



Маълумки, иктидорли ўкувчиларни тақидашнинг самарали усулларидан бирор олимпиада, мусобакалар, тақиевлар ўтказишdir. Шу муносабат билан бу жараёниг Республикага ўкувчиларни жалб этиш мақсадиди, телевиденисига кенг имкониятларни хисобга олиб, Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими таъриғига ва Ўзбекистон Республикаси давлат телерадиокомпанииси ҳамкорликда «Ўрта уммада мактаблари ўкувчилари, хунар ва педагогика билим юртлари талабаларининг физика, математика ва иктисоли фаналаридан сиртқи телевизион мусобакаси»ни ўтказишга карор қилиди, унинг низомлари қабул қилинди.

Мусобакада 8, 9, 10, 11-синф ўкувчилари ихтиёрий равишда иштирок этадилар. Мусобака 3 турда ўтказиласди. I тур февраль-март ойидаги, II тур марта-апрель ойидаги ва III тур май ойидаги бўлуб ўтасди. I ва II тур мусобака-

сида ўкувчиларга телевидение орқали мисол ва масалалар берилади. Ўкувчилар уларнинг Тошкентни, Ўзбекистон телевиденисига хат орқали жўнатадилар. Ҳакамлар ҳайтай уларни текшириб баҳолайдилар ва голибларни аниқлайдилар. I тур голиблари телевидение орқали эълон қилиниб, улар II турда иштирок этадилар. Унда ҳам мисол ва масалалар телевидение ва «Маърифат» газетаси орқали эълон қилиниб, ўкувчилар уларга ҳам ёзма жавоб тайёрлаб, хат орқали Тошкентни жўнатадилар. Ёзма жавоблар ҳакамлар томонидан текширилиб баҳоланди ва голиблар аниқланади. Бу голиблар рўйхати эълон қилиниб, ҳар бир синф ва фандан 1—15 гача ўрнларни эгаллаган ўкувчилар Тошкента, телевиденидеги таклиф этадилар. III тур мусобакалари Тошкентда бевоситада телевиденидеги бўйича ўтади. Унда ўкувчилар тест синовлари ва ёзма синовлардан ўтказилади ва 1, 2, 3-ўрнни эгаллаган голиблар аниқланади.



Уларга телевидение, Халқ таълими вазирлиги ва ўмийларнинг мукофотлари топширилди. 8, 9 ва 10-синфларнинг голиблари эса иктидорли ўкувчиларни ёзма мактабига ўйланима оладилар. Ёзма мактабда улар билан маҳсус машгулотлар олиб борилиб, улардан ҳалқаро мусобакаларга номзодлар иштирок этадилар. Ёзма жавоблар ҳакамларни текширилиб баҳоланди ва голиблар аниқланади. Шуни эслатиб ўтиш ке-

радиган). Масалалар ечимларини текширица, асосан, шу нарасидан ўкувчи топган топмаганилиги эътибор берилади, колган қисми эса хисоб-китобдан иборат. Ҳемакида, биз таклиф қилаётган масалаларни ўкувчилар чи-олишлари учун ўз-ўзидан хидоя-китобни яхши билиши кераклиги келиб чиқади.

Бутун газетада бериладиган I тур масалалари анча содда тузиленган. II ва III турларда бундан мураккаброқ масалалар берилади. Бериладиган масалаларнинг асосий қисми ҳайтай азъолари томонидан тузиленган. Шундай қилиб, масалаларни ўкувчиларни дастур бўйича билим даражасидан ташқарига чиқмайди ва буз ўйламизки, уни етган ўкувчининг фанлардан билими янада ортада.

Шуни қайд қилмоқ керакки, ўкувчилар масалаларни ўйниб оқка кўйиётгандарнида, хоҳ дафтари ёзсанлар, хоҳ варак жуфтларига ёзсанлар, 1 ва охирги бет фақатини ўкувчи шахси ҳақидаги маълумотта бағишила-

нади, унга масала ва ечими ёзилмайди, ўкувчи манзили, мактаби, синфи, исми ва фамилияси ёзилади, холос. Чунки ишлар қабул қилингача, маҳсус рақамлар билан рақамланади, 1-муқовса олиб қолинган ҳолда ҳакамлар ҳайтатига ишининг ўзи тоширилди. Ҳалоллик, тўғрилик учун, холислик учун шундай қилинади. Иш текширувдан ўтиб, ўз баҳосини олгач, яна жойга кўйилади.

Хурматли ўкувчилар ўз жавобларни қўйидаги манзилга юборишларни сўрадилди: «Тошкент — 700011, Навоий қўчаси, 69-уй. УзТВнинг «Фан ва маърифат» таҳрирлияти, «Сиртқи телевизион мусобака» кўрсатувига.

