

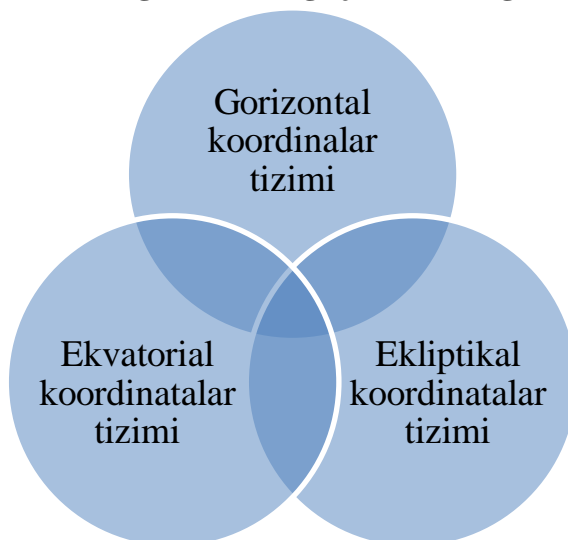
## 2- AMALIY MASHG'ULOTI

### A. Mavzu: Osmon jismining koordinatalari va ular orasidagi bog'lanishlarni topishga doir masalalar yechish

#### Reja:

1. Osmon jismining koordinatalari va ular orasidagi bog'lanishlarni topishga doir masalalar yechish
2. Yulduz xaritalariga doir masalalar yechish

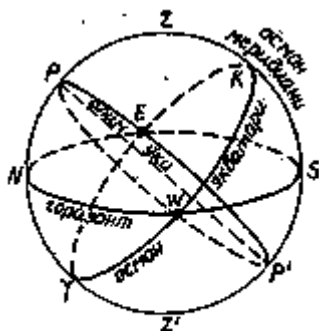
#### Berilgan savollarga javob bering



1. Gorizontal koordinatalar sistemasining koordinatalari qanday nomlar bilan ataladi va o'lchanadi?
2. Gorizontal koordinatalar sistemasining kamchiligi qanday?
3. Ekvatorial koordinatalar sistemasining koordinatalari qanday nomlar bilan ataladi va o'lchanadi?
4. Ekliptikal (astronomik) koordinatalarning nomlari va ularni o'lchash haqida ma'lumot bering.

Ushbu savollarga javobni Veen diagrammani to'ldirish orqali javob bering.

#### Masala yechish namunasi



1-rasm

**Masala.** (M.M.).<sup>1</sup> Bahorgi tengkunlik nuqtasi ( $\Upsilon$ ) quyi kul'minatsiyada bo'lganda yuqori kul'minatsiyada bo'lgan yulduzlarning to'g'ri chiqishi ( $\alpha$ ) qancha bo'ladi? Sarq va g'arb nuqtasidan o'tuvchi katta yarim aylanalarda yotuvchi yulduzlarnikichi?

Bu masala chizma yordamida oson yechiladi. Yuqori kul'minatsiyada bo'lgan yoritkichlar osmon meridianining janub nuqtasidan o'tuvchi yarmida yotib, bu yarim aylana osmon ekvatori bilan K nuqtasida kesishadi. (1-rasm) K nuqtaning koordinatalarining boshidan ( $\Upsilon$ ) uzoqligi, yoritkichning to'g'ri chiqishini xarakterlashini inobatga olib, K nuqtaning koordinata boshidan yoy uzoqligi  $180^\circ$  ga teng ekanligini ko'ramiz. Yoritgichlarning to'g'ri chiqishlari vaqt birliklaridan ifodalanganligidan  $\alpha = 12$  soatga teng bo'ladi. Sharq va G'arb nuqtalari bahorgi tengkunlik nuqtasidan mos ravishda  $270^\circ$  va  $90^\circ$  yoy masofalarda bo'lganidan bu nuqtalardan o'tuvchi

og'ish aylanalarida joylashgan yoritkichlarga mos to'g'ri chiqishlar  $\alpha_w = 18^h$ ,  $\alpha_F = 6^h$  ni tashkil qiladi.

