

AMPRENTE DIGITALE

12 experimente - 8 ani +

CONȚINUT



1. 1 microscop
2. Pudră albă (carbonat de calciu)
3. Pudră neagră (pilitură de fier pudră)
4. 1 stilou cu cerneală ce se distinge la UV
5. 1 lampă UV
6. 1 tușieră (cutie cu burete - cerneala pentru amprente)
7. 1 pensulă
8. 56 etichete de transfer pentru amprente
9. 18 cartoane de înregistrare amprente
10. 10 pagini pentru portret - robot

11. 1 lamelă eșantion "Șervețele"
12. 1 pipetă
13. 1 lupă
14. 1 pensetă
15. 2 filtre hârtie
16. 1 oglindă mică
17. Ochelari de protecție
18. 1 pereche de mănuși
19. 1 manual instrucțiuni

A SE CITI ÎNAINTE DE A ÎNCEPE EXPERIMENTELE

În secțiunea "Veți avea nevoie de:" accesoriile marcate cu un asterisk sunt incluse în pachet.

Substanțe chimice



Pudra albă (carbonat de calciu) CAS: 471-34-1/ EINECS: 207-439-9

Provoacă iritații cutanate. Provoacă o severă iritație a ochilor.

A se spăla mâinile foarte bine după folosire. A se purta mănuși de protecție și ochelari de protecție în timpul manipulării substanței.

ÎN CAZ DE CONTACT CU OCHII: clățiți cu grijă ochii cu apă, timp de câteva minute. Scoateți lentilele de contact ale persoanei afectate, dacă această poartă și nu reușește singura să le scoată. Continuați să clățiți ochii.

ÎN CAZ DE CONTACT CU PIELEA: spălați pielea din abundență cu săpun și apă. Scoateți hainele contaminate și spălați-le foarte bine înainte de a le refolosi. Eliminați conținutul recipientului în conformitate cu legislația locală.



Pudra neagră (pilitura de fier) CAS: 7439-89-6/ EINECS: 231-096-4

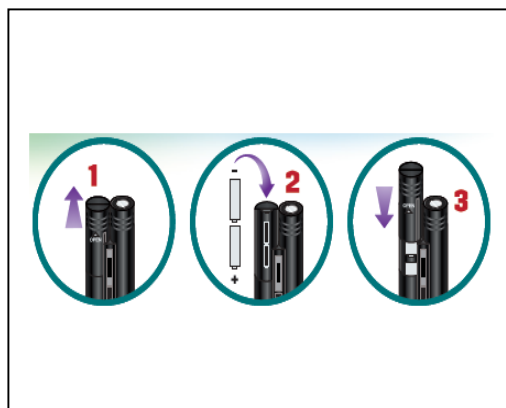
Materie solidă inflamabilă. A se ține la distanță de surse de căldură. A nu se fuma în preajma acestei substanțe.

ÎN CAZ DE INCENDIU: folosiți extingtorul pentru stingerea incendiului.

Asigurați-vă că cei care manipulează substanța (copiii) poartă mănușile de protecție. Mănușile de protecție sunt incluse în kit.

Instalarea bateriilor

Necesită 2 baterii AA LR6, care nu sunt incluse în kit, și 2 baterii LR41, incluse în kit. Bateriile trebuie schimbate de către un adult. A se vedea diagrama pentru a ști cum să eliminați și introduceți bateriile. Bateriile nereîncărcabile nu trebuie să fie reîncărcate. Bateriile reîncărcabile trebuie să fie eliminate din jucărie înainte de a fi reîncărcate, sub supravegherea unui adult. Nu se folosesc în același timp și baterii alcaline standard (zinc carbon) și reîncărcabile (nichel-cadmium). Nu folosiți în același timp și baterii noi și baterii folosite. A se folosi numai baterii de tipul recomandat sau de tip similar. Bateriile trebuie să fie introduse conform polarității corecte (vezi diagrama). Scoateți bateriile din jucărie atunci când depozitați jucăria pentru o perioadă îndelungată de timp sau în cazul în care bateriile sunt epuizate. Bornele de alimentare nu trebuie să fie scurtcircuitate.



Echipa criminalistică

Echipa criminalistică include mai multe persoane diferite, care ajută la rezolvarea cazurilor penale:

1. La locul crimei, investigatorul face fotografiile și colectează indicii, purtând mănuși.
2. Medicul legist efectuează o autopsie pentru a afla cum a murit victima.
3. Toate indiciile sunt analizate în laborator: amprentele digitale, sângele, ADN-ul, fibrele textile, alte urme ...
4. Analiștii în balistică analizează toate armele de foc folosite în cazul unei crime.
5. Un expert grafolog (expert în scrierea de mână) poate analiza orice mesaj găsit la locul crimei.
6. Detectivul este responsabil pentru urmărirea și spionarea suspectilor și pentru arestarea acestora.



