International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers
ISSN: 2945-4492 (online) | (SJIF) = 8.09 Impact factor
Volume-12| Issue-5| 2024 Published: |22-05-2024|

AYLANMA JISMLAR

https://doi.org/10.5281/zenodo.11393805

Raxmatova Lobarxon
Ko'kdala tumani 1- son kasb-hunar maktabi
matematika fani o'qituvchisi

Annottatsiya

Ushbu maqolada Stereometriyada o`rganiladigan aylanma jismlar haqidagi tushuncha va tasavvurlarni shakllantirish, ularning ta'riflari, xossa, formulalari va ulardan kelib chiqadigan natijalarni bilish

Kalit so'zlar

Aylanish jismlari, silindr, konus, shar, aylanma harakat.

Agar aylanma sirtni o'q deb ataluvchi to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan parallel ikkita tekislik bilan kesak aylanma sirt va doira bilan chegaralangan aylanma jism hosil bo'ladi. Aylanma jismning o'qi, jismning egri sirti aylanma sirt deyiladi.

Aylanma harakat - Qattiq jism aylanganda uning aylanish o'qida yotmagan har bir nuqtasi aylana yasaydigan harakat. Bunda har qaysi aylana tekisligi qo'zg'almas to'g'ri chiziq aylanish o'qiga tik bo'ladi, aylanalarning markazi esa shu o'qda yotadi. Aylanma harakat burchak tezligi va burchak tezlanishi bilan ifodalanadi.

Aylanma harakatda ayrim kattaliklar - Aylanma harakatni ifodalashda R va $\Delta\varphi$ qutb koordinatalaridan foydalanish qulaydir. Bu yerda R(radius) – qutbdan moddiy nuqtagacha bo'lgan masofadir, φ–qutb burchagi (burilish burchagi).

Kuch momenti- Kuch momenti bu jismni biror o'q atrofida aylantiruvchi kuchning o'lchovi. Chiziqli kinematikada kuch jismning tezlanishi sababchisi bo'lsa, aylanma harakatda kuch momenti burchak tezlanishning sababchisi hisoblanadi. Kuch momenti vektor kattalik. Kuch momentining yo'nalishi ta'sir etuvchi kuchning yo'nalishiga bog'liq.

Kuch momentini hisoblash formulasi - O'qga nisbatan kuch momenti yoki oddiygina kuch momenti kuchning radiusga perpendikulyar bo'lgan va kuch qo'llash nuqtasida chizilgan to'g'ri chiziqqa proyeksiyasi, bu nuqtadan o'qgacha bo'lgan masofaga ko'paytiriladi.

Impuls momenti - Moddiy nuqtaning impulsi p = m*v. Mazkur moddiy impulsning ixtiyoriy qo'zg'almas O nuqtaga nisbatan momenti quyidagi ko'paytma bilan aniqlanadi.

Impuls momentini hisoblash formulasi- Tezlik bilan hara-katlayotgan m massali moddiy nuqta impulsga ega. Mazkur moddiy impulsning ixtiyoriy qo'zg'almas O nuqtaga nisbatan momenti quyidagi ko'paytma bilan aniqlanadi.

Impuls momentining saqlanish qonuni - Zarrachalar yoki jismlar sistemasining impuls momentlari bu sistemaga kiruvchi barcha jismlar impuls momentlarining vektor yig'indisiga teng.

Inersiya momenti - Biror m massali nuqtaviy jismning aylanish o`qiga nisbatan inersiya momenti deb uning massasini aylanish radiusining kvadratiga ko`paytmasi bilan ifodalanuvchi kattalikka aytiladi. I=m*R2 qattiq jismning inersiya momenti uning qismlari inersiya momentlarining yig`indisiga teng. Inersiya momenti ayrim manbalarda aylanma harakat inersiyasi deb ham ataladi. Shuningdek, u ikkinchi massa momenti deb ham aytiladi. "ikkinchi" so'zi u kuch yelkasining kvadratiga

to'g'ri proporsional ekanini bildirish uchun ishlatiladi.

