

८. ऋतुनिर्मिती (भाग-२)



सांगा पाहू !

आतापर्यंत झालेल्या कृतीवर किंवा निरीक्षणावर आधारित चर्चा करा. त्यासाठी खालील प्रश्नांचा वापर करा. जून, सप्टेंबर आणि डिसेंबर महिन्यातील दिनमानाच्या नोंदीचा तक्ता वापरा.

- कोणत्या महिन्यात दिनमान साधारणपणे १२ तासांचे होते ?
- असे घडण्यामागचे कारण काय असावे ?
- जून, सप्टेंबर व डिसेंबर या महिन्यांतील दिनमानांतील फरक स्पष्ट करा.
- काठीच्या सावलीची जागा कशामुळे बदलत असेल ?
- सूर्योदयाच्या व सूर्यास्ताच्या वेळी क्षितिजावरील परिस्थितीबाबत काय सांगता येईल ?
- खालीलपैकी कोणत्या घटकांशी सावलीच्या स्थानातील होणारा फरक व दिनमानातील फरक या बाबी जोडता येतील ?
 - पृथ्वीचे परिवलन
 - सूर्य व पृथ्वीमधील अंतर
 - पृथ्वीचे परिभ्रमण
 - पृथ्वीचा आस

साधारणपणे जून, सप्टेंबर व डिसेंबर महिन्यातील दिनमानाच्या नोंदीवरून सर्वांत मोठा दिवस, सर्वांत लहान दिवस तसेच दिनमान व रात्रमान समान असणाऱ्या तारखा तुमच्या लक्षात आल्या असतील. दरवर्षी साधारणपणे याच तारखांना या स्थिती येत असतात. सावलीच्या प्रयोगावरून सूर्योदयाच्या स्थानात बदल झाल्याचे पाहिलेत. दिनमानात होणारा बदल तसेच सूर्योदयाच्या स्थानात होणारे बदल कशामुळे होतात याची माहिती मिळवूया.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सूर्याचे भासमान भ्रमण :

निरीक्षणातून असे लक्षात आले असेल, की सूर्योदयाचे स्थान दिवसागणिक बदलत जाते. पृथ्वीवरून जेव्हा आपण सूर्योदय पाहतो, तेव्हा सूर्य वर्षभरात उत्तरेकडे किंवा दक्षिणेकडे सरकत असल्यासारखे

दिसून येते. प्रत्यक्षात मात्र सूर्य कोठेही हलत नाही. सूर्य उगवण्याचे स्थान २१ जून ते २२ डिसेंबर या कालावधीत अधिकाधिक दक्षिणेकडे सरकते. हा काळ **दक्षिणायन** मानला जातो. याउलट २२ डिसेंबर ते २१ जून या कालावधीत **उत्तरायण** होते. या कालावधीत सूर्य अधिकाधिक उत्तरेकडे सरकतो. सूर्याच्या स्थानबदलाचे कारण पृथ्वी सूर्याभोवती फिरणे व पृथ्वीचा कललेला आस हे आहे. प्रत्यक्षात सूर्य फिरत नाही; परंतु, पृथ्वीवरून पाहताना आपल्याला तो फिरल्यासारखा दिसतो, म्हणून सूर्याच्या या भ्रमणाला 'भासमान भ्रमण' असे म्हणतात. पृथ्वीवर होणारे ऋतू हे केवळ उत्तर व दक्षिण गोलार्धांच्या संदर्भात घडतात.



जरा विचार करा !

- सूर्योदय व सूर्यास्ताचे स्थान २२ डिसेंबरनंतर कोणत्या दिशेला सरकल्यासारखे वाटेल ?

