

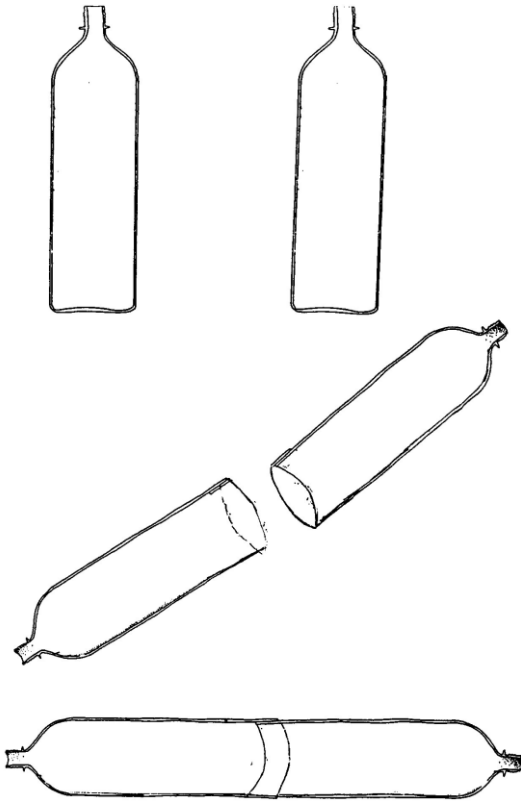
**GUIA PER
FABRICAR ALGUNS
MATERIALS
DIDÀCTICS**

Ciències 6-12

Índex

- 1- Tubs transparents per a comprovar factors ambientals
- 2- Anemòmetre de cinta
- 3- Anemòmetre
- 4- Instrument de corda. Arpa
- 5- Balances1
- 6- Balances 2
- 7- Tub de Berlesse
- 8- Mesures de capacitat
- 9- Model de diafragma
- 10- Embut i filtre
- 11- Recipient per aconseguir diferents gradients d'humitat
- 12- Instrument de corda
- 13- Caixa per aconseguir diferents gradients de llum, penombra i fosc
- 14- Martinet
- 15- Mires amb fletxa
- 16- Pla de seguiment d'ombra
- 17- Pantalla d'ombres
- 18- Penell
- 19- Plafó mecànic 1
- 20- Plafó mecànic 2
- 21- Plans inclinats
- 22- Pluviòmetre
- 23- Instruments musicals
- 24- Premsa botànica
- 25- Senyor O per treballar la posició relativa
- 26- Model Terra- Lluna
- 27- Tub per observar el cel

1- Tub transparent per a comprovar factors ambientals



MATERIALS

- 1- Dues ampolles de begudes o d'aigua mineral transparents.
- 2- Cartolina o paper negre.

PASSOS A SEGUIR

Talleu les dues ampolles per l'extrem de la base.

Fiqueu una ampolla dins de l'altra.

Tapeu un dels extrems amb paper negre.

Ja heu aconseguit una part fosca i una

2- Anemòmetre de cinta

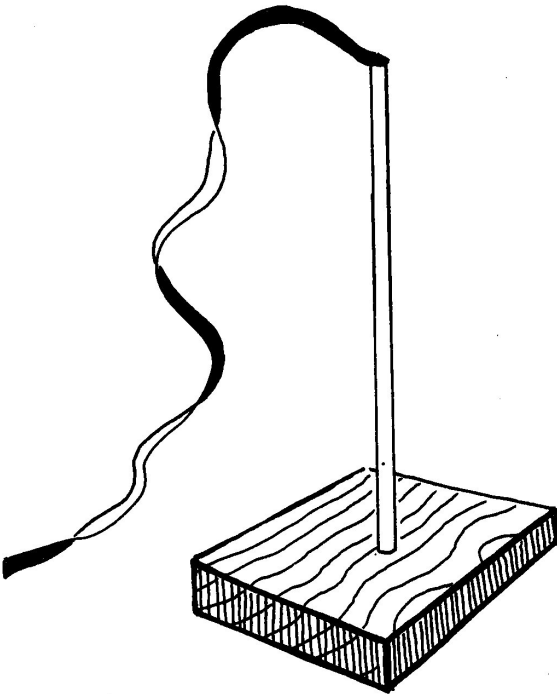
MATERIALS

- 1- Vareta de fusta o plàstic d'uns 25 cm. de llargada.
- 2- Cinta de plàstic (plàstic de bossa)

PASSOS A SEGUIR

Només cal lligar o enganxar la cinta a un extrem de la vareta.

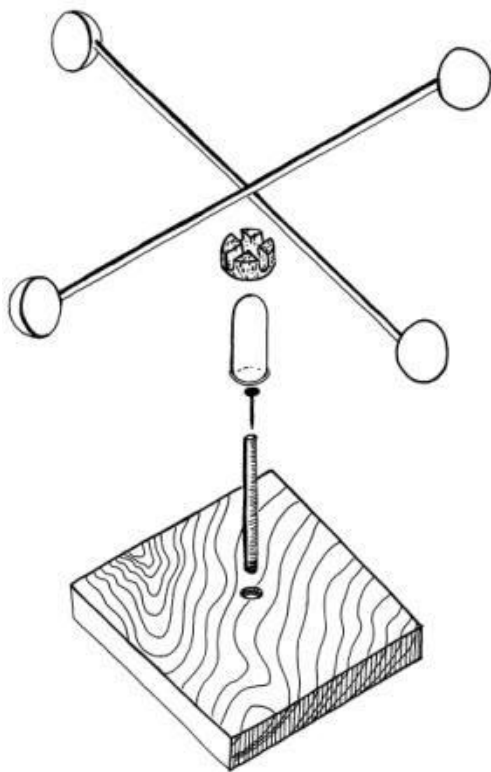
Ja pots sortir el pati a mesurar la força del vent, mirant si s'aixeca molt poc o gens la cinta.



3- Anemòmetre

MATERIALS

- 1- Fusta de 14 per 14 cm amb un gruix d'un cm. i mig.
- 2- Vareta de fusta cilíndrica de 1/2 cm. de diàmetre i 20cm. de llarg. (Aquesta vareta també pot ser metàl·lica).
- 3- Dues varetes de fusta primes o filferro. Cilindre de plàstic o vidre tancat per una base i obert per l'altre, com per exemple: (tap de bolígraf o retolador, tub d'assaig, èmbol de xeringa...).
- 4- Dues pilotes de ping pong (o quatre vasos de plàstic petits)
- 5- Tap de suro.
- 6- Agulla amb cap de plàstic.



PASSOS A SEGUIR

Feu un forat al mig de la base de fusta per tal d'encaixar-hi la vareta.

Claveu l'agulla a l'extrem de la vareta de fusta, (si la vareta és metàl·lica no cal clavar-hi l'agulla).

Feu una rodanxa de suro amb el tap de suro, i fes dues canals o ranures en forma de creu a la rodanxa per tal d'inserir les dues varetes.

Enganxeu el suro al damunt de la base tancada del cilindre buit.

Talleu les pilotes de ping pong pel mig, per obtenir dues mitges esferes i enganxeu-les una a cada extrem de les dues varetes primes o filferros. (en lloc de les mitges pilotes es pot fer servir els 4 vasets de plàstic)

Encaixeu les varetes amb les pilotes a la rodanxa de suro

Encaixeu la vareta a la base de fusta.

Col·loqueu el cilindre damunt de la VARETA per tal que pugui voltar sense massa fregament.

