

FRE POU POTE

Piblik Sib:
Elèv, laj 7–10

Sijè STEM2D yo:
Syans, Konsepsyon





Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson

Fre pou Pote 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.

© 2021 Enstitisyon Smithsonian la
Tout dwa rezève. Premye edisyon 2021.

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.

Kredi:

Konsepsyon ak kouvèti a: Sofia Elian, Sant pou Edikasyon ak Lasyans Smithsonian la

Fre pou pote

Defi

Fè konsepsyon, konstwi, ak teste yon veso pou mete manje pou ede kenbe manje a fre.

Piblik sib

Elèv, laj 7–10

Deskripsyon aktivite a

Nan aktivite sa a, elèv yo pral eksplòre diferan kalite izolasyon ki ka ede kenbe manje nan yon sèten tanperati sou yon kantite tan espesifik. Règleman pou sekirite manje nan anpil peyi sijere ke manje ki dwe nan frijidè yo pa ta dwe rete deyò nan tanperati chanm nan pou pi lontan pase de zèdtan, epi lè tanperati a pi wo pase 32 ° C (90 ° F) li pa ta dwe rete pou pi lontan pase yon èdtan. Pou evite "zòn danjere a", lè manje a ka pwodui anpil bakteri danjere, tanperati ki pi an sekirite pou manje glase yo se alantou 5 ° C (41 ° F) oswa pi ba, epi pou manje cho yo li alantou 60 ° C (140 ° F) oswa pi wo.

Materyèl pou chak elèv

Pou Klas la

- Otan materyèl izolasyon divèsifye ke posib. Sa yo ka gen ladan boul koton, papyè jounal, papyè aliminyòm, lenn, plastik ki gen ti boul yo, papyè ki anvlope gode kafe yo, kouvèti gode yo oswa plastik yo konn vlope bagay yo ak bann an kawotchou pou fè yon kouvèti.

Pou chak gwoup 4 elèv

- Fèy konsepsyon Aparèy Elèv la
- 1 gode plastik
- 1 gode Estiwofom
- 1 gode papyè
- Tep
- Tèmomèt sekirite
- Dlo glase (avèk oswa san glas)



Estimasyon pri Materyèl yo

Materyèl yo ta dwe koute alantou \$1 pou chak elèv. Sèvi ak materyèl resikle tankou journal ki itilize deja, oswa plastik ki gen ti boul yo pou materyèl izolasyon yo, ap kenbe pri a ba.

Kòmansman konvèsasyon pou Eksplike Pwoblèm la

- Èske ou sèvi ak yon bagay pou kenbe manje fre deja?
- Ki distans ou vwayaje pou al achte manje?

Enstriksyon etap pa etap

1. Divize klas la an gwoup 4 elèv.
2. Eksplike ke yo pral fè konsepsyon yon solisyon pou pwoblèm sa a.
 - o Sasha ale nan yon makèt pou li achte manje. Makèt la nan yon distans 5 kilomèt. Sasha pa gen yon bisiklèt oswa yon machin epi li dwe mache ale ak tounen sot nan makèt la, an pati sou yon wout tè epi an pati sou yon twotwa. Li pran Sasha plis pase yon èdtan. Tanperati a dènyèman, paske nou nan fen ete, te pi wo pase 90 ° F (32 ° C). Sasha vle konstwi yon veso ki pral kenbe manje l fre. Li pran Sasha inèdtan edmi pou mache ale ak tounen sot nan makèt la. Ki materyèl ou t ap sijere Sacha itilize pou l kenbe manje l fre?
3. Diskite sou kòmansman konvèsasyon an.
4. Bay chak gwoup yon kopi Fèy Konsepsyon Aparèy pou Elèv la.
5. Mande elèv yo pou yo gade materyèl yo bay pou aktivite a. Mande yo chwazi yon gode plastik, yon gode papyè, oswa yon gode Estiwofom apresa, trase yon chema pou aparèy izolan pou pote manje a, pou kenbe manje Sasha fre nan gode a pandan ke li ap mache sot nan makèt la pou ale lakay li. Bay elèv yo 5 minit pou yo desine chema yo a.
6. Bay chak gwoup 1 gode plastik, 1 gode papyè, ak 1 gode Estiwofom. Eksplike elèv yo ke kounye a yo pral gen 5 minit pou yo konstui aparèy yo desine a.

