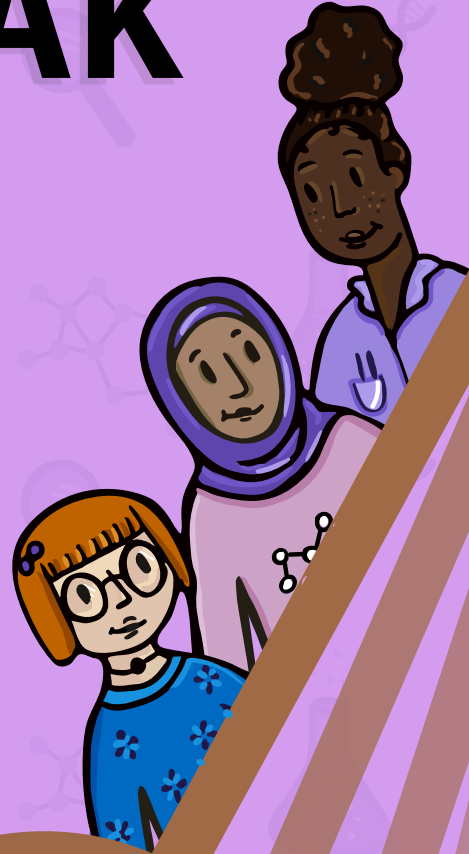


BALANSE ANSANM AK YON PANDIL

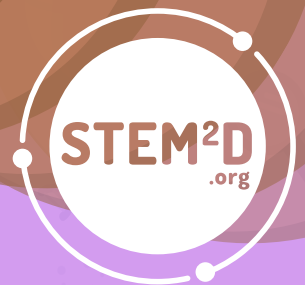
MEZIRE YON SEGOND

Piblik Sib:

Elèv, laj 11–18



Smithsonian
Science Education Center





Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson

Balanse ansanm ak yon Pandil: Mezire yon Segond se yon pati nan Seri Aktivite Elèv STEM2D yo. Se Sant pou Edikasyon ak Lasyans Smithsonian la ki devlope kontni ak plan an ki se yon pati nan inisyativ WisTEM²D Johnson & Johnson (Fanm k ap fè Lasyans, Teknoloji, Jeni, Matematik, Fabrikasyon, ak Konsepsyon), epi l sèvi avèk modèl FHI 360 ak JA Worldwide bay la. Seri sa a gen ladan yon pakèt aktivite pratik ki amizan, epi entèaktif pou ti fi (ak ti gason) laj 5-18, nan mond la.

© 2019 Enstitisyon Smithsonian la
Tout dwa rezève. Premye edisyon 2019.

Avi pou Dwa sou Liv la

Pa gen okenn pati nan modil sa a, oswa travay ki soti nan modil sa a, ki ka itilize oswa repwodwi pou nenpòt ki rezon eksepte si yo itilize l nan fason ki jis san pèmision alekri Sant pou Edikasyon ak Lasyans Smithsonian la.

Sofia Elian fè konsepsyon ak desen yo

Balanse Ansanm ak yon Pandil:

MEZIRE YON SEGOND

Defi: Konstwi yon pandil ki balanse 60 fwa nan yon minit

Piblik Sib: Elèv, laj 11–18

DESKRIPSYON AKTIVITE A

Elèv yo aprann pwopriyete yon pandil ak fòs ki fè li balanse yo. Yo aplike rezolisyon-pwoblèm, konsepsyon jeni, epi esè ak erè pou konstwi yon pandil ki balanse 60 fwa nan yon minit, ki pran yon segond chak fwa li balanse.

Materyèl

Pou 100 elèv:

- 5 sèso anmetal solid
- 1 woulo fil sire
- 5 règ, ki an santimèt oswa pous
- 200 wondèl metalik pou ekwou, divès kalite pwa ak gwosè
- 1 bwat twonbòn
- 2 Pè sizo
- 5 Kwonòmèt (yo ka itilize esmatfòn oswa mont ki gen kwonomèt)
- 100 Fèy papye pou pran nòt
- 10 Kreyon

Enstriksyon:

1. Mare yon wondèl metalik nan pwent yon moso fil sire, ki gen yon longè 50 santimèt. Mare lòt pwent fil la nan sèso a. Fisèl la ta dwe kapab balanse ale tounen apati yon pwent fiks sou sèso a. Evalye konpreyansyon elèv yo sou yon pandil. Ki de fòs ki ap aji? *(Gravite ant Latè ak pandil la ak friksyon ant fil la ak sèso a epi ant pandil la ak lè a pandan l ap balanse ladann).*
2. Fè elèv yo koupe yon moso fil 50 santimèt (20 pous) longè.