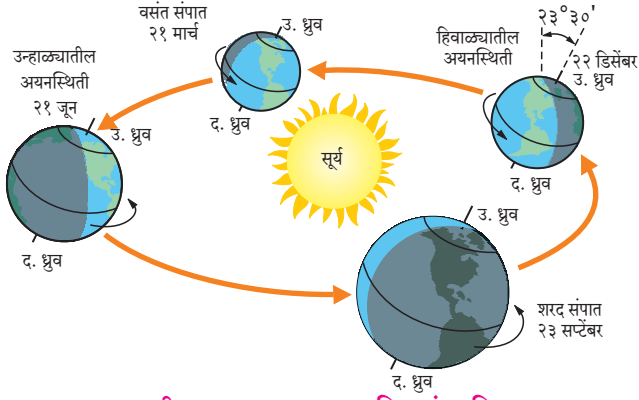


हे नेहमी लक्षात ठेवा.

विज्ञानामध्ये देखील आपण भासमान भ्रमणाचा अभ्यास करत आहोत. सूर्य उगवण्यापासून मावळण्यापर्यंत (पूर्वेकडून-पश्चिमेकडे) दैनिक भासमान भ्रमणाबद्दल तेथे विचार केलेला आहे. भूगोलामध्ये आपण सूर्याच्या वार्षिक (उत्तर-दक्षिण) भासमान भ्रमणाचा विचार करत आहोत. या दोन्ही घटनांमध्ये जरी सूर्य सरकत असल्याचे वाटत असले, तरी तो केवळ भास असतो. दैनिक भासमान भ्रमण हे परिवलनाशी निगडित आहे. वार्षिक भासमान भ्रमण हे परिभ्रमण व पृथ्वीच्या कललेल्या आसाशी संबंधित आहे.

आकृती ८.१ चे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा व उत्तरे लिहा.

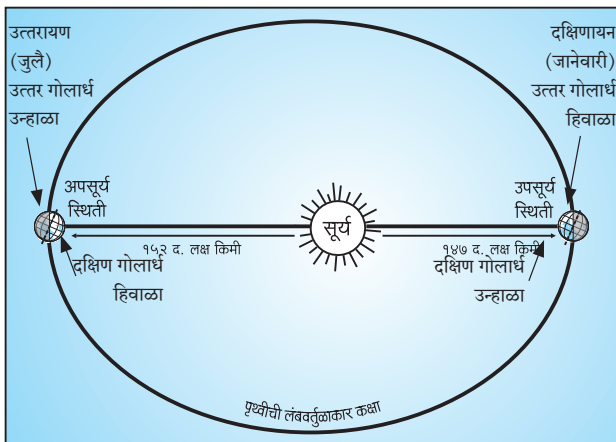
- आकृतीतील तारखांनुसार तुम्ही राहत असलेल्या उत्तर गोलार्धाची सूर्यसापेक्ष स्थिती कशी असेल ?



आकृती ८.१ : ऋतुचक्र, अयनदिन, संपातदिन

- उत्तर गोलार्धात २२ डिसेंबरच्या सुमारास कोणता ऋतू तुम्ही अनुभवता?
- उत्तर गोलार्धात २१ जून रोजी कोणता ऋतू असेल?
- उत्तर गोलार्धात हिवाळा असेल, तर विरुद्ध गोलार्धात त्या वेळी कोणता ऋतू असेल?
- उत्तर व दक्षिण गोलार्धात कोणत्याही एका वेळी वेगवेगळे ऋतू असण्याचे कारण काय असेल?

पृथ्वीची उपसूर्य व अपसूर्य स्थिती : पृथ्वीचा सूर्याभोवतीचा परिभ्रमण मार्ग लंबवर्तुळाकार आहे. लंबवर्तुळाच्या एका केंद्रस्थानी सूर्य असतो. सूर्य आपले स्थान बदलत नाही. पृथ्वी लंबवर्तुळाकार मार्गाने फिरत असल्याने तिचे सूर्यापासूनचे अंतर सारखे नसते. परिभ्रमणादरम्यान जानेवारीच्या पहिल्या आठवड्यात पृथ्वी सूर्यापासून कमीत कमी अंतरावर असते, ही **उपसूर्य** स्थिती होय. या वेळेस पृथ्वीच्या आसाचे दक्षिण टोक सूर्याकडे असते. याउलट जुलैच्या पहिल्या आठवड्यात पृथ्वी सूर्यापासून जास्तीत जास्त अंतरावर म्हणजे **अपसूर्य** स्थितीत असते. या वेळेस पृथ्वीच्या आसाचे