7. Trase Fèy Anrejistreman Tès Tanperati a sou tablo a oswa sou yon tablo an papye. Asire ou ke ou gen yon sèl ranje pou chak gwoup.

Fèy Anrejistreman Tès Tanperati a				
Nimewo gwoup	Materyèl yo itilize	Premye Tanperati	Tanperati apre 5-minit	Tanperati apre 10-minit
Gwoup 1				
Gwoup 2				
Gwoup 3				

8. Bay chak gwoup 1 tèmomèt sekirite.
9. Mande chak ekip ki materyèl yo te itilize nan konsepsyon aparèy yo epi anrejistre li sou Fèy Anrejistreman Tès Tanperati a.
10. Ranpli chak gode ak dlo glase. (De preferans a 40 °F [4.4 °C] oswa pi ba -itilize glas oswa mete gode a nan yon frijidè / frizè si sa nesèsè. Si ou itilize glas, ou ka tou vizyèlman wè jan li fonn byen vit nan kèk nan gode yo.)
11. Fè elèv yo pran yon premye lekti tanperati epi anrejistrel nan Fèy Anrejistreman Tès Tanperati a.
12. Fè gwoup yo pran tanperati dlo a ankò nan 5 minit ak nan 10 minit apre premye tanperati a, anrejistre tanperati yo nan Fèy Anrejistreman Tès Tanperati a.

* Remak: Tanperati lè a nan yon sal klas pa pi wo ke 90 °F (32 °C). Tanperati yo nan aktivite a pa pral ogmante menm jan ak manje Sasha a.

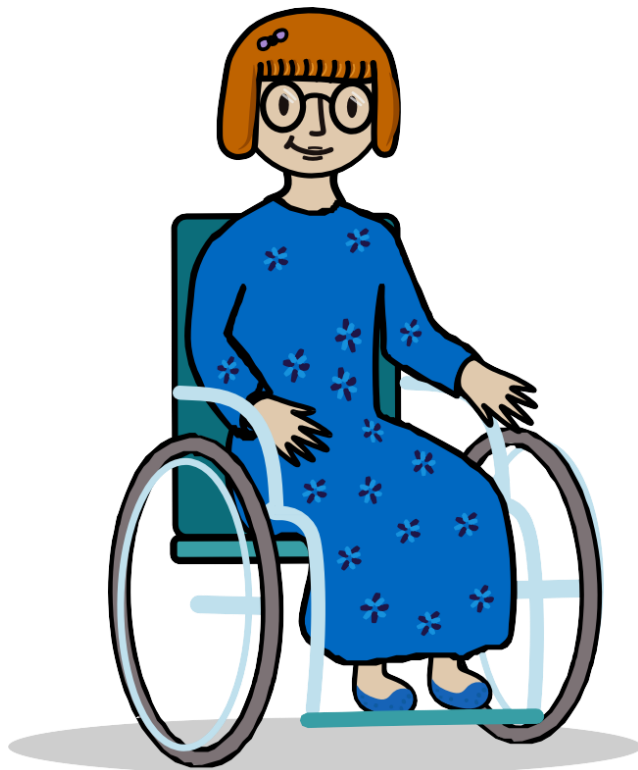


13. Pandan ke ekip yo ap teste ak anrejistre tanperati dlo yo, diskite sou diferan kalite izolan yo. Pou aktivite sa ekip yo itilize gode an plastik, gode Estiwofom (polistirèn), ak gode papye anplis izolan yo. Diskite sou ki jan izolan sa yo ka kenbe dlo a fre . Sèvi ak kesyon ki vin apre yo pou gide konvèsasyon an.
- o E si nou mete yon kouvèti sou gode yo?
 - o E si nou vlope gode yo ak yon materyèl diferan?
 - o E si nou mete yon gode nan yon pi gwo gode epi mete koton, lenn, papye aliminyòm ant yo, oswa pa met anyen ant yo?
14. Konpare ak fè diferans ant rezilta gwoup yo epi decide ki materyèl klas la ta sijere Sasha itilize, ak poukisa.

