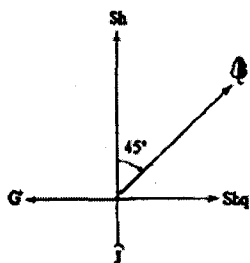


I BOB. JOY PLANI VA GEOGRAFIK XARITALAR

1-§. YO'NALISH AZIMUTI VA UNI ANIQLASH

Eslab qoling!

Shimol yo'nalishi bilan biror predmet yo'nalishi orasida hosil bo'lgan burchak *azimut* deb ataladi (arabcha *as-sumut* – yo'l). Azimutda yo'nalishlardan biri doim shimolga, ikkinchisi esa aniqlanishi lozim bo'lgan predmetga yo'nalgan bo'ladi (1-rasm).



1-rasm. Azimut.

(tomon) lariga mos kelishini aniqlang.

Yechish:

Azimut ikki xil bo'ladi: *haqiqiy azimut* va *magnit azimuti*. Azimut burchaklari shimol yo'nalishidan soat millari harakati yo'nalishi bo'ylab 0° dan 360° gacha hisoblanadi va gradus ($^\circ$) larda o'lchanadi. Masalan, 1-rasmdagi yakka daraxtning yo'nalish azimuti 45° ga teng.

Misollar:

1. 45° , 0° , 135° , 330° , 225° , 90° azimutlar ufq (gorizont) ning qaysi yo'nalish

Azimut	Mos keluvchi yo'nalish nomi
0° yoki 360°	Shimol
45°	Shimoli-sharq
90°	Sharq
135°	Janubi-sharq
225°	Janubi-g'arb
330°	Shimoli-g'arb

2. Agar maktabga 135° azimut bilan borgan bo'lsangiz, uyga qaysi yo'nalishda qaytasiz?

5. Daftaringizga bir nuqta qo'yib, undan g'arb, shimoli-sharq, janub, janubi-g'arb va shimoli-g'arb tomonlarini ko'rsatuvchi chiziqlar o'tkazing (Bu mashqni bajarishda daftarning yuqori tomonini shimol deb hisoblang).

6. Vagon derazasidan qarab kelayotgan yo'lovchi Qutb yulduzini dastlab poyezdning old tomonida ko'rdi, biroz vaqtdan keyin Qutb yulduzi poyezdning o'ng tomonidagi derazaning ro'parasida paydo bo'ldi. Poyezdning qaysi tomonga burilganligini aniqlang.

7. Sayohatchilar 270° azimut bo'yicha 400 m yurishdi. Ularning qaytish yo'nalishi azimutini aniqlang.

8. Agar o'rmon qishloqdan shimoli-sharqda joylashgan bo'lsa, o'rmonga sayr uchun chiqqan o'quvchilar uyga qaysi yo'nalishda qaytib keladilar?

9. Mashina Samarqand shahriga 60° azimut bilan bordi. U qaytayotganda qanday azimut bilan harakatlanishi kerak?

10. Quyidagi yo'nalish (tomon) lar qaysi azimutlarga mos keladi?

T/r	Yo'nalish (tomon) lar	Azimut burchak	T/r	Yo'nalish (tomon) lar	Azimut burchak
1.	G'arb	270	5.	Shimoli-sharq	45
2.	Janubi-g'arb	225	6.	Shimol	360 yoki 0
3.	Shimoli-g'arb	315	7.	Janubi-sharq	135
4.	Janub	180	8.	Sharq	90

11. O'quvchilar oromgohga tomon 135° azimut bilan 400 metr, 225° azimut bilan 240 metr, 270° azimut bilan 300 metr va 360° azimut bilan 250 metr yo'l yurdilar. Ular yurgan yo'lni 1:10 000 masshtab asosida sxema tarzida tasvirlang.

12. Daftaringizga kompasning ko'rsatishiga asoslanib, shimol va janubni ko'rsatuvchi to'g'ri chiziq chizing, keyin bu chiziqning shimoliy uchidan 60° , 120° , 200° va 260° azimutlar bo'yicha to'g'ri chiziqlar o'tkazing. Bu chiziqlar ufqning qaysi oraliq tomonlariga to'g'ri keladi?

13. Shimoliy yarimsharning qayerida kompas magnit strelkasining bo'yalgan (shimoliy) uchi janubga qarab



3-rasm. Ufq tomonlarini aniqlash.

Yechish: 135° azimut ufqning janubi-sharq tomoni (yo'nalishi)ga to'g'ri keladi. Unga qarama-qarshi tomon esa shimoli-g'arb, ya'ni 315° azimutdir.

Javob: 315° azimut bilan shimoli-g'arbiy yo'nalishda uyga qaytiladi.

3. Sayohatchilar o'z manzillariga yetish uchun dastlab janubga 200 metr, sharqqa 500 metr, janubga 150 metr, g'arbg'a 700 metr va shimolga 300 metr yurdilar.

Sayohatchilar yurgan yo'lni 1:10 000 masshtabda chizmada aks ettiring.

Yechish: Dastlab sayohatchilar yurgan yo'l chizmada necha santimetrga to'g'ri kelishini aniqlab olamiz, ya'ni 1:10000 masshtabda 1 sm = 100 m.

$$200 \text{ m} : 100 \text{ m} = 2 \text{ sm}$$

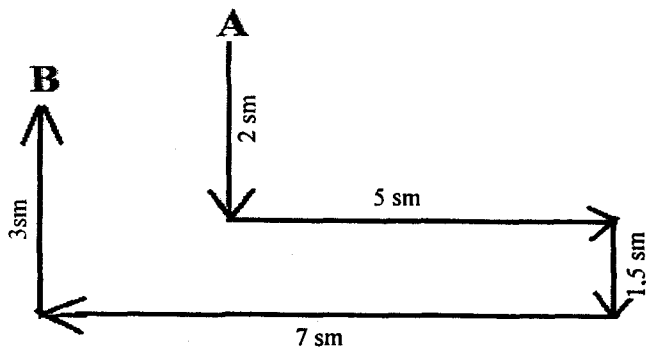
$$500 \text{ m} : 100 \text{ m} = 5 \text{ sm}$$

$$150 \text{ m} : 100 \text{ m} = 1,5 \text{ sm}$$

$$700 \text{ m} : 100 \text{ m} = 7 \text{ sm}$$

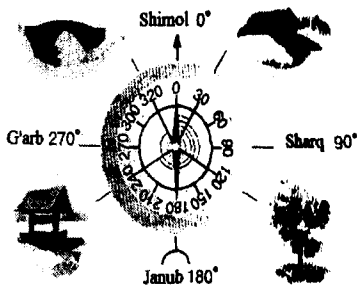
$$300 \text{ m} : 100 \text{ m} = 3 \text{ sm}$$

So'ngra mazkur ma'lumotlarni quyidagi chizmada aks ettiramiz:



Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

4. Agar siz yuzingiz bilan janubga qarab turgan bo'lsangiz, sharq, shimol, janubi-g'arb va shimoli-sharq tomonlari sizning qaysi tomoningizda ekanligini aniqlang.



2-rasm. Ufq tomonlari va predmetlarning azimut yo'nalishlari.

turadi. Janubiy qutbda kompas magnit strelkasining uchlari qaysi tomonga qarab turadi?

14. O'quvchi A nuqtadan B nuqtaga 360° li azimut bo'yicha 100 metr yurdi. U B nuqtadan D nuqtagacha 90° li azimut bo'yicha yana 100 metr yurdi. O'quvchi D nuqtadan 180° li azimut bo'yicha yana 100 metr yo'l bosdi va E nuqtaga yetib keldi. Endi o'quvchi A nuqtaga borishi uchun qanday azimut bo'yicha qancha metr yurishi lozimligini aniqlang va o'quvchi yurgan yo'lni sxematik tarzda tasvirlang (Eslatma: masshtab 1:5 000).

15. 180° azimut bilan Chorvoqqa borgan o'quvchilar o'z manzillariga qaysi yo'nalish va qanday azimut bilan qaytadilar?

16. Ko'mir koni qidirayotgan geologlar guruhi quyidagi azimutlar bo'yicha harakatlanishdi: dastlab, 45° azimut bo'yicha 5 km, 180° azimut bo'yicha 3,5 km, 90° azimut bo'yicha 2 km va 225° azimut bo'yicha 3 km. Geologlar guruhi yurgan yo'lni 1:100 000 masshtabda chizmada aks ettiring.

17. Oziq-ovqat do'koniga 190° azimut bo'yicha borgan xaridor uyiga qaysi yo'nalishda va qanday azimut bilan qaytadi?

18. Tush paytida uylarning soyasi tushib turmaydigan ko'cha qaysi tomon (lar) ga yo'nalganligini aniqlang.

19. Agar siz ko'l bo'yidan qishloqqa tomon 315° azimut bilan harakatlangan bo'lsangiz, ko'l bo'yiga qaytish uchun qanday azimut bilan harakatlanishingiz kerakligini va qishloq ko'lga nisbatan qaysi tomonda joylashganligini aniqlang.

20. Maktab hovlisidan 600 metr shimoli-sharqdagi do'konga borgan o'quvchi maktabga qaytish uchun qanday azimut bo'yicha, necha metr yurishi kerak?

21. Shimol tomonga uchayotgan samolyot o'z yo'nalishini o'zgartirmasdan qanday qilib janub tomonga uchayotgan bo'lishi mumkin? Bu holat Yer sharining qayerida sodir bo'ladi?

22. O'quvchilar 225° azimut bilan 200 metr, 270° azimut bilan 300 metr, 135° azimut bilan 800 metr, 360° azimut bilan esa 100 metr yurdilar. Ular yurgan yo'lni 1:10 000 masshtabda chizmada aks ettiring.

23. Barcha tomoni janubga qaragan uyni Yer yuzining qaysi qismida ko'rish mumkin? Nima sababdan?

24. Janubiy qutb ustida turgan kishining o'ng va chap tomonida ufq (gorizont) ning qaysi tomonlari turadi?

25. Kompas ustiga gugurt cho'pini qo'yganimizda uning bir uchi 120° azimutni ko'rsatsa, gugurtning ikkinchi uchi qanday azimut va ufqning qaysi yo'nalishini ko'rsatadi?

26. $67,5^\circ$, 120° , 195° , $27,5^\circ$ azimutlar ufqning qaysi oraliq tomonlariga to'g'ri keladi?

27. Agar yuzingiz bilan g'arbga qarab turgan bo'lsangiz, sizning o'ng, chap va orqa tomoningizda ufq (gorizont) ning qaysi yo'nalishlari turishini va ularning azimutlarini aniqlang.

28. Qizilqum cho'lida suvsizlikdan qiynalayotgan geologlar qo'llaridagi xarita yordamida 270° azimut bo'yicha 1600 metr, 180° azimut bo'yicha 800 metr, 135° azimut bo'yicha 1000 metr va 45° azimut bo'yicha 1200 metr yursalar, artezian quduqlardan biriga yetib borishlari mumkinligi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ldilar. Ular yurishi lozim bo'lgan yo'lni 1:40 000 masshtabda chizmada aks ettiring.

29. Sayyoh Buxorodan shimol tomonga 1000 km yo'l yurdi, keyin sharq tomonga burilib yana 1000 km yo'l bosdi. So'ngra janubga tomon 1000 km yurdi. Shundan keyin u g'arb tomonga yana 1000 km yo'l yursam, Buxoroga borib yetaman, deb o'ylagan edi. Sayyoh shu fikriga muvofiq g'arb tomonga yurgandan keyin Buxoroga yetib boradimi?

30. Chorvoqdagi o'quv-dala amaliyoti bazasida amaliyot o'tayotgan geografiya yo'nalishi talabalari dushanba kuni quyidagi marshrutlar bo'yicha harakatlanishni rejalashtirishdi: dastlab, 135° azimut bo'yicha 4 000 metr, so'ngra 0° azimut bo'ylab 2200 metr, 90° azimut bo'yicha 1000 metr va 180° azimut bo'yicha 3500 metr. Agar ular rejaga muvofiq harakatlanishsa, ortga qaytishda qaysi yo'nalish va azimutlar bo'yicha yurishlari hamda jami qancha yo'l bosib o'tishlari zarurligini aniqlang.

31. Shimoliy qutbdan ekvator tomon uchayotgan samolyotga janubi-sharq tomonga uchish haqida buyruq berildi. Avval samolyot qaysi azimut burchagi bo'yicha uchgan, buyruq berilgandan so'ng-chi?

2-§. BALANDLIKKA KO'TARILGAN SARI UFQ (GORIZONT) CHEGARASINING KENGAYISHI

Eslab qoling!

Tekis, ochiq, keng joyda kuzatuvchiga osmon gumbazi bilan yer tutashgandek ko'rinadigan chiziq *ufq (gorizont)* deb ataladi.

Yer yuzasining ochiq, tekis yerda atrofimizda ko'rinadigan qismi *gorizont (ufq) tekisligi* deyiladi (yunoncha «gorizont»-*cheklayman*).

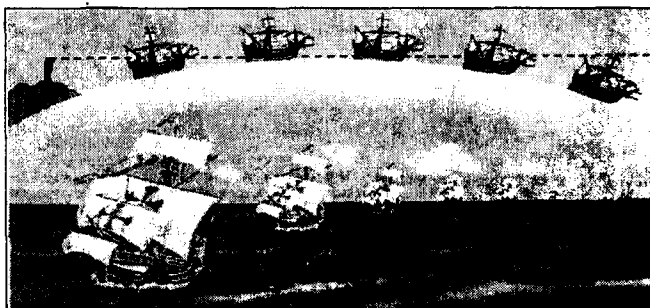
Gorizont doira shaklida bo'lib, kuzatuvchi o'zini shu doiraning markazida turgandek his qiladi.

Yer sharsimon bo'lganligi sababli inson (bo'yi shartli ravishda 2 m deb qabul qilingan) uning faqatgina ma'lum bir qismini ko'ra oladi xolos, ya'ni insonning ufq chegarasini ko'rish imkoniyati cheklangan (4-rasm).

Insonning ufq (gorizont) chegarasini ko'rish imkoniyati quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$H = 3,86\sqrt{h}$$

Bu yerda: H – kuzatuvchi ma'lum balandlikda ko'rishi mumkin bo'lgan ufq (gorizont) chegarasi; $3,86$ – tekis, ochiq joyda o'rtacha bo'yi odamning normal ko'rish masofasi; h – kuzatuvchi turgan joyning balandligi, metr hisobida.



4-rasm.

Mazkur formulaga asosan ko'rinma gorizontning kuzatuvchi balandligiga bog'liq ekanligi quyidagi jadvalda keltirilgan:

Kuzatuvchi turgan joyning balandligi, m.	Ko'rinma gorizontning uzoqligi, km.	Kuzatuvchi turgan joyning balandligi, m.	Ko'rinma gorizontning uzoqligi, km.
1	3,86	1000	122,1
2	5,5	2000	172,6
4	7,7	3000	211,4
6	9,5	4000	244,1
10	12,2	5000	272,9
20	17,3	6000	299
30	21,1	7000	298,5
40	24,4	8000	345,2
50	27,3	9000	366,2
100	38,6	10000	386
200	54,6	20000	545,9

32. Balandligi 375 metr bo'lgan Toshkent teleminorasining tepasida turgan kuzatuvchi qancha masofani ko'ra olishi mumkinligini aniqlang.

Yechish : kuzatuvchi turgan balandlik ma'lum, ya'ni $h=375$ m. U qancha masofani ko'ra olishi mumkinligini formula yordamida aniqlaymiz:

$$H = 3,86\sqrt{h} = 3,86\sqrt{375} = 3,86 \times 19,4 \approx 74,9 \text{ km}$$

Javob: kuzatuvchi Toshkent teleminorasining tepasida turib taxminan 74,9 kilometr radiusli joyni ko'ra olishi mumkin.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

33. Uzoq mashaqqatdan so'ng Chotqol tog'ining eng baland nuqtasini zabt etgan «Geograf-o'lkashunos» to'garagi a'zolari cho'qqidan turib qancha masofani ko'rishlari mumkin? 3769 m - Boboyiyob

34. Chikago shahridagi balandligi 443 metr bo'lgan Siers-Tauer binosining tepasida turgan kishi qancha masofani ko'rish imkoniyatiga ega ekanligini aniqlang.

35. Yer yuzasidan 6 kilometr yuqoriga ko'tarilgan havo sharida turib qancha masofani kuzatish mumkin?

36. Pomir tog'ining eng baland nuqtasini zabt etgan alpinist cho'qqida turib qancha masofani kuzatishi mumkin? 7495 m

37. Anxel sharsharasining balandligiga teng bo'lgan balandlikda inson necha kilometr gacha gorizont (ufq) chegarasini kuzata oladi? 1054 m

38. Balandligi 150 metr bo'lgan evkalipt daraxtining tepasida turib qancha masofani ko'rish mumkin?

39. Amazonka daryosining quyi oqimida kengligi 80 km ga teng. Mazkur joyda, daryoning o'ng qirg'og'ida turgan kishi uning chap qirg'og'ini ko'rishi uchun qancha balandlikka ko'tarilishi kerak?

40. Afrikadagi Almadi va Ras-Xafun burunlari orasidagi masofa 7500 km ga teng bo'lsa, Almadi burnida turgan kishi Ras-Xafun burnini ko'rishi uchun qancha balandlikka ko'tarilishi zarurligini aniqlang.

41. O'zbekistonning eng baland nuqtasida turib qancha masofani ko'rish mumkin? 1643

42. Yevropada turib Gibraltar bo'g'izi (14 km) orqali Afrika qirg'oqlarini ko'rish uchun qancha balandlikka ko'tarilish zarur?

43. Dengiz sathidan 10 km yuqorida parvoz qilayotgan samolyot haydovchisi qancha masofani ko'ra oladi?

44. Quyidagilarning qaysi birida turib uzoqroq masofani ko'rish mumkin: Osiyoning eng baland cho'qqisidami yoki Alp tog'ining eng baland nuqtasidami? Nima sababdan?

45. Fransiyadagi Eyfil minorasining (300 m) tepasida turib necha kilometrgacha masofani ko'rish mumkin?

46. Balandligi 26 metr bo'lgan tepalikda turgan kishi uchun gorizont chegarasining uzoqligi qanchaga teng bo'ladi?

47. Shimoliy Amerikaning Syuard yarimorolida turib kengligi 85 km bo'lgan Bering bo'g'izi orqali Osiyo qirg'oqlarini ko'rish uchun qancha balandlikka ko'tarilish kerak?

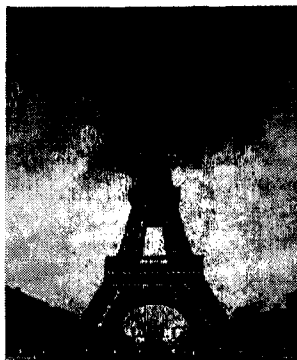
48. Balandligi 33 metr bo'lgan uyning tepasida turgan kuzatuvchi necha kilometrgacha masofani ko'ra olishi mumkinligini aniqlang.

49. 317 km radiusli masofani ko'rish uchun qancha balandlikka ko'tarilish kerak? Bu qaysi tog' cho'qqisining balandligiga teng?

50. Balandligi 48 metr bo'lgan maftunkor Niagara sharsharasining tepasida turgan sayyoh qancha masofani ko'ra oladi?

51. O'rta Osiyoning eng baland nuqtasi hisoblangan Hindukush tog'idagi Tirichmir cho'qqisida turgan o'zbek alpinistlari havo sof, beg'ubor bo'lganda qancha masofani kuzatishlari mumkin?

52. «... Bu daryo to'g'risida juda ko'p eshitgansiz. Uning nomi «gumburlovchi» degan ma'noni bildiradi. Ammo, professor H.Hasanov bu daryo nomining kelib chiqishini biroz boshqacharoq izohlaydilar. Mazkur daryo deyarli parallel yo'nalishiga ega bo'lib, yil davomida to'lib oqadi. Shu sababli ham u dunyoning loyqa daryolari sirasiga kiradi. Daryoning turli oqimlarida kengligi turlichadir. Irmoqlari juda ko'p bo'lib, ularning soni qariyb yarim mingga yetadi. Ularning aksari muz-qor suvlaridan, qolganlari yomg'ir suvlaridan to'yinadi». Aytingchi, bu qaysi daryo, uning uzunligi qancha va u qayerdan boshlanadi? Men hozir shu daryoning quyi oqimida, chap qirg'og'idaman. Shu yerda turib, daryoning o'ng qirg'og'ini ko'rishim uchun qancha balandlikka ko'tarilishim zarur? Do'stim esa hozir shu daryoning quyilish qismida, o'ng qirg'og'ida, qirg'oqdan 15 metr balandda turibdi. U mazkur joyda, daryoning chap qirg'og'ini ko'rish uchun yana qancha balandlikka ko'tarilishi kerak?



5-rasm. Eyfil minorasi.

53. Balandligi 452 metr bo'lgan egizak binolar (Kuala-Lumpur, Malayziya) ning tepasida turib necha km radiusli joyni kuzatish mumkin?

54. Alp tog'laridagi Monblan cho'qqisida turib qancha masofani kuzatish mumkin?

4807

3-§. MASSHTAB VA UNING YORDAMIDA MASOFALARNI ANIQLASH

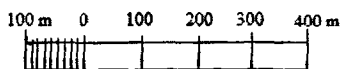
Eslab qoling!

Chizma, tarh (joy plani), xarita yoki globusdagi nuqtalar orasidagi uzunliklarning joydagi masofalar uzunligiga nisbati *masshtab* deb ataladi.

Masshtab uch xil ko'rinishda bo'ladi. Bular: sonli, nomli va chiziqli masshtab.

1:10 000 -sonli masshtab

1 sm da 100 m - nomli masshtab



..... - chiziqli masshtab

Misollar:

55. Quyidagi sonli masshtablarni nomli masshtablarga aylantirib, km. larda ifodalang:

a) 1:100 000

d) 1: 500 000

b) 1:1 000 000

e) 1: 7 500 000

c) 1:10 000 000

f) 1: 2 800 000

Yechish: bunda 1 sm da necha km borligini aniqlash uchun 5 ta nolni o'chiramiz va quyidagi natijaga ega bo'lamiz. Chunki:

1 km = 1000 m = 100 000 sm.

a) 1 sm da 1 km

d) 1 sm da 5 km

b) 1 sm da 10 km

e) 1 sm da 75 km

c) 1 sm da 100 km

f) 1 sm da 28 km

56. 45 km. li masofani 1:1 000 000 masshtabda daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida tushiring.

Yechish: 1:1 000 000 ko'rinishidagi sonli masshtabni nomli masshtabga aylantiramiz. Demak, 1 sm. da 10 km.

45 km : 10 km. = 4,5 sm

Ushbu masofani to'g'ri chiziq ko'rinishida tasvirlaymiz:

4,5 sm

57. Shaharlar orasidagi 860 km li masofa xaritada 4 sm ga teng bo'lsa, shu xaritaning masshtabini aniqlang.

Yechish: buning uchun shaharlar orasidagi haqiqiy masofani xaritadagi masofaga bo'lamiz va shu orqali 1 sm da qancha masofa joylashganligini aniqlaymiz:

$$860 \text{ km} : 4 \text{ sm} = 215 \text{ km.}$$

Javob: xaritaning masshtabi 1 sm da 215 km, ya'ni 1: 21 500 000 ekan.

58. Talabalar o'quv – dala amaliyoti davomida quyidagi marshrutlarni bosib o'tdilar: dastlab, 180° azimut bilan 1000 metr, so'ngra 270° azimut bilan 800 metr, 45° azimut bilan 400 metr va 315° azimut bilan 600 metr. Talabalar yurgan yo'lni 1:20 000 masshtabda tasvirlang.

Yechish: dastlab, berilgan sonli masshtablarni nomli masshtablarga aylantiramiz va masofalarni 1 sm da 200 metr masshtab bilan tasvirlashimiz lozimligini aniqlaymiz. Bunda

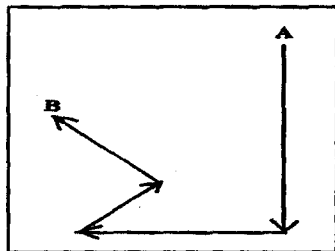
$$1000 \text{ m} : 200 \text{ m} = 5 \text{ sm.}$$

$$800 \text{ m} : 200 \text{ m} = 4 \text{ sm.}$$

$$400 \text{ m} : 200 \text{ m} = 2 \text{ sm.}$$

$$600 \text{ m} : 200 \text{ m} = 3 \text{ sm.}$$

So'ngra ushbu ma'lumotlar asosida talabalar yurgan yo'lni chizmada aks ettiramiz.



Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

59. Agar ikki shahar orasidagi 900 km li masofa 4,5 sm ga teng qilib xaritada tasvirlangan bo'lsa, shu xaritaning masshtabini aniqlang.

60. Masshtabi 1: 9 500 000 bo'lgan xaritada Osaka va Tokio shaharlari orasidagi masofa 4 sm ga teng bo'lsa, shaharlar orasidagi haqiqiy masofani aniqlang.

61. Buxoro va Qorako'l shaharlari orasidagi 60 km li masofa birinchi xaritada 2,5 sm ga, ikkinchi xaritada esa 5 sm ga teng bo'lsa, ushbu xaritalarning masshtabini aniqlang. Xaritalardan qaysi birining masshtabi yirikroq?

62. Zarafshon daryosining uzunligi 877 km. Ushbu masofani 1: 20 000 000 masshtabda, to'g'ri chiziq ko'rinishida daftaringizga tushiring.

63. Urganch va Uchquduq shaharlari orasidagi masofa 1:2 800 000 masshtabli xaritada 9 sm ga teng. Shaharlar orasidagi haqiqiy masofani aniqlang.

64. Masshtabi 1: 20 000 000 bo'lgan xaritada Rim va Dushanbe shaharlari orasidagi masofa 28 sm ga teng bo'lsa, shaharlar orasidagi haqiqiy masofani aniqlang.

65. Amudaryoning uzunligi 2540 km, Sirdaryoning uzunligi 2981 km bo'lsa, ushbu daryolarning uzunliklarini 1: 25 000 000 masshtabda daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida chizing.

66. Plandagi 1 sm uzunlik 100 metr bo'lgan haqiqiy masofani ko'rsatadi. Daftaringizga shu masofani chiziqli va sonli masshtab ko'rinishida tushiring.

67. Quyidagi nomli masshtablarni sonli masshtablarga aylantirib yozing:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) 1 sm da 5 km | e) 1 sm da 40 m |
| b) 1 sm da 20 km | f) 1 sm da 10 m |
| c) 1 sm da 15 km | g) 1 sm da 16 km |
| d) 1 sm da 120 km | h) 1 sm da 460 km |

68. O'quvchi A nuqtadan B nuqtaga 360° li azimut bo'yicha 110 metr yurdi. U B nuqtadan D nuqttagacha 90° li azimut bo'yicha 420 metr, D nuqtadan E nuqttagacha esa 135° li azimut bo'yicha 300 metr, E nuqtadan F nuqttagacha 45° li azimut bo'yicha 200 metr yurdi. O'quvchi yurgan yo'lni 1: 10 000 masshtabda sxematik tarzda tasvirlang.

69. 1 sm da 10 metr (1:1000) bo'lgan masshtab bilan 75 metr uzunlikdagi masofani daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida tushiring.

70. Agar 550 km li masofa globusda 2 sm ga teng bo'lsa, bu globusning masshtabini aniqlang.

71. Daftaringizga 1 km li masofani 1: 25 000 va 1: 50 000 masshtabda to'g'ri chiziq ko'rinishida tasvirlang.

72. Bola o'z uyidan chiqib, dastlab, shimolga tomon 3 km yo'l bosdi. Keyin esa sharq tomonga burilib, 1,5 km yurdi. Undan keyin janubga burilib, yana 1,5 km yo'l bosdi. Bolaning bosib o'tgan yo'lini 1: 50 000 masshtab bilan daftaringizga chizing (daftarning yuqori tomonini shimol deb hisoblang). Bola o'z uyidan qancha uzoqqa ketganligini masshtab yordamida toping hamda bola uyiga qaytishda gorizontning qaysi tomonlariga qarab yurishi kerakligini aniqlang.

73. Agar 3000 km li masofa globusda 3 sm ga teng bo'lsa, ushbu globusning masshtabini aniqlang.

74. Globusda A va B nuqtalar orasidagi masofa 41 km ga teng. Shu masofani 1: 500 000 masshtabda daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida tushiring.

75. Quyidagi marshrutlarni 1: 2 000 masshtabda daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida tushiring:

a) Sharq tomonga 100 metr, shimoli-sharqqa 60 metr, shimoli-g'arbga 80 metr, g'arbga 50 metr;

b) Janubi-sharq tomonga 180 metr, janubga 40 metr, janubi-g'arbga 30 metr va sharq tomonga 80 metr;

c) Shimol tomonga 120 metr, shimoli-g'arbga 35 metr, janubga 95 metr va g'arbga 50 metr.

76. Globusning ekvator bo'yicha aylanasi necha santimetr ekanligini ip bilan o'lchab toping. Hosil bo'lgan sonni Yer ekvatorining uzunligi bilan taqqoslang. So'ngra globusning qanday masshtab asosida yaratilganligini aniqlang.

77. Quyidagi nomli masshtablarni sonli masshtablar bilan ifodalang va yozing:

a) 1 sm da 22 km

e) 1 sm da 41 km

b) 1 sm da 350 km

f) 1 sm da 810 km

c) 1 sm da 1400 km

g) 1 sm da 600 km

78. Toshkentdan Madridgacha bo'lgan 6500 km li masofa birinchi xaritada 25 sm ga, ikkinchi xaritada esa 5 sm ga teng bo'lsa, ushbu xaritalarning masshtabini aniqlang. Xaritalardan qaysi birining masshtabi yirikroq?

79. Agar 5000 km li masofa globusda 4 sm ga teng bo'lsa, ushbu globusning masshtabini aniqlang.

80. Masshtabi 1: 4 000 000 bo'lgan xaritada Qarshi va Toshkent shaharlari orasidagi masofa 11 sm ga teng bo'lsa, shaharlar orasidagi haqiqiy masofani aniqlang.

81. Agar joy planida :

a) 700 metr uzunlikdagi ko'cha 7 sm;

b) 1 km uzunlikdagi ko'cha 10 sm;

c) 2 km uzunlikdagi ko'cha 20 sm bilan ifodalangan bo'lsa, ushbu planning masshtabini aniqlang.

82. Quyidagi nomli masshtablarni sonli masshtablar bilan ifodalang va yozing:

a) 1 sm da 150 km

e) 1 sm da 125 km

b) 1 sm da 230 km

f) 1 sm da 103 km

c) 1 sm da 154 km

g) 1 sm da 470 km

83. Masshtabi 1: 4 000 000 bo'lgan xaritada daryoning uzunligi 8 sm ga teng bo'lsa, daryoning haqiqiy uzunligini aniqlang.

84. Toshkentdan Pekingacha bo'lgan 4000 km li masofa birinchi xaritada 5 sm ga, ikkinchi xaritada esa 2 sm ga teng bo'lsa, ushbu xaritalarning masshtabini aniqlang.

85. Agar 11 000 km li masofa globusda 5,5 sm ga teng bo'lsa, globusning masshtabini aniqlang.

86. Ostona shahridan Tokiogacha bo'lgan 6400 km li masofa birinchi xaritada 8 sm ga, xuddi shu masofa ikkinchi xaritada esa 12,5 sm ga teng bo'lsa, ushbu xaritalarning masshtabini aniqlang.

87. Agar xarita masshtabi 1:5 000 000 bo'lsa, xaritadagi 8,7 sm masofa necha kilometr ga teng bo'ladi?

88. Nil daryosining uzunligi 6671 km bo'lsa, shu masofani 1: 20 000 000 masshtabda daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida tushirib.

89. Sayyoh yon daftariga o'z marshruti bo'yicha quyidagilarni yozgan:

1.	45°	400 m
2.	315°	350 m
3.	90°	250 m
4.	360°	200 m

Ushbu ma'lumotlarga asoslanib, 1: 10 000 masshtab bilan sayohatchining marshrutini daftaringizga chizing.

90. Daftaringizga 3,5 sm bo'lgan to'g'ri chiziq chizing. Masshtab 1:200000 bo'lganda bu chiziq qancha masofani ko'rsatadi? Masshtab 1: 1 000 000 bo'lganda-chi?

91. 1: 10 500 000 masshtabli xaritada Buxoro va Tehron shaharlari oralig'i 12 sm ga teng bo'lsa, ushbu shaharlar oralig'idagi haqiqiy masofani aniqlang.

92. Shimoli-g'arb va janubi-sharq tomonlarining uzunligi 160 metrdan, shimoli-sharq va janubi-g'arb tomonlarining kengligi 120 metrdan bo'lgan dalaning planini 1: 2 000 masshtab bilan qog'ozga chizing (daftar yuqorisini shimol deb hisoblang). Dalaning shimoliy burchagida saroy bor. Uning uzunligi 20 metr va kengligi 10 metr (saroy shimoli-sharqdan janubi-g'arbgacha tomon cho'zilgan). Dalaning ikki burchagini birlashtiruvchi yo'l uning o'rtasini kesib o'tadi. Shu yo'lning uzunligi necha metr ekanligini masshtab yordamida aniqlang.

93. 1: 30 000 000 masshtabli xaritada Toshkent va Moskva shaharlari oralig'i 10,5 sm ga teng bo'lsa, bu shaharlar orasidagi haqiqiy masofani aniqlang.

94. Missisipi daryosining uzunligini 1: 50 000 000 masshtabda daftaringizga to'g'ri chiziq ko'rinishida tushiring.

4-§. TOPOGRAFIK SHARTLI BELGILAR

Eslab qoling!

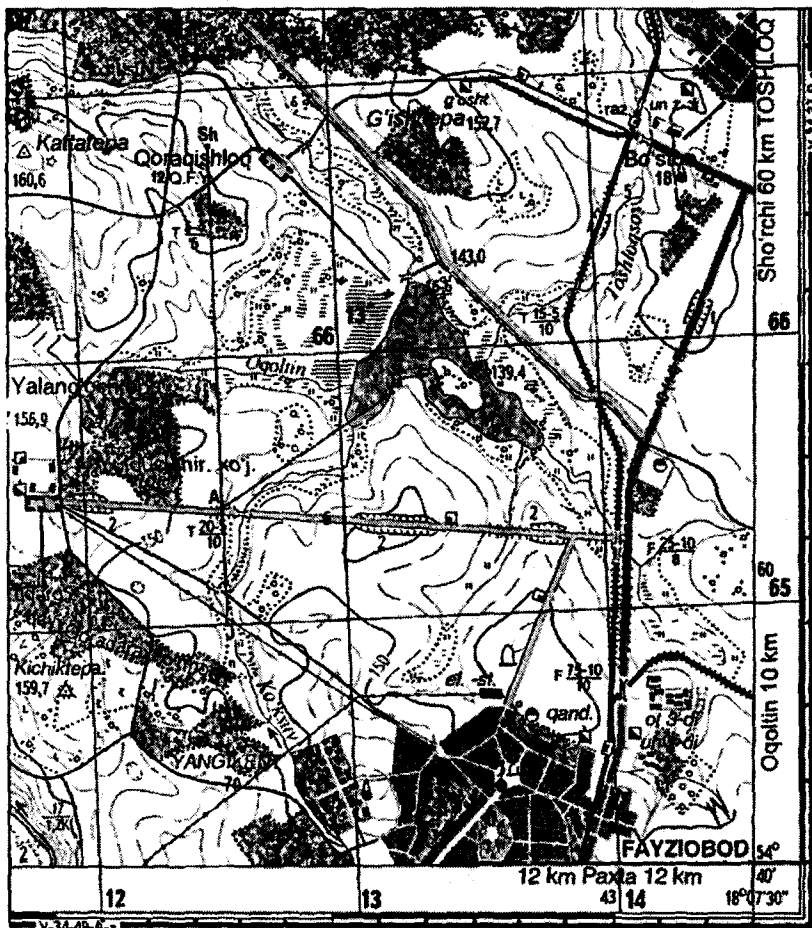
Topografiya so'zi yunoncha «*topos*»-joy, «*grafo*»-yozaman so'zlaridan olingan bo'lib, «*joyni yozaman*» yoki «*joyni tasvirlayman*» degan ma'noni bildiradi.

Yer yuzasining kichik qismini tasvirlovchi yirik masshtabli (1 : 200 000 va undan yirikroq) xaritalar *topografik xaritalar* deb ataladi.

Voqea va hodisalar barcha xaritalar singari topografik xaritalarda ham ma'lum shartli belgilar bilan tasvirlanadi. Shartli belgilar xaritalarni boshqa geografik ma'lumotlar manbalari (aerosurat, kosmosurat, jadval va hokazo) dan ajratib turadigan muhim xususiyatlardan biridir. Shartli belgilarga qarab voqea va hodisalarning joylanishini, miqdorini va sifatini bilib olish mumkin. Shartli belgilar bir necha turga ajratiladi. Bular *masshtabli, masshtabsiz, chiziqli, tushuntirish, yozuvli, harfli, sonli shartli belgilar* va hokazolardir.

Masshtabli shartli belgilar yordamida voqea va hodisalarning haqiqiy o'lchamlari (qumli cho'llar, muz bosgan yerlar), masshtabsiz shartli belgilar bilan esa xaritalarning masshtabida ko'rsatib bo'lmaydigan voqea va hodisalar (aholi yashash joylari, GESlar, foydali qazilma konlari va hokazo) tasvirlanadi. Chiziqli shartli belgilar bilan daryolar, yo'llar, chegaralar, tushuntirish shartli belgilari bilan esa daryo oqimining yo'nalishi, o'rmondagi daraxtlarning turlari va hokazolar ko'rsatiladi. Topografik xaritalarni o'qish uchun uning asosiy mazmunini tashkil etuvchi shartli belgilari bilan yaqindan tanishish zarur.

