भूगोल

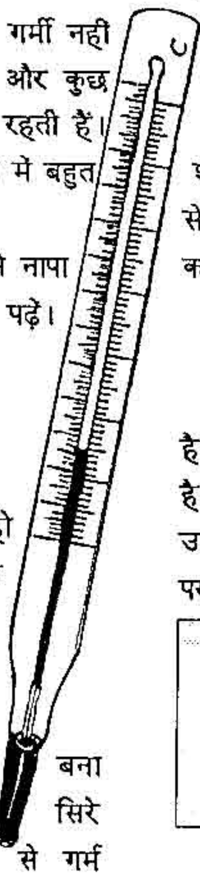
1 कितनी गर्मी - कितनी सर्दी

पृथ्वी को गर्मी और रोशनी सूरज से मिलती है। तुम पृथ्वी पर जितना भी जीवन देखते हो वह सब सूर्य से मिली गर्मी के कारण ही है। पेड़, पौधे, फसलें, जंगल, पशु, पक्षी और मनुष्य, सभी का जीवन चक्र इसी गर्मी से चलता है। पृथ्वी पर हवाओं का चलना, बादलों का बनना, वर्षा होना - सभी सूर्य की गर्मी के कारण होने वाली घटनाएं हैं।

पृथ्वी पर सभी जगहों पर समान रूप से गर्मी नही पड़ती है। कुछ जगहें बहुत गर्म रहती हैं और कुछ कम गर्म और कुछ जगहें तो बहुत ही ठंडी रहती हैं। गर्मी की इस भिन्नता से उन जगहों के जीवन में बहुत अंतर आ जाता है।

किसी जगह पर कितनी गर्मी है, यह कैसे नापा जाता है? चलो, इन बातों के बारे में आगे पढ़ें।

गर्मी का नापना



हमारे शरीर का तापमान

हम अक्सर बीमार पड़ते हैं और हमें बुखार हो जाता है। तब हमारे शरीर का तापमान बढ़ जाता है। बुखार कितना तेज़ है यह देखने के लिए हम थर्मामीटर का उपयोग करते हैं। कांच की नली जैसे दिखने वाले इस थर्मामीटर के अन्दर पारा रहता है। नली पर बाहर पैमाना बना रहता है। जब हम थर्मामीटर के पारे वाले सिरे को मुंह के अंदर रखते हैं तो शरीर की गर्मी से गर्म होकर पारा फैलने लगता है। वह कांच की नली में बने एक महीन छेद से आगे तक चला जाता है। शरीर के तापमान के अनुसार पारा फैलकर रुक जाता है। पारा जहां रुकता है उस जगह नली पर बने निशान की सहायता से हम शरीर का तापमान पता कर सकते हैं।

जिस प्रकार हम दूरी को किलोमीटर या मील की इकाइयों में नापते हैं, उसी प्रकार **तापमान को डिग्री सेल्सियस (से.) या डिग्री फेरनहाईट (फे.) की इकाइयों में नापते हैं।** मनुष्य के शरीर का तापमान बताने वाले थर्मामीटर आमतौर पर फेरनहाईट इकाई के होते हैं। स्वस्थ मनुष्य के शरीर का तापमान 98.4 डिग्री फे. होता है। सेल्सियस इकाई में नापने पर स्वस्थ मनुष्य के शरीर का तापमान 37 डिग्री से. होता है।

हवा का तापमान

जिस प्रकार हमारे शरीर की तापमान नापा जाता है उसी प्रकार हवा का तापमान भी नापा जा सकता है। मगर इसके लिए अलग तरह का थर्मामीटर उपयोग किया जाता है, और उसका पैमाना आमतौर पर सेल्सियस इकाई में होता है।

तुम्हारी शाला में विज्ञान किट का जो थर्मामीटर है उसे कक्षा में ले आओ। उसमें देखो पारा कितने डिग्री सेल्सियस तापमान दर्शा रहा है?

