

Физика пәнінің  
мұғалімі: Саттыбекова  
А.

Сабақ тақырыбы:

*Импульстің сақталу заңына  
есептер шығару*





# Сабақтың барысы



# Мақсаты



**Сабақтың мақсаты:** СТО дағдысын қалыптастыра отырып, оқушылардың теориялық білімін тәжірибемен ұштастыру




## **Күтілетін нәтиже:**

- Дене импульсі мен күш импульсінің физикалық мағынасын ажырата біледі
- Импульстің сақталу заңының техникада қолданылуын түсіндіре алады
- Заңдылықтарды есеп шығаруда қолдана біледі





## Үй тапсырмасын тексеру

1. Дене импульсі дегеніміз не? Дене импульсінің векторы қалай бағытталған?
2. Күш импульсі дегеніміз  не? Күш импульсінің векторы қалай бағытталған?
3. Дене импульсінің өзгеруі қандай шамаға байланысты? 
4. Тұйық жүйе деп қандай жүйені айтамыз?
5. Импульстің сақталу  заңын тұжырымдаңдар.



**Реактивті қозғалыс**  
импульстің сақталу  
заңының қолданылуына  
жарқын мысал бола  
алады. Дененің бір бөлігі  
одан қандай да бір  
жылдамдықпен бөлінген  
кездегі қозғалысын  
осылай деп атайды.



**Реактивті**  
**қозғалыстың**  
**қарапайым мысалы.**



**Реактивтік қозғалыс принципі бойынша: сегізаяқ, кальмар, теңізқұрты, медуза сияқты теңіз жәндіктері қозғалады.**

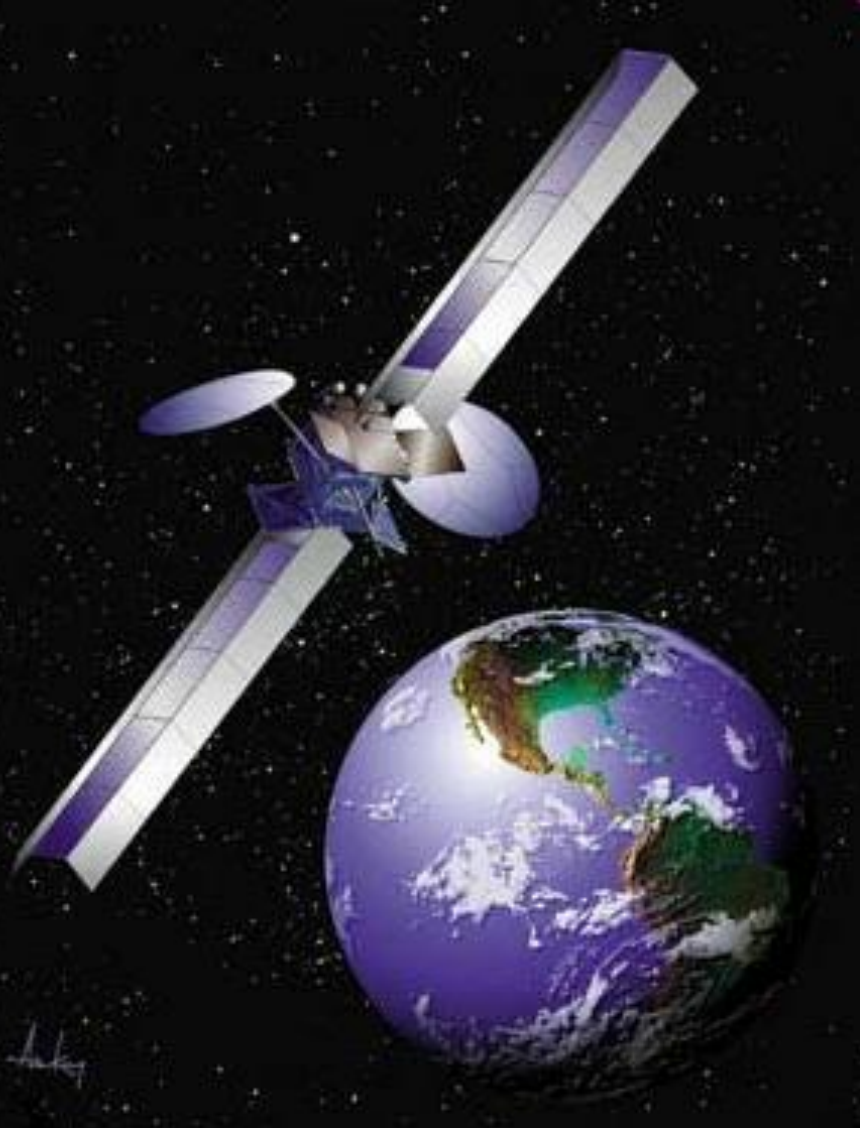


**Реактивті қозғалыс принципі сағатына бірнеше мыңдаған километр жылдамдықпен қозғалатын ұшақтарды жасауға мүмкіндік туғызды.**