आकृती ८.२ : अपसूर्य व उपसूर्य स्थिती

उत्तरेकडील टोक सूर्याकडे असते. आकृतीच्या मदतीने सूर्यसापेक्ष स्थितीनुसार कोणता ऋतू कोणत्या गोलार्धात सुरू आहे, हे लक्षात येईल. (आकृती ८.२ पहा.) पृथ्वीचा लंबवर्तुळाकार परिभ्रमण मार्ग आणि पृथ्वीचा कललेला आस यांच्या एकत्रित परिणामामुळे पृथ्वीवर ऋतुनिर्मिती होते.

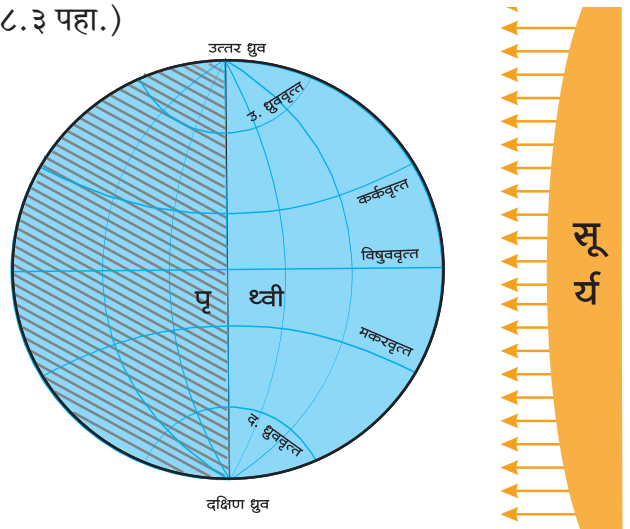


माहीत आहे का तुम्हांला ?

सूर्य व पृथ्वीच्या गुरुत्वीय बलामुळे पृथ्वीच्या परिभ्रमण कक्षेवरील वेग अपसूर्य स्थितीत कमी होतो व उपसूर्य स्थितीत वाढतो. या दोन्ही स्थितींतील अंतरांमध्ये फारसा फरक नसल्याने पृथ्वीच्या हवामानावर त्याचा परिणाम जाणवत नाही.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

परिभ्रमण कक्षेत वर्षातून दोन दिवस विषुववृत्तावर सूर्याची किरणे लंबरूप पडतात. ही स्थिती साधारणपणे २१ मार्च व २३ सप्टेंबर रोजी असते. अशा वेळी पृथ्वीचे उत्तर व दक्षिण हे दोन्ही ध्रुव सूर्यापासून समान अंतरावर असतात, म्हणजेच पृथ्वी **संपात स्थितीत** असते. (आकृती ८.३ पहा.)



आकृती ८.३ : संपात दिन

प्रकाशवृत्तामुळे विषुववृत्तासह सर्वच अक्षवृत्तांचे होणारे प्रकाशित व अप्रकाशित भाग आकृती ८.३ मध्ये दाखवले आहेत. उत्तर ध्रुवापासून दक्षिण ध्रुवापर्यंत प्रकाशित व अप्रकाशित भाग समान असल्याचे तुमच्या लक्षात येईल. अशी स्थिती असेल, त्या दिवशी

पृथ्वीवर सर्वत्र दिनमान व रात्रमान सारखेच असते. ही संपात स्थिती होय. संपात स्थिती म्हणजे विषुववृत्तावर सूर्यकिरण लंबरूप असण्याची स्थिती. यालाच विषुवदिन असेही म्हणतात. या स्थितीत तयार होणारे प्रकाशवृत्त रेखावृत्तीय बृहदवृत्तांशी तंतोतंत जुळते. उत्तर गोलार्धात २१ मार्च ते २१ जून या कालावधीत वसंत ऋतू, तर २३ सप्टेंबर ते २२ डिसेंबर या कालावधीत शरद ऋतू असतो. उत्तर गोलार्धात २१ मार्च हा दिवस वसंत संपात असतो व २३ सप्टेंबर हा दिवस शरद संपात असतो. दक्षिण गोलार्धात या कालावधीत याउलट ऋतू असतात.

