

## 5. Mexanik tebranishlar va to‘lqinlar

### Mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi topshiriqlar

Mazkur material mexanik tebranishlar va to‘lqinlar mavzusini o‘zlashtirishda o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi, sabab–natija aloqalarini aniqlashi, taqqoslash, tahlil qilish, taxmin qilish va asosli xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Topshiriqlar yakka tartibda, juftlikda yoki kichik guruhlarda bajarilishi mumkin.

№	Topshiriq mazmuni	Mantiqiy amal turi	Kutiladigan xulosa / yechim yo‘nalishi
1	Mayatnikning ipi uzunroq bo‘lsa, uning tebranish davri qanday o‘zgaradi? Mantiqiy taxmin qiling.	Taxmin va bog‘lanish	Ip uzunlashsa, tebranish davri ortadi; mayatnik sekinroq tebranadi.
2	Bir tebranishda amplituda katta, boshqasida kichik. Bu ikki harakatda energiya haqida qanday xulosa qilish mumkin?	Taqqoslash	Amplituda katta bo‘lsa, tebranish energiyasi ham katta bo‘ladi.
3	Tovush vakuumda tarqalmaydi. Bu fakt to‘lqinlarning qaysi xususiyatini ko‘rsatadi?	Xulosa chiqarish	Tovush mexanik to‘lqin bo‘lib, tarqalishi uchun moddiy muhit kerak.
4	Bir xil chastotali, lekin turli amplitudali tovushlarni eshitsak, ular nimasi bilan farq qiladi?	Belgi ajratish	Chastota bir xil bo‘lsa, balandlik bir xil bo‘ladi; amplituda farqi tovush kuchi yoki jarangdorligini o‘zgartiradi.
5	Ko‘prikdan askarlar bir xil qadam tashlab o‘tsa, xavfli holat yuzaga kelishi mumkin. Bu hodisani rezonans bilan bog‘lang.	Sabab–natija	Tashqi ta’sir chastotasi ko‘prikning xususiy chastotasiga yaqinlashsa, amplituda ortib, rezonans yuzaga keladi.
6	Suv yuzasidagi to‘lqin tosh tushgan joydan atrofga tarqaladi. Suv zarralari bilan to‘lqin energiyasi harakatini farqlang.	Ajratish va tahlil	Zarralar asosan tebranadi, to‘lqin esa energiyani bir joydan ikkinchi joyga uzatadi.
7	Tebranish davri kamayganda chastota qanday o‘zgaradi? Buni kundalik misol bilan izohlang.	Teskari bog‘lanish	Davr kamayganda chastota ortadi. Masalan, tez-tez tebranayotgan jismning chastotasi yuqori bo‘ladi.
8	Gitaraning yo‘g‘on va ingichka torlari turli tovush chiqaradi. Buni fizik nuqtayi nazardan izohlang.	Sababni aniqlash	Torning uzunligi, tarangligi va massasi tebranish chastotasini o‘zgartiradi; chastota tovush balandligini belgilaydi.
9	To‘lqin tezligi bir xil bo‘lsa, to‘lqin uzunligi ortganda chastota qanday o‘zgaradi?	Formulaviy tahlil	$v = \lambda f$ bo‘lgani uchun tezlik o‘zgarmasa, to‘lqin uzunligi ortganda chastota kamayadi.
10	Nega uzoqdagi chaqmoqni avval ko‘ramiz, momaqaldiroqni esa keyin	Taqqoslash va sabab–natija	Yorug‘lik tezligi tovush tezligidan juda katta, shuning uchun chaqmoq ko‘rinishi avval yetib keladi.

	eshitamiz?		
--	------------	--	--

*Izoh: topshiriqlarni bajarishda o'quvchi javobni faqat aytib bermasdan, uning sababini izohlashi va dalil bilan asoslab berishi talab etiladi.*