास्टिके : प्लास्टिकेचे प्रकार, काही महत्त्वाची प्लास्टिके व
त्यांचा उपयोग; धागे : धाग्यांचे प्रकार, धाग्यांच्या चाचण्या; सराव प्रश्न. ..७८

जीवशास्त्र (Biology)

१९. **पेशी (Cell)** : पेशीविषयी महत्त्वाचे, आधुनिक पेशी सिद्धांताची गृहितके, पेशींची संरचना, पेशींचे आकार, पेशींचे
प्रकार : दृश्यकेंद्रकी पेशी, आदिकेंद्रकी पेशी; पेशींची अंगके (भाग) : पेशीभित्तिका, पेशीपटल, पेशीद्रव्य, केंद्रक, ..८३
आंतर्द्रव्य जालिका, गोल्गी संकुल, लयकारिका, तंतूकणिका, लवके, रिक्तिका; सराव प्रश्न.

२०. **ऊती (Tissue)** : प्राणी ऊती : सरलऊती, जटिल ऊती; वनस्पती ऊती; विभाजी ऊती; सरल स्थायी ऊती; ..८८
जटिलस्थायी ऊती; सराव प्रश्न.

२१. **सजीवांचे वर्गीकरण (Classification of Organism)** : वर्गीकरणाची उद्दिष्टे, वर्गीकरणाची आवश्यकता,
वर्गीकरणातील प्रवर्ग; जातींची संकल्पना; द्विनाम पद्धती; व्हिटाकर पंचसृष्टी वर्गीकरण : सृष्टी मोनेरा, सृष्टी ..९२
प्रोटिस्ट, सृष्टी कवक, सृष्टी वनस्पती, सृष्टी प्राणी; वनस्पतींचे वर्गीकरण : उपसृष्टी अबीजपत्री : थॅलोफायटा,

ब्रायोफायटा, टेरीडोफायटा; उपसृष्टी बीजपत्री : अनावृत्तबीजी, आवृत्तबीजी; वनस्पती शास्त्रउद्याने; सृष्टी प्राणी : असमपृष्ठरजू प्राणी : प्रोटोजुआ, पोरिफेरा, सिलेंटराटा, प्लॅटिहेल्मिथिस, नेमॅटोहेल्मिथिस, अॅनिलिडा, अश्रोपोडा, मोलुस्का, इकायनोडरमाटा हेमिकॉर्डॅटा; समपृष्ठरजू प्राणी : संघकॉर्डॅटा : वर्ग सायक्लोस्टोमॅटा, वर्ग पायसेस, वर्ग अॅम्फिबिया, वर्ग रेप्टिलिया, वर्ग एवजू, वर्ग मॅमिलिया; सराव प्रश्न.

