

## КОМПЮТЕРДА ФИЗИКАДАН ФОРМУЛА ВА МАСАЛАЛАРНИ ЁЗИШ ҲАМДА ЕЧИШ

ИНАТОВ ХАЙРУЛЛА-Жиззах ВХТХҚТМОИ  
“Табиий ва аниқ фанлар” кафедраси доценти  
МАРДОНҚУЛОВ ЖАСУР-Жиззах ВХТХҚТМОИ  
“Табиий ва аниқ фанлар” кафедраси ўқитувчиси

Компютерда физикадан формула ва масалаларни ёзиш ва ечиш учун биз “Microsoft Word”да физик формулаларни ва масалаларнинг берилиши ва ечимларини ёзишдан бошлаймиз. Бу эса ўз навбатида “Microsoft Word” да оддий ёзувларни ёзгандан анча фарқ қилиб ёки мураккаброқ бўлиб кўп вақтни талаб қиладиган жараён. Кўпинча физик ва математик формула ёки масалаларни “Microsoft Word” ёзганда унинг асбоблар панелидаги формула муҳарриридан фойдаланилади. Формула муҳаррирининг белгиси куйидагича  кўринишда бўлади. Бу белги “Microsoft Word” нинг асбоблар панелида жойлашган бўлиши керак. Агар асбоблар панелида жойлашмаган бўлса менюдан **Сервис**→**Настройка** тугмалари танланса экранда “Настройка” ойначаси очилади ва ундан **Команда** тугмаси танланганда **Категории** ва **Команда** ойначалари очилади, **Категории** ойначасидан → **Вставка** тугмаси танланса иккинчи томонидаги **Команда** ойнасида  Редактор формул тугмаси чиқади. Кейин эса  Редактор формул белгиси устига сичқонча курсорини олиб бориб чап тугмасини босиб турган холда асбоблар панелига олиб чиқилади ва сичқонча тугмаси кўйиб юборилади.

Энди биз ушбу  белгидан фойдаланиб физик формула ёки масалаларни ёзишни аниқ мисоллар келтирилади.

*Масала:* Зарядлари  $q_1 = -3,2 \cdot 10^{-17} \text{ C}$  ва  $q_2 = 4,8 \cdot 10^{-17} \text{ C}$  бўлган бир хил ўлчамдаги шарчалар бир-биридан 10 мм узоқликда турибди. Вакуумда улар қандай куч билан таъсирлашади? (Жавоб:  $1,38 \cdot 10^{-19} \text{ N}$ ).

Берилган:	Формула:	Ечилиши:
-----------	----------	----------

$q_1 = -3,2 \cdot 10^{-17} C$ $q_2 = 4,8 \cdot 10^{-17} C$ $r = 10 \text{ min} = 10^{-2} M$ $K = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot M^2}{C^2}$	$F = K \frac{ q_1  \cdot  q_2 }{r^2}$	$9 \cdot 10^9 \frac{ -3,2 \cdot 10^{-17}  \cdot  4,8 \cdot 10^{-17} }{10^4} = 1,38 \cdot 10^{-19} N$
Ф-?		

Бу юқорида берилган масалани компютерда  формула муҳаррири ёрдамида ёзиш учун қуйидагича амалалар бажарилди.

Масаланинг берилишидаги сўзлардан ташқари сон қийматларни  $q_1 = -3,2 \cdot 10^{-17} C$  ёзиш учун  тугмаси босилиб ҳосил бўлган рамкага клавиурадан q ҳарфи киритилади ва унинг индексига 1 рақамини ёзиш учун  формула муҳаррири асбоблар панелининг даражалар ёки индекслари ойначасининг ичидан индекс тугмаси  танланса q ҳарфининг индексига ёзиш учун қуйидагича  $q_1$  каткакча очилади ва унга хоҳлаган ҳарф ёки сон қийматларини ёзиш мумкин. Бу ҳолат қуйидаги расмда тасвирланган.

$q_1$



$q_1$  ёзилгандан сўнг компютер клавиатурасидан баробар (*тенглик*) ва чизикча (*минус*) белгилари ва 3,2 рақамлари компютер клавиатурасидан орқали киритилади, кўпайтириш белгиси эса  формула муҳарриридан танланиб ёзилади ва 10 рақамининг даражасига -17 сонини ёзиш учун формула муҳаррири асбоблар панелининг даража  тугмасига мурожаат

қилинади. Натижада масаланинг берилишидаги қуйидаги сон қийматлар келиб чиқади.  $q_1 = -3,2 \cdot 10^{-17} \text{ C}$ . Масаланинг берилишидаги кейинги  $q_2 = 4,8 \cdot 10^{-17} \text{ C}$ ,  $r = 10 \text{ min} = 10^{-2} \text{ M}$ , сон қийматларини ёзиш учун ҳам юқоридаги таъкидланган амаллардан фойдаланилади. Масаланинг шартида берилган қуйидаги касрларда ёзилган ўлчов бирликларни  $K = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{M}^2}{\text{C}^2}$  ёзиш учун эса

формула муҳаррирининг асбоблар панелидан қуйидагича  касрларда ёзиш тугмасига муурожаат қилинади. экрандаги каср ёзиш учун берилган катакчаларнинг сурат қисмига  $H, M$  ҳарфлари ёзилади ва  $M$  ҳарфининг даражасига ёзиш учун  даража тугмаси танланиб ёзилади ва бошқа берилганлари ҳам шу ҳолатда давом эттирилади.

Шунингдек, масаланинг берилиш шартида ёки ечилишида юқоридаги таъкидланганлардан ташқари белгилар учраса ҳам формула муҳаррири асбоблар панелининг қуйидаги расмда кўрсатилгандек қўшимча панелларидан фойдаланиб физик формулалар ёки масалалар ёзишни амалга ошириш мумкин.



Юқоридagi  $\sqrt{a}$  редактори menyusida kursatilganidek har bir tugmasi ichida quyidagicha oynachalar mavjud



Юқоридаги умумий фикрлардан келиб чиқиб масалаларни формула муҳаррири асбоблар панелидан фойдаланиб қуйидаги масалаларни ёзишни таклиф қиламиз.

**Масала:** Агар водопровод жумрагидан минутига 30 томчи сув томса ва томчининг ҳажми ўртача 0,25 млл бўлса, у ҳолда бир ойда қанча сув исроф бўлади?

Берилган:	Формула:	Ечилиши:
$t = 1 \text{ min} = 60s$ $n = 30 \text{ томчи}$ $V_1 = 0,25 \text{ млл} = 0,25 \text{ см}^3 = 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$ $t = 1 \text{ ой} = 30 \text{ кун}$ $\rho = 1000 \text{ кг} / \text{м}^3$	$\rho = \frac{m}{V}; \quad m = \rho V$ $V = V_1 n$ $m = \rho V_1 n;$	$m = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 \cdot 30 =$ $= 25 \cdot 10^{-4} \text{ кг}$ 30 кун уchung топamиз. $m = 25 \cdot 10^{-4} \text{ кг} \cdot 30 = 750 \cdot 10^{-4} \text{ кг} =$ $= 75 \cdot 10^{-3} \text{ кг} = 75 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3 \text{ г} = 75 \text{ г}$
М-?		

**Изоҳ:** Бу каби масалар ечилгандан сўнг ўқувчилар билан сувни исроф қилмаслик кераклиги ҳақида фикр юритилади.