यह इस वक्त हवा का तापमान है। तुम रोज़ एक सप्ताह तक अपनी सामाजिक अध्ययन कक्षा की शुरुआत में थर्मामीटर लाकर उस दिन का

तापमान नोट करो और एक अलग कापी में लिखकर रखो। अगर तुम साल के हर महीने में ऐसा करोगे तो देख सकोगे कि गर्मी और सर्दी में तापमान में कितना फर्क हो जाता है।

साथ ही बाल्टी में भरे पानी का तापमान भी देख कर नोट करते जाओ।

स्थान : ऊंडा		*समय : 1 बजे*	
महीना	*तारीख*	*कमरे का तापमान*	*पानी का तापमान*
अगस्त	*1*	*26.0 से.*	
	2	*26.4 से.*	
	3		
	4		
	5		
	6		
	7	*इतवार*	

तुम्हें कमरे के तापमान और पानी के तापमान में क्या फर्क दिखाई देता है?
इन चीजों का तापमान नाप कर लिखो -
गरम चाय -
बर्फ -
उबलता हुआ पानी -

मौसम विभाग : सरकार का एक विभाग होता है, मौसम विभाग। जगह-जगह मौसम विभाग के दफ्तर होते हैं जहां रोज़ उस जगह का तापमान रिकॉर्ड किया जाता है। दुनिया के हर देश के मौसम विभाग जगह-जगह के तापमान रिकॉर्ड करते हैं। इस तरह हमें दुनिया भर में अनेको जगहों के हर दिन, हर महीने और हर साल के तापमान की जानकारी मिल सकती है।

विश्व में सबसे अधिक और सबसे कम तापमान

तुम जानते होगे कि 100 डिग्री से. तापमान हो तो पानी उबलने लगता है और 0 डिग्री से. तापमान पर पानी जम के बर्फ बन जाता है। इसीलिए 0 डिग्री से. तापमान को हिमांक भी कहते हैं।

पृथ्वी पर कही भी तापमान 100 डिग्री से. तक नही पहुंचा है। लेकिन कई जगहों पर तापमान 0 डिग्री से. और उससे भी कम हो जाता है। क्या तुम जानते हो जब तापमान 0 डिग्री से. से भी कम हो जाता है तब उसे कैसे लिखा जाता है? तापमान के पहले ऋण का चिन्ह (-) लगा कर। मानलो एक जगह का तापमान 0 डिग्री से. से भी 5 डिग्री से. कम हो गया, उसे इस प्रकार लिखेंगे -5 डिग्री से.।

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

5 डिग्री से. और -5 डिग्री से. इन दोनों में से कौन-सा तापमान ज़्यादा है?
किस तापमान पर अधिक ठंड लगेगी?
दोनों के बीच कितने डिग्री से. का अंतर है?

अंटार्कटिका महाद्वीप में एक जगह पर 24 अगस्त 1960 को तापमान कम होते-होते इतना कम हो गया कि हिमांक यानी 0 डिग्री से 88.3 डिग्री से. नीचे गिर गया। तुम अन्दाज़ भी नही लगा सकते हो कि उस दिन कितनी ठंड रही होगी। वह दुनिया का सबसे कम रिकॉर्ड किया गया तापमान है।

इसे तुम किस प्रकार लिखोगे?

ये तो रही सबसे कम तापमान की बात। सबसे अधिक तापमान कहां और कब हुआ? अफ्रीका

दक्षिणी ध्रुव में

महाद्वीप के देश लिबिया के रेगिस्तानी इलाके में एक जगह है अज़ीज़िया। यहां पर 13 सितंबर 1922 के दिन तापमान बढ़ते-बढ़ते 58 डिग्री से. तक पहुंचा गया। यही आज तक रिकॉर्ड किया गया सबसे अधिक तापमान है।

मनुष्य के शरीर का तापमान आमतौर पर 37 डिग्री से. रहता है। सोचो, अज़ीज़िया का तापमान इससे कितना अधिक था।

क्या तुम इन तापमानों को सबसे अधिक से सबसे कम के क्रम में जमा सकते हो?
12 डिग्री से., -16 डिग्री से., 29 डिग्री से., 0 डिग्री से., -4 डिग्री से., 40 डिग्री से.
सबसे अधिक गर्मी किस तापमान पर लगेगी?
सबसे अधिक ठंड किस तापमान पर लगेगी?