FAYZIOBOD (U-34-37-V-v)

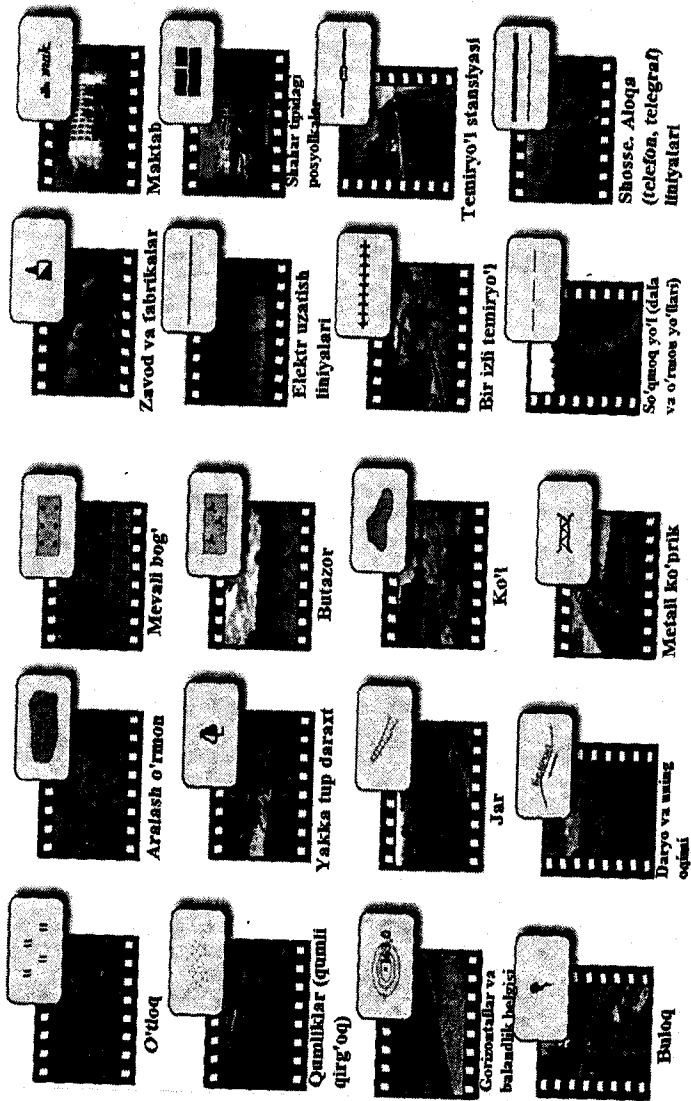


1 : 25 000
1 santimetr 250 metr



Uzluksiz gorizontallar har 5 metrdan o'tkazilgan

6-rasm. Topografik xarita.



8-rasm. Topografik xaritaning sharhli belgilari.

△ 160,6 Davlat geodezik
 ☆ 159,7 shoxobchalari punktlari

**AHOILI YASHAYDIGAN
 PUNKTLAR VA ULARNING
 NOMLARI**

Ayrim binolar

🏠 Turar joylar va boshqa binolar

🏠 Alohida joylashgan hovli

🕌 Masjidlar

Dahalar

🏠 O'tga chidamli binolari ko'proq

🏠 O'tga chidamsiz binolari ko'proq

FAYZIOBOD 2000 dan 10 000 gacha
 aholi yashaydigan shaharlar

YANGIKENT 2000 dan kam aholi
 yashaydigan shaharlar

Quraqishloq 20 dan kam xonadon
 bo'lgan qishloqlar

🏠 Zavod va fabrikalar

🌊 Yoqilg'i omborlari

🔌 EL.-ST. Elektr stantsiyalar

📺 Radiomastalar va televizion mastalar

💧 Minora tipidagi inshootlar

🏠 Mashhur yodgorliklar

🏠 Qabristonlar

→ Aloqa liniyalari

→ Elektr uzatgich liniyalari

YO'LLAR

2 2 a) Ko'tarma b) O'yilma
 2 — ko'tarmaning balandligi
 2 — o'yilmaning esa chuqurligi, metr hisobida

→ Tor izli temiryo'llar

→ Mukammallashtirilgan
 shosse yo'llar

SHOSSE

→ 10 — to'shamasi qismining kengligi

14 — umumiy kengligi, m. hisobida
 B — to'shamasining materiyali
 (B — beton)

→ Yuxshilangan tuproq yo'llar.
 Trubalar

→ Tuproq (qishloq) yo'llar

GIDROGRAFIYA

🌊 Daryo va jilg'alar
 Ko'lar

139,4 Suv sathining mutlaq
 balandligi

RELYEF

- a) Asosiy yo'g'on gorizontallar
 b) Asosiy gorizontallar
 c) Qo'shimcha gorizontallar
 d) Gorizontallar qiymatining yozilishi, metr hisobida
 f) Nishabni ko'rsatuvchi chiziq (begsharix)

150

156,9 Balandlik belgilari

- a) Qo'rg'ontepa
 b) Chuqurlar
 Jarliklar (5 — balandligi, metr hisobida), jarlar o'p-on-lar

O'SIMLIK OQPLAMI VA GRUNTLAR

🌱 O'rmonlar. a) igna bargli
 b) bargli d) aralash

🌳 Daraxtlar tavsifi, metr hisobida:
 16 — daraxtlar balandligi,
 0,30 — yo'g'onligi,
 5 — daraxtlar oraliq'i

a L G C

- a) Shamol sindirgan daraxtlar
 b) Siyrak o'rmonlar

a L G C

- a) Kesilgan o'rmonlar
 b) Yongan va qurib qolgan o'rmonlar

🌳 Daraxtlari kesilib
 ochilgan o'rmon yo'li
 (4 — kengligi, metr hisobida)

a. o. b. o. 6. o. c.

- Butalar:
 a) alohida butalar,
 b) chakalakzorlar

a 11 6
 11 11

- a) o'tloqlar,
 b) qamishzorlar

o o o
 o o o

Mevazorlar

🌳 O'tib bo'lmaydigan botqoqliklar (1,7 — chuqurligi, metr hisobida)
 O'tib bo'ladigan botqoqliklar

7-rasm. Topografik xaritaning shartli belgilari.

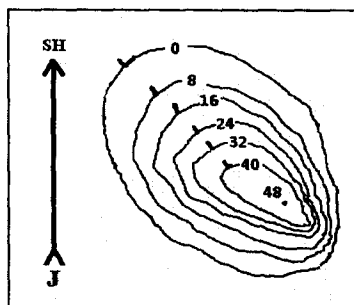
96. Tepalikning balandligi 48 metr. Uning janubi-sharqiy qismi tik, shimoli-g'arbiy qismi esa qiya. Tepalikni gorizontallarda aks ettiring.

(Izoh: gorizontallarni har 8 metrdan o'tkazing.)

Yechish: dastlab, tepalikni tasvirlash uchun nechta gorizontalar o'tkazishimiz lozimligini aniqlab olamiz, ya'ni

$$48 \text{ m} : 8 \text{ m} = 6.$$

Demak, orasidagi balandlik farqini 8 metrdan hisoblab, 6 ta gorizontalar o'tkazamiz va tepalikning qiya tomonini qoidaga muvofiq bergshtrix bilan belgilaymiz (10-rasm).



10-rasm. Mutlaq balandligi 48 metr bo'lgan tepalikni gorizontallar yordamida tasvirlanishi.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

97. Tepalikning balandligi 28 metr. Uning g'arbiy qismi tik, sharqiy qismi esa qiya. Tepalikni gorizontallarda aks ettiring.

(Izoh: gorizontallarni har 4 metrdan o'tkazing)

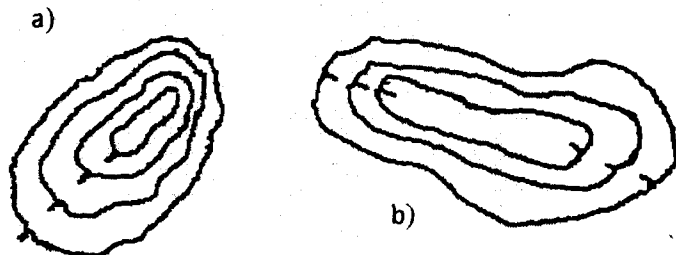
98. Quyidagi hikoya bayonida berilgan 10 ta topografik shartli belgini tartib bilan chizing:

Sayyohlar guruhi o'z marshrutlarini mevali bog' yonidan boshlashdi. Daryo bo'yidan yurib, yog'och ko'prikdan o'tishdi. Bu yerlar notekis bo'lib, ko'plab jarliklar va jarlar bor edi. Biroz yurganlaridan keyin o'rmon ko'rindi, lekin, avval qandaydir o'tloq va butazordan o'tib, so'ng aralash o'rmonga kelishdi. Bu yerda ular chodir qurib, gulxan yoqib, 3 kun dam olishdi va atrofni yaxshilab o'rganishdi. Shundan keyin qaytishda boshqa yo'ldan yurib, so'qmoq yo'l orqali shossega chiqib olishdi. Uzoqdan ko'rinib turgan uylar va yangi qurilishlar davom etayotgan joylariga qaytib kelishdi.

Topografik xaritalarda relyef gorizontallar yordamida tasvirlanadi.

Gorizontallar deb, quruqlikda mutloq balandligi bir xil bo'lgan nuqtalarni tutashtiruvchi chiziq'larga aytiladi.

Yer yuzasi qaysi tomonga qiya bo'lsa, gorizontallarga qiya tomonni ko'rsatuvchi chiziqcha qo'yiladi. Bu chiziqcha *bergshtrix* deb ataladi. Bergshtrixga qarab balandlik va chuqurliklar ajratib olinadi (9-rasm).





9-rasm. Balandlik (a) va chuqurlik (b).



Topografik shartli belgilar mavzusiga doir amaliy topshiriqlar, xususan topografik hikoyalar fan bellashuvlarida tez-tez uchrab turadi.





95. Qishlog'imiz yaqinida 180 metrli balandlik bo'lib, unda geodezik davlat belgisi o'rnatilgan. Bizning maktab qishlog'imiz va shahar markazini tutashtiruvchi katta yo'l yoqasida joylashgan. Yo'lga yaqin joyda katta anhor va taxta ko'pri bo'lib, u orqali temir yo'l stansiyasiga chiqiladi.

Matndagi tagiga chizilgan obyektlarni topografik shartli belgilar bilan almashtiring.

Yechish: 7-va 8-rasmlardagi shartli belgilardan foydalanib hikoyadagi tagiga chizilgan obyektlarni topografik shartli belgilar bilan almashtiramiz, ya'ni:

Qishlog'imiz yaqinida  bo'lib, unda  o'rnatilgan.

Bizning  qishlog'imiz va shahar markazini tutashtiruvchi 

yoqasida joylashgan.  ga yaqin joyda  va  bo'lib, u orqali  ga chiqiladi.

99. Gorizontallar yordamida balandligi 75 metr bo'lgan tepalikni tasvirlang. Uning janubi-g'arbiy yonbag'ri tik, shimoli-sharqiy yonbag'ri esa qiya (Izoh: gorizontallarni har 15 metrdan o'tkazing).

100. Birinchi topografik xaritada gorizontallar 12 metrdan, ikkinchi xaritada esa xuddi shu gorizontallar 19 metrdan o'tkazilgan. Bu topografik xaritalarning qaysi birida relyef mufassalroq (aniqroq) tasvirlangan? Nima uchun?

101. Kichkina tepalikning balandligi reyka va 2 metrli taxta bilan o'lchanganda quyidagi ma'lumotlar olingan: birinchi o'lchashda taxtaning uchi reykaning 1,5 metr balandlikdagi nuqtasiga tegib turgan; ikkinchi o'lchashda 1 metr, uchinchi marta o'lchashda 0,5 metr, to'rtinchi marta o'lchashda yana 0,5 metr va beshinchi marta o'lchashda taxtaning uchi reykaning 1 metr balandlikdagi nuqtasiga tegib turgan. Janubi-g'arbiy qismi tik, shimoli-sharqiy qismi qiya bo'lgan bu tepalikning balandligini aniqlang va tepalik yonbag'rini 1:100 (1 sm da 1 metr) masshtab bilan qog'ozga chizing.

102. Quyidagi hikoya bayonida berilgan topografik obyektlarning shartli belgilarini tartib bilan chizing:

Yosh sayyohlar o'z marshrutlarini jarlikdan o'ng tomondagi olmozor va uzumzor ro'parasida joylashgan 359 metrli geodezik davlat belgisi yonidan boshlashdi. Ular dastlab, yaqinida botqoqliklar ko'p bo'lgan ignabargli o'rmon



11-rasm. Nivelirlash.

yonida to'xtab, buloqdan suv ichishdi, so'ngra harakatda davom etib, avval siyrak o'rmondagi daraxtlari kesib ochilgan eni 3 metrli so'qmoq yo'ldan, so'ngra daryo bo'yidan yurib, daryo sathidan 8 m balandda joylashgan, kengligi 12 m, uzunligi 116 m bo'lgan, taxminan 55 t yuk ko'tara oladigan metall ko'prikdan o'tishdi va o'tloq tomonga harakatlanishdi. O'tloqdan o'tib, 50⁰ azimut bo'yicha 2 km dan ortiq yo'l bosishdi hamda daraxtlarining balandligi 18-20 m, diametri 25-30 sm, orasidagi masofa 4 m bo'lgan aralash o'rmonga duch kelishdi. O'rmon o'rtasidan o'tuvchi grunt yo'ldan yurib, o'rmonchining uyiga yetib kelishdi va bu yerda 1 soatga yaqin dam olishdi. Ortg qaytishda boshqa yo'ldan yurib,

mevazor orqali umumiy kengligi 14 m bo'lgan va qariyb 9 metri asfaltlangan shossega chiqishdi. Shosse orqali g'arbiga, suv ombori to'g'oniga tomon 1500 metr yo'l bosishdi va u yerga kollektordagi taxta ko'priklari orqali o'tishdi. So'ngra suv omborini aylanib o'tib, uzoqdan ko'rinib turgan shamol tegirmoniga nisbatan 430 m shimoli-sharqda joylashgan uylari (o'z shaharlari) ga yetib olishdi. Sayyohlar yashaydigan shaharning sharqidan 5500 metrli yer usti gaz quvuri, shimolidan esa elektr uzatish liniyasi o'tadi. Bu yer yirik sanoat markazi bo'lib, bir nechta elektrostansiyalar, aeroport, yoqilg'i omborlari, shahar tashqarisida kichik qabriston mavjud. Uning atrofida keng bargli daraxtlar yakka-yakka holda o'sadi. Shaharni atrofdagi to'g'lardan oqib tushadigan kichik jilg'a va soylar suv bilan ta'minlaydi. Ularning ayrimlari vaqtincha qurib qoluvchi jilg'a va soylardir.

103. Topografik nuqtai nazardan izohlang:

$$M \text{ B } \frac{185 - 13}{40}$$

104. Bizning uy aralash o'rmon qo'ynida joylashgan. Uyimiz oldidan anhor oqib o'tadi. Unda taxta ko'priklari o'rnatilgan bo'lib, ko'priklari orqali mevali bog' va o'tloqqa chiqiladi. O'tloq bo'ylab shimoli-sharqqa biroz yursak shossega chiqamiz. Shosse bo'ylab yursak katta uzumzorga duch kelamiz. Uzumzorning narigi tomonida esa butazor va aralash bargli o'rmon joylashgan.

Hikoyadagi tagiga chizilgan obyektlarni topografik shartli belgilar bilan almashtiring.

105. Quyidagi topografik obyektlarning shartli belgilarini chizing:

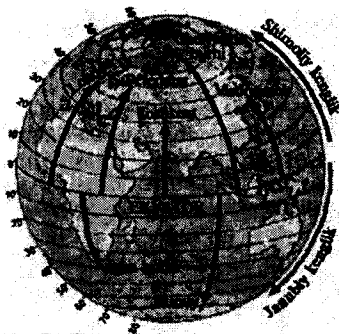
- Daryo va uning oqimi;
- O'tloqlar;
- Quduq (artezian);
- Shamol tegirmoni;
- Temir yo'l stansiyasi;
- Metall (temir) ko'priklari;
- Siyrak o'rmon.

106. Qorako'l tumani (Buxoro viloyati) dagi tepaliklardan birining balandligi 24 metr. Bu tepalikning shimoliy yonbag'ri tik, janubiy yonbag'ri esa biroz qiyaroq. Mazkur tepalikni gorizontallar yordamida tasvirlang.

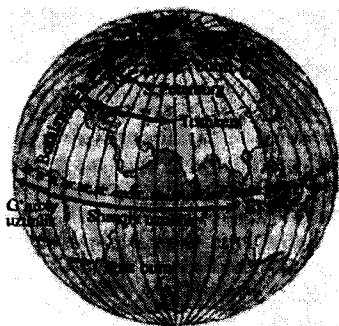
(Izoh: gorizontallarni har 4 metrdan o'tkazing.)

107. Topografik nuqtai nazardan izohlang:

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \uparrow \\ \uparrow \end{array} \frac{10 - 20}{0,4 - 0,6} 4$$



13-rasm. Geografik kenglik.



14-rasm. Geografik uzunlik.

Geografik kenglik deb, ekvator-dan berilgan nuqtagacha bo'lgan meridian yoyining daraja (gradus) hisobidagi kattaligiga aytiladi. U ekvator-dan shimol va janubga tomon 0° dan 90° gacha o'lchanib, yunoncha φ (fi) harfi bilan belgilanadi. Ekvator-dan shimolda joylashgan nuqtalarning kengligi *shimoliy kenglik* (*sh.k.*), janubda joylashgan nuqtalarning kengligi esa *janubiy kenglik* (*j.k.*) deb ataladi.

Geografik uzunlik deb, bosh meridiandan berilgan nuqtagacha bo'lgan parallel yoyining daraja (gradus) hisobidagi uzunligiga aytiladi. U 0° dan 180° gacha o'lchanadi va yunoncha λ (lambda) harfi bilan belgilanadi.

Xalqaro kelishuvga muvofiq 1908-yilda London shahri yaqinidagi Grinвич rasadxonasidan o'tuvchi meridian *Bosh meridian* deb qabul qilingan.

Agar berilgan nuqta sharqiy yarimsharda, ya'ni bosh meridiandan sharqda bo'lsa *sharqiy uzunlik* (*shq.u.*), g'arbda bo'lsa *g'arbiy uzunlik* (*g'u.*) deyiladi.

Yer yuzidagi har bir nuqtaning geografik kengligi va uzunligi uning *geografik koordinatasi* deb ataladi. O'lchov birligi gradus ($^{\circ}$), minut ($'$), sekund ($''$).

112. 6 – sinf atlasidagi dunyoning tabiiy xaritasidan (2-3–betlar) foydalanib, Kamerun vulqonining geografik koordinatalarini aniqlang.

Yechish: vulqon shartli belgisining markazi belgilanib, aniqlanishi lozim bo'lgan nuqta deb olinadi. Keyin kartografik to'ring parallelari va meridianlari orasidagi farq aniqlanadi (6–sinf atlasidagi dunyoning tabiiy xaritasida parallelar ham, meridianlar ham har 20° dan o'tkazilgan).

So'ngra nuqtaning geografik kengligi (φ) aniqlanadi. Buning uchun:

108. Shimoli-g'arbiy qismi tik, janubi-sharqiy qismi qiya, balandligi 90 metr bo'lgan tepalikni gorizontallarda aks ettiring.

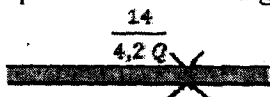
(Izoh: gorizontallarni har 15 metrdan o'tkazing)

109. Takomillashgan shossening umumiy kengligi 16 metr bo'lib, shundan 9 metri qattiq qoplamli (asfaltlangan). Shossening ikki chetida 2,5 metrdan gruntli yo'l saqlangan. Shosseni topografik shartli belgilar asosida tasvirlang.

110. O'zbekistonning eng past nuqtasi hisoblangan Mingbuloq botig'i dengiz sathidan 12 metr pastda joylashgan. Botiqning shimoli-g'arbiy qismi tik, janubi-sharqiy qismi qiyaroq. Botiqni gorizontallarda aks ettiring.

(Izoh: gorizontallarni har 4 metrdan o'tkazing)

111. Topografik nuqtai nazardan izohlang:



5-§. NUQTANING GEOGRAFIK KENGLIGI VA UZUNLIGI. DARAJA TO'RI. GEOGRAFIK KOORDINATALAR

Eslab qoling !

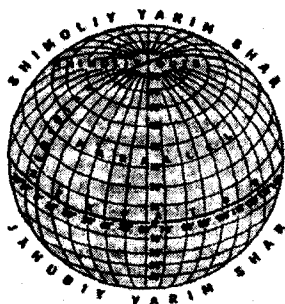
Meridian (tush chizig'i) deb, geografik qutblarni tutash tiruvchi Yer yuzasidan shartli o'tkazilgan eng qisqa chiziqqa aytiladi.

Meridianlar shimoldan janubga yo'nalgan bo'lib, ularning uzunliklari bir xil va shakli yarim aylana bo'ladi.

Parallellar deb, Yer yuzasida ekvatorga parallel qilib shartli ravishda o'tkazilgan aylana chiziqlarga aytiladi.

Meridian va parallel chiziqlarning globus va xaritalardagi tasviri natijasida hosil bo'ladigan to'r *daraja to'ri* (*gradus to'ri*) deb ataladi (12-rasm).

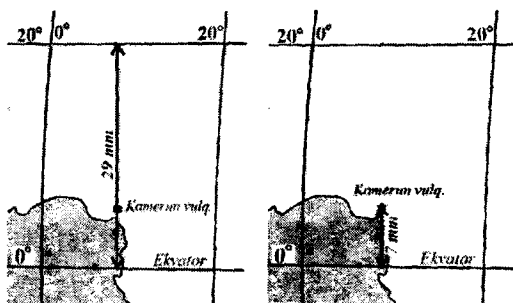
Daraja to'ri yordamida Yer yuzidagi istalgan nuqtaning geografik koordinatasini aniqlashimiz mumkin. Bunda geografik kenglik va uzunliklardan foydalaniladi.



12-rasm. Daraja to'ri.

1) Nuqtaning janub va shimolidan o'tuvchi parallellarning qiymatlari aniqlanadi. Misolimizda janubdagi parallelning qiymati 0° , shimoldagi parallelning qiymati esa 20° ga teng.

2) Parallellarning orasi necha mm ekanligi o'lchanadi. Bunda nuqtaning shimolidan va janubidan o'tuvchi parallellarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziq nuqtaning ustidan (misolimizda vulqon shartli belgisining ustidan) o'tishi shart. Misolimizda bu chiziqning uzunligi 29 mm ga teng.



3) Nuqtadan eng yaqin parallelgacha bo'lgan masofa necha mm ekanligi aniqlanadi. Bizning misolda nuqtaga eng yaqin bo'lgan parallel uning janubidagi, ya'ni 0° parallel (ekvator) bo'lib, ungacha bo'lgan masofa 7 mm ga teng.

4) 0° parallel (ekvator) dan nuqtagacha bo'lgan kenglik necha gradus ekanligi ($\Delta\varphi$) hisoblab topiladi, ya'ni:

$$29 \text{ mm} - 20^\circ$$

$$7 \text{ mm} - x$$

$$1^\circ - 60'$$

$$0,8^\circ - x$$

$$x = \frac{7 \text{ mm} \times 20^\circ}{29 \text{ mm}} = 4,8^\circ$$

$$x = \frac{60' \times 0,8^\circ}{1^\circ} = 48'$$

Demak, nuqta $4^\circ 48'$ shimoliy kenglikda joylashgan ekan. Chunki :

$$\varphi = \varphi_0 \pm \Delta\varphi = 0^\circ 00' + 4^\circ 48' = 4^\circ 48' \text{ sh.k.}$$

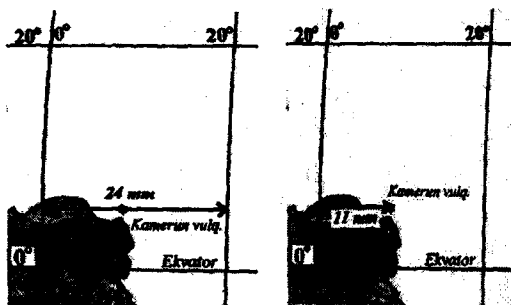
Bu yerda: φ – nuqtaning geografik kengligi; φ_0 – shartli ravishda boshlang'ich deb olingan parallelning kengligi; $\Delta\varphi$ – boshlang'ich deb olingan paralleldan berilgan nuqtagacha bo'lgan kenglik.

Nuqtaning geografik uzunligini aniqlash ham yuqoridagi kabi ketma-ketlikda bajariladi. Bunda:

1) Nuqtaning g'arbi va sharqidan o'tuvchi meridianlarning qiymatlari aniqlanadi. Misolimizda nuqtadan g'arbdagi meridianning qiymati 0° (bosh meridian), sharqdagi meridianning qiymati esa 20° ga teng.

2) Meridianlarning orasi necha mm ekanligi aniqlanadi. Bunda nuqtaning g'arbidan va sharqidan o'tuvchi meridianlarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziq nuqtaning ustidan (misolimizda vulqon shartli belgisining

¹ Mazkur formula mualliflar M.T.Mirakmalov va M.M.Avezov tomonidan kiritilgan.



ustidan) o'tgan bo'lishi shart. Misolimizda bu chiziqning uzunligi 24 mm ga teng.

3) Nuqtadan eng yaqin meridiangacha bo'lgan masofa necha mm ekanligi aniqlanadi. Bizning misolda nuqtaga eng yaqin bo'lgan meridian uning g'arbidagi, ya'ni 0° meridian (bosh meridian) bo'lib, ungacha bo'lgan masofa 11 mm ga teng.

4) 0° meridian (bosh meridian) dan nuqtagacha bo'lgan uzunlik necha gradusga teng ekanligi ($\Delta \lambda$) hisoblab topiladi, ya'ni:

$$24 \text{ mm} - 20^\circ$$

$$11 \text{ mm} - x$$

$$x = \frac{11 \text{ mm} \times 20^\circ}{24 \text{ mm}} = 9,2^\circ$$

$$1^\circ - 60'$$

$$0,2^\circ - x$$

$$x = \frac{60' \times 0,2^\circ}{1^\circ} = 12'$$

Demak, nuqta $9^\circ 12'$ sharqiy uzunlikda joylashgan ekan. Chunki:

$$\lambda = \lambda_0 \pm \Delta \lambda \quad \lambda = 0^\circ 00' + 9^\circ 12' = 9^\circ 12' \text{ shq.u.}$$

Bu yerda: λ – nuqtaning geografik uzunligi; λ_0 – shartli ravishda boshlang'ich deb olingan meridianning uzunligi; $\Delta \lambda$ – boshlang'ich deb olingan meridiandan berilgan nuqtagacha bo'lgan uzunlik.

Javob: Kamerun vulqoni $4^\circ 48'$ shimoliy kenglik va $9^\circ 12'$ sharqiy uzunlikda joylashgan.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

113. Yarimsharlar tabiiy xaritasidan 40° shimoliy kenglik va 15° sharqiy uzunlikda joylashgan vulqonni toping va nomini ayting.

114. Xarita va globusdagi daraja to'ri yordamida Afrika materigi chekka nuqtalarining geografik koordinatalarini aniqlang.

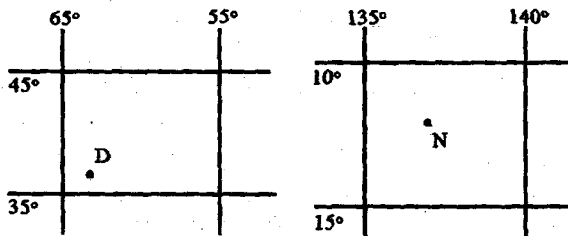
115. Kemaning koordinatalari: 0° kenglik va 0° uzunlik bo'lsa, u Yer yuzasining qaysi qismida turgan bo'ladi? Ushbu nuqtani xaritadan toping.

² Mazkur formula mualliflar M.T.Mirakmalov va M.M.Avezov tomonidan kiritilgan.

116. Quyidagi koordinatalarda qaysi shahar joylashgan va u qaysi davlatning poytaxti?

56° shimoliy kenglik va 38° sharqiy uzunlik.

117. Quyidagi nuqtalarning geografik koordinatalarini aniqlang:



118. 50° shimoliy kenglik va 14° sharqiy uzunlikda bir mamlakatning poytaxti joylashgan. Bu qaysi davlat va uning poytaxti qaysi shahar?

119. Xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib quyidagi geografik koordinatalarda qaysi vulqonlar joylashganligini aniqlang:

a) 55° shimoliy kenglik va 161° sharqiy uzunlik;

b) 40° shimoliy kenglik va 15° g'arbiy uzunlik.

120. 8° shimoliy kenglik va 80° sharqiy uzunlikda qaysi geografik obyekt joylashganligini aniqlang.

121. Quyidagi geografik koordinatalarda qaysi orollar joylashganligini aniqlang:

a) 20° janubiy kenglik va 45° sharqiy uzunlik;

b) 55° shimoliy kenglik va 0° uzunlik.

122. Xarita va globusdagi daraja o'ridan foydalanib:

a) Narodnaya;

b) Elbrus;

c) Monblan;

d) Tirichmir;

e) Jomolungma (Everest) cho'qqilarining geografik koordinatalarini aniqlang.

123. Quyidagi geografik koordinatalarda qaysi bo'g'izlar joylashganligini aniqlang:

a) 35° shimoliy kenglik va 8° g'arbiy uzunlik;

b) 65° shimoliy kenglik va 170° sharqiy uzunlik;

c) 60° shimoliy kenglik va 70° g'arbiy uzunlik.

124. Yarimsharlar tabiiy xaritasidan foydalanib quyidagi geografik koordinatalarda qaysi sharsharalar joylashganligini aniqlang:

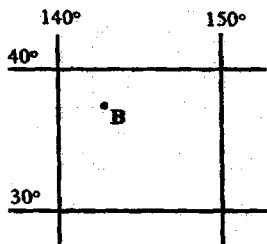
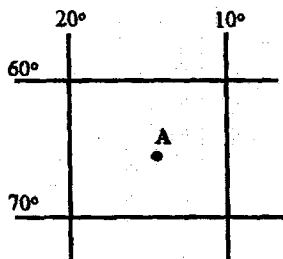
- a) 5° shimoliy kenglik va 68° g'arbiy uzunlik;
- b) 10° shimoliy kenglik va 26° sharqiy uzunlik;
- c) 45° shimoliy kenglik va 80° g'arbiy uzunlik.

125. Xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib:

- a) Moskva;
- b) Sankt-Peterburg;
- c) Mexiko;
- d) Uagadugu;
- e) Vladivostok shaharlarining, hamda
- f) Olovli Yer;
- g) Nyufaundlend orollarining geografik koordinatalarini aniqlang.

126. Yarimsharlar tabiiy xaritasidan 51° shimoliy kenglik va 30° sharqiy uzunlikda hamda 36° shimoliy kenglik va 140° sharqiy uzunlikda joylashgan shaharlarning nomlarini aniqlang.

127. Quyidagi A va B nuqtalarning geografik koordinatalarini aniqlang:



128. Faraz qiling, biz Toshkentda turib, nihoyatda uzun qoziqni Yerga qoqdik, bu qoziqning uchi Yer markazidan o'tib, Yer sharining ikkinchi tomonidan chiqdi. Qoziqning uchi chiqqan joy Yer sharining qayerida bo'lishi mumkin? Shu joyning geografik koordinatalarini aniqlang.

129. Yarimsharlar xaritasidan 43° g'arbiy uzunlikda joylashgan va 22-dekabr kuni tush paytida Quyosh tik tepada turadigan shaharni toping. Bu qaysi shahar va u qaysi davlatda joylashgan?

130. 20° shimoliy kenglik va 155° g'arbiy uzunlik hamda 55° janubiy kenglik va 70° g'arbiy uzunliklarda qaysi orollar joylashganligini xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib aniqlang.

6-§. DARAJA TO'RI YORDAMIDA MASOFALARNI ANIQLASH

Eslab qoling!

Daraja to'ri yordamida nafaqat Yer yuzidagi istalgan nuqtaning geografik o'rnini va koordinatarini, balki, shu va shunga o'xshash bir qancha nuqtalar orasidagi masofalarni ham aniqlash mumkin. Bunda biz orasidagi masofalari aniqlanishi lozim bo'lgan nuqtalarning geografik koordinatariga tayanamiz.

Agar orasidagi masofa aniqlanayotgan nuqtalar bitta geografik uzunlikda joylashgan bo'lsa, u holda ularning darajasi kattasidan darajasi kichkinasi ayirilib, shu kenglikdagi 1° parallel yoyining uzunligiga ko'paytiriladi va oradagi masofa aniqlanadi. Aksincha, bu nuqtalar turli geografik uzunlikda (biri sharqiy, ikkinchisi esa g'arbiy uzunlikda) joylashgan bo'lsa, u holda ularning darajalari qo'shiladi va shu kenglikdagi 1° parallel yoyining uzunligiga ko'paytirilib, oradagi masofa aniqlanadi. Ma'lumki, parallellarning uzunliklari ekvatoridan qutblarga tomon qisqarib boradi. Turli geografik kengliklardagi 1° parallel chiziqlarining uzunliklari quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$l = 111,3 \cos \varphi$$

Bu yerda: φ -joyning geografik kengligi.

Mazkur formulaga asosan turli geografik kengliklardagi 1° parallel chiziqlarining uzunliklari haqidagi ma'lumot quyidagi jadvalda keltirilgan³:

Turli geografik kengliklardagi 1° parallel chiziqlarining uzunliklari haqida ma'lumot jadvali

Kenglik	1° parallel uzunligi (km hisobida)	Kenglik	1° parallel uzunligi (km hisobida)
0°	111,307	50°	71,687
5°	110,886	55°	63,986
10°	109,627	60°	55,793
15°	107,538	65°	47,170
20°	104,635	70°	38,182
25°	100,938	75°	28,898

³ 1° parallel va meridian yoylari uzunligi haqidagi ma'lumotlarni qo'llanma so'ngidagi ilovalardan ham olish mumkin.

131. Xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib:

- a) Amazonka daryosining quyilish qismi;
- b) Magellan bo'g'izi;
- c) Ismoil Somoniy cho'qqisi;
- d) Dejnyov burni;
- e) Missisipi daryosining quyilish joyi;
- f) Gibraltar bo'g'izi;
- g) Chelyuskin burni;
- h) Ob daryosi quyilish qismining geografik koordinatalarini aniqlang.

132. Suzib ketayotgan kemaning geografik o'rni faqat geografik kenglik bo'yicha o'zgarib, uzunligi o'zgarmasa, u qaysi yo'nalishda harakatlanayotgan bo'ladi?

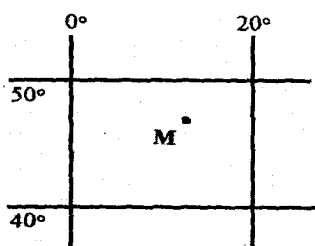
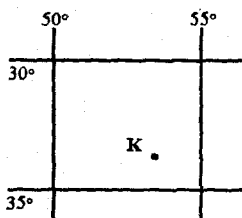
133. Quyidagi geografik koordinatalarda qaysi obyektlar joylashganligini aniqlang:

- a) 11° janubiy kenglik va 143° sharqiy uzunlik;
- b) 39° janubiy kenglik va 146° sharqiy uzunlik;
- c) 26° janubiy kenglik va 113° sharqiy uzunlik;
- d) 29° janubiy kenglik va 153° sharqiy uzunlik.

134. Qaysi geografik obyektlarning koordinatalari quyidagicha?

- a) 12° shimoliy kenglik va 72° g'arbiy uzunlik;
- b) 5° janubiy kenglik va 81° g'arbiy uzunlik;
- c) 54° janubiy kenglik va 71° g'arbiy uzunlik;
- d) 7° janubiy kenglik va 35° g'arbiy uzunlik.

135. Quyidagi K va M nuqtalarning geografik koordinatalarini aniqlang:



136. Fernando Magellanning «Espanyol» nomli kemasi Hind okeanida halokatga uchradi. Uning geografik koordinatalari 10° janubiy kenglik va 60° sharqiy uzunlik. Qaysi materikdan birinchi bo'lib ushbu joyga yetib borish va yordam berish mumkinligini aniqlang.

kenglikka to'g'ri keladi. Mazkur nuqtalarning ikkalasi ham bitta kenglikda joylashganligi sababli, ularning darajasi kattasidan darajasi kichkinasini ayiramiz va 1° meridian yoyining uzunligi (111,1 km) ga ko'paytiramiz, ya'ni

$$38^\circ - 18^\circ = 20^\circ$$

$$20^\circ \times 111,1 \text{ km} = 2222 \text{ km}$$

Javob: Avstraliya materigi 140° sharqiy uzunlik bo'ylab shimoldan janubga 20° yoki 2222 km ga cho'zilgan ekan.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

140. Daraja (gradus) to'ri yordamida Toshkentdan:

a) ekvator;

b) Shimoliy qutb;

c) Janubiy qutbgacha bo'lgan masofani gradus va kilometrlarda aniqlang.

141. Janubiy Amerika materigi 30° janubiy kenglik bo'ylab g'arbdan sharqqa qancha masofaga cho'zilganligini gradus va kilometrlarda aniqlang.

142. Yarimsharlar tabiiy xaritasidan foydalanib Avstraliya materigi 25° janubiy kenglik bo'yicha g'arbdan sharqqa qancha masofaga cho'zilganligini aniqlang.

143. Yevrosiyo materigi 90° sharqiy uzunlik bo'ylab shimoldan janubga qancha masofaga cho'zilganligini gradus va kilometrlarda aniqlang.

144. AQSHning Syuard va Norvegiyaning Oslo shaharlari taxminan bitta kenglikda joylashgan. Ushbu shaharlar orasidagi masofani daraja to'ri yordamida gradus va kilometrlarda aniqlang.

145. Janubiy Amerikadagi Manaus (Braziliya) va Parana (Argentina) shaharlari taxminan bitta uzunlikda joylashgan. Ular orasidagi masofani daraja to'ri yordamida gradus va kilometrlarda aniqlang.

146. Yevrosiyo materigi 50° shimoliy kenglik bo'ylab g'arbdan sharqqa qancha masofaga cho'zilganligini xarita va globusdagi daraja to'ri yordamida gradus va kilometrlarda aniqlang.

