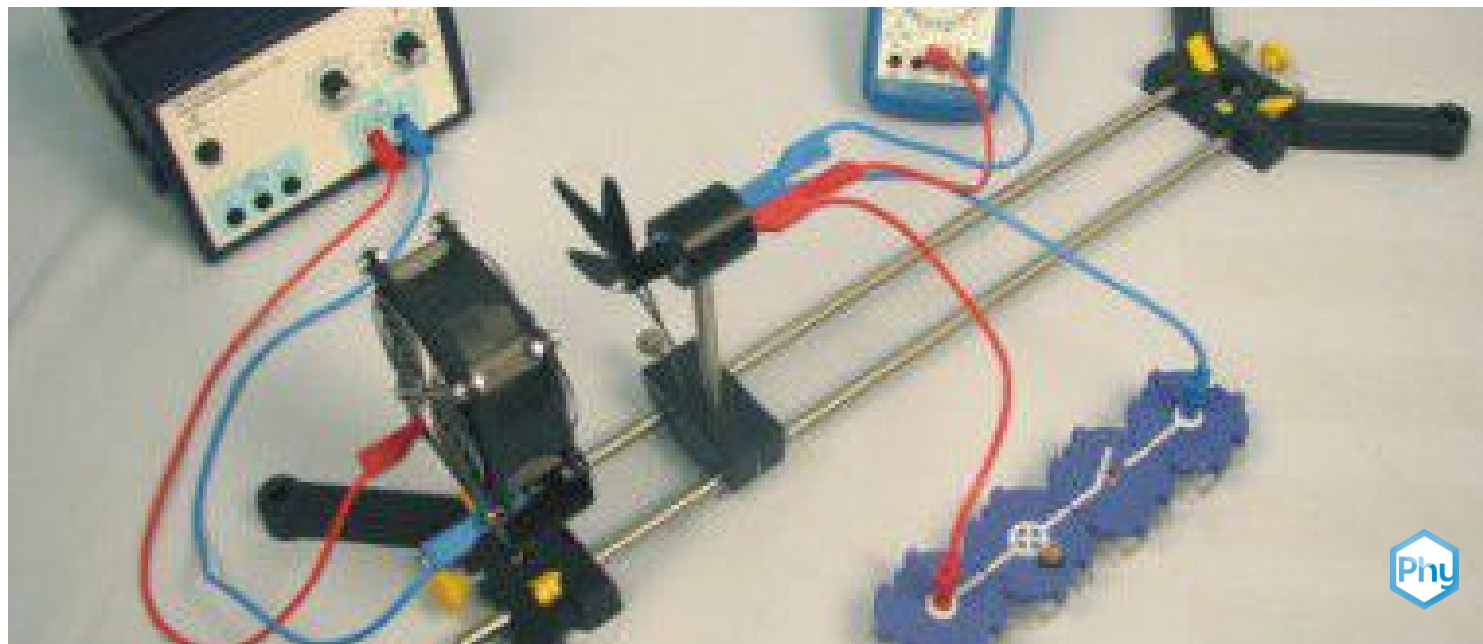


Жүктеме кезінде жел турбинасы



Physics

Energy

Renewable energies: Wind



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/6710dbf5d96ddf0002ed75a5>

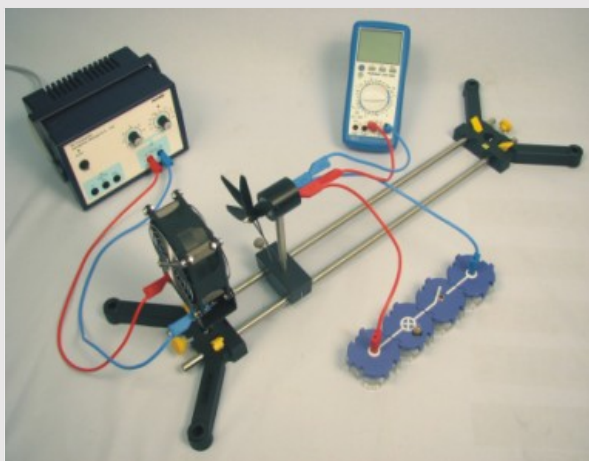
PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Жел-бұл атмосфералық қысымы төмен аймақтағы атмосфералық қысымы жоғары аймақтағы ауа ағындарын сипаттау үшін қолданылатын тұжырымдама.

