



Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

Чи ямар нэгэн зүйлийг түлхэх эсвэл татахдаа түүнийг хөдөлгөж, зогсоох боломжтой. Физикт үүнийг **харилцан үйлчлэлцэж** байна гэдэг. Харилцан үйлчлэлийн дүнд биеийн хөдөлгөөн, хэлбэр дүрс өөрчлөгдөнө.

- 1 Зурагт хүүхдүүд өөр биетэй харилцан үйлчлэлд орж байгааг харуулжээ. Дараах асуултуудад хариулж бичээрэй.

- А. Татах түлхэх үйлчлэлийн аль нь илэрч байна вэ?  
Б. Харилцан үйлчлэлд орж байгаа биеүдийг нэрлээрэй.  
В. Үр дүнд юу болж байна вэ?



- А. ....  
Б. ....  
В. ....

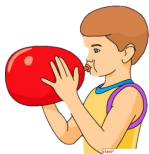
- А. ....  
Б. ....  
В. ....



- А. ....  
Б. ....  
В. ....



- А. ....  
Б. ....  
В. ....



- А. ....  
Б. ....  
В. ....



- А. ....  
Б. ....  
В. ....

- А. ....  
Б. ....  
В. ....



- 2 Зураг тус бүрт аль бие нь үйлчилж, аль бие нь үйлчлүүлж байгааг заан, үйлчлэлийн үр дагаврыг өгүүлбэрээр илэрхийлж бичнэ үү.



Хүүхэд тэргийг татахад  
тэрэг хөдөлж байна.

1. ....  
.....  
.....

2. ....  
.....  
.....

3. ....  
.....  
.....

4. ....  
.....  
.....

5. ....  
.....  
.....

6. ....  
.....  
.....

7. ....  
.....  
.....

8. ....  
.....  
.....

Дууссан:..... сар ..... өдөр



Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

1. Харилцан үйлчлэлийг харуулсан зургууд дээр хүчний чиглэл, хэмжээг дүрслэн зураарай.



1.



2.



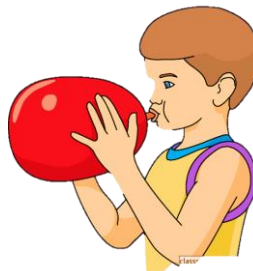
3.



4.



5.



6.



7.



8.



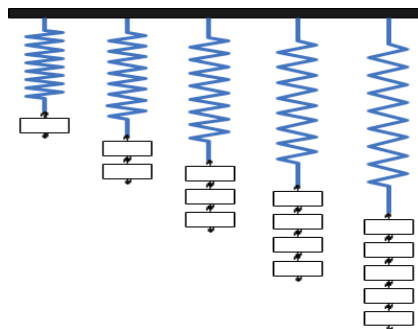
9.



10.

Пүршинд ачаануудыг зүүжээ. Ачаа пүршийг татах хүчний чиглэл, хэмжээг дүрслэн зураарай.

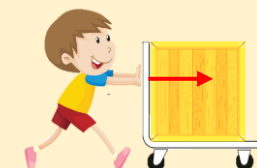
1. 2. 3. 4. 5.



Харилцан үйлчлэлийн (их, бага) хэмжээг **хүч** гэсэн хэмжигдэхүүнээр илэрхийлдэг. Хүчийг сумаар дүрслэнэ. Сумтай хэрчим нь

- Аль биеэс аль биед хүч үйлчилж байгааг
- Хүчний хэмжээ ямар байгааг
- Хүч ямар чиглэлд үйлчилж байгааг илэрхийлнэ.

Хүү хайрцаг түрж явна. Хүчийг дүрслэхдээ сумыг хүч үйлчилсэн цэгээс эхлүүлэн хүч үйлчилж байгаа зүг рүү чиглүүлэн зурна. Хүчний хэмжээ их бол сумыг урт зурна.