प्रतिदिन का और प्रति महीने का औसत तापमान

दिन भर तापमान घटता-बढ़ता रहता है। सुबह से शाम और रात तक तापमान में कितना परिवर्तन होता रहता है। तो फिर यह कैसे कह सकते हैं कि आज तापमान इतने डिग्री था?

इसके लिए एक तरीका अपनाया जाता है। मौसम केंद्रों में विशेष थर्मामीटर होते हैं, जिनसे पता लगता है कि हर दिन का सबसे कम (न्यूनतम) और सबसे अधिक (अधिकतम) तापमान क्या है। अगले दिन इस न्यूनतम और अधिकतम तापमान का औसत निकाला जाता है। मानलो कि आज सुबह तीन बजे तापमान सबसे कम रहा 18 डिग्री से. और आज दोपहर 2 बजे सबसे अधिक रहा, 30 डिग्री से.। तो आज का न्यूनतम तापमान हुआ, 18 डिग्री से.। अधिकतम तापमान हुआ, 30 डिग्री से.। इन दोनो अंकों को जोड़ो - इनमें दो का भाग दो। जो उत्तर आयेगा वही आज के दिन का औसत तापमान माना जायेगा।

इस तरह महीने के तीसों दिन के औसत तापमान निकाले जाते हैं। तीसों दिन के औसत दैनिक तापमान को जोड़कर उसे तीस से भाग दिया जाता है। इस प्रकार औसत मासिक तापमान का पता चलता है।

अगले पृष्ठ पर जो तालिका दी गई है उसे पढ़ो। इस तालिका में भोपाल के हर महीने का औसत तापमान दिया गया है। इन्हें ध्यान से देखो और इन प्रश्नों के उत्तर लिखो।
भोपाल में सबसे अधिक औसत मासिक तापमान कितना है और कौन-से महीने में है?
भोपाल में सबसे गर्म तीन महीने कौन-से हैं?
भोपाल में सबसे ठंडे तीन महीने कौन-से हैं?
सबसे गर्म और सबसे ठंडे महीने के औसत मासिक तापमान में कितना अंतर है?

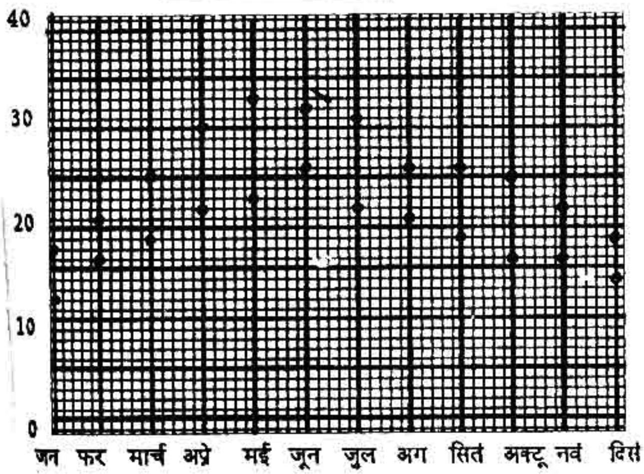
किसी जगह के तापमान के उतार चढ़ाव ग्राफ पर भी दर्शाए जा सकते हैं।

भोपाल का औसत मासिक तापमान (डिग्री. से. में)

जन	फर	मार्च	अप्रै	मई	जून	जुला	अग	सितं	अक्टू	नवं	दिसं
17	21	25	30	33	32	31	26	26	25	22	19

ग्राफ के खानों में दो जगहों के तापमान के बिंदु बने हैं। पहचानो कि इनमें से भोपाल के तापमान के बिंदु कौन-से हैं? उन्हें रेखा से जोड़कर ग्राफ पूरा करो।

भोपाल के तापमान का ग्राफ



अलग-अलग जगहों के तापमान में अंतर

सब जगहो में तापमान एक-सा तो नही रहता है। समुद्र के पास और समुद्र से दूर की जगहो के तापमान मे फर्क रहता है। पहाड़ के ऊपर और पहाड़ के नीचे तापमान फर्क रहता है। तुम तो जानते ही होगे कि भूमध्य रेखा से उत्तर या दक्षिण की ओर बढ़ने पर तापमान बदलता है।

