

FIZIKA FANIDA YUQORIGA OTILGAN VA ERKIN TASHLANGAN JISM MASALALARINI YECHISHNING OPTIMAL USULLARI

Дехконова Охиста Касимжоновна¹, Махмудов Асадбек Рустамбек угли²

¹Учитель Ферганский государственный университет, ²студент 2-ступени, Фергана, Узбекистан.

e-mail: dehqonova86@bk.ru

Annotatsiya: Ushbu maqola umumiy o'rta ta'lim maktablarida tahsil olayotgan 11-sinf o'quvchilarini Fizika ta'lim yo'nalishiga o'qishga kirish jarayonida yuqoriga otilgan va erkin tashlangan jism masalalarini yechishning optimal usullari bayon qilingan.

Tayanch iboralar: fizikaviy formulalar, nazariy bilimlar, potensial energiya, kinetic energiya, erkin tashlangan jism.

Optimum methods for solving problems of body thrown up and freely falling in physics

Abstract: This article describes the optimal methods of solving the problems of an upwardly thrown and freely thrown object in the process of enrolling 11th-grade students studying in general secondary schools in the field of Physics.

Key words: physical formulas, theoretical knowledge, potential energy, kinetic energy, freely thrown body.

Оптимальные методы решения задач выбранного вверх и свободного падения тела в физике

Аннотация: В данной статье описаны оптимальные методы решения задач о подброшенном вверх и свободно подброшенном предмете в процессе зачисления учащихся 11-х классов, обучающихся в общеобразовательных школах по направлению «Физика».

Ключевые слова: физические формулы, теоретические знания, потенциальная энергия, кинетическая энергия, свободно брошенное тело.

Masalalar yechishni o'rganish o'quvchilarning aqliy rivojlanishiga imkon beradi, mantiqiy tafakkur, хотира, diqqat va idrokning o'sishiga yordam beradi.

Masala yechish – noma'lum fizik kattalikni masala shartida berilgan kattaliklar orqali ifodalangan ishchi formulani chiqarib, masala shartida berilgan kattaliklarning son qiymatlarini o'rniga qo'yib xisoblashdan iborat.

Har qanday masalani yechishdan oldin o'rta maktab uchun tavsiya etilgan darslikdan yoki qo'llanmalardan tegishli paragraflarni o'qish, asosiy qonun-qoida va formulalarni o'rganish shart.

Zarur bo'lgan nazariy va amaliy bilimni olgach, kitobda izoxli yechimi keltirilgan masalalar bilan mufassal tanishib chiqiladi. SHundan keyin mustaqil yechishga tavsiya qilingan masalalarni yechishga kirishiladi.

O'quvchilar masalalarni faqat sistematik ravishda yechganlaridagina ularda ijodiy mustaqillikni rivojlantirish, ularni ratsionalizatorlikka va mehnatni ishlab chiqarishni yuksaltirish yo'llarini ijodiy izlashga tayyorlaydi. Biz quyida yuqoriga otilgan va erkin tashlangan jism masalalarini yechishning bir necha usullarini bayon qilamiz.

Jismlarning erkin tushishi — Yerning tortish kuchi maydonida jismlarning nolga teng boshlang'ich tezlikda harakatlanishi. Jismlar erkin tashlanganda tekis tezlanuvchan harakat qiladi. Bunda tezlanishimizni qiymadi

$$a=g \quad (1)$$

ga teng bo'ladi ($g=\text{const}$). Barcha jismlar Yerning ayni bir nuqtasida bir xil tezlanishda Yerga tushadi. Amalda havo qarshiligi ham hisobga olinadi. Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi tufayli jismlarning erkin tushish tezlanishi ekvatorida qutblardagidan kichik bo'ladi. Jismlarning erkin tushish tezlanishi yerning turli nuqtalarida turlicha bo'ladi. qutubda $g=9.83\text{m/s}^2$, ekvatorida $g=9.81\text{m/s}^2$.

Erkin tushish tezlanishi vektor kattalik bo'lib u har doim pastga yo'nalgan bo'ladi.