4- Instrument de corda

MATERIALS

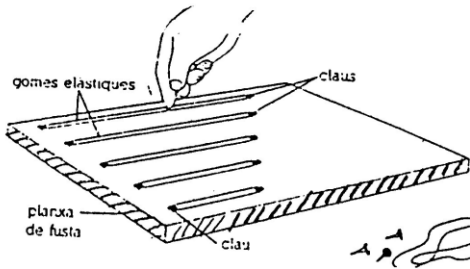
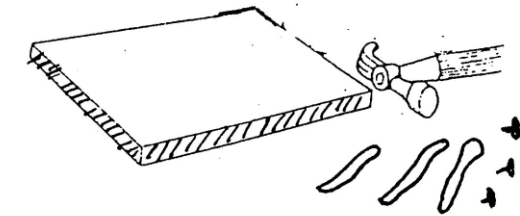
- 1- Planxa de fusta prima.
- 2- Claus curts d'uns dos cm. de llarg i martell.
Unes quantes gomes elàstiques, totes iguals.

PASSOS A SEGUIR

Claveu els claus a la fusta de la manera que mostra el dibuix.

Fixeu les gomes entre els claus.

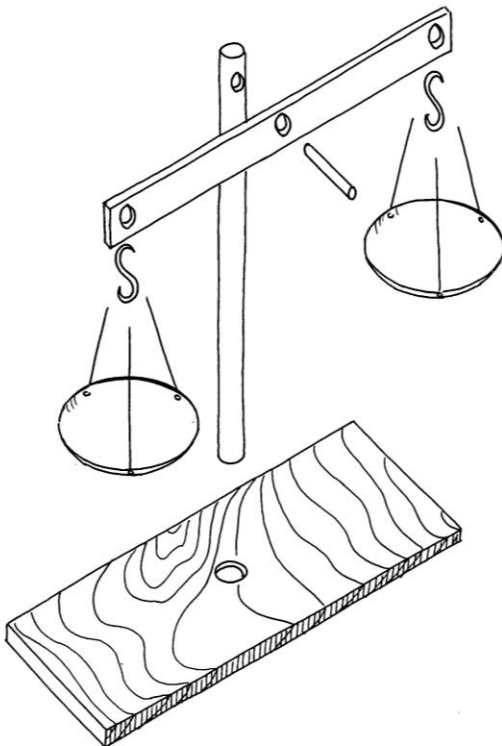
Polseu les gomes amb l'ungla i podreu escoltar el so que produeixen. Si canvieu el gruix de les gomes també notareu diferents sons.



5-Balances 2

MATERIALS

- 1- Vareta de fusta, d'uns 40 cm. de llarg.
- 2- Peça rectangular de fusta o planxa contraplacat perforat cm. per 4cm.
- 3- Cargols, femelles, claus de ganxo oberts. Plats de plàstic de 12 cm de diàmetre, (plats de test).
- 4- Cordill.



PASSOS A SEGUIR

Feu un forat amb barrina al mig de la base de fusta.

Feu un forat a l'extrem de la vareta.

Feu un forat al mig de la barra de fusta que fa de braç, i dos forats totalment equidistants als dos extrems del braç.

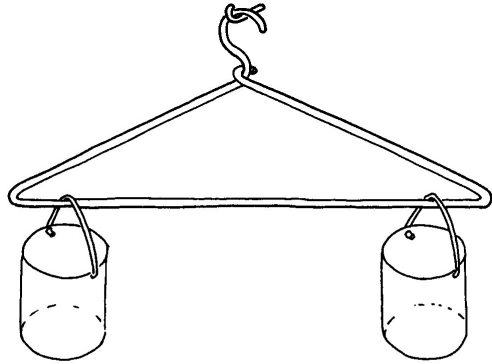
Feu tres forats totalment equidistants a la paret vora del plat i lligueu-hi tres cordills de manera que al penjar-los el plat quedi equilibrat.

Subjecteu el braç pel forat del centre a la vareta amb un cargol i una femella, de tal manera que permeti el moviment del braç.

Pengeu els cordills que subjecten els platets al braç.

Ja podeu equilibrar masses amb la balança.

6-Balances



MATERIALS

- 1- Un penjador.
- 2- Dues ampolles d'aigua mineral de plàstic.
- 3- Dos trossos de filferro de 40 cm.
- 4- Tisores, cinta adhesiva.

PASSOS A SEGUIR

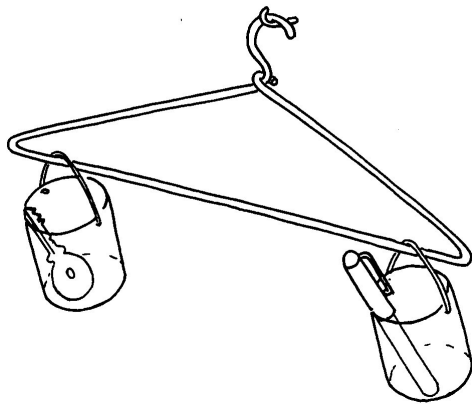
Talleu per la meitat dues ampolles de plàstic.

Lligueu els filferros als trossos d'ampolla i equilibra'ls al penjador.

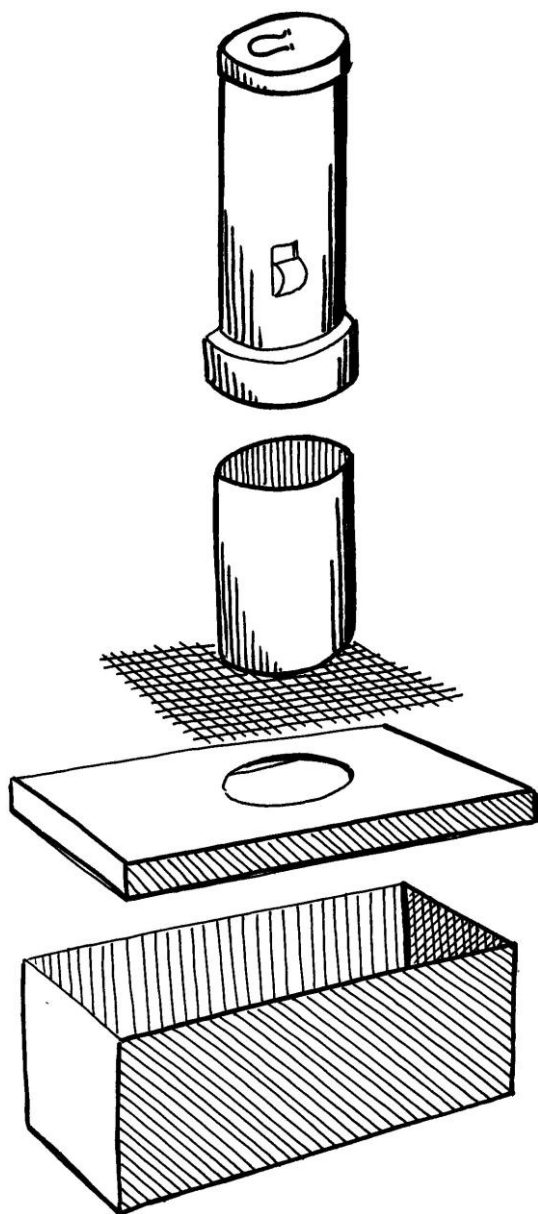
Quan ja està equilibrat fixeiu el filferro a la barra del penjador.