Желмен тасымалданатын энергияны механикалық жұмысты орындау немесе электр энергиясын өндіру үшін пайдалануға болады.

Жоғары және төмен қысымды аймақтар климаттың тұрақты және табиғи бөлігі болғандықтан, жел энергиясы жаңартылатын энергия болып саналады.

Бұл экспериментте тұтынушы қосылған жел турбинасының әрекеті байқалады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала

білім



Оқушылар энергияны түрлендірудің негізгі ұғымдарымен таныс болуы керек.

Принцип



Бұл экспериментте жел турбинасы жасанды ауа ағынымен қозғалады және тұтынушыға қосылған кезде жел турбинасының әрекеті байқалады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Ғалымдар жел турбинасының мінез-құлқы тұтынушыға қосылған кезде қалай өзгередінін біледі.

Тапсырмалар



Жел генераторы желдеткішпен басқарылады және оған қыздыру шамы немесе жарық диоды сияқты "тұтынушы" қосылған. Жел генераторын тұтынушымен және онсыз бақылаңыз.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертулер

Желдеткіш үшін 12 В қуат кернеуіне жету үшін ток күшін реттеу тұтқасы оңға қарай орнатылады.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



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

Оқушылардың желдеткіштің артында екеніне және жел турбинасының кернеуі мен айналуы кезінде желдеткіш пен жел турбинасы арасындағы кеңістікке қолын созбайтынына көз жеткізіңіз.

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Тоңазытқыш дисплей үздіксіз қуат тұтынудың мысалы ретінде

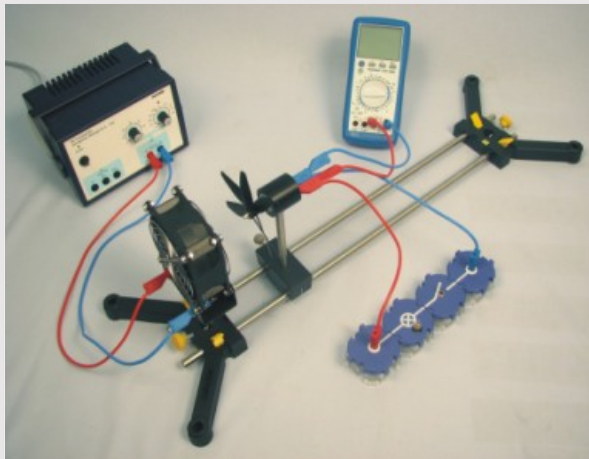
Электр станциясының негізгі жұмыс принципі табиғи энергия ресурстарын шикізаттан немесе процестерден адам пайдалана алатын энергияға айналдыру болып табылады. Қазіргі уақытта бұл көбінесе электр құрылғыларын пайдалану үшін электр энергиясын өндіруді білдіреді.

Ол үшін тұтынушы жеткізушімен бір электр шеңберіне қосылуы керек, әрбір орнатылған элемент бүкіл шеңбердің физикалық қасиеттеріне әсер етеді.

Жел генераторы тұтынушы үшін жұмыс істегенде өзін қалай ұстайды?

Тапсырма

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Жел генераторы желдеткішпен басқарылады және оған қыздыру шамы немесе жарықдиодты шам сияқты "тұтынушы" қосылған.

Жел генераторын тұтынушымен және онсыз бақылаңыз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ №.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив таяқшасы, тот баспайтын болат, l=600 мм, d = 10 мм	02037-00	2
3	Ротор, 2 шт.	05752-01	1
4	Бекіту үшін жіп осі мен гайкалары бар генератор	05751-01	1
5	Үрлегіш, 12 В	05750-00	1
6	Оптикалық орындыққа арналған жылжымалы тірек	09822-00	1
7	Қосқышы бар қосқыш түзу модуль SB	05601-10	2
8	Қосқыш қосу/өшіру., модуль SB	05602-01	1
9	Қыздыру шамының розеткасы E 10, модуль SB	05604-00	1
10	Жарық диоды, қызыл, модуль SB	05654-00	1
11	Қыздыру шамдары, 1.5 В/ 0,15 А, E10, 10 шт.	06150-03	1
12	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, қызыл	07360-01	1
13	Қосқыш өткізгіш, 250 мм, көк	07360-04	1
14	Қосқыш өткізгіш, 500 мм, қызыл	07361-01	2
15	Қосқыш өткізгіш, 500 мм, көк	07361-04	2
16	Сандық мультиметр, NiCr-Ni термопары бар 3 1/2 сандық дисплей	07122-00	1
17	PHYWE ток көзі тұрақты ток ток: 0...12 В, 2 А / айнымалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық (1/3)

PHYWE

1. Штативтің екі реттелетін аяғынан (негізінен) және екі штативті штангадан эксперименттік қондырғыны жинаңыз (1 және 2-сурет).

2. Желдеткішті штатив негізінің сол жағына бекітіңіз, сонда розеткалары бар жағы ұзын жолақтардан алшақ болады (3-сурет).



Сурет 1



Сурет 2



Сурет 3

Дайындық (2/3)

PHYWE

3. Генератор осіне екі роторды бір-бірілеп орнатыңыз (4-сурет).

4. содан кейін алты жүзді (қанаттарды) бір-бірінен біркелкі орналастырыңыз (5-сурет).

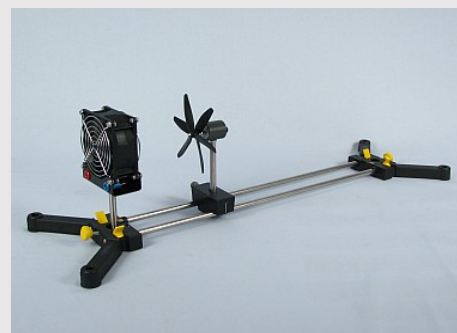
5. Генераторды тірекке орнатыңыз және оны штатив штангасына қойыңыз (6-сурет).



Сурет 4



Сурет 5



Сурет 6

Дайындық (3/3)

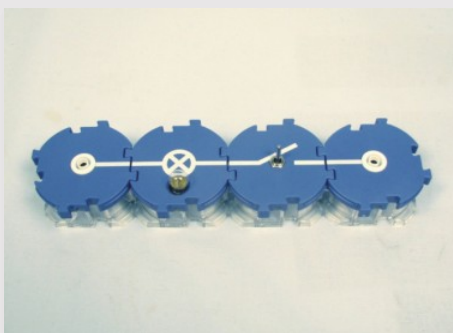
PHYWE

6. Қуат көзі мен желдеткішті қосыңыз. Желдеткіш тұрақты кернеу розеткаларына қосылуы керек (7-сурет).



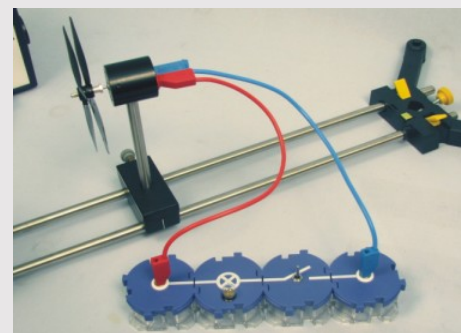
Сурет 7

7. Қосылатын сызықтық модульдерден, ажыратқыштан және Шам розеткасынан тұратын шамның электр тізбегін жинаңыз. Шамды



Сурет 8

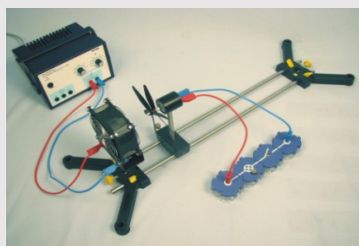
8. шамның электр тізбегін генераторға қосыңыз (9-сурет).



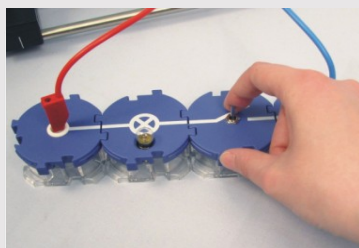
Сурет 9

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Сурет 10



Сурет 11

1. Алдымен шамның қосқышы ашық болуы керек.

Генераторды желдеткіштің алдыңғы жағы мен генератордың жоғарғы жағы арасындағы қашықтық шамамен 10 см болатындай етіп жылжытыңыз (10-сурет).

2. Қуат көзін қосыңыз және токты реттеу тұтқасын оңға қарай бұраңыз.

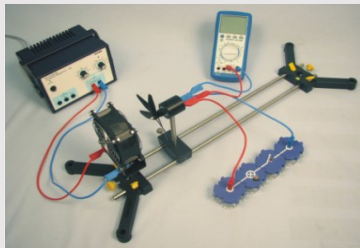
Роторды айналдыру үшін оны аздап басу қажет болуы мүмкін.

Шам шеңберіндегі қосқышты жабыңыз (11-сурет) және бақылауыңызды жазыңыз.

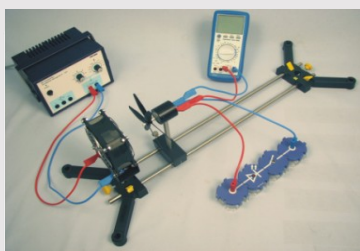
3. Ажыратқышты қайтадан ашыңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



Сурет 12



Сурет 13

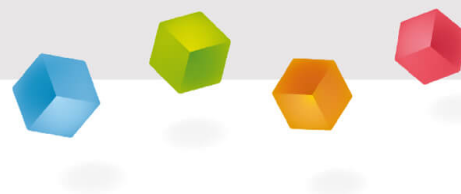
4. Енді кернеуді 12 В-қа қойыңыз. Мультиметрді осылай қосыңыз, шоб жел генераторы тудыратын кернеуді өлшеуге болады (12-сурет). Өлшеу диапазонын 20В-қа орнатыңыз.

5. Мультиметр көрсететін кернеуді жазыңыз. Шам шеңберіндегі вимикачты жабыңыз және қазір мультиметрді көрсететін кернеуді жазыңыз. Нәтижені эксперимент хаттамасына жазыңыз.

6. Ажыратқышты қайтадан ашыңыз. Енді шам розеткасын жарықдиодты шамдарға ауыстырыңыз (13-сурет) және кернеудің екі өлшемін қайталаңыз. Нәтижелерді жазыңыз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Эксперимент кезінде осы бақылаулардың қайсысын жасауға болады?

- ☐ Алғаш қосылған кезде шам жанбайды немесе өте күңгірт жанады, Ал жарықтық кернеуге байланысты.
- ☐ Жарық диоды әрдайым бірдей кернеуде қыздыру шамына қарағанда жарқын болады.
- ☐ Тұтынушы шеңберге қосылғаннан кейін онда кернеу төмендейді.
- ☐ Шам ("тұтынушы") қосылған кезде ғана тізбекте кернеу төмендейді.

✓ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

Мұндағы кернеу энергия өлшемі ретінде пайдаланылатынын ескерсек, кернеудің төмендеуі нені білдіреді?

- Кернеудің төмендеуі тізбектегі кернеудің қоршаған ортаға берілетіндігін білдіреді.
- Кернеудің төмендеуі шеңберде белгілі бір физикалық жұмыс жасалатынын білдіреді.
- Кернеудің төмендеуі ток күшінің айтарлықтай артқанын білдіреді.
- Кернеудің төмендеуі тізбекте энергия бөлінетінін білдіреді.

Тапсырма 3

PHYWE

Мәтіндегі сөздерді дұрыс жерге қойыңыз

Тізбектегі орташа кәдімгі омдық резистор сияқты әрекет етеді, тек оны баяулатудың орнына токтың орындау қабілетін төмендетеді. Сонымен, жүктемені шеңберге қосқанда, ол арттырады. Ом заңы бойынша токтың * төмендеуімен бірге жүретінін білеміз.

ішкі қарсылықты

тұтынушы

кедергінің жоғарылауы кернеу мен

жұмысты

☒ Проверить

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 17: Бақылау

0/2

Слайд 18: Кернеу

0/1

Слайд 19: Ом заңы

0/4

Итоговая оценка

 ★ 0/7