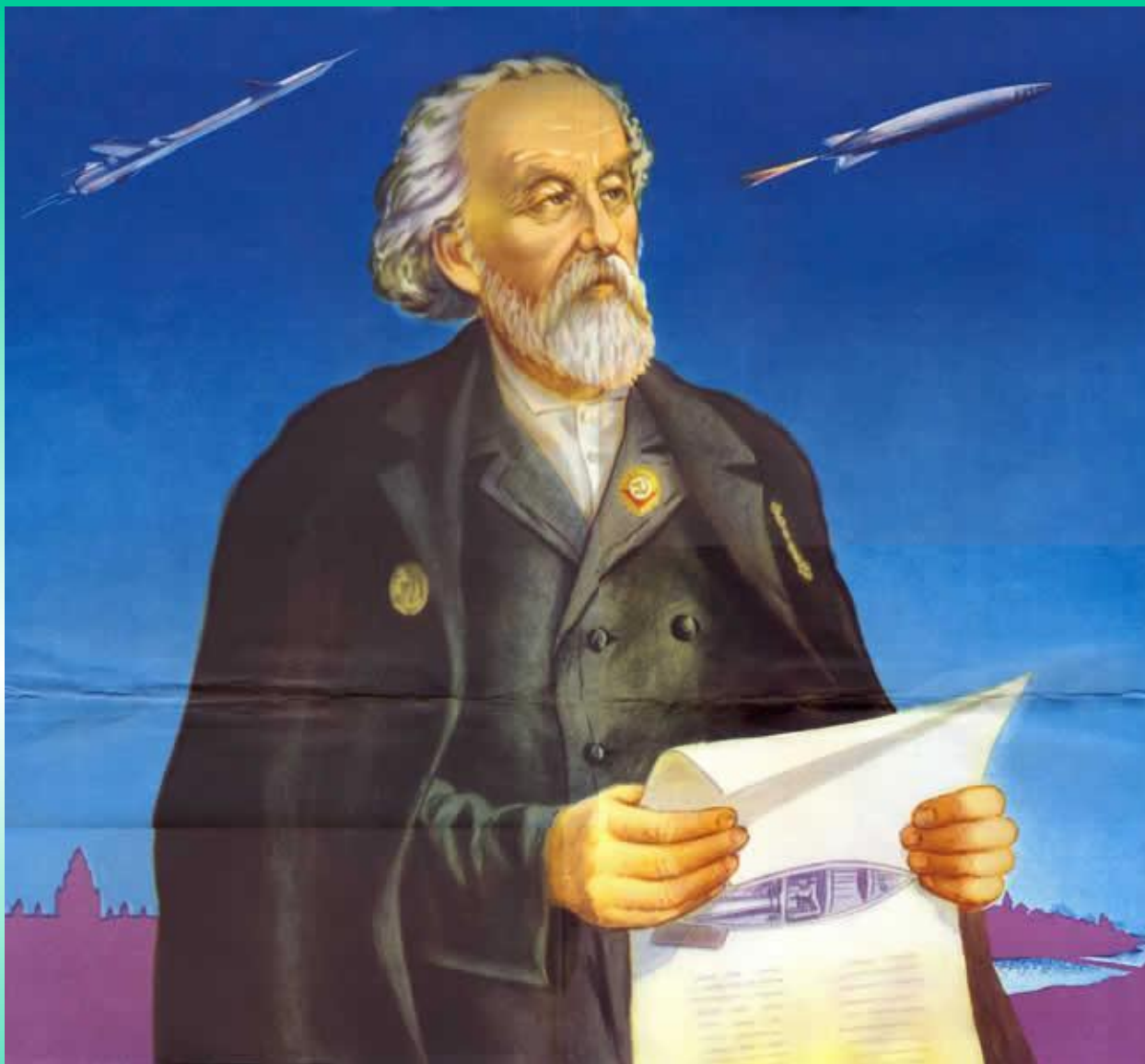
## Планетааралық зымыран



**Жердің жасанды серіктерін, планетааралық саяхат жасайтын ғарыш зымырандарын жасауға мүмкіндік туғызды.**







**Ғарышқа ең алғашқы қадам жасаған белгілі ғалым К. Э. Циолковский (1857-1935)**



**К. Э. Циолковскийдің идеялары орыс ғалымы  
С. П. Королевтің басшылығымен жүзеге асырылды.**

# Сұрақ



**Тұңғыш жасанды Жер серігі қай жылы ұшырылды?**





**Тұңғыш жасанды Жер  
серігі біздің еліміздегі  
“Байқоңыр” ғарыш  
айлағынан 1957 ж.  
ұшырылған болатын.**



# Сұрақ

**“Байқоңыр” ғарыш айлағы еліміздің қай облысында орналасқан?**





# Сұрақ

**Адамзаттың тұңғыш ғарышкері кім?**





**1961 ж. адамзаттың тұңғыш ғарышкері  
Ю. А. Гагарин ғарышқа қадам басты.**