To'g'ri chiziqli tekis tezlanuvchan harakatga doir barcha formulalarni erkin tushishga qo'llash mumkin. Faqat bunda a tezlanishni o'rniga g erkin tushish tezlanishi bilan, S yo'lni o'rniga esa h balandlik bilan almashtirish kifoya qiladi. Shu tariqa erkin tushishga oid quyidagi formulalarni yozish mumkin :

1. Erkin tushayotgan jismning t vaqtdagi tezligi:

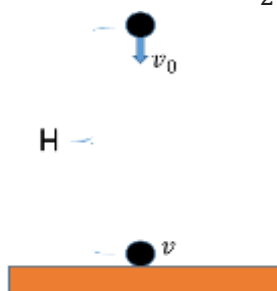
$$v = v_0 + gt \quad v_0 = 0 \text{ da } v = gt \quad (2)$$

2. Erkin tushayotgan jismlarning o'rtacha tezligi:

$$v_{o'rt} = v_0 + \frac{gt}{2} \quad v_0 = 0 \text{ da } v_{o'rt} = \frac{gt}{2} \quad (3)$$

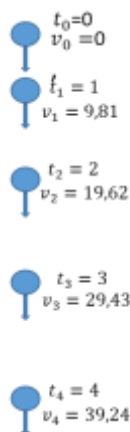
3. Erkin tushayotgan jismlarning tushish balandligi:

$$H = v_0 t + \frac{gt^2}{2} \quad (4)$$



1-rasm Erkin tashlangan jism.

Jismning erkin tushishi to'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan harakatga yaqqol misol bo'ladi. Ma'lum bir balandlikdan erkin tashlangan jism tekis tezlanuvchan harakat qilib, uning tezligi har sekundiga 9.81m/s ga ortib boradi.



2-rasm. Erkin tashlangan jismni tezligining vaqtga bog'lanishi.

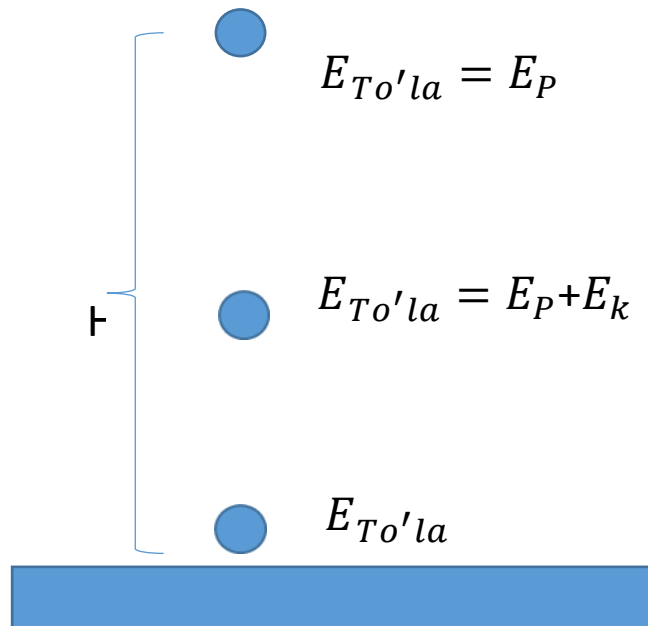
Hisoblash uchun masala. Jism balandlikdan qo'yib yuborilganda 5s da yerga tushdi. Jism qanday balandlikdan tashlangan? U yerga qanday v tezlik bilan urilgan? Bu yerda $g=10\text{ m/s}^2$

| Berilgan: | Formula | Yechish |
|-------------------------|----------------------|---|
| $t=5\text{s}$ $v_0 = 0$ | $H = \frac{gt^2}{2}$ | $H = \frac{10 \cdot 5^2}{2} = 125\text{ m}$ |
| $g=10\text{m/s}^2$ | $v = gt$ | $v = 10 \cdot 5 = 50\text{ m/s}$ |
| $H=?$ $v=?$ | | Javob: 50 m/s |

Endi biz xuddi shu masalani energiyaga bog'lab yechamiz.