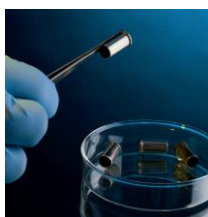
1.



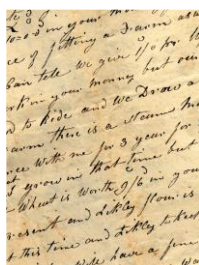
2.



3.



4.



5.

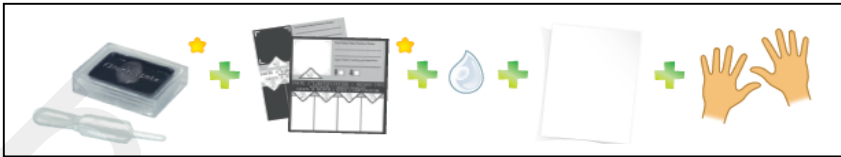


6.

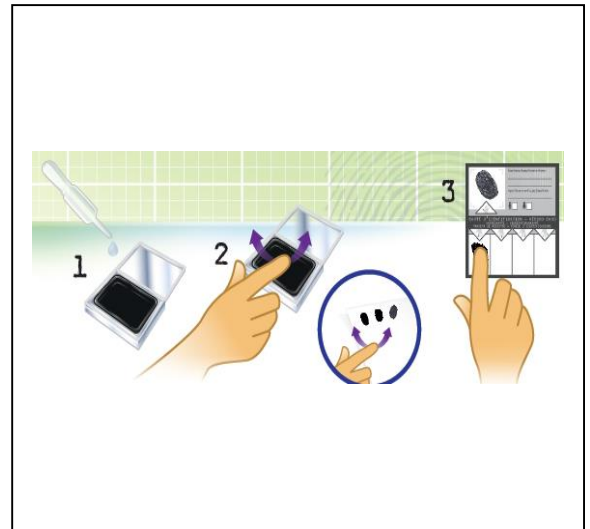
A. Amprente digitale

1. Luarea amprentelor digitale

Veți avea nevoie de:



1. Pregătiți tușiera turnând 1-2 picături de apă înăuntru.
2. Mai întâi exersați pe o hârtie simplă. Spălați și uscați mâinile. Apoi puneți un deget pe tușieră și rulați de la stânga la dreapta. Se repetă această mișcare cu degetul pe care l-ați pus în tușieră, pe hârtia simplă. Indicație: Dacă imprimarea este prea întunecată, există prea multă cerneală pe deget. Dacă este prea palidă, nu este suficientă cerneală pe deget.
3. După ce luați amprente digitale corecte, puteți utiliza cardurile de înregistrare a amprentelor digitale și să luați amprente digitale de la prieteni și familie. Acum ați luat doar un «patent (mostră)» de amprente digitale, adică o imprimare vizibilă cu ochiul liber. Luarea amprentelor digitale permite poliției să construiască o bază de date națională de amprente. În ziua de azi, înregistrările sunt stocate pe computere. În SUA, baza de date conține aproape 70 de milioane de înregistrări ce aparțin infractorilor și agresorilor.



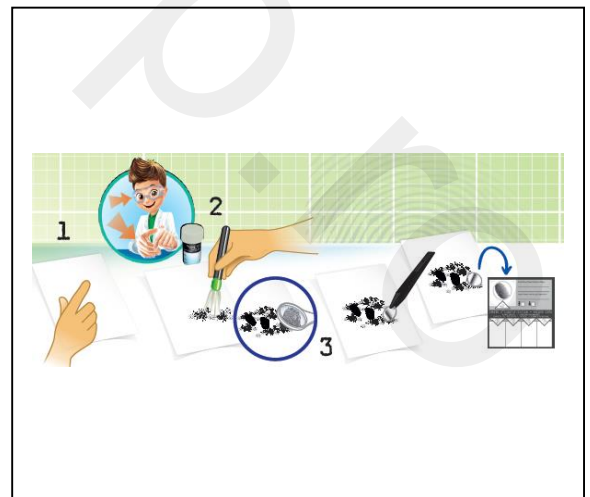
2. Găsirea amprentelor

Veți avea nevoie de:



Mai întâi exersați folosind o hârtie simplă. Se pun degetele pe hârtie în mai multe locuri. Tu nu vei vedea nimic cu ochiul liber - acest lucru este normal.

