२. इतिहास आणि कालसंकल्पना

२.१ काळाची विभागणी आणि कालरेषा

२.२ कालगणना आणि कालगणनेच्या पद्धती

२.३ इतिहासाची कालविभागणी

२.४ कालमापनाच्या वैज्ञानिक पद्धती आणि कालनिश्चिती

२.१ काळाची विभागणी आणि कालरेषा

काळ समजावून घेण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती असतात. काळ अखंड असतो, पण आपल्या सोईसाठी आपण त्याचे विभाजन करतो. काळाचे विभाजन आपण कोणत्या उद्देशाने आणि कोणत्या पद्धतीने करतो, यावर काळ समजावून घेण्याच्या पद्धती अवलंबून असतात. उदा., सूर्योदय झाला, की आपण म्हणतो, 'दिवस उजाडला, सकाळ झाली !' सूर्यास्त झाला, की आपण म्हणतो, 'दिवस मावळला, संध्याकाळ झाली !' दिवस मावळून संध्याकाळ झाली, की थोड्याच वेळात अंधार पडून रात्र होते. म्हणजे आपण काळाचे विभाजन दिवस आणि रात्र या दोन घटकांमध्ये केले, असा त्याचा अर्थ होतो.

आपली पृथ्वी एका ठरावीक गतीने स्वत:च्या आसाभोवती फिरते. तसेच ती सूर्याभोवतीही फिरते. सूर्य हा स्वयंप्रकाशित आहे. सूर्यकिरणांपासून सतत प्रकाश मिळतो. तरीही आपल्याला मात्र फक्त दिवसा प्रकाश दिसतो आणि रात्री अंधार! हे कसे घडते ?

पृथ्वी स्वत:च्या आसाभोवती फिरत असताना तिचा जो पृष्ठभाग सूर्यासमोर येत राहतो, तिथे उजेड होत जातो. जो भाग सूर्यासमोरून दूर जात राहतो, तिथे अंधार होत जातो. पृथ्वीची स्वत:च्या आसाभोवतीची एक प्रदक्षिणा पूर्ण होण्यास २४ तासांचा अवधी लागतो. सुमारे १२ तासांचा दिवस आणि १२ तासांची रात्र असा हा अवधी असतो. अशा प्रकारचा एक दिवस आणि एक रात्र मिळून होणाऱ्या काळालाही व्यापक अर्थाने एक 'दिवस' असे म्हणतात. असा एक 'दिवस' म्हणजे एक वार होय.

सोमवार ते रविवार असा सात वारांचा एक आठवडा, दोन आठवड्यांचा एक पंधरवडा, चार आठवड्यांचा म्हणजेच दोन पंधरवड्यांचा एक महिना आणि बारा महिन्यांचे एक वर्ष, अशा पद्धतीने आपण काळाची क्रमवार विभागणी करतो. वर्षामागून वर्षे संपत संपत शंभर वर्षांचा काळ संपला, की एक शतक पूर्ण होते. अशी दहा शतके म्हणजेच एक हजार वर्षे संपली, की एक सहस्रक पूर्ण होते. काळाच्या अशा विभागणीला एकरेखिक विभागणी म्हणतात.

इसवी सनाचा काळ : एकरेखिक विभागणीत एकापाठोपाठ येणाऱ्या वर्षांची क्रमवार मांडणी केली जाते. इतिहासाच्या पुस्तकांमध्येही एकापाठोपाठ घडलेल्या घटनांची साखळी अशाच एकरेखिक पद्धतीने क्रमश: मांडलेली असते. त्यासाठी सर्वसाधारणपणे इसवी सनाचा उपयोग केला जातो.

आपण वापरतो ती दिनदर्शिका इसवी सनावर आधारलेली असते. येशू ख्रिस्तांच्या स्मरणार्थ इसवी सनाची सुरुवात झाली. मराठीतील 'इसवी' हा शब्द 'येशू' या नावाशी संबंधित आहे. ज्या वर्षापासून इसवी सनाची सुरुवात झाली, ते इसवी सनाचे पहिले वर्ष. त्या वर्षाची सुरुवात '१' या संख्येने दाखवली जाते. नंतर येणाऱ्या

प्रत्येक वर्षाची क्रमसंख्या पुढच्या दिशेने चढत जाते. इसवी सनाच्या पहिल्या शंभर वर्षांचा म्हणजे पहिल्या शतकाचा काळ 'इ.स.१-१००' असा लिहिला जातो. इसवी सनाच्या पहिल्या सहस्रकाचा काळ 'इ.स.१-१०००' असा लिहिला जातो.