समुद्र के किनारे और समुद्र से दूर की जगहों के तापमान

ऊपर हमने भोपाल के औसत मासिक तापमान के बारे में पढ़ा। भोपाल समुद्र से दूर है। अब हम समुद्र के किनारे बसे बंबई शहर के औसत मासिक तापमान को देखें (अगले पृष्ठ पर)।

बंबई में सबसे कम तापमान कितने डिग्री से. है?
वहां सबसे अधिक तापमान कितना है?
भोपाल और बंबई के तापमानो की तुलना करके बताओ -
जनवरी के महीने में कहां पर ठंड अधिक पड़ती है?
जून में कहां पर गर्मी अधिक पड़ती है?
कहां पर साल भर लगभग एक-सा तापमान रहता है?
कहां पर जून (गर्मी) और जनवरी (ठंड) के तापमान में अंतर अधिक है?
भोपाल और बंबई के ग्राफों की तुलना करके बताओ किस ग्राफ में तेज़ उतार-चढ़ाव है और किसमें नहीं है?

सम और विषम जलवायु

बंबई के तापमान का ग्राफ देखो। बंबई मे सालभर एक-सा तापमान क्यों रहता है? क्योंकि बंबई समुद्र के किनारे है। समुद्र के जल का ऐसा प्रभाव पड़ता है कि यहा तापमान न बहुत बढ़ पाता है न बहुत गिर पाता है। समुद्र के किनारे आमतौर पर तापमान साल भर एक सा रहता है। इसे सम जलवायु कहते हैं।

इसके विपरीत भोपाल समुद्र से दूर है। यहा समुद्र का सम प्रभाव नही पड़ता - इस कारण यहा गर्मी में तापमान बहुत बढ़ जाता है और बहुत गर्मी पड़ती

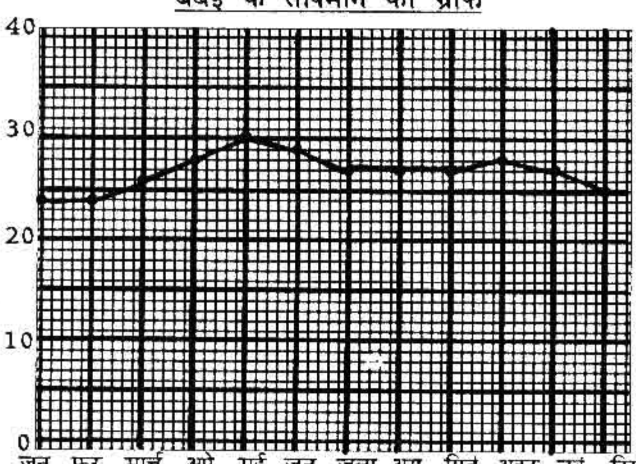
बंबई का औसत मासिक तापमान (डिग्री से.)

जन	फर	मार्च	अप्रे	मई	जून	जुल	अग	सितं	अक्टू	नवं	दिसं
24	24	26	28	30	29	27	27	27	28	27	25

है। सर्दी में तापमान गिर जाता है और ठंड पड़ती है। इसे विषम जलवायु कहते हैं। (विषम = अधिक अंतर)

यहां पर सम जलवायु होगी कि विषम जलवायु ?

बंबई के तापमान का ग्राफ



ऊंचाई और तापमान

तेज गर्मी के मौसम में कई लोग पचमढ़ी या शिमला जैसी पहाड़ी जगहों में जाना पसंद करते हैं। गर्मी के मौसम में भी पहाड़ों पर तापमान कम रहता है। जैसे-जैसे हम पहाड़ के ऊपर चढ़ते जाते हैं, वैसे-वैसे तापमान कम होता जाता है व ठंड लगने लगती है।

अगले पृष्ठ पर दिल्ली और शिमला के औसत मासिक तापमान दिये गये हैं। दिल्ली की ऊंचाई-समुद्र की सतह से 216 मीटर है और शिमला की ऊंचाई समुद्र की सतह से 2205 मीटर है।

देखो, पहाड़ों पर लोगों को कैसे कपड़े पहनने पड़ते हैं

तुम तालिका में साफ देख सकते हो कि साल के हर महीने में शिमला का तापमान दिल्ली से काफी कम रहता है।

