

Plan Leson : Transfòmasyon Enèji – dapre Paul Belony

Laboratwa fizik

Inisyativ MIT-Ayiti | <http://haiti.mit.edu>

Sijè : Transfòmasyon enèji

Nivo Etidyan : 2èm ane nouvo segondè (klas segonn)

Kantite tan n ap bezwen : 2 è d tan

Objektif aprantisaj :

1. Idantifye twa fòm enèji ki aplike sou yon boul k ap woule desann sou yon pis
2. Aplike lwa fizik pou predi depasman boul la
3. Mezire, analize, epi kategorize done yo
4. Teste 2 teyori ki an konfli konsènan enèji sou yon pant encline
5. Pwopoze yon fason sistèm sa a ka ede nan rezoud pwoblèm enèji

Aktivite aprantisaj : Konstriksyon — fabrike ekipman laboratwa

- # 1, 2, 3 : Aktivite dekouvèt — itilize yon pis encline ak yon boul
- # 4 : Envestigasyon — predi depasman orizontal la pou chak espresyon enèji ki an konfli yo epi teste yo nan esperimantasyon an
- # 5 : Brase lide (an gwoup) apre labo — Ekri yon ti refleksyon

Resous :

Mab, woulubi, tep

Yon pis encline : 3 moso planch, ti chanyè pòt, tiyo kawotchou

Mezi : mè, riban, papye blan, papye dekalke, nivo, fil a plon

Evalyasyon :

Kesyonè anvan labo — Mande elèv yo pou yo ranpli yon kesyonè ki baze sou revizyon etid sinematik ak enèji mekanik

1, 2, 3, 4 : **Rapò lab** — elèv yo ap rapòte mezi, trase dyagram, derive espresyon, rezoud pwoblèm, predi konpòtman, teste epi separe metòd.

5 : **Kesyonè apre lab** — Yon ti refleksyon nan yon minit : elèv yo ap bay opinyon, pwopoze (pou pi piti) 2 amelyorasyon pratik nan pwodiksyon enèji.

Egzèsis — Etid mouvman — Transfòmasyon enèji : Mouvman pwojektil

Zouti:

Règ, papyè dekalkè, papyè blan, fil a plon, boul mab, pis encline (tiyo PVC)



*Yon pis encline ou ka bati nan klas la pou etid transfòmasyon enèji.
Ou ka woule yon mab sòti an wo pis la al atè.*

Objektif :

N ap prezante yon egzanp kote enèji transfome sòti nan potansyèl ale nan sinetik. Nou pral predi domèn depasman, $[d]$, yon boul pandan n ap itilize lwa sou konsèvasyon enèji pou n detèmine ak ki vitès boul la ap kite yon pis encline. Epi tou, n ap aplike ekwasyon sinematik yo pou n predi trajektwa boul la apre li fin kite pis la.

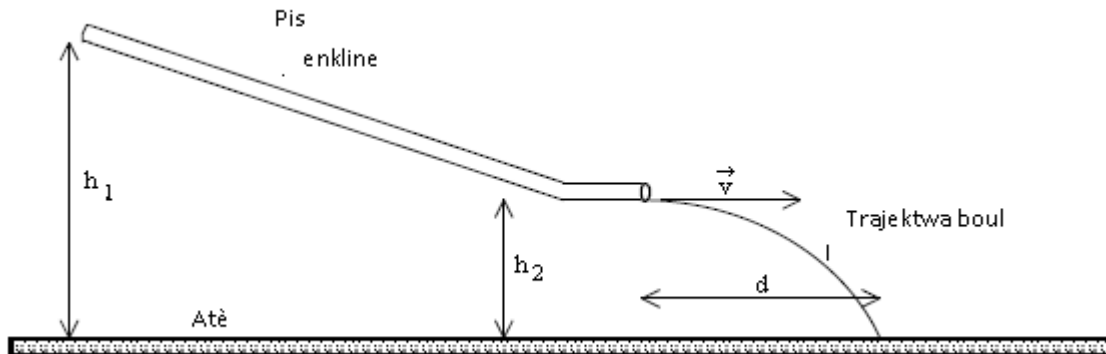
Entwodiksyon :