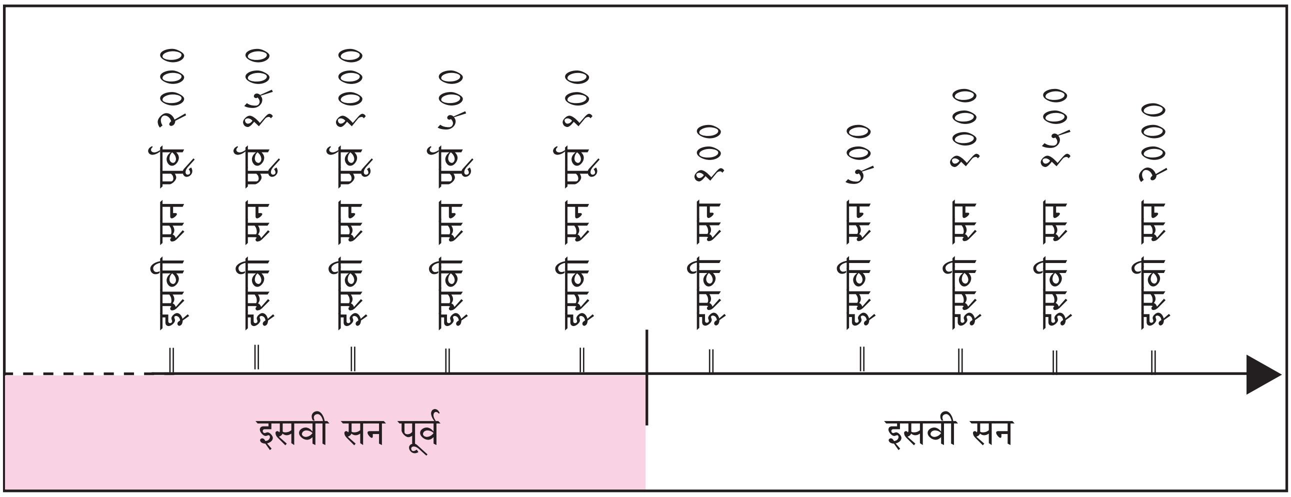
इसवी सनापूर्वीचा काळ : इसवी सनाची सुरुवात होण्यापूर्वीच्या काळाला 'इसवी सनपूर्व काळ' असे म्हटले जाते. या काळातील वर्षे मोजताना प्रत्येक वर्षाची क्रमसंख्या उतरत्या पद्धतीने मांडली जाते. इसवी सनापूर्वीच्या पहिल्या शतकाची सुरुवात इ.स.पू.१०० या वर्षी झाली आणि ते इ.स.पू.१ या वर्षी संपले. तसेच इसवी सनापूर्वी पहिल्या सहस्रकाची सुरुवात इ.स.पू.१००० या वर्षी झाली आणि ते इ.स.पू.१ या वर्षी संपले. म्हणून इसवी सनापूर्वीच्या पहिल्या शंभर वर्षांचा म्हणजे पहिल्या शतकाचा काळ, म्हणजे 'इ.स.पू. १००-१' आणि इसवी सनापूर्वीच्या पहिल्या सहस्रकाचा काळ म्हणजे 'इ.स.पू. १०००-१'.

इसवी सनापूर्वीचा कालखंड लिहिण्याची पद्धत आपण काही उदाहरणांच्या साहाय्याने समजून घेऊ. वर्धमान महावीरांचा जीवनकाल इ.स.पू. ५९९ - इ.स.पू. ५२७ असा लिहिला जातो. गौतम बुद्धांचा जीवनकाल इ.स.पू. ५६३ - इ.स.पू. ४८३ असा लिहिला जातो.

