

**FIZIKA DARSLARIDA MEXANIKA BO‘LIMIGA DOIR
MASALALARNING YECHILISHINI TUSHUNTIRISHDA
KOORDINATA O‘QIDAN
FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI**

Mamatqulov Zaylobiddin Adxamovich

Farg‘ona — Temurbeklar maktabi || harbiy akademik litseyi fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Ma‘lumki fizika fanini o‘qitishning dastlabki bosqichi mexanika bo‘limidan boshlanadi. O‘quvchilar mexanika bo‘limini qanchalik puhta o‘zlashtirsa fanning keyingi bo‘limlarini ham oson o‘zlashtiradi. Ilmiy maqolamda masalalarni yechishda fizik kattaliklarni vektor ko‘rinishidagi ifodalardan foydalangan holda yondashishning qulayliklari aniq masalalar yechimi orqali ko‘rsatib o‘tilgan.*

Abstract: *It is known that the first stage of teaching physics begins with the department of mechanics. The better the students master the mechanics section, the easier they will master the next sections of the science. In my scientific article, the convenience of approaching physical quantities in the form of vectors in solving problems is shown through the solution of specific problems*

Kalit so‘zlar: *Fizik kattalik, vektor, skalyar, tezlik, koordinata, ko‘chish uchburchak.*

Keywords: *Physical quantity, vector, scalar, velocity, coordinate, displacement triangle.*

Keyingi yillarda yurtimizda ta‘lim sifatini oshirish bo‘yicha ko‘plab islohotlar amalga oshirilmoqda. Ayniqsa aniq fanlarni o‘qitish, ularni o‘zlashtirishga katta e‘tibor berilmoqda. Preziderntimiz Sh. Mirziyoyevning 2020-yil 29-dekabr kungi oliy majlisga qilgan murojaatnomasida ham fizika fanining ahamiyati, mamlakat taraqqiyotidagi o‘rnini alohida ta‘kidlab o‘tdi: —Agar tarixga nazar tashlaydigan bo‘lsak, dunyodagi deyarli barcha kashfiyot va texnologiyalarni yaratishda fizika fani fundamental asos bo‘lganini ko‘ramiz. Haqiqatan ham, fizika qonuniyatlarini chuqur egallamasdan turib, mashinasozlik, elektrotexnika, IT, suv va energiyani tejaydigan texnologiyalar kabi bugun zamon talab qilayotgan sohalarda natijaga erishib bo‘lmaydi[1].

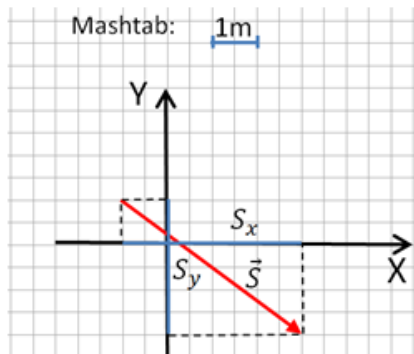
Ma‘lumki mexanika bo‘limida ko‘plab vektor kattaliklar bilan ish ko‘riladi va bu kattaliklar orasidagi bog‘lanishlar ham vektor ko‘rinishidagi ifodalardan iborat, shu bilan birga bu kattaliklarni skalyar ko‘rinishida ifodalash orqali ham ular orasidagi bog‘lanish ifodalarini, o‘zgarish qonuniyatlarini (vaqt bo‘yicha, koordinata bo‘yicha, boshqa bir kattalikka bog‘liq ravishda...) yozish mumkin. Vektor ko‘rinishidagi ifodalar skalyar ko‘rinishidagi ifodalarga qaraganda uch marta ko‘proq ma‘lumot beradi.

