→ Månefartøj

→ Øvelse 1: Vedvarende energikilder

1. Navngiv de vedvarende energikilder, som ses på billederne?

a) _____



b) _____



c) _____



d) _____



2. Nævn andre kilder til vedvarende energi?

_____

_____

3. Nævn to kilder til IKKE-vedvarende energi.

_____

_____

4. Beskriv fire fordele og fire ulemper ved at bruge vedvarende energi i forhold til IKKE-vedvarende energi.

Fordele	Ulemper
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

→ Opgavark 2

Vidste du?

Miljøet på Månen er meget forskelligt fra det, vi har her på Jorden. Månens overflade er fyldt med sten og dækket af meget fint, mørkt støv, som minder om den slags sand man kalder regolit.

Dag og nat er også meget anderledes på Månen. Ét døgn på Månen er næsten lige så langt som en hel måned her på Jorden. Det betyder, at det er dag på Månen i 15 jord-døgn i træk og bagefter nat i 15 jord-døgn i træk.



5. Månen har næsten ingen atmosfære, ingen luft og intet flydende vand, oceaner eller floder. Hvilke kilder til vedvarende energi kan IKKE bruges, når miljøet er sådan?

_____

_____

6. Der er ingen skyer på Månen. Hvilken vedvarende energikilde vil det være godt for? Hvorfor?

_____

_____

7. Hvad er den bedste måde til at give et månefartøj strøm? Hvorfor?

_____

_____

→ Øvelse 2: Simple elektriske kredsløb

Et månefartøj gør det muligt for astronauter at udforske et nyt miljø på en sikker måde og med flere muligheder for at bevæge sig rundt. Udstyr som boremaskiner og kameraer kan transporteres sikkert over store afstande.

For at et simpelt månefartøj kan virke, skal det bruge elektricitet.

1. Tegn en skitse i kassen herunder, hvor du viser et simpelt elektrisk kredsløb der har: et **batteri**, en **elpære,** en **kontakt** samt **ledninger**.

2. Det månefartøj, som I senere skal bygge, skal have strøm fra solenergi. Tegn det elektriske kredsløb, som skal bruges til månefartøjet. Kredsløbet skal indeholde:

   - **1 solcelle** (som laver sollys til elektricitet)
   - **1 motor** (til at kontrollere hjulene på månefartøjet)
   - **Ledninger**

→ Øvelse 3: Byg et månefartøj

1. Tjek, at I har alle de nødvendige materialer til at bygge jeres eget månefartøj (Se bilag).
2. Følg instruktionerne på bilaget og byg jeres eget månefartøj.
3. Test jeres månefartøj udenfor i solen.
4. Skriv tre ting ned, som I vil ændre for at gøre fartøjet bedre til at køre på Månen.

   Forklar ændringerne.

   a) _____

   _____

   b) _____

   _____

   c) _____

   _____

5. Lav de forbedringer af jeres fartøj, som I har foreslået ovenfor.
6. Sammenlign med de andre gruppers månefartøjer. Diskutér, hvilket månefartøj vil virke bedst på Månen.

Vidste du?

Et månefartøj skal være designet til at køre på ukendt klippeterræn, fyldt med regolit og med huller og skråninger, vi ikke kender til i forvejen. Fartøjet er nødt til at have specielle hjul, som kan køre rundt i terrænet uden nogen problemer. Det skal også have forskellige videnskabelige instrumenter med, som f.eks. kameraer og boremaskiner, så der kan tages prøver. Fartøjet skal også have frihed og strøm til at kunne køre rigtigt langt.



→ Byggevejledning

→ Bilag – 3 sider

Udstyr

- 1 solcelle (fotovoltaisk celle) - 2-eller 5 volt anbefales
- 1 motor - gerne en DC-motor på 3 volt (eller 1.5 volt for en 2 volts solcelle)
- 2 ledninger
- 4 plastik skruelåg eller 4 store legetøjs-hjul
- 1 elastik
- 1 lille papkasse (f.eks. fra en mælkekarton)
- 2 træpinde
- Bølgepap
- 1 korkprop
- 1 sugerør
- 1 tusch
- 1 hobbykniv
- Limpistol
- Dobbeltklæbende tape (valgfrit)



(Kryds af i ○ , når I har gjort det, der står ved billederne)

Figur 1



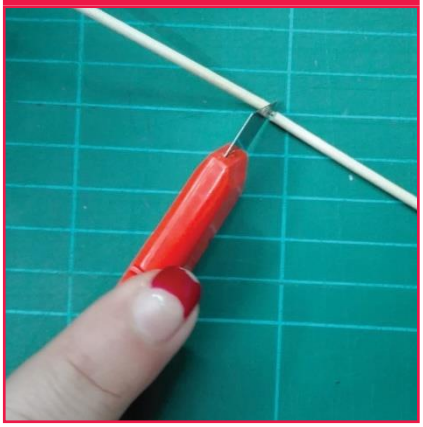
1. Skær sugerøret i to lige store dele.

Figur 2



2. Lim de to halvdele af sugerøret på den samme side af papkassen med en limpistol.

Figur 3



3. Skær træpindene til. Pindene skal stikke ca. 2 cm ud på hver side af fartøjet.

Figur 4



4. Stik træpindene igennem de to halve sugerør, som I limede fast tidligere.

Figur 5



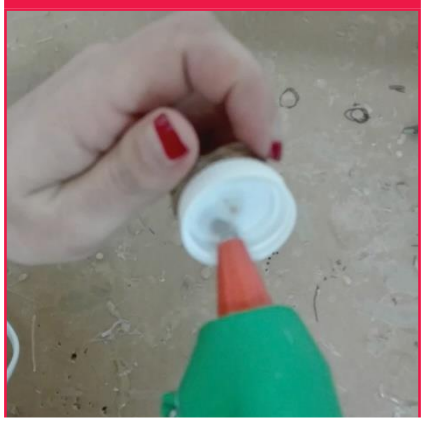
5. Lav et hjul ud af bølgepap. Brug en hobbykniv.

Figur 6



6. Lav en fordybning i den midterste del af hjulets kant, så der kan sidde en elastik, uden at den hopper af.

Figur 7



7. Lim hjulet af bølgepap på toppen af et skruelåg og stik hul igennem begge dele.

Figur 8



8. Brug limpistolen til at sætte hjulene fast på den ene ende af træpindsakslen.

Figur 9



9. Slib den yderste kant af skiven, så elastikken kan sidde godt fast omkring den (se figur 12).

Figur 10



10. Sæt elastikken rundt om bølgepap-hjulet og træk den op langs siden af papkassen, indtil den er helt udstrakt (se figur 12). Markér stedet med et kryds, og stik hul i papkassen der.

Figur 11



11. Lim motoren fast på indersiden af papkassen, der hvor I har sat kryds og prikket hul.

Motoren skal vende, så spillet peger ud af papkassen. Sæt de to ledninger fast på motoren.

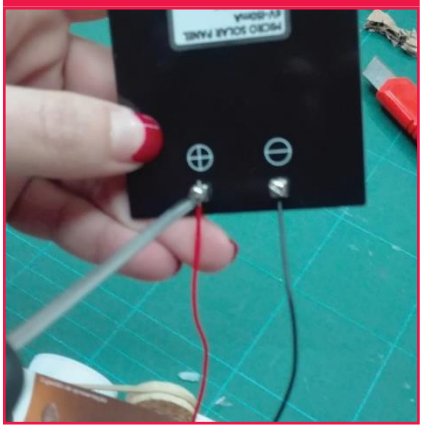
Figur 12



12. Sæt elastikken rundt om kortskiven og bølgepaphjulet.

Stik hul i toppen af papkassen og træk motorens ledninger ud gennem hullerne.

Figur 13



13. Forbind ledningerne til solcellen.

Figur 14



14. Lim solcellen fast på toppen af papkassen.

Månefartøjet er nu færdigt, og det skal testes. Tag det med udenfor, hvis solen skinner.

Hvis jeres fartøj kører baglæns, skal I bare bytte ledningerne på solcellen rundt.

God fornøjelse!