आमतौर पर हर 1000 मीटर ऊपर चढ़ने पर लगभग 6 डिग्री से. तापमान कम हो जाता है। दिल्ली 216 मीटर की ऊंचाई पर है और शिमला 2205 मीटर की ऊंचाई पर।

औसत मासिक तापमान (डिग्री से. में)

जगह	जन	फर	मार्च	अप्रै	मई	जून	जुला	अग	सितं	अक्टू	नवं	दिसं
दिल्ली	14	17	23	29	34	34	31	30	29	26	20	16
शिमला	5	5	10	15	18	20	18	18	16	10	10	11

यानी शिमला दिल्ली से .... मीटर अधिक ऊंचाई पर है। तुम हिसाब लगाओ कि दोनों जगहों के तापमान के बीच कितने डिग्री का अंतर रहेगा? दिल्ली में सबसे अधिक मासिक तापमान .... डिग्री से. रहता है जबकि शिमला में सबसे अधिक मासिक तापमान .... डिग्री से. रहता है।

जनवरी के महीने में शिमला का तापमान .... डिग्री हो जाता है जबकि दिल्ली में तापमान .... डिग्री रहता है।

ऊंचाई के साथ तापमान घटता है - इस कारण ऊंचाई पर उगने वाले पेड़ पौधों और फसलों में भी अंतर आ जाता है। इसके बारे में और विस्तार से आगे के पाठ में पढ़ेंगे।

भूमध्यरेखा के पास और दूर की जगहों पर तापमान

भूमध्य रेखा पर स्थित इंडोनेशिया, उससे और उत्तर में ईरान और जापान और इनसे भी उत्तर में टुंड्रा प्रदेश - इन इलाकों के बारे में हमने कक्षा 6 में पढ़ा था। हमने यह जाना था कि भूमध्यरेखीय प्रदेशों में साल भर काफी गर्मी पड़ती है, और वहां ठंड का मौसम ही नहीं होता। भूमध्यरेखा से उत्तर या दक्षिण की ओर जाने पर ठंड बढ़ती जाती है और गर्मी व सर्दी की अलग-अलग ऋतुएं होती हैं।

भूमध्यरेखा के पास और दूर की जगहों के तापमान देखने पर ये बातें अच्छी तरह समझ में आती हैं।

भूमध्यरेखीय वन

नीचे तीन जगहों के औसत मासिक तापमान दिए गए हैं। आखिरी कॉलम में इन जगहों के औसत वार्षिक तापमान लिखे हैं। किसी भी जगह के बारह महीनों के औसत तापमानों को जोड़ कर 12 से भाग देने पर उस जगह का औसत वार्षिक तापमान पता चलता है। यानी, यह पता चलता है कि उस जगह को साल भर औसत रूप से कितना ताप मिला या गर्मी मिली।

औसत मासिक तापमान (डिग्री सेल्सियस में)

जगह	जन	फर	मार्च	अप्रै	मई	जून	जुल	अग	सितं	अक्टू	नवं	दिसं	वार्षिक औसत
सिंगापुर	26	28	27	26	28	28	28	27	27	27	27	26	27
दिल्ली	14	17	23	29	34	34	31	30	29	26	20	16	25
बैरो	-27	-28	-26	-19	-9	0	4	2	0	-10	-19	-26	-12

जो जगह भूमध्य रेखा के पास है उसे साल भर औसत रूप से सबसे अधिक ताप मिलता है। भूमध्यरेखा से दूर की जगहो का साल का औसत तापमान कम होता जाता है।

इन तीन जगहों में से भूमध्यरेखा के पास कौन सी जगह हो सकती है?
वहां का औसत वार्षिक तापमान कितना है?
क्या वहां गर्मी और सर्दी के मौसम में कोई फर्क दिखता है?
तीनों जगहो के नाम भूमध्यरेखा के पास, उससे दूर और सबसे दूर के क्रम में लिखो।
इनमें से कौन-सी जगह टुंड्रा प्रदेश में हो सकती है?
उस जगह का औसत वार्षिक तापमान कितना है?
वहां पर सबसे कम तापमान कितने डिग्री से. है?
वहां कौन-कौन से महीनों में बर्फ पिघलेगी?
क्या वहां गर्मी और सर्दी के तापमानों में बहुत फर्क है?