अयनदिन व विषुवदिनांच्या तारखांमध्ये एखाद्या दिवसाचा फरक होऊ शकतो. असा फरक पृथ्वीच्या वार्षिक गतीत होणाऱ्या तफावतीमुळे होतो, हे तुम्ही इयत्ता पाचवीमध्ये लीप वर्षाच्या संदर्भात अभ्यासले आहे.



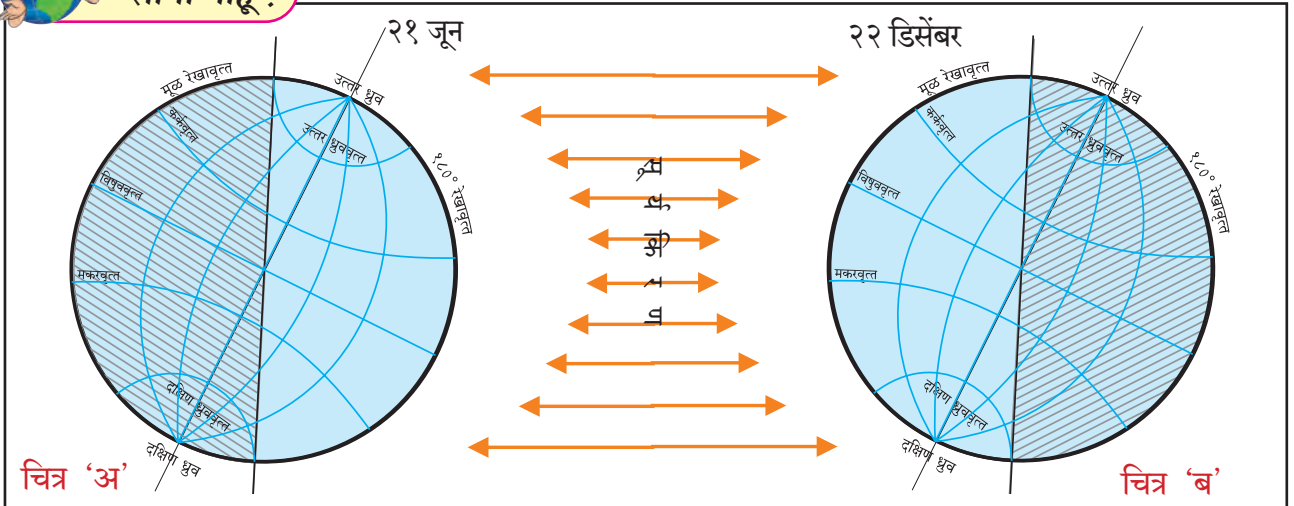
जरा डोके चालवा !

संपातदिनाच्या दिवशी दोन्ही ध्रुवांवर सूर्योदय व सूर्यास्त होत असतो. २१ मार्च रोजी सूर्योदय कोणत्या ध्रुवावर होईल ?

आकृती ८.४ मध्ये कललेल्या अक्षासह पृथ्वीची २१ जून व २२ डिसेंबरची स्थिती दाखवली आहे. तिचा प्रकाशित व अप्रकाशित भागही दिसत आहे. आकृतीचे निरीक्षण करा व प्रश्नांची उत्तरे सांगा.



सांगा पाहू !