**РЕСПУБЛИКА  
ТАЪЛИМ  
МАРКАЗИННИГ  
ФИЗИКА-  
МАТЕМАТИКА  
ҲАМДА ИКТИСОД  
БҮЛЛМИЛЛАРИ**

## ФИЗИКА

(8-синф)

1. Жисм ўйланинг  $1/4$  қисмини  $V$ , қолган қисмини эса  $1,6$  V ҳезли билан босиб ўтган бўлса, унинг шу ҳаракатдаги ўртача тезлигини аниқланади.

2. Цилиндрни туташдишиларни симоб бор. Кенг идишнинг диаметри  $d_1$  тор идишнинг диаметри  $d_2$  дан 3 марта катта. Тор идишга  $H = 68$  см баландликни устун ҳосил қилинчи сув қўйилди. Симоб сатҳи кенг идишига қанча кутарилди, тор идишига эса қанча пасайди? Симобнинг зичлиги  $13,6 \text{ г/см}^3$ .

3. Идишдаги  $10^\circ\text{C}$  ҳароратли 1 л сувга  $0^\circ\text{C}$  ҳароратли 1 кг муз солинса нима бўлади? Сувнинг солиши тирия исицилк сигими  $4,2 \text{ кЖ/кг}$ . К, музнинг солиши тирия эрени исицилк сигими  $330 \text{ кЖ/кг}$  идишнинг исицилк сигими хисобга олманд.

4. Электр чойнакда сув 10 минутда  $0^\circ\text{C}$  дан қайна-гучча исайди. Шундан кейин қанча вақт ўтгач, қойнайдаги ҳамма сув бугланниб кетади? Сувнинг солиши тирия исицилк сигими  $4,2 \text{ кЖ/кг}$ . К, солиши тирия муз бугланниши исицилк сув  $2,3 \text{ МЖ/кг}$ .

5. Тон манбани ички қаршилиги маълум будмаган амперметр ва вольтметрдан фойдаланиб, берилган резисторнинг қаршилигини қандай қилиб аниқ тошиши мумкин?

4

(11- синф)

1. Жисм 100 м баландликтан тик осмонга отилди ва 5 сдан кейин у 75 м баландлиқда бўлди. Жисм қандай бошлангич тезлик билан отилган?  $g=10 \text{ м/с}^2$

2. Чуқур шахтадаги т массалали жисм Ерга қандай куч билан тортилади? Ернинг марказидан жисмгача булган масофа  $l$  га тенг ва Ер бир жинсли бўлуб унинг зичлиги эса  $\rho$  га тенг.

3. Идишда  $27^\circ\text{Сли}$  1 л сув бор. Агар тусатдан молекулалар орасидаги таъсириларни кечирсанда, идиши ичидаги босим нимага тенг бўлади? Идишнинг хажми 2 л.

4. 2 та массалалари  $m_1$  ва  $m_2$ , зарядлари  $q_1$  ва  $q_2$  бўлган нуктавий зарядлар  $V_1$  ва  $V_2$  тезлик билан бир-бираiga яқинлашмоқда. Улар бир-бираiga қандай минимал масофага яқинлашади?

5. Радиуси  $r$  бўлган ва симдан ясалган ҳалқа вақт бўйича  $B=kt$  қонун бўйича ўзгарувчан магнит майдонига жойлаштирилган. Магнит майдон индукцияси ҳалқа текислигига тик йўналган. Ҳалқа сим ичидаги электр майдон кучланганлигини аниқланади.

(9-синф)

1. Эркин тушаётган жисмнинг охирги секундаги босиб ўтган ўйли унинг 5-секундидаги босиб ўтган ўйлидан 50 м ортиқ бўлса, у қандай баландликтан тушган?  $g=10 \text{ м/с}^2$ .

2. Массалари  $m_1$  ва  $m_2$ , тезликлари мос равиша  $V_1$  ва  $V_2$  бўлган шарлар бир-бирали билан марказий абсолют эластик тўкнашгандан кейинги тезликлари  $V_1$  ва  $V_2$ ни аниқланади.

3. Массаси  $m_1=80\text{kg}$  бўлган парашютчи очилган парашютда  $5 \text{ м/с}$  тезлик билан текис ҳаракат килиб тушади. Агар шу парашют билан массаси  $m_2=40 \text{ kg}$  бўлган бола тушса, у қандай тезлик билан ҳаракат қиласди? Ҳавонинг қаршилик кучи тезликнинг квадратига пропорционал.

4. Шунгиётган бомбардимончи самолёт нишонга L масофадан H баландликтан бомбами ташшамоқчи. Самолёт горизонта тисбатан қандай бурчак остида шунгиши керак? Самолетнинг тезлиги V.