Shteyner teoremasi - Berilgan jismning ixtiyoriy o'qqa nisbatan inersiya momenti, shu o'qqa parallel va jismlar massa markazidan o'tuvchi o'qqa nisbatan 10 inersiya momenti bilan uning massasi va aylanish o'qidan og'irlik markazigacha bo'lgan masofa kvadrati ko'paytmasining yig'indisiga teng.

Aylanma sirt parallel tekisliklar bilan kesilsa, kesim doiralardan iborat bo'ladi.

SILINDR.

O'q atrofida unga parallel bo'lgan to'g'ri chiziq aylantirilsa, silindrik sirt hosil bo'ladi. U o'qqa perpendikular ikkita parallel tekislik bilan kesilsa ular orasida silindrik jism hosil bo'ladi.

Teorema. Silindr o'qiga perpendikulyar tekislik uning yon sirtini asos aylanasiga teng aylana bo'yicha kesadi. Silindrga *ichki chizilgan* prizma deb shunday prizmaga aytiladiki, uning asoslari silindrning asoslariga ichki chizilgan teng ko'p burchaklardan iborat. Uning yon qirralari silindrning yasovchilari bo'ladi.

KONUS

Konus (aniqrog'i doiraviy konus) deb shunday jismga aytiladiki, u doira – konus asosidan, shu doira tekisligidagi yotgan nuqta-konusning uchidan va konusning uchini asosining hamma nuqtalari bilan tutashtiruvchi kesmalardan iborat bo'ladi. Konus uchini asos aylanasi nuqtalari bilan tutashtiruvchi kesmalar konusning yasovchilari bo'ladi. Konusning sirti asosidan va yon sirtidan iborat.

International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers
ISSN: 2945-4492 (online) | (SJIF) = 8.09 Impact factor
Volume-12| Issue-5| 2024 Published: |22-05-2024|

Konusning o'qiga perpendikulyar tekislik undan kichik konus ajratadi. Qolgan qismi *kesik konus* deyiladi.

Asosi konus asosidagi aylanaga ichki chizilgan ko'pburchak bo'lib, uchi esa konusning uchida bo'lgan piramida konusga ichki chizilgan piramida deyiladi. Konusga ichki chizilgan piramidaning yon qirrasi konusning yasovchilari bo'ladi. Asosi konusning asosiga tashqi chizilgan ko'pburchak bo'lib, uchi esa konusning uchi bilan ustma-ust tushgan piramida konusga tashqi chizilgan piramida deyiladi. Tashqi chizilgan piramida yon yoqlarining tekisliklari konusning urinma tekisliklari bo'ladi.

SHAR

Fazoning berilgan nuqtasidan berilgan masofadan katta bo'lmagan uzoqlikda yotgan hamma nuqtalaridan iborat jism shar deyiladi. Berilgan nuqta sharning markazi, berilgan masofa esa sharning radiusi deyiladi. Sharning chegaasi shar sirti yoki sfera deb ataladi. Shunday qilib sharning markazidan radiusga teng masofa qadar uzoqlashgan hamma nuqtalari shar sirti yoki sfera deb ataladi. Shar sirtining ikki nuqtasini tutashtiruvchi va sharning markazidan o'tuvchi kesma diametr deyiladi. istalgan diametrning uchlari (oxirlari) sharning diametral qarama-qarshi nuqtalari deyiladi.

Shar ham aylanma jism bo'lgani uchun uni yarim doirani o'zining diametri atrofida aylantirishdan ham hosil qilish mumkin.

1- Teorema. Sharning har qanday tekislik bilan kesimi doiradir. Bu doiraning markazi sharning markazidan kesuvchi tekislikka tushirilgan perpendikulyarning asosidir.