147. Sulina (Ruminiya) shahri 45° shimoliy kenglikda joylashgan. Ushbu shahar ekvatorga yaqinmi yoki shimoliy qutbgami?

148. Xaritadagi daraja to'ri yordamida Afrika materigi 20° meridian bo'yicha shimoldan janubga qancha masofaga cho'zilganligini gradus va kilometrlarda hisoblang.

30°	96,475	80°	19,391
35°	91,277	85°	9,733
40°	85,384	90°	0
45°	78,837		

Agar nuqtalar orasidagi masofa kenglik bo'ylab aniqlanadigan bo'lsa, u holda ular orasidagi farq topiladi (ya'ni bitta kenglikda joylashgan bo'lsa, darajasi kattasidan darajasi kichkinasi ayiriladi, turli kenglikda joylashgan bo'lsa, darajalari qo'shiladi) va natija 1° meridian yoyining uzunligiga ko'paytiriladi (1° meridian yoyining o'rtacha uzunligi 111,1 km).

137. Atlantika okeani ekvator bo'ylab g'arbdan sharqqa qancha masofaga cho'zilganligini xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib, gradus va kilometrlarda aniqlang.

Yechish: dastlab, okeanning ekvator (ya'ni 0°) kengligidagi eng g'arbiy va sharqiy qirg'oqlarining geografik koordinatalarini aniqlaymiz. Bular: g'arbda 50,8° g'arbiy uzunlik va sharqda 9,2° sharqiy uzunlik ekan. Bu nuqtalar turli uzunliklarda joylashganligi sababli ularning darajalarini qo'shamiz va 0° kenglikdagi 1° parallel yoyining uzunligi (111,3 km) ga ko'paytiramiz, ya'ni

$$50,8^\circ + 9,2^\circ = 60^\circ \quad 60^\circ \times 111,3 \text{ km} = 6678 \text{ km}$$

Javob: demak, Atlantika okeani ekvator bo'ylab g'arbdan sharqqa 60° yoki 6678 km ga cho'zilgan ekan.

138. Afrika materigi ekvator bo'ylab g'arbdan sharqqa qancha masofaga cho'zilganligini gradus va kilometrlarda aniqlang.

Yechish: dastlab, Afrika materigining 0° kenglikdagi chekka nuqtalari geografik koordinatalarini aniqlaymiz. Bular: g'arbda 9,2° sharqiy uzunlik va sharqda 43,2° sharqiy uzunlik. Bu nuqtalarning ikkalasi ham bitta uzunlik(shq.u.)da joylashganligi sababli ularning darajasi kattasidan darajasi kichkinasini ayiramiz va 0° kenglikdagi 1° parallel yoyining uzunligi (111,3 km) ga ko'paytiramiz, ya'ni

$$43,2^\circ - 9,2^\circ = 34^\circ \quad 34^\circ \times 111,3 \text{ km} = 3784,2 \text{ km}$$

Javob: Afrika materigi ekvator bo'ylab 34° yoki 3784,2 km ga cho'zilgan.

139. Xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib Avstraliya materigi 140° sharqiy uzunlik bo'ylab shimoldan janubga qancha masofaga cho'zilganligini aniqlang.

Yechish: 140° sharqiy uzunlikda Avstraliyaning eng shimoliy nuqtasi 18° janubiy kenglikka, eng janubiy nuqtasi esa 38° janubiy

149. Rossiya Federatsiyasidagi Sankt-Peterburg va Magadan shaharlari orasidagi masofa 60° shimoliy kenglik bo'yicha necha gradus va kilometr ga cho'zilganligini aniqlang.

150. Xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib Afrika va Avstraliya materiklari oralig'idagi masofani 20° janubiy kenglik bo'ylab necha gradus va kilometr ga cho'zilganligini aniqlang.

151. Afrikaning g'arbiy (Almadi) va sharqiy (Ras-Xafun) chekka nuqtalari orasidagi masofani gradus va kilometr larda aniqlang (Bu kengliklarda 1° parallel yoyining uzunligi taxminan 109,6 km).

152. Hind okeani 80° sharqiy uzunlik bo'ylab shimoldan janubga necha gradus va kilometr ga cho'zilganligini aniqlang.

153. Buxoro shahri $39,5^\circ$ shimoliy kenglikda joylashgan. Ushbu shahardan:

a) Shimoliy qutb;

b) ekvator;

c) Janubiy qutbgacha bo'lgan masofani gradus va kilometr larda aniqlang.

154. Afrika materigi 10° shimoliy kenglik bo'yicha g'arbdan sharqqa qancha masofaga cho'zilganligini xarita va globusdagi daraja to'ri yordamida, gradus va kilometr larda aniqlang.

155. Globusda ekvator dan:

a) 22° shimoliy kenglik;

b) 43° janubiy kenglik;

c) $66,5^\circ$ janubiy kenglikkacha bo'lgan masofani aniqlang.

156. Yevrosiyo va Shimoliy Amerika materiklari orasidagi masofa 40° shimoliy kenglik bo'ylab necha gradus va kilometr ga cho'zilganligini daraja to'ri yordamida aniqlang.

157. Hind okeani 20° janubiy kenglik bo'ylab g'arbdan sharqqa tomon necha gradus va kilometr ga cho'zilganligini xarita va atlasdagi daraja to'ri yordamida hisoblang.

158. Yevrosiyo materigining eng shimoliy va janubiy nuqtalari orasidagi masofani xarita va globusdagi daraja to'ri yordamida, gradus va kilometr larda aniqlang.

159. Tinch okeanni:

a) ekvator bo'ylab g'arbdan sharqqa;

b) 180° meridian bo'ylab shimoldan janubga necha gradus va kilometr ga cho'zilganligini aniqlang.

160. Afrika va Janubiy Amerika materiklaridan qaysi biri ekvator bo'ylab g'arbdan sharqqa tomon uzoqroq masofaga cho'zilganligini aniqlang.

161. Yevrosiyoning eng shimoliy chekka nuqtasi – Chelyuskin burnidan:

a) ekvator;

b) Shimoliy qutbgacha;

eng janubiy chekka nuqtasi – Piay burnidan:

c) Janubiy qutb;

d) ekvator;

e) Shimoliy qutbgacha bo'lgan masofani gradus va kilometrlarda aniqlang.

162. Janubiy Amerika va Afrika materiklari orasidagi masofani 20° janubiy kenglik bo'ylab necha gradus va kilometrga cho'zilganligini daraja to'ridan foydalanib aniqlang.

163. Avstraliya va Antarktida materiklari orasidagi masofa 140° sharqiy uzunlik bo'yicha necha gradus va kilometrga teng ekanligini xarita va globusdagi daraja to'ridan foydalanib aniqlang.

164. Janubiy Amerika materigi 60° g'arbiy uzunlik bo'ylab shimoldan janubga qancha masofaga cho'zilganligini gradus va kilometrlarda aniqlang.

165. 180° meridiandan 270° azimut bo'ylab ikkita samolyot parvoz qildi. Ularning birinchisi ekvator, ikkinchisi esa 30° janubiy kenglik bo'ylab harakatlandi (30° kenglikda 1° parallel yoyining uzunligi 96,5 km). Ikkala samolyot ham 90° meridianga kelib qo'nganligi ma'lum bo'lsa, har bir samolyot necha kilometrdan yo'l bosganligini aniqlang.

166. Shimoliy Amerika materigi 50° shimoliy kenglik bo'ylab g'arbdan sharqqa necha gradus va kilometrga cho'zilganligini xarita va globusdagi daraja to'ri yordamida aniqlang.

167. Hind okeanining ekvator bo'ylab (Afrika bilan Sumatra oroli orasidagi) qancha masofaga cho'zilganligini xarita va globusdagi daraja to'ri yordamida, gradus va kilometrlarda aniqlang.

7-§. KO'Z BILAN CHAMALAB MASOFALARNI ANIQLASH

Eslab qoling!

Masofani ko'z bilan chamalab aniqlash ikki nuqta orasidagi masofani o'lchashning eng oddiy usulidir. Normal ko'ruvchi kishilarga

ba'zi narsalarning qancha masofadan ko'rina boshlashi haqida tayyor ma'lumotlar bor. Masalan, baland minora, g'alla ombori, masjidlar 16 – 21 km, shamol tegirmoni 11 km, qishloqlar va baland binolar 9 km, fabrika trubalari 6 km masofadan ko'rinadi. Ayrim uylar 5 km dan, ularning derazalari 4 km va tomlardagi mo'rilari 3 km masofadan ko'rinadi. Ayrim daraxtlar va yakka odam, yo'l ustunlari hamda kilometr ko'rsatkichlar 2 km, telegraf ustunlari 1 km, deraza romlari panjarasi 500 metr, odamning boshi 400 metr, kiyim va uning rangi 270 metr, odamning yuzi 160 metr, inson chehrasining o'zgarishi (kulish, qovoq solish) 110 metr, odamning ko'zlari 60 metr, ko'zning oqi esa 20 metr masofadan ko'rinadi. Bu ma'lumotlar ko'z bilan chamalab masofalarni aniqlashda katta yordam beradi.

Agar obyektning uzunligi yoki balandligi ma'lum bo'lsa, uning qanday masofada turganini ko'z bilan chamalab aniqlash mumkin. Buning uchun qo'limizga masshtabli chizg'ich olib, uni obyekt turgan tomonga to'g'ri cho'zamiz. Shundan keyin obyektни chizg'ich bilan ko'zdan bekitamiz.



15-rasm. Ko'z bilan chamalab masofani aniqlash.

Masshtabli chizg'ichning obyektни butunlay bekitgan qismi necha santimetr ekanligini aniqlaymiz. Uzatilgan qo'lning uzunligi 60 santimetrغا yaqin bo'ladi. Demak, qo'limizdan masshtabli chizg'ichgacha bo'lgan masofa ham 60 santimetrغا yaqin bo'ladi. Bu ma'lumotlarga asoslanib proporsiya tuzamiz va uni yechish orqali izlangan masofani (juda kichik xatolikda) aniqlaymiz.

Namuna:

168. Aytaylik, bizga telegraf ustunigacha bo'lgan masofani aniqlash topshirildi. Telegraf ustunining balandligi 6,5 metr. Telegraf ustuni masshtabli chizg'ichning 2 santimetri bilan ko'zdan butunlay bekiyadi, deylik. U holda telegraf ustunigacha bo'lgan masofa quyidagicha aniqlanadi:

$$\frac{x}{60 \text{ m}} = \frac{6,5 \text{ m}}{2 \text{ m}} \quad x = \frac{60 \text{ m} \times 6,5 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 195 \text{ metr}$$

Javob: telegraf ustunigacha bo'lgan masofa 195 metrga teng.

Ikki nuqta orasidagi juda uzoq masofani mazkur masofani bosib o'tish uchun sarflangan vaqt orqali ham taxminan o'lchashimiz mumkin. Bunda o'rtacha tezlikda qadam tashlab piyoda yuradigan inson bir soatda o'rtacha 5 kilometr yo'l bosib o'tishi mumkinligini (ya'ni 1 kilometr masofani bosib o'tish uchun 12 daqiqa vaqt sarflashini) unutmashlik lozim.

169. A va B qishloqlar orasidagi masofani sayyoh talabalar 42 daqiqada bosib o'tganliklari ma'lum bo'lsa, qishloqlar orasidagi masofani aniqlang.

Yechish: 1 soat 60 daqiqaga teng. Agar inson bir soat (60 daqiqa) da 5 kilometr yo'l bosib o'tishi ma'lum bo'lsa, 42 daqiqada qancha yo'l yurishi mumkinligini va qishloqlar orasidagi masofani quyidagicha aniqlaymiz:

60 daqiqa – 5 km

42 daqiqa – x

$$x = \frac{42 \text{ daqiqa} \times 5 \text{ km}}{60 \text{ daqiqa}} = 3,5 \text{ km}$$

Javob: qishloqlar orasidagi masofa 3,5 kilometrga teng.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

170. Qo'lga chizg'ich olib yog'och ustunga qaraganimizda chizg'ichning 2,5 santimetri ustunni ko'zdan bekitadi. Agar yog'och ustunining balandligi 7,5 metr bo'lsa, yog'och ustungacha bo'lgan masofani aniqlang.

171. Dovondan o'tish uchun yosh olimlar 1 soat-u 25 daqiqa vaqt sarflashdi. Ular bu vaqt davomida qancha masofani bosib o'tganliklarini aniqlang.

172. Toshkent teleminorasining balandligi 375 metr. Qo'lga chizg'ich olib teleminoraga qaralganda chizg'ichning 4 santimetrligi qismi teleminorani butunlay ko'zdan bekitadi. Kuzatuvchi turgan joydan teleminoragacha bo'lgan masofani aniqlang.

173. Aralash o'rmondan shossega chiqish uchun sayyohlar kengligi 3 metr bo'lgan so'qmoq yo'l orqali 1 soat-u 12 daqiqa yurishdi. Sayyohlar shossega chiqish uchun qancha yo'l bosib o'tganliklarini aniqlang.

174. Qo'lga chizg'ich olib otliqqa qaraganimizda chizg'ichning 0,5 santimetrli qimi otliq odamni ko'zdan bekitadi. Otliq odamning haqiqiy balandligi 2,5 metr bo'lsa, otliqqacha bo'lgan masofani aniqlang.

175. O'rtacha tezlikda harakatlanuvchi kishi orasidagi masofa 4 kilometr bo'lgan 20-o'rta maktabdan 23-o'rta maktabga borish uchun qancha vaqt sarflaydi?

176. Buxorodagi Minorai Kalonning balandligi 48 metr. Qo'lga chizg'ich olib minoraga qaraganimizda chizg'ichning 1,5 santimetrli qismi uni butunlay ko'zdan bekitadi. Minorai Kalongacha bo'lgan masofani aniqlang.

177. Elektr uzatish liniyasidagi ustunlar har birining orasi 500 metrdan qilib joylashtirilgan. Mazkur ustunlardan dastlabki 12 tasining (1-sidan 12-sigacha) orasidagi masofa necha kilometrga teng? Bu masofani bosib o'tish uchun o'rtacha tezlikda harakatlanuvchi kishi qancha vaqt sarflaydi?

178. Yog'och ustunning balandligi 7 metr, qo'lga chizg'ich olib unga qaralganda chizg'ichning 3 santimetri ustunni ko'zdan bekitadi. Yog'och ustungacha bo'lgan masofani aniqlang.

179. Mamlakatimizning janubidagi Surxondaryo tabiiy geografik o'lkasida joylashgan Ko'hitang tog'i shimoli-sharqdan janubi-g'arbga tomon 50 kilometrga cho'zilgan. Xuddi shu masofani o'rtacha tezlik bilan harakatlanuvchi kishi to'xtovsiz yursa qancha vaqtda bosib o'tishi mumkin?

180. Binoning balandligi 27 metr, qo'lga chizg'ich olib unga qaralganda chizg'ichning 9 santimetri ustunni ko'zdan bekitadi. Binogacha bo'lgan masofani aniqlang.

II BOB. YERNING ICHKI TUZILISHI

8-§. YERNING TOSH QOBIG'I-LITOSFERA

Eslab qoling!

Yerning ichki tuzilishi uch qismga ajratiladi. Bular: Yer po'sti, mantiya va yadro (16-rasm).

Mutaxassislarning aniqlashlaricha, Yerning ichki qismiga kirib borgan sari harorat ortib borar ekan.

Yer yuzasidan ma'lum chuqurlikda haroratning doimiy o'zgarмай turadigan qatlami mavjud, u *neytral qatlam* deb ataladi.

Neytral qatlam joylashgan chuqurlik turli joylarda turlicha bo'lib, o'rta hisobda 30 metr. Neytral qatlamdan chuqurga tushgan sari harorat orta boradi. Yerning ichiga tomon har 100 metr chuqur tushgan sari haroratning ma'lum bir qiymatga o'zgarishi *geotermik gradiyent*, haroratning 1°C oshishi uchun zarur bo'lgan chuqurlik esa *geotermik bosqich* deb ataladi. Geotermik bosqich o'rta hisobda 33 metr deb qabul qilingan. Shunga asosan olimlar Yerning ichiga chuqur tushgan sari harorat har 1000 metrda 33°C ga ko'tarilishini aniqlashgan.

Mazkur mavzuga doir mashq va masalalarni yechishda ushbu raqam asos qilib olinadi.

181. Agar Yerning yuzasida harorat $+5^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, neytral qatlamdan:

- 1 kilometr;
- 10 kilometr;
- 50 kilometr chuqurlikda harorat qanday bo'lishini hisoblab toping.

Yechish: har 1000 metr chuqurlikka tushganda harorat 33°C ga ortib borishi ma'lum. Shuni hisobga olib, berilgan chuqurliklarda harorat necha $t^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lishini aniqlaymiz, ya'ni



16-rasm. Yerning ichki tuzilishi.

a) $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

Demak, bu chuqurlikda harorat quyidagiga teng bo'ladi:

$$5^{\circ}\text{C} + 33^{\circ}\text{C} = +38^{\circ}\text{C}$$

b) $10 \text{ km} = 10\,000 \text{ m}$

$$1000 \text{ m} - 33^{\circ}\text{C}$$

$$10\,000 \text{ m} - x$$

$$5^{\circ}\text{C} + 330^{\circ}\text{C} = +335^{\circ}\text{C}$$

c) $50 \text{ km} = 50\,000 \text{ m}$

$$1000 \text{ m} - 33^{\circ}\text{C}$$

$$50\,000 \text{ m} - x$$

$$5^{\circ}\text{C} + 1650^{\circ}\text{C} = +1655^{\circ}\text{C}$$

Javob: a) 1 km chuqurlikda $+38^{\circ}\text{C}$ ga, b) 10 km chuqurlikda $+335^{\circ}\text{C}$ ga, d) 50 km chuqurlikda esa $+1655^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'ladi.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

182. Agar yer yuzasida harorat 0°C ga teng bo'lsa, suvning «qaynashi» uchun necha metr chuqurlikka tushish kerak?

183. Yer yuzasidan 25 kilometr chuqurlikda harorat taxminan necha $t^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

184. Neytral qatlamda harorat $+10^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, undan 6500 metr chuqurlikda harorat taxminan necha $t^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

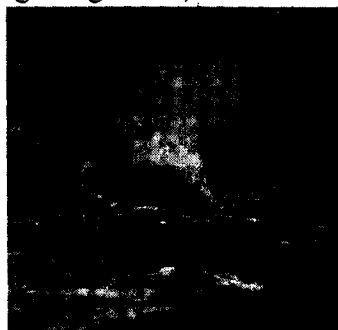
185. Islandiyadagi Gekla vulqoni konusidan otilib chiqayotgan lavaning harorati $+1050^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, bu lava qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

186. Yer yuzidan 14 km chuqurlikdagi tog' jinrlarining haroratini aniqlang.

187. Kamchatkadagi Vanna geyzeridan otilib chiqayotgan suvning harorati $+96^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, u qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

188. Agar neytral qatlamda harorat $+3^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, undan 8848 metr chuqurlikda harorat necha $t^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

189. Chexiyadagi Karlovi-Vari bulog'idan chiqayotgan gidrokarbonatli suvning harorati $+39^{\circ}\text{C}$ ga teng, suv qancha chuqurlikdan chiqayotganligini aniqlang.



17-rasm. Kamchatka yarimorolidagi geyzer.

190. Agar «issiq suv» bulog'idan chiqayotgan suvning harorati $+50^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, bu suv qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini toping.

191. Geyzerdan otilib chiqayotgan suvning harorati $+87^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, geyzer qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

192. Agar neytral qatlamda harorat $+15^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, undan 11 000 metr chuqurlikdagi tog' jinslarining harorati aniqlang.

193. Yer yuzida harorat $+18^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, neytral qatlamdan qancha chuqurlikda harorat suvning qaynash haroratiga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

194. Neytral qatlamga nisbatan 5000 metr chuqurlikdagi neft qudug'idan otilib chiqayotgan neftning harorati qancha bo'lishini hisoblab toping.

195. Islandiyadagi Katta Geyzerning grifonidan otilib chiqayotgan suvning harorati $+99^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, bu suv qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

196. Kamchatkadagi Velikan geyzeridan otilib chiqayotgan suvning harorati $+102^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, geyzer qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

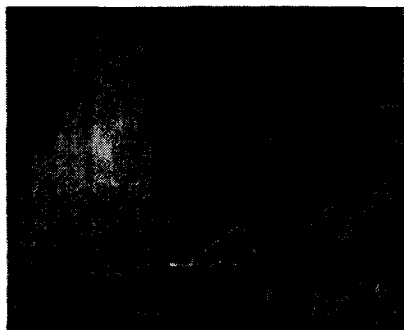
197. Yer po'stining qalinligi (40 km) ga teng chuqurlikdagi tog' jinslarining haroratini aniqlang.

198. Shimoliy Amerikaning Yellouston parkidagi Oliyjanob geyzerining grifonidan otilib chiqayotgan suvning harorati $+107^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, u qancha chuqurlikdan chiqayotganligini aniqlang.

199. Strokr geyzeri Islandiyadagi eng yirik geyzerlardan biri bo'lib, uning grifonidan otilib chiqayotgan suvning harorati $+100^{\circ}\text{C}$. Geyzer qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

200. Paleozoy va mezozoy davrlari yotqiziqlari orasida (O'zbekistonda) issiq mineral suvlar joylashgan. Bu suvlar 1500 metr chuqurlikdan otilib chiqayotgan bo'lsa, ularning harorati qancha bo'ladi? 3000 metr chuqurlikdan chiqayotgan bo'lsa-chi?

201. Ohangaron vodiysidagi Arashonbuloq issiq suvli mineral bulog'idan chiqayotgan shifobaxsh



18-rasm. Strokr geyzeri.

suvning harorati $+37^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, u qancha chuqurlikdan chiqayotganligini aniqlang.

202. Kamchatkadagi Grot (G'or) geyzeridan otilib chiqayotgan suvning harorati $+92^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, u qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

203. Yer yuzida harorat $+32^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, neytral qatlamdan qancha chuqurlikda harorat suvning qaynash haroratidan 15°C kam haroratga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

204. Neytral qatlamga nisbatan 2500 metr chuqurlikdagi neft qudug'idan otilib chiqayotgan neftning harorati qancha bo'lishi mumkinligini aniqlang.

205. Islandiyadagi geyzerlardan birining grifonidan otilib chiqayotgan suvning harorati $+77^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, bu suv qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

206. «Geyzerlar vodiysi» dagi issiq suvli favvoralardan birining grifonidan otilib chiqayotgan suvning harorati $+89^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, geyzer qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

207. Yuqoridagi qonuniyatdan foydalangan holda litosfera qatlamining qalinligi (200 km) ga teng chuqurlikdagi tog' jinrlarining harorati qancha bo'lishi mumkinligini aniqlang.

208. Shimoliy Amerikaning Yellouston parkidagi geyzerlardan birining grifonidan otilib chiqayotgan suvning harorati $+102^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, u qancha chuqurlikdan chiqayotganligini aniqlang.

209. Agar yer yuzasida harorat $+2^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, suvning qaynashi uchun necha metr chuqurlikka tushish kerak bo'ladi deb o'ylaysiz?

210. Yer yuzasidan 17 kilometr chuqurlikda harorat taxminan necha $t^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

211. Neytral qatlamda harorat $+9^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, undan 4500 metr chuqurlikda harorat taxminan necha $t^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

212. Chimboraso vulqoni konusidan otilib chiqayotgan lavaning harorati $+1110^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, bu lava qancha chuqurlikdan otilib chiqayotganligini aniqlang.

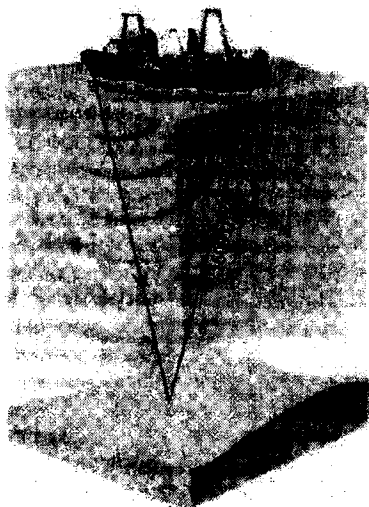
213. Yer yuzida harorat $+12^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, neytral qatlamdan qancha chuqurlikda harorat suvning qaynash haroratidan 10°C kam haroratga teng bo'lishi mumkinligini hisoblab toping.

III BOB. YERNING SUV QOBIG'I -GIDROSFERA

9-§. OKEAN, DENGIZ VA KO'LLARNING CHUQURLIKLARINI ANIQLASH

Eslab qoling!

Suv havzalarining, xususan dengiz va okeanlarning chuquliklarini aniqlash uchun avvallari *lot* (uchiga og'ir yuk bog'langan po'lat sim) deb ataluvchi asbobdan foydalanilar edi. Hozirgi paytda esa okean, dengiz va ko'llarning chuqurligini aniqlashda *exolot*lardan (19-rasm)



*19-rasm. Exolot yordamida
chuqurliklarni aniqlash.*

foydalaniladi. Exolotlar asosan kemalarga o'rnatilib, ulardan okean yoki dengiz tubiga tovush to'liqini yuboriladi va tovush suv havzasi tubiga borib, qaytib keladi. Tovushning okean yoki dengiz tubiga borib, qaytib kelishiga ketgan vaqt hamda suvda tovushning tarqalish tezligi 1500 m/s ekanligiga asoslanib, okean, dengiz va ko'llarning chuqurliklari aniqlanadi.

214. Okean tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 3 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, okean chuqurligini aniqlang.

Yechish: tovush to'liqini okean tubiga urilib, exolotga qaytib keladi. Shu sababli unga sarflangan vaqtni ikkiga bo'lamiz va suvda tovushning

tarqalish tezligi 1500 m/s ekanligini hisobga olib, chiqqan natijani 1500 m/s ga ko'paytiramiz, ya'ni:

$$3 \text{ sekund} : 2 = 1,5 \text{ sekund.}$$

$$1,5 \text{ sekund} \times 1500 \text{ m/s} = 2250 \text{ metr.}$$

Javob: okeanning chuqurligi 2250 metrga teng ekan.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

215. Tinch okeanning eng chuqur cho'kmasi Mariana botig'i bo'lib, uning chuqurligi 11022 metr. Exolotdan yuborilgan tovush to'liqini bu cho'kmaga qancha vaqtda yetib boradi?

216. Okean tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 7,8 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, okean chuqurligini aniqlang.

217. Shimoliy Muz okeanidagi cho'kmalardan biriga yuborilgan tovush to'liqini 7,3 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, cho'kmaning chuqurligini aniqlang.

218. Baykal ko'lining tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 2,16 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, ko'lining chuqurligini aniqlang.

219. Atlantika okeanining eng chuqur botig'i hisoblangan Puerto-Riko cho'kmasining eng chuqur joyiga exolotdan yuborilgan tovush to'liqini qancha vaqtda yetib boradi?

220. Shimoliy Muz okeanidagi Grenlandiya dengizi qa'riga exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 7,36 sekundda qaytib keladi. Dengizning chuqurligini aniqlang.

221. Okean tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 5 sekundda yetib borganligi ma'lum bo'lsa, okean chuqurligini aniqlang.

222. Tanganika ko'lining tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 1,913 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, ko'lining chuqurligini aniqlang.

223. Hind okeanining eng chuqur cho'kmasiga exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 5,153 sekundda yetib borganligi ma'lum bo'lsa, botiqning chuqurligini aniqlang va nomini ayting.

224. Janubiy Amerika materigidagi eng chuqur ko'l Titikaka ko'li bo'lib, chuqurligi 281 metr. Agar ko'l tubiga qarab exolotdan tovush to'liqini yuborilsa, u qancha vaqtda qaytib keladi?

225. Qirg'izistondagi Issiqko'lining tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 0,936 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, ko'lining chuqurligini aniqlang.

226. Okean tubiga yuborilgan tovush to'liqinining borib qaytishiga 12 sekund vaqt ketdi. Okeanning chuqurligini aniqlang.

227. Tinch okeandagi Filippin cho'kmasining chuqurligi 10265 metr ekanligi ma'lum bo'lsa, exolotdan yuborilgan tovush to'liqini qancha vaqtda yetib boradi?

228. Andaman dengizining eng chuqur joyi 4507 metr bo'lsa, unga yuborilgan tovush to'liqini qancha vaqtda qaytib keladi?

229. Tinch okeandagi Chili cho'kmasiga exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 10,91 sekundda qaytib keldi. Cho'kmaning chuqurligini aniqlang.

230. Meksika qo'ltig'ining eng chuqur joyi 3822 metr bo'lsa, unga yuborilgan tovush to'liqini qancha vaqtda qaytib keladi?

231. Atlantika okeanidagi cho'kmalardan biriga yuborilgan tovush to'liqini 11,1 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, mazkur cho'kmaning chuqurligini aniqlang va nomini ayting.

232. Italiyadagi Garda ko'li Yevropadagi eng chuqur ko'liardan biri hisoblanadi. Uning tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 0,231 sekundda yetib borganligi ma'lum bo'lsa, ko'lining chuqurligini aniqlang.

233. Avstraliya materigi va Yangi Zelandiya orollari orasida joylashgan dengizning eng chuqur joyiga exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 8,16 sekundda qaytib keldi. Dengizning nomi va uning chuqurligini aniqlang.

234. Tinch okeandagi Kuril-Kamchatka cho'kmasining tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 6,478 sekundda yetib borganligi ma'lum bo'lsa, cho'kmaning chuqurligini aniqlang.

235. Hind okeanidagi Arafur dengizining tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 4,9 sekundda qaytib keldi. Ushbu ma'lumotdan foydalanib, dengizning chuqurligini aniqlang.

236. «Chellenjer» kemasi tadqiqotchilari Atlantika okeanidagi mashhur Sargasso dengizining tubiga qarab exolotdan tovush to'liqini uzatdilar. Yuborilgan tovush to'liqini 8,88 sekundda qaytib kelgan bo'lsa, dengizning chuqurligini aniqlang.

237. Hind okeanidagi eng yirik dengiz hisoblangan Arabiston dengizining chuqurligi 5805 metr bo'lsa, unga exolotdan yuborilgan tovush to'liqini qancha vaqtda yetib boradi?

238. Tinch okeandagi cho'kmalardan birining tubiga qarab exolotdan yuborilgan tovush to'liqini 8,8 sekundda qaytib kelganligi ma'lum bo'lsa, cho'kmaning nomi va uning chuqurligini aniqlang.

10-§. OKEAN SUVINING SHO‘RLIGI VA HARORATINI ANIQLASH

Eslab qoling!

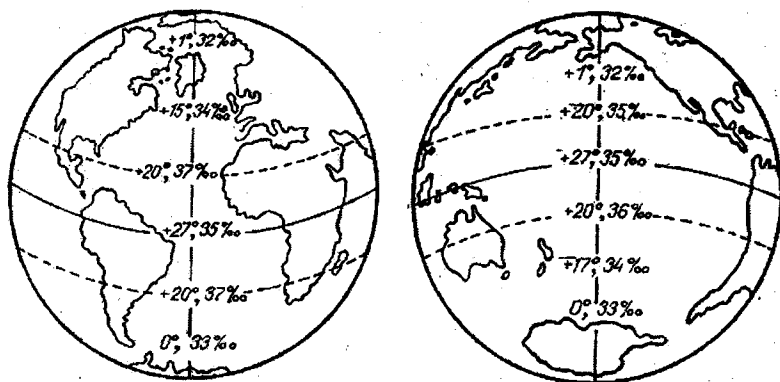
Dunyo okeani suvining asosiy xususiyatlari uning sho‘rligi va haroratidir.

Agar suvning tarkibidagi tuz miqdori 1 litr suvda 1 grammdan kam bo‘lsa *chuchuk*, ortiq bo‘lsa, *sho‘r suv* deb ataladi.

1 litr suvdagi erigan moddalarning gramm yoki promille (‰) hisobidagi miqdoriga *suvning sho‘rlik darajasi* deyiladi.

Okean va dengiz suvlari sho‘r suv hisoblanadi. Chunki, uning har bir litrida o‘rta hisobda 35 gramm (ya‘ni 35 promille, ‰) tuz bo‘ladi. Demak, okean va dengiz suvlarining o‘rtacha sho‘rlik darajasi 35 ‰ (promille) ga teng ekan.

Okean suvining sho‘rligi uning harorati bilan uzviy bog‘liqdir. Bu ikkala xususiyat ham umumiy geografik qonuniyatlarga bo‘ysungan holda o‘zgarib boradi.



20-rasm. Turli geografik kengliklarda okean suvining sho‘rligi va harorati.

Dunyo okeani suvi yuzasining o‘rtacha yillik harorati $+17,54^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. Mutaxassislar tomonidan okean va dengizlar suvining harorati 300-350 metr chuqurlikda yil davomida o‘zgarmay turishi

aniqlangan⁴. Ammo, bu «neytral»likdan yanada chuqurroq kirib borilsa, suvning harorati har 1000 metr (ya'ni har 1 kilometr) chuqurlikda 2°C ga pasaya boradi.

Mazkur mavzuga doir topshiriqlarni bajarishda yuqoridagi qonuniyatlar hisobga olinadi.

239. Boltiq dengizi suvining o'rtacha sho'rliigi 8 ‰, ya'ni dengizning har 1 litr suvida o'rta hisobda 8 gramm erigan tuzlar uchraydi. Ushbu dengizdan olingan 1 tonna suvdan qancha tuz olish mumkin?

Yechish: 1 tonna = 1000 kilogramm (litr).

Agar 1 litr (kilogramm) suvda 8 gramm tuz bo'lsa, unda 1000 litr (kilogramm) suvdan qancha tuz olishimiz mumkinligini proporsiya (nisbat) tuzib aniqlaymiz, ya'ni

1 kilogramm – 8 gramm

1000 kilogramm – x

$$x = \frac{1000 \text{ kg} \times 8 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 8000 \text{ gr} = 8 \text{ kg}$$

Javob: Boltiq dengizining 1 tonna suvidan 8 kilogramm tuz olish mumkin.

240. Dengizning yuza qismida suvning harorati +11°C, chuqurligi esa 5000 metr bo'lsa, dengiz tubidagi suvning harorati qanchaga teng bo'ladi?

Yechish: okean va dengizlar suvining harorati 300-350 metr chuqurlikda yil davomida o'zgarmay turishi bizga ma'lum.

5000 metr – 350 metr = 4650 metr.

Okean suvining harorati har 1000 metr chuqurga tushganda 2°C ga pasayishini hisobga olib proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

1000 metr – 2°C

4650 metr – x

$$x = \frac{4650 \text{ m} \times 2^\circ\text{C}}{1000 \text{ m}} = 9,3^\circ\text{C}$$

Agar dengiz suvining yuzasida harorat +11°C ga teng bo'lsa, dengizning tubida harorat quyidagiga teng bo'ladi:

$$+11^\circ\text{C} - 9,3^\circ\text{C} = +1,7^\circ\text{C}$$

Javob: demak, dengizning tubida harorat +1,7°C ga teng bo'ladi.

241. Dengiz suvining yuza qismidagi harorat +13°C, suv ostidagi harorat esa +1°C ga teng bo'lsa, suv havzasining chuqurligini aniqlang.

Yechish: dastlab berilgan haroratlar orasidagi farqni (t°C da) aniqlab olamiz:

$$+13^\circ\text{C} - (+1^\circ\text{C}) = +12^\circ\text{C}$$

⁴ Баҳромов Қ, География ўқитиш методикаси. –Бухоро , 2007.

Agar okean suvining harorati har 1000 metrda 2°C ga pasayib borsa, qancha chuqurlikda 12°C ga kamayishini proporsiya (nisbat) tuzib hisoblaymiz:

$$1000 \text{ metr} - 2^{\circ}\text{C}$$

$$x - 12^{\circ}\text{C} \quad x = \frac{1000 \text{ m} \times 12^{\circ}}{2^{\circ}} = 6000 \text{ metr.}$$

Okean va dengizlar suvining harorati 300–350 metr chuqurlikkacha o'zgarmay turishini hisobga olib, suv havzasining chuqurligini aniqlaymiz, ya'ni

$$6000 \text{ metr} + 350 \text{ metr} = 6350 \text{ metr}$$

Javob: suv havzasining chuqurligi 6350 metrga teng.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

242. Boltiq dengizi suvining harorati $+10^{\circ}\text{C}$, chuqurligi 3000 metr bo'lsa, dengiz tubidagi suvning haroratini aniqlang.

243. Tinch okean suvining o'rtacha harorati $+19,4^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, 6000 metr chuqurlikdagi suvning haroratini aniqlang.

244. Dunyo okeanidagi suvi eng sho'r dengiz Qizil dengiz hisoblanadi (42 %). Bu dengizning 4 tonna suvidan qancha tuz olish mumkin?

245. Suv ostiga yuborilgan batiskaf 8700 metr chuqurlikda harorat $+2^{\circ}\text{C}$ ekanligini ko'rsatdi. Shu paytda suvning yuzasida harorat qancha (necha $^{\circ}\text{C}$) ga teng bo'lishini aniqlang.

246. Qora dengizdan olingan 100 gramm suvning tarkibida 1,8 gramm, Boltiq dengizidan olingan 100 gramm suvda esa 0,8 gramm tuz bo'ldi aniqlandi. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib dengizlar suvining sho'rliгинi promille (%) larda ifodalang.

247. Fidji dengizi suvining yuzasida harorat $+17^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, 6450 metr chuqurlikdagi suvning haroratini aniqlang.

248. Dengiz suvining yuzasida harorat $+15^{\circ}\text{C}$, tubida esa $+2^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, dengizning chuqurligini aniqlang.

249. Agar 7 tonna dengiz suvidan 280 kilogramm tuz olingan bo'lsa, 1 litr (kilogramm) dengiz suvidan qancha (necha gramm) tuz olisn mumkin?

250. Qora dengiz suvining o'rtacha sho'rliги 18 %, Qizil dengiz suvining o'rtacha sho'rliги esa 42 %. Bu dengizlarning har biridan olingan 3 tonna suvning tarkibida qancha tuz uchraydi?