1. Puneți apoi mănuși și ochelari de protecție. Se toarnă o cantitate foarte mică de pulbere neagră peste coală, apoi se întinde foarte ușor cu pensula.
2. Găsiți amprente digitale folosind lupa, apoi utilizați o etichetă de transfer pentru a alege una dintre acestea. Se pune eticheta peste amprenta aleasă cu ajutorul pensetei, apăsați ușor, ridicați apoi eticheta cu un bețișor sau cu penseta și așezați-o pe un card de amprentă digitală.
3. După ce ați exersat un timp, puteți căuta amprente prin casă. Utilizați pudra neagră pe suprafețele de culoare deschisă și pudră albă pe suprafețele întunecate. Notă: cere întotdeauna permisiunea părinților înainte de utilizarea pulberilor pe obiectele din casă. Puteți chiar să pregătiți propriile pulberi: încercați să striviți mina unui creion pentru pulbere de culoare închisă sau creta pentru pudră albă.



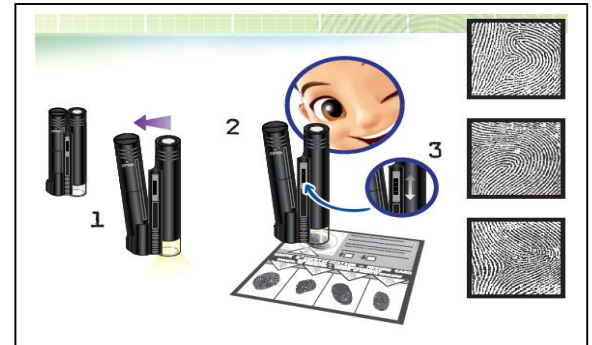
Prin acest experiment ați cules amprente digitale «latente», adică amprente, care sunt invizibile cu ochiul liber.

3. Analiza amprentelor

Veți avea nevoie de:



1. Pentru a porni lumina microscopului, mutați compartimentul bateriei la stânga.
2. Primul experiment se face pe amprenta digitală de cerneală. Se pune amprenta sub o sursă de lumină, pe o suprafață plană și apoi priviți prin microscop.
3. Utilizați selectorul (roțița microscopului) pentru a focaliza imaginea.
4. Acum puteți analiza amprentele digitale care s-au găsit în jurul casei. Privite prin lentila microscopului, puteți vedea diferitele tipuri de modele în liniile amprentelor: arcade, bucle și spirale. Și, așa cum se știe, fiecare amprentă este unică, experimentul 4 va implica compararea amprentelor.



4. Compararea amprentelor

Veți avea nevoie de:

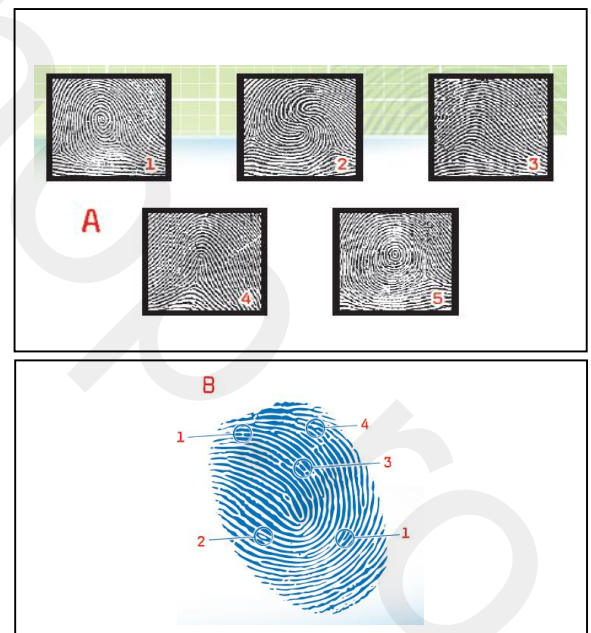


Priviți cu atenție la toate amprentele digitale pe care le-ați colectat.

Există două moduri de a compara amprentele.

- Uitați-vă la modele (Diagrama A): spirala centrală (1), spirala dublă (2), arcul simplu (3), arc linear (4), vârtej (5) ...

- Uitați-vă la punctele caracteristice (Diagrama B). Acestea sunt cele mai mici detalii unice, vizibile numai cu mărirea amprentei: linia întreruptă (1), insula (2), linii întrerupte (3), delta (4).



Nu uitați! Ampretele digitale sunt unice. Chiar și frații gemeni au amprente diferite.

Acest lucru înseamnă că amprentele digitale sunt una dintre cele mai simple metode de rezolvare a unei investigații.