Ko‘rib turganingizdek masalalar yechishda skalyar ko‘rinishdagi ifodalarga o‘tib yechim izlashda tenglamalar soni uch marta ortib ketadi va bu katta noqulayliklar keltirib chiqarishi mumkin va eng muhimi ifodalar soni ortganda o‘quvchining xato qilish ehtimoli ham ortadi. Shuning uchun kinematika bo‘limidagi aksariyat masalalarni yechishda vektor ko‘rinishidagi ifodalardan foydalangan holda oson yechim olish mumkin. Ayniqsa olimpiada

masalalarini yechishda bu juda qo‘l keladi. Quyida ushbu usullardan foydalanishni aniq masalalar misolida tushuntirib o‘tamiz:

1-masala Jism koordinatasi $x_0 = -1$ m, $y_0 = 1$ m bo‘lgan nuqtadan $x = 3$ m, $y = -2$ m bo‘lgan nuqtaga ko‘chirildi. Grafik chizing va ko‘chishning koordinata o‘qlariga proyeksiyalarini va uning modulni toping.

Berilgan: $x_0 = -1$ m; $y_0 = 1$ m ; $x = 3$ m $y = -2$ m $S_x = ?$; $S_y = ?$ $S = ?$

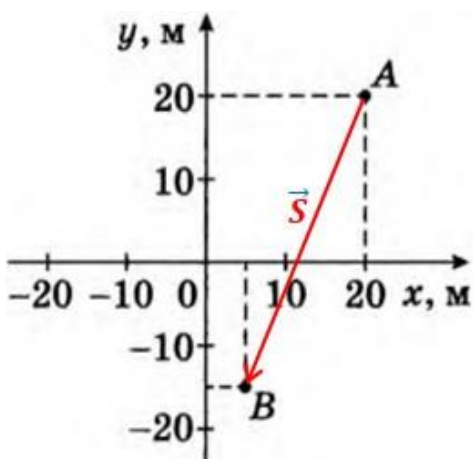


$$S_x = x - x_0 = 3 - (-1) = 4$$

$$S_y = y - y_0 = -2 - 1 = -3$$

$$S = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5$$

2-masala Jism boshlang‘ich vaqt momentida A nuqtada joylashgan, biroz vaqt o‘tgach u B nuqtada bo‘ldi. Jismning boshlang‘ich va oxirgi koordinatalarini, ko‘chishi va uning koordinata o‘qlariga proyeksiyalarini toping.



Berilgan rasmdan ko‘rinib turibdiki A nuqtaning koordinatalari $A(20;20)$.

Demak $x_0 = 20$ m ; $y_0 = 20$ m

Jism oxirgi vaziyati B nuqtada joylashgan. B nuqtaning koordinatalari $B(5;-15)$.

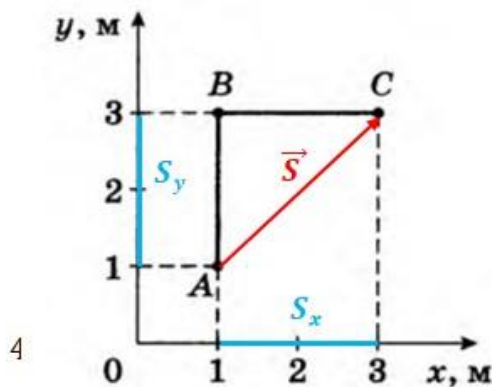
Demak $x = 5$ m ; $y = -15$ m.

$$S_x = x - x_0 = 5 - 20 = -15$$

$$S_y = y - y_0 = -15 - 20 = -35$$

$$S = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{(-15)^2 + (-35)^2} \approx 38$$

3-masala Rasmda moddiy nuqtaning harakat traektoriyasi ko‘rsatilgan. Uning boshlang‘ich vaziyati A, oxirgi vaziyati C. Nuqta ko‘chishning koordinata o‘qlariga proyeksiyasini, ko‘chishi modulini va o‘tgan yo‘lini toping



Jism boshlang'ich vaqt momentida A nuqtada joylashgan. Berilgan rasmdan ko'rinib turibdiki A nuqtaning koordinatalari $A(1;1)$.

Demak: $x_0 = 1\text{ m}$; $y_0 = 1\text{ m}$

Jism oxirgi vaziyati C nuqtada joylashgan. C nuqtaning koordinatalari $C(3;3)$.