तापमान का नक्शा

भारत एक विशाल, लंबा चौड़ा देश है। यहां के अलग-अलग प्रदेशो मे तापमान भिन्न रहता है। अगर हम यह पता करना चाहें कि कहां पर गर्मी अधिक होती है और कहां पर कम - इसके लिए हम तापमान का मानचित्र उपयोग कर सकते हैं।

अगले पृष्ठ पर दिए भारत के मानचित्र को ध्यान से देखो। मानचित्र मे अलग-अलग चिन्हों की पेटियां है। कौन सा चिन्ह कितने तापमान को दर्शाता है यह संकेत सूची में से जानो।

भारत में जाड़े का तापमान

नक्शा देखकर बताओ कि निम्न स्थानों पर तापमान कितने डिग्री से कितने डिग्री के बीच रहता है :
हैदराबाद -
शिलांग -
दिल्ली -

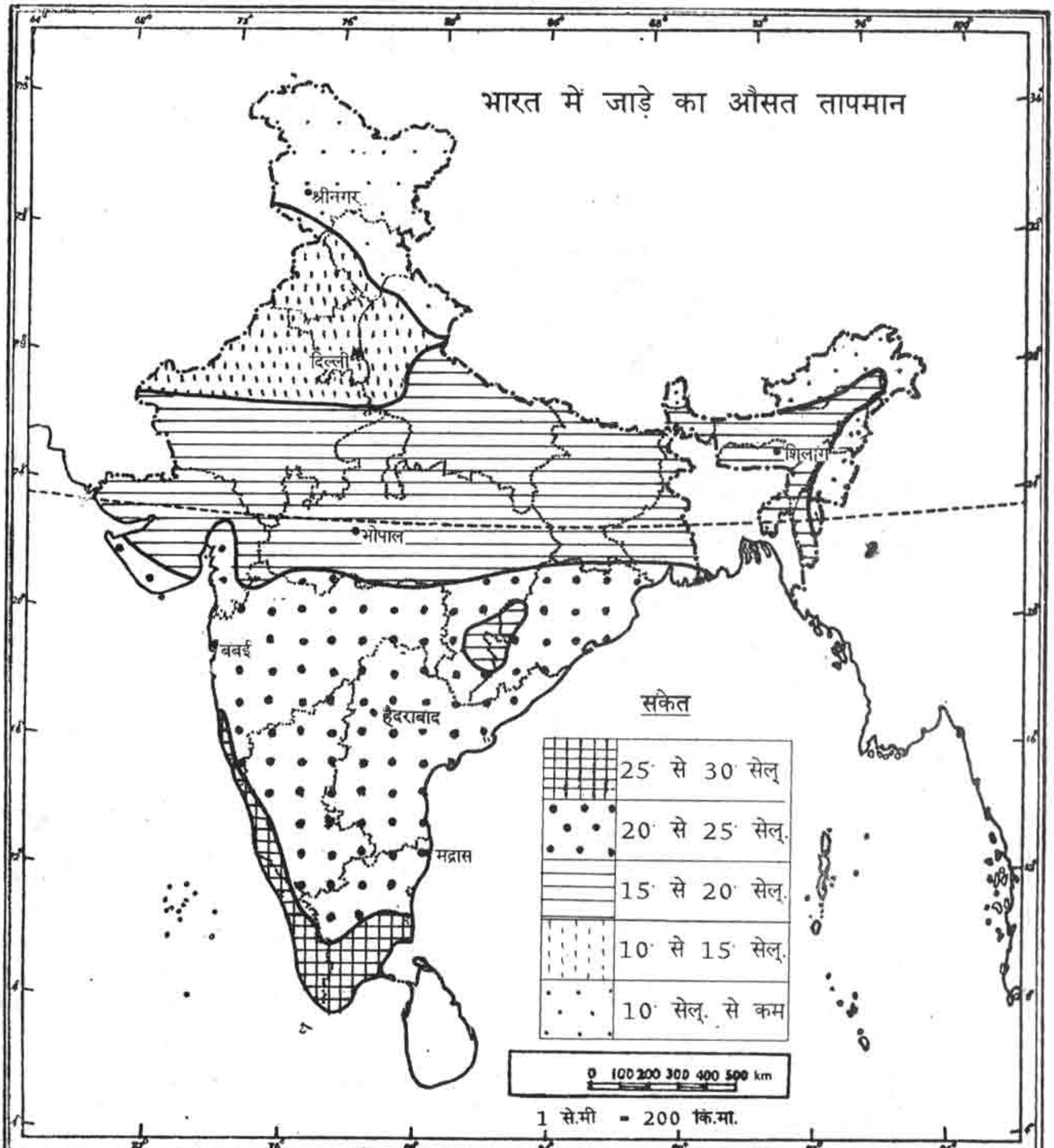
भारत में ठंड के मौसम मे सबसे अधिक तापमान 25 डिग्री से. से 30 डिग्री से. तक रहता है।