आकृती ८.४ : कललेल्या अक्षासह पृथ्वीची २१ जून व २२ डिसेंबरची सूर्यसापेक्ष स्थिती

- चित्र 'अ'मध्ये कोणत्या ध्रुवावर प्रकाश पडलेला आहे ?
- चित्र 'ब'मध्ये कोणत्या ध्रुवावर प्रकाश पडलेला नाही ?
- कोणत्या गोलार्धातील दिनमान २१ जून रोजी मोठे असेल ?
- कोणत्या गोलार्धातील रात्रमान २२ डिसेंबर रोजी मोठे असेल ?
- कर्कवृत्तावर कोणत्या दिवशी सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात ?
- उत्तर ध्रुवाच्या स्थितीचा विचार करता, २२ मार्च ते २३ सप्टेंबर या कालावधीत उत्तर गोलार्धात कोणता ऋतू असेल ?
- ऑस्ट्रेलियात क्रिकेटचे सामने उन्हाळ्यात असतात. तेथील उन्हाळ्याचा कालावधी सांगा.
- नॉर्वेला मध्यरात्री सूर्यदर्शन कोणत्या कालावधीत होत असते ? त्या वेळी तेथे कोणता ऋतू असतो ?
- अंटार्क्टिकावरील आपल्या देशाच्या भारती या संशोधन स्थानकावर मध्यरात्रीचे सूर्यदर्शन कोणत्या कालावधीत होत असेल ? त्या काळात तेथे कोणता ऋतू असतो ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पृथ्वीचा कोणताही एक ध्रुव जेव्हा सूर्याकडे जास्तीत जास्त कललेला असतो, तेव्हा त्या ध्रुवाच्या गोलार्धातील २३°३०' अक्षवृत्तांवर सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात. (आकृती ८.४ पहा.) विषुववृत्तावर २१ मार्च व २३ सप्टेंबर या संपातदिनी सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात. त्यानंतर विषुववृत्त ते कर्कवृत्त किंवा विषुववृत्त ते मकरवृत्त या दरम्यानच्या अक्षवृत्तांवर सूर्यकिरणे लंबरूप

पडत जाण्याची क्रिया सुरू राहते. फक्त २१ जून किंवा २२ डिसेंबर या तारखांना अनुक्रमे कर्कवृत्तावर आणि मकरवृत्तावर सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात. या दिवसांना 'अयनदिन' असे म्हणतात.

कर्कवृत्तापासून उत्तर ध्रुवापर्यंत किंवा मकरवृत्तापासून दक्षिण ध्रुवापर्यंत सूर्यकिरणे कोणत्याही अक्षवृत्तावर कधीही लंबरूप पडत नाहीत. उत्तर गोलार्धात २१ जून हा सर्वांत मोठा दिवस (म्हणजेच रात्र सर्वांत लहान) असतो, तर दक्षिण गोलार्धात तो सर्वांत लहान दिवस असतो. तसेच दक्षिण गोलार्धात २२ डिसेंबर हा सर्वांत मोठा दिवस (म्हणजेच रात्र सर्वांत लहान) असतो, तर उत्तर गोलार्धात तो सर्वांत लहान दिवस असतो.

आर्क्टिकवृत्तापासून ते उत्तर ध्रुवापर्यंतच्या भागात २४ तास किंवा त्याहून अधिक काळ सूर्यदर्शन होत राहते. उत्तर ध्रुवावर तर २२ मार्चपासून २३ सप्टेंबरपर्यंत म्हणजे सहा महिन्यांपर्यंत आकाशात सूर्य सतत दिसतो. याउलट २३ सप्टेंबर ते २१ मार्चपर्यंत अशीच स्थिती दक्षिण गोलार्धात अंटार्क्टिकवृत्त ते दक्षिण ध्रुवापर्यंत राहते. विषुववृत्तावर या दिवशी सुद्धा दिनमान व रात्रमान सारखेच (म्हणजे १२-१२ तासांचे) असते.

सूर्यदर्शन काळ, अयनस्थिती, संपातस्थिती यांचा विचार करून आपण हे ऋतू ठरवले आहेत. विषुववृत्तीय प्रदेशात ऋतुबदल जाणवत नाहीत, त्यामुळे तेथे हवामानाच्या स्थितीत वर्षभरात फारसा फरक होत नाही; मात्र दोन्ही गोलार्धात इतरत्र विशिष्ट काळात दर वर्षी उन्हाळा व हिवाळा हे ऋतू होतात. वर्षभराच्या काळात ते एकामागून एक येत असतात, त्यामुळे ऋतुचक्र निर्माण होते. याचाच अर्थ असा, की पृथ्वीवर सर्वसाधारणपणे **हिवाळा** व उन्हाळा हे दोन ऋतू असतात; परंतु काही ठिकाणी चार ऋतू मानले जातात.