२२. **सूक्ष्मजीव (Microorganisms):** सूक्ष्मजीवांच्या मोजमापासाठी एकके; सूक्ष्मजीवांचे प्रकार: आदिजीव, शैवाले, कवके, जीवाणू, विषाणू; रोगकारक सूक्ष्मजीव; आदिजीवजन्य रोग; जीवाणूजन्य रोग; विषाणूजन्य रोग; ..१०५
वनस्पतीतील रोग; रोगप्रसार; लसीकरण; उपयोगी सूक्ष्मजीव; प्रतिजैविके; उपद्रवी सूक्ष्मजीव; खाण्यायोग्य भूछत्रे; विकरे निर्माण करणारे सूक्ष्मजीव; अन्नसंरक्षण; सराव प्रश्न.
२३. **संतुलीत आहार व पोषणतत्त्वे (Balanced Diet & Nutrients) :** ऊर्जेची दैनंदिन गरज; पोषणद्रव्ये : पोषणद्रव्यांचे वर्गीकरण : कर्बोदके, कर्बोदकांचे प्रकार; प्रथिने : प्रथिनांचे वर्गीकरण, प्रथिन ऊर्जा कुपोषण; ..११०
स्निग्ध पदार्थ : आवश्यक मेदाम्ले, धमनीकाठिन्यता, स्थूलपणा; खनिजक्षार; लेशमूलद्रव्य; जीवनसत्त्वे : मेदात विरघळणारी जीवनसत्त्वे, पाण्यात विरघळणारी जीवनसत्त्वे; कुपोषणाचे प्रकार; पाणी अभिशोषणाची क्रिया : अंतःशोषण, विसरण, परासरण; सराव प्रश्न.
२४. **मानवी शरीर (Human Body)** डोळे; कान; त्वचा; जीभ; नाक; सराव प्रश्न. ..१२०
२५. **मानवी शरीरातील संस्था (Systems in Human Body):** रक्ताभिसरण संस्था : रक्त, रक्ताचे कार्य, रक्त घटक, रक्त पेशी, रक्त गट, रक्त पराधान, Rh फॅक्टर, हृदय, फुफ्फुसी रक्ताभिसरण, देह रक्ताभिसरण, हृदयासंबंधित शास्त्रक्रिया, रक्तदाब; वनस्पतीमधील परिवहन; श्वसनसंस्था : श्वसनाचे टप्पे, मानवी श्वसनमार्ग, श्वसन अवयव; वनस्पतीमधील वायुंची देवाणघेवाण; पेशीश्वसन; ग्लुकोजचे विविध मार्गांनी होणारे विघटन; पचनसंस्था : पचनसंस्थेतील विविध भाग, अन्नपचन प्रक्रिया, चयापचय संकल्पना, अन्नाचे रासायनिक पचन; अस्थिसंस्था : शरीरातील विविध हाडे, सांधे, सांध्यांचे प्रकार; स्नायुसंस्था : स्नायुंचे प्रकार; ग्रंथी संस्था : बाह्यस्त्रावी ग्रंथी, अंतस्त्रावी ग्रंथी; चेतासंस्था : चेतापेशी, चेतापेशीचे प्रकार, चेतासंस्थेचे भाग, प्रतिक्षिप्त क्रिया, मेंदू, मेंदुचे भाग; ..१२३
वनस्पतीतील समन्वय : वृद्धीसंलग्न हालचाल, वृद्धीअसंलग्न हालचाल; प्रजनन संस्था : अलैंगिक प्रजनन, गुणसूत्री विभाजन, एकपेशीय सजीवांमधील अलैंगिक प्रजनन, बहुपेशीय सजीवांमधील अलैंगिक प्रजनन; क्लोनिंग; पेशी विभाजन : सूत्री विभाजन, सूत्री विभाजनाचे प्रकार, लैंगिक प्रजनन, अर्धगुणसूत्री विभाजन; वनस्पतीमधील लैंगिक प्रजनन; मानवी पुरुष प्रजनन संस्था; मानवी स्त्री प्रजनन संस्था; गुणसूत्रे; डीएनए; आरएनए; अनुवंशिकता; उत्सर्जन संस्था; रक्तव्याश्लेषण; वनस्पतीमधील उत्सर्जन; सराव प्रश्न.
२६. **मानवाचे स्वास्थ्य आणि रोग (Human Health and Diseases) :** रोग : रोगाचे प्रकार, संसर्गजन्य रोग, असंसर्गजन्य रोग, विषाणूजन्य रोग, जीवाणूजन्य रोग, एकपेशीय आदिजीवामुळे होणारे रोग, कवकांमुळे होणारे ..१५४
रोग; सराव प्रश्न.
२७. **प्रदूषण (Pollution) :** प्रदूषके; प्रदूषणाचे प्रकार : हवा प्रदूषण, वायू प्रदूषण, आम्लवर्षा, हरितगृह परिणाम, जल ..१५८
प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, ध्वनी प्रदूषण, किरणोत्सारी प्रदूषण; प्रदूषण नियंत्रण व प्रतिबंध; सराव प्रश्न.
२८. **जैवतंत्रज्ञान (Biotechnology) :** जैवतंत्रज्ञानाचे महत्त्व व दुष्परिणाम; सराव प्रश्न. ..१६३
२९. शोध व संशोधक ..१६४
३०. संकल्पनांची शब्दसूची ..१६५