Pengeu el penjador a un suport

Ja podeu comparar i equilibrar les dues masses



7- Tub de Berlesse



MATERIALS

- 1- Tub interior de rotlle de paper de cuina o paper wc. També pot servir, qualsevol recipient de forma cilíndrica del que se li puguin treure les bases, com per exemple un recipient de mocadors humits , o una llauna de refresc.
- 2- Tela metàl·lica o de plàstic de reixa amb forats de 3 o 4 mil·límetres de diàmetre.
- 3- Caixa de sabates.
- 4- Llanterna.

PASSOS A SEGUIR

Lligueu la tela de reixa a un extrem del tub.

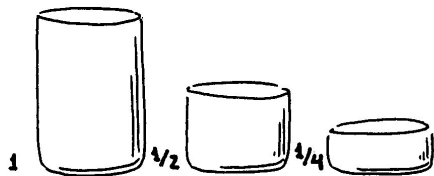
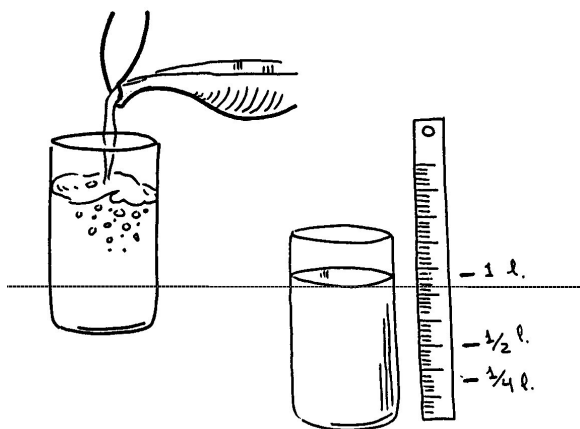
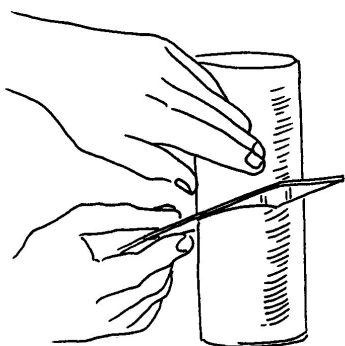
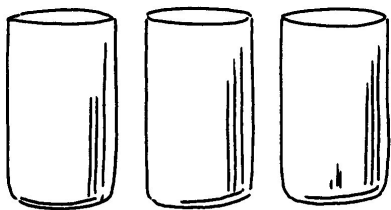
Feu un forat, en forma de circumferència del mateix diàmetre, que el tub que heu fet servir.

Col·loqueu el tub al forat de la caixa, de manera que quedi la part que conté la tela a dins de la caixa. Fixa amb cinta adhesiva la tapa de la caixa a la caixa, per tal que no s'escapin els petits animals que vols recollir.

Col·loqueu, a dins del tub la mostra de sol que heu recollit a la sortida.

Col·loqueu una llanterna o llum a l'altre extrem del tub , enceneu la llum, espereu que passin unes hores, per tal que els animals que estan habituats a la foscor, al donar la llum vagin a buscar la foscor i caguin a la caixa.(També podeu posar a dins la caixa un pot de vidre buit ben bé a sota del tub, per tal que sigui més fàcil la recollida dels petits animals).

8- Mesures de capacitat



MATERIALS

- 1- Tres recipients iguals de plàstic en forma cilíndrica, amb parets llises i verticals, (envasos de begudes, de mocadors humits o de productes de neteja)
- 2- Tisores.
- 3- Metre o regle per mesurar.

PASSOS A SEGUIR

Poseu un litre d'aigua en un dels recipients, marqueu on arriba el nivell del líquid i retalleu, per tal d'aconseguir un litre fent la mesura rasa.

Measureu l'alçada del nivell d'un litre, busqueu la meitat, marqueu aquesta alçada en el segon recipient i retalleu en aquest nivell, per tal d'obtenir un mig litre fent la mesura rasa.

Measureu l'alçada del nivell d'un litre, i busqueu la quarta part, marqueu aquesta alçada en el segon recipient i retalleu en aquest nivell, per tal d'obtenir un quart de litre fent la mesura rasa.

9-Model de diafragma

MATERIALS

- 1- Ampolla d'aigua mineral de litre i mig. Canyes de beure articulades.
- 2- Guants de goma elàstics (de goma prima).
- 3- Cinta adhesiva.

PASSOS A SEGUIR

Talleu l'ampolla per la meitat.

Feu un forat de 1/2 cm. de diàmetre al mig de la base de l'ampolla amb un tirabuixó.

Talleu dos dits del guant.

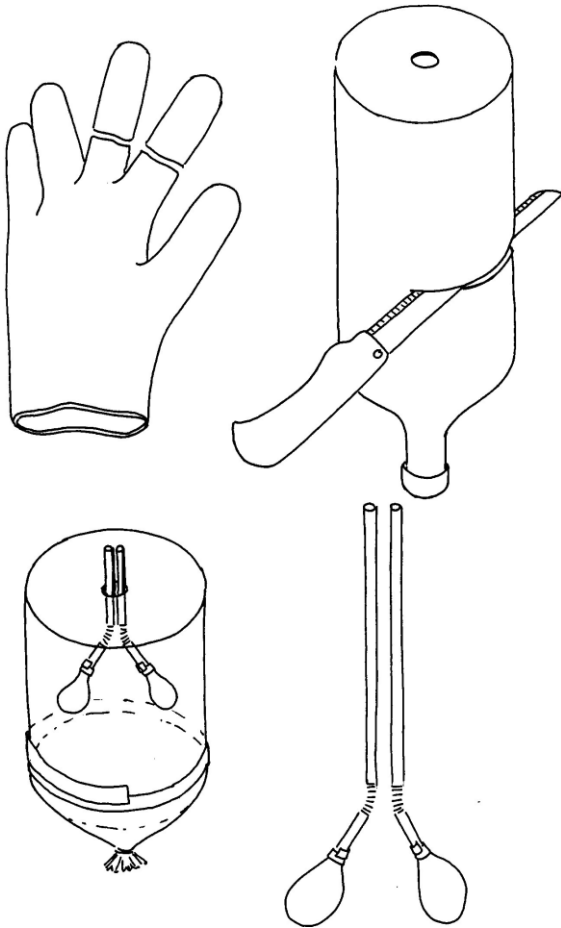
Talleu una bona superfície del guant, que us serveixi per poder tapar la part oberta de l'ampolla. (també podeu fer servir un globus)

Enganxeu amb cinta adhesiva un dit del guant a un extrem de la canya.