251. Bir litr dengiz suvida 27 gramm tuz bo'lsa, bu suvning sho'rliги necha promillega teng bo'ladi?

252. Atlantika okeani suvining o'rtacha sho'rliги 37,5 % ga teng bo'lsa, shu okeandan olingan 6 tonna suvdan qancha tuz ajratib olish mumkin?

253. Qizil dengiz suvining o'rtacha sho'rliги 42 % ga teng bo'lsa, uning 1 tonna suvidan qancha tuz olish mumkin?

254. Chuqurligi 4350 metr bo'lgan suv havzasining tubida harorat +2°C ekanligi ma'lum bo'lsa, xuddi shu paytda suv yuzasida harorat necha t°C ga teng bo'ladi?

255. Hind okeani suvining o'rtacha sho'rliги 36,5 % ga teng bo'lsa, okeandan olingan 4,5 tonna suvdan necha kilogramm tuz olish mumkin?

256. Bengaliya qo'ltig'ida suvning o'rtacha sho'rliги 34 % ga teng bo'lsa, qo'ltiqdan olingan 100 litr suvdan qancha tuz olish mumkin?

257. Bir litr dengiz suvida 38 gramm tuz bo'lsa, bu suvning sho'rliги necha promillega teng bo'ladi?

258. Dengiz suvining o'rtacha sho'rliги 22 % ga teng bo'lsa, uning 1 tonna suvidan qancha tuz olish mumkin?

259. Agar 5 tonna dengiz suvidan 155 kilogramm tuz olingan bo'lsa, 1 litr (kilogramm) dengiz suvidan qancha (necha gramm) tuz olish mumkin?

260. Dengiz suvining yuzasida harorat +11°C, tubida esa +1°C bo'lsa, dengizning chuqurligini aniqlang.

11-§. DARYOLAR (NISHABLIGI, SUV SARFI VA DARYO TARMOQLARI ZICHLIGINI ANIQLASH)

Eslab qoling!

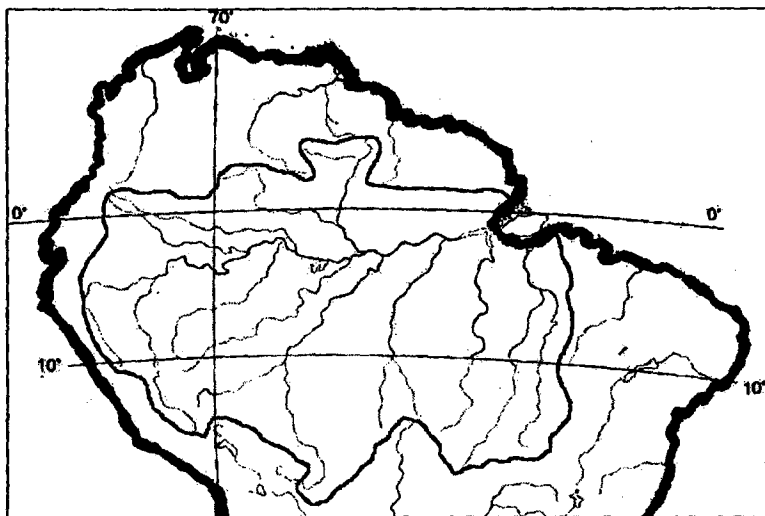
O'zi hosil qilgan tabiiy o'zandan oqadigan doimiy oqar suvlarga *daryolar* deyiladi.

Daryo boshlanadigan joy uning *manbai* deb ataladi. Daryoning okean, dengiz, ko'l yoki boshqa daryoga quyiladigan joyi daryoning *mansabi (quyar joyi)* deyiladi. Daryoga yon tomondan kelib quyiladigan kichikroq daryolar (jilg'a yoki soylar) shu daryoning *irmoqlari* deyiladi.

Daryo suv yig'adigan maydon *daryo havzasi* deb ataladi (21-rasm).

Qo'shni daryo havzalarini bir-biridan ajratib turuvchi tabiiy chegaraga *suvayirg'ich* deyiladi.

Daryo manbai va mansabi orasidagi balandlik farqini shu daryoning uzunligiga nisbati daryoning *nishablighi* deyiladi.



21-rasm. Amazonka daryosining havzasi.

U quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$i = \frac{H_1 - H_2}{L}$$

Bu yerda: H_1 – daryo boshlanadigan joy(manbai)ning mutlaq balandligi; H_2 – daryo quyiladigan joy(mansabi)ning mutlaq balandligi; L – daryoning umumiy uzunligi; i – daryoning nishabligi.

Daryo o‘zanidan ma’lum bir vaqt ichida oqib o‘tuvchi suv miqdori (hajmi) ga *daryoning suv sarfi* deyiladi. U quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q = S \times V_{o'rt}$$

Bu yerda: Q – daryoning suv sarfi; S – daryoning ko‘ndalang kesim maydoni; $V_{o'rt}$ – daryo oqimining o‘rtacha tezligi.

Bosh daryo va uning barcha irmoqlari uzunliklari yig‘indisi (ya’ni daryo umumiy uzunligi) ning havza maydoniga bo‘lgan nisbati *daryo tarmoqlarining zichligini* ifodalaydi.

Daryo tarmoqlarining zichligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$N = \frac{L + \sum l}{S}$$

Bu yerda: N – daryo tarmoqlarining zichligi; L – bosh daryoning uzunligi; Σl – daryo irmoqlari uzunliklarining yig‘indisi; S – daryo havzasining maydoni.

261. Sirdaryo dengiz sathidan 3850 metr balandlikdan boshlanib, 67 metr mutlaq balandlikda Orol dengiziga quyiladi. Agar daryoning umumiy uzunligi 3019 kilometr (Norin daryosi bilan) ga teng bo‘lsa, daryoning nishabligini aniqlang.

Yechish: bu masalani yechishda nishablikni aniqlash formulasidan foydalanamiz:

$$i = \frac{H_1 - H_2}{L} = \frac{3850 \text{ m} - 67 \text{ m}}{3019 \text{ km}} = \frac{3783 \text{ m}}{3019 \times 10^3 \text{ m}} = 1,25.$$

Javob: Sirdaryoning nishabligi 1,25 ga teng ekan.

262. Daryoning kengligi 26 metr, o‘rtacha chuqurligi 2,5 metr, suvining o‘rtacha tezligi 3m/s bo‘lsa, daryoning suv sarfini aniqlang.

Yechish: bu topshiriqning javobini hisoblashda $Q = S \times V_{o'rt}$ formuladan foydalanamiz.

Topshiriqning shartida daryoning ko‘ndalang kesim maydoni berilmagan. Buni topish uchun daryo kengligini uning o‘rtacha chuqurligiga ko‘paytiramiz, ya‘ni:

$$S = a \times b = 26 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 65 \text{ m}^2.$$

Demak, daryoning ko‘ndalang kesim maydoni 65 m^2 ga teng ekan. Endi ushbu qiymatni formulaga qo‘yib, natijani hisoblaymiz:

$$Q = S \times V_{o'rt} = 65 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m/s} = 195 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Javob: daryoning suv sarfi $195 \text{ m}^3/\text{s}$ ga teng ekan.

263. Amazonka daryosi (bosh daryo) ning uzunligi 6400 km, daryo irmoqlari uzunliklarining yig‘indisi esa 9300 km, havzasining maydoni 7 mln km^2 bo‘lsa, Amazonka daryosi tarmoqlarining zichligini aniqlang⁵.

Yechish: ushbu topshiriqni bajarishda daryo tarmoqlarining zichligini aniqlash formulasidan foydalanamiz, ya‘ni

$$N = \frac{L + \Sigma l}{S} = \frac{6400 \text{ km} + 9300 \text{ km}}{7\,000\,000 \text{ km}^2} = 0,0022 \text{ km} = 2,2 \text{ m}.$$

Javob: Amazonka daryosi tarmoqlarining zichligi har kv. km maydonda 2,2 m ga teng.

⁵ Mazkur mavzudagi barcha daryo irmoqlarining uzunliklari yig‘indisi mualliflar tomonidan xaritadan o‘lchash ishlarini bajarish orqali aniqlangan.

274. Dunay daryosi manbai (boshlanish joyi) ning mutlaq balandligi 678 metr, mansabi (quyilish joyi) ning mutlaq balandligi dengiz sathiga, umumiy uzunligi esa 2850 kilometr, teng bo'lsa, daryoning nishabligini aniqlang.

275. Zambezi daryosining umumiy uzunligi 2660 kilometr, havzasining maydoni esa 1330 ming km², irmoqlari uzunliklarining yig'indisi esa 5400 kilometr bo'lsa, Zambezi daryosi tarmoqlarining zichligini aniqlang.

276. Shimoliy Amerika materigining eng uzun daryosi hisoblangan Missisipi (Missuri bilan) daryosining umumiy uzunligi 6420 kilometr, boshlanish qismining balandligi 450 metr, quyilish qismining balandligi esa dengiz sathiga teng. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, Missisipi daryosining nishabligini aniqlang.

277. Yevropadagi daryolardan biri 1000 metr balandlikdan boshlanadi va 1800 kilometr masofada oqib borib, dengiz sathiga teng balandlikda Boltiq dengiziga quyiladi. Daryoning nishabligini aniqlang.

278. Soyning kengligi 48 metr, o'rtacha chuqurligi 3,5 metr, suvining o'rtacha tezligi 3 m/s bo'lsa, daryoning suv sarfini aniqlang.

279. Yevrosiyodagi daryolardan birining umumiy uzunligi 1614 kilometr, irmoqlari uzunliklarining yig'indisi 1450 kilometr, havzasining maydoni esa 146 000 km² bo'lsa, daryo tarmoqlarining zichligini aniqlang.

280. Kengligi 19 metr, chuqurligi 3,8 metr, oqimining o'rtacha tezligi 2,4 m/s bo'lgan soyning suv sarfini aniqlang.

281. Kunlun tog'ligining 4800 metr balandlikdagi qismidan boshlanuvchi daryolardan biri 2400 kilometr masofada oqib, dengiz sathidan 20 metr balandlikda okeanga quyiladi. Ushbu ma'lumotlar asosida daryoning nishabligini aniqlang.

282. Havzasining maydoni 1256 ming km² bo'lgan daryoning uzunligi 3214 kilometr, irmoqlarining uzunliklari yig'indisi esa 2685 kilometr ekanligi ma'lum bo'lsa, daryo tarmoqlarining zichligini aniqlang.

283. Daryo 2984 metr balandlikdan boshlanib, 567 metr mutlaq balandlikda o'zidan kattaroq boshqa bir daryoga quyiladi. Umumiy uzunligi 15,9 km bo'lgan bu daryoning nishabligini aniqlang.

284. Yirik daryolardan birining manbai (boshlanish joyi) ning mutlaq balandligi 586 metr, mansabi (quyilish joyi) ning mutlaq balandligi dengiz sathiga, umumiy uzunligi esa 1234 kilometr, teng bo'lsa, daryoning nishabligini aniqlang.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

264. 4500 metr balandlikdan boshlanuvchi Chirchiq daryosi 397 kilometr masofada oqib borib, dengiz sathidan taxminan 250 metr balandlikda Sirdaryoga quyiladi. Daryoning nishabligini aniqlang.

265. Daryoning kengligi 20 metr, o'rtacha chuqurligi 1,8 metr, suvining o'rtacha tezligi 2,5 m/s bo'lsa, daryoning suv sarfini aniqlang.

266. Zarafshon daryosining umumiy uzunligi 877 kilometr, irmoqlari uzunliklarining yig'indisi 375 kilometr, havzasining maydoni esa 12 300 km² bo'lsa, daryo tarmoqlarining zichligini aniqlang.

267. Uzunligi 3531 km bo'lgan Volga daryosining manbai **Valday** qirlari hisoblanadi. Bu daryo 228 metr balandlikdan boshlanib, dengiz sathidan 28 metr pastda joylashgan Kaspiybo'yi pasttekisligi orqali Kaspiy dengiziga quyiladi. Ushbu ma'lumotlar asosida **Volga** daryosining nishabligini aniqlang.

268. Sersuvligi bo'yicha dunyoda ikkinchi o'rinda turuvchi **Kongo** (Zair) daryosining uzunligi 4320 kilometr, havzasining maydoni 3691 ming km², irmoqlari uzunliklarining yig'indisi esa 13500 kilometr dan ortiqroq ekanligi ma'lum bo'lsa, Kongo (Zair) daryosi tarmoqlarining zichligini aniqlang.

269. Kengligi 12 metr, chuqurligi 4,2 metr, oqimining o'rtacha tezligi 1,8 m/s bo'lgan kanalning suv sarfini aniqlang.

270. Tibet tog'ligining 5600 metr balandlikdagi qismidan boshlanuvchi Yanszi (Chanszyan) daryosi Yevrosiyo materigining eng uzun daryosidir. Bu daryo 6300 kilometr masofada oqib, dengiz sathiga teng balandlikda Sharqiy Xitoy dengiziga quyiladi. Ushbu ma'lumotlar asosida Yanszi (Chanszyan) daryosining nishabligini aniqlang.

271. Havzasining maydoni 1855 ming km² bo'lgan Amur daryosining uzunligi 4444 kilometr, irmoqlarining uzunliklari yig'indisi esa 3250 kilometr ekanligi ma'lum bo'lsa, daryo tarmoqlarining zichligini aniqlang.

272. Ugom daryosi Chirchiq daryosining eng sersuv irmoqlaridan biri hisoblanadi. Bu daryo 3343 metr balandlikdan boshlanib, 747 metr balandlikda Chirchiq daryosiga quyiladi. Umumiy uzunligi 68,5 km bo'lgan bu daryoning nishabligini aniqlang.

273. Avstraliyadagi eng uzun daryo Murrey daryosi bo'lib, uzunligi 3750 kilometr. Agar daryo havzasining maydoni 1057 ming km², irmoqlari uzunliklarining yig'indisi esa 2800 kilometr ekanligi ma'lum bo'lsa, Murrey daryosi tarmoqlarining zichligini aniqlang.

285. Agar daryo manbai va mansabining mutlaq balandliklari orasidagi tafovut 2590 metrga teng bo'lsa, umumiy uzunligi 2830 kilometrغا teng bo'lgan bu daryoning nishabligini aniqlang.

286. Daryoning umumiy uzunligi 396 kilometr, irmoqlari uzunliklarining yig'indisi 245 kilometr, havzasining maydoni esa 18 500 km² bo'lsa, daryo tarmoqlarining zichligini aniqlang.

287. Uzunligi 1420 km bo'lgan bu daryoning manbai Lavrentiy qirlari hisoblanadi. Daryo 386 metr balandlikda Vinnipeg ko'lidan boshlanib, dengiz sathiga teng balandlikda Gudzon qo'ltig'iga quyiladi. Ushbu ma'lumotlar asosida daryoning nishabligini aniqlang.

288. Chuqurligi 2,8 metr, kengligi 12 metr, oqimining o'rtacha tezligi 1,8 m/s bo'lgan soyning suv sarfini aniqlang.

289. Dengiz sathidan 700 metr mutlaq balandlikda, Labrador yarimorolidagi past tog'larda joylashgan ko'ldan boshlanuvchi daryolardan birining umumiy uzunligi 541 kilometr bo'lib, bu daryo dengiz sathidan bor-yo'g'i 5 metr balandlikda okeanga quyiladi. Ushbu ma'lumotlar asosida daryoning nishabligini aniqlang.

290. Kengligi 18,5 metr, chuqurligi 1,9 metr, oqimining o'rtacha tezligi 1,4 m/s bo'lgan soyning suv sarfini aniqlang.

IV BOB. YERNING HAVO QOBIG‘I – ATMOSFERA

12-§. HAVO HARORATI

Eslab qoling!

Havo harorati deb, havoning qanchalik isiganiga yoki soviganiga aytiladi. Havo harorati *termometr* asbobi yordamida o‘lchanadi. Termometr yer yuzasidan 2 metr balandga, Quyosh nuri tushmaydigan soya joyga o‘rnatiladi. Dunyodagi juda ko‘p meteorologik stansiyalarda ob – havoning holati, shu jumladan havo harorati har 3 soatda bir marta (sutkasiga 8 marta) o‘lchab turiladi. Shundan so‘ng o‘rtacha harorat aniqlanadi.

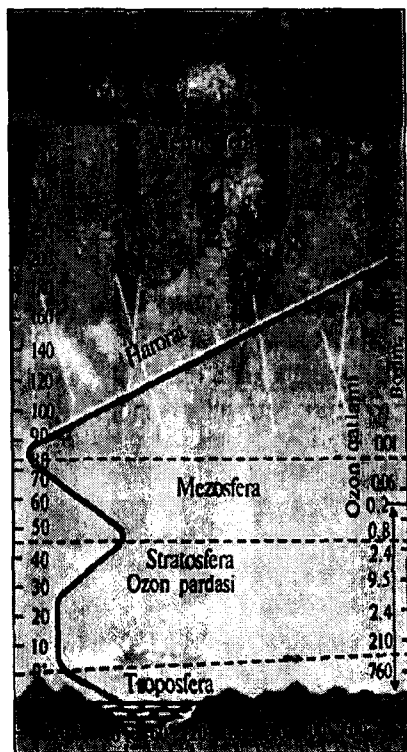
Sutkalik o‘rtacha haroratni aniqlash uchun sutka davomidagi barcha kuzatish natijalari qo‘shilib, necha marta kuzatish olib borilgan bo‘lsa, shunchaga bo‘linadi.

Oylik o‘rtacha haroratni topish uchun shu oydagi sutkalik o‘rtacha haroratlar qo‘shilib, oying kunlari soniga bo‘linadi.

Yillik o‘rtacha haroratni aniqlash uchun bir yil mobaynidagi barcha oylik o‘rtacha haroratlar qo‘shilib, 12 (bir yildagi oylar soni) ga taqsimlanadi.

Sutkalik havo haroratining eng yuqori va eng past ko‘rsatkichlari orasidagi farq (tafovut) *havo haroratining sutkalik amplitudasi* deb ataladi.

Yil davomidagi eng yuqori harorat bilan eng past harorat orasidagi tafovut *havo haroratining yillik amplitudasi* deyiladi.



22-rasm. Atmosferaning tuzilishi.

Troposferada havo harorati o'rtacha har 100 metr balandlikda $0,6^{\circ}\text{C}^1$ ga, har 1000 metr (1 kilometr) balandlikka ko'tarilganda esa 6°C ga pasayib boradi.

291. Toshkentda 10 – apreldagi bir sutkalik kuzatish natijalari quyidagicha: kechasi soat 1^{oo} da $+4^{\circ}\text{C}$, soat 4^{oo} da $+2^{\circ}\text{C}$, ertalab soat 7^{oo} da $+5^{\circ}\text{C}$, soat 10^{oo} da $+9^{\circ}\text{C}$, kunduzi soat 13^{oo} da $+12^{\circ}\text{C}$, soat 16^{oo} da $+16^{\circ}\text{C}$, kechqurun soat 19^{oo} da $+10^{\circ}\text{C}$, soat 22^{oo} da $+6^{\circ}\text{C}$.

Ushbu ma'lumotlar asosida sutkalik o'rtacha haroratni aniqlang.

Yechish: dastlab kuzatuv natijalarini qo'shib chiqamiz va hosil bo'lgan yig'indini kuzatishlar soniga, ya'ni 8 ga bo'lamiz:

$$+4^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} + 9^{\circ}\text{C} + 12^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} = +64^{\circ}\text{C}.$$
$$+64^{\circ}\text{C} : 8 = +8^{\circ}\text{C}.$$

Javob: sutkalik o'rtacha harorat $+8^{\circ}\text{C}$ ga teng ekan.

292. Termiz shahridagi havoning yillik o'rtacha harorati quyidagi ma'lumotlar asosida hisoblang:

Yanvar – $+3^{\circ}\text{C}$

Iyul – $+31^{\circ}\text{C}$

Fevral – $+6^{\circ}\text{C}$

Avgust – $+29^{\circ}\text{C}$

Mart – $+11^{\circ}\text{C}$

Sentabr – $+23^{\circ}\text{C}$

Aprel – $+18^{\circ}\text{C}$

Oktabr – $+16^{\circ}\text{C}$

May – $+24^{\circ}\text{C}$

Noyabr – $+10^{\circ}\text{C}$

Iyun – $+28^{\circ}\text{C}$

Dekabr – $+5^{\circ}\text{C}$

Yechish: yil davomidagi oylik o'rtacha haroratlarni qo'shib, bir yildagi oylar soniga, ya'ni 12 ga taqsimlaymiz:

$$+3^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} + 11^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} + 24^{\circ}\text{C} + 28^{\circ}\text{C} + 31^{\circ}\text{C} + 29^{\circ}\text{C} + 23^{\circ}\text{C} + 16^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} = +204^{\circ}\text{C}.$$

$$+204^{\circ}\text{C} : 12 = +17^{\circ}\text{C}.$$

Javob: Termizda yillik o'rtacha harorat $+17^{\circ}\text{C}$ ga teng.

293. Kun davomidagi eng past harorat $+3^{\circ}\text{C}$ ga, eng yuqori harorat esa $+17^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, havo haroratining sutkalik amplitudasini aniqlang.

Yechish: yuqoridagi ta'riflarga asoslangan holda kun davomidagi eng yuqori va eng past ko'rsatkichlari orasidagi farq (tafovut) ni topamiz, ya'ni eng yuqori haroratdan eng past haroratni ayiramiz:

$$+17^{\circ}\text{C} - (+3^{\circ}\text{C}) = 14^{\circ}\text{C}.$$

Javob: havo haroratining sutkalik amplitudasi 14°C ga teng.

¹ Aslida havo harorati yuqoriga ko'tarilgan sari har 100 metr balandlikda $0,6^{\circ}\text{C}$ dan $0,9^{\circ}\text{C}$ gacha pasayadi. Foydalanuvchilarning yoshini hisobga olgan holda hamda hisoblashlarga qulay bo'lishi uchun mazkur qo'llanmada (xuddi maktab darsliklari va boshqa qo'llanmalardagi singari) $0,6^{\circ}\text{C}$ soni asos qilib olindi.

294. Yanvar oyining o'rtacha harorati -8°C , iyul oyining o'rtacha harorati esa $+22^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, bir yillik havo haroratining amplitudasini aniqlang.

Yechish: qoidaga asoslangan holda yil davomidagi eng yuqori va eng past ko'rsatkichlar orasidagi farq (tafovut) ni aniqlaymiz:

$$+22^{\circ}\text{C} - (-8^{\circ}\text{C}) = 30^{\circ}\text{C}.$$

Javob: havo haroratining yillik amplitudasi 30°C ga teng ekan.

295. Agar yer yuzida harorat $+26^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, 4 kilometr balandlikdagi havo haroratini aniqlang.

Yechish: havo harorati har 1000 metr (1 kilometr) balandlikka ko'tarilganda 6°C ga soviydi. Shuni hisobga olib proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

$$1 \text{ kilometr (km)} - 6^{\circ}\text{C}$$

$$4 \text{ kilometr (km)} - x \quad x = \frac{4 \text{ km} \times 6^{\circ}\text{C}}{1 \text{ km}} = 24^{\circ}\text{C}$$

$$+26^{\circ}\text{C} - (+24^{\circ}\text{C}) = +2^{\circ}\text{C}.$$

Javob: yer yuzasida havo harorati $+26^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lganda 4 kilometr balandlikda $+2^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'ladi.

296. Agar tog' etagining mutlaq balandligi 309 metr, u yerdagi havo harorati $+25^{\circ}\text{C}$, tog' cho'qqisidagi havo harorati esa $+7^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, shu tog'ning balandligini aniqlang.

Yechish: dastlab haroratlar orasidagi farqni topib olamiz:

$$+25^{\circ}\text{C} - (+7^{\circ}\text{C}) = +18^{\circ}\text{C}.$$

Havo harorati har 1000 metr (1 km) balandlikka ko'tarilganda 6°C ga pasayishini hisobga olib proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

$$1000 \text{ metr} - 6^{\circ}\text{C}$$

$$x - 18^{\circ}\text{C} \quad x = \frac{1000 \text{ m} \times 18^{\circ}\text{C}}{6^{\circ}\text{C}} = 3000 \text{ metr}$$

$$3000 \text{ m} + 309 \text{ m} = 3309 \text{ metr}.$$

Javob: tog'ning balandligi 3309 metrga teng.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

297. Toshkent shahrida harorat yozda $+32^{\circ}\text{C}$, qishda esa -9°C bo'lsa, havo haroratining yillik amplitudasini aniqlang.

298. Dengiz sathidan 273 metr yuqorida joylashgan tog' etagida harorat $+39^{\circ}\text{C}$, cho'qqisida esa $+12^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, tog'ning nisbiy va mutlaq balandliklarini aniqlang.

299. Agar yanvarning o'rtacha harorati -4°C ga, iyulniki esa $+20^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, bir yillik havo haroratining amplitudasi necha gradusga teng bo'ladi?

300. Termometr kechasi soat 1⁰⁰ da -3°C ni, ertalab soat 7⁰⁰ da -2°C ni, kunduzi soat 13⁰⁰ da $+4^{\circ}\text{C}$ ni, kechqurun soat 19⁰⁰ da 0°C ni ko'rsatdi. Ushbu ma'lumotlar asosida sutkalik o'rtacha haroratni hisoblab toping.

301. Yanvar oyining o'rtacha harorati $-8,5^{\circ}\text{C}$ ga, iyul oyiniki esa $+24^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, bir yillik havo haroratining amplitudasini aniqlang.

302. Termometr 8 kilometr balandlikda -18°C ni ko'rsatdi. Xuddi shu vaqtda yer yuzasidagi harorat necha gradusga teng bo'lishini aniqlang.

303. Haroratning eng yuqori yillik amplitudasi Oymyakon (Rossiya Federatsiyasi) da kuzatilgan. Bu yerda qishda harorat -71°C gacha sovuq, yozda $+36^{\circ}\text{C}$ gacha issiq bo'lganligi qayd etilgan. Oymyakondagi havo haroratining yillik amplitudasini aniqlang.

304. Urganch shahrida yil davomidagi oylik o'rtacha haroratlar quyidagicha ekanligi aniqlandi:

Yanvar – $-4,8^{\circ}\text{C}$	Iyul – $+27,5^{\circ}\text{C}$
Fevral – $+1,7^{\circ}\text{C}$	Avgust – $+25^{\circ}\text{C}$
Mart – $+4,8^{\circ}\text{C}$	Sentabr – $+19^{\circ}\text{C}$
Aprel – $+14^{\circ}\text{C}$	Oktabr – $+11,1^{\circ}\text{C}$
May – $+21^{\circ}\text{C}$	Noyabr – $+3,3^{\circ}\text{C}$
Iyun – $+26^{\circ}\text{C}$	Dekabr – $+2,3^{\circ}\text{C}$

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, havoning yillik o'rtacha haroratini aniqlang.

305. Samolyot 9 kilometr balandlikda uchmoqda. Agar xuddi shu paytda yer yuzasida havo harorati $+20^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, samolyot parvoz qilayotgan balandlikdagi havoning haroratini aniqlang.

306. Berilgan ma'lumotlarga ko'ra bir sutka davomida ob-havo quyidagicha o'zgarigan bo'lsa, sutka ichidagi o'rtacha haroratni aniqlang:

$-12^{\circ}\text{C}, -10^{\circ}\text{C}, -8^{\circ}\text{C}, -6^{\circ}\text{C}, +4^{\circ}\text{C}, +2^{\circ}\text{C}, -4^{\circ}\text{C}, -6^{\circ}\text{C}.$

307. Agar yer yuzida harorat $+34^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, 6000 metr balandlikdagi havo haroratini aniqlang.

308. Buxoro shahrida yanvarning o'rtacha harorati -4°C , iyulning o'rtacha harorati esa $+32^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, havo haroratining yillik amplitudasini aniqlang.

309. Quyidagi ma'lumotlar asosida fevral oyining ikkinchi yakshanbasidagi sutkalik o'rtacha haroratni aniqlang:

$-4^{\circ}\text{C}, -5^{\circ}\text{C}, -2^{\circ}\text{C}, +1^{\circ}\text{C}, +3^{\circ}\text{C}, +2^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}, -3^{\circ}\text{C}.$

310. Katta Chimyon cho'qqisida havo harorati -8°C ga teng ekanligi ma'lum bo'lsa, xuddi shu paytda Toshkentda harorat necha gradusga teng bo'lishi mumkinligini aniqlang.

311. Qorako'l shahri (Buxoro viloyati) da 12.02.2015 dagi bir sutkalik havo haroratining kuzatish natijalari quyidagicha:

-3°C , $+2^{\circ}\text{C}$, $+6^{\circ}\text{C}$, $+8^{\circ}\text{C}$, $+4^{\circ}\text{C}$, $+1^{\circ}\text{C}$, 0°C , -2°C .

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib Qorako'l shahridagi sutkalik o'rtacha havo haroratini aniqlang.

312. Agar yer yuzasida havo harorati $+29^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, 5 kilometr balandlikdagi havo haroratini aniqlang.

313. O'zbekistonda yanvar oyidagi eng past harorat -38°C ga, iyul oyidagi eng yuqori harorat esa $+50^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, havo haroratining yillik amplitudasini aniqlang.

314. Agar tog' etagining dengiz sathidan balandligi 1000 metr, u yerda havo harorati $+30^{\circ}\text{C}$, cho'qqisida esa $+4^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, bu tog'ning nisbiy va mutlaq balandligini aniqlang.

315. 3 kilometr (3000 metr) balandlikda termometr 0°C ni ko'rsatdi. Xuddi shu paytda yer yuzasida harorat qanchaga teng bo'lishini aniqlang.

316. Agar yer yuzida harorat $+33^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, shu vaqtda 15 kilometr balanddagi havoning harorati qanchaga teng bo'ladi?

317. Ural tog'larining etagi (600 metr) da havo harorati $+20^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, Narodnaya cho'qqisidagi havo haroratini hisoblab toping.

318. Yer yuzidagi havoning harorati $+13^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, qancha balandlikda harorat -11°C ga teng bo'ladi?

319. Chorvoqda yanvar oyining eng past harorati -26°C , iyul oyining eng yuqori harorati esa $+32^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, havo haroratning yillik amplitudasini aniqlang.

320. Agar uchib ketayotgan samolyotning tashqarisidagi havo harorati $+3^{\circ}\text{C}$, xuddi shu paytda yer yuzasidagi harorat $+27^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, samolyot qancha balandlikka ko'tarilgan bo'ladi?

321. Troposferada havo harorati o'rtacha har 1 kilometr balandlikda 6°C ga pasayadi. Shuni hisobga olib, Toshkent va Dushanbe shaharlarida yer yuzasidagi harorat $+22^{\circ}\text{C}$ va $+24^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, bu shaharlardan 4 kilometr balandlikdagi havo haroratini aniqlang.

322. Agar tog' etagi (600 metr) da havo harorati $+21^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, balandligi 4600 metr bo'lgan cho'qqidagi havo haroratini aniqlang.

323. Samarqandda yanvar oyining o'rtacha harorati $-13,5^{\circ}\text{C}$ ga, iyul oyining o'rtacha harorati esa $+24,6^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, havo haroratining yillik amplitudasini aniqlang.

324. Fasllar bo'yicha o'rtacha havo harorati quyidagicha: bahorda $+18^{\circ}\text{C}$, yozda $+38^{\circ}\text{C}$, kuzda $+28^{\circ}\text{C}$, qishda -22°C . Ushbu ma'lumotlardan foydalanib yillik o'rtacha haroratni aniqlang.

325. Navoiyda yanvar oyining o'rtacha harorati -17°C ga, iyulniki esa $+28^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lsa, havo haroratining yillik amplitudasini aniqlang.

13-§. ATMOSFERA BOSIMI VA UNI ANIQLASH

Eslab qoling!

Havoning Yer yuzasiga va undagi barcha narsalarga beradigan bosimi *havo bosimi* deb ataladi.

Havo juda yengilga o'xshaydi, lekin uning ham og'irligi bor. Havo har 1 sm^2 yuzaga *1 kilogramm 330 gramm (1330 gramm yoki 1,33 kilogramm)* kuch bilan ta'sir etadi.

Yuqoriga ko'tarilib borgan sari atmosfera bosimi ham o'zgaradi. Bundan 350 yilcha oldin balandlikka ko'tarilgan sari havo bosimining o'zgarishini isbot qilish uchun quyidagicha tajriba qilingan: bir uchi kavsharlab berkitilgan 1 m (metr) uzunlikdagi shisha naycha olinib, uning ichi simob bilan to'ldirilgan, so'ngra naychani to'ntarib, uning ochiq uchini simob solingan idishga tushirilgan. Shunda naychadagi simob ma'lum joygacha tezlik bilan pastga tushib, keyin to'xtab qolgan.

Dengiz sathida naychadagi simobning balandligi 760 mm (millimetr) ga teng bo'lgan. «Nima uchun naychadagi simobning hammasi to'kilib ketmagan, balki, 760 mm balandlikda to'xtab qolgan?», degan savol tug'ilishi tabiiy. Bunga faqat bitta javob bo'lishi mumkin: havo idishdagi simobni bosadi va naychadan simobning to'kilib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Ana shunday oddiy asbob bilan tog' yonbag'ridan yuqoriga ko'tarilib borilgan.

Dengiz sathidan 100 metr balandda simob ustunchasining uzunligi yana bir marta o'lchab ko'rilgan. Shunda uning balandligi 750 mm ga, 1000 metr balandlikda esa 660 mm ga teng bo'lgan. Tog'dan tusha boshlagach, simob ustunchasi yana ko'tarila boshlagan va dengiz sohili-da uning balandligi yana 760 mm bo'lgan. Bu tajriba shuni ko'rsatadiki, havo bosimi har 10 metr balandlikka ko'tarilganda 1 mm ga kamayib borar ekan.

Havo bosimi *barometr* asbobi yordamida o'lganadi. «Barometr» so'zi «og'irlikni o'lchovchi» degan ma'noni bildiradi. Barometr ikki xil bo'ladi: *simobli barometr* va *barometr-aneroid*.

Simobli barometrdan meteorologik stansiyalarda atmosfera bosimini o'chashda foydalaniladi. Ammo, simobli barometrning bir kamchiligi bor: uni kishi o'zi bilan olib yurishi qiyin.

Shu sababli sayohat va ekspeditsiyalarda havo bosimini aniqlashda barometr-aneroiddan foydalaniladi. «Aneroid» grekcha so'z bo'lib, «suyuqliksiz» degan ma'noni bildiradi.

Havo bosimi dina kv. sm., millibar (mb), gektopaskal (gPa) yoki mm simob ustuni (mm sim. ust.) bilan ifodalanadi.

45° kenglikda dengiz sathida havo harorati 0°C bo'lganda barometr naychasidagi simob 760 millimetr (mm) balandlikka ko'tariladi va 760 mm simob ustuniga teng bo'ladi. Bunday bosim *normal (me'yordagi) atmosfera bosimi* deyiladi.

Yuqoriga ko'tarilgan sari havo bosimi har 10 metrda 1 mm ga (100 metrda 10 mm ga, 1000 metr yoki 1 kilometrda 100 mm ga) kamayadi.

1 mm simob ustuni 1,33 mb (millibar) yoki 1,33 gPa (gektopaskal) ga, 760 mm simob ustuni esa 1013,2 mb (millibar) ga teng.

Atmosfera bosimining 1 mm ga kamayishi uchun ko'tarilish zarur bo'lgan balandlik *barometrik bosqich* deb ataladi. Barometrik bosqich o'rta hisobda 10 metr deb qabul qilingan.

326. Agar kaftingiz 50 sm² bo'lsa, havo uni qancha kuch bilan bosadi?

Yechish: havo 1 sm² yuzaga 1 kilogramm 330 gramm kuch bilan ta'sir etishini hisobga olib, proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

$$1 \text{ kg } 330 \text{ gr} = 1330 \text{ gr.}$$

$$1 \text{ kv. sm} - 1330 \text{ gr.}$$

$$50 \text{ kv. sm} - x$$

$$x = \frac{50 \text{ kv. sm} \times 1330 \text{ gr}}{1 \text{ kv. sm}} = 66\,500 \text{ gr} = 66,5 \text{ kg}$$

Javob: havo 50 sm² yuzani 66,5 kilogramm kuch bilan bosar ekan.

327. Toshkentda havo bosimi 720 mm simob ustuniga teng bo'lsa, balandligi 3309 metr bo'lgan Chotqol tog'ining Katta Chimyon cho'qqisidagi atmosfera bosimini hisoblang.

Yechish: havo bosimi har 100 metr balandlikda 10 mm simob ustuniga kamayishi ma'lum. Shuni hisobga olib proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

$$100 \text{ metr} - 10 \text{ mm simob ustuni}$$

$$3309 \text{ metr} - x \quad x = \frac{10 \text{ mm sim. ust.} \times 3309 \text{ m}}{100 \text{ m}} \approx 331 \text{ mm simob ustuni}$$

720 mm sim. ust. – 331 mm sim. ust. = 389 mm sim. ust.

Javob: Katta Chimyon cho‘qqisida havo bosimi 389 mm simob ustuniga teng ekan.

328. Agar havo bosimi 1000 mb (millibar) bo‘lsa, bu necha mm simob ustuniga teng?

Yechish: 1 mm simob ustuni 1,33 mb (millibar) ga teng ekanligini hisobga olib, proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

1 mm sim. ust. – 1,33 mb

$$x - 1000 \text{ mb} \quad x = \frac{1 \text{ mm sim. ust.} \cdot 1000 \text{ mb}}{1,33 \text{ mb}} \approx 751,8 \text{ mm simob ustuni}$$

Javob: 1000 mb (millibar) 751,8 mm simob ustuniga teng ekan.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

329. Dengiz bo‘yida havo bosimi 715 mm simob ustuniga teng. Xuddi shu paytda 4000 metr balandlikda havo bosimi necha mm simob ustuniga teng bo‘lishi mumkinligini hisoblab toping.

330. Agar havo 1 sm² yuzaga 1 kilogramm 330 gramm kuch bilan ta‘sir etsa, 100 sm² yuzani qancha kuch bilan bosib turishi mumkin?

