

NAZARIY FIZIKADA JISMLARNING OG'IRLIK MARKAZINI HISOBLASH USULLARI

Toxirova Mashxura Murodjon qizi
Andijon davlat pedagogika instituti
Aniq va Tabiiy fanlar fakulteti stajor o'qituvchisi

Muxtarova Roziyaxon Shavkatbek qizi
Ibrohimjonova Zuhra Ikromjon qizi
Ashurboyeva Moxichehra Jasurbek qizi
Mahmudov Izzatillo Ortiqali o'g'li

Fizika va Astronomiya yo'nalishi 202-guruh talabalari
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15245424>

Annotasiya: Mazkur maqolada fizikaning statika bo'limidagi jismlarning og'irlik markazini topishga doir mavzularni o'qitish va mustahkamlash metodlari bayon qilingan. Og'irlik markazining mexanik tizimlari va modellashdagi ro'li, hamda uni eksperimental aniqlash usullari muhokama qilinadi. Ushbu tahlillar og'irlik markazining muvozanat holatlari, momentlari va kuchlar taqsimoti bilan bog'liq bo'lgan fizik masalalarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Muammoli vaziyat, muammoli masalalar, ijodkorlik, mustaqil fikrlash, bilim, malaka, ko'nikma.

Аннотация: В данной статье автор излагает методы преподавания и закрепления тем, касающихся нахождения центра тяжести тел в разделе физики статики. Кроме того, обсуждается значение центра тяжести в механических системах и моделировании, а также экспериментальные способы его определения. Представленные анализы способствуют более глубокому пониманию задач, связанных с положением равновесия, распределением сил и моментов.

Ключевые слова: проблемная ситуация, проблемные вопросы, творчество, самостоятельное мышление, знания, умения, навыки

Abstract: In this article, the author outlines methods of teaching and consolidating topics related to finding the center of gravity of bodies in the section of static physics. In addition, the importance of the center of gravity in mechanical systems and modeling is discussed, as well as experimental methods for its determination. The presented analysis contributes to a deeper understanding of problems related to equilibrium positions, force distribution, and moments.

Keywords: problematic situation, problematic issues, creativity, independent thinking, knowledge, skills, skills.

Kirish

Nazariy fizikada jismlarning muvozanati, harakati va kuchlar taqsimotini tushunish uchun og'irlik markazi tushunchasi muhim ahamiyatga ega. Og'irlik markazi — bu jismdagi barcha elementar massalarning o'z vaznlari bilan teng ta'sir qiladigan nuqtadir. U ayniqsa muvozanat, aylanish harakati va momentlar nazariyasida asosiy tushunchalardan biri hisoblanadi.

Jismning og'irlik markazi — bu jismning og'irligi geometriya nuqtai nazaridan bir nuqtada jamlangandek hisoblanadigan markaziy nuqta. Agar jism bir jinsli va simmetrik bo'lsa, uning og'irlik markazi geometrik markaz bilan mos tushadi.

Og'irlik markazi xossalari:

1.Yassi jismlar uchun og'irlik markazi sirt bo'ylab tarqalgan massaning o'rtacha koordinatalari sifatida aniqlanadi. Agar jism har xil zichlikda bo'lsa, hisoblashda har bir qismning massasi va koordinatalari alohida hisobga olinadi.

2. Analitik usul

Oddiy geometrik shakllar (to'g'ri to'rtburchak, aylana, uchburchak, silindr, sfera) uchun og'irlik markazi formulalar orqali aniqlanadi. Masalan: To'g'ri to'rtburchakning og'irlik markazi uning diagonallarining kesishgan nuqtasida joylashadi. Doira uchun og'irlik markazi markaziy nuqtada joylashgan bo'ladi.

3. Integral usul

Murakkab shaklli jismlar uchun og'irlik markazini hisoblashda integral usullari qo'llaniladi. Bu usulda jismning har bir elementar qismi uchun koordinatalar va massalar aniqlanadi va butun jism bo'ylab yig'iladi:

4. Eksperimental usullar

Laboratoriya sharoitida og'irlik markazini aniqlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi: Osilgan holatda muvozanat nuqtasini aniqlash; Rampa yoki tekislik ustida jismni joylashtirib, uning og'irlik markazi joylashgan o'qni kuzatish.

5. Qo'llanilishi.

Og'irlik markazi quyidagi sohalarda muhim ahamiyatga ega: Statikada muvozanatni tahlil qilish; Dinamikada aylanish va harakatlanish masalalarida; Muhandislik va qurilishda konstruksiyalarni loyihalashda; Astronomiyada osmon jismlarining aylanishini o'rganishda.

Bir tekislikda yotmaydigan (F_1, F_2, F_3, F_4) parallel kuchlar sistemasini ko'ramiz:

Kuchlarni ketma-ket qo'shamiz F_1 va F_2 kuchlarni qo'shib, ularga

parallel bo'lgan teng ta'sir etuvchisini topamiz. Uning miqdori $R_1 = F_1 + F_2$ ga teng bo'lib, qo'yilish nuqtasi quyidagi proporsiyadan aniqlanadi:

$$\frac{A_1 C_1}{A_2 C_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

Endi R_1 va F_3 kuchlarni qo'shamiz ularning teng ta'sir etuvchisi R ning miqdori quyidagiga teng:

$$R_2 = R_1 + F_3 = F_1 + F_2 + F_3$$

Qo'yilish nuqtasi esa quyidagi proporsiyadan aniqlanadi:

$$\frac{C_1 C_2}{A_2 C_2} = \frac{F_4}{R_1}$$

Endi R_2 va F_4 kuchlarning teng ta'sir etuvchisining miqdori

$$R = R_2 + F_4 = F_1 + F_2 + F_3 + F_4$$

bo'ladi.

Xulosa

Jismlarning og'irlik markazini hisoblash nazariy fizikaning asosiy muammolaridan biridir. Analitik va integral usullar yordamida oddiy va murakkab jismlar uchun ushbu nuqtani aniqlash mumkin. Og'irlik markazi haqida to'liq tasavvurga ega bo'lish harakat qonunlarini tushunishda muhim bosqich hisoblanadi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.P.Rimkevich Fizikadan masalalar to`plami. Toshkent "O`qituvchi" 2003.
2. H.T.To`rayev , A.Tilavov Nazariy mexanika. Toshkent "NOSHIR" 2012.
3. A.Nabiyev, J.Shosalimov, M.Ergashev Texnik mexanika. Toshkent "SHARQ" 2011.
4. SH.Turdiyev N. Fizika-6. Toshkent-2006.
5. Habibullayev P., Boydadayev A., Baxromov A. Fizika-7. Toshkent-2005.
6. G'aniyev A.T., Avliyoqulov A.K., Almardonova A.T. Fizika 1-qism Toshkent 2009
7. SH.A.Shoobidov.X.N.Habibullayeva, F.D.Fayzullayeva. Nazariy mehanika . Toshkent "Yangi asr avlodi"2008