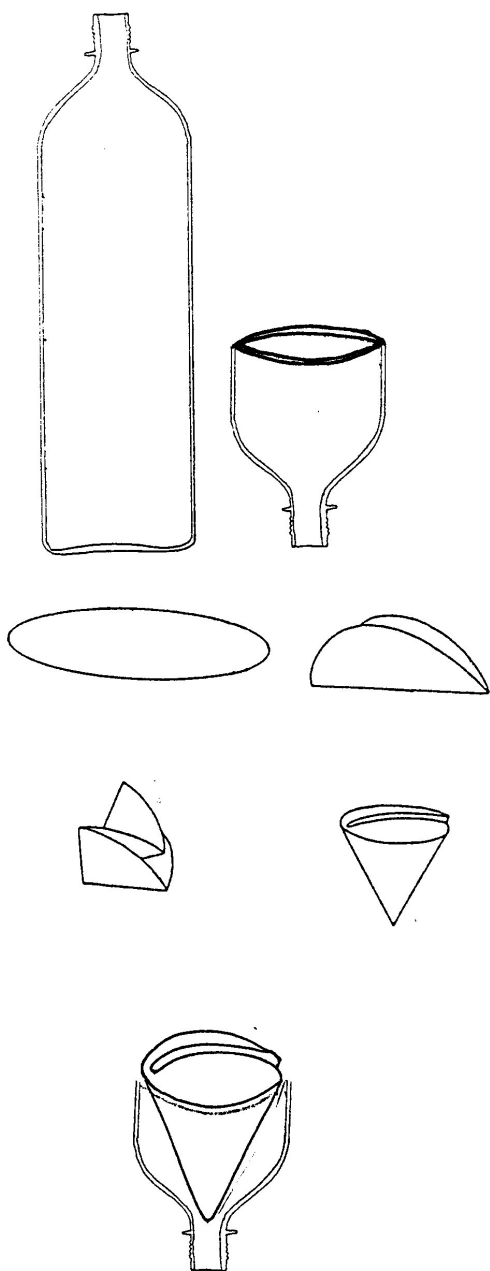
Introduïu les dues canyes juntes al tros d'ampolla i feu-les sortir pel forat.

Tapeu hermèticament la part oberta de l'ampolla amb el tros de superfície del guant.

Pessigueu i estireu la tapa elàstica i veureu com s'inflen els dos dits que representen el pulmó.



10-Embut i filtre



MATERIALS

- 1- Una ampolla de litre o litre i mig, d'aigua mineralo altres begudes.
- 2- Paper de filtre. Tisores.

PASSOS A SEGUIR

Talleu L'ampolla de plàstic, a una distància d'uns deu centímetres de la part superior.

Dibuixeu una circumferència d'uns 10 cm. de radi, al paper de filtre i retalleu.

Doblegueu aquesta circumferència per la meitat, i torneu a doblegar dues o tres vegades més per la meitat.

Ja podeu introduir el filtre al tros d'ampolla, que fa d'embut, i filtrar.

11-Recipient per aconseguir diferents gradients d'humitat

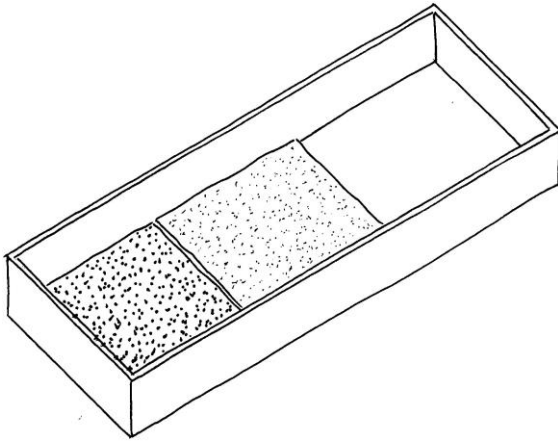
MATERIALS

1. Safata gran o jardinera de plàstic.
2. Paper de filtre

PASSOS A SEGUIR

Només cal posar en un extrem de la safata o jardinera paper de filtre moll, al mig paper de filtre sec i a l'altre extrem res per tal d'aconseguir una zona molla una d'humida i una de seca.

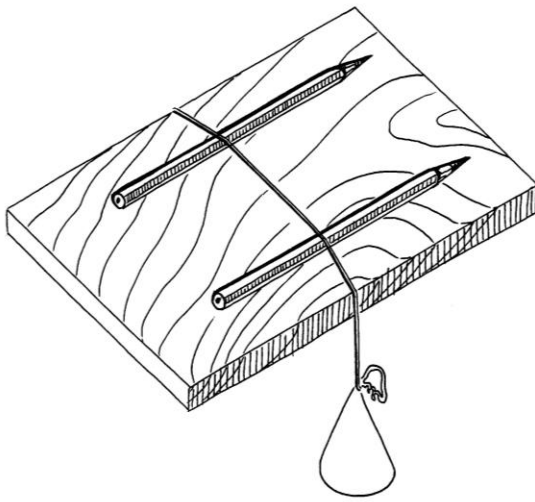
Ja podeu posar-hi els petits animals per a comprovar quin és el gradient òptim.



12-Instrument de corda (equip de so)

MATERIALS

1. Un tros de fusta pla, un tros de cordill fort i prim, un clau, dos llapis.
2. Una bossa petita de plàstic i unes quantes bales i pedretes



PASSOS A SEGUIR

Claveu el clau a la fusta i lligueu-hi el cordill. Poseu les bales o les pedretes dins la bossa de plàstic, lligueu-la a l'altre extrem del cordill i deixeu-la penjar per fora de la taula.

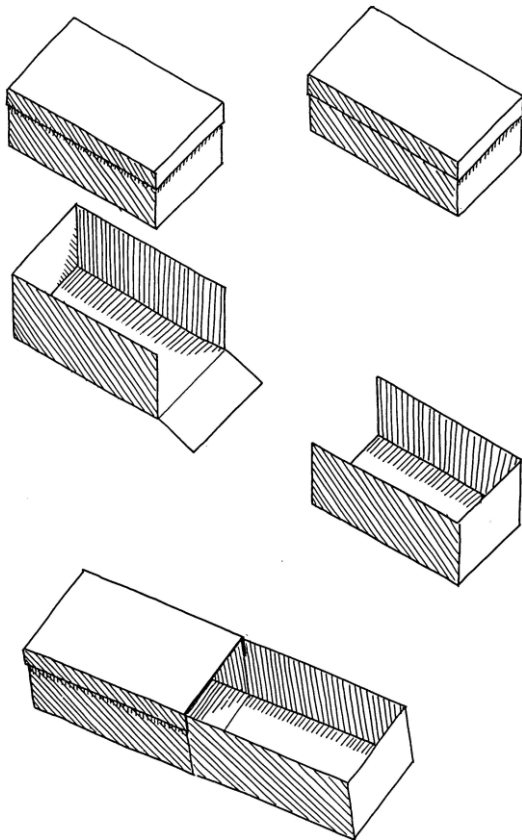
Col·loqueu els dos llapis a sota del cordill per tal de separar-lo de la fusta. El cordill quedarà tibant pel pes de la bossa de pedres o bales.

Comenceu tenint els llapis separats a una distància de trenta centímetres. Toqueu el cordill amb el dit i ja podeu escoltar el so que produeix. Podeu anar variant la distància entre els dos llapis, la força que feu amb el dit i el pes de la bossa, per tal de poder anar escoltant amb atenció els diferents sons.

13-Caixa per aconseguir diferents gradients, llum penombra i fosc

MATERIALS

1. Dues caixes de sabates amb tapa



PASSOS A SEGUIR

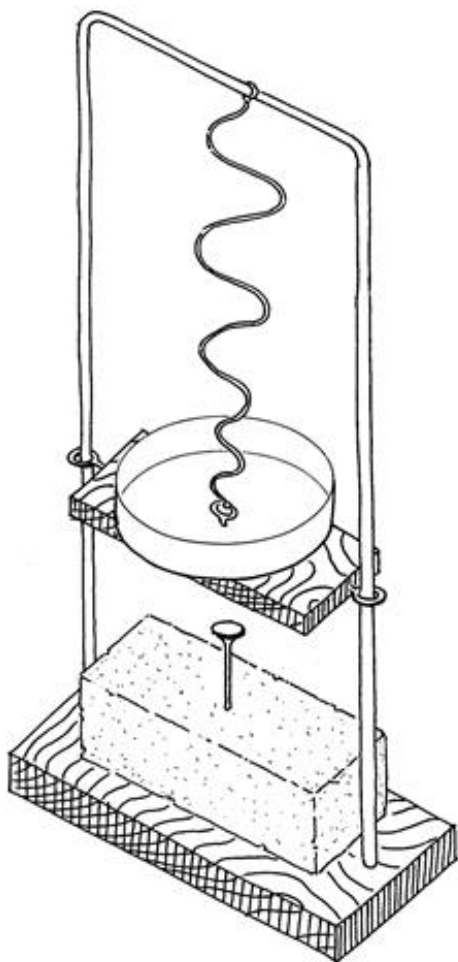
Desplegueu una de les dues cares petites laterals, de les dues caixes.