331. Agar tog‘ning etagida havo bosimi 740 mm simob ustuniga, uning cho‘qqisida esa 440 mm simob ustuniga teng bo‘lsa, tog‘ning nisbiy va mutlaq balandligini aniqlang.

332. Hisor tog‘ining etagida havo bosimi 740 mm simob ustuniga teng bo‘lsa, Hazrati Sulton cho‘qqisi (4643 m) dagi havo bosimini hisoblab toping.

333. Agar dengiz sathida atmosfera bosimi 760 mm simob ustuniga teng bo‘lsa, 470 metr balandlikdagi havo bosimini aniqlang.

334. 6000 metr balandlikka ko‘tarilgan alpinistlarning barometri 250 mm simob ustunini ko‘rsatgan bo‘lsa, shu paytda tog‘ning etagidagi havo bosimi qanchaga teng bo‘ladi?

334. Agar bo‘yi 1 metr bo‘lgan bolani 10 000 sm² deb hisoblasak, unga havo qancha kuch bilan ta‘sir etadi?

335. Atmosfera bosimi A nuqtada 350 mm simob ustuniga, B nuqtada esa 550 mm simob ustuniga teng ekanligi ma‘lum. Agar B nuqtada havo harorati +5°C ga teng bo‘lsa, A nuqtaning nisbiy balandligi va u yerdagi havo haroratini aniqlang.

336. Dengiz sathidan 200 metr balandlikdagi tog‘ etagida havo bosimi 756 mm simob ustuniga, ayni vaqtda tog‘ tepasidagi havo bosimi 720 mm simob ustuniga teng. Bu tog‘ning nisbiy va mutlaq balandligini aniqlang.

337. Agar Alp tog'ining etagida havo bosimi 755 mm simob ustuniga teng bo'lsa, besh qirrali Monblan cho'qqisida havo bosimi qanchaga teng bo'ladi?

338. a) 1040 millibar (mb) b) 970 millibar (mb) c) 1020 millibar (mb) necha mm simob ustuniga teng bo'lishini hisoblab toping.

339. Alpinistlarning barometri tog' etagida 736 mm simob ustunini, tog' cho'qqisida esa 524 mm simob ustunini ko'rsatdi. Ular necha metr balandlikka ko'tarilganligini aniqlang.

340. Agar dengiz bo'yida havo bosimi 760 mm simob ustuniga teng bo'lsa:

a) 1350 metr balandlikda;

b) Akonkagua cho'qqisi (6960 m) da;

c) Mauna - Loa vulqoni (4170 m) da atmosfera bosimi qancha bo'ladi?

341. Yer yuzasida normal (me'yordagi) atmosfera bosimi 760 mm simob ustuniga teng bo'lsa, dengiz sathidan qancha balandlikda bosim 350 mm simob ustuniga teng bo'lishi mumkin?

342. Agar dengiz sathida havo bosimi 757 mm simob ustuniga, harorat esa +24°C ga teng bo'lsa, 5895 m balandlikdagi havoning harorati va bosimini aniqlang.

14-§. SHAMOLLAR VA «SHAMOL GULL»

Eslab qoling!

Havoning bosim yuqori bo'lgan hududdan bosim past bo'lgan hudud tomon yer yuzasi bo'ylab gorizontal harakatiga *shamol* deyiladi.

Bosimlar orasidagi farq qanchalik katta bo'lsa, shamol shunchalik kuchli bo'ladi. Shamolning yo'nalishi *flyuger*, tezligi esa *anemometr* asbobi yordamida aniqlanadi. Shamolning kuchi *Bofort* taklif etgan 12 balli xalqaro shkala bo'yicha aniqlanadi. Shamol kuchi odatda yer yuzasidan 10 metr balandda o'lchanadi. *Bofort shkalasi* bo'yicha shamol kuchi quyidagicha belgilanadi:

Bofort ballari	Shamol nomi	Shamolning tezligi (m/s hisobida)
0	Shtil (shamolsizlik)	0 - 0,2
1	Sekin	0,3 - 1,5
2	Yengil	1,6 - 3,4

3	Shabada	3,5 – 5,4
4	Kuchsiz	5,5 – 7,9
5	O'rtacha	8,0 – 10,7
6	Kuchli	10,8 – 13,8
7	Juda kuchli	13,9 – 17,1
8	Bo'ron	17,2 – 20,7
9	Qattiq bo'ron	20,8 – 24,4
10	Dovul	24,5 – 28,4
11	Kuchli dovul	28,5 – 32,6
12	Halokatli dovul	32,7 va undan ortiq

Shamollar sayyoraviy va mahalliy shamollar kabi turlarga bo'linadi.

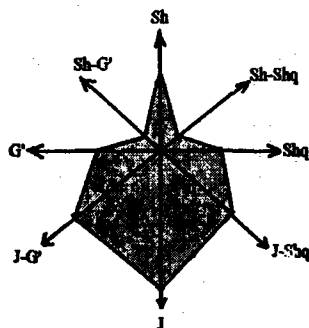
Sayyoraviy omillar ta'sirida vujudga keluvchi shamollarga sayyoraviy shamollar, mahalliy omillar ta'sirida vujudga keladigan shamollarga esa mahalliy shamollar deyiladi.

«Passat», «mussion», «g'arbiy shamollar», «shimoli-sharqiy» kabi shamollarni sayyoraviy shamollarga, «fyon», «afg'on», «samum», «tog'-vodiy», «Bekobod», «Qo'qon» shamollarini esa mahalliy shamollarga misol qilishimiz mumkin.

Biror joyda muayyan vaqt (yil, oy, hafta) davomida esgan shamollarning yo'nalishini ko'rsatuvchi chizma «shamol guli» deb ataladi. «Shamol guli» ni chizish uchun biror nuqta belgilanib, unga ufq tomonlari yo'nalishi chiziqlari chiziladi va shu chiziqlarda shamollarning esish tomonlari nuqtadan boshlab mutanosib ravishda belgilab chiqiladi. Shunda har bir chiziqning uzunligi shu tomondan esgan shamollar soniga mos bo'ladi. Shundan so'ng chiziqlar uchi birlashtiriladi.

343. Termizda bir oy davomida shamollar quyidagi yo'nalishlarda esgan: shimoldan 4 kun, shimoli-sharqdan 1 kun, sharqdan 3 kun, janubi sharqdan 5 kun, janubdan 8 kun, janubi-g'arbdan 6 kun, g'arbdan 3 kun va shimoli-g'arbdan 1 kun. Ushbu ma'lumotlar asosida «shamol guli»ni chizing.

Yechish: dastlab masshtab tanlab olamiz. Masalan, masshtab 1 santi-



23-rasm. «Shamol guli».

metrda 2 kun. Biror nuqta tanlab, undan ufq tomonlarini ko'rsatuvchi chiziqlarni o'tkazamiz va mashtab asosida shamol esgan kunlarni chizmaga tushiramiz (70-betdagi 23-rasm).

344. Ma'lum bir xil masofada turli joylardagi atmosfera bosimi farqi quyidagicha:

a) 746 mm simob ustuni ← 760 mm simob ustuni

b) 744 mm simob ustuni → 742 mm simob ustuni

c) 761 mm simob ustuni → 759 mm simob ustuni

Yuqoridagilardan qaysi holda shamol kuchliroq esadi?

Javob: a) holda, chunki havo bosimi orasidagi farq eng yuqori, ya'ni 14 mm simob ustuniga teng.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

345. Parkent shahrida so'nggi bir hafta mobaynida esgan shamol-larning umumiy hissasini 100% deb oladigan bo'lsak, shundan 32% i janubi-g'arbdan, 14% i g'arbdan, 4% i shimoli-g'arbdan, 16% i shimol-dan, 5% i shimoli-sharqdan, 9% i sharqdan, 8% i janubi-sharqdan va 12% i janubdan esganligi kuzatilgan. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib «shamol guli» ni chizing.

346. Mart oyining dastlabki 15 kunligida Buxoroda shamol quyi-dagi yo'nalishlardan esgan:

1	2	3	4	5	6	7	8
G'	Sh	Shq	J	J-G'	Sh-Shq	J-G'	J-Shq
9	10	11	12	13	14	15	
G'	Sh-G'	Sh-G'	J-Shq	G'	Sh	G'	

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, «shamol guli» ni chizing.

347. Toshkent shahrida fevral oyining so'nggi 15 kunligida shamol quyidagi yo'nalishlardan esgan:

1	2	3	4	5	6	7	8
Sh	Sh	Shq	Sh-G'	Sh-Shq	G'	J	J-G'
9	10	11	12	13	14	15	
Sh	Sh-Shq	J-G'	J	J-Shq	J	Sh-G'	

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, «shamol guli» ni chizing.

348. Quyidagi jadval asosida noyabr oyi davomidagi 15 kunlik «shamol guli» ni chizing:

1	2	3	4	5	6	7	8
G'	J-G'	Shq	Sh	J	J-G'	Shq	J-G'
9	10	11	12	13	14	15	
Sh-G'	Sh	J-Shq	J	J-G'	J	J-G'	

349. Ma'lum bir xil masofada turli joylardagi atmosfera bosimi farqi quyidagicha:

- 760 mm simob ustuni ← 764 mm simob ustuni
- 756 mm simob ustuni ← 762 mm simob ustuni
- 750 mm simob ustuni ← 761 mm simob ustuni

Yuqoridagilardan qaysi holda shamol kuchliroq esadi? Tartib bilan joylashtiring.

350. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, noyabr oyi davomidagi 15 kunlik «shamol guli» ni chizing:

1	2	3	4	5	6	7	8
G'	J-G'	Shq	Sh	J	J-G'	Shq	J-G'
9	10	11	12	13	14	15	
Sh-G'	Sh	J-Shq	J	J-G'	J	J-G'	

351. Xumson (Toshkent vil.) da fevral oyining dastlabki 15 kunligida shamol quyidagi yo'nalishlar bo'yicha esgan:

1	2	3	4	5	6	7	8
J-Shq	J	J	G'	J-Shq	Sh	J	Sh-G'
9	10	11	12	13	14	15	
Sh-G'	Sh	J-Shq	Shq	Shq	J-Shq	J-G'	

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, «shamol guli» ni chizing.

352. Ma'lum bir xil masofada turli joylardagi atmosfera bosimi farqi quyidagicha:

- 570 mm simob ustuni ← 620 mm simob ustuni
- 756 mm simob ustuni ← 618 mm simob ustuni
- 713 mm simob ustuni → 764 mm simob ustuni
- 704 mm simob ustuni ← 756 mm simob ustuni

Yuqoridagilardan qaysi holda shamol kuchliroq esadi? Tartib bilan joylashtiring.

15-§. HAVONING NAMLIGI VA NAMLIK KOEFFITSIYENTINI HISOBLASH

Eslab qoling!

Havoda mavjud bo'lgan suv bug'lari miqdoriga *havoning namligi* deyiladi. Havo o'zida doimo turli miqdorda suv bug'larini ushlab turadi. Havoning o'zida qancha suv bug'ini tutib turishi uning haroratiga bog'liq.

Agar havo qanchalik sovuq bo'lsa, shuncha kam, qanchalik issiq bo'lsa, shuncha ko'p namni o'zida ushlab tura oladi.

Agar muayyan haroratli havo o'zida mavjud suv bug'laridan ortiqcha namni sig'dira olmasa, u *namga to'yingan havo*, namni sig'dira oladigan bo'lsa, *namga to'yinmagan havo* deyiladi. Agar to'yingan havo sovisa, suv bug'lari tomchilarga (shudring, tuman, bulut) aylanadi.

Havoning namligi ikki xil tasniflanadi: nisbiy namlik va mutlaq namlik.

Havoning *mutlaq namligi* deb, 1 m^3 havoda mavjud bo'lgan va gramm hisobida o'lchanadigan suv bug'lari miqdoriga aytiladi.

Havoning *nisbiy namligi* deb, muayyan haroratli havoda mavjud bo'lgan suv bug'i miqdorining shunday haroratli havo to'yinishi uchun zarur bo'lgan suv bug'i miqdoriga nisbatiga aytiladi.

Havoning nisbiy namligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$R = \frac{e}{E} \times 100 \%$$

Bu yerda: **R** – nisbiy namlik; **e** – havoda ayni vaqtda mavjud suv bug'ining miqdori; **E** – havoning to'yinishi uchun zarur bo'lgan suv bug'i miqdori.

Namga to'yingan havoda nisbiy namlik 100% bo'ladi. Havo namga to'yinganidan keyin ortiqcha suv bug'lari yerga yog'in bo'lib tushadi.

Ma'lum bir hududdagi havoning namlik bilan ta'minlanganlik darajasi *namlik koeffitsiyenti* deb ataladi.

Namlik koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K = \frac{Y_0}{E}$$

Turli haroratda havoning namga to'yinishi uchun zarur bo'lgan suv bug'lari miqdori⁶

Havo harorati (°C)	-30	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+40
Suv bug'i miqdori (1 m ³ havoda gramm hisobida)	0,5	1,1	1,61	2,4	3,42	5	5,81	9	12,85	17	23,07	30	51

Bu yerda: **K** – namlik koeffitsiyenti; **Y_o** – yillik yog'in miqdori;
B – mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori.

353. Agar yillik yog'in miqdori 300 mm, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 1000 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

Yechish: yuqoridagi formulaga asoslanib, berilgan ma'lumotlar asosida namlik koeffitsiyentini aniqlaymiz:

$$K = \frac{Y_o}{B} = \frac{300 \text{ mm}}{1000 \text{ mm}} = 0,3.$$

Javob: namlik koeffitsiyenti 0,3 ga teng.

354. 1 m³ havoda +20°C da 11 gramm suv bug'i mavjud bo'lsa, havoning nisbiy namligini aniqlang.

Yechish: yuqoridagi jadvalga muvofiq +20°C haroratda havo 17 gramm suv bug'ini o'zida tutib turishi mumkinligini hisobga olib, nisbiy namlikni formula yordamida aniqlaymiz:

$$R = \frac{e}{E} \times 100\% = \frac{11 \text{ gr}}{17 \text{ gr}} \times 100\% = 64,7\% \approx 65\%.$$

Javob: havoning nisbiy namligi 65 %.

355. Agar shisha idishdagi havoning hajmi 3 m³ ga teng bo'lsa, ushbu idishdagi havoning massasini aniqlang.

Yechish: 1 m³ havoning massasi 1 kilogramm 330 gramm (1330 gramm) ekanligini hisobga olib proporsiya (nisbat) tuzamiz va uni yechamiz:

$$1 \text{ m}^3 - 1330 \text{ gr}$$

$$3 \text{ m}^3 - x$$

$$x = \frac{3 \text{ m}^3 \times 1330 \text{ gr}}{1 \text{ m}^3} = 3990 \text{ gr} = 3 \text{ kg } 990 \text{ gr}.$$

⁶ Баратов П. Ер билими ва улкашуносликдан амалий ишлар. –Т.: «Ўқитувчи», 1988.

Javob: 3 m³ havoning massasi 3 kg 990 gr (3990 gr) ga teng.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

356. Havo harorati +10°C bo'lganda 1 m³ havo tarkibida 5 gramm suv bug'i mavjud bo'lsa, havoning nisbiy namligini aniqlang.

357. Havoning harorati +30°C, shunday haroratli 1 m³ havoda 30 gramm suv bug'i bor. Ayting-chi, bunday sharoitda yog'in yog'adimi? Javobingizni asoslang.

358. Sinf xonasida 200 m³ havo bo'lib, uning harorati +20°C bo'lsa, bu havo o'zida qancha suv bug'ini tutib turishi mumkin?

359. Agar ekvatorida yuqoriga ko'tarilayotgan havo oqimlarining harorati +34°C bo'lib, 1 m³ havo tarkibida 30 gramm suv bug'i bo'lsa, 4 kilometr balandlikka ko'tarilgan 1 m³ havodan taxminan qancha nam ajralib chiqadi?

360. Agar yer yuzasida havo harorati +30°C, 1 m³ havo tarkibida 15 gramm suv bug'i bo'lsa, bu yerdagi 1 m³ havoning to'yinishi uchun yana qancha suv bug'i kerak bo'ladi?

361. Havoning harorati +10°C, shunday haroratli 1 m³ havoda 4 gramm suv bug'i bor. Ayting-chi, bunday sharoitda yog'in yog'adimi? Javobingizni asoslang.

362. Sinf xonasiga 250 m³ havo sig'adi. Agar 1 m³ havoning massasi 1 kilogramm 330 gramm (1330 gr) bo'lsa, sinfdagi barcha havoning massasini aniqlang.

363. Harorati +20°C bo'lgan havoning 1 m³ ida 6 gramm suv bug'i bor. Agar havo harorati +10°C ga tushsa yog'in yog'adimi? - 10°C ga tushganda-chi? Javobingizni asoslang.

364. Agar +20°C haroratli 1 m³ havo tarkibida 18 gramm suv bug'i mavjud bo'lsa, u namga to'yingan hisoblanadimi yoki yo'qmi? Nima sababdan?

365. Havoning harorati 0°C, shunday haroratli 1 m³ havoda 5 gramm suv bug'i bor. Ayting-chi, bunday sharoitda yog'in hosil bo'ladimi yoki yo'qmi? Nima sababdan? Javobingizni asoslang.

366. Toshkent shahrida yillik yog'in miqdori 367 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 960 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

367. Omonqo'tonda yillik yog'in miqdori 881 mm, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 1000 mm bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

368. Havoning harorati $+20^{\circ}\text{C}$, shunday haroratli 1 m^3 havoda 8 gramm suv bug'i bor. Ayting-chi, bunday sharoitda yog'in yog'adimi? Javobingizni asoslang.

369. Termizda mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori 1300 mm ga, namlik koeffitsiyenti esa 0,1 ga teng bo'lsa, yillik yog'in miqdorini aniqlang.

370. Kitob shahrida yillik yog'in miqdori 545 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 1250 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

371. Havoning harorati -10°C , shunday haroratli 1 m^3 havoda 4 gramm suv bug'i bor. Ayting-chi, bunday sharoitda yog'in yog'adimi? Javobingizni asoslang.

372. Buxoro shahrida yillik yog'in miqdori 240 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 1200 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

373. Ekvatorial iqlim mintaqasida yillik yog'in miqdori 3000 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 1000 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

374. $+30^{\circ}\text{C}$ haroratli 1 m^3 havoda 25 gramm suv bug'i bor. Havoning nisbiy namligini aniqlang.

375. Taklamakon cho'lida yillik yog'in miqdori 100 mm, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 2000 mm. Namlik koeffitsiyentini aniqlang.

376. Chorvoqda yillik yog'in miqdori 734 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 900 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

377. To'rtko'lda mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori 1000 mm ga, namlik koeffitsiyenti esa 0,125 ga teng bo'lsa, yillik yog'in miqdorini aniqlang.

378. Sinf xonasining harorati $+20^{\circ}\text{C}$ bo'lsa, undagi 1 m^3 havo qancha suvni o'zida tutib tura oladi?

379. Harorati $+30^{\circ}\text{C}$ bo'lgan 1 m^3 havoning tarkibida 15 gramm suv bug'i mavjud. Havoning nisbiy namligini aniqlang.

380. Sharqiy Yevropa tekisligida yillik yog'in miqdori 800 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 670 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

381. Buyuk Xitoy pasttekisligining janubiy qismida yillik yog'in miqdori 1000 mm ga, mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori esa 750 mm ga teng bo'lsa, namlik koeffitsiyentini aniqlang.

382. Braziliya yassi tog'ligining sharqiy qismida yillik yog'in miqdori 2000 mm ga, namlik koeffitsiyenti esa 2,5 ga teng. Mumkin bo'lgan bug'lanish miqdori aniqlang.

16-§. YOG'INLAR

Eslab qoling!

Atmosfera havosidan namning ajralib, yer yuzasiga tushishi *yog'in* deb ataladi.

Bulutdan yog'adigan, havodan ajralib yer yuzasi, o'simliklarga va boshqa predmetlarga tushib qoladigan suyuq yoki kristall holatidagi suv *yog'in* – *sochin* deb ataladi. Bulutdan yog'in yomg'ir, qor, do'l va bulduruq tarzida yog'adi. Havodan shudring, qirov, havo zahri holatida ajralib chiqadi.

Yog'in miqdori yerga tushgan suv qalinligi (mm hisobida) bilan o'lchanadi. Yer yuziga yog'ayotgan yillik yog'in-sochinning o'rtacha miqdori 1000 mm atrofida (500 ming km^3 dan ortiqroq). Lekin yog'in kam yog'adigan joylarda bir necha mm dan, ko'p yog'adigan joylarda 12 000 mm gacha yetadi. O'zbekistonda Amudaryo etagida 80 mm dan Chotqol tog'lari yonbag'rida 1300 mm gacha yog'in tushadi.

Meteorologik stansiyalarda yog'in miqdorini o'lchash uchun *yog'in o'lchagich* (24-rasm) dan foydalaniladi. Bu asbob yuzasi 200 sm^2 bo'lgan suv yig'ildigan chelakdan va yog'in o'lchagich stakandan iborat bo'ladi. Yog'in suvi chelakdan miqdor bo'linmalari belgilangan stakanga quyiladi. Bu bo'linmalarga qarab yog'in miqdori mm hisobida aniqlanadi. Chelak tik ustunga o'rnatilib, atrofi qor, yomg'ir, shamolda uchib ketmasligi uchun to'silgan bo'ladi.



24-rasm. Yog'in o'lchagich.

Yog'inning qattiq holda yog'adigan, bulutlardan turli shakldagi muz zarrachalari bo'lib, Yer yuzasiga tushadigan turi *qor* deb ataladi.

Yer yuzasiga yoqqan qorning qalinligi santimetrlarga bo'lingan maxsus *reyka* bilan o'lchanadi.

Yoqqan qor tarkibidagi suv miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$W = Z \times Q$$

Bu yerda: W – qor tarkibidagi suv miqdori; Z – qor qatlamining zichligi; Q – qorning qalinligi.

Bir oy davomida yoqqan yog'in yig'indisi *oylik yog'in*, yil davomidagi yog'in miqdori qo'shilib *yillik yog'in* miqdorini tashkil etadi.

Fan bellashuvlarida, asosan, berilgan yillik yog'in miqdoriga muvofiq ma'lum bir hududga qancha miqdorda yog'in tushganligini aniqlashga doir topshiriqlar tez-tez uchrab turadi.

383. Chorvoqda yillik yog'in miqdori 724 mm ni tashkil etadi. Ushbu ma'lumotdan foydalanib 1 gektar va 1 km² maydonga qancha yog'in tushishini aniqlang.

Yechish: dastlab, yillik yog'in miqdorini mm dan metrga o'tkazamiz va 1 gektar, 1 km² ni m² larda ifodalaymiz:

$$1 \text{ gektar} = 10\,000 \text{ m}^2.$$

$$1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2.$$

$$1000 \text{ mm} = 1 \text{ m}$$

$$724 \text{ mm} = x$$

$$x = \frac{1 \text{ m} \times 724 \text{ mm}}{1000 \text{ mm}} = 0,724 \text{ m}.$$

$$0,724 \text{ m} \times 10\,000 \text{ m}^2 = 7240 \text{ m}^3.$$

$$0,724 \text{ m} \times 1\,000\,000 \text{ m}^2 = 724\,000 \text{ m}^3.$$

Javob: 1 gektar maydonga 7240 m³, 1 km² ga esa 724 000 m³ yog'in tushar ekan.

384. Buxoroda yoqqan qorning qalinligi 15 sm bo'lib, uning zichligi 0,35 ga teng bo'lsa, qor tarkibidagi suv miqdorini aniqlang.

Yechish: $W = Z \times Q = 0,35 \times 15 \text{ sm} = 5,25 \text{ sm}.$

Javob: qordagi suv miqdori 5,25 sm ga teng ekan.

385. Samarqandda yil davomidagi o'rtacha oylik yog'in miqdori quyidagicha (mm hisobida):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
41	34	59	64	36	8	3	0	1	17	30	35

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, Samarqanddagi yillik yog'in miqdorini aniqlang

Yechish: qoidaga muvofiq yil davomidagi o'rtacha oylik yog'in miqdorini qo'shib, yillik yog'in miqdorini aniqlaymiz:

$$41+34+59+64+36+8+3+0+1+17+30+35 = 328 \text{ mm.}$$

Javob: Samarqandda yillik yog'in miqdori 328 mm ga teng.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

386. Yog'in o'lchagich yordamida yer yuzasiga 100 mm qalinlikda yomg'ir yog'ganligi aniqlandi. Bunda 1 gektar va 1 km² maydonga qancha yog'in tushganligini aniqlang.

387. Toshkentga qishda 131 mm, bahorda 148 mm, yozda 18 mm, kuzda esa 70 mm yog'in tushganligi ma'lum. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, Toshkentdagi yillik yog'in miqdorini aniqlang.

388. Chimiyonda 2004-yil 19-dekabrda tushgan qorning zichligi 0,48 ga, qalinligi esa 40 santimetr ga teng bo'lsa, qor tarkibidagi suv miqdorini aniqlang.

389. Churukga bahorda 42 mm yog'in yoqqanligi ma'lum bo'lsa, 1 gektar va 1 km² maydonga qancha yog'in tushganligini aniqlang.

390. Nukusga qishda 22 mm, bahorda 37 mm, yozda 12 mm, kuzda esa 11 mm yog'in yog'ganligi ma'lum. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, Nukusdagi yillik yog'in miqdorini aniqlang.

391. Kitob shahridagi meteorologik stansiyada oylar bo'yicha yog'in miqdori quyidagicha:

Yanvar – 76 mm

Iyul – 4 mm

Fevral – 62 mm

Avgust – 0 mm

Mart – 105 mm

Sentabr – 2 mm

Aprel – 91 mm

Oktabr – 24 mm

May – 51 mm

Noyabr – 54 mm

Iyun – 11 mm

Dekabr – 65 mm

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib yillik yog'in miqdorini aniqlang.

392. Pomir tog'larida tushgan qor tarkibidagi suv miqdori 27 santimetr ga, qalinligi esa 54 sm ga teng bo'lsa, qorning zichligini aniqlang.

393. Denovda yillik yog'in miqdori 360 mm ga teng bo'lsa, 4 gektar va 2 km² maydonga qancha yog'in tushishini aniqlang.

394. Sangzorga qishda 168 mm, bahorda 174 mm, yozda 15 mm, kuzda esa 67 mm yog'in tushganligi ma'lum. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, Sangzordagi yillik yog'in miqdorini aniqlang.

395. Nukusdagi meteorologik stansiyada oylar bo'yicha yog'in miqdori quyidagicha:

Yanvar – 6 mm
Fevral – 9 mm
Mart – 13 mm
Aprel – 14 mm
May – 10 mm
Iyun – 6 mm

Iyul – 5 mm
Avgust – 1 mm
Sentabr – 2 mm
Oktabr – 4 mm
Noyabr – 5 mm
Dekabr – 7 mm

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, yillik yog'in miqdorini aniqlang.

396. Toshkentda yoqqan qorning zichligi 0,25 ga, qalinligi esa 35 santimetrغا teng bo'lsa, qor tarkibidagi suv miqdorini aniqlang.

397. Qo'qonda yil davomidagi yog'in miqdori quyidagicha:

T/r	Oylar	Yog'in miqdori	T/r	Oylar	Yog'in miqdori
1.	Yanvar	11 mm	7.	Iyul	4 mm
2.	Fevral	12 mm	8.	Avgust	2 mm
3.	Mart	15 mm	9.	Sentabr	1 mm
4.	Aprel	9 mm	10.	Oktabr	5 mm
5.	May	8 mm	11.	Noyabr	12 mm
6.	Iyun	7 mm	12.	Dekabr	12 mm

Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, yillik yog'in miqdorini aniqlang.

V BOB. MATERIKLAR VA OKEANLAR TABIIY GEOGRAFIYASI

17-§. OKEANLAR TABIIY GEOGRAFIYASI. DUNYO OKEANI VA UNING QISMLARI

398. Quyidagi dengizlar orasidan Tinch okeanga tegishlilarini ajratib tagiga chizing:

Arabiston, Karib, Grenlandiya, Bering, Fiji, Oxota, Sharqiy (Yapon), Tasman, Janubiy Xitoy, Sariq, Qizil, Oq, Marjon, O'rta, Bellinsgauzen, Bofort, Barens, Sharqiy Sibir, Filippin, Yangi Gvineya, Adriatika, Norvegiya, Timor, Kara, Qora, Sharqiy Xitoy, Marjon, Chukotka, Yava, Lazarev, Egey, Sulavesi, Ross, Marmar, Banda, Krit, Sargasso, Boltiq, Maluk, Irlandiya.

399. Quyidagi orol va yarimorollarning qirg'oqlarini qaysi okean suvlari yuvib turadi:

1) Qrim yarimoroli; 2) Taymir yarimoroli; 3) Saxalin oroli; 4) Hindiston yarimoroli; 5) Skandinaviya yarimoroli; 6) Yapon orollari; 7) Buyuk Britaniya oroli; 8) Filippin orollari; 9) Irlandiya oroli; 10) Pireney yarimoroli; 11) Novaya Zemlya; 12) Kichik Osiyo yarimoroli; 13) Shri-Lanka oroli; 14) Kola yarimoroli; 15) Kamchatka yarimoroli; 16) Apenin yarimoroli; 17) Arabiston yarimoroli; 18) Islandiya oroli?

400. «Dunyo okeani» jadvalini to'ldiring:

T/r	Okean nomi	Maydoni (mln. km ²)	Eng chuqur joyi (m)	Suvining o'rtacha sho'rliigi (‰)	Suvining o'rtacha harorati (°C)	Dengizlari soni
1	Tinch okean					
2	Atlantika okeani					
3	Hind okeani					
4	Shimoliy Muz okeani					

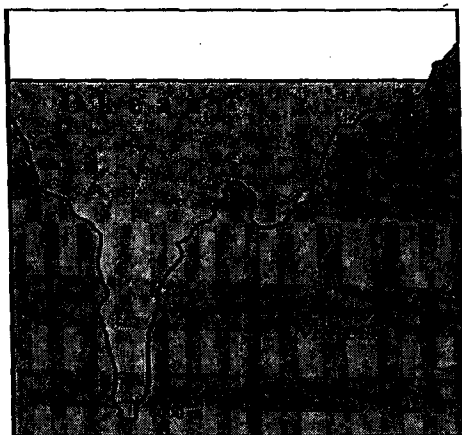
401. Qaysi okean haqida so‘z borayotganini aniqlang.
1. Yilning ko‘p vaqtida okeanni muz qoplab yotadi.
 2. Okeanning nomi uning holatiga bog‘liq emas.
 3. Kattaligiga ko‘ra 3 – o‘rinda turuvchi okean.
 4. Mamlakat nomi bilan ataluvchi okean.
 5. Afrikadan boshqa barcha materiklarni yuvib turuvchi okean.
 6. Shimoliy qismini ekvator kesib o‘tuvchi okean.
 7. Avstraliyani sharqdan yuvib turuvchi okean.
 8. Avstraliyadan boshqa barcha materiklarni yuvib turuvchi okean.
 9. Sayyoramizda kattaligi bo‘yicha 1 – okean.
 10. Afrikani sharqdan yuvib turuvchi okean.
402. Okeanlarning tabiati to‘g‘risidagi jadvalni to‘ldiring:

T/r	Xususiyatlar	Okeanlar	Javoblar
1	Okeanda juda ko‘p tektonik yoriqlar, botiqlar bor	Shimoliy Muz okeani	6
2	Okeandagi oqimlar ko‘proq bo‘ylama harakatladi		
3	Eng ko‘p ifloslangan okean		
4	Biologik resurslarga juda boy okean		
5	Okean suvining o‘rtacha sho‘rligi dunyo okeani suvining o‘rtacha sho‘rligidan yuqori	Atlantika okeani	10
6	Okean boyliklari uncha yaxshi o‘rganilmagan		
7	Yer sharidagi eng qadimgi okean		
8	Qirg‘oqlarida sayyoramiz aholisining yarmi (50% i) yashaydi		
9	Shamol okean ustida bug‘langan namnlarni materiklarga olib ketadi		
10	Okeanning 40° janubiy kengliklari «qirqinchi bo‘kirik» nomi bilan mashhur		

403. Quyidagi reja asosida Hind okeaniga ta'rif bering:

T/r	Ta'rif rejası	Javob
1	Maydonı	
2	Qaysı yarımsharda joylashgan?	
3	Qaysı materiklar qirg'oqlarını yuvib turadı?	
4	Eng chuqur joyining nomi va chuqurligi?	
5	Qanday oqımlar mavjud?	
6	Qanday yirik orol va yarımorolları bor?	

404. 25-rasmda keltirilgan raqamlarning nomlarını yozing.



25-rasm.

405. Quyidagi geografik obyektlar qaysı okeanlar tarkibiga kiradı:

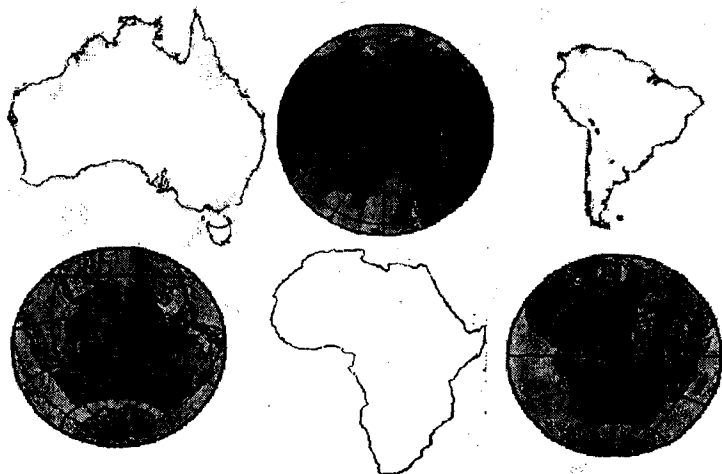
- 1) Arabiston dengizi;
- 2) Biskay qo'ltig'i;
- 3) Gavayi orollari;
- 4) Kamchatka yarımoroli;
- 5) Karib dengizi;
- 6) Novaya Zemlya orollari;
- 7) Bengaliya qo'ltig'i;
- 8) Barens dengizi;
- 9) Katta Baryer rıfı;
- 10) Sargasso dengizi;
- 11) Pasxa oroli;
- 12) Malakka arxipelagi;
- 13) Somali yarımoroli;
- 14) Hindixitoy yarımoroli;
- 15) Skandinaviya yarımoroli.

406. Quyidagi dengizlar orasidan Shimoliy Muz okeaniga tegishli bo'lganlarını ajratib yozing:

Qora, Barens, Sargasso, Arafur, Laptevlar, Ueddell, Timor, Chukotka, Arabiston, Skotia, Alboran, Marjon, Oq, Oxota, Kara, Fiji, Ban-

da, Xalmaxer, Sulu, Baffin, Tirren, Egey, Boltiq, Qizil, Marmar, Grenlandiya, Azov, Norvegiya.

407. Quyidagi rasmda qaysi materik va okeanlar tasvirlanganligini aniqlang va ularni maydonining kattaligiga ko'ra ketma-ket joylashingtiring:



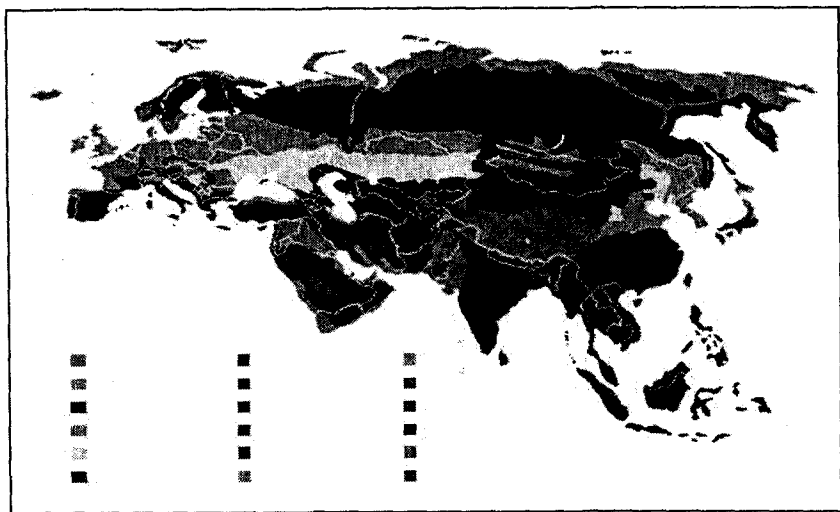
18-§. MATERIKLAR TABIIY GEOGRAFIYASI

408. Quyidagi geografik obyektlarni mos ravishda jadvalga joylashtiring:

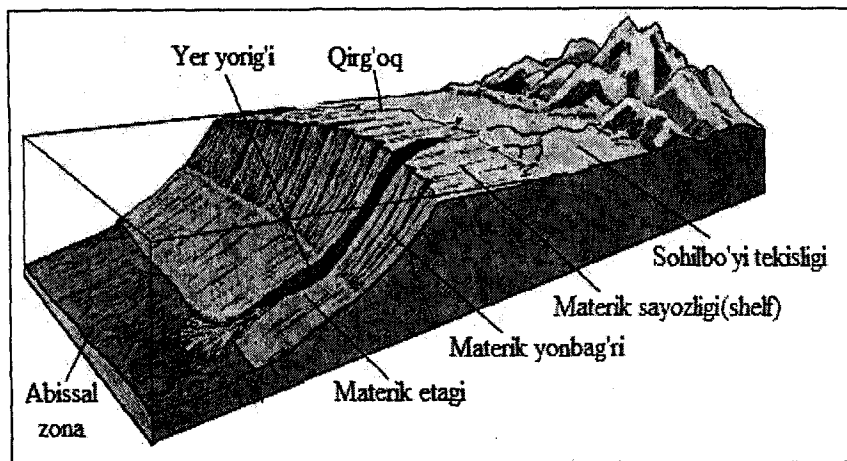
Materiklar	Orollar	Yarim-orollar	Ko'llar	Tog'lar	Daryolar	Vulqonlar	Tekisliklar
Afrika							
Avstraliya							
Antarktida							
Janubiy Amerika							
Shimoliy Amerika							
Yevrosiyo							

Geografik obyektlar:

1. Elton
2. Shari
3. Nallarbor
4. Terror
5. Rudolf
6. Lyulyaylyako
7. Tobol
8. Banks
9. Balleni
10. Anaymudi
11. Freyzer
12. Vinnipeg
13. Trinidad
14. Arnemlend
15. Poopo
16. Darling
17. Atlantikabo'yi
18. Kanin
19. Maranyon
20. Karisimbi
21. Turon
22. Makdonnell
23. Gekla
24. Valdes
25. Elsuert
26. La-Plata
27. Rorayma
28. Eyr
29. Florida
30. Yashil Burun
31. Orisaba
32. Vrangel
33. Mitchell
34. Drakon
35. Somali
36. Tasmaniya
37. Tanganika
38. Olovli Yer
39. Madagaskar
40. Antraktida
41. Baffin Yeri
42. Kolorado
43. Taymir
44. Meksikayoni
45. And
46. Murrey
47. Kolima
48. Ukayali
49. Chu
50. Hindixitoy
51. Mesopotamiya
52. Katta Ayiq
53. Klyuchi Sopkasi
54. Yukatan
55. Urugvay
56. Ili
57. Kavkaz
58. Chimboraso
59. Makkay
60. Xamersli
61. Kamerun
62. Lobnor
63. Nyasa
64. Titikaka
65. Saxalin
66. Erebus
67. Keyp-York
68. Paragvay
69. Zagros
70. Sariqamish
71. Katta Suvayirg'ich
72. Popokatapetl



411. Quyidagi rasmda nomi keltirilgan okean tubi relyef shakllarining chuqurligini yozing:



412. Quyida berilgan geografik diktantdagi nuqtalar o'rniga tushirib qoldirilgan so'zlarni topib qo'ying va diktantni to'g'ri o'qing. Geografik diktantda gap qaysi daryo haqida borayotganligi aniqlang.