Èske enèji konsève nan yon sistèm? Repons kesyon sila a baze sou rezilta yon bann esperimantasyon ki endepandan youn ak lòt. Chak fwa syantifik yo rankontre kèk ka kote enèji a parèt tankou yon bagay ki ogmante oubyen ki diminye, yo chache lòt fòm enèji ki satisfè balans lan. E yo pi souvan reyisi jwenn lòt fòm enèji sa yo. Lè kon sa, nou remake enèji a transfome sòti nan yon tip ale nan yon lòt. Nan aktivite pou jodi a, ou pral envestige enèji yon boul k ap woule desann sou yon pis ki encline. Nou pral sèvi ak sistèm sa a kote n ap kite boul la vòltije kite tab la pou l al tonbe atè. An gwo, esperimantasyon sila a ap pèmèt ou envestige

transfòmasyon enèji potansyèl an plizyè tip enèji kote n ap jwenn : enèji translasyon sinetik ak enèji wotasyon sinetik.

Deskripsyon : Transfòmasyon enèji marye ak mouvman pwojektil

Imaj ki an ba la a montre aklè aranjman pou esperimantasyon an. Ou genyen pou w lage yon boul k ap sòti nan yon sèten wotè sou yon pis ki encline, epi mezire depasman $[d]$ ke boul la fè, an rapò ak orizontal la, apre l fin kite pis la pou l tonbe atè. Gade imaj an ba la a pou plis detay. W ap mete yon papye dekalkè atè a pou w ka make kote boul la tonbe a.



Pis pou lanse boul la

Nan kalkil ou yo, w ap gen pou w konsidere enèji potansyèl gravitasyonèl ak enèji translasyonèl sinetik. Men tou, genyen yon lòt fòm enèji ou ta dwe konsidere tou : se enèji ki asosye ak mouvman wotasyon sou aks santral boul la. Tank boul la ap woule desann sou pis la, vitès wotasyon an ap ogmante. Sa lakòz yon pati konsiderab nan enèji potansyèl la vin konvèti an enèji wotasyon.

Demach aktivite a :

- Fòme yon gwoup ki gen 3 oswa 4 elèv.
- Anvan ou kòmanse, verifye si tab la byen nivo.
- Mezire wotè $[h_1]$ ak $[h_2]$ sòti depi atè a pou rive nan pwent ki koresponn ak nivo ki pi wo (egal : $[h_1]$) e ki pi ba (egal : $[h_2]$) sou pis encline a.
- Predi nan ki distans orizontal atè a, an rapò ak pwent ki pi ba nan pis la, boul la pral tonbe si l sòti nan wotè $[h_1]$.
- Fè prediksyon an nan 2 jan : inyore enèji wotasyon an nan youn epi enkli li nan lòt la. Èske gen yon diferans ki konsiderab ant 2 prediksyon sa yo ?
- Desann fil a plon an depi nan pwent ki pi ba nan pis la pou l rive atè a ; sa ap pèmèt ou detèmine pwent kote depasman orizontal la kòmanse.
- Itilize yon mètr pou w mezire depasman orizontal ou te predi yo. Tepe yon fèy papye atè a ; konfime ke mitan papye a chita kote ou te predi a. Make pwent prediksyon w yo ak yon ti kwa sou papye a.

- Kouvri papye a ak yon fèy dekalkè. Lanse boul la sòti nan wotè [h_1] an. Gade byen kote l ap tonbe. Ki prediksyon ki pi pwòch depasman esperimantal la ?
- Repete lansman boul la nan menm wotè a pou 10 fwa an total.

Analiz

Kalkile valè mwayèn pou depasman orizontal la.

Rapòte rezilta esperimantal ou jwenn pou valè [d] a.

Brase lide (Aktivite apre labo)

Eskè valè depasman orizontal ki nan teyori a ak valè ki nan esperimantasyon an ann akò ? Bay yon espikasyon byen detaye sou ki jan ou rive nan konklizyon sa a. Si valè yo pa tonbe ann akò, bay opinyon w sou ki sa ki ka kontribye ak diferans sa a.

Lè boul la nan wotè [h_1] an, nou di ke li kenbe enèji sou fòm potansyèl gravitasyonèl. Se paske men w ba li enèji pou li sòti an ba pou w mete li an wo. Lè w lage boul la, li woule desann an ba ale nan wotè [h_2] a. Nou di ke enèji a transfòme sòti nan potansyèl ale nan sinetik (translasyon ak wotasyon). Èske w ka panse ak yon fason ou ka itilize yon sistèm kon sa ann Ayiti pou ede nou pote yon solisyon nan pwoblèm enèji elektrik la ?