**841206400013**

**87026000769**

**ТУРАБАЕВА Сапаркул Саттаровна,**

**№39 "Асықата" жалпы білім беретін мектебінің физика пәні мұғалімі.**

**Түркістан облысы, Жетісай ауданы**

**ОРТАША ЖЫЛДАМДЫҚ**

Физикада жылдамдық ұғымымен бірге жылдамдық векторы ұғымы да қолданылады. Ағылшын тілінде жылдамдық екі мағынада беріледі: velocity – мұнда жылдамдық векторлық шама, speed – орын ауыстыру тездігін сипаттайтын скаляр шама.

Бірқалыпсыз қозғалыс кезінде дене бірдей уақыт аралығында бірдей де, түрлі де жол жүруі мүмкін. Бірқалыпты емес қозғалысты сипаттау үшін 7- сыныпта орташа жылдамдық ұғымы енгізілген.

Орташа жылдамдық- барлық жолдың сол жолды жүруге кеткен уақытқа қатынасына тең физикалық шама.

υорт =$\frac{ΔL}{Δt}$

Мұндағы L – барлық жол,  t – сол берілген бөліктегі жолды жүруге кеткен уақыт. Осы анықтама бойынша ортша жылдамдық скаляр шама, себебі жол да, уақыт та скаляр шамалар.Алайда орташа жылдамдықты орын ауыстыру арқылы да анықтауға болады.

$\vec{υ }$орт=$\frac{\vec{Δs}}{Δt}$

Бұл жағдайда орташа жылдамдық векторлық шама, себебі векторлық шама- орын ауыстырудың скаляр шама уақытқа қатынасымен анықталады. Жүрілген жолдың орташа жылдамдығы мен орын ауыстырудың орташа жылдамдығы бір қозғалысты сипаттайтын екі түрлі шамалар.

Орташа жылдамдықты анықтауда жіберілетін көп қателіктің бірі- оны қозғалыстың түрлі бөлігі үшін арифметикалық орташаны табу деп түсіну. Сол қателікті түсіну үшін мынадай есептерге қарайық:

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **А пунктінен В пунктіне поезд шығады. Ол жолдың жартысын 30 км/сағ, ал қалған жартысын 50 км/сағ жүреді. АВ бөліктегі орташа жылдамдық неге тең?**Жалпы жолды табуға арналған орташа жылдамдықтың формуласынан бастасақ, υорт =$\frac{ΔL}{Δt}$υорт =$\frac{L\_{1 }+L\_{2}}{t\_{1}+t\_{2}}$, $ L\_{1}$=$\frac{L}{2}$ , $L\_{2}$=$\frac{L}{2}$;t1=$\frac{L\_{1}}{υ\_{1}}=\frac{L}{2υ\_{1}}$; t2 =$\frac{L\_{2}}{υ\_{2}}=\frac{L}{2υ\_{2}}$;υорт = $\frac{2υ\_{1 }υ\_{2} }{υ\_{1}+υ\_{2}}$, егер есеп шартында дене жолдың 1/3 бөлігін υ1 жылдамдықпен, ал қалған бөлігін υ2 жылдамдықпен жүрген болса, онда орташа жылдамдық мына формуланы қңай сәйкестендіру арқылы шығады:$ L\_{1}$=$\frac{L}{2}$ --------υ1υорт = $\frac{2υ\_{1 }υ\_{2} }{υ\_{1}+υ\_{2}}$$ L\_{2}$=$\frac{L}{2}$ ----------υ2 |

 |
|  |
|  |

$ L\_{1}$= $\frac{L}{3}$ --------υ1

υорт = $\frac{3υ\_{1 }υ\_{2} }{2υ\_{1}+υ\_{2}}$

$ L\_{2}$=$\frac{2 L}{3}$ ----------υ2

Егер есеп шартында айталық уақыттың жартысын υ1 жылдамдықпен, қалған жартысын υ2 жылдамдықпен жүріп өткендегі, барлық жолдағы орташа жылдамдықты анықтау үшін

υорт =$\frac{ΔL}{Δt}$

υорт =$\frac{L\_{1 }+L\_{2}}{t\_{1}+t\_{2}}$, $ t\_{1}$=$\frac{t}{2}$ , $t\_{2}$=$\frac{t}{2}$;

L1= υ1t1=υ1 $\frac{t}{2}$ ; L2= υ2t2=υ2 $\frac{t}{2}$

υорт = $\frac{υ\_{1}+υ\_{2}}{2}$

сәйкестендіру арқылы шығады:

$ t\_{1}$= $\frac{t}{2}$ -------- υ1

υорт = $\frac{υ\_{1 }+υ\_{2} }{2}$

$ t\_{2}$=$ \frac{t}{2}$ --------- υ2

Мысалы: егер уақыттың 2/5 бөлігін υ1 жылдамдықпен, ал қалған бөлігін υ2 жылдамдықпен жүрсе, онда орташа жылдамдықты былай анықтаймыз:

$ t\_{1}$=$\frac{2t}{5}$ -------- υ1

υорт = $\frac{2υ\_{1 }+3υ\_{2} }{5}$

$ t\_{2}$=$\frac{3t}{5}$ ----------υ2

7-сынып оқушыларына арналған орташа жылдамдыққа байланысты күрделі есептерді талдап қарайтын болсақ, есептің дұрыс шешімі шарттың дұрыс қойылуынан басталуы қажет. 7-сынып оқушыларында көпшілігінде кездесетін қиындықтың бірі оқушылар бірден сандық мән табуға ұмтылады. Сол себепті оқушыларға алдымен теориялық материал толық түсіндіріліп, есептің шартын дұрыс жаза білу дағдысын қалыптастыру керек. Ол үшін осы типтес есептерді көптеп шығарту қажет. Есептердің түрлілігі шартында болса, оқушы сол шарттарды түсініп есептер шығару арқылы логикалық пайымдау, математикалық есептеу, белгісізді табу үшін теңдеулерді дұрыс қолдана алу қабілеті дами бастайды.

1. Автомобиль жолдың бестен бір бөлігін υ1= 40 км/сағ, ал қалған бөлігін υ2=60 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Барлық жолдағы орташа жылдамдық неге тең? (2017 жылғы «Росатом», 2017, 7- 8)

υорт = $\frac{5υ\_{1 }υ\_{2} }{4υ\_{1}+υ\_{2}}$=54,5 км/сағ

2. Үнемі бір бағытта жүрген автомобиль уақыттың үштен бір бөлігін тұрақты 60 км/сағ жылдамдықпен, қалған үштен бір бөлігінде 35 км жол жүріп, қалған жолдың бөлігін 80 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Автомобильдің жолдың екінші бөлігіндегі жылдамдығы барлық жолдағы орташа жылдамдыққа тең болса, а) екінші бөліктегі жылдамдық неге тең?

Б) автомобиль жүрген толық жол?

В) жолды жүруге кеткен уақытты табыңыз (2017 жылғы «Курчатов » олимпиадасы 7-сынып)

t1=$\frac{t}{3}$ --------------------υ1=60 км/сағ

t2=$\frac{t}{3}$ --------------------s2=35 км

t3=$\frac{t}{3}$ --------------------υ3=80 км/сағ

υорт=υ2,  υорт= $\frac{\frac{υ\_{1t}}{3}+\frac{υ\_{2 t }}{3}+\frac{υ\_{3t }}{3}}{t}$= $\frac{υ\_{1}+υ\_{2}+υ\_{3}}{3}$

υ2= 70 км/сағ, t= 1,5 сағ, s= 105 км

3.Автобус жолдың бірінші жартысын екінші жартысына қарағанда 8 есе көп жылдамдықпен жүріп өтті. Автобустың бүкіл жолдағы орташа жылдамдығы 16 км/сағ-қа тең. Автобустың қозғалыс уақытының алғашқы үштен бір бөлігіндегі орташа жылдамдығын анықтау

υорт= $\frac{s}{\frac{s}{2υ\_{1}}+\frac{s}{2υ\_{2}}}$ =$ \frac{16υ}{9}$

t=$\frac{s}{υ\_{орт}}$ , t1= $\frac{s}{9υ\_{орт}}$, , t2= $\frac{8s}{9υ\_{орт}}$, , t3= $\frac{s}{3υ\_{орт}}$, t3>t1

Δt= t3 - t1= $\frac{s}{3υ\_{орт}}$ - $\frac{s}{9υ\_{орт}}$= $\frac{2 s}{9υ\_{орт}}$

υорт 1= $\frac{\frac{s}{2}+υ\frac{2s}{9υ\_{орт}}}{\frac{s}{3υ\_{орт}} }$ = $\frac{15υ\_{орт}}{8}$ = 30 км/сағ

Орташа жылдамдық тақырыбы оқушыларды ҰБТ тест спецификациясында бар болғанымен, мектеп оқулықтарында бұл тақырыпқа тек 7-сыныпта ғана сағат бөлінген. Сол себепті бұл тақырып 7 сыныпта толық қарастырылып өткені дұрыс. Алайда 9 сыныптағы теңайнымалы қозғалыс үшін орташа жылдамдықты анықтауды дер кезінде көрсетіп кету керек. Себебі ҰБТ есептерінде теңүдемелі қозғалыс теңдеулері арқылы орташа жылдамдықты анықтау тапсырмалары да бар.