नक्शा देखकर बताओ यह भारत के कौन से भाग में है - उत्तर में या दक्षिण में?
अगर वहां से उत्तर की ओर चलें तो तापमान घटता है कि बढ़ता है?
दक्षिण भारत की तुलना में उत्तर भारत के ठंडे रहने का तुम क्या कारण सोच सकते हो?

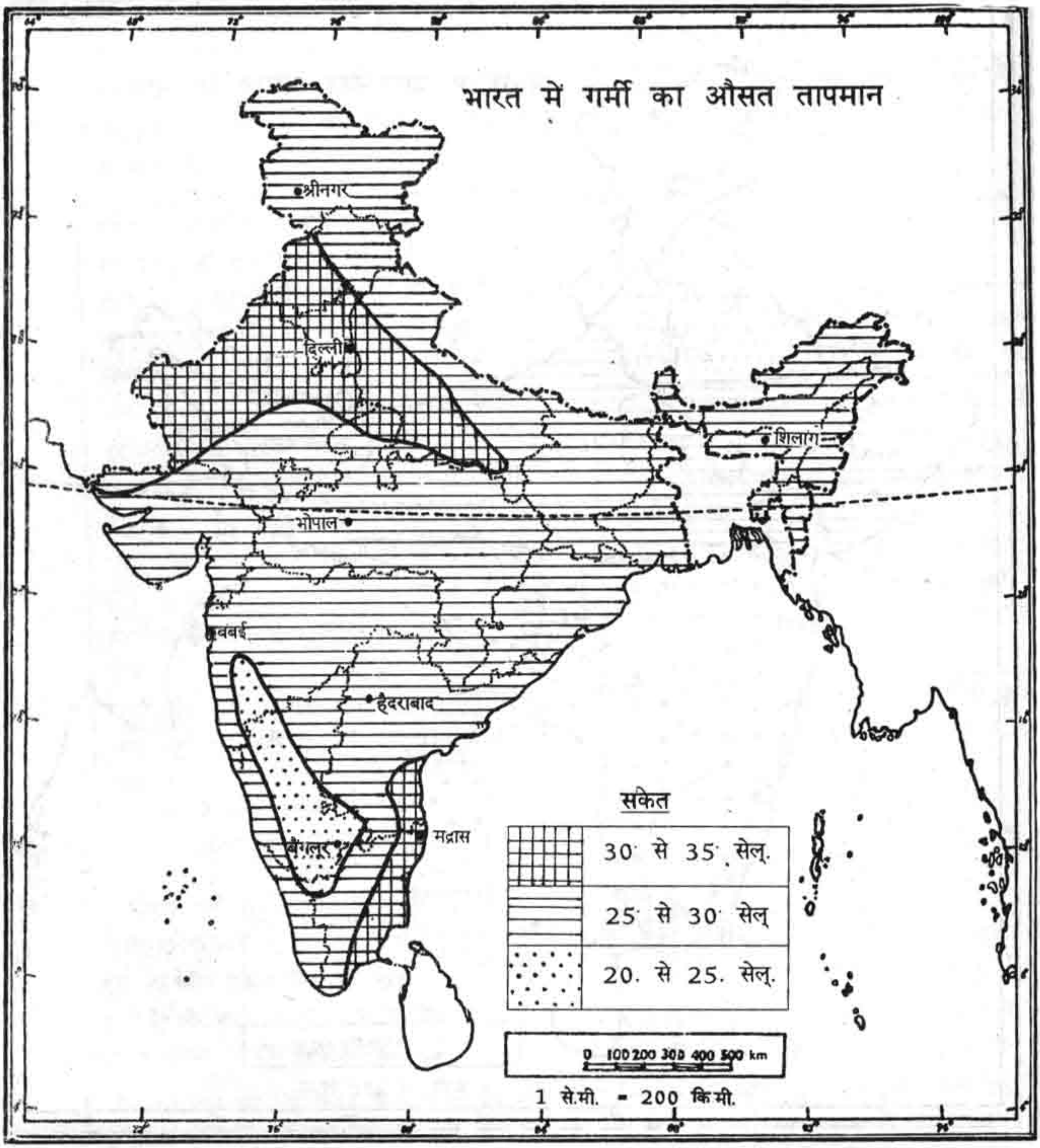
भारत में गर्मी का तापमान

इस नक्शे को देखकर बताओ कि गर्मी में निम्न जगहों में तापमान कितने डिग्री से. से कितने डिग्री से. के बीच रहता है।
हैदराबाद -
शिलांग -
दिल्ली -

इस मानचित्र को ध्यान से देखो तो पाओगे कि भारत के अधिकतर भाग में गर्मी मे तापमान 25 डिग्री से. के ऊपर ही रहता है। केवल हिमालय पर्वत और पश्चिमी घाटी के ऊंचे इलाको में तापमान 25 डिग्री से. से कम रहता है। यानी गर्मी के मौसम मे पूरा भारत एक साथ तपता है। जबकि तुमने देखा कि ठंड के मौसम मे उत्तर की ओर जाने पर ठंड बढ़ती है।



Based upon Survey of India Outline Map printed in 1987.
The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.
The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act, 1971, but has yet to be verified.
Responsibility for correctness of internal details shown on the map rests with the publisher.
© Government of India copyright, 1987.



Based upon Survey of India Outline Map printed in 1987.
The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.
The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act, 1971, but has yet to be verified.