3. Fè yo mare yon twonbòn nan yon pwent nan fisèl la epi mare lòt la nan sèso a.
4. Kite elèv yo fè eksperyans mete divès kalite pwa wondèl metalik sou twonbòn nan epi balanse yo sou pandil ki gen fil 50 santimèt la (20 pous). Fè yo kwonometre ak anrejistre kantite balanse nan yon minit. Yon balanse egal yon mouvman balanse konplè ale ak tounen.
5. Mande yo konbyen balanse pou chak minit yo anrejistre pou chak seri wondèl metalik.
6. Mande yo, "Èske pwa wondèl metalik yo chanje kantite balanse nan yon minit?"
(Repons lan ta dwe "Non.")
7. Mande yo, "Si pwa a pa afekte kantite balanse a, ki lòt bagay ki ta ka afekte l?"
(Longè fil la ki fè sa, men elèv yo gen anpil chans pou yo pako konnen sa.)
8. Ede elèv yo reyalize yo ka chanje longè fil la. Mande yo, "Èske nou panse nou bezwen yon fil ki pi long oswa yon fil ki pi kout pou fè pandil la balanse 60 fwa nan yon minit?" Yo ka diminye fil 50 santimèt yo a (20 pous) epi dekouvri se te yon move lide, epi yo ka bezwen alonje fil la .
9. Si tan an pèmèt sa, kite elèv yo kontinye eseye diferan longè fil pou respekte defi 60 balanse pou chak minit la. Sinon, sijere yo double longè fil la epi kwonometre pou yon pandil 1 m. *(Yon pandil 1 mètrè trè pre paske yon fil 97.5 santimèt (39-pous) ta dwe kwonometre pou egzakteman 60 balanse pou chak minit, epi pran 1 segond pou chak balanse.)*
10. Fè elèv yo fè ajisteman ki nesèsè yo pou yo satisfè defi a.
11. Retire fil la nan sèso a.
12. Elèv yo ka ale avèk yon pandil 1 mètrè ak yon twonbòn ak yon wondèl metalik.

Enfòmasyon debaz /Resous

Yo itilize pandil yo chak jou nan konstriksyon, divètisman, mizik, seremoni, Lasyans ak atizay. Chak pandil se kèk kalite mas yo pandye nan yon fil oswa yon ti baton ki preske pa gen pwa nan yon pwen fiks ki balanse lib akòz fòs gravite a, epi li rete an mouvman jiskaske yon lòt fòs kanpe li. Malgre ke, nan yon sans estrik,

fonksyon pifò pandil yo konstwi se pou jere mouvman ak bay mezi, nenpòt bagay ki pandye nan yo pwen fiks epi ki balanse an fòm yon sèk se yon egzanp mouvman pandil.

Yo itilize pandil nan yon metwonòm, ki ede siveye vitès mizik la. Metwonòm yo parèt nan 19yèm syèk la. Li se yon bwat vid ak yon pandil ki tache ak yon pwa k ap deplase ak yon pwa ki fiks nan pati anba a. Yon echèl nimewo pèmèt mizisyen an ajiste kantite batman li vle pou mizik ke yo ap jwe a. Echèl la di kantite varyasyon pou chak minit pou kantite batman mizik la ka fè yon sèl ak batman nan metwonòm la.

Yo itilize pandil yo nan seyismomèt, ki mezire mouvman tranblemanntè ak lòt evènman latè. Yo itilize pandil tou nan lòt enstriman syantifik. Yo ka itilize yo pou pwouve ke planèt la ap vire sou yon aks. Apre sa, yo se yon aparèy popilè yo itilize nan revèy.



Pandil Foucault sis etaj nan bilding Fizik Mitchell nan Inivèsite A&aM nan Tekzas.

Yon pandil gen de twa eleman sèlman, ki gen ladan yon fil long oswa fisèl , kèk kalite pwa, yo rele yo bòb, ak yon pwen fiks pou pandye yo.

Gen de fòs ki aji sou yon pandil lè yo mete l an mouvman. Fòs sa yo se gravite ak friksyon. Gravite se fòs ki aji ant Latè ak pandil la. Friksyon se fòs ki aji ant fil la ak sèsò a nan modèl etidyan yo. Pandil enstrimantal yo fèt pou minimize friksyon sa a. Friksyon tou aji ant pandil la ak lè a ke li ap deplase ladann nan. Tou de fòs friksyonèl sa yo pral evantyèlman anpeche yon pandil balanse.

Nan absans friksyon, yon pandil pran menm kantite tan pou fè chak balanse, kèlkeswa jan pwa a lou nan pwent fil la. Plis pandil la long, plis tan li pran pou li balanse: plis pandil la kout, pi vit li balanse ale tounen. Piske li pran yon segond pou yon longè fisèl ki mezire 1 m balanse ale tounen, yo ka bay lè a ak presizyon.



Kesyon/Evalyasyon:

1. Kisa ou te aprann sou yon pandil?
2. Si ou te itilize pandil ou pou bay lè, èske li tap egzat?
3. Ki fòs ki ta evantyèlman lakòz yon pandil kan



Smithsonian
Science Education Center

Johnson+Johnson