

EL RECORREGUT DE L'ENERGIA

Experiència 6

Es pot concentrar la llum del Sol?

Objectiu:

Observar com es pot concentrar la radiació lluminosa que ens arriba del Sol i simular una instal·lació solar que permeti aprofitar d'una manera eficaç l'energia que proporciona aquesta radiació.

Material:

- Cartó
- Paper d'alumini
- Tisores
- Cartolina negra
- Ulleres de sol
- Termòmetre
- Cronòmetre

Aquesta experiència s'ha de fer en un dia assolellat.

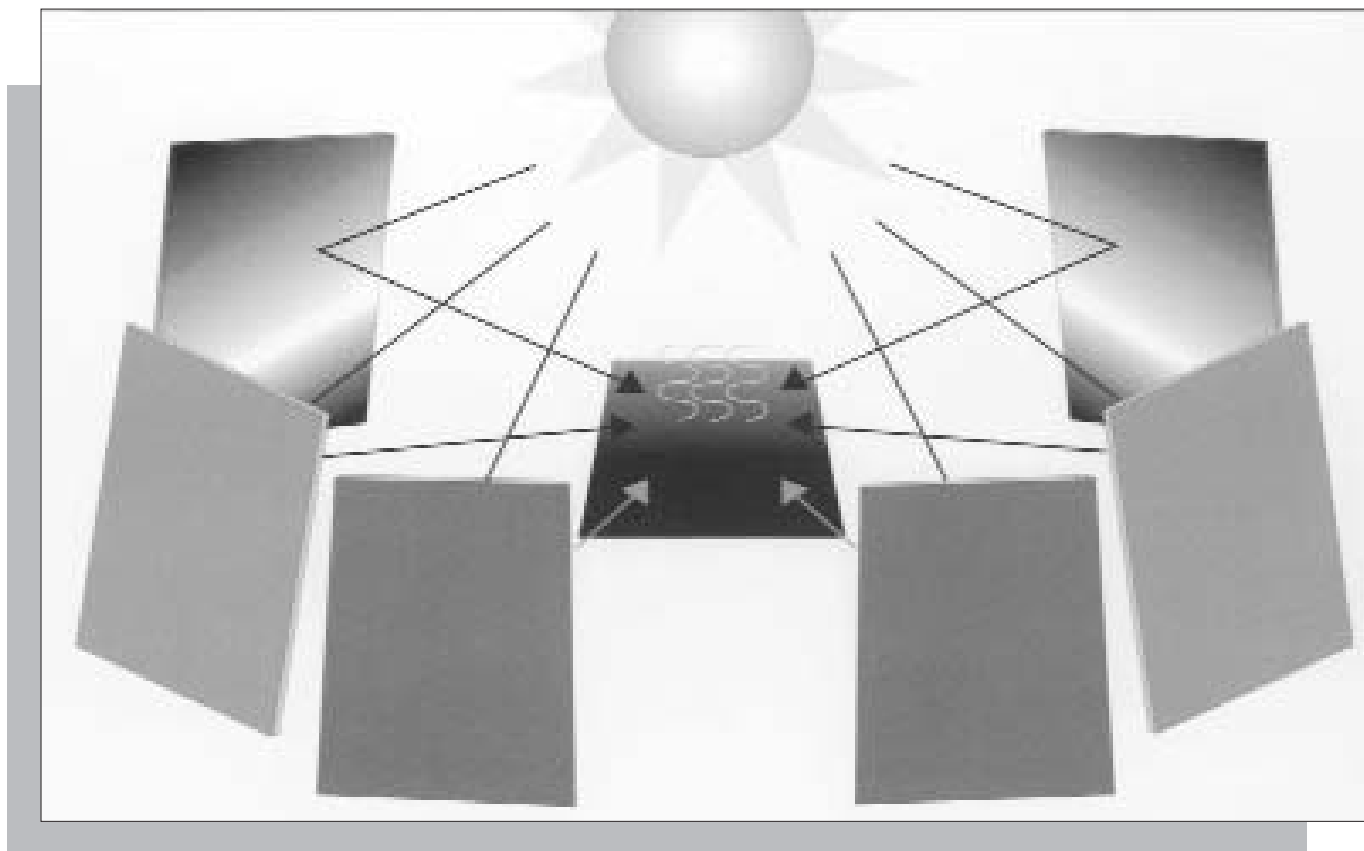
Una mica d'informació

Les radiacions que ens arriben del Sol són ones electromagnètiques. Aquestes ones viatgen en línia recta i quan xoquen contra la superfície d'un material diferent per on inicialment es propagaven, una part reboten (es reflecteixen) i una altra part es propaguen pel nou material (es refracten). Aquest fenomen és el que passa, per exemple, quan la llum del Sol arriba al vidre d'una finestra.

Alguns materials tenen la propietat que pràcticament totes les ones electromagnètiques que hi arriben s'hi reflecteixen, són el que anomenem miralls. Els materials que es poden utilitzar com a miralls es caracteritzen perquè la seva superfície és molt polida i brillant.

Quan un mirall reflecteix la llum del Sol i il·lumina un objecte, aquest rep pràcticament la mateixa energia que si estigués exposat al Sol. Per tant, si l'il·luminem alhora amb dos miralls, rep pràcticament el doble de radiació.

Aquest fet ens permet escalfar objectes a més temperatura que si els poséssim directament al Sol, gràcies a diversos miralls que desvien el Sol des de posicions diferents. Podríem arribar a cremar objectes, fer bullir aigua, etc. És el mateix efecte que aconseguiríem amb una lupa, però més fàcil de construir.



1. Descriu detalladament el procés que has seguit per dur a terme l'experiència i explica les observacions fetes. Fes una hipòtesi del perquè es crema la cartolina.
2. Enfoca el reflex de quatre miralls sobre la base d'un termòmetre i anota les temperatures següents:
 - a - Temperatura ambient que assenjala el termòmetre abans de començar.
 - b - Temperatura després de 3 minuts de concentrar-hi els raigs solars.
 - c - Temperatura després de 5 minuts de concentrar-hi els raigs solars.
3. Repeteix l'experiment concentrant el reflex de vuit miralls i anota els valors de la temperatura per als mateixos temps de l'apartat anterior.
 - a- Temperatura ambient que assenjala el termòmetre abans de començar.
 - b- Temperatura després de 3 minuts de concentrar-hi els raigs solars.
 - c- Temperatura després de 5 minuts de concentrar-hi els raigs solars.
4. A partir de les mesures obtingudes en les experiències anteriors, respon:
 - a - Quin ha estat l'augment de temperatura del termòmetre enfocant-hi 4 miralls durant 5 minuts?
 - b - Quin ha estat l'augment de temperatura del termòmetre enfocant-hi 8 miralls durant 5 minuts?
 - c - Observes diferències entre els dos increments de temperatura? Quantes vegades és més gran el segon increment respecte del primer?
5. Reflexiona sobre l'experiència realitzada i dibuixa una central solar que concentri l'energia del Sol per a l'obtenció de temperatures elevades.
6. Explica breument com funcionarien altres sistemes de concentrar la llum del Sol que no es basin en l'ús d'un conjunt de miralls que la dirigeixen a un punt.