**Masala. Kuzgi tengkunlik, yozgi va qishgi quyosh turishi nuqtalarining to'g'ri chiqishi va og'ishini toping.**

Ёритгичнинг оғиши 1–экваториал системада эслатилганидек ўлчанади. Ёритгичларнинг 2–экваториал координаталар системасида аниқланган координаталари, Ер шарининг ҳамма нукталарида бир хил бўлади; бироқ горизонтал координаталар ( $A, h, z$ ) ва 1–экваториал координаталар системасининг соат бурчаги  $t$ , ёритгичларнинг суткалик кўринма ҳаракатлари туфайли, сутка давомида ўзгаради. Экватор бўйлаб жойлашган барча ёритгичларнинг оғиши  $0^\circ$  га тенг бўлиб, маълум ярим оғиш айланаси бўйлаб жойлашган барча ёритгичлар бир хил тўғри чиқишга эга бўладилар.

Эклиптиканинг асосий нукталарнинг бу системада координаталари қуйидагича бўлади: баҳорги ва кuzги тенгкунлик нукталари, мос равишда,  $\Upsilon(0; 0)$ ,  $\Omega(12^h; 0)$ , ёзги ва қишки қуёш туриши нукталари эса, мос равишда,  $\varepsilon(6^h; + 23^\circ 26')$  ва  $\varepsilon'(18^h; - 23^\circ 26')$ .

**Uyga vazifa (mustaqil yechish uchun masalalar)**

1. Geografik kenglamalari  $45^\circ, 63^\circ$  va  $79^\circ$  bo'lgan joylarda olam shimoliy qutbining gorizontal koordinatalari qanday bo'ladi?
2. Kuzgi tengkunlik nuqtasi matematik gorizontning sharqiy nuqtasi bilan ustma–ust tushganda ekliptika shimoliy qutbining zenitdan uzoqligi geografik kenglamasi  $59^\circ$  bo'lgan joyda qanchaga teng bo'ladi?
3. Geografik kenglamasi  $50^\circ$  bo'lgan joyda zenitning soat burchagi va og'ishi qanday bo'ladi? Shu joyda olam shimoliy qutbining azimuti va zenitdan uzoqligini toping.
4. Ekliptika shimoliy va janubiy qutblarining to'g'ri chiqishi va og'ishini toping (chizmadan foydalaning).
5. Bahorgi tengkunlik nuqtasi botayotgan paytda zenitning ekliptik uzunlamasi va kenglamasini toping. Joyning geografik kenglamasi  $65^\circ$ . Chizma chizing.
6. Olam qutblari, ekliptikaning asosiy nuqtalari ( $\Upsilon, \Omega$ ) va ( $\varepsilon, \varepsilon'$ ) ning ekliptik uzunlama va kenglamalarini aniqlang.
7. Somon Yo'lining o'rtasidan o'tgan chiziq katta aylana hosil qilib, bu aylana tekisligi osmon ekvatori bilan  $62^\circ$  li burchak ostida kesishadi. Kesishgan nuqtalardan birining to'g'ri chiqishi  $18^h 40^m$  ni tashkil qiladi. Somon Yo'li shimoliy qutbining (ya'ni Galaktikamiz shimoliy qutbining) ekvatorial va ekliptik koordinatalarini aniqlang.
8. Yulduzlarning to'g'ri chiqishlari  $240^\circ 15' 24''$ ,  $69^\circ 36' 15''$ ,  $172^\circ 16' 36''$ ,  $156^\circ 25' 18''$  va  $210^\circ 45' 19''$ . Bu qiymatlarni soatlarda, minutlarda va sekundlarda ifodalang.
9. Yulduzlarning soat burchaklari  $4^h 15^m 36^s$ ,  $1^h 12^m 30^s$ ,  $5^h 03^m 15^s$  va  $3^h 35^m 27^s$ . Bu qiymatlarni yoy graduslarida, minutlarida va sekundlarda ifodalang.
10. To'g'ri chiqishi  $5^h 12^m 20^s$  va og'ish  $15^\circ$  bo'lgan yulduz qaysi yulduz turkumida yotishini yulduzlar xaritasidan foydalanib toping.
11. Azimuti  $120^\circ$ , balandligi  $30^\circ$  bo'lgan yulduz osmonning qaysi tomonidan izlash kerak? Bu yulduzning zenitdan uzoqligi kuzatish paytida qanday bo'lgan?