«Bu daryoning nomi bo'lib, u materigini deyarli g'arbdan sharqqa tomon kesib o'tadi. U suvining

Javob: Yuqoridagi geografik obyektlar mos ravishda jadvalga joylashtirilganda jadval quyidagi holga keladi:

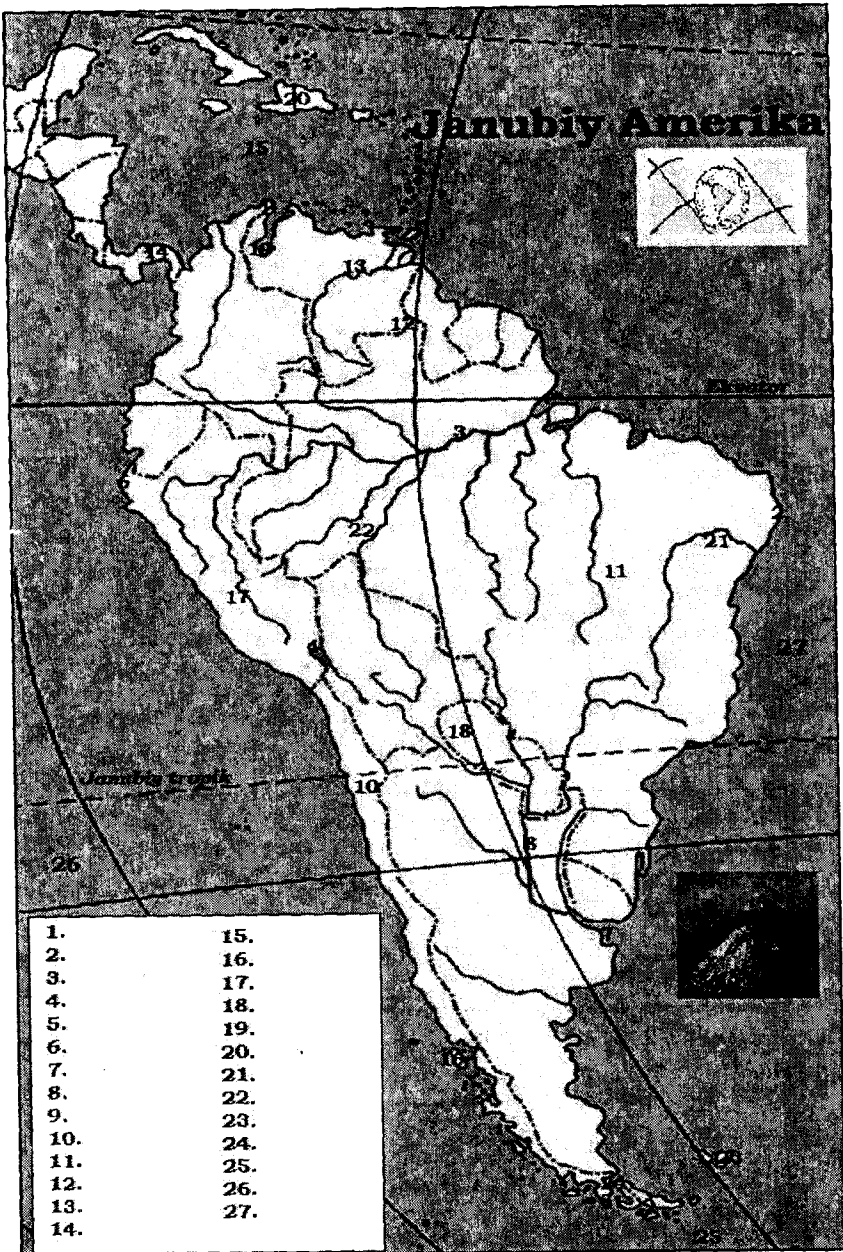
Materiklar	Orol-lar	Yarim-orollar	Ko'l-lar	Tog'-lar	Daryo-lar	Vulqon-lar	Tekislik-lar
Afrika	30,39	35	5,37,63	34	2,59	20,61	—
Avstraliya	36	14,67	28,59	22,60,71	16,46	—	3
Antarktida	9	40	—	25	—	4,66	—
Janubiy Amerika	13,38	24	15,64	27,45	19,48,55,68	6,58	26
Shimoliy Amerika	8,41	29,48,54	12,52	33,49	11,42,65	31,72	17,44
Yevrosiyo	32,65	18,43,50	1,62,70	10,57,69	7,49,56	23,53	21,47,51

409. Quyidagi geografik obyektlar qaysi tabiat zonasida joylashganligini aniqlang:

T/r	Geografik obyekt nomi	Qaysi tabiat zonasida joylashgan?
1	Arabiston yarimoroli	
2	Kichik Osiyo yarimoroli	
3	Tibet tog'ligi	
4	Gobi cho'li	
5	Malayya arxipelagi	
6	Labrador yarimoroli	
7	Himolay tog'lari	
8	Eyr-Nord ko'li	
9	Yapon orollari	
10	Kanada-Arktika arxipelagi	

410. Quyidagi rasmda «Yevrosiyaning tabiat zonaları» ko'rsatilgan. Rasm pastida berilgan ranglar yoniga tabiat zonalarining nomidan mosini qo'yib, rasmni to'ldiring:

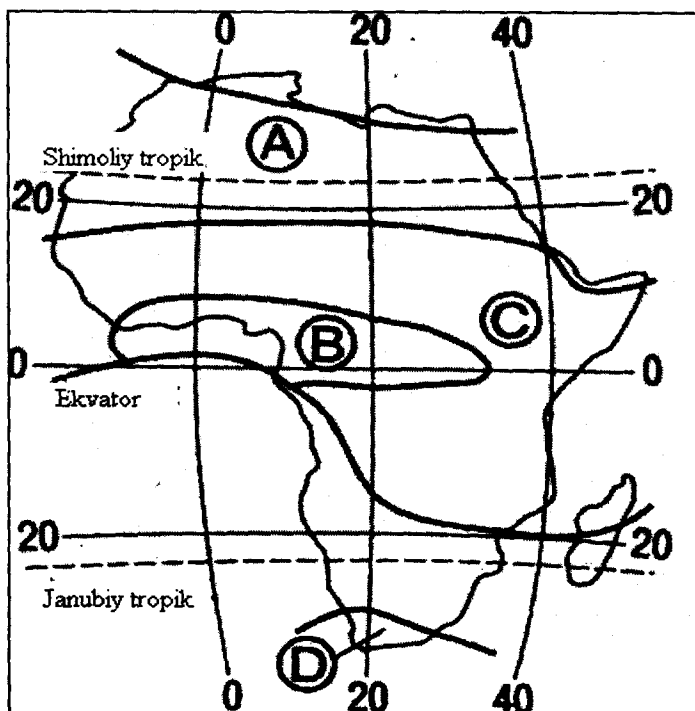
Janubiy Amerika



- | | |
|-----|-----|
| 1. | 15. |
| 2. | 16. |
| 3. | 17. |
| 4. | 18. |
| 5. | 19. |
| 6. | 20. |
| 7. | 21. |
| 8. | 22. |
| 9. | 23. |
| 10. | 24. |
| 11. | 25. |
| 12. | 26. |
| 13. | 27. |
| 14. | |

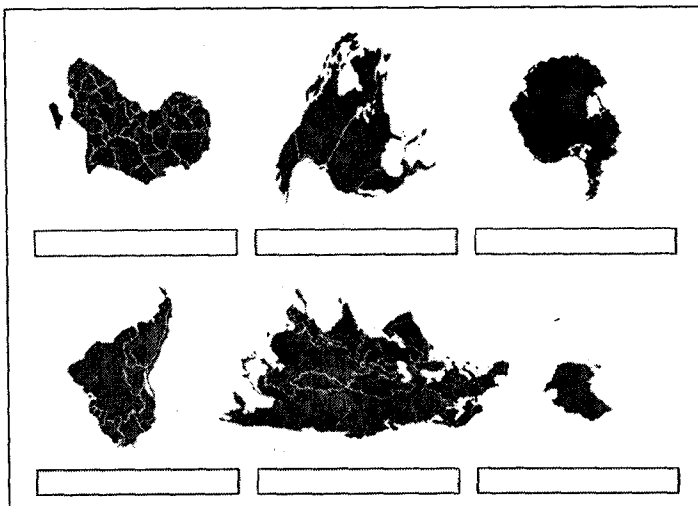
asosiy qismini tog'laridagi muzlik va qor suvlaridan hamda shu daryo nomi bilan ataluvchi pasttekislikka yog'adigan yog'inlardan oladi. Havzasining maydoni dunyoda eng yirik bo'lib, kv. km ni tashkil etadi. Bu daryoda «odamxo'r») baliqlari yashaydi. Daryo suvining loyqaligi okeaniga 300 kilometrgacha kirib boradi. U yil davomida oqadi. Daryo irmoqlarining soni taga yetadi. Mahalliy xalq tilida «.....» – «gumburlovchi» degan ma'noni bildiradi. Dunyoda faqatgina mazkur daryoda «teskari oqish» hodidasi kuzatiladi.

413. Berilgan xaritada A, B, C, D harflar bilan Afrika materigining qaysi iqlim mintaqalari ko'rsatilgan? Ulardan qaysilari issiq va nam iqlimli mintaqa hisoblanadi? Javobingizni asoslab yozing.



414. Quyida berilgan Janubiy Amerika materigining xaritasidagi 1 dan 27 gacha bo'lgan raqamlar ostida qaysi geografik obyektlar yashiringanligini aniqlang va ularning nomlarini tartib bilan yozing:

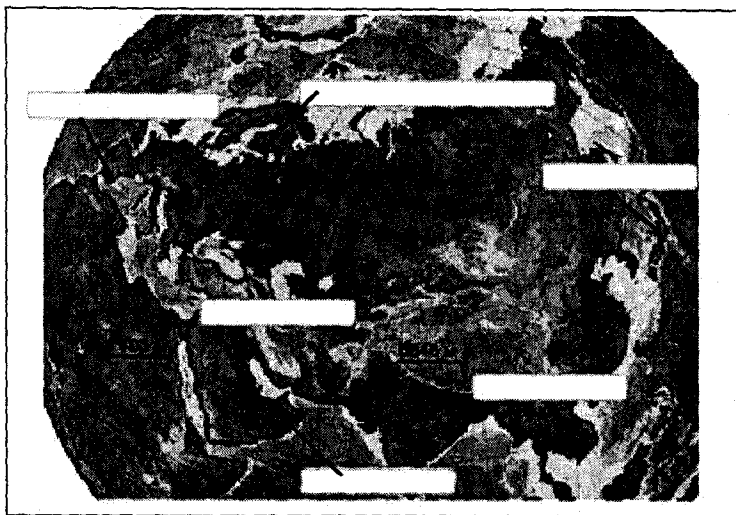
417. Quyidagi rasmda tasvirlangan materiklarning nomlarini to'g'ri yozing:



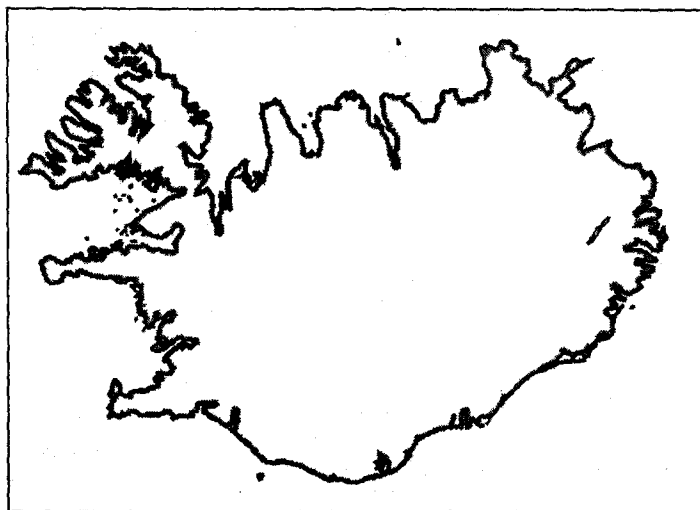
418. Quyidagi rasmda 1 dan 10 gacha bo'lgan raqamlar bilan qaysi materik, okeanlar, dengizlar, qo'ltiq va bo'g'iz, orol va yarimorollar, davlatlar o'rni tasvirlanganligini aniqlang.



415. Quyidagi rasimga Yevrosiyo materigining eng yirik yarimorollari va orollarini, eng baland va eng past joylarining nomlarini tushiring:



416. Quyidagi rasmda qaysi geografik obyekt tasvirlanganligini aniqlang va unga tabiiy geografik tavsif bering:



VI BOB. SOAT MINTAQUALARI VA VAQT HISOBI

19-§. MAHALLIY VAQT VA MINTAQA VAQTI. NUQTALAR ORASIDAGI VAQT FARQINI ANIQLASH. DUNYO VAQTI

Eslab qoling!

Vaqt – falsafiy tushuncha bo‘lib, moddiy dunyo mavjudligining (fazo bilan birga) asosiy shaklidir. Vaqt materiya va harakatning zamondagi holatlarini, ularning yashash muddatini tavsiflaydi. Vaqtning umumiy xususiyati: davomiyligi, bir o‘lchamlik, takrorlanmaslikdir. Vaqtning qaytarilmasligi shundaki, u har qanday moddiy jarayon singari bir yo‘nalishda, ya’ni o‘tmishdan kelajak tomon, faqat oldinga rivojlanadi.

Vaqt o‘lchovi Yerning aylanishini kuzatishga asoslangan. Shu sababli yulduz vaqti, Quyosh vaqti va boshqa vaqtlar ajratiladi. Yulduz vaqtidan foydalanish noqulay, chunki u kun bilan tunning almashinishiga to‘g‘ri kelmaydi. Shuning uchun amalda Quyosh vaqtidan foydalaniladi. Quyosh vaqti Yerning Quyoshga nisbatan harakatiga qarab aniqlanadi. Quyosh vaqti, odatda, yarim tundan boshlab hisoblanadi, bu paytda Quyosh ufq (gorizont) dan eng pastda bo‘ladi. Bu vaqt *o‘rtacha Quyosh vaqti* deb ataladi.

Vaqt o‘lchovidan xalqaro miqyosda foydalanishni osonlashtirish maqsadida *mahalliy vaqt*, *mintaqa vaqti* va *dunyo vaqti* kabi tushunchalar kiritilgan.

Geografik kenglik bo‘ylab joylashgan geografik obyektlar orasidagi vaqt farqini bilish uchun avvalo shu obyektlarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlash zarur. Buning uchun biz quyidagi formulalarni taklif etamiz⁷:

a) Sharqiy yarimshardagi nuqtalarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$S_{shq} = (\lambda - 7^{\circ}30'): 15^{\circ} \quad (1)$$

Bu yerda: λ – obyektning geografik uzunligi; $7^{\circ}30'$ - har bir soat mintaqasining o‘rtasidan o‘tuvchi geografik meridiandan g‘arb va

⁷ Mazkur formulalar M.M. Avezov tomonidan kiritilgan.

sharqqa tomon hisoblanadigan qiymat; 15° -Yerning o'z o'qi atrofida 1 soat mobaynida aylanishining burchak tezligi.

b) G'arbiy yarimshardagi nuqtalarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlash uchun esa quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$S_g = 24 - (\lambda - 7^\circ 30') : 15^\circ \quad (2)$$

Bu yerda: 24 – soat mintaqalari soni;

Mazkur formulalar yordamida Yer yuzidagi istalgan geografik obyektning qaysi soat mintaqasiga tegishli ekanligini aniqlash mumkin.

Shimoliy qutbdan janubiy qutbgacha bitta meridianda joylashgan nuqtalarda vaqt bir xil bo'ladi, ya'ni bitta meridianning hamma joyida vaqt bir xildir. Bu vaqt *mahalliy vaqt* deb ataladi. U quyidagi formula yordamida aniqlanadi⁸:

$$m = M - N + f \quad (3)$$

Bu yerda: **m** – mahalliy vaqt; **M** – soat mintaqasidagi vaqt; **N** – soat mintaqasining raqami; **f** – joyning geografik uzunligi (vaqt hisobida).

Turli uzunliklarda joylashgan nuqtalar vaqti bir–biridan farq qiladi, bu esa xo'jalik yuritish ishlarida noqulaylik tug'diradi. Vaqt hisobidagi bunday noqulayliklarga chek qo'yish maqsadida 1870-yilda Kanada temiryo'llari injeneri *Sandford Fleming* soat mintaqalari ta'xis etishni taklif qilgan. Bu taklif dastlab, 1883-yilda AQSH va Kanadada, keyinchalik 1884-yilda 26 mamlakat a'zolari ishtirokida o'tkazilgan Xalqaro konferensiyada qabul qilinadi. Mazkur kelishuvga ko'ra Yer yuzasi shartli ravishda 24 soat mintaqasiga bo'lingan. Har bir mintaq 15° dan iborat ($360^\circ : 24 = 15^\circ$; bu yerda: 360° -Yer aylanasi uzunligi; 24 – sutkaning davomiyligi, soatda). Mintaqa doirasida shu mintaqaning o'rt qismidan o'tgan meridianning mahalliy vaqti qabul qilingan.

Bitta soat mintaqasidagi vaqt *mintaqa vaqti* deb ataladi. O'rtasidan bosh meridian o'tgan soat mintaqasi *nolinchi (yigirma to'rtinchi) mintaq*a deb qabul qilingan. Mintaqalar hisobi ana shu meridiandan boshlanadi. Mintaqalar birinchi mintaqadan 24-mintaqagacha davom etadi. Har bir mintaq vaqti qo'shni mintaq vaqtidan 1 soatga farq qiladi.

Mintaqa vaqti quyidagi formula asosida topiladi:

$$M = N + m - f \quad (4)$$

Bu yerda: **M** – mintaq vaqti; **N** – soat mintaqasining raqami; **m** – mahalliy vaqt; **f** – joyning geografik uzunligi (vaqt hisobida).

⁸ Раҳматов Ю.Б, Қодирова М.М. Умумий Ер билимидан лаборатория машғулотлари. – Навоий, 2006.

Grinвич rasadxonasi meridianining har ikki tomonidan $7^{\circ}30'$ oraliqdagi mintaqa raqami nol bo'lib, bu mintaqa vaqti *dunyo vaqti* yoki *xalqaro vaqt* deb ataladi. U quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = M - N \quad (5)$$

Bu yerda: X – xalqaro vaqt (dunyo vaqti); M – mintaqa vaqti; N – soat mintaqasining raqami.

Mazkur mavzuga doir mashq va masalalarni yechishda ushbu qoidalarga amal qilinadi.

419. 48° sharqiy uzunlikda joylashgan nuqta nechanchi soat mintaqasiga kiradi?

Yechish: (1) formulaga ko'ra

$$S_{shq} = (\lambda - 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = (48^{\circ} - 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = 40^{\circ}30' : 15^{\circ} = 2,7.$$

Javob: 48° sharqiy uzunlikda joylashgan nuqta 3–soat mintaqasiga kiradi.

(Izoh: agar natija qoldiq bilan chiqsa, sonning butun qismiga 1 raqami qo'shiladi, ya'ni obyekt keyingi soat mintaqasida joylashgan bo'ladi)

420. Toshkentda mintaqa vaqti bilan soat kunduzgi 12° bo'lsa, Toshkentda va Nukusda mahalliy vaqt bilan soat necha bo'ladi?

Yechish: bu masalani yechishda (3) formuladan foydalaniladi:

$$m = M - N + f$$

Toshkent shahri 4–soat mintaqasida joylashgan. Uning geografik uzunligi vaqt hisobida quyidagicha aniqlanadi:

$$69^{\circ} : 15^{\circ} = 4,6 \text{ soat.}$$

1 soat – 60 minut

$$0,6 \text{ soat} - x \quad x = \frac{0,6 \text{ soat} \times 60 \text{ minut}}{1 \text{ soat}} = 36 \text{ minut.}$$

Bundan ko'rinib turibdiki, Toshkentning vaqt hisobidagi uzunligi 4 soat–u 36 minutga teng. Ushbu ma'lumotlarni formulaga joylashtiramiz va Toshkentdagi mahalliy vaqtni topamiz:

$$m = M - N + f = 12^{\circ} - 4 + 4^{\circ}36' = 12^{\circ}36'.$$

Toshkentda mintaqa vaqti bilan soat kunduzgi 12° bo'lganda, mahalliy vaqt bilan kunduzgi soat $12^{\circ}36'$ bo'ladi.

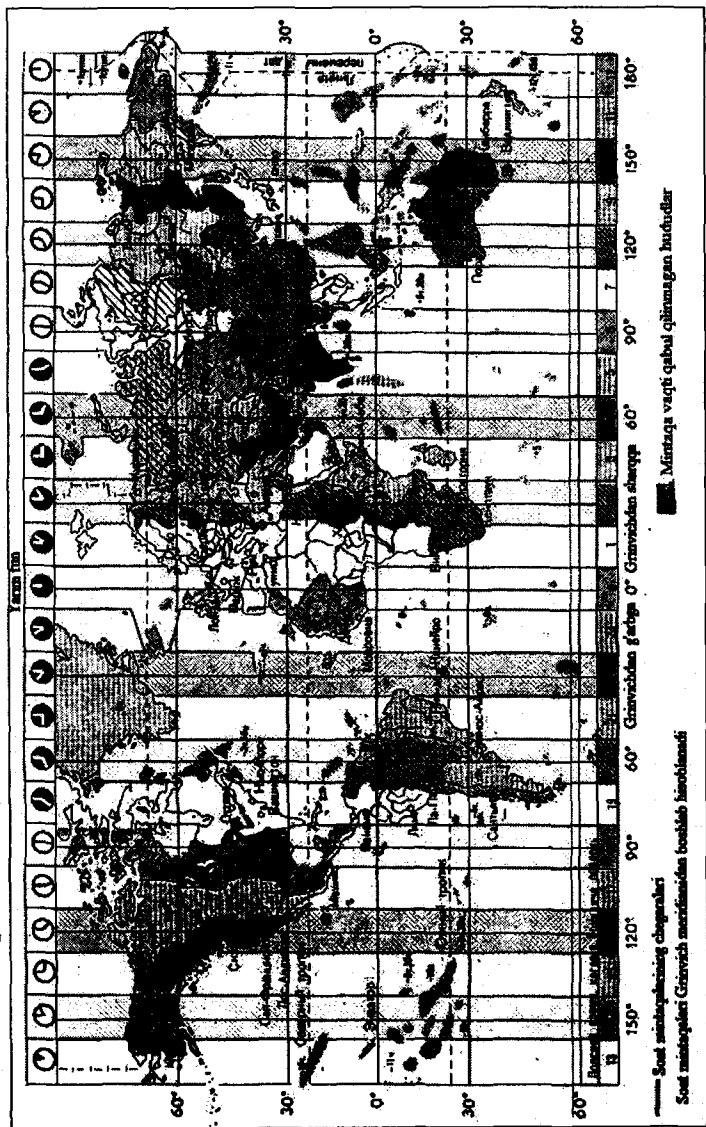
Nukus 60° sharqiy uzunlikda joylashgan. Uning geografik uzunligi vaqt hisobida quyidagicha aniqlanadi:

$$60^{\circ} : 15^{\circ} = 4 \text{ soat.}$$

Bundan ko'rinib turibdiki, Nukusning vaqt hisobidagi uzunligi 4 soatga teng. Ushbu ma'lumotlarni formulaga joylashtiramiz va Nukusdagi mahalliy vaqtni topamiz:

$$m = M - N + f = 12^{\circ} - 4 + 4^{\circ} = 12^{\circ}.$$

SOAT MINTAQALARI XARITASI



26-rasm. Dunyoning soat mintaqalari xaritasi.

Yechish: Sharqiy yarimshardagi nuqtalarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlashda qo'llaniladigan formulaga ko'ra:

$$S_{shq} = (\lambda - 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = (77^{\circ} - 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = 69^{\circ}30' : 15^{\circ} = 4,6.$$

Javob: 77° sharqiy uzunlikda joylashgan Almati shahri 5 – soat mintaqasiga kiradi.

(Izoh: agar natija qoldiq bilan chiqsa, sonning butun qismiga 1 raqami qo'shiladi, ya'ni obyekt keyingi soat mintaqasida joylashgan bo'ladi. Bizning misolda ham natija qoldiq bilan chiqdi (ya'ni 4,6). Shu sababli mazkur sonning butun qismi – 4 ga 1 raqami qo'shib, shaharning 5– soat mintaqasida joylashganligi aniqlandi ($4+1=5$)).

424. 74° g'arbiy uzunlikda joylashgan Kolumbiyaning poytaxti Bogota shahri hududi qaysi soat mintaqasiga tegishli ekanligini aniqlang.

Yechish: G'arbiy yarimshardagi nuqtalarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlashda qo'llaniladigan formulaga ko'ra:

$$S_g = 24 - (\lambda - 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = 24 - (74^{\circ} - 7^{\circ}30') : 15^{\circ} = 24 - 66^{\circ}30' : 15^{\circ} = 24 - 5 = 19.$$

Javob: 74° g'arbiy uzunlikda joylashgan Bogota shahri hududi 19– soat mintaqasiga kiradi.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

425. Moskva shahrida mahalliy vaqt bilan soat kunduzgi 10° bo'lsa, mintaqa vaqti bilan soat necha bo'lishini hisoblab toping.

426. London shahri (0° meridian) da soat 14° bo'lsa, Vladivostokda soat necha bo'lishini aniqlang.

427. Tokio shahrida mintaqa vaqti bilan soat 21° bo'lsa, xuddi shu paytda dunyo vaqti bilan soat necha bo'ladi?

428. Toshkentda soat kunduzgi 16° bo'lsa, 10° sharqiy uzunlik (A) va 10° g'arbiy uzunlikda (B) soat necha bo'lishini aniqlang.

429. 165° g'arbiy uzunlikda joylashgan nuqta qaysi soat mintaqasiga tog'ri keladi?

430. 120° sharqiy uzunlikda joylashgan nuqtada soat kunduzgi 12° bo'lsa, Grinвич meridianida soat necha bo'lishini aniqlang.

431. Buenos–Ayres, Lima, Lome, Qohira va Pekin shaharlari qaysi soat mintaqalarida joylashganligini aniqlang.

432. Quyosh tutilishi Grinвич vaqti bilan soat 13° da boshlandi. Ammo sayyohlar guruhi bu hodisani soat 17° da kuzatishdi. Sayyohlar guruhi turgan nuqtaning geografik uzunligini aniqlang.

Javob: Toshkentda mintaqa vaqti bilan soat kunduzgi 12° bo'lganda, mahalliy vaqt bilan kunduzgi soat 12^{36} , Nukusda esa kunduzgi 12° bo'ladi.

421. Toshkent shahrida ertalab soat 10^{30} bo'lganda, Anqara (Turkiya) shahrida soat necha bo'lishini hisoblang.

Yechish: Toshkent shahri 4-soat mintaqasida⁹, Anqara shahri esa 2-soat mintaqasida joylashgan. Bundan bilishimiz mumkinki, ular orasidagi vaqt farqi 2 soatga teng, chunki:

$$4 - 2 = 2$$

(Yodga oling: *har bir mintaqa vaqti qo'shni mintaqa vaqtdan bir soatga farq qiladi*).

Anqara shahri Toshkentga nisbatan g'arbda joylashganligi sababli berilgan vaqtdan 2 soatni ayiramiz:

$$10^{30} - 2^{\circ} = 8^{30}$$

Javob: Toshkent shahrida ertalab soat 10^{30} bo'lganda, Anqara (Turkiya) shahrida ertalab soat 8^{30} bo'ladi.

422. London shahri (0° meridian) da soat kunduzgi 11° bo'lsa,

a) 30° sharqiy uzunlik;

b) 30° g'arbiy uzunlikda soat necha bo'lishini hisoblang.

Yechish: London shahri bosh meridian (0° meridian) da joylashganligini hisobga olib, nuqtalardagi vaqt uning vaqtdan necha soatga farq qilishini aniqlaymiz, ya'ni:

$$30^{\circ} : 15^{\circ} = 2.$$

Demak, ikkala nuqtadagi vaqt ham London vaqtdan 2 soatga farq qilsa, bu nuqtalardagi soat millari quyidagi sonlarni ko'rsatadi:

a) $11^{\circ} + 2^{\circ} = 13^{\circ}$ (30° sharqiy uzunlik)

b) $11^{\circ} - 2^{\circ} = 9^{\circ}$ (30° g'arbiy uzunlik)

Javob: London shahrida soat kunduzgi 11° bo'lganda, 30° sharqiy uzunlikda soat kunduzgi 13° , 30° g'arbiy uzunlikda esa kunduzgi soat 9° bo'ladi.

423. Almati shahri 77° sharqiy uzunlikda joylashgan. U qaysi soat mintaqasiga tegishli ekanligini aniqlang.

⁹ Mamlakatimiz hududi 2 ta soat mintaqasida (4-va 5-soat mintaqalarida) joylashgan. Toshkent shahri hududi ham aslida 5-soat mintaqasiga kiradi. Ammo, mamlakatimiz mustaqillikka erishganidan so'ng vaqt hisobida qiyinchilik tug'dirmaslik uchun O'zbekiston hukumatining maxsus qarori asosida mamlakatning butun hududida bir xil mintaqa vaqti (4-soat mintaqasining vaqti) qabul qilingan. Unga ko'ra Toshkent va respublikamizdagi boshqa barcha shaharlarning hududi (umuman, barcha geografik obyektlar) 4-soat mintaqasida joylashgan. Topshiriqlarning javobini hisoblashda ushbu qoidaga amal qilish zarur.

433. Toshkentda soat ertalabki 09° bo'lganda Parij, Tokio va Sidneyda soat necha bo'lishini aniqlang.

434. Qohira shahrida mahalliy vaqt bilan soat kunduzgi 15° bo'lsa, mintaqa vaqti bilan soat necha bo'lishini hisoblab toping.

435. London shahrida soat 10° bo'lganda kema joylashgan nuqtada soat millari 16° ni ko'rsatar edi. Kema joylashgan nuqtaning geografik uzunligini aniqlang.

436. Moskvadan Toshkentga kelgan mehmon soatini qanday o'zgartirishi kerak? Tokiodan kelgan sayyoh-chi?

437. Soatiga o'rtaacha 400 km tezlikda uchadigan samolyot Yer shari aylanasida to'xtovsiz uchsa, uni qancha vaqt ichida aylanib chiqadi?

438. Toshkentda tush payti (soat 12°) bo'lganda Vladivostok, Nyu-York, Braziliya, Santyago va Sidney shaharlarida sutkaning qay vaqti bo'ladi?

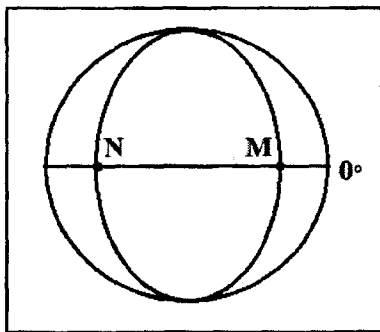
439. Moskva shahri joylashgan soat mintaqasining vaqti bilan 20 - iyun soat 19^{30} da Boing samolyoti Portland shahri yaqinidagi aerodromga qo'ndi (Portland shahri $45^{\circ}30'$ shimoliy kenglik va $122^{\circ}30'$ g'arbiy uzunlikda joylashgan). Samolyot Portland shahrining mintaqa vaqti bilan iyun oyining qaysi kunida va soat nechada yerga qo'ngan?

440. Madagaskar, Grenlandiya, Olovli Yer, Yangi Gvineya orollari va Kamchatka, Kaliforniya, Hindiston, Arabiston va Pireney yarimorollari qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlang.

441. Toshkent bilan Moskvaning mahalliy vaqtlari bir - biridan qanchaga (necha soatga) farq qiladi? London bilan Nyu - Yorkniki - chi?

442. Chkalov samolyoti Moskvadan chiqib, shimoliy qutb orqali Amerika Qo'shma Shtatlariga (AQSH) uchib borganida, 26 - iyul Grinвич vaqti bilan soat 12° da qutb ustidan o'tgan. Shu paytda Moskvaning mahalliy vaqti bilan soat necha bo'lgan? Nyu - Yorkning mahalliy vaqti bilan-chi?

443. 0° kenglikda joylashgan N va M nuqtalar orasidagi vaqt farqi 180 minutga teng bo'lsa, ular orasidagi masofani gradus va kilometrlarda aniqlang (27-rasm).



27-rasm.

444. Yakutsk (61° shimoliy kenglik va 130° sharqiy uzunlik) va Buenos – Ayres (35° janubiy kenglik va 60° g'arbiy uzunlik) shaharlari qaysi soat mintaqasida joylashganligini hamda ular orasidagi soat mintaqasi bo'yicha vaqt farqini aniqlang.

445. Toshkentda soat kunduzgi 10° bo'lsa, Koreya Respublikasining poytaxti Seul shahrida soat necha bo'ladi? Turkiyaning Anqara shahrida – chi?

VII BOB. GEOGRAFIYADA KUZATISHLAR

20-§. OB – HAVONI OLDINDAN AYTIB BERISH

Bugungi kunda fan va texnikaning to'xtovsiz taraqqiyoti va ularda erishilgan yutuqlar ob-havoni oldindan aytib berishga imkoniyatlar yaratmoqda. Ob-havo bashorati qisqa va uzoq muddatlar uchun beriladi. Sinoptik xaritalarni tahlil qilish ob-havo bashoratining asosi bo'lib hisoblanadi. Ertaga bo'ladigan ob-havoni aytib berish uchun mutaxassislar tomonidan tuzilgan xaritalarning eng oxirgisini olib, boshqa vaqt uchun tuzilgani bilan solishtirib ko'riladi. Bundan ob-havoning har bir hududda qanday o'zgarayotganligini, iliq va sovuq havo massalari, siklon va antisiklonlar qaysi tomonga va qanday tezlik bilan siljiyotganligini bilib olish mumkin. Natijada shu havo massalari o'tadigan hududlarda ob-havo qanday bo'lishini oldindan aytib berish mumkin. Lekin havo massalarining yo'nalishi va tezligi o'zgarib qolishi mumkin. Shuning uchun joyning mahalliy sharoitini, ayniqsa, relyefini hisobga olish zarur. Chunki, havo massalari tog'li hududlardan o'tganda sekinroq siljiydi. Ayniqsa, O'rta Osiyo tog'lari havo massalarining harakatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Ob-havoni oldindan aytib berish uchun sinoptiklar elektron hisoblash mashinalari yordamida ma'lumotlarni va hisoblash natijalarini tahlil qiladilar. Bunda atmosferaning pastki qatlamlaridagi ob-havo holatini ko'rsatuvchi materiallardan tashqari yuqori qatlamlardagi jarayonlarni ham ko'rsatuvchi xaritalar bo'ladi. Bu xaritalarni tahlil qilib, mutaxassis-sinoptiklar kelgusida ob-havoning qanday bo'lishini oldindan aytib berishga kirishadilar.

Ob-havo bashoratlari odatda katta hudud uchun beriladi. Shuning uchun ham ularda kichik hududlardagi mahalliy sharoitlar e'tiborga olinmaydi. Lekin, mahalliy belgilarga qarab, ob-havo bashoratlarini kichik hudud uchun ham aniqlash mumkin. Buning uchun ob-havoning ko'p yillar mobaynida to'plangan mahalliy belgilaridan foydalaniladi. Biz quyida mazkur belgilarning ayrimlarini keltiramiz.

Ob-havoning ochiq bo'lish belgilari. Atmosfera bosimi yuqori bo'lib, yanada ortib boradi.

Pastqam yerlarda, suv havzalari va botqoqliklar ustida kechasi va erta tongda tuman tushib, Quyosh chiqishi bilan tarqalib ketadi.

Kechasi tinch, erta tongda yengil shabada esadi. Shamol kunduzi kuchayib, kechqurun to'xtaydi.

Kunduzi issiq bo'lib, kechasi salqin bo'ladi, sutkalik harorat amplitudasi katta bo'ladi.

Kechasi daraxtzorlarda harorat ochiq yerga nisbatan iliqroq, kunduzi esa salqinroq bo'ladi. Kechasi havo harorati tepalikda vodiya nisbatan iliq bo'ladi.

Kunduzi osmonda to'p-to'p bulutlar paydo bo'ladi, tush vaqtida bulutlar quyuqlashadi va kechqurun tarqalib ketadi.