**Ғарышқа сапар шегіп, ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысқан ғарышкерлердің ішінде біздің екі қазақ ғарышкерлеріміз де бар.**



# Сұрақ



**Қазақ ғарышкерлерін ата.**





**Тоқтар Әубәкіров**



**Талғат Мұсабаев**

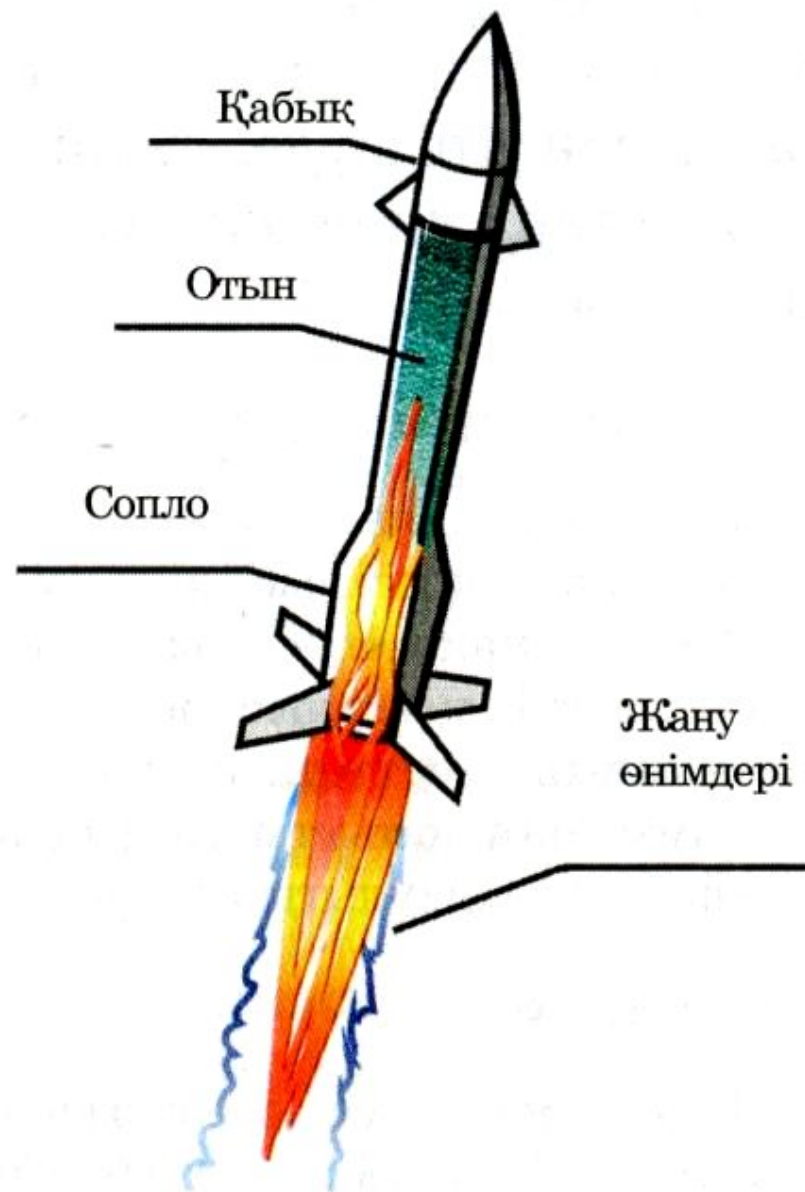


# Сұрақ

**Зымыранның негізгі бөліктерін  
атап бер.**



Қарапайым зымыран жану камерасы бар отын толтырылған қабықтан тұрады. Отынның жануы кезінде жоғары температураға дейін қызған жоғары қысымдағы газ *сопло* деп аталатын ерекше пішіні бар камерадан үлкен жылдамдықпен (4 км/с-қа дейінгі) атқылап шығады.