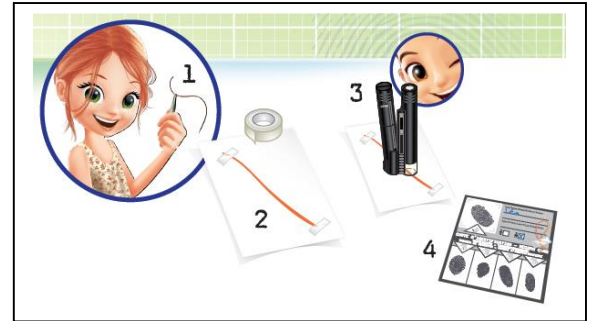
B. Indicii

5. Analiza firului de păr

Veți avea nevoie de:



1. Se ia o probă de păr cu ajutorul pensetei.
2. Așezați părul pe o foaie de hârtie. Se lipesc capetele firului de păr cu bandă adeziva, încercând să întindeți firul de păr cat mai mult.
3. Priviți firul de păr prin microscop.
4. Comparati firul de păr analizat cu părul altcuiva, sau chiar cu un fir de păr de câine. Păstrați firul de păr prin atașarea lui la un card de înregistrare corespunzătoare persoanei. Firele de par au rădăcini cu structură solzoasă. Celulele de păr sunt celule "moarte" făcute din cheratină.



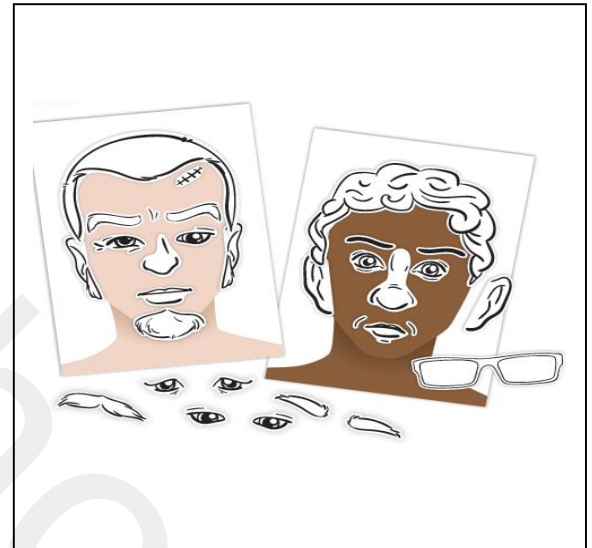
Oamenii de știință folosesc firele de păr pentru a detecta prezența de droguri sau otrăvuri.

6. Portretul – robot

Veți avea nevoie de:



1. Un portret identikit este alcătuit din trei părți: baza feței, caracteristicile faciale (nas, ochii, gura) și accesoriile (păr, ochelari, pălărie).
2. Exersați reproducând portretul - robot al prietenilor și familiei.
3. Cereți unui prieten să aleagă o imagine a unei fețe pe care să nu ți-o arate. Acum, încercați să reconstruiți fața pe care a ales-o prietenul tău, punându-i întrebări despre ochi, nas etc. Prietenul ar trebui să răspundă numai cu da sau nu. Comparați rezultatele cu imaginea originală. Înainte de a fi utilizate de către poliție, imaginile portret - robot au fost un joc popular în anii 1950. Poliția folosește adeseori artiști experimentați pentru a reproduce portrete - robot cât mai relevante.

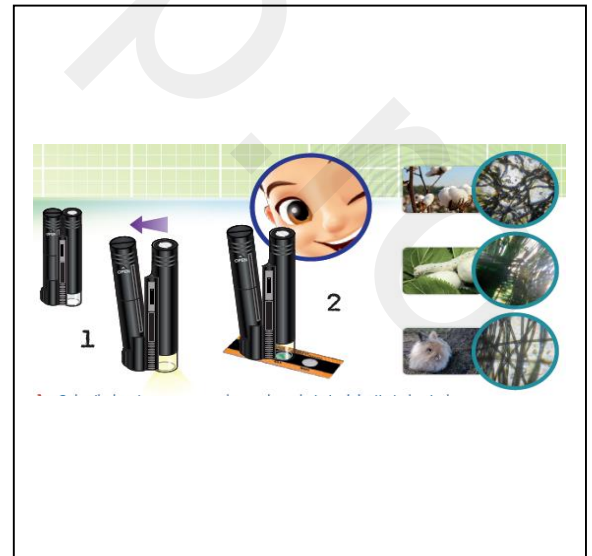


7. Analiza fibrelor (țesăturilor)

Veți avea nevoie de:



1. Folosind microscopul, uitați-vă foarte atent la fibrele de pe banda de probă.
2. Puteți să vă uitiți de asemenea și la fibrele din hainele Dvs. La locul crimei, anchetatorii găsesc adesea fibre textile. Uneori, acestea sunt din hainele pe care le-a purtat chiar criminalul. Există mai multe tipuri de fibre: animale (lână și mătase), plante (bumbac) și sintetice (poliester). Firele de bumbac provin din planta de bumbac și este țesut asemănător unui șir. Firul de mătase provine din coconul unei omizi și este una dintre cele mai fine fibre folosite în țesături. Firul de lână provine de la oi, alpaca și iepuri. Grosimea acestuia depinde de animalul de la care provine firul. Fibrele sintetice sunt complet netede.