वातावरणातील बदल, हवेतील बाष्प व वाऱ्यामुळे होणारी वृष्टी ऋतूंवर परिणाम करते. काही काळ सातत्याने पडणारा पाऊस हा हिवाळा व उन्हाळ्याशिवाय आणखी काही ऋतूंची भर घालतो; स्थानिक परिस्थितीनुसार वेगवेगळ्या भागांत उन्हाळा व हिवाळ्याशिवाय इतर ऋतू मानले जातात. काही देशांत पावसाळा हा स्वतंत्र ऋतू मानला जातो. उदा., भारतात विशिष्ट काळात पाऊस पडतो; त्यामुळे उन्हाळा, पावसाळा, परतीचा मॉन्सून व हिवाळा असे चार ऋतू मानले जातात. युरोप व उत्तर अमेरिकेत उन्हाळा (Summer), शरद (Autumn), हिवाळा (Winter) आणि वसंत (Spring) असे चार ऋतू मानतात.

ऋतुचक्राचा सजीवांवर होणारा परिणाम :

पृथ्वीचा अक्ष कललेला नसता, तर पृथ्वीवर सगळीकडे आहे तीच स्थिती वर्षभर राहिली असती, म्हणजेच ऋतू निर्माण झाले नसते. अर्थात वेगवेगळ्या अक्षवृत्तांवर एकाच तऱ्हेचे हवामान वर्षभर जाणवले असते; परंतु पृथ्वीच्या कललेल्या अक्षामुळे पृथ्वीवर ऋतू, विविधता, बदल या बाबी घडतात. पृथ्वीवरील ऋतुचक्राचा जीवसृष्टीवर परिणाम होतो. उदा., दोन्ही गोलार्धात $66^{\circ}30'$ ते 90° या दरम्यानच्या भागात सहा महिन्यांच्या कालावधीपुरत्या पडणाऱ्या सौम्य सूर्यकिरणांमुळेदेखील या प्रदेशात जैवविविधता निर्माण झालेली आढळते. दक्षिणेस अंटार्क्टिक प्रदेशात पेंग्विन पक्षी, वॉलरस, सील यांसारखे सजीव आढळतात. उत्तर ध्रुवीय प्रदेशात रेनडिअर, ध्रुवीय अस्वले, ध्रुवीय कोल्हे यांसारखे सजीव आढळतात. या भागातील मानवानेही येथील नैसर्गिक परिस्थितीशी जुळवून घेतले आहे. अतिशीत हवामानात अन्नपुरवठा कमी झाला, की अन्नाच्या शोधासाठी तसेच थंडीपासून संरक्षण व्हावे, म्हणून अनेक पक्षी व प्राणी आपले निवासस्थान तात्पुरते बदलतात. तथापि हवामानातील फरकाशी ठरावीक मर्यादेपर्यंतच अनुकूलन करता येते. त्यामुळे सजीव ठरावीक प्रदेशातच जीवनक्रम करताना आढळतात. म्हणजेच ते स्थलांतर करतात. ध्रुवीय भागात ऋतुनुसार बर्फाच्छादनाची सीमा उत्तरेकडे किंवा दक्षिणेकडे सरकते. त्या अनुषंगाने पक्षी किंवा प्राणी स्थलांतर करतात. विशिष्ट कालावधीतच झाडांना फळे येतात, त्यामुळे स्थानिक ऋतुमानानुसारच शेतीचे हंगामसुद्धा ठरतात.



जरा डोके चालवा !

- 👉 एकाच गोलार्धात असूनही भारत व इंग्लंड येथे क्रिकेटचे सामने वेगवेगळ्या महिन्यांत का होतात ?
- 👉 पृथ्वीवर २१ मार्च व २३ सप्टेंबर रोजी दिनमान व रात्रमान समान कालावधीचे असते. तरीही या दिवशी पृथ्वीच्या काही भागांत उन्हाळा, तर काही भागांत हिवाळा असतो. यामागचे कारण काय असावे ?
- 👉 मे महिन्यात लोकरीचे कपडे घालण्याची आवश्यकता असणारे कोणतेही दोन देश त्यांच्या अक्षवृत्तीय स्थानांसह सांगा.