Isboti. Aytaylik - kesuvchi tekislik va O- shrning markazi bo'lsin. Sharning markazidan tekislikka perpendikulyar tushiramiz. bilan perpendikulyarning asosini belgilaymiz. X – sharning tekislikka tegishli ixtiyoriy nuqtasi bo'lsin. Pifagor teoremasiga ko'ra Ammo OX kesma sharning R radiusidan katta bo'lmagani uchun Demak, X nuqta markazi nuqtada va radiusi ga teng doiraga tegishli. Aksincha, bu doiraning istalgan X nuqtasi sharga tegishli. Bu esa sharning tekislik bilan kesimi markazi nuqtada bo'lgan doira demakdir.

Teoremaning isbotidan sharning tekislik bilan kesimida hosil qilingan doiraning radiusini formula bo'yicha hisoblash mumkin degan xulosa chiqadi. Bu esa shar markazidan bir xil uzoqlikdagi tekisliklar bilan kesilsa, teng doiralar hosil bo'lishini ko'rsatadi. tekislik sharning markaziga qancha yaqin bo'lsa tekislik kesimidagi doira shuncha katta bo'ladi. Sharning markazidan o'tgan tekislik kesimida eng katta doira hosil bo'ladi. Bu doiraning radiusi shar radiusiga teng.

Sharning markazidan oʻtadigan tekislik diametral tekislik deyiladi. **2- Teorema.** Sharning istalgan diametral tekisligi uning simmetriya tekisligi boʻladi. Sharning markazi uning simmetriya markazidir.

Shar sirtidagi nuqtadan oʻtib shu nuqtaga oʻtkazilgan radiusga perpendikular tekislik urinma tekislik deyiladi. nuqta urinish nuqtasi deyiladi.

Sfera tenglamasi.

Sfera deb, fazoning berilgan nuqtasidan baravar uzoqlikda joylashgan nuqtalar toʻplamiga aytiladi. Sfera tenglamasini tuzamiz. Sferaning markazi A (a, b, c) nuqtada, radiusi esa R boʻlsin. Sferaning nuqtalari fazoning shunday nuqtalaridan, bu nuqtadan A nuqtagacha masofa R ga teng. Sferaning ixtiyoriy (x, y, z) nuqtasidan A nuqtagacha masofaning kvadratiga teng. Ikkita sferaning kesishgan chizigʻi aylanadan iborat boʻladi. Buni isbot qilish ham mumkin.

Aylanma jism va aylanma sirt haqida tushuncha. Biror toʻgʻri chiziqni yoki egri chiziqni bir toʻgʻri chiziq atrofida aylantirishdan aylanma sirt hosil boʻladi. Agar aylanma sirtni oʻq deb ataluvchi toʻgʻri chiziqqa perpendikulyar boʻlgan parallel ikkita tekislik bilan kessak aylanma sirt va doira bilan chegaralangan aylanma jism hosil boʻladi.

Aylanma jismning oʻqi, jismning egri sirti aylanma sirt deyiladi.

Aylanma sirt parallel tekisliklar bilan kesilsa, kesim doiralardan iborat boʻladi.

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR:

1. To’rayev X.T., Tilavov A. Nazariy mexanika. – Toshkent, Noshir -2012 y.

2.Rashidov T.R., Shoziyotov Sh., Muminov K.B. Nazariy mexanika asoslari. – T.: 1990 y.

3. M.Mirsaidov va b. Nazariy mexanika. Toshkent. Fan. – 2010 y.

4. Н.Н.Бухгольц. Основной курс теоретической механики.-М.: Наука, I-IIчасти, 1976 г.

5. Лойцанский Л.Г. Луре А.И. Курс теоретической механики.-М.: Наука, I-II части.

6. Кичевский Н.А. Курс теоретической механики.-М.: Наука , 1977 г.

7. Бутенин В., Лунс Я.П., Меркин Д.Р.Курс теоретической механики.-М.:Наука,1985 г.

8. O’razboyev M.T. Nazariy mexanika asosiy kursi. - T.: «O’qituvchi» 1961 y.

9. Shohaydarova P. va b. Nazariy mexanika. – T.: 1990 y.

10. Meshcherskiy I.V. Nazariy mexanikadan masalalar to’plami. –T.: «O’qituvchi» 1985 y.