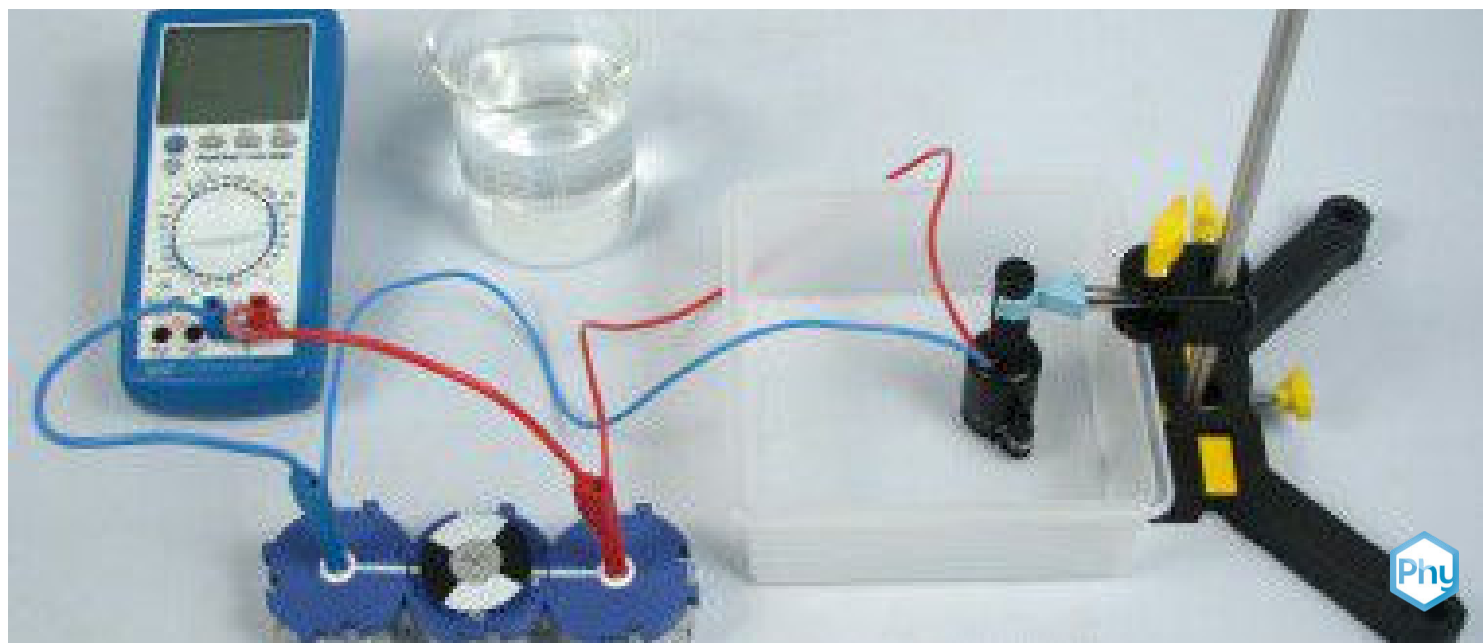


Ағын су генераторға қуат береді



Physics

Energy

Energy forms, conversion & conservation



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

-



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6710dc92ae8cb2000207cca3>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Су, жердегі барлық басқа денелер сияқты, үнемі жердің ортасына қарай жылдамдайды, сондықтан табиғи түрде қол жетімді ең төменгі нүктеден қозғалады. Ол үшін ол потенциалдық энергияны кинетикалық энергияға айналдырады және жеделдетеді.

Су ағыны объектіге соқтығысқанда, ол ағын бағытында күш жасайды және оны жылдамдатады. Бұл адамдарға су дөңгелектері мен турбиналарды қозғалысқа келтіру үшін кинетикалық энергияны пайдалануға мүмкіндік береді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала

білім



Оқушылар энергияны түрлендірудің негізгі ұғымдарымен таныс болуы керек.

Принцип



Бұл экспериментте генератор су ағынының кинетикалық энергиясымен жұмыс істейді және студенттер оны электр энергиясын өндіру үшін қалай пайдалануға болатынын бақылайды.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Оқушылар су ағындарының кинетикалық энергиясын электр энергиясына айналдыруды үйренеді.

Тапсырмалар



Бұл экспериментте суды электр кернеуі арқылы айдау процесі судың қозғалысы кезінде кернеу тудыруға тырысып, керісінше өзгеруі керек.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертулер

Бұл тәжірибеде ағынды сорғы қолданылады. Оның артықшылығы-оны генератор ретінде де қолдануға болады, өйткені ағынды сорғыларда су сорғы арқылы екі бағытта да ағып кетуі мүмкін. Дегенмен, сорғыда ауа жиналуы мүмкін, содан кейін ол сорғының қуатын айтарлықтай төмендетеді, сондықтан оны алдын ала алып тастау керек.

Дөңгелектің бітелуін немесе әк қалдықтарынан туындаған басқа мәселелерді болдырмау үшін тазартылған суды қолданған жөн.

Ескерту: бұл тәжірибені сорғыны су шүмегіне қосу үшін шприцтің орнына силикон түтігін қолдану арқылы да анық көрсетуге болады.

Ескерту: сорғыны су шүмегіне қосқан кезде кернеудің 2,5 в-тан жоғары көтерілмейтініне көз жеткізу керек, әйтпесе сорғы зақымдалады.

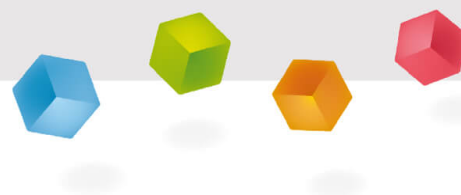
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқыту кезінде эксперименттерді қауіпсіз жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Швейцариядағы Шаффхаузен Рейн сарқырамасы

Табиғи су ағындары әр түрлі формада болады: кішігірім ағындардан дауылды өзендерге дейін. Бұл ағындар жердің гравитациялық өрісі арқылы жасалады және жер бедері мен бастапқы энергияға байланысты әр түрлі жылдамдықпен ағып кетеді.

Ұзақ уақыт бойы су дөңгелектері бұлардың кинетикалық энергиясын пайдалана алды су қазіргі уақытта су электр станциялары мен турбиналар су қозғалысынан адамға пайдалы энергия алудың одан да көп жолдарын қосты.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Бұл экспериментте суды электр кернеуі арқылы айдау процесі судың қозғалысы кезінде кернеу тудыруға тырысып, керісінше өзгеруі керек.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ №.	Саны
1	Қозғалтқыш, 5в, SB модулі	05660-00	1
2	Қосқышы бар қосқыш түзу SB модулі	05601-10	2
3	Мензурка, төмен, 400 мл,	46055-00	1
4	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
5	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, қызыл	07360-01	1
6	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, көк	07360-04	1
7	Ванна, 150 мм x 150 мм x 65 мм, пластмас	33928-00	1
8	Су сорғысы / су турбины / генератор	05753-00	1
9	Ұстағыш, D = 16 мм, тұтқасы бар	05764-00	1
10	Шприц, 20 мл, 100 шт	02591-10	1
11	Штатив таяқшасы, тот баспайтын болат, l=250 мм, d = 10 мм	02031-00	1
12	Қос муфта	02043-00	1
13	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопары бар 3 1/2 сандық дисплей	07122-00	1

Дайындық (1/2)

PHYWE



Сурет 2



Сурет 3

1. Штативті штанганы штатив негізінің жартысына салыңыз (1-сурет).
2. Қысқышты штативті штангаға Қос муфтамен бекітіп, ваннаны қысқыштың астына қойыңыз (2-сурет).
3. сорғыны қысқыш ұстағышқа бекітіп, Қос муфтаны сорғы ваннаның түбінде болатындай етіп төмен қарай жылжытыңыз (3-сурет).

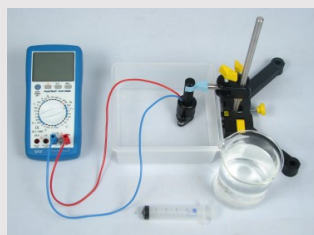


Сурет 1

Дайындық (2/2)

PHYWE

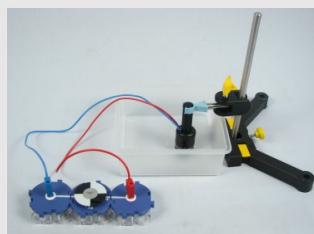
4. Вольтметрді сорғыға параллель қосып, су толтырылған стакан мен шприцті салыңыз (4-сурет).
5. 5-суретте көрсетілгендей қосылу үшін қосқышы бар қозғалтқыш пен екі сызықтық модульді жинаңыз.
6. сорғыны полярлыққа сәйкес қозғалтқышқа қосыңыз. Қызыл штепсель оң полюске, ал көк түс теріс полюске сәйкес келеді (6-сурет).
7. вольтметрді қозғалтқышқа параллель қосып, стакан суды үстелге қойып, шприцті ваннаның жанына қойыңыз (7-сурет).



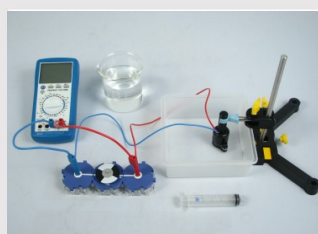
Сурет 4



Сурет 5



Сурет 6



Сурет 7

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Сурет 8

1. Вольтметрді 2В-өлшеу диапазонына орнатыңыз. Дөңгелекті сорғының астыңғы жағына жылжытуға болатынын тексеріңіз.

Эксперимент 1

2. Шприцті стакандағы сумен толтырып, оны сорғыдағы түтік тесігіне мүмкіндігінше тереңірек салыңыз (8-сурет).

3. шприцтен суды сорғыға тез және біркелкі сығыңыз.

Экспериментті бірнеше рет қайталаңыз және эксперимент хаттамасына әртүрлі циклдар кезінде вольтметрде не байқауға болатынын және ол қандай мәндерді көрсететінін жазыңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE

Эксперимент 2

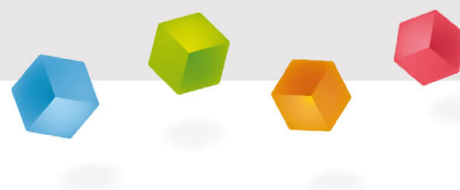
1. Экспериментті 1-эксперименттегідей жасаңыз және қозғалтқышта не байқағаныңызды жазыңыз.

2. Кернеу мәндері 1-эксперименттегі мәндерден ерекшеленетініне назар аударыңыз.

Кеңес:

- Шприцтің дұрыс жұмыс істейтініне көз жеткізіңіз.
- Судың қысымы тым жоғары болмауы керек, бірақ тым төмен болмауы керек. Тамаша нәтижеге жету үшін қолайлы орташа қысымды табуға тырысыңыз.
- Нәтиже үшін енгізу бұрышы да маңызды. Жақсы нәтижеге қол жеткізу үшін шприц сәл қисайған болуы керек, яғни штатив штангасына толық параллель емес.

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE

Мәтіндегі сөздерді тиісті бос орындарға қойыңыз

Гидроэнергетикалық турбиналар [] ұқсас жұмыс істейді, бірақ тығыз []. Дегенмен, жалпы [] су әдетте ауадан аз, өйткені су [] және неге әдетте жел сияқты жоғары ағын жылдамдығына жетпейді. Алайда, су ағындары жағдайында [] ағындарды тану әлдеқайда оңай және әлдеқайда тұрақты, өйткені [] мыңдаған жылдар бойы өте баяу өзгереді.

бағыт

жел турбиналарына

айтарлықтай инертті

ағын жылдамдығы

орта ағынымен

ағынның сипаты

☒ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

Қандай формула кинетикалық энергияны сипаттайды E_{Kin} ?

$$E_{kin} = \square \cdot \square \cdot (\square)^2$$

 h m V g v Q $\frac{1}{2}$ t h = биіктік, m = масса, V = көлем, g = ауырлық күшінің үдеуі v = жылдамдық, Q = заряд, t = уақыт

✓ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Осы жағдайлардың қайсысында кинетикалық энергия негізгі макроскопиялық рөл атқарады?

☐ Домалақ доп.☐ Жарқыраған Шам☐ Қайнаған су☐ Созылған серіппе☐ Құлаған тас

✓ Проверить

Слайд	Оценка/ Всего
Слайд 16: Гидроэнергетикалық турбиналар	0/6
Слайд 17: Кинетикалық энергия	0/3
Слайд 18: Макроскопиялық көрініс	0/2

Итоговая оценка



Показать решения



Повторить