माहीत आहे का तुम्हांला ?

आर्क्टिक टर्न (Arctic tern)



उत्तर ध्रुवावर थंडी वाढते, तेव्हा आर्क्टिक टर्न हा पक्षी दक्षिण ध्रुवाकडे प्रवास करतो. जेव्हा उत्तर ध्रुवावर उन्हाळा सुरू होतो, तेव्हा हा पक्षी पुन्हा उत्तर ध्रुवाकडे प्रवास करतो. अन्नाचा शोध घेण्यासाठी त्याला हा प्रवास करावा लागतो. त्याचा वर्षभरातील

एकूण प्रवास सुमारे ७०,००० किमी होतो. जगातील बहुतेक ही एकमेव पक्षी प्रजाती असावी, जी वर्षातून दोन वेळा उन्हाळा अनुभवते.

सैबेरियन क्रेन/क्रॉच (Siberian Crane)



हिवाळ्यातील थंडी आणि अन्नाची उणीव यामुळे उत्तर ध्रुवीय प्रदेशातून क्रॉच पक्षी भारतात येत असतात. त्यांचे हे स्थलांतर सुमारे आठ ते दहा हजार किमीचे असते. भारतात उन्हाळा सुरू झाला, की हे पक्षी पुन्हा उत्तर ध्रुवाकडे स्थलांतर करतात.



जरा विचार करा !

भारताच्या बाबतीत ऋतुचक्राचा सजीवांवर कोणता परिणाम होतो ते शोधा व त्यावर दोन परिच्छेद लिहा.



जरा डोके चालवा !

जम्मू-काश्मीरची उन्हाळ्यातील राजधानी श्रीनगर, तर हिवाळ्यातील राजधानी जम्मू असते. यामागे कोणते कारण असावे ?



पहा बरे जमते का ?

पृथ्वीचा अक्ष जर कललेला नसता, तर पुढील ठिकाणी दिनमान व ऋतुमानाविषयी काय स्थिती असती ? (पृथ्वीगोलाचा वापर करा.)
(कॅनडा, टास्मानिया बेट, नायजेरिया, वेस्टइंडिज बेटे, पेरू, बोर्नियो बेट)



मी आणखी कोठे ?

- इयत्ता सातवी सामान्य विज्ञान- 'अनुकूलन', दैनिक भासमान भ्रमण.
- इयत्ता सातवी भूगोल - नैसर्गिक प्रदेश.
- इयत्ता सहावी भूगोल पाठ्यपुस्तकातील पाचवे प्रकरण.
- इयत्ता पाचवी परिसर अभ्यासमधील प्रकरण दुसरे.
- इयत्ता तिसरी परिसर अभ्यास- प्रकरण २४.



स्वाध्याय



प्रश्न १. अचूक पर्याय निवडून उत्तरे लिहा. विधाने पूर्ण करा.

- (१) सूर्याचे भासमान भ्रमण होते, म्हणजेच
- (अ) सूर्य वर्षभरात पृथ्वीभोवती फिरतो.
- (आ) सूर्य वर्षभरात उत्तरेकडे व दक्षिणेकडे सरकत असल्याचा भास होतो.
- (इ) पृथ्वी सतत जागा बदलते.
- (२) पृथ्वीचा आस कललेला नसता, तर.....
- (अ) पृथ्वी स्वतःभोवती फिरलीच नसती.
- (आ) पृथ्वी सूर्याभोवती जास्त वेगाने फिरली असती.
- (इ) पृथ्वीवर वेगवेगळ्या अक्षवृत्तांच्या भागात वर्षभर हवामान तेच राहिले असते.
- (३) २१ जून व २२ डिसेंबर हे अयनदिन आहेत, कारण
- (अ) २१ जून या दिवशी सूर्य कर्कवृत्तावरून दक्षिणेकडे, तर २२ डिसेंबरला मकरवृत्तावरून उत्तरेकडे मार्गस्थ होतो.
- (आ) सूर्याचे दक्षिणायन २१ जून ते २२ डिसेंबर या काळात होते.
- (इ) पृथ्वीचे उत्तरायण २१ जून ते २२ डिसेंबर या काळात होते.
- (४) पृथ्वीचे सूर्याभोवती परिभ्रमण व कललेला आस यांच्या एकत्रित परिणामामुळे पुढील ऋतूंची निर्मिती होते
- (अ) उन्हाळा, पावसाळा, परतीचा मॉन्सून, हिवाळा.
- (आ) उन्हाळा, हिवाळा, वसंत ऋतू.
- (इ) उन्हाळा, हिवाळा.