Vokabilè

Izolan: yon materyèl ki bloke oswa ralanti transfè chalè a

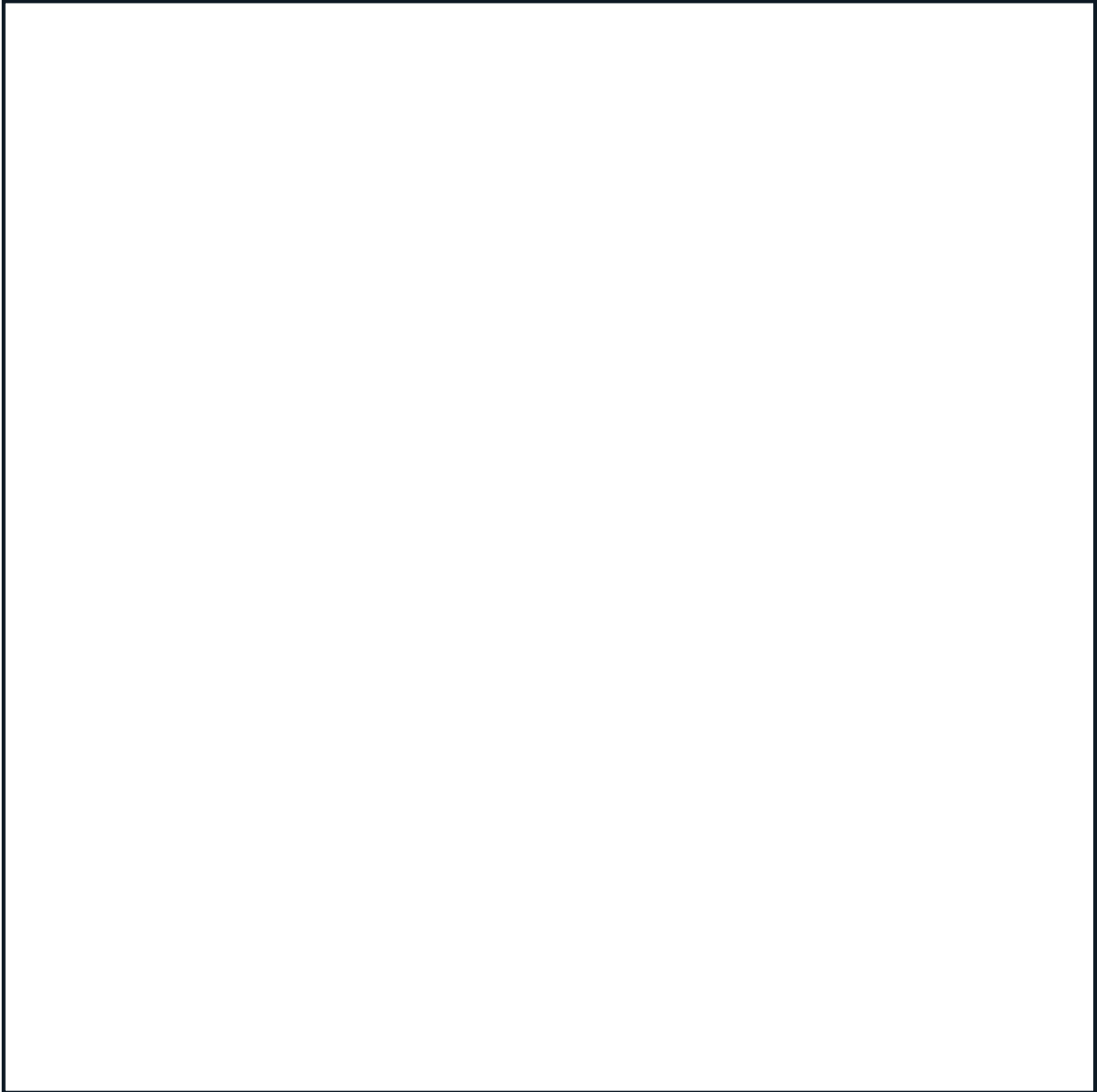
Estiwofom: yon non yo souvan itilize pou fom blan ke yo itilize nan resipyan pou manje



Fèy Konsepsyon Aparèy Elèv la

Manm gwoup yo: _____

Konsepsyon



Materyèl yo itilize



Smithsonian
Sant edikasyon ak Syans

Johnson & Johnson