Mo'ridan chiqayotgan tutun tikka osmonga ko'tariladi.

Qushlar yer yuzidan ancha balandda uchadi.

Oqshom va tongda shafaq tilla rangda bo'ladi.

Ob-havoning aynish belgilari. Havoning bósimi asta-sekin pasayib boradi.

Kechasi shudring va tuman tushmaydi.

Kechga borib shamol kuchayadi.

Havo haroratida kecha bilan kunduz orasida farq kam bo'ladi.

Kechga tomon to'p-to'p bulutlar ko'payadi.

Mo'ridan chiqayotgan tutun gorizental holatda yoyiladi.

Oqshom va tonggi-shafaq to'q qizil rangda bo'ladi.

Kechasi yulduzlar juda ham yarqirab ko'rinadi.

Qushlar yer yuziga yaqin uchadi.

Ob-havo haqida xalq orasida keng tarqalgan belgi va alomatlar ham mavjud bo'lib, ular uzoq muddat davomida hayotiy tajribadan olingan.

Qadimgi zamonlarda odamlar bo'lg'usi ob-havo haqida o'z aql-idroklari bilan ma'lum darajada to'g'ri xulosa chiqara bilganlar. Ular atrof-muhitni kuzatib, ba'zi tabiat hodisalarining hamma vaqt ma'lum belgilangan tartibda ketma-ket ro'y berishini payqaganlar. Kuzatishlar avloddan-avlodga o'tib borib, ba'zi xulosalarni chiqarishga sabab bo'lgan. Natijada bulutlilikni, atmosferadagi fizikaviy hodisalarni, hayvonlar, qushlar va hasharotlarning o'zini qanday tutayotganini kuzatish ob-havoni oldindan aytib berish belgi va alomatlarini aniqlashga yordam bergan. Shuningdek, xonaki va yovvoyi hayvonlar hamda hasharotlar ob-havoni oldindan aytib berish belgi va alomatlarini bildiradilar.

Havo aynishidan oldin kunduz kuni osmon beg'ubor va tinch bo'ladi, kechasi havo dim bo'lib, shabnam tushmaydi. Havoning namligi ortishi bilan idishdagi tuz ho'l bo'lib qoladi, arqon buralib ketadi, telefon simlari yanada kuchliroq ovoz chiqaradi (zing'illaydi). Havo aynishidan oldin tovuq va chumchuqlar tuproqqa ag'anaydi. Yomg'ir

boshlanishidan oldin ertalab Quyosh qizaradi va jigarrang tusga kiradi. Yulduzlar miltillab qoladi. Yomg'ir yog'ishi arafasida hasharotlar qanoti namlanib, og'irlashib, yerga tushadi. Bunday paytlarda qaldirg'ochlar juda past uchib, hasharotlar bilan oziqlanadi. Baliq qarmoqqa yaqinlashmaydi. Agar yozda kechqurun chigirtkaning chirillashi eshitilmasa, kechasi yomg'ir yog'adi. Agar yomg'ir yog'ayotgan paytda havo iliq bo'lsa, yomg'ir kuchayadi. Havo ilishidan oldin o'rgimchak o'zining to'riga osilib pastga tushadi, pashshalar qattiq g'uvillay boshlaydi. Asalarilar g'ir aylanib, g'o'ng'illaydi va erta tongdayoq nektar yig'ishga uchib ketadi. Zag'chalar kechga tomon gala-gala bo'lib yig'ilishib, qattiq chirqillaydi. Qarg'alar shamolga qarshi yo'nalishda «o'ynaydi». Mushuk dumini cho'zib xona o'rtasida yotadi.

Havo isishi oldidan qarg'alar yerga qo'nadi. Chumchuqlar tomga yig'ilib, chig'illashadi. Havoning sovishi oldidan mushuk va itlar g'ujanak bo'lib yotib olishadi, xo'roz qattiq qichqiradi, o'rdak va g'ozlar tez-tez suvga sho'ng'iydi. Tovuqlar ertaroq uyiga kirib oladi. Qarg'alar gala-gala bo'lib uchadi.

Yozda ob-havoning yaxshi bo'lishi arafasida chigirtkalar va childiroqlar baland ovoz chiqarib chirillaydi. Chumolilar inidan chiqib, to'da-to'da bo'lib harakatga tushib qoladi. O'rgimchaklar ko'proq paydo bo'lib qoladi. Qish faslida o'rmonda qor qoplami quyonlar tomonidan tepkilangan bo'lsa, havo ochiq bo'ladi. Agar quyonning panja izlari ko'rinmasa, kuchli shamol bo'lib, havo ayniydi.

Hozirgi vaqtda ob-havoning qanday bo'lishi haqida xalq o'rtasida tarqalgan og'zaki belgi va alomatlardan dehqonlar, meteorologlar, tabiatshunoslar qisman foydalanadilar. Masalan, erta ko'klamda ko'k-qarg'a ko'rinishi bilan kuzda ko'milgan tok novdalari ochib qo'yiladi. Ko'kqarg'aning kelishi bahorda sovuq bo'lmasligidan dalolat beradi. Mayna uchib kelsa, bahor yaqinligidan xabar beradi. Turna va so'fito'rg'aylarning erta uchib kelishi bahorning erta boshlanishidan dalolat beradi. Bahorda o'rgimchak uyalari uchib yursa, yoz issiq keladi. Qushlar inlarini oftob tomonga qursa yoz ancha salqin keladi. Agar turnalar shoshmasdan o'ynashib, baland uchsa, kuz yaxshi keladi. Asalarilar kuzda inini ochiq qoldirsa, qish iliq keladi. Kech kuzda ham chivin uchib yursa, qish uncha sovuq bo'lmaydi. Agar qushlar to'da-to'da bo'lib tez uchib ketsa, chumolilar inidan ko'p tuproq chiqarib tashlasa, kuzda arilar o'z inini mum bilan berkitsa, qish qattiq keladi. Sichqon qishga ko'p ozuqa g'amlasa, qish qattiq va serqor bo'ladi.

Yuqorida bayon etilgan ob-havoning belgi va aromatlari odamlarning uzoq vaqt davomida orttirgan hayotiy tajribalariga asoslangan bo'lib, hozir ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Ob-havo bashoratini imkoni boricha to'g'ri tuzish uchun doimiy ravishda mukammal kuzatish ishlari olib boriladi. BMT qoshida xalqaro ob-havo xizmati tashkil qilingan bo'lib, unga 3 ta xalqaro meteorologik stansiyalar – Moskva, Vashington, Melburn va 26 ta regional meteorologik stansiyalar kiradi. Xalqaro kelishuvga binoan barcha mamlakatlardagi meteorologik stansiyalarda ma'lum dastur asosida kuzatish olib boriladi. Bu esa o'z navbatida Yer yuzining hamma qismidagi ob-havo to'g'risida ma'lumot olishga imkon beradi.

SAYYORAMIZ IQLIMIGA DOIR QISQACHA MA'LUMOTLAR¹⁰

Iqlim o'zgarishlari uzoq yillar davomida sayyoramizning turli nuqtalarida kuzatib kelinmoqda. Kuzatish natijalari asosida sayyoramiz iqlimining ekstremal ko'rsatkichlari qayd etilgan obyektlar aniqlangan. Bu ko'rsatkichlar sayyoramiz iqlimining o'ziga xos rekord natijalaridir. Quyida biz sayyoramiz iqlimi asosiy ko'rsatkichlarining ekstremal qiymatlari to'g'risida qisqacha ma'lumotlar berishga harakat qildik.

HAVO HARORATI

Sayyoramiz iqlimining ko'p yillik kuzatishlari natijasida aniqlangan ekstremal qiymatlari – havo haroratining mutlaq maksimumi va minimumi o'rtasidagi farq, ya'ni harorat amplitudasi 147, 2°C ni, haroratning mutlaq maksimumi +58°C (Afrika) va mutlaq minimumi – 89,2°C (Vostok, Antarktida) ni tashkil etadi.

Materiklarda kuzatilgan eng yuqori (mutlaq maksimum) haroratlar

Materik	Eng yuqori harorat, t°C da	Qayd etilgan joy	Qayd etilgan sana
Afrika	58,8	Al-Aziziya, Liviya	13.09.1922
Avstraliya	50,7	Odnadatta	01.02.1960
Antarktida	15,0	Vand stansiyasi, Skott qirg'ogi	05.01.1974
Janubiy Amerika	49,1	Villa de Mariya, Argentina	02.01.1920
Sh.Amerika	56,7	Ajal vodiysi, Kaliforniya	07.10.1913
Yevrosiyo	54,0	Tirat-Svi, Isroil	21.06.1942

¹⁰ Abdullayev R. Sayyoramiz iqlimi // «Maktabda geografiya» jurnali, 7(43)-son, 2012-yil.

Antarktida	600	Mirmiy stansiyasining janubida
J.Amerika	8992	Kibdo, Kolumbiya
Sh.Amerika	6655	Genderson-Leyk, Kanada
Yevrosiyo	11633	Cherrapunji, Hindiston

Materiklarda kuzatilgan minimal o'rtacha yillik yog'in miqdori

Materik	Minimal o'rtacha yillik yog'in, mm hisobida	Qayd etilgan joy
Afrika	2,5	Vodi-Xalfa, Sudan
Avstraliya	102,9	Mulka
Antarktida	50	Sovetskaya platosi
J.Amerika	0,8	Arika, Chili
Sh.Amerika	30,5	Batakea, Meksika
Yevrosiyo	43,9	Adan

Tumanli kunlarning eng yuqori miqdori 120 kun, Grand-Benks (Nyufāundlend oroli) da kuzatilgan.

Eng ko'p yomg'irli kunlarning o'rtacha yillik soni 325 kun bo'lib, Baia-Feliks (Chili) da kuzatilgan.

Yer yuzida qisqa vaqt ichida eng ko'p yoqqan yog'in miqdori 1970-yil 26-noyabrda Gvadelupeda kuzatilgan bo'lib, daqiqasiga 38 mm ni tashkil etgan.

Sayyoramizda kuzatilgan eng ko'p yog'in miqdori 20 daqiqada 205,7 mm (Kurtya-de-Arjesh (Ruminiya), 1889-yil, 7-iyul) ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich mamlakatimiz poytaxti Toshkent shahrida bir yilda yog'adigan yog'inning deyarli yarmiga tengdir.

Qattiq yog'inlar borasida ham sayyoramiz o'z rekordlariga ega. AQSHning Kaliforniya shtatidagi Shasta tog'ida 1959-yil 13-19-fevral kunlari tinmay yoqqan qorning qalinligi 4,8 metrni tashkil etgan. Sutka davomida eng ko'p yoqqan qorning qalinligi 1,93 metr bo'lib, 1921-yil 15-aprel kuni Silver-Leyk (Kolorado, AQSH) da kuzatilgan. Vashington shtatidagi Reynir tog'iga (AQSH) 1971-yilning 19-fevralidan 1972-yil 18-fevraliga qadar 31,1 metr qalinlikda qor tushgan.

**Materiklarda kuzatilgan eng past (mutlaq minimum)
haroratlar**

Materik	Eng past harorat, t°C hisobida	Qayd etilgan joy	Qayd etilgan sana
Afrika	-24,0	Ifron, Marokash	11.02.1935
Avstraliya	-23,0	Sharlott-Pass	29.06.1994
Antarktida	-89,6	Vostok stansiyasi	21.07.1983
Janubiy Amerika	-39,0	Valle de los Patos Superior, Argentina	17.07.1972
Shimoliy Amerika	-66,0	Nortays, Grenlandiya	09.01.1954
Yevrosiyo	-68,0 -71,0	Verxoyansk, Oymyakon, Rossiya	07.02.1892, 06.02.1933

Sayyoramizdagi eng yuqori o'rtacha harorat 1960-yilda Efiopiya (+34,4°C), yillik eng past o'rtacha harorat esa 1958-yili Antarktidaning Steyshn platosida (-57,8°C) kuzatilgan.

Yillik eng yuqori va eng past haroratlar amplitudasi Oymyakonda kuzatilgan bo'lib, 107 °C ni tashkil etadi.

Sutkalik haroratlar amplitudasining eng katta farqi Montana shtati (AQSH) Brauning shaharchasida kuzatilgan bo'lib, 1916-yil 23-24-yanvar kunlari harorat +6,7°C dan -48,8°C gacha pasaygan va sutkalik amplituda 55,5°C ni tashkil etgan. Haroratning keskin ko'tarilishi esa AQSH ning Dakota shtatidagi Spirfish shaharchasida kuzatilgan. Bu yerda harorat 2 daqiqa ichida -20°C dan +7,2°Cga o'zgargan va 2 daqiqa ichidagi harorat farqi 27,2° C ni tashkil etgan.

YOG'INLAR

Materiklarda kuzatilgan maksimal o'rtacha yillik yog'in miqdori

Materik	Maksimal o'rtacha yillik yog'in, mm. hisobida	Qayd etilgan joy
Afrika	10287	Debunja, Kamerun
Avstraliya	4000	Sharqiy Avstraliya

Keniyaning ayrim hududlarida yil davomida 132 kungacha do‘l yog‘ishi qayd etilgan.

Eng og‘ir do‘l 1986-yilning 14-aprelida Bangladeshda kuzatilgan bo‘lib, do‘l donalarining vazni 1 kg dan ortiq bo‘lgan. Eng yirik do‘l donasining og‘irligi esa 1,9 kg ga teng bo‘lib, Qozog‘istonda kuzatilgan.

2003-yil 22-iyun kuni AQSHning Nebraska shtatida yog‘gan do‘l donalarining diametri 17,8 sm ga teng bo‘lgan.

Sayyoramizda atmosfera bosimining qayd etilgan eng yuqori qiymati 1085,6 gPa (814,2 mm simob ustuni) ga teng bo‘lib, 2001-yil 19-dekabr kuni Mangoliyaning Xubsugul aymog‘ida, eng past qiymati esa 850 gPa (637,5 mm simob ustuni) 2003-yil 24-iyunda F-4 tornadosining markazida kuzatilgan.

Sayyoramiz iqlimi o‘ziga xos, unda bir vaqtning o‘zida ham qishni, ham bahorni, juda past haroratlar bilan birga jazirama issiqni kuzatish mumkin. Aynan sayyoramiz iqlimining shu xususiyati, sayyoramiz tabiatining xilma-xil bo‘lishiga sabab bo‘lgan. Ona sayyoramiz tabiatining jozibadorligi ham shunda.

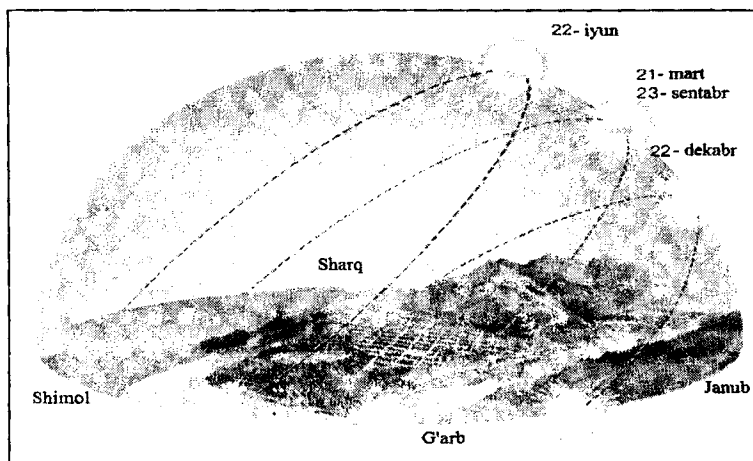
VIII BOB. QUYOSHNING UFQDAN BALANDLIGINI ANIQLASH

21-§. YILNING TURLI VAQTLARIDA QUYOSHNING UFQDAN BALANDLIGINI ANIQLASH¹¹

Yer o'qi orbita tekisligiga og'gan. Yer o'qi orbita tekisligi bilan $66^{\circ}33'$ li burchak hosil qiladi, ya'ni Yer o'qining og'ish burchagi $66^{\circ}33'$.

Harakat davomida Yer o'qi ilgarilama shaklda siljiydi va orbitada to'rtta o'ziga xos nuqta hosil bo'ladi:

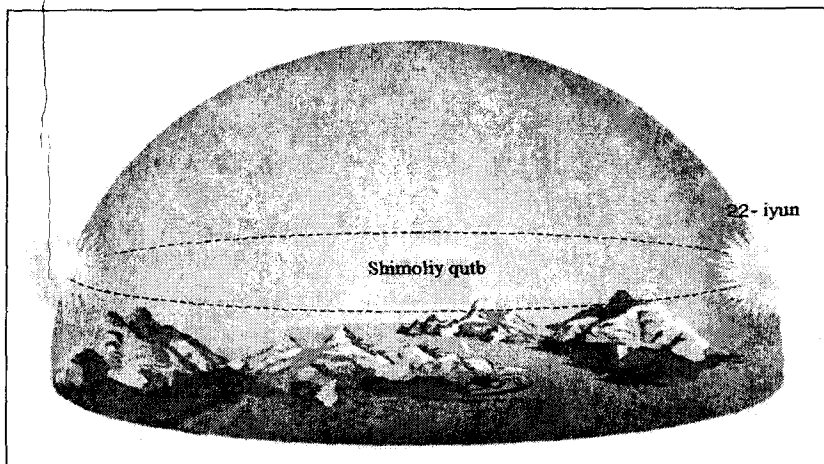
– 21-mart va 23-sentabrda Yer o'qining qiyaligi Quyoshga yo'nalishga nisbatan neytral (90°) bo'ladi. Quyosh nurlari ekvatorga tik tushadi va ikkala yarimsharni teng yoritadi. Kun va tun uzunligi baravar bo'ladi. Qutblarda esa kun va tunning almashinishi ro'y beradi. Shuning uchun mazkur kunlar bahorgi va kuzgi tengkunlik kunlari deyiladi;



28-rasm. Quyoshning o'rta kenglik (45°) lardagi holati.

– 21-iyunda Yer o'qining shimoliy qismi Quyoshga tomon enkaygan bo'ladi. Shuning uchun Quyosh nurlari ekvatorga emas, balki,

¹¹ Ushbu mavzu L.P. Shubayevning «Umumiy Yer bilimi» (1975-y) qo'llanmasi asosida yozildi.



30-rasm. Quyoshning Shimoliy qutbdagi holati.

Javob: Yerning aylanish o'qi Yer orbita tekisligiga nisbatan 50° burchak hosil qilsa, sayyoramiz tabiati quyidagicha o'zgaradi:

1) Tropik chiziqlari hozirgidek $23,5^\circ$ kengliklardan emas, balki 40° kengliklardan ($90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$), qutbiy doiralar esa $66,5^\circ$ kengliklardan emas, balki, 50° kengliklardan ($90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$) o'tadi;

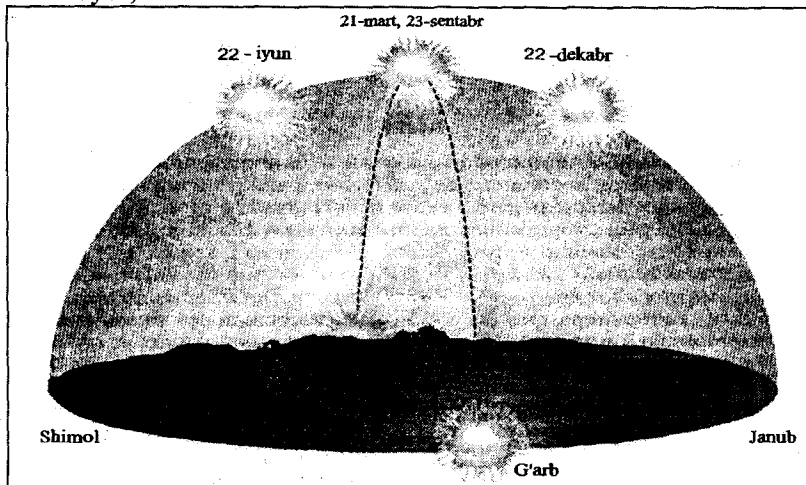
2) buning oqibatida Yer yuzasining Quyosh nuri bilan yoritilish va isitilish mintaqalari o'zgaradi; yozda Quyosh 40° kengliklarga tik tushadi. Natijada tropik mintaqalar qutblarga tomon uzoq masofaga suriladi. Buning oqibatida yoz faslida hozirgiga nisbatan havo juda issiq bo'ladi. Hattoki yozda qutblarda Quyoshning ufq (gorizont) dan balandligi 40° ga yetadi. Natijada qutblar va ularning atrofi ham ancha isib, hozirgi muzliklar erib ketishi mumkin;

3) Qish faslida Quyosh 50° kenglikdan shimolda (Shimoliy yarimsharda) va janubda (Janubiy yarimsharda) gorizontdan yuqoriga ko'tarilmaydi (ya'ni qutb tunlari bo'ladi), qutbiy o'lkalarda esa qutb tuni uzoq vaqtga cho'ziladi. Natijada qutbiy o'lkalar qishda hozirgiga nisbatan juda sovib ketadi. Mo'tadil mintaqalar hozirgiga nisbatan juda ham qisqaradi, yozda harorat juda yuqori, qishda esa hozirgidan ancha past bo'ladi. Binobarin, tabiat zonolari o'z-o'zidan ham kenglik, ham kontinentallik (materik ichkarisiga) tomon o'zgarib boradi.

4) Dunyo okeanida suvning muzlash chegarasi qishda ekvator tomonga ancha suriladi, yozda esa qutb atrofidagi muzlar ham eriydi.

undan shimolroqqa tik tushadi. Bu masofa ekvator tekisligining orbita tekisligiga qiyaligiga teng, ya'ni $90^{\circ} - 66^{\circ}33' = 23^{\circ}27'$. Bu kuni Quyosh nurlari $23^{\circ}27'$ shimoliy kenglikga, ya'ni shimoliy tropikka tik (90°) burchak ostida tushadi. Bu kun yozgi Quyosh turishi kuni deb ataladi.

Yozgi Quyosh turishi kunida Shimoliy yarimsharning yuqori kengliklarida sutka davomida faqatgina shimoliy qutb doirasigacha bo'lgan joylar emas, balki qutb va qutb atrofi ham yoritiladi. Ammo, Janubiy yarimsharda janubiy qutb doirasigacha bo'lgan hududlar yoritiladi, xolos, janubiy qutb doirasidan janubdagi hududlar Quyosh tomonidan yoritilmaydi;



29-rasm. Quyoshning ekvator (0° kenglik) dagi holati.

– 22-dekabrda Quyosh nurlari janubiy tropikka tik tushadi. Natijada janubiy qutb doirasidan janubdagi hududlar va Janubiy qutb atrofi Quyosh tomonidan sutka davomida yoritiladi, aksincha, shimoliy qutb doirasidan shimoldagi hududlar va Shimoliy qutb atrofi yoritilmaydi. Bu holat bahorgi tengkunlikkacha (21-mart) davom etadi.

Demak, Yer o'qining qiyaligi ekvatoridan boshqa hamma joyda kun va tun davomiyligining turlicha bo'lishini keltirib chiqarar ekan.

446. Siz bilasiz, Yerning aylanish o'qi orbita tekisligiga nisbatan $66,5^{\circ}$ burchak hosil qilgan. Agar Yerning aylanish o'qi Yer orbita tekisligiga nisbatan 50° burchak hosil qilganda sayyoramiz tabiati qanday bo'lar edi? Mamlakatimiz – O'zbekistonda tabiiy sharoit qanday bo'lar edi?

Umuman, Dunyo okeani sathi hozirgiga nisbatan ancha ko'tariladi. Natijada okean va dengiz qirg'oqlarida joylashgan juda ko'p hududlar suv ostida qolishi mumkin (xususan, Niderlandiya, Yaponiya, Bolliq-bo'yidagi hududlar va hokazo). Yer yuzasining o'simlik va hayvonot dunyosida, landshaftlarida, umuman olganda butun tabiatida keskin o'zgarishlar vujudga keladi.

Bizning o'lkamiz – O'zbekiston tabiatida ham katta o'zgarishlar ro'y beradi. Masalan, 41° shimoliy kenglikda joylashgan Toshkentda yozda Quyoshning gorizontdan balandligi 89° ga yaqin bo'ladi ($90° - 41° + 40° = 89°$). Bu Quyosh deyarli qoq tepaga (zenitga) keladi degan gap. Natijada harorat hozirgi Arabiston yarimoroli, Sahroyi Kabirdagi kabi yuqori bo'ladi. Kun hozirgidan uzun, tun esa juda qisqa bo'ladi. Lekin, qishda Quyoshning gorizontdan balandligi 9° ga yaqin bo'ladi ($90° - 41° - 40° = 9°$). Kunduzi juda qisqa, kechasi uzun bo'ladi. Natijada havo harorati hozirgiga nisbatan juda pasayadi. Qish ancha sovuq bo'ladi.

Mamlakatimiz berk o'lkada joylashganligi uchun yog'in miqdori ko'paymasdan, qurg'oqchilik nihoyatda oshib ketadi. O'lkamiz hududida qishda subarktika, yozda esa tropik havo massalari hukmronlik qiladi. Mamlakatimiz hududidagi barcha landshaftlarda, butun tabiatda sezilarli o'zgarishlar ro'y beradi.

Bahorgi (21-mart) va kuzgi (23-sentabr) tengkunliklar davrida Quyoshning ufqdan balandligi quyidagicha aniqlanadi:

$$h = 90^\circ - \varphi \quad (1)$$

Bu yerda: h – bahorgi va kuzgi teng kunliklar davrida Quyoshning ufqdan balandligi (gradus hisobida); φ – joyning geografik kengligi.

447. Toshkent 41° shimoliy kenglikda joylashgan. Toshkentda 21-mart va 23-sentabrda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo'lishini hisoblang.

Yechish: (1) formuladan foydalangan holda Toshkentda 21-mart va 23-sentabrda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo'lishini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$h = 90^\circ - \varphi = 90^\circ - 41^\circ = 49^\circ.$$

Demak, 21-mart va 23-sentabrda Toshkentda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi 49° ga teng bo'ladi.

Har ikkala yarimsharning ham yozida Quyosh zenit (qoq tepa) da bo'lgan davrida shu yarimshardagi istalgan nuqtada Quyoshning ufqdan balandligi 23°27' ga ortadi.

Yozgi Quyosh turishi kunida ma'lum bir joyda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$h = 90^\circ - \varphi + 23^\circ 27' \quad (2)$$

448. Toshkent shahri 41° shimoliy kenglikda joylashgan. Shaharda 21-iyunda Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo'lishini hisoblab toping.

Yechish: (3) formulaga muvofiq Toshkentda 22-iyunda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligini aniqlaymiz, ya'ni

$$h = 90^\circ - \varphi + 23^\circ 27' = 90^\circ - 41^\circ + 23^\circ 27' = 72^\circ 27'.$$

Demak, 22-iyunda Toshkentda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi $72^\circ 27'$ ga teng bo'ladi.

Qishki Quyosh turishi kunida esa har ikkala yarimshardagi hududlarda Quyoshning ufqdan balandligi bahorgi va kuzgi tengkunliklardagi qiymatlaridan $23^\circ 27'$ ga kamayadi. Bu quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 27' \quad (3)$$

449. Toshkent shahri 41° shimoliy kenglikda joylashgan. Shaharda 22-dekabrda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo'lishini hisoblab toping.

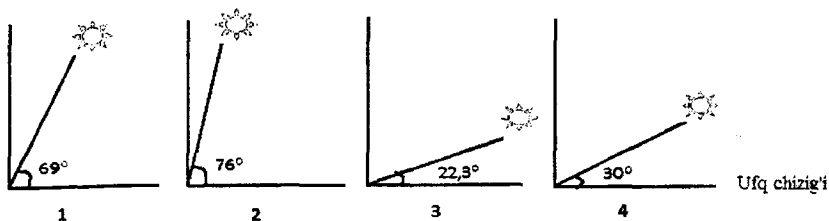
Yechish: (3) formulaga muvofiq Toshkentda 22-dekabrda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligini aniqlaymiz, ya'ni

$$h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 27' = 90^\circ - 41^\circ - 23^\circ 27' = 25^\circ 33'.$$

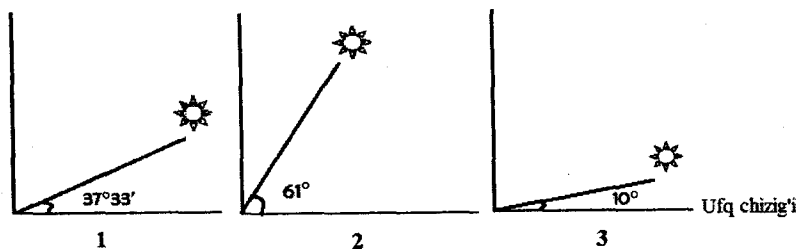
Demak, 22-dekabrda Toshkentda tush paytida Quyoshning ufqdan balandligi $25^\circ 33'$ ga teng bo'lar ekan.

Mustaqil yechish uchun topshiriqlar

450. Quyidagi rasmlarda Quyoshning ufqdan balandligi 22-iyun (1-va 2-rasm) va 22-dekabrda (3-va 4-rasm) O'zbekistonning qaysi qismlariga tog'ri kelishini aniqlang (eslatma: rasmlardagi sonlar yaxlitlab olingan):



457. Quyoshni ufqdan balandligining 21-mart va 23-sentabr (1), 22-iyun (2) va 22-dekabr (3) dagi quyidagi holatlari qaysi parallelda kuzatiladi?

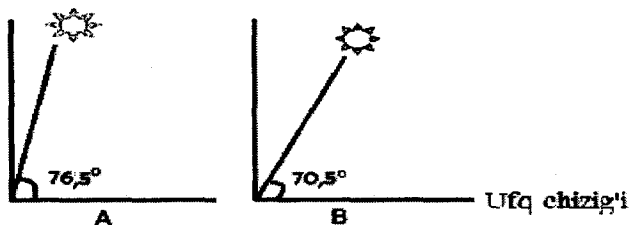


458. Avstraliyaning Kanberra shahri $35^{\circ}18'$ janubiy kenglik, $149^{\circ}08'$ sharqiy uzunlikda joylashgan. Shaharda 21-mart, 22-iyun va 22-dekabrda Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo'lishini aniqlang.

459. Filippinning poytaxti Manila shahri $14^{\circ}36'$ shimoliy kenglik, $120^{\circ}59'$ sharqiy uzunlikda joylashgan. Bu shaharda 22-iyun va 22-dekabrda Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo'lishini hisoblang va uni chizmada aks ettiring.

460. Shaharda 21-mart va 23-sentabrda Quyoshning ufqdan balandligi 52° , 22-iyunda $13^{\circ}33'$ va 22-dekabrda $75^{\circ}27'$ bo'lsa, uning qaysi geografik kenglikda joylashganligini aniqlang.

451. 22-iyundagi Quyoshning quyidagi holatlari O‘zbekistonning qaysi shaharlariga to‘g‘ri kelishini aniqlang:



452. Buxoro shahri $39^\circ 30'$ shimoliy kenglikda joylashgan. Bu shaharda 22-iyun va 22-dekabrda Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo‘lishini hisoblang va uni chizmada aks ettiring.

453. Argentinaning (Janubiy Amerika) poytaxti Buenos – Ayres shahrida Quyoshning ufqdan balandligi 22-iyunda 32° ni, 22-dekabrda esa 79° ni tashkil etadi. Buenos – Ayres shahri qaysi kenglikda joylashganligini aniqlang.

454. Poytaxtimiz Toshkent shahri 41° shimoliy kenglik, 69° sharqiy uzunlikda joylashganligi ma‘lum. Ushbu shahardagi 22-iyun va 22-dekabrda Quyoshning ufqdan balandligi xuddi shu sanalardagi Urganch, Samarqand, Termiz, Andijon, Zarafshon shaharlaridagi Quyoshning ufqdan balandligiga nisbatan qanchaga farq qilishini aniqlang. Mazkur shaharlardagi Quyoshning 22-iyun va 22-dekabrda holatlarini chizmada aks ettiring.

455. Respublikamizdagi eng shimolda joylashgan aholi punktlaridan biri – bu Qoraqalpog‘iston shaharchasi (Qoraqalpog‘iston Respublikasida joylashgan) dir. Bu shaharchaning geografik koordinatalarini aniqlang hamda shu orqali shaharchada 22-iyun va 22-dekabrda Quyoshning ufqdan balandligi qancha bo‘lishini hisoblang. Javobingizni chizmada aks ettiring. Aytingchi, Siz hisoblagan bu natijalar Termiz shahridagi 22-iyun va 22-dekabrda Quyoshning ufqdan balandligiga nisbatan qanchaga farq qiladi?

456. Siz bilasiz, Yerning aylanish o‘qi orbita tekisligiga nisbatan $66,5^\circ$ burchak hosil qilgan. Agar Yerning aylanish o‘qi Yer orbita tekisligiga nisbatan 90° burchak hosil qilganda sayyoramiz tabiati qanday bo‘lar edi? Mamlakatimiz – O‘zbekistonda tabiiy sharoit qanday bo‘lar edi?

ILOVALAR

Krasovskiy ellipsoidi bo'yicha parallel va meridian yoylar uzunligi jadvali¹²

Kenglik, gradusda	Parallellar bo'yicha l ⁰ yoy uzunligi, metr hisobida	Ekvatorдан parallellargacha bo'lgan meridian yoyining uzunligi, metr hisobida	Kenglik, gradusda	Meridian yoyi uzunligi, metr hisobida
0	111 321	000 000	-	-
1	111 305	110 576	0-1	110 576
2	111 254	221 153	1-2	110 577
3	111 170	331 732	2-3	110 579
4	111 052	442 312	3-4	110 580
5	110 901	552 895	4-5	110 583
6	110 716	663 482	5-6	110 587
7	110 497	774 072	6-7	110 590
8	110 245	884 668	7-8	110 596
9	109 960	995 268	8-9	110 600
10	109 641	1 105 875	9-10	110 607
11	109 289	1 216 488	10-11	110 613
12	108 904	1 327 108	11-12	110 620
13	108 487	1 437 737	12-13	110 629
14	108 036	1 548 373	13-14	110 636
15	107 552	1 659 019	14-15	110 646
16	107 036	1 769 675	15-16	110 656
17	106 488	1 880 341	16-17	110 666
18	105 907	1 991 017	17-18	110 676
19	105 294	2 101 706	18-19	110 689
20	104 649	2 212 406	19-20	110 700
21	103 972	2 323 118	20-21	110 712
22	103 264	2 433 844	21-22	110 726
23	102 524	2 544 583	22-23	110 739
24	101 753	2 655 336	23-24	110 753

¹² Мирзалиев Т.М. Картография. – Т.: «Фан», 2006.

25	100 952	2 766 103	24-25	110 767
26	100 119	2 876 886	25-26	110 783
27	99 257	2 987 683	26-27	110 797
28	98 364	3 098 497	27-28	110 814
29	97 441	3 209 326	28-29	110 829
30	96 488	3 320 172	29-30	110 846
31	95 506	3 431 035	30-31	110 863
32	94 495	3 541 915	31-32	110 880
33	93 455	3 652 813	32-33	110 898
34	92 386	3 763 728	33-34	110 915
35	91 290	3 874 622	34-35	110 934
36	90 165	3 975 613	35-36	110 951
37	89 013	4 096 584	36-37	110 971
38	87 834	4 207 573	37-38	110 989
39	86 628	4 318 580	38-39	111 007
40	85 395	4 429 607	39-40	111 027
41	84 137	4 540 654	40-41	111 047
42	82 852	4 651 719	41-42	111 065
43	81 542	4 762 804	42-43	111 085
44	80 208	4 873 908	43-44	111 104
45	78 848	4 985 032	44-45	111 124
46	77 465	5 096 176	45-46	111 144
47	76 057	5 207 339	46-47	111 163
48	74 627	5 318 521	47-48	111 182
49	73 173	5 429 723	48-49	111 202
50	71 697	5 540 944	49-50	111 221
51	70 199	5 652 185	50-51	111 241
52	68 679	5 763 445	51-52	111 260
53	67 138	5 874 723	52-53	111 278
54	65 577	5 986 021	53-54	111 298
55	63 955	6 097 337	54-55	111 316
56	62 394	6 208 672	55-56	111 335
57	60 773	6 320 025	56-57	111 353
58	59 134	6 431 395	57-58	111 370
59	57 476	6 542 783	58-59	111 388
60	55 801	6 654 189	59-60	111 406
61	54 108	6 765 612	60-61	111 423
62	52 399	6 877 051	61-62	111 439

63	50 674	6 988 506	62-63	111 455
64	48 933	7 099 978	63-64	111 472
65	47 176	7 211 465	64-65	111 487
66	45 405	7 322 967	65-66	111 502
67	43 621	7 434 483	66-67	111 516
68	41 822	7 546 014	67-68	111 531
69	40 011	7 657 588	68-69	111 544
70	38 187	7 769 116	69-70	111 558
71	36 352	7 880 686	70-71	111 570
72	34 505	7 992 268	71-72	111 582
73	32 647	8 103 862	72-73	111 594
74	30 780	8 215 467	73-74	111 605
75	28 902	8 327 082	74-75	111 615
76	27 016	8 438 707	75-76	111 625
77	25 122	8 550 341	76-77	111 634
78	23 219	8 661 984	77-78	111 643
79	21 310	8 773 635	78-79	111 651
80	19 394	8 885 293	79-80	111 658
81	17 472	8 996 958	80-81	111 665
82	15 544	9 108 629	81-82	111 671
83	13 612	9 220 306	82-83	111 677
84	11 675	9 331 987	83-84	111 681
85	9 735	9 443 673	84-85	111 686
86	7 791	9 555 362	85-86	111 689
87	5 846	9 667 053	86-87	111 691
88	3 898	9 778 747	87-88	111 694
89	1 949	9 890 442	88-89	111 695
90	0 000	10 002 137	89-90	111 695

Yer sharidagi ayrim shaharlarning geografik koordinatalari¹³

T/r	Shahar nomi	Joylashgan davlati	Geografik koordinatalari
1	Abu-Dabi	BAA	24°27' sh.k., 54°23' shq.u.
2	Abuja	Nigeriya	9°12' sh.k., 7°11' shq.u.
3	Addis-Abeba	Efiopiya	9°03' sh.k., 38°42' shq.u.
4	Adelaida	Avstraliya	34°56' j.k., 138°36' shq.u.
5	Akapulko	Meksika	16°51' sh.k., 99°56' g'.u.
6	Akkra	Gana	5°33' j.k., 0°15' g'.b.u.
7	Aktyubinsk	Qozog'iston	50°16' sh.k., 57°13' shq.u.
8	Aleksandriya	Misr	31°13' sh.k., 29°55' shq.u.
9	Jazoir	Jazoir	36°50' sh.k., 3°00' shq.u.
10	Amsterdam	Niderlandiya	52°22' sh.k., 4°54' shq.u.
11	Anadir	Rossiya	64°40' sh.k., 177°32' shq.u.
12	Anqara	Turkiya	39°55' sh.k., 32°50' shq.u.
13	Antananarivu	Madagaskar	18°55' j.k., 47°31' shq.u.
14	Asunson	Paragvay	25°10' j.k., 57°40' g'.u.
15	Afina	Gretsiya	38°00' sh.k., 23°44' shq.u.
16	Ashgabat	Turkmaniston	37°58' sh.k., 58°24' shq.u.
17	Bag'dod	Iroq	33°20' sh.k., 44°26' shq.u.
18	Boku	Ozarbayjon	40°22' sh.k., 49°53' shq.u.
19	Bangi	MAR	4°23' j.k., 18°37' shq.u.
20	Bangkok	Tailand	13°44' sh.k., 100°30' shq.u.
21	Bandar-Seri-Begovan	Bruney	4°56' sh.k., 114°58' shq.u.
22	Banjul	Gambiya	13°28' sh.k., 16°39' g'.u.
23	Bayrut	Livan	33°52' sh.k., 35°30' shq.u.
24	Belgrad	Serbiya	44°49' sh.k., 20°28' shq.u.
25	Belu-Orizonti	Braziliya	19°45' j.k., 43°54' g'.u.
26	Belmopan	Beliz	17°25' sh.k., 88°46' g'.u.
27	Bengazi	Liviya	32°07' sh.k., 20°05' shq.u.
28	Berlin	Germaniya	52°31' sh.k., 13°24' shq.u.
29	Bern	Shveysariya	46°57' sh.k., 7°26' shq.u.
30	Bisau	Gvineya-Bisau	11°52' sh.k., 15°39' g'.u.