Enganxeu les dues cares desplegadas de manera que et quedi una caixa més llarga.

Tapeu la caixa només amb una tapa per tal d'obtenir una zona fosca una amb penombra i una altre amb llum.

Ja podeu posar-hi petits animals i comprovar, si prefereixen la llum la penombra o la fosc.

14-Martinet



MATERIALS

1- Una peça de fusta rectangular de 16 per 4 i per 2 cm. aproximadament.

2-Una altra peça de fusta també rectangular i més gran de 30 per 8 i per 2 cm. aproximadament.

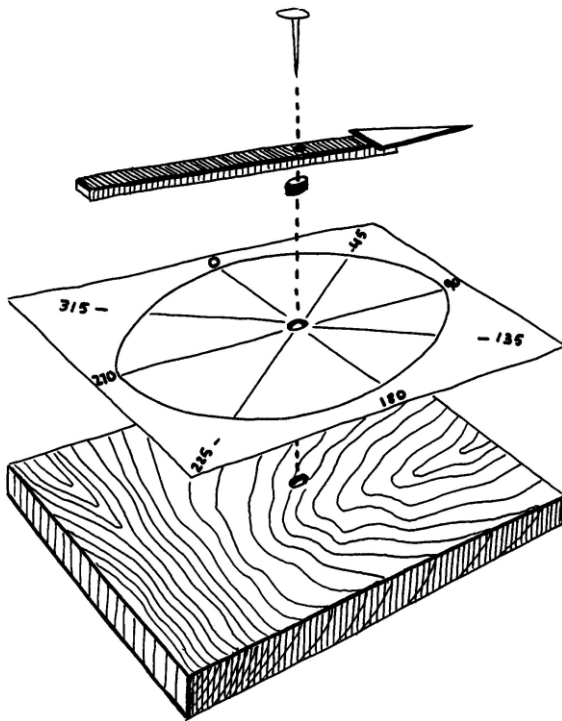
3-Una vareta de ferro d'un metre de llargada (Vareta de soldar).

4-Tres cargols de ganxo tancats d'un diàmetre prou ample per tal que hi passi la vareta sense fregaments.

4-Una tapa de plàstic o un platet de test. Cordill.

5- Un tros de poliestirè expandit o suro.

15-Mires amb fletxa



MATERIALS

1. Base de fusta de 23x23 cm.
2. Fotocòpia de la graella polar.
3. Fletxa de cartró.
4. Clau i martell.

PASSOS A SEGUIR

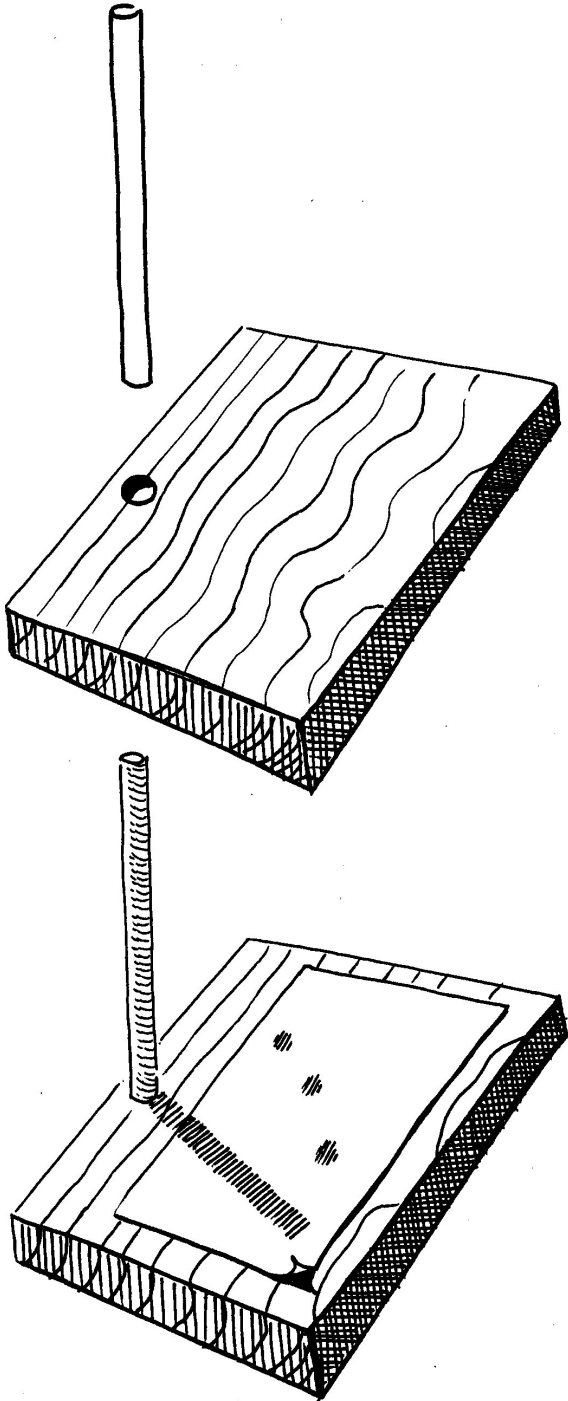
Enganxa la graella polar ben centrada a la base de fusta.

Fabrica una fletxa amb cartró més llarga que el diàmetre de la graella polar.

Travessa la fletxa amb el clau , i clava el clau a la base de fusta passant ben bé pel centre.

Ja pots sortir al pati per saber com estan orientats els objectes.

16-Pla de seguiment d'ombres



MATERIALS.

1. Base en forma quadrada d'uns 20 cm. de costat, de fusta o cartró gruixut.
2. Vareta de fusta o llapis.

PASSOS A SEGUIR:

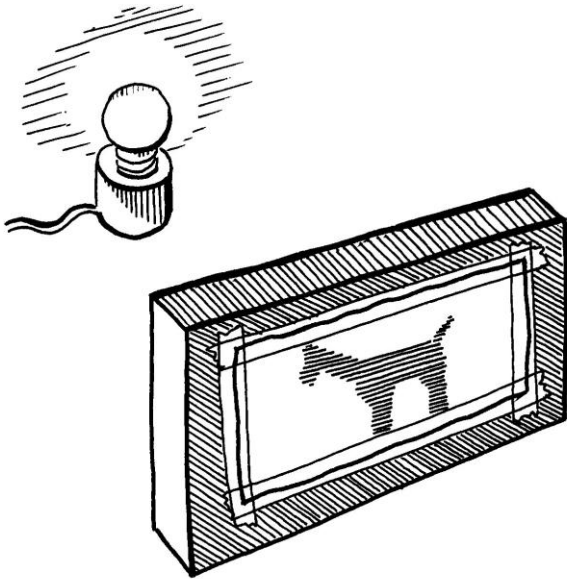
Fer un forat centrat a la part superior del quadrat.