5. Сув тулдирилган идиши  $a < g$  тезланиш билан пастга тушмоқда. Сувдаги босимни сувнинг ҷукурлигига боғлиқлигини аниқланади.

(10-синф)

1. Жисм 20 м баландликтан эркин тушмоқда. У ўзининг охирги 1 м ўйлини қанча вақтда босиб ўтади?

2. Иккита горизонт билан  $30^\circ$  ва  $60^\circ$  бурчаклар ҳосил қилинган қия текисликлар чегарасида т массалали шар турибди. Шарнинг ҳар бир қия текисликка таъсири этувчи босим кучини аниқланади. Ишқаланиш кучлари хисобга олинмасин.

3. Қуруқ ҳаво  $78\%$  азотдан,  $21\%$  кислороддан,  $1\%$  аргондан ташкил топган деб ҳисоблаб, ҳавонинг моляр массасини аниқланади.

4. Катта металл пластинкандан а масофа да + q нуктавий заряд жойлашган. Зарядга пластинка қандай куч билан таъсири қиласди?

5. Э. Ю. К. Е=10В ва ички қаршилиги  $q=1 \text{ 0м}$  бўлган аккумлятор ташкил санжирда қандай максимал кувватга эга бўлиши мумкин?

## МАТЕМАТИКА

(8-синф)

1. Мусбат a, b, c сонлари учун  $a^2 + b^2 - ab = c^2$  шарт бажарилса,  $(a-c)(b-c) \leq 0$  эканини исботланг.

2. Ўткір бурчакли учбurchакнинг энг катта бурчаги энг кичигидан 5 марта катта. Агар ҳамма бурчак бутун сондаги градуслар билан ифодаланиши маълум бўлса, уларни топинг.

3. Барча натурал п учун  $n(n+1)(n+2)$  кўпайтманнинг энг катта натурал бўлувчисини топинг.

4. Учбurchак томонлари кетма-кет келган учта бутун сон билан ифодаланиши. Учбurchак медиана-си унин бир биссектрисасига перпендикуляр эканини маълум бўлса, учбurchак томонлари тописин.

5. Ўтбу А={1, 2, ..., 50} тўпламнинг M қисмтўллами шундай ажратилган, M дан олинган ихтиёрий иккита турли сон йифиндиши 7 га бўлинмайди. Агар S орқали M даги элементлар сони белгиланган бўлса, S нинг мумкин бўлган энг катта қўйматини топинг.

2

(9-синф)

1. Ҳўл мевада  $83\%$ , қутилганида  $15\%$  сув бўлади. 100 кг мева қутилса қанча қолади?

2. Ихтиёрий п натурал сон учун  $(n+19)(n+98)$  ( $n+198$ ) кўпайтманнинг энг катта бўлувчисини топинг.

3.  $X^2 - Y^2 = 1997 \cdot 1998$  тенгламанинг бутун ечими ўйлигини исботланг.

4. Ўткір бурчакли учбurchакнинг энг катта бурчаги энг кичигидан 5 марта катта. Агар ҳамма бурчак бутун сондаги градуслар билан ифодаланиши маълум бўлса уларни топинг.

5. Натурал a ва b сонлари учун  $a^2 + b^2$  ифодади 7 га бўлениса, a ҳам 7 га бўленишини кўрсатинг.

3

(10-синф)

1. Ҳар қандай  $p \geq 5$  туб сонни  $6k-1$  ёки  $6k+1$ ,  $K \in \mathbb{N}$  кўринишда ёзиш мумкинligini исботланг.

2.  $\arccos(\cos 25)$  иши обланг.

3. Қаварик тўртбурчакнинг юзи 1 га тенг. Диагоналларининг йифиндиши қандай энг кичик сонга тенг бўлиши мумкин?

4. Тенгламалар системасини ечининг:

$$\begin{cases} x^2 = 13x + 4y \\ y^2 = 4x + 13y \end{cases}$$

5. ABCD A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> куб B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, D<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, DD<sub>1</sub> қирраларининг ўрталари P, Q, R бўлсин. AA<sub>1</sub>C<sub>1</sub> ва PQR текисликларидан ўзаро перпендикуляр эканини исботланг.

4

(11-синф)

1. Исботланг:  $\sin 12^\circ \cdot \sin 24^\circ \cdot \sin 48^\circ \cdot \sin 84^\circ = 1/16$

2. Координаталари  $3x^2 + 3y^2 + 12x - 3y \leq d$  тенгсизликни қоноатлантирувчи  $(x, y)$  нукталардан тузилган фигура юзини топинг. ( $d$  — параметр).

3.  $\{X_n\}$  кетма-кетлик  $X_{n+1} = 2X_n + 1$ ,  $n \geq 1$  тенглек билан аниқланган, бунда  $X_1 \in \mathbb{N}$ . Шу кетма-кетликнинг 10