¹³ Көрөл Варли и Лайза Майлз. Географическая энциклопедия. –М.: «Росмэн», 1998.

67	Juba	Janubiy Sudan	4°51' sh.k., 31°37' shq.u.
68	Zagreb	Xorvatiya	45°48' sh.k., 15°58' shq.u.
69	Izmir	Turkiya	38°24' sh.k., 27°09' shq.u.
70	Irkutsk	Rossiya	52°18' sh.k., 104°15' shq.u.
71	Islomobod	Pokiston	33°40' sh.k., 73°10' shq.u.
72	Yoxannesburg	JAR	26°11' j.k., 28°04' shq.u.
73	Yerevan	Armaniston	40°10' sh.k., 44°31' shq.u.
74	Qobul	Afg'oniston	34°31' sh.k., 69°12' shq.u.
75	Qohira	Misr	30°03' sh.k., 31°15' shq.u.
76	Kampala	Uganda	0°19' sh.k., 32°35' shq.u.
77	Kalkutta	Hindiston	22°32' sh.k., 88°22' shq.u.
78	Kanberra	Avstraliya	35°18' j.k., 149°08' shq.u.
79	Katmandu	Nepal	27°42' sh.k., 85°20' shq.u.
80	Kuala – Lumpur	Malayziya	3°08' sh.k., 101°42' shq.u.
81	Valetta	Malta	35°53' sh.k., 14°31' shq.u.
82	La – Pas	Boliviya	16°30' j.k., 68°09' g°.u.
83	Las – Vegas	AQSH	36°11' sh.k., 115°08' g°.u.
84	Lilongve	Malavi	13°58' j.k., 33°49' shq.u.
85	Lima	Peru	12°06' j.k., 77°03' g°.u.
86	Lissabon	Portugaliya	38°43' sh.k., 9°08' g°.u.
87	London	Buyuk Britaniya	51°32' sh.k., 0°0' uzunlik
88	Madrid	Ispaniya	40°24' sh.k., 3°41' g°.u.
89	Manila	Filippin	14°36' sh.k., 120°59' shq.u.
90	Melburn	Avstraliya	37°45' j.k., 144°58' shq.u.
91	Mexiko	Meksika	19°25' sh.k., 99°10' g°.u.
92	Montevideo	Urugvay	34°53' j.k., 56°11' g°.u.
93	Moskva	Rossiya Federat.	55°45' sh.k., 37°42' shq.u.
94	Nayrobi	Keniya	1°17' j.k., 36°50' shq.u.
95	Nyu – York	AQSH	40°43' sh.k., 74°01' g°.u.
96	Parij	Fransiya	48°52' sh.k., 2°20' shq.u.
97	Pekin	Xitoy	39°55' sh.k., 116°25' shq.u.
98	Rio – de – Janeyro	Braziliya	22°53' j.k., 41°17' g°.u.
99	Seul	Koreya Respublikasi	37°30' sh.k., 127°00' shq.u.
100	Tunis	Tunis	36°48' sh.k., 10°11' shq.u.

31	Bishkek	Qirg'iziston	42°53' sh.k., 74°46' shq.u.
32	Bogota	Kolumbiya	4°38' sh.k., 74°05' g'.u.
33	Bombey(Mumbay)	Hindiston	18°58' sh.k., 72°50' shq.u.
34	Boston	AQSH	42°21' sh.k., 71°04' g'.u.
35	Brazzavil	Kongo	4°14' j.k., 15°10' shq.u.
36	Braziliya	Braziliya	15°45' j.k., 47°57' g'.u.
37	Bratislava	Slovakiya	48°10' sh.k., 17°10' shq.u.
38	Bryussel	Belgiya	50°50' sh.k., 4°23' shq.u.
39	Budapesht	Vengriya	47°30' sh.k., 19°03' shq.u.
40	Bujumbura	Burundi	3°22' j.k., 29°21' shq.u.
41	Buxarest	Ruminiya	44°25' sh.k., 26°06' shq.u.
42	Buenos-Ayres	Argentina	34°40' j.k., 58°25' g'.u.
43	Varshava	Polsha	52°15' sh.k., 21°00' shq.u.
44	Vashington	AQSH	38°55' sh.k., 78°00' g'.u.
45	Vellington	Yangi Zelandiya	52°15' sh.k., 21°00' shq.u.
46	Vena	Avstriya	48°13' sh.k., 16°22' shq.u.
47	Venetsiya	Italiya	45°26' sh.k., 12°20' shq.u.
48	Vilnyus	Litva	54°40' sh.k., 25°19' shq.u.
49	Vindxuk	Namibiya	22°34' j.k., 17°06' shq.u.
50	Vinnipeg	Kanada	49°53' sh.k., 97°09' shq.u.
51	Vladivostok	Rossiya	43°09' sh.k., 131°53' shq.u.
52	Gaaga	Niderlandiya	52°05' sh.k., 4°16' shq.u.
53	Gamburg	Germaniya	53°33' sh.k., 9°59' shq.u.
54	Gvatemala	Gvatemala	14°38' sh.k., 90°22' g'.u.
55	Genuya	Italiya	44°25' sh.k., 8°57' shq.u.
56	Dakar	Senegal	14°38' sh.k., 17°27' g'.u.
57	Dakka	Bangladesh	23°43' sh.k., 90°25' shq.u.
58	Damashq	Suriya	33°30' sh.k., 36°19' shq.u.
59	Detroyt	AQSH	42°20' sh.k., 83°03' g'.u.
60	Dodoma	Tanzaniya	6°10' j.k., 35°40' shq.u.
61	Dublin	Irlandiya	53°21' sh.k., 6°18' g'.u.
62	Dushanbe	Tojikiston	38°38' sh.k., 68°51' shq.u.
63	Jeneva	Shveysariya	46°12' sh.k., 6°09' shq.u.
64	Jaxarita	Indoneziya	6°08' j.k., 106°45' shq.u.
65	Jibuti	Jibuti	11°35' sh.k., 43°11' shq.u.
66	Jorjtaun	Gayana	6°46' sh.k., 58°10' g'.u.

Yer sharidagi ayrim tog' cho'qqilarning geografik koordinatalari¹⁴

T/r	Cho'qqi nomi	Joylashgan tog'i	Geografik koordinatalari
1	Akonkagua	And	32°39' j.k., 70°00' g'.u.
2	Ararat	Ararat	39°45' sh.k., 44°15' shq.u.
3	Vinson (massiv)	Elsuert	78°00' j.k., 85°00' g'.u.
4	Kilimanjaro	Kilimanjaro vulq.	3°02' j.k., 37°20' shq.u.
5	Kotopaxi (vulqon)	And	0°40' j.k., 78°28' g'.u.
6	Ismoil Somoniy	Pomir	38°59' sh.k., 72°01' shq.u.
7	Monblan	Alp	45°50' sh.k., 6°52' shq.u.
8	Mak – Kinli	Kordilyera	63°00' sh.k., 151°00' g'.u.
9	Taxat	Axaggar	23°18' sh.k., 5°32' shq.u.
10	Jamolungma (Everest)	Himolay	27°59' sh.k., 86°56' shq.u.

Quruqlik va suvlikning Yer yuzasida taqsimlanishi

Yer yuzasi	Butun Yer yuzi		Shimoliy yarimshar		Janubiy yarimshar	
	Maydoni, mln. kv. km	%	Maydoni, mln. kv. km	%	Maydoni, mln. kv. km	%
Quruqlik	149,1	29	100,5	39,4	48,6	19
Suvlik	361,1	71	154,5	60,6	206,5	81
Hammasi	510,2	100	255,1	100	255,1	100

¹⁴ Кэрл Варли и Лайза Майлз. Географическая энциклопедия. –М.: «Росмэн», 1998.

Materiklar haqida umumiy ma'lumotlar

Materiklar nomi	Maydoni, ming kv.km	Materikning chekka nuqtalari	Dengiz sathidan eng baland joyi, m	Dengiz sathidan eng past joyi, m
Yevrosiyo	54600	Shim.: Chelyuskin b. Jan.: Piay burni G'arb.: Rok burni Sharq.: Dejnyov burni	8848 m, Jomolungma t. (Everest)	O'lik dengiz sathi, -405 m
Afrika	30300	Shim.: Ben-Sekka b. Janub.: Igna b. G'arb.: Almadi b. Sharq.: Ras-Xafun b.	5895 m, Kilimanjaro vulqoni	Assal ko'li sathi, -153 m (Afar)
Shimoliy Amerika	24200	Shim.: Myorchison b. Janub.: Maryato b. G'arb.: Uels Shahzodasi Sharq.: Sent-Charlz	6194 m, Mak-Kinli t.	Ajal vodiysi, -86 m
Janubiy Amerika	17800	Shim.: Galinas b. Janub.: Frouard b. G'arb.: Parinyas b. Sharq.: Kabu-Branku b.	6960 m, Akonkagua t.	Salinas Chikas, -42 m
Avstraliya	7600	Shim.: York b. Jan.: Saut-Ist-Poynt b. G'arb.: Stip-Poynt b. Sharq.: Bayron b.	2228 m, Kossyushko	Eyr-Nord ko'li sathi, -16 m
Antarktida	14000	Shim.: Sifre burni (Antarktida yarimorolida)	5140 m, Vinson massivi	Bentli cho'kmasi, -2555m

Okeanlar to'g'risida umumiy ma'lumot

Okeanlar nomi	Kengliklar bo'yicha okean suvining o'rtacha sho'rliigi, ‰ (promille) hisobida	Okean suvining o'rtacha harorati (° C hisobida)	Dengizlar soni
Tinch okean	36,5 (tropik kengliklarda)	+ 18,1	26
Atlantika okeani	37,5	+ 16,5	20
Hind okeani	36,5	+17	11
Shimoliy Muz okeani	32	-1, -2	10
Berk havza	-	-	2

Eng, eng, eng ...

Dunyoning yirik tekisliklari

Nomi	Materik	Maydoni
Amazonka pasttekisligi	Janubiy Amerika	5 mln km ²
Sharqiy Yevropa tekisligi	Yevrosiyo	4 mln km ²
O'rta Sibir yassitog'ligi	Yevrosiyo	3,5 mln km ²
Arabiston yassitog'ligi	Yevrosiyo	2 mln km ²
G'arbiy Sibir pasttekisligi	Yevrosiyo	2 mln km ²
Tibet yassitog'ligi	Yevrosiyo	2 mln km ²
Buyuk tekisliklar	Shimoliy Amerika	1,2 mln km ²
Braziliya	Janubiy Amerika	1 mln km ²
Turon pasttekisligi	Yevrosiyo	1 mln km ² dan ortiq

Eng uzun bo'g'izlar

Nomi	Uzunligi, km.	Qaysi dengizlarni qo'shib turadi
Mozambik	1760	Hind okeani suvlarini
Devis	1170	Baffin dengizi va Atlantika okeanini
Malakka	937	Andaman va Janubiy Xitoy dengizlarini
Gudzon	806	Gudzon qo'ltig'i va Atlantika okeanini
Makagir	710	Sulavesi va Yava dengizlarini
Tatar	663	Oxota va Yapon dengizlarini
Florida	650	Meksika qo'ltig'i va Atlantikani
Bering	96	Chukotka va Bering dengizlarini

Eng yirik orollar

№	Nomi	Maydoni, kv. km.
Afrika		
1.	Madagaskar	587 000
2.	Kanar orollari	7 300
3.	Maskaren orollari	4 500
4.	Yashil Burun orollari	4 000
Avstraliya va Okeaniya		
1.	Yangi Gvineya	829 300
2.	Yangi Zelandiya	268 000
3.	Tasmaniya	68 400
4.	Bismark orollari	52 900
Antarktika		
1.	Janubiy Georgiya	4 770
2.	Adeleyd	3 900
3.	Palmer orollari	2 600
4.	Janubiy Shotlandiya	2 300
Janubiy Amerika		
1.	Olovli Yer	48 000

2.	Kerkpatrik	4528
3.	Markem	4350
4.	Jekson	4191
5.	Sidli	4181
Janubiy Amerika		
1.	Akonkagua	6960
2.	Oxos-del-Salado	6860
3.	Tupungato (vulqon)	6800
4.	Mersedario	6770
5.	Uaskaran	6768
Shimoliy Amerika		
1.	Mak-Kinli	6194
2.	Logan	6050
3.	Orisaba (vulqon)	5700
4.	Avliyo Ilya	5488
5.	Popokatepetl (vulqon)	5452
Yevrosiyo		
1.	Jomolungma (Everest)	8848
2.	Chogori	8611
3.	Kanchenjanga	8585
4.	Makalu	8470
5.	Dxaulagiri	8221

Quruqlikdagi eng past botiqlar

№	Nomi	Chuqurligi, metr hisobida	Joylashgan o'рни
1.	O'lik dengiz (Gxor)	-405	Yevrosiyo
2.	To'rfon	-154	Yevrosiyo
3.	Assal ko'li	-153	Afrika
4.	Kattara	-133	Afrika
5.	Qoragiyoy	-132	Yevrosiyo

2.	Marajo	48 000
3.	Folklend orollari	11 960
4.	Chiloe	8 400
5.	Galapagos orollari	7 430
Shimoliy Amerika		
1.	Grenlandiya	2 175 600
2.	Baffin Yeri	519 000
3.	Viktoriya	213 800
4.	Elsmir	202 700
5.	Kuba	105 010
Yevrosiyo		
1.	Kalimantan	735 200
2.	Sumatra	435 000
3.	Buyuk Britaniya	229 900
4.	Xonsyu	223 400
5.	Sulavesi	179 420

**Eng baland tog' cho'qqilari
va vulqonlar**

№	Nomi	Balandligi, metr hisobida
Afrika		
1.	Kilimanjaro (vulqon)	5895
2.	Keniya	5199
3.	Margarita	5109
4.	Ras-Dashen	4620
5.	Meru (vulqon)	4565
Avstraliya va Okeaniya		
1.	Jaya	5029
2.	Vilgerm	4508
3.	Mauna-Kea	4205
4.	Mauna-Loa (vulqon)	4169
5.	Viktoriya	4073
Antarktida		
1.	Vinson (tog' massivi)	5140

Eng yirik daryolar

№	Nomi	Uzunligi, km hisobida
Afrika		
1.	Nil (Kagera bilan)	6671
2.	Kongo (Lualaba bilan)	4320
3.	Niger	4160
4.	Zambezi	2660
Avstraliya va Okeaniya		
1.	Murrey (Darling bilan)	3750
Janubiy Amerika		
1.	Amazonka (Maranyon bilan)	6400
2.	Parana (La-Plata bilan)	4700
3.	San-Frasisku	2800
4.	Orinoko	2730
Shimoliy Amerika		
1.	Missisipi (Missuri bilan)	6019
2.	Makkenzi	4250
3.	Yukon	3700
4.	Rio-Grande	2870
5.	Kolorado	2740
Yevrosiyo		
1.	Yanszi	6300
2.	Ob (Irtish bilan)	5410
3.	Xuanxe	4670
4.	Mekong	4500
5.	Yenisey	4102

Eng chuqur ko'llar

№	Nomi	Chuqurligi, metr hisobida	Joylashgan o'rni
1.	Baykal	1620	Yevrosiyo
2.	Tanganika	1435	Afrika
3.	Nyasa	706	Afrika

4.	Issiqqo'l	702	Yevrosiyo
5.	Kivu	496	Afrika

Dunyo okeanidagi eng chuqur cho'kmalar

№	Nomi	Chuqurligi, metr hisobida	Joylashgan o'rni
1.	Mariana	11022	Tinch okean
2.	Tonga	10882	Tinch okean
3.	Filippin	10265	Tinch okean
4.	Kermadek	10047	Tinch okean
5.	Idzu-Ogasavara	9810	Tinch okean
6.	Kuril-Kamchatka	9717	Tinch okean
7.	Shimoliy Yangi Gebrid	9174	Tinch okean
8.	Volkano	9157	Tinch okean
9.	Bugenvil	9103	Tinch okean
10.	Puerto-Riko	8742	Atlantika okeani

Eng yirik dengizlar

№	Nomi	Maydoni, ming kv.km.	Joylashgan o'rni
1.	Sargasso	8 500	Atlantika okeani
2.	Filippin	5 726	Tinch okean
3.	Arabiston	4 832	Hind okeani
4.	Marjon	4 068	Tinch okean
5.	Janubiy Xitoy	3 537	Tinch okean
6.	Tasmaniya	3 336	Tinch okean
7.	Ueddell	2 910	Atlantika okeani
8.	Karib	2 777	Atlantika okeani
9.	O'rta	2 505	Atlantika okeani
10.	Bering	2 315	Tinch okean

O'rtacha oylik va yillik yog'in miqdori (mm)

Kuzatish manzillari	O'rtacha oylik												Yillik
	yanvar	fevral	mart	aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentabr	oktabr	noyabr	dekabr	
Andijon	24	19	32	30	31	16	8	3	3	17	20	23	236
Guliston	32	24	50	39	32	14	6	1	4	19	33	21	295
Denov	53	50	70	62	35	7	2	0	1	16	24	40	360
Kitob	76	62	105	91	51	11	4	0	2	24	54	65	545
Niukus	6	9	13	14	10	6	5	1	2	4	5	7	82
Samarqand	41	34	59	64	36	8	3	0	1	17	30	35	328
Sangzor	67	53	76	52	46	10	3	2	2	21	44	48	424
Termiz	21	23	30	19	10	1	0	0	0	3	9	17	133
Tomdibuloq	15	14	19	23	10	3	0	0	0	3	8	13	108
Toshkent	46	39	62	54	32	13	4	1	4	26	40	46	367
Urganch	11	10	20	9	6	3	1	1	1	2	7	11	82
Farg'ona	21	15	27	19	21	11	5	2	3	12	18	20	174
Chorvoq	73	86	121	111	64	26	10	5	8	52	82	96	734
Churuk	8	5	8	17	17	15	8	0	5	20	11	8	122
Qo'qon	11	12	15	9	8	7	4	2	1	5	12	12	98

Ўzbekistonda havoning o'rtacha oylik, yillik eng yuqori va eng past haroratlari (Selsiy hisobida)

Kuzatish manzillari, okean sathidan balandligi (metr)	yanvar	fevral	mart	aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentabr	oktabr	noyabr	dekabr	O'rtacha yillik	Eng yuqori harorat	Eng past harorat
Andijon (450)	-3,0	0,6	8,3	15,6	21,2	25,4	27,3	25,7	20,6	13,6	6,0	0,9	13,5	44	-29
Guliston (276)	-2,0	1,5	8,0	15,1	21,1	25,4	26,8	24,4	18,9	12,7	5,8	0,8	13,2	45	-34
Denov (516)	2,4	5,4	10,5	16,5	22,0	25,3	28,2	25,8	20,9	14,9	9,9	5,2	15,7	47	-25
Kitob (657)	0,8	4,1	8,7	15,0	20,8	25,3	28,4	26,9	21,0	14,3	8,5	4,4	14,9	43	-26
Niukus (78)	-6,4	3,8	3,3	12,7	20,5	25,1	27,1	24,6	18,5	10,2	2,0	4,0	10,8	46	-32
Samarqand (695)	0,3	2,9	7,4	14,2	19,8	24,0	26,0	24,1	19,3	12,7	6,9	2,7	13,4	45	-27
Sangzor (1343)	-2,9	1,2	4,2	10,1	15,3	19,7	23,3	22,2	17,1	10,5	4,5	0,3	10,3	41	-31
Termiz (310)	2,8	5,8	11,4	18,2	24,5	28,3	30,7	28,7	22,8	16,1	10,1	5,0	17,0	50	-20
Tomdibuloq (236)	-3,6	0,3	6,0	14,6	21,8	27,8	29,6	27,2	20,4	12,2	4,3	1,4	13,2	48	-33
Toshkent (477)	-0,9	2,0	7,6	14,4	20,0	24,7	26,9	24,9	19,4	12,6	6,4	1,6	11,9	44	-30
Urganch (98)	-4,8	1,7	4,8	13,9	21,1	25,7	27,5	25,2	19,0	11,1	3,3	2,3	11,9	46	-32
Farg'ona (580)	-3,5	0,6	7,8	15,2	20,8	24,6	26,8	25,0	19,6	12,6	5,6	0,4	13,0	43	-28
Chorvoq (877)	-2,1	0,2	5,2	12,2	17,2	22,6	24,5	23,5	18,6	12,1	6,0	1,0	11,6	40	-29
Churuk (124)	-11,1	-8,9	1,4	9,5	17,5	23,4	26,2	24,1	17,0	7,6	0,1	5,0	8,4	44	-38
Qo'qon (408)	2,2	1,2	8,4	16,0	21,6	25,6	27,5	25,6	19,9	12,6	5,5	0,6	13,5	44	-27

O'zbekistonning eng yirik suv omborlari haqida ma'lumot*

Suv ombori nomi	Qurilgan daryo	Ishga tushgan yili	Suv sig'imi, mln. m ³		Maydoni, km ²	Uzunligi, km	Kengligi, km		Chuqurligi, m	
			To'la	Foydali			O'rt.	Mak.	O'rt.	Mak.
Tuyamo'yin	Amudaryo	1979	7300	5270	790	-	-	-	-	-
Chorbog'	Chirchiq	1978	2000	1690	40,3	22,0	1,8	10,0	49,4	148
Andijon	Qoradaryo	1970	1750	1600	60,0	14,4	4,2	-	29,2	100
Talimarjon	Amudaryo	1977	1530	1400	77,4	14,0	5,5	7,0	19,8	40,0
To'dako'l	Zarafshon	1983	875	855	225	18,5	12,2	14,8	3,9	12,0
Kattaqo'rg'on	Zarafshon	1952	845	834	84,5	17,0	5,0	8,0	10,0	26,3
Janubiy Surxon	Surxondaryo	1964	641	610	64,5	20,0	3,2	6,2	9,9	27,0
Chimqo'rg'on	Qashqadaryo	1964	440	418	45,1	15,0	3,0	7,0	9,8	28,4
Ohangaron	Ohangaron	1974	399	319	8,1	7,9	1,0	1,5	49,3	95,5
Quyimozor	Zarafshon	1957	306	246	16,3	5,3	3,1	5,0	18,8	33,0
Pachkamar	G'uzordaryo	1967	243	243	12,4	5,5	2,2	2,4	19,5	34,1
Karkidon	Quvasoy	1964	218	213	9,5	5,0	1,9	5,5	22,9	66,0
Tuyabo'g'iz	Ohangaron	1964	204	195	20,7	10,0	2,1	3,0	9,9	30,9

Hisorak	Oqdaryo	1985	170	155	4,1	3,5	1,2	2,2	41,5	132
Sho'rko'l	Zarafshon	1983	170	165	17,0	5,5	1,8	3,5	16	40
Uchqizil	Surxondaryo	1960	160	80	10	5,5	1,8	3,5	16,0	40,0
Jizzax	Sangzor	1962	73,5	73,3	12,5	3,0	4,2	4,5	5,9	16,4
Uchqo'tg'on	Norin	1961	54,0	37,6	3,7	16,0	0,2	2,0	14,6	33,4
Qamashi	Qashqadaryo	1946	25,0	23,8	3,4	3,0	1,1	1,6	7,4	14,9
Degrez	Surxondaryo	1958	12,8	12,2	2,3	3,5	0,7	1,0	5,6	11,0
Nayman	Aravansoy	1979	39,5	38,0	3,2	8,0	0,4	2,2	9,4	37,6
O'rtato'qay	Kosonsoy	1980	160	160	7,6	5,0	1,5	3,0	21,0	53,5
Kattasoy	Kattasoy	1966	55,0	33,6	2,9	1,9	1,5	-	19,0	63,0

* Manba: A.M. Nikitgin. Vodoxranilisha Sredney Azii. —L.: «Gidrometeoizdat», 1991.

O'zbekiston hududidagi eng muhim kanallar haqida ma'lumot*

Kanallar nomi	Foydalanishga topshirilgan yili	Qaysi daryodan suv olishi	Uzunligi, km	Suv sarfi, kub m/sek.
Morgunenkov nomli kanal	1930	Chirchiq	45	26
Xandam	1973	Chirchiq- Chapqirg'oq-Qorasuv	65	30
Toshkent	1941	Chirchiq	54	87
Dalvarzin	1930	Sirdaryo	46,6	78
Janubiy Mirzacho'l	1960	Sirdaryo	127	300
Oxumboboyev nomli	1940	Sirdaryo	50	50
Janubiy Farg'ona	1940	Sirdaryo	162	63
Usmon Yusupov nomli Katta Farg'ona kanali	1940	Qoradaryo	270	240
Shimoliy Farg'ona	1940	Norin-Qoradaryo	162	103
Savay	1930	Norin	53	22
Katta Andijon	1969	Qoradaryo	109	200
Katta Namangan	1970	Norin	135,3	-
Darg'om	1931	Norin	92	120
Narpay	1934	Zarafshon	105	60
Zarafshon o'ng qirg'oq	1938	Zarafshon	72	107
Zarafshon chap qirg'oq	1938	Zarafshon	-	120

Miyonkal-Xatirchi	1964	Zarafshon	97	60
Eski anhor	1955	Zarafshon	300	60
Darg'om	1931	Zarafshon	110	10
Amu-Buxoro mashina kanali	1965	Amudaryo	197	290
Amu-Qorako'l	1963	Amudaryo	52	42
Amu-Qarshi magistral kanali	-	Amudaryo	200	200
Amu-Zang	1972	Amudaryo	56	200
Qilichboy	1935	Amudaryo	58	81
Toshsoqa	1940	Amudaryo	34	205
Qizketgen	1935	Amudaryo	25	214
Paxta-Arna	1931	Amudaryo	38	65
Sherobod mashina kanali	1971	Amudaryo	27	110
Xazarbog'	1929	To'palang	49	48
Qumqo'rg'on	1932	Surxondaryo	76	27
Zang	1966	Surxondaryo	90	85
Konimex	-	Zarafshon	28	16
Vobkent	-	Zarafshon	35	70
Shohrud	-	Zarafshon	36	123

* Manba: Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasidan amaliy mashg'ulotlar. -T.: «Cho'pon», 2005.

O'zbekiston hududidagi ko'llar haqida ma'lumot*

T/r	Ko'l nomi	Qaysi daryo havzasiga kirishi	Suv hajmi, mln. kub metr	Dengiz sathidan balandligi, m	Chuqurligi, metrda	
					O'rtacha	Maksimal
1	Orol dengizi**	-	1 068 000	53	53	69
2	Aydarko'l	Sirdaryo	12 037	237,5	9,1	25
3	Tuzkon	Sirdaryo	1 448,5	236	4,8	8,2
4	Arnasoy	Sirdaryo	13 485,5	237,5	6,5	22,0
5	Ixnach	Piskom	2 508	2 508	14,5	46,6
6	Bodoqko'l	Piskom	4,2	1 700	13,5	23,2
7	Shovurko'l	Piskom	389	2 725	9,7	17,4
8	Urung'ach	Piskom	1,51	1 528	12,6	21,4
9	Arashon	Ohangaron	1,43	2 808	5	14,7
10	Sariqamish	Amudaryo	28 500	4,3	10,0	39,5
11	Kugala	G'ovasoy	37,3	2 606	43,1	84,0
12	Dengizko'l	Zarafshon	2 723,4	181,5	10,2	22
13	Kombeshbuloq	Sheroboddaryo	4,84	1 616	20,2	42,7
14	Iskandarko'l	Zarafshon	172	2 190	51,0	72,0
15	Qorato'qa	Chotqol	48,8	2 877	45,6	111,4
16	Qurbonko'l	Shohimardon	1,17	1 725	8,6	13,4

* Manba: A.M. Никитин. Озера Средней Азии. —Л.: «Гидрометеоиздат», 1974.

** Orol dengizi haqidagi ma'lumotlar 1960-yilga nisbatan berildi.

O‘zbekiston yer osti suvlarining gidrogeologik rayonlar bo‘yicha miqdori*

T/r	Gidrogeologik rayonlar	Dinamik miqdori (zaxirasi), m³/sek.	Ishlatilish miqdori, m³/sek.
1	Farg‘ona	294,0	289,0
2	Toshkentoldi	157,0	128,2
3	Mirzacho‘l	65,7	31,7
4	Nurota – Turkiston	12,4	7,1
5	Zarafshon	93,1	81,8
6	Qashqadaryo	22,4	9,8
7	Surxondaryo	61,4	33,9
8	Buxoro – To‘rtko‘l	153,8	149,2
9	Markaziy Qizilqum	11,0	8,9
10	Sharqiy, Shimoli-sharqiy Qizilqum	4,0	4,0
11	Orolbo‘yi	43,6	43,6
12	Amudaryoning chap qirg‘oq deltasi	118,5	118,5
13	Ustyurt	1,2	1,2
	O‘zbekiston bo‘yicha	1038,1	906,9

* Manba: Baratov P. O‘zbekiston tabiiy geografiyasidan amaliy mashg‘ulotlar. –T.: «Cho‘lpon», 2005

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullayev R. Sayyoramiz iqlimi // «Maktabda geografiya» jurnali. 7(43)-son, 2012-yil.
2. Avezov M.M. Geografiya darslarini tashkil etishda amaliy ishlarning ahamiyati // Globallashuv jarayonida geografiya: muammo va yechimlar. Iqtidorli talabalar va yosh olimlarning respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. –T.: 2014.
3. Avezov M.M. Samolyotlar qancha yo‘l bosgan? // «Maktabda geografiya» jurnali. 2(74)-son, 2015-yil. 8-11 b.
4. Avezov M.M. Bosh meridian qayerdan o‘tgan? // «Maktabda geografiya» jurnali. 3(75)-son, 2015-yil. 10-14 b.
5. Avezov M.M. Geografiya darslarida soat mintaqalari va vaqt hisobi bilan bog‘liq topshiriqlarni bajarishga doir mulohazalar // Zamonaviy geografiya va O‘zbekiston tabiiy-resurs potensialini baholash. Iqtidorli talabalar va yosh olimlarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. –T.: 2015. 275-277 b.
6. Avezov M.M., Jumayev I.S. Geografiya darslarida gidrosfera bilan bog‘liq amaliy mashg‘ulotlardan foydalanishning ahamiyati // Zamonaviy geografiya va O‘zbekiston tabiiy-resurs potensialini baholash. Iqtidorli talabalar va yosh olimlarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. –T.: 2015. 262-263 b.
7. Баҳромов Қ. География ўқитиш методикаси. – Бухоро, 2007.
8. Baratov P., Soatov A. Umumiy tabiiy geografiya. – T.: «O‘qituvchi» NMIU, 2005.

9. Dunyoning kichik atlası. – T.: «Yergeodezskadastr» davlat qo‘mitasi, 2011.
10. Egamov Y., Egamov B. Yosh sayyoh. –T.: «ILM-ZIYO», 2012.
11. Герасимова Т., Грюнберг Г., Неклюкова Н. География (Табиий география бошлангич курси). – Т.: «Ўқитувчи», 1992.
12. Картел Л.Н. Табиий географиядан дидактик материаллар. –Т.: «Ўқитувчи», 1991.
13. Коринская В.А., Шченев В.А., Душина И.В. Материклар ва океанлар табиий географияси. – Т.: «Ўқитувчи», 1990.
14. Кэрол Варли и Лайза Майлз. Географическая энциклопедия. –М.: «Росмэн»,1998.
15. Максимов Н.А. Табиий география. – Т.: «Ўқитувчи», 1989.
16. Маъсудов Х., Абдуғаниев И., Хисамов А. Умумий Ер билимидан лаборатория машғулотлари. –Т.: «Ўқитувчи», 1986.
17. Мирзалиев Т.М. Картография. – Т.: «Фан», 2006
18. Мўминов О. Замонавий география дарсига қўйиладиган талаблар. –Т.: «Ўқитувчи», 1990.
19. Rafiqov V.A. Qiziqarli geografiya. – Т.: «Sharq» NMAK, 2010.
20. Расулов А., Ҳикматов Ф.Ҳ., Айтбаев Д.П. Гидрология асослари. – Т.: «Университет», 2002.
21. Раҳматов Ю.Б, Қодирова М.М. Умумий Ер билимидан лаборатория машғулотлари. – Навоий, 2006.

22. Soatov A., Abdulqosimov A., Mirakmalov M. Materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi. 6-sinf o'quvchilari uchun darslik. – T.: «O'qituvchi» NMIU, 2013.

23. Soatov A., Qurboniyozov R., Mirakmalov M., Nazaraliyeva E. Materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi. O'qituvchilar uchun uslubiy qo'llanma. – T.: «Tafakkur», 2014.

24. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. I-XII жилдлар. –T.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти, 2000-2006 йиллар.

25. G'ulomov P., Vahobov H., Baratov P., Mamatqulov M. O'rta Osiyo va O'zbekiston tabiiy geografiyasi. 7-sinf o'quvchilari uchun darslik. – T.: «O'qituvchi» NMIU, 2013.

26. Фуломов П.Н. Жўғрофия атамалари ва тушунчалари изоҳли луғати. – T.: «Ўқитувчи», 1994.

27. G'ulomov P.N., Qurboniyozov R. Geografiya (Tabiiy geografiya boshlang'ich kursi). 5-sinf o'quvchilari uchun darslik. – T.: «Yangiyo'l poligraf servis», 2015.

28. Шубаев Л.П. Умумий Ер билими. –T.: «Ўқитувчи», 1975.

29. 2006-2015 yillarda viloyatlar va respublika miqyosida geografiya fanidan o'tkazilgan fan bellashuvlari hamda olimpiada materiallari.

Internet saytlari:

www.google.com

www.kontur-map.ru

www.ziyonet.uz

SO‘Z BOSHI3

I BOB. JOY PLANI VA GEOGRAFIK XARITALAR

1-§. Yo‘nalish azimuti va uni aniqlash.....9
2-§. Balandlikka ko‘tarilgan sari ufq (gorizont) chegarasining kengayishi.....13
3-§. Masshtab va uning yordamida masofalarni aniqlash17
4-§. Topografik shartli belgilar22
5-§. Nuqtaning geografik kengligi va uzunligi. Daraja to‘ri. Geografik koordinatalar30
6-§. Daraja to‘ri yordamida masofalarni aniqlash37
7-§. Ko‘z bilan chamalab masofalarni aniqlash41

II BOB. YERNING ICHKI TUZILISHI

8-§. Yerning tosh qobig‘i-litosfera45

III BOB. YERNING SUV QOBIG‘I – GIDROSFERA

9-§. Okean, dengiz va ko‘llarning chuqurligini aniqlash49
10-§. Okean suvining sho‘rligi va haroratini aniqlash52
11-§. Daryolar (nishabligi, suv sarfi va daryo tarmoqlari zichligini aniqlash)55

IV BOB. YERNING HAVO QOBIG‘I – ATMOSFERA

12-§. Havo harorati61
13-§. Atmosfera bosimi va uni aniqlash66
14-§. Shamollar va «shamol guli»69
15-§. Havoning namligi va namlik koeffitsiyentini hisoblash.....73
16-§. Yog‘inlar77

V BOB. MATERIKLAR VA OKEANLAR TABIIY GEOGRAFIYASI

17-§. Okeanlar tabiiy geografiyasi. Dunyo okeani va uning qismlari.....	81
18-§. Materiklar tabiiy geografiyasi	84

VI BOB. SOAT MINTAQALARI VA VAQT HISOBI

19-§. Mahalliy vaqt va mintaqa vaqti. Nuqtalar orasidagi vaqt farqini aniqlash. Dunyo vaqti	92
---	----

VII BOB. GEOGRAFIYADA KUZATISHLAR

20-§. Ob – havoni oldindan aytib berish	100
---	-----

VIII BOB. QUYOSHNING UFQDAN BALANDLIGINI ANIQLASH

21-§. Yilning turli vaqtlarida Quyoshning ufqdan balandligini aniqlash	107
--	-----

ILOVALAR	114
-----------------------	------------

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	136
---------------------------------------	------------