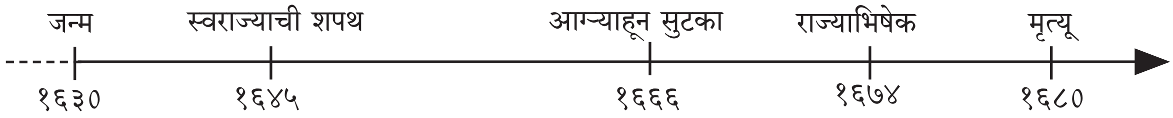
२.२ कालगणना आणि कालगणनेच्या पद्धती

कालगणना करणे म्हणजे काळाची लांबी मोजणे. काळ मोजण्याची आपल्याला माहीत असलेली एकके पुढीलप्रमाणे आहेत : सेकंद, मिनिट, तास, दिवस, आठवडा, पंधरवडा, महिना, वर्ष, शतक आणि सहस्रक. सेकंद हे यांतील सर्वांत छोटे एकक आहे. जगभर कालगणनेच्या अनेक पद्धती अस्तित्वात आहेत. त्यांमध्ये 'इसवी सन' ही पद्धत अधिक प्रचारात आहे. सर्वसाधारणपणे संबंधित महिन्यातील त्या त्या दिवसाचा क्रमांक, चालू महिन्याचे नाव किंवा क्रमांक आणि चालू वर्षाचा क्रमांक अशा क्रमाने आपण दिनांक लिहितो. तारीख हाही दिनांकाचा समानार्थी शब्द प्रचारात आहे.

कालगणनेच्या इतरही पद्धती आहेत. इसवी सनाची सुरुवात येशू ख्रिस्तांच्या स्मरणार्थ झाली,



हे आपण पाहिले आहे. एखाद्या विशेष घटनेच्या स्मरणार्थ नव्या कालगणनेची सुरुवात केली जाण्याची प्रथा पूर्वीपासून अस्तित्वात होती. उदा., एखाद्या पराक्रमी राजाच्या राज्याभिषेकाची घटना. छत्रपती शिवाजी महाराजांनी आपल्या राज्याभिषेकाच्या निमित्ताने इसवी सन १६७४ मध्ये ‘राज्याभिषेक शक’ या शकाची सुरुवात केली होती, हे आपल्याला माहीत आहे.



छत्रपती शिवाजी महाराजांच्या जीवनातील महत्त्वाच्या घटना (इ.स. १६३० ते १६८०)

‘शालिवाहन शक’ आणि ‘विक्रम संवत्’ या भारतात प्रचलित असलेल्या कालगणना आहेत. इस्लाम धर्माचे संस्थापक प्रेषित मुहम्मद पैगंबर यांनी मक्केहून मदिनेला स्थलांतर केले. या स्थलांतराच्या काळापासून ‘हिजरी’ या कालगणनेची सुरुवात झाली. भारतातील पारशी समाज उपयोगात आणत असलेल्या कालगणनेच्या पद्धतीला ‘शहेनशाही’ कालगणना असे म्हटले जाते.

२.३ इतिहासाची कालविभागणी

इतिहास हे भूतकाळातील घटनांचे ज्ञान करून देणारे शास्त्र आहे, हे आपण पहिल्या पाठात पाहिले. त्यावरून आपल्या हेही लक्षात येते, की होऊन गेलेला सर्व काळ हा भूतकाळ होय. भूतकाळ हाच इतिहासाचा काळ आहे. व्यापक दृष्टीने पाहता, इतिहासाचा काळ आपल्या सूर्यमालेच्या उत्पत्तीच्या काळापर्यंत मागे जातो, हे लक्षात घ्यायला हवे. सुमारे साडेचार अब्ज वर्षांपूर्वी आपली सूर्यमाला निर्माण झाली. आपली पृथ्वी हा त्या सूर्यमालेतील एक ग्रह आहे. याचा अर्थ पृथ्वीची उत्पत्तीसुद्धा सुमारे साडेचार अब्ज वर्षांपूर्वी झाली.

पृथ्वीच्या उत्पत्तीपर्यंत मागे जाणारा साडेचार अब्ज वर्षांचा एवढा मोठा काळ एकदम समजावून घेणे सोपे नाही. म्हणून तो टप्प्याटप्प्याने समजावून घेणे आवश्यक ठरते. त्यासाठी इतिहासाच्या काळाची विभागणी केली जाते. त्यामध्ये प्रामुख्याने दोन टप्पे मानलेले आहेत : १. प्रागैतिहासिक काळ २. ऐतिहासिक काळ.

१. प्रागैतिहासिक काळ : ज्या काळाचा इतिहास लिहिण्यासाठी लिखित पुरावा उपलब्ध होत नाही, त्या काळाला *प्रागैतिहासिक काळ* असे म्हणतात. ‘प्राक्’ म्हणजे पूर्वीचा.