Inserir el llapis o la vareta en aquest forat, de manera que quedi totalment vertical.

Fixar amb cinta adhesiva un full de paper blanc a la base de fusta, per tal de poder-hi dibuixar les diferents posicions de l'ombra del llapis o vareta, durant unes hores.

Ja es pot posar en un lloc on hi toqui el sol, per tal d'enregistrar les diferents posicions de l'ombra.

17-Pantalla ombres



MATERIALS

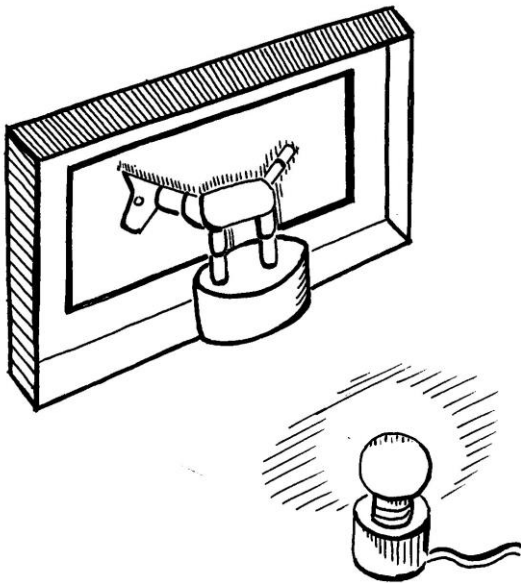
1. Un marc de fusta, o una tapa de capsa de sabates.
2. Paper vegetal..

PASSOS A SEGUIR

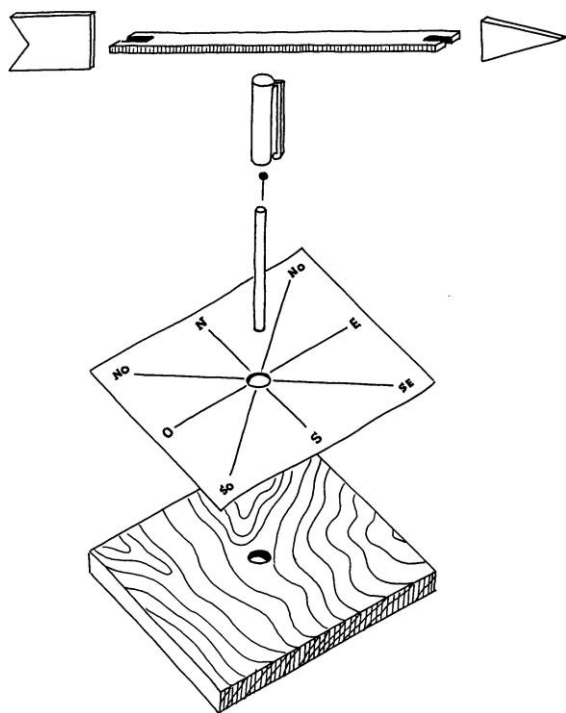
Fer un forat rectangular a la tapa de sabates.

Enganxar el paper vegetal, tapant el forat de la tapa de la caixa de sabates. Si tens un marc de fusta només cal emmarcar el paper vegetal.

Ja hi podeu projectar l'ombra de les figures o objectes, amb un projecteur o una altra font de llum..



18- Penell



MATERIALS

1. Fusta de 14 per 14 cm amb un gruix d'un cm. i mig. Vareta de fusta cilíndrica de 1/2 cm. de diàmetre i 20cm. de llarg. (Aquesta vareta també pot ser metàl·lica)
2. Fotocòpia del full de la rosa dels vents . Cilindre de plàstic o vidre tancat per una base i obert per l'altre, com per exemple: tap de bolígraf o retolador, tub d'assaig, èmbol de xeringa.
3. Cartolina o plàstic tou per retallar la fletxa o cartró.
4. Agulla amb cap de plàstic.

PASSOS A SEGUIR

Enganxeu la rosa dels vents a la base de fusta; feu un forat al mig de la base de fusta per tal d'encaixar-hi la vareta.

Clava l'agulla a l'extrem de la vareta de fusta, (si la vareta és metàl·lica no cal clavar-hi l'agulla).

Feu una peça rectangular de suro o cartró , feu una canal o ranura als dos extrems de la peça rectangular, per tal d'inserir-hi la punta de fletxa i la cua.

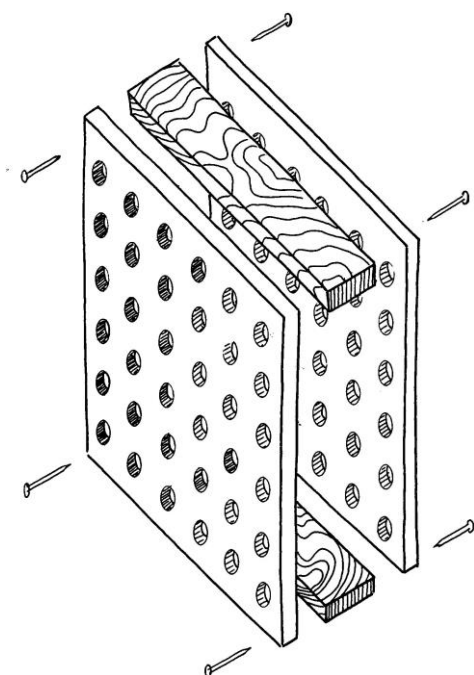
Enganxeu la peça rectangular al damunt de la base tancada del cilindre buit.

Dibuixeu una punta de fletxa i una cua a la cartolina o plàstic, retalleu-la i inseriu-la a la ranura de la peça rectangular.

Encaixeu la vareta a la base de fusta.

Col·loqueu el cilindre damunt de la vareta, per tal que pugui voltar sense massa fregament. 8- Ja podeu sortir al pati per veure d'on bufa el vent.

19-Plafó mecànic



MATERIALS

1. Dues peces quadrades de tàblex perforat, d'uns 25 cm de costat.
2. Dues peces de fusta d'uns 25 cm. de llarg per 3 cm de gruix i 3 o 4 cm d'alçada.
3. Claus, i martell.
4. Una bossa amb cargols curts i llargs, femelles, cordills, rodes politges, colzes, ganxos.....
5. Una peça de tàblex rectangular de 25 o 30 cm. de llarg per 3 cm. d'alçada.

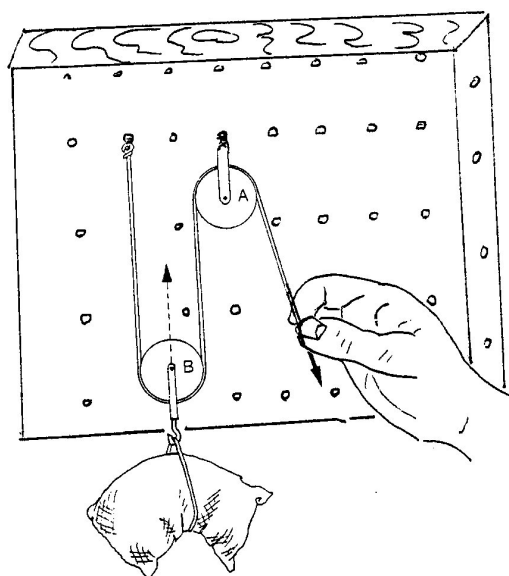
PASSOS A SEGUIR

Claveu les dues peces de tàblex a les dues peces de fusta que faran de suport., de manera que s'aganti en posició vertical.