Responsibility for correctness of internal details shown on the map rests with the publisher.
© Government of India copyright, 1987.

अभ्यास के प्रश्न

1. थर्मामीटर से तुम अपने शरीर का तापमान कैसे पता कर पाते हो?
2. क) डिग्री सेल्सियस क्या है?
   ख) अगर किसी जगह् का तापमान आज -8 डिग्री से. है तो इसका क्या मतलब हुआ?
   ग) इस जगह् का तापमान अगर 12 डिग्री से. बढ़ जाए तो कितना हो जाएगा?
3. भोपाल में जनवरी में औसत मासिक तापमान 17 डिग्री से. रहता है। इसका मतलब है कि भोपाल के जनवरी माह् में हर दिन तापमान 17 डिग्री से. रहा या भोपाल में जनवरी माह् में अधिकांश दिन तापमान 17 डिग्री से. रहा या इनमें से कोई भी कथन सही नहीं है।
4. खाली स्थान भरो :-
   क. समुद्र के पास साल भर तापमान .... रहता है और समुद्र से दूर साल भर तापमान .... रहता है।
   ख. ऊंची जगहों का तापमान निचली जगहों की तुलना में .... रहता है।
   ग. भूमध्यरेखा .... जगहों पर साल भर तापमान अधिक रहता है। भूमध्यरेखा .... जगहों पर साल में कुछ महीने तापमान काफी कम हो जाता है।(के पास/से दूर)
5. यहां तीन जगहों के औसत मासिक तापमान दिए गए हैं। तापमान देख कर तुम हरेक जगह् के बारे में क्या-क्या समझ सकते हो, लिखो।

	जन	फर	मा	अप्र	मई	जून	जुला	अग	सितं	अक्टू	नवं	दिसं
क)	10	11	13	15	18	22	24	25	23	19	15	12
ख)	-1	0	4	.9	14	17	19	18	14	9	4	1
ग)	27	27	27	27	27	26	25	25	25	26	26	27

इस जगह् की जलवायु कैसी होगी?