२. ऐतिहासिक काळ : ज्या काळाचा इतिहास लिहिण्यासाठी लिखित पुरावा उपलब्ध होतो, त्या काळाला *ऐतिहासिक काळ* असे म्हणतात.

२.४ कालमापनाच्या वैज्ञानिक पद्धती आणि कालनिश्चिती

आज कोणता वार आहे किंवा कोणती तिथी आहे किंवा कोणती तारीख आहे, हे आपण ठरवतो, तेव्हा आपण कालगणना करतो. कालगणनेच्या अनेक पद्धती असतात हे आपण पाहिले. या पद्धतींमध्ये काळाची गणना पुढील किंवा मागील क्रमाने करता येते. उदा., हा महिना जून आहे, असे म्हटले तर मागील महिना मे होता आणि पुढील महिना जुलै असेल हे सांगता येते.

आज १० तारीख असेल, तर काल ९ तारीख होती आणि उद्या ११ तारीख असेल हे सांगता येते. म्हणजे कालगणनेच्या पद्‌धतींमध्ये आपण काळाची लांबी मोजतो.

इसवी सनाचा प्रारंभ होण्यापूर्वीच्या काळात घडून गेलेल्या घटनांचा अभ्यास करताना त्यांच्या काळाचा उल्लेख इसवी सनापूर्वी अमुक इतकी वर्षे असा केला जातो. त्यांपैकी काही घटनांची माहिती आपल्याला जमिनीखाली गाडल्या गेलेल्या पुराव्यांच्या आधाराने मिळवावी लागते. तो पुरावा बहुधा वस्तू आणि वास्तू यांच्या अवशेषांच्या स्वरूपात असतो. त्या अवशेषांच्या आधाराने हजारो वर्षांपूर्वीच्या घटनांची कालनिश्चिती करणे वैज्ञानिक पद्‌धतींच्या आधारे शक्य होते.

जमिनीखाली मातीचे एकावर एक असे अनेक थर साचलेले असतात. मातीच्या थरांचा आणि त्या थरांत मिळालेल्या अवशेषांचा कालखंड अमुक तारखेपासून अमुक तारखेपर्यंत असा निश्चित स्वरूपात सांगता येत नाही. 'आजपासून अमुक इतक्या वर्षांपूर्वी' अशा पद्‌धतीने त्या काळाची मोजणी करणे मात्र शक्य असते. म्हणून अशा पद्‌धतींना 'कालमापनाच्या पद्‌धती' असे म्हटले जाते. अशा प्रकारे कालमापन करण्यासाठी कर्ब १४ विश्लेषण, काष्ठवलयांचे विश्लेषण यांसारख्या विविध वैज्ञानिक पद्‌धतींचा उपयोग केला जातो. कालमापनाच्या आधाराने अवशेष आणि ज्या थरांत ते सापडले ते मातीचे थर किती वर्षांपूर्वीचे आहेत हे समजले, की त्यांचा काळ ढोबळमानाने निश्चित करता येतो. उदा. एखादे मातीचे भांडे पाच हजार वर्षांपूर्वीचे आहे असा निष्कर्ष कालमापन पद्‌धतींच्या आधारे निघाला, तर असे म्हणता येते, की त्या भांड्याचा काळ इ.स.पू.सुमारे तीन हजार वर्षे इतका आहे. त्याच्या आधारे ज्या संस्कृतीशी ते भांडे निगडित आहे, त्या संस्कृतीचा काळ इ.स.पू. सुमारे तीन हजार वर्षे इतका आहे, असे सांगता येते.

स्वाध्याय

१. रिकाम्या जागी योग्य शब्द लिहा.

(अ) आपण वापरतो ती दिनदर्शिका ----- वर आधारलेली असते.

(आ) इसवी सनाची सुरुवात होण्यापूर्वीच्या काळाला -------- असे म्हटले जाते.

२. प्रत्येकी एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) कालमापन करण्यासाठी कोणत्या वैज्ञानिक पद्‌धतींचा वापर केला जातो ?