Дууссан:..... сар ..... өдөр

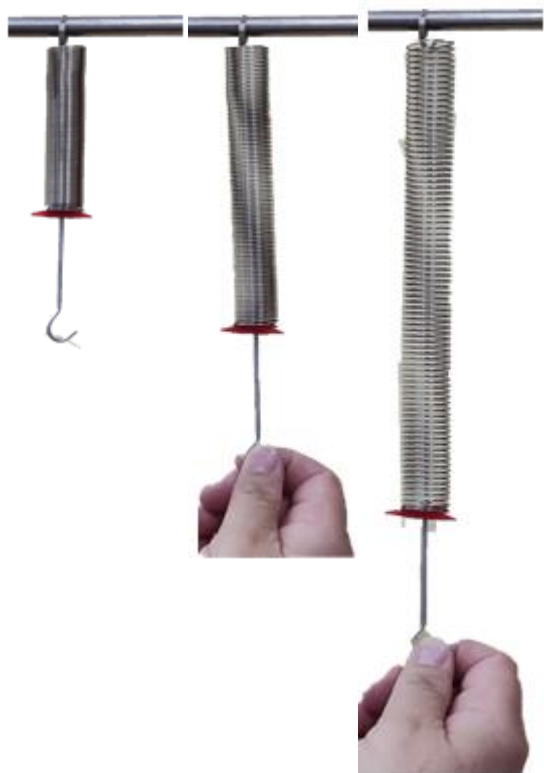


Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

1 Зургийг ажиглаад дараах асуултад хариулаарай.

А. Пүрш яагаад сунасан бэ? Өгүүлбэрээр хариулаарай.



Б. Аль пүршийг илүү татсан бэ? Илүү татсан гэдгийг чи яаж мэдсэн бэ?

.....

.....

.....

В. Пүршний уртыг шугамаар хэмжээд хүснэгтэд тэмдэглээрэй.

| Пүршний анхны урт, см | Зураг | Пүршийг татсаны дараах урт, см | Сунасан хэмжээ, см |
|-----------------------|-------|--------------------------------|--------------------|
|                       | 2     |                                |                    |
|                       | 3     |                                |                    |

Г. Пүршний уртыг шугамаар хэмжээд хүснэгтэд тэмдэглээрэй.

.....

.....

.....

.....

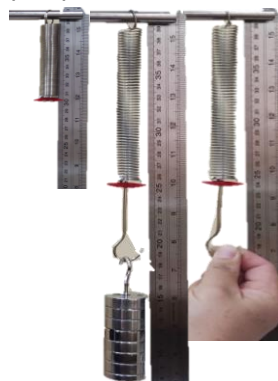
2 Пүршинд 300 г ачаа зүүж, пүршний уртыг хэмжээд. Пүршийг гараараа татаж, өмнөх пүршний сунасан хэмжээ хүртэл сунгав. Пүршийг гараараа хэр их хүчээр татсан гэж бодож байна вэ?

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Пүршинд ачааг 50 г нэмэгдүүлжээ. Ачааны масс, пүршний суналтыг шугам ашиглан хэмжиж хүснэгтэд тэмдэглээрэй.

.....

.....

.....

.....



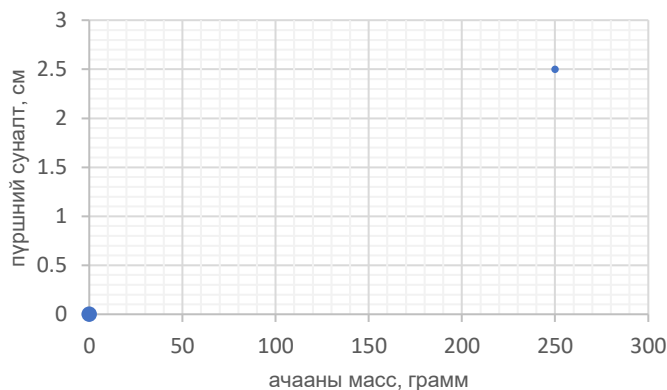
|                |   |  |  |  |
|----------------|---|--|--|--|
| Ачааны масс, г | 0 |  |  |  |
| Суналт, см     | 0 |  |  |  |

Туршилтаас ямар зүй тогтол ажигласан бэ?

.....

.....

.....



Дууссан: ..... сар ..... өдөр



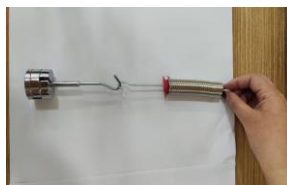
# Дэлхийн татах хүч

Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

1

Эхний зурагт пүршинд ачаа зүүж ширээн дээр тавьсныг харуулжээ. Харин дараагийн зурагт ачаатай пүршээ өргөснийг харуулсан байна. Дээш өргөхөд пүрш яагаад сунасан бэ?



2

Дэлхий дээр байгаа бүх биес дэлхийд татагддаг. Пүршинд зүүсэн ачаа дэлхийд ямар хэмжээгээр татагдаж байгаа гэж бодож байна вэ?.



.....  
 .....  
 .....  
 .....

Пүршийг ачаа ямар хэмжээтэй хүчээр татаж байгааг мэдэхийн тулд хүч хэмжигчийг ашиглая. Хүч хэмжигчийг пүршний уян харимхай чанарыг ашиглан хийдэг. Бид хүчийг ньютон гэдэг нэгжээр илэрхийлдэг. Үүнийг Н гэж тэмдэглэдэг. 100 г масстай бие дэлхийд 1 Н хүчээр татагдана.



3



Пүршинд зүүсэн нэг ачааны масс 50 г байна.

а. Тэгвэл пүршинд зүүсэн ачаа хэдэн ньютон хүчээр дэлхийд татагдаж байна вэ?

б. Пүршийг хэдэн см сунгасан бэ? .....

в. Нэг ачаа пүршийг ямар хэмжээгээр сунгасан вэ?

Хэрэв чи 1 Н гэдэг нь хэр хэмжээ вэ? гэдгийг мэдэхийг хүсвэл, гарынхаа алган дээр 100 г масстай бие тавьж үзээрэй. Тэр бие чиний гарыг доош дарж байгаа хэмжээ 1 Н юм.



4

Тэгвэл чи дэлхийд хэдэн ньютон хүчээр татагдаж байгаа юм бол оо?

Дэлхийн татах хүч хаашаа чиглэдэг юм бол оо? Өөрийгөө газрын гадарга дээр зогсож байна гэж төсөөлөөд дэлхийн татах хүч хаашаа чиглэж байгааг дүрслээрэй

Дууссан:..... сар ..... өдөр



Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

- 1 Хүч хэмжигчийг зурагт үзүүлжээ. Багажийн хуваарийг ажиглаарай.



| Хүч хэмжигч | Заалтын дээд утга, Н | Нэг зураасанд хэдэн ньютон оногдож байна вэ? |
|-------------|----------------------|----------------------------------------------|
| хөх         |                      |                                              |
| цагаан      |                      |                                              |
| шар         |                      |                                              |

100 г ачаа зүүвэл аль хүч хэмжигчийн пүрш хамгийн их сунах вэ? Олсон аргаа тайлбарлаарай.

.....  
 .....  
 .....

- 3 Хүч хэмжигчийг өөрсдөө хийж үзье.  
 А. Юу ашиглах вэ?.



.....  
 .....  
 .....

- Б. Хүч хэмжигчийн хуваариа хэрхэн хийх вэ?

.....  
 .....  
 .....

- В. Хүч хэмжигч хийхэд ямар асуудлууд үүссэн бэ? Чи хэрхэн шийдвэрлэсэн бэ?

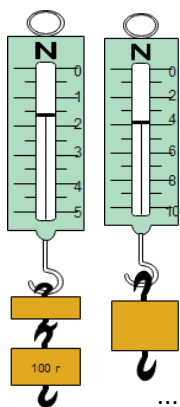
.....  
 .....  
 .....

- Г. Чиний хийсэн хүч хэмжигч хэр найвартай хэмжилт хийнэ гэж бодож байна. Үндэслэлтэй тайлбарлаарай.

.....  
 .....  
 .....

- 2 Хүч хэмжигчид ачаа зүүснийг харуулжээ.

А. Ачааны үл мэдэгдэх массыг олоод хүснэгтэд тэмдэглээрэй.



| Ачааны масс, г | Хүч хэмжигчийн заалт, Н |
|----------------|-------------------------|
|                |                         |
|                |                         |

1. Хүч хэмжигчийн хэмжих хязгаар .....

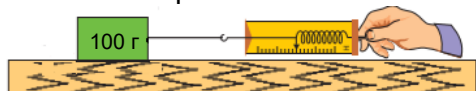
2. Хүч хэмжигчийн хэмжих хязгаар .....

Б. Хүч хэмжигчид зүүсэн ачааны дэлхийд татагдах хүчний чиглэлийг зурагт дүрслээрэй.

В. Зөвхөн ачаанууд л дэлхийд татагдаж байгаа юу? Энэ талаар эргэцүүлэн бодоорой.

.....  
 .....  
 .....

- 4 Хүч хэмжигчээ ашиглаад, ширээн дээр байгаа ачааг жигд чирч, татах хүчийг хэмжиж үзье.



Модон ширээ (өнгөлгөөгүй)

- А. Ачааг татах хүчний чиглэлийг зурагт дүрслээрэй.

- Б. Ачаанд үйлчлэх дэлхийн татах хүчний чиглэлийг зурагт дүрслээрэй.

- В. Ачааг дэлхий хэдэн ньютон хүчээр татаж байгаа вэ?

.....

- Г. Яагаад 100 г масстай ачааг ширээн дээр чирэхэд, хүч хэмжигчийн заалт 2 Н зааж байна вэ?

.....  
 .....

- Д. Өөр материалаар хийсэн гадарга дээр чирч үзвэл яах бол ? Юу гэж бодож байна вэ?  
 (Тодорхой материал дурьдаж өөрийн бодлоо тайлбарлаарай.)

.....  
 .....



Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

- 1 А. Резин ашиглан гутлаа өөр, өөр гадарга дээр чирч үзээд, резиний суналтыг тэмдэглээрэй.



Хэрэглэгдэх зүйлс:



Гутал Резин Туузан наалт Шугам



| Гутал чирч байгаа гадарга | Гутлын масс, г | Резиний суналт, см | Чи юу ажигласан вэ? |
|---------------------------|----------------|--------------------|---------------------|
|                           |                |                    |                     |
|                           |                |                    |                     |
|                           |                |                    |                     |

Б. Аль гадарга дээр гутлыг чирэхэд, хөдөлж эхлэхээс өмнө резин илүү урт сунаж байсан бэ? Яагаад гутал хөдлөөгүй байхад резин сунасан бэ?

.....

.....

.....

- 2 А. Дээрх туршилтад ашигласан гутлаа ашиглаарай. Гутал дээрээ ачаа нэмээд, нэг гадарга дээрээ чирч үзээд, резиний суналтыг тэмдэглээрэй.



| Гутал чирч байгаа гадарга | Гутлын масс, г | Резиний суналт, см | Чи юу ажигласан вэ? |
|---------------------------|----------------|--------------------|---------------------|
|                           |                |                    |                     |
|                           |                |                    |                     |
|                           |                |                    |                     |

Б. Аль тохиолдолд гутлыг чирэхэд, хөдөлж эхлэхээс өмнө резин илүү урт сунаж байсан бэ? Яагаад гутал хөдлөөгүй байхад резин сунасан бэ?

.....

.....

.....

- 3 А, Б туршилтаас ямар дүгнэлт хийх вэ?



А. Хэд хэдэн гутал ашиглан хийж, резиний суналтыг тэмдэглээрэй. Ингэхдээ гутлуудыг чирч байгаа гадаргаа өөрчлөхгүйг анхаараарай.

| Гутлын төрөл | Гутал чирсэн гадарга | Резиний суналт, см | Гутал тус бүр дээр 200 г ачаа нэмье | Резиний суналт, см |
|--------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|
|              |                      |                    |                                     |                    |
|              |                      |                    |                                     |                    |
|              |                      |                    |                                     |                    |

Б. Аль гутлыг ямар зориулалтаар хаана өмсөх вэ? Туршилтын үр дүндээ үндэслэн дүгнэлт хийгээрэй.

.....

.....

.....

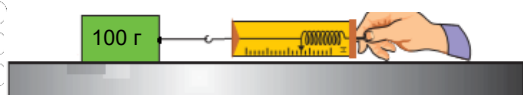




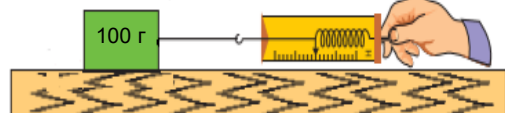
Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр

- 1 Батын хийсэн туршилтын үйл явцыг зургаар харуулжээ. 4 Н хүртэл хэмжих хязгаартай хүч хэмжигчээр 100 г масстай ачааг 3 өөр гадарга дээр жигд чирчээ.



Төмөр гадаргатай ширээ



Модон гадаргатай ширээ(өнгөлгөөгүй)



Резинэн гадаргатай ширээ

А. Ачааг татах хүчний чиглэлийг зураг тус бүрт дүрслээрэй.

Б. Ачаанд үйлчлэх дэлхийн татах хүчний чиглэлийг зураг тус бүрт дүрслээрэй.

В. Хэмжилтийн үр дүнг хүснэгтэд тэмдэглээрэй.

| Ачаа чирч байгаа гадарга | Ачааны масс, г | Ачааны дэлхийд татагдах хүч, Н | Хүч хэмжигчийн заалт, Н |
|--------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| Төмөр                    |                |                                |                         |
| Мод                      |                |                                |                         |
| Резин                    |                |                                |                         |

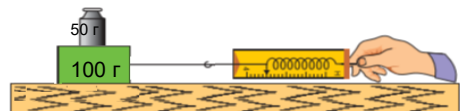
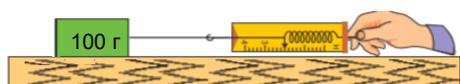
Г. Яагаад хүч хэмжигчийн заалт ялгаатай байна вэ?

.....

.....

.....

- 2 4 Н хүртэл хэмжих хязгаартай, хүч хэмжигчээр ачааг модон гадарга дээр жигд чирснийг зурагт харуулжээ.



А. Ачааг татах хүчний чиглэлийг зураг тус бүрт дүрслээрэй.

Б. Ачаанд үйлчлэх дэлхийн татах хүчний чиглэлийг зураг тус бүрт дүрслээрэй.

В. Хэмжилтийн үр дүнг хүснэгтэд тэмдэглээрэй.

| Ачаа чирч байгаа гадарга | Ачааны масс, г | Ачааны дэлхийд татагдах хүч, Н | Хүч хэмжигчийн заалт, Н |
|--------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| Мод                      |                |                                |                         |
|                          |                |                                |                         |

Г. Яагаад хүч хэмжигчийн заалт ялгаатай байна вэ?

.....

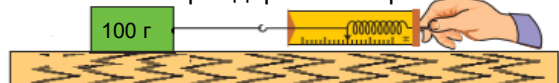
.....

Шүргэлцэж байгаа хоёр биеийн нэг нь нөгөө дээгүүрээ хөдлөхийг эрмэлзэх юм уу хөдлөх үед уг хөдөлгөөнийг саатуулах үйлчлэл үүсдэг. Үүнийг үрэлт гэнэ. Үрэлт хэр их байгааг үрэлтийн хүч гэсэн хэмжигдэхүүнээр илэрхийлдэг. Үрэлтийн хүч нь шүргэлцэж байгаа хоёр гадаргынхаа харьцангуй хөдөлгөөний эсрэг чиглэнэ. Үрэлтийн хүчний чиглэлийг тогтоохын тулд эхлээд шүргэлцэж байгаа бие аль чигт хөдлөх вэ гэдгийг мэдэх хэрэгтэй.

- 3 Зургийг ажиглаад татах хүч болон үрэлтийн хүчний чиглэл болон хэмжээг зураарай?



Төмөр гадаргатай ширээ



Модон гадаргатай ширээ(өнгөлгөөгүй)



Резинэн гадаргатай ширээ



Дууссан:..... сар ..... өдөр



Сурагчийн нэр: .....

Эхэлсэн: ..... он ..... сар ..... өдөр



Сарны татах хүч, дэлхийн татах хүчнээс 6 дахин бага байдаг.

1

Дэлхий дээр байгаа бүх биет түүнд татагддаг. Зурагт баавгайнуудад үйлчлэх дэлхийн татах хүчийг дүрслэн зураарай.



3

Дараах хүснэгтийг нөхөөрэй.



| Биеийн масс | Дэлхийн татах хүч |
|-------------|-------------------|
| 100 г       | 1 Н               |
| 0.1 кг      | .....             |
| 1 кг        | .....             |
| 10 кг       | .....             |

4

А. Нас бие гүйцсэн цагаан баавгай ойролцоогоор 500 кг масстай байдаг. Цагаан баавгай дэлхийд хэдэн ньютон хүчээр татагдах вэ?



Б. Энэ цагаан баавгайг саран дээр байна гэж төсөөлбөл саранд хэдэн ньютон хүчээр татагдах вэ?

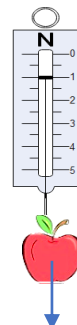


2

Хүч хэмжигчийн заалт алимд үйлчлэх дэлхийн татах хүчтэй адил байдаг. Зургийг ашиглаад дараах өгүүлбэрийг нөхөж бичээрэй.



- А. Алим хүч хэмжигчийн пүршийг ..... Н хүчээр татна.  
 Б. Алимд дэлхий ..... Н хүчээр татна.  
 В. Алимд ширээн дээр тавихад алим ширээг ..... Н хүчээр дарна.  
 Г. Алимд үйлчлэх дэлхийн татах .... Н байна.



5

А. Урд дугуйны хөдөлгөөний чиглэл болон газартай шүргэлцэх үрэлтийн хүчний чиглэлийг дүрслээрэй.



.....  
 .....  
 .....

Дууссан:..... сар ..... өдөр