Erkin tashlangan jismning energiyaga bog'liqligi. Bizga ma'lumki jismlar harakatlenganda energiyaga ega bo'ladi. Erkin tashlangan jism ham qandaydir balandlikdan tashlangani va qandaydir tezlikda harakatlengani uchun unda ham potensial energiya ham kinetik energiya mavjud bo'ladi. Energiyaning saqlanish qonuniga binoan "energiya bordan yo'q bo'lmaydi yo'qdan bor bo'lmaydi u faqat bir turdan ikkinchi turga o'tadi". Bizga ma'lumki erkin tashlangan jism harakatning eng yuqori nuqtasida potensial energiyaga ega bo'ladi. U ana shu potensial energiyasini sarflab o'ziga kinetik energiya oladi. Demak, erkin tashlangan jismning harakatning boshida potensial energiyasi maksimal bo'ladi. U harakat davomida potensial energiyasini kamaytirib kinetik energiyasini oshirib boradi. Jism harakatida to'la energiya o'zgarmas bo'ladi:

$$E_{to'la} = E_k + E_p$$



3-rasm. Jism vaziyatini energiyaga bog'liqligi.

Erkin tashlangan jismning ixtiyoriy nuqtadagi energiyasi o'sha nuqtadagi potensial va kinetik energiyalarning yigindisiga teng bo'ladi. Yuqoridagi masalani berilganlarini yozamiz hamda kinetik va potensial energiya formulalari orqali xisob-kitob qilamiz.

Hisoblash uchun masala: Minoradan tashlangan 5kg massali jismning yerga urilish payitidagi tezligi 50m/s bo'lsa jism tashlangan minorani balandligini toping? bu yerda $g=10\text{m/s}^2$

| Berilgan: | Formula | Yechish |
|--------------------|------------------------|---|
| $v_0 = 0$ | $E_{To'la} = E_k$ | $E_k = \frac{5 \cdot 50^2}{2} = 6250 \text{Joul}$ |
| $v = 50\text{m/s}$ | $E_{To'la} = E_P$ | $H = \frac{6250}{50} = 125\text{m}$ |
| $m=5\text{kg}$ | $E_k = E_p$ | Javob: $H=125\text{ m}$ |
| $g=10\text{m/s}^2$ | $E_p = mgh$ | |
| | $E_k = \frac{mv^2}{2}$ | |
| $H=?$ | $H = \frac{E_k}{mg}$ | |

Bizga ma'lumki, yuqoridagi kabi har qanday masalani energiyaga bog'lab ishlash mumkin. Shuningdek erkin tashlangan jism masalalarini ham. Energiya orqali ishlash oliy o'quv yurti Fizika ta'lim yo'nalishiga kirayotgan talabalar va 11-sinf o'quvchilari masalalarni yechishda energiya yo'lida yechish, o'quvchilarni fikrlashga hamda vaqtdan yutishga ham yordam beradi.

ADABIYOTLAR:

1. K.A Tursunmetov, Sh.N.Usmonov, J.A. Raxmatov, D.B. Xomidov. Fizika 11-sinf Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik. –Toshkent 2022 55-60 b.
2. Dehqonova, O. Role of math knowledge in the process of laboratory works in physics.
3. Dehqonova, O. Q. (2020). Connectivity evaluation of physics and mathematics in secondary schools. Scientific reports of Bukhara State University, 4(3), 307-311.
4. Dehqonova, O., Urazov, A., & Mamatmuradova, M. (2021). On the connectivity of physics and mathematics in high school EDUCATION. Физико-технологического образование, 6(6).
5. Qosimjonovna, D. O. (2021). Use of ict tools to increase the effectiveness of teaching physics in general secondary schools. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 1(1.5 Pedagogical sciences).
6. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Extracurricular activities and their types in high schools. Физико-технологического образование, (2).
7. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). The application of electronic multimedia resources for students in physics learning. Физико-технологического образование, (2).
8. Dehqonova, O., Qurbonov, M., & Taylanov, N. (2022). The mathematics concepts in physics training in secondary schools. Физико-технологического образование, (2).
9. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Experimental methodology on the basics of multimedia in a school physics course. Физико-технологического образование, (2).
10. Dehqonova, O., & Taylanov, N. (2022). Innovations of computer science in the high educational system. Физико-технологического образование, (2).