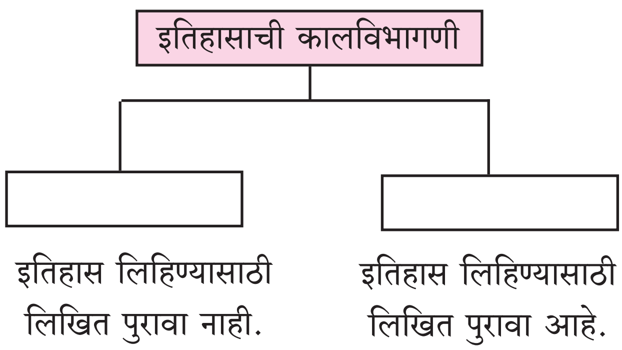
(आ) इसवी सनाच्या पहिल्या शंभर वर्षांचा काळ कसा लिहिला जातो ?

३. पुढील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) काळाची एकरेखिक विभागणी म्हणजे काय ?

(आ) कालगणना करण्याची एकके कोणती ?

४. पुढील तक्ता पूर्ण करा.



उपक्रम

दिलेल्या मासिक नियोजनानुसार स्वत:चे मासिक नियोजन तयार करा.

फेब्रुवारी

रविवार	सोमवार	मंगळवार	बुधवार	गुरुवार	शुक्रवार	शनिवार
						१
२	३	४	५ क्रिकेटचा सामना	६	७	८ गाण्याचा क्लास
९ मित्राचा वाढदिवस	१०	११ आत्या येणार	१२	१३	१४	१५
१६	१७	१८ गणिताची चाचणी	१९ छत्रपती शिवाजी महाराज जयंती	२० आजीला भेटणे	२१	२२ गाण्याचा क्लास
२३	२४ गावची जत्रा	२५	२६	२७ मराठी भाषा गौरवदिन	२८	

हे तुम्हांला माहीत आहे का ?

अब्ज : एक अब्ज म्हणजे किती वर्षे माहीत आहे? एकावर तीन शून्ये म्हणजे १००० आणि एकावर चार शून्ये म्हणजे १०००० हे आपल्याला माहीत आहे. त्यामागचे १०० x १० = १००० आणि १००० x १० = १०००० हे गणितही आपल्याला कळलेले आहे. त्याच पद्धतीने चढत्या संख्या कशा तयार होतात, ते पाहूया.

१०० x १० = १०००
(शंभर) x (दहा) = (एक हजार)

१००० x १० = १००००
(एक हजार) x (दहा) = (दहा हजार)

१०००० x १० = १०००००
(दहा हजार) x (दहा) = (एक लाख)

१००००० x १० = १००००००
(एक लाख) x (दहा) = (दहा लाख)

१०००००० x १० = १०००००००
(दहा लाख) x (दहा) = (एक कोटी)

१००००००० x १० = १०००००००००
(एक कोटी) x (दहा) = (दहा कोटी)

१००००००००० x १० = १००००००००००
(दहा कोटी) x (दहा) = (एक अब्ज)

विलार्ड लिबी

जन्म - १९०८ मृत्यू - १९८०

कालनिश्चितीच्या पद्धती : कर्ब १४ हा घटक सर्व सजीवांच्या शरीरात असतो. सजीवांच्या मृत्यूनंतर त्यांच्या अवशेषांमधील कर्ब १४ चे प्रमाण घटत जाते. प्रागैतिहासिक काळातील लाकूड, कोळसा, हाडे, जीवाश्म इ. वस्तूंमध्ये तो घटत जाऊन आता तो किती प्रमाणात शिल्लक आहे, हे प्रयोगशाळेत मोजले जाते. शिल्लक कर्ब १४ च्या आधारे त्या वस्तूचे वय मोजणे शक्य होते. एखादया वस्तूचे वय ठरवण्याच्या या वैज्ञानिक पद्धतीस 'कर्ब १४ पद्धती' म्हटले जाते. कालमापनाच्या इतर अनेक पद्धती आहेत. मात्र 'कर्ब १४' ही पद्धत अधिक उपयोगात आणली जाणारी पद्धत आहे. या आणि इतर कालमापन पद्धतींच्या आधारे वस्तूंचा काळ निश्चित झाला, की त्या वस्तू ज्या संस्कृतीच्या लोकांनी निर्माण केल्या, त्या संस्कृतीचा काळ एकरेखिक कालरेषेवर दाखवता येतो.

झाडाची वाढ होत असताना झाडाच्या खोडाचे एक-एक वलय दरवर्षी वाढत जाते. ती वलये मोजली असता झाडाचे वय मोजता येते. लाकडी वस्तूचे वय मोजण्यासही त्याची मदत होते. या पद्धतीला 'काष्ठवलय कालमापन पद्धती' म्हणतात.

❑❑❑