# Сұрақ



**Реактивті қозғалыс дегеніміз не?  
Оған мысал келтір.**





## *Есте сақта*

Дененің бір бөлігі одан қандай да бір жылдамдықпен бөлініп шыққан кездегі қозғалысы **реактивті қозғалыс** деп аталады.

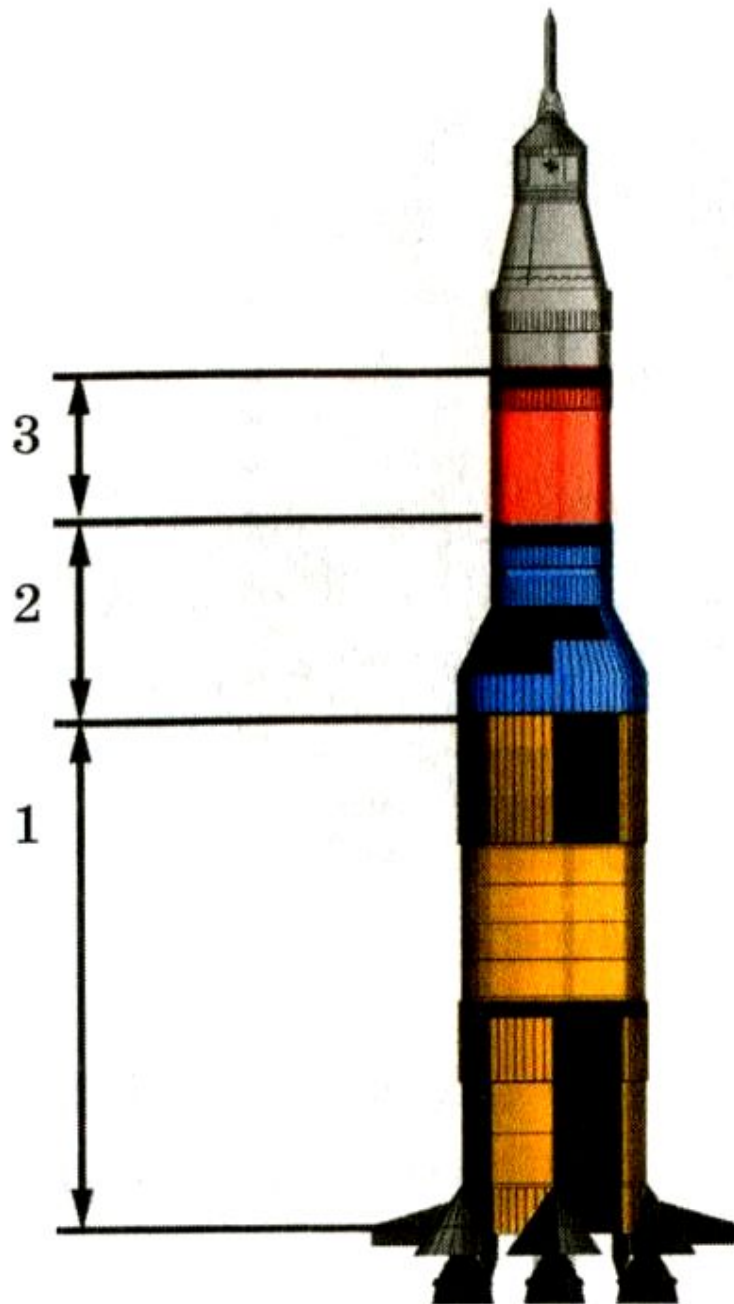




# Сұрақ

**Қандай мақсатпен зымырандар көпсатылы болып жасалады?**





**Осы күнгі  
зымырандар көп  
сатылы болып  
жасалады, яғни  
оның әр  
сатысының отын  
қоры,  
тотықтандырғышы  
және реактивті  
қозғалтқышы бар  
болады.**



# Оиланып, сәйкестігін тап

1) Дене импульсі	а) $\frac{m\vartheta^2}{2}$
2) Толық энергия	ә) $m\vartheta$
3) Күш импульсі	б) $mgh$
4) Ауырлық күші әсер еткен дене энергиясы	в) $\frac{kx^2}{2}$
5) Кинетикалық энергия	г) $E_k + E_n$
6) Серпімділік күші әсер еткен дене энергиясы	ғ) $F\Delta t$

# *Дұрыс жауаптар:*

**1 - Ә**

**4 Б**

**2 - Г**

**5 А**

**3 - Ғ**

**6 -В**

**4-«3» 5-«4» 6-«5»**

**35**  
**кгм/с**

**80Дж**

**10**  
**кгм/с**

**2кДж**

**9 Дж**

**1**

**Ж**

**Й**

**Н**

**Б**

**А**

**2**

**Б**

**А**

**С**

**Ғ**

**Л**

**3**

**М**

**Н**

**Қ**

**З**

**С**

**4**

**Д**

**Р**

**Т**

**Е**

**О**

**5**

**Ы**

**К**

**У**

**Б**

**Ы**

	35 кгм/с	80Дж	10 кгм/с	2кДж	9 Дж
1				Б	
2		А			
3					С
4			Т		
5	Ы				

	<b>Н</b>	<b>Кгм/с</b>	<b>Нс</b>	<b>Дж</b>	<b>М/с<sup>2</sup></b>
Импульстің өлшем бірлігі	<b>Ж</b>	<b>М</b>	<b>А</b>	<b>Л</b>	<b>С</b>
Энергияның өлшем бірлігі	<b>Ы</b>	<b>О</b>	<b>Е</b>	<b>Ұ</b>	<b>Б</b>
Күштің өлшемі	<b>Р</b>	<b>И</b>	<b>П</b>	<b>У</b>	<b>К</b>
Күш импульсінің өлшем бірлігі	<b>Ғ</b>	<b>Ө</b>	<b>а</b>	<b>С</b>	<b>Н</b>
Үдеудің өлшем бірлігі	<b>Т</b>	<b>Ж</b>	<b>Й</b>	<b>А</b>	<b>Т</b>

	<b>Н</b>	<b>Кгм/с</b>	<b>Нс</b>	<b>Дж</b>	<b>М/с<sup>2</sup></b>
<b>Импульстің өлшем бірлігі</b>		<b>М</b>			
<b>Энергияның өлшем бірлігі</b>				<b>Ұ</b>	
<b>Күштің өлшемі</b>	<b>Р</b>				
<b>Күш импульсінің өлшем бірлігі</b>			<b>а</b>		
<b>Үдеудің өлшем бірлігі</b>					<b>Т</b>

**Импульс**

**Энергия**

$$F\Delta t = \Delta p$$

$$E_n = mgh$$

$$A = -(E_{n_2} - E_{n_1})$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$p = mv$$

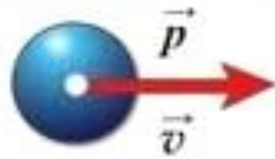
$$F\Delta t$$

$$E_n = \frac{kx^2}{2}$$

$$E_k + E_n = E_m = \text{const}$$

$$A = E_{k_2} - E_{k_1}$$

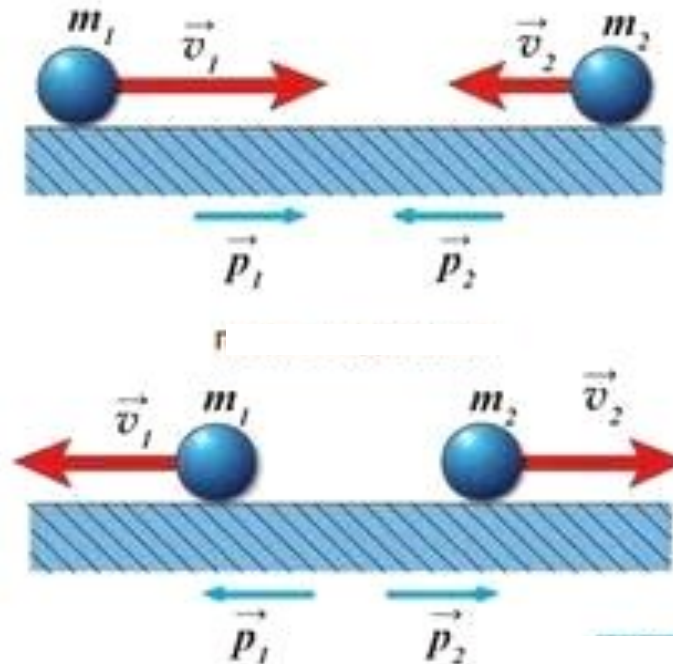
$$p_1 + p_2 = p'_1 + p'_2$$



$$\vec{p} = m\vec{v}$$

$$m_1\vec{v}_1' + m_2\vec{v}_2' = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$$

$$\vec{p}_1' + \vec{p}_2' = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$$





## Ауызша есеп

Массалары  $m$  бірдей екі шар модульдері тең жылдамдықпен қарама-қарсы қозғалған.

Соқтығысқаннан кейін екі шарда тоқтаған. Соқтығысу нәтижесінде екі шардың импульстерінің қосындысы?

**Есеп.** Бірінші дененің массасы 2 кг, жылдамдығы 6 м/с, ал екінші дене тыныштықта тұр. Соқтығыстан кейін, екі дене бірге 2 м/с жылдамдықпен қозғалып кетті. Екінші дененің массасы?



- 1) Массасы 2 кг дене тұзусызықты қозғала отырып, өзінің жылдамдығын 10 м/с-тен 15 м/с-ке дейін өзгертеді. Дененің импульсінің өзгерісін анықтау.
- 2) 5 м/с жылдамдықпен қозғалатын массасы 3 кг дененің кинетикалық энергиясы неге тең?
- 3) Массасы 6 кг денеге 10 Н күш 3 секундта әсер етті. Күш әсерінен кейінгі импульсті табыңыз. Бастапқы жылдамдығы 5 м/с

# Ауызша өсөптөү

Тапсырма	15 кгм/с	720 Н*с	1200 Нс	12 кгм/с	16 кгм/с
$m = 6 \text{ кг} \quad v = 2 \text{ м/с}$	<b>А</b>	<b>С</b>	<b>К</b>	<b>Б</b>	<b>Д</b>
$F = 6 \text{ Н} \quad \Delta t = 120 \text{ с}$	<b>Ж</b>	<b>і</b>	<b>А</b>	<b>Қ</b>	<b>М</b>
$m = 400 \text{ г} \quad v = 40 \text{ м/с}$	<b>Б</b>	<b>Ф</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Л</b>
$F = 20 \text{ Н} \quad \Delta t = 1 \text{ мин}$	<b>А</b>	<b>К</b>	<b>і</b>	<b>П</b>	<b>Ә</b>
$m = 500 \text{ г} \quad v = 30 \text{ м/с}$	<b>М</b>	<b>И</b>	<b>З</b>	<b>К</b>	<b>і</b>

# Ауызша өсөптөү

Тапсырма	15 кгм/с	720 Н/с	1200 Нс	12 м/с	16 кгм/с
$m = 6 \text{ кг}$ $v = 2 \text{ м/с}$				<b>Б</b>	
$F = 6 \text{ Н}$ $\Delta t = 120 \text{ с}$		<b>і</b>			
$m = 400 \text{ г}$ $v = 40 \text{ м/с}$					<b>Л</b>
$F = 20 \text{ Н}$ $\Delta t = 1 \text{ мин}$			<b>і</b>		
$m = 500 \text{ г}$ $v = 30 \text{ м/с}$	<b>М</b>				

## Физикалық диктант

- 1) Дененің массасы мен қозғалыс жылдамдығының көбейтіндісі \_\_\_\_\_
- 2) Күш импульсі \_\_\_\_\_
- 3) Дененің немесе материялық нүктенің күйін сипаттайтын шама \_\_\_\_\_
- 4) Сыртқы күштердің әсері болмаған кезде ішкі күштердің әсері болатын жүйе \_\_\_\_\_ деп аталады.
- 5) Дененің өзара әсерлесу энергиясы \_\_\_\_\_
- 6) Қозғалыстағы дененің энергиясы \_\_\_\_\_
- 7) Реактивті қозғалыс \_\_\_\_\_

- 1) *Импульс*
- 2) *Дене импульсінің өзгерісіне тең*
- 3) *Механикалық энергия*
- 4) *Тұйықталған*
- 5) *Потенциалдық*
- 6) *Кинетикалық*
- 7) *Дененің бір бөлігінің қандай да жылдамдықпен бөлініп шыққан кездегі қозғалысы*

5 – «3»

6 – «4»

7 – «5»







# *Үйге тапсырма*



## *III тарауды қайталау*