प्रश्न २. पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

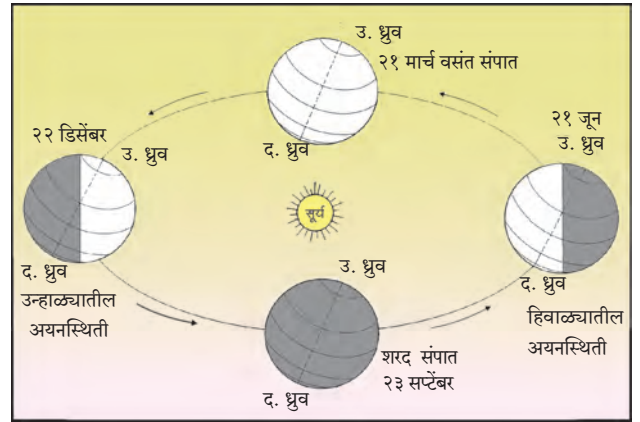
- (१) उत्तर गोलार्धात ऋतूंची निर्मिती कशामुळे होते ?
- (२) संपात स्थितीत पृथ्वीवरील दिनमान कसे असते ?
- (३) विषुववृत्तीय भागात ऋतूंचा प्रभाव का जाणवत नाही ?
- (४) दक्षिणायनात अंटार्क्टिकवृत्तापासून दक्षिण ध्रुवाच्या दरम्यान सूर्य २४ तासांपेक्षा अधिक काळ का पाहता येतो ?
- (५) पेंग्विन ही प्रजाती उत्तर ध्रुवावर नसण्याचे कारण काय असेल ?



प्रश्न ३. खालील विधानांतील चुका दुरुस्त करून विधाने पुन्हा लिहा.

- (१) पृथ्वीच्या परिभ्रमण कालानुसार गती कमी-अधिक होत असते.
- (२) आपण उत्तर गोलार्धातून पाहिले असता आपणांस सूर्याचे भासमान भ्रमण झालेले दिसते.
- (३) विषुवदिनाच्या तारखा प्रत्येक वर्षी बदलत असतात.
- (४) उत्तर कॅनडामध्ये सप्टेंबर ते मार्च हा उन्हाळ्याचा कालावधी असतो.
- (५) दक्षिण आफ्रिकेत जेव्हा उन्हाळा असतो, तेव्हा ऑस्ट्रेलियात हिवाळा असतो.
- (६) वसंत संपात व शरद संपात स्थितीत दिनमान लहान असते.

प्रश्न ४. खालील आकृतीतील चुका सांगा.



प्रश्न ५. दक्षिण गोलार्धातील ऋतुचक्र दर्शवणारी आकृती काढा.

ICT चा वापर :

- (१) आंतरजालावरील संकेतस्थळांचा किंवा दिनदर्शिकेचा वापर करून २२ मार्च ते २३ सप्टेंबर या कालावधीतील प्रत्येक महिन्यात निश्चित तारखांना दिनमानाच्या नोंदी घ्या. त्यावरून रात्रमान काढा. उपलब्ध माहितीवरून जोड स्तंभालेख तयार करा.
- (२) संगणकावर पृथ्वीची उपसूर्यस्थिती व अपसूर्यस्थिती दर्शवणारी आकृती काढा.

उपक्रम :

आंतरजालाचा वापर करून कोणत्याही चार स्थलांतरित पक्षांची/प्राण्यांची सचित्र माहिती मिळवा.