Demak: $x = 3\text{ m}$; $y = 3\text{ m}$.

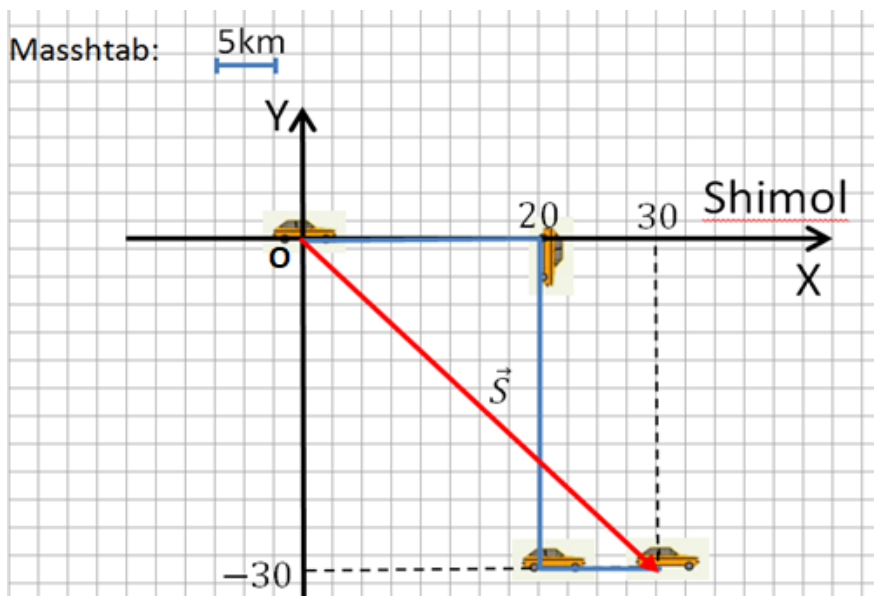
Uning o'tgan yo'li: $l = AB + BC = 2 + 2 =$

$$S_x = x - x_0 = 3 - 1 = 2\text{ m} ; \quad S_y = y - y_0 = 3 - 1 = 2\text{ m}$$

$$S = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} \approx 2.8\text{ m}$$

4-masala Avtomobil shimol tomon harakatlanib 20 km yo'l o'tdi, so'ng sharq tomon burilib 30 km, keyin yana shimol tomon burilib 10 km yo'l yurdi. Avtomobilning yo'li va ko'chishini toping.

Avtomobilning masala shartiga mos keladigan harakati grafikda ko'rsatildi:



Koordinata boshini avtomobil harakat boshlagan joyga biriktirib, X o'qining musbat yo'nalishini shimol tomon yo'naltiraylik. Shimol tomon qarab qiloch yoyganimizga o'ng qo'limiz Shaq'rni, chap qo'limiz G'arbni ko'rsatadi.

Yo'li: $l = 20 + 30 + 10 = 60\text{ km}$

Grafikdan:

$$S_x = 30\text{ km} \quad S_y = -30\text{ km} \quad S = \sqrt{S_x^2 + S_y^2} = \sqrt{30^2 + (-30)^2} \approx 42.4\text{ km}$$

Yuqoridagilardan ko'rib turganingizdek vektor ko'rinishidagi ifodalardan foydalanish orqali aksariyat masalalar matematikadagi —Kosinuslar teoremasil ya'ni

—Uchburchakning ikki tomoni va ular orasidagi burchak berilgan holda uning uchinchi tomonini toping|| tipidagi masalalarga kelib qoldi va oson yechimga ega bo'ldik. Vektor ko'rinishidagi ifodalarni afzalliklari har bir bo'limdagi masalalarni yechishda, mavzuni to'liqroq tushunishda, o'quvchiga sodda holatda yetkazib berishda katta natija beradi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi 29.12.2020. <https://president.uz/oz/lists/view/4057>
2. Сборник задач по физике. 10-11 классы/Авт.-сост.Е.Г.Московкина, В.А.Волков.-М.:ВАКО,2017.