Ja podeu fer servir el plafó, per a collar-hi les rodes , les politges , la tira de tàblex per fer la palanca

.....

20-Plafó mecànic



MATERIALS

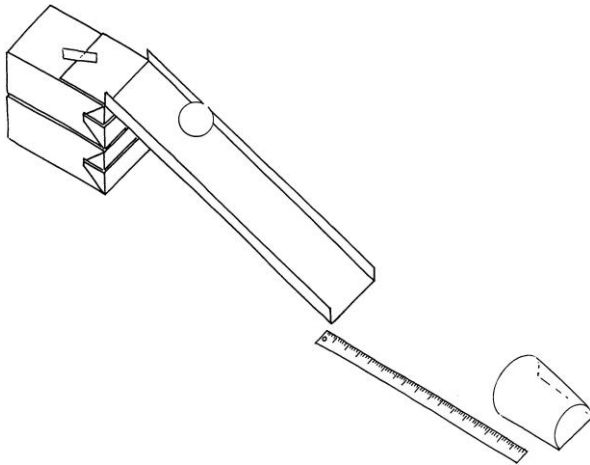
1. Dues peces quadrades de tàblex perforat, d'uns 25 cm de costat.
2. Dues peces de fusta d'uns 25 cm. de llarg per 3 cm de gruix i 3 o 4 cm d'alçada.
3. Claus, i martell.
4. Una bossa amb cargols curts i llargs, femelles, cordills, rodes politges, colzes, ganxos.....
5. Una peça de tàblex rectangular de 25 o 30 cm. de llarg per 3 cm. d'alçada.

PASSOS A SEGUIR

Claveu les dues peces de tàblex a les dues peces de fusta que faran de suport., de manera que s'aguanti en posició vertical.

La podeu fer servir el plafó, per a collar-hi les rodes , les politges , la tira de tàblex per fer la palanca

21-Plans inclinats



MATERIALS

1. Cartró.
2. Pilotes de fusta o de ping pong.
3. Gots de plàstic, recipients buits de llet, model "tetrabrik"
4. Cola per enganxar , i terra o arròs .

PASSOS A SEGUIR

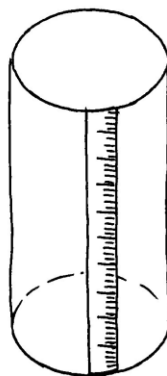
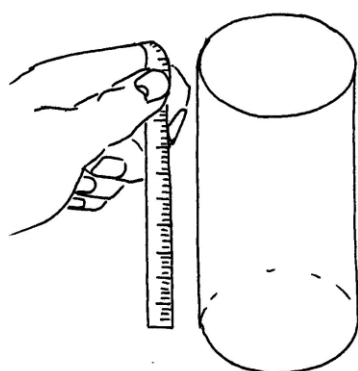
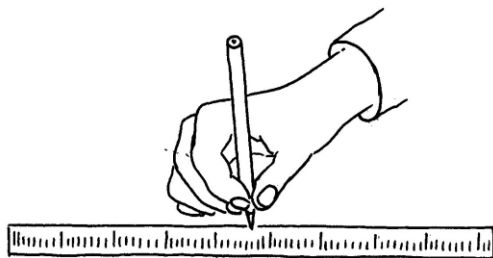
Retalleu un rectangle de 50 per 10 cm.
Retalleu dues tires de cartró de 8 per 50 cm. Doblegueu les tires per la meitat i enganxeu-les a les vores del rectangle que farà de pla , fent una barana perquè no caigui la pilota pel costat.

Retalleu el got per la meitat de dalt a baix per fer el para-boles.

Ompliu els "tetrabrics" amb terra o arròs perquè pesin, aquests, seran el suport del pla inclinat i en podem posar un, dos, o tres per a donar més o menys inclinació al pla.

Ja podeu fer baixar les boles pel pla inclinat, mesurar la distància on arriben , i com influeixen les diferents variables que hi intervenen.

21- Pluviòmetre



MATERIALS

1. Recipient de plàstic amb parets totalment verticals i base plana , pot ser cilíndric o en forma de prisma, amb una base de 15 cm. de diàmetre, si és un cilindre i uns 15 cm.. de costat, si és un prisma. L'alçada pot ser d'uns 25 cm. per tal de que pugueu recollir aigua tota l'estona de pluja, sense que vessi.
2. Un regle, un plàstic transparent i pega.

PASSOS A SEGUIR

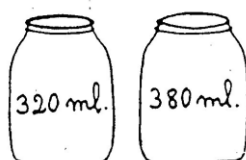
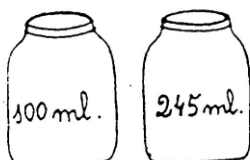
Només cal que marqueu les mesures del regle a una tira de plàstic transparent, i l'enganxeu a la paret lateral del recipient.

Col·loqueu el pluviòmetre (recipient mil·limetrat), a un lloc no resguardat, durant tot el dia i tota la nit. Cada dia, a la mateixa hora, mesurareu quina quantitat d'aigua ha caigut.

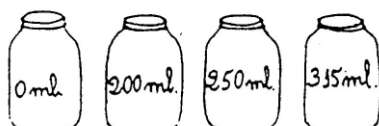
Per mesurar la quantitat d'aigua que ha caigut només cal mirar, a quants mil·límetres d'alçada arriba l'aigua del recipient, feu el canvi tenint en compte aquesta igualtat.

22-Instrument musical (equip de so)

pots de 1/2 Kg.



pots d' 1/4 Kg.



MATERIALS

1. Col·lecció de pots de melmelada o salses, sense tap. Quatre de 1/2 litre i quatre de 1/4 de litre
2. Aigua, i una cullereta.

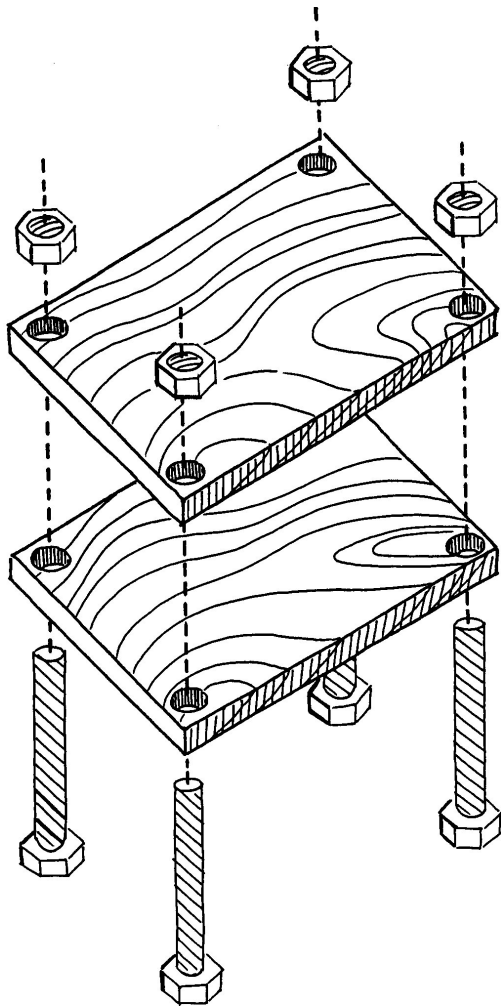
PASSOS A SEGUIR

Ompliu d'aigua segons indica el dibuix, ajudant- vos d'una proveta.

Agafeu una cullereta o una vareta i colpegeu els pots , començant pel primer i acabant amb l'últim, per tal d'escoltar els sons que produïu.

Amb aquest muntatge podeu aconseguir l'escala musical.

23. Premsa botànica



MATERIALS

- 1- Dues fustes de 30 per 30
aproximadament Quatre cargols gruixuts
de 15 cm de llarg i quatre femelles
volanderes.
- 2- Un tirabuixó, o una barrina per fer els forats.

PASSOS A SEGUIR

Feu quatre forats a les cantonades d'una de les fustes.

Feu quatre forats exactament al mateix lloc a l'altre fusta.

Travesseu les fustes amb els caragols, i colleu-les, enroscant les femelles.

Ja pots premre mostres de plantes, protegides i ben col·locades entre fulls de paper de diari.

24-Senyor O per treballar la posició relativa

MATERIALS:

1. Cartró de caixa o fullola de fusta.
Pintura vermella.
2. Fotocòpia del senyor O.

PASSOS A SEGUIR:

Dibuixeu el ninot amb la plantilla, al cartró o a la fullola, fent servir la fotocòpia del senyor O)

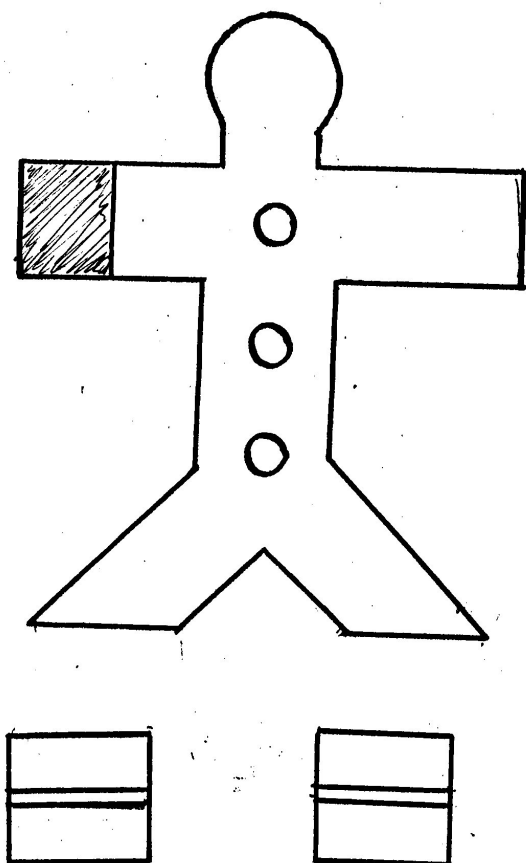
Retalleu amb tisores si ho has fet amb cartró, serra amb serra de marqueteria si ho has fet amb fullola.

Pinteu de vermell els botons, per marcar el davant , pinta de vermell i el braç dret per marcar la dreta.

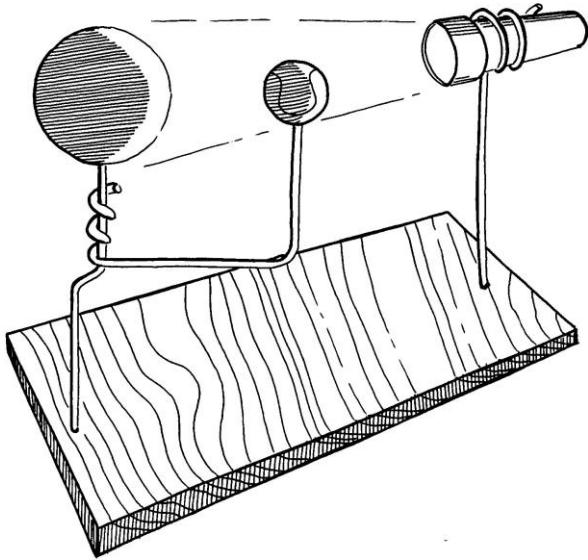
Doblegueu les pestanyes de sota els peus perquè s'aganti dret.

Si es redueix la fotocòpia i es segueix el mateix procés, se'n pot fer un per a cada nen, d'una mida més petita.

Ja, podeu utilitzar el ninot per treballar la posició relativa.



25- Model terra lluna



MATERIALS

1- Pilota o bola de poliestirè expandit de 7 o 8 cm. de diàmetre.(També pots fer servir una bola de suro, una pilota de tennis o una bola feta amb pasta de paper).per representar la terra

2- Pilota de suro de 2 o 3 cm. de diàmetre per representar la lluna.

3-Dos trossos de filferro gruixut de 20 a 25cm de llarg.

4-Dues bases quadrades de fusta o cartró de 5 o 10cm. de costat.

5-Una llanterna que fa de sol.

PASSOS A SEGUIR:

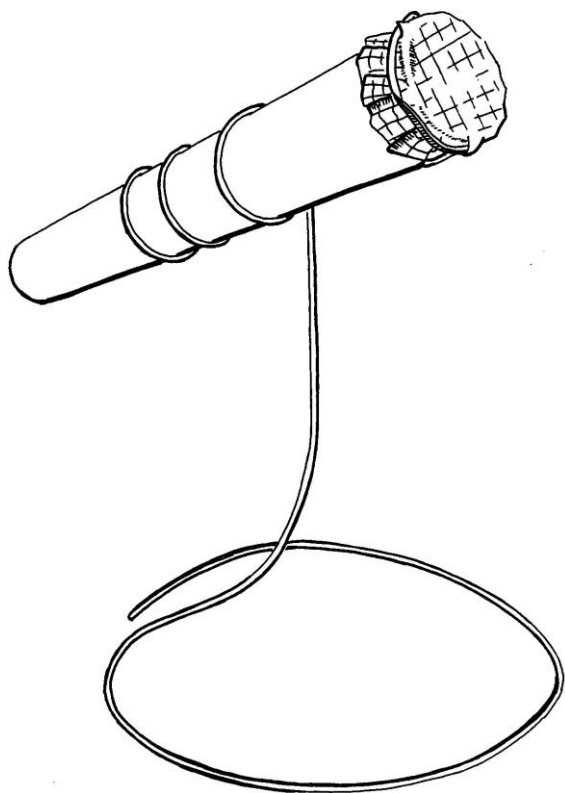
Feu un colze en forma de quatre, en la vareta que fareu servir de suport de la terra.

Inseriu la terra a la vareta i la vareta al suport de base.

Inseriu la lluna a la vareta i la vareta al suport de base. També podeu enrotllar el filferro de la lluna al filferro que aguanta la terra.

Ja podeu fer servir el model, per tal de representar el dia i la nit ,el moviment relatiu, els eclipsis etcètera.

26-Tub per observar el cel



MATERIALS

1. Un tub de cartró de l'interior del paper de cuina. Filferro, gruixut però que pugueu manipular i doblegar.
2. Fotocòpia d'una quadrícula de 1'5 x 1'5 amb paper acetat (full de plàstic transparent que pot anar a la fotocopiadora).

PASSOS A SEGUIR

Feu una argolla envoltant el tub de cartró amb el filferro.

feu un suport de base doblegant el filferro.

Retalleu una circumferència del paper acetat quadriculat, amb un diàmetre més gran que la boca del tub, i la col·loqueu a la boca del tub amb una goma elàstica o enganxada amb cinta adhesiva.

Fixeu el mirador en una posició, que us permeti veure la lluna o altres astres per poder fer evident el moviment relatiu.