

Приведення в рух водяного колеса



Physics

Energy

Renewable energies: Water



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

10 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6462228eb51c16000222e6fd>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Енергія не виникає з нічого і не зникає в нікуди, натомість вона безперервно перетворюється з однієї форми в іншу.

У природі процеси перетворення енергії відбуваються майже повсюди, і задача людства полягає в тому, щоб зробити енергію, яка витрачається, корисною для людини.

Класичним прикладом цього є водяне колесо.

Додаткова інформація для вчителів (1/2)

PHYWE

попередні
знання

Учні мають знати основні закони перетворення енергії.

Принцип



Вода тече зверху на водяне колесо. Оскільки водяне колесо жорстко не закріплене і розташоване за напрямком потоку води, то воно поступається місцем потоку води доти, доки вода не зможе продовжувати текти і, таким чином, приводиться в обертальний рух.

Додаткова інформація для вчителів (2/2)

PHYWE

Мета



Учні знайомляться з принципом роботи водяного колеса.

Завдання



В експерименті використовується маленьке водяне колесо. Учні наливають воду в трубку і спостерігають за обертанням водяного колеса.

Примітка: Для роботи водяного колеса силіконова трубка, розташована над колесом, має бути добре заповнена водою, тому воду необхідно заливати у воронку (лійку) якомога швидше. Якщо струмінь води буде занадто тонким, він може протікати повз водяне колесо, не змушуючи його обертатися.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Водяне колесо

Водяне колесо - це простий спосіб зробити потоки води, що зустрічаються в природі, придатними для використання людиною.

У минулому, наприклад, водяні колеса використовувалися для роботи водяних млинів.

Цей принцип використовується і сьогодні, зокрема, для вироблення електроенергії за допомогою турбін.

Завдання

PHYWE



Експериментальна установка

Налийте воду в трубку якомога швидше і спостерігайте за поведінкою водяного колеса.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Воронка с фільтром, PP, d=75 мм	46895-00	1
2	Силіконові трубки, внутр. d=7 мм	39296-00	1
3	Витратомір для рідин або газів, стирол-акрилонітрил	46434-00	1
4	Мензурка, низька, 400 мл	46055-00	1
5	Мензурка, низька, 100 мл, пластмаса	36011-01	1

Підготовка

PHYWE

1. З'єднайте воронку (лійку) і водяне колесо за допомогою силіконової трубки завдовжки 15 см (Рис. 1 і Рис. 2).
2. З'єднайте короткий шматок трубки з нижнім кінцем водяного колеса (рис. 3 і рис. 4).

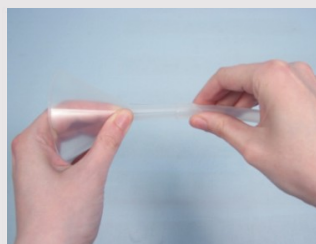


рис. 1



рисунок 2



рис. 3



рис. 4

Виконання роботи

PHYWE



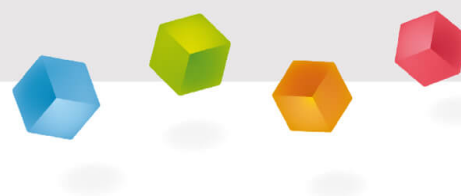
рис. 5

Тримайте в руці довгу трубку з лійкою, а нижню коротку трубку утримуйте у великій склянці.

Наповніть малу склянку водою і якомога швидше вилийте її у воронку (рис. 5).

PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE

Це твердження правдиве чи ні?

Швидкість обертання водяного колеса залежить виключно від кількості води, яка одночасно контактує з водяним колесом.

Швидкість і висота, з якої тече вода, не впливають на швидкість обертання колеса.

☐ правильно☐ неправильно☒ Перевірити

Завдання 2

PHYWE

Які перетворення енергії переважно відбуваються в цьому експерименті?

☐ Теплова енергія $\Rightarrow$ Кінетична енергія☐ Потенційна енергія $\Rightarrow$ Кінетична енергія☐ Кінетична енергія $\Rightarrow$ Теплова енергія☐ Кінетична енергія $\Rightarrow$ Електрична енергія☒ Перевірити

Завдання 3

PHYWE

Вставте слова в тексти

У минулому, для [] водяних млинів здебільшого використовувалося [].

В даний час для вироблення електроенергії також використовується []. Це здійснюється при використанні різноманітних [] води, що зустрічаються в природі. Наприклад, турбіни часто приводяться в рух за допомогою [], тоді як гребля використовує [] на висоті.

течій (потоків)

водяне колесо

припливів і відпливів

енергія води

роботи

енергію води

✓ Перевірити

Слайд

Оцінка / Усього

Слайд 13: Швидкість обертання водяного колеса

0/1

Слайд 14: Перетворення енергії

0/1

Слайд 15: Водяне колесо

0/6

Загальна сума

 ★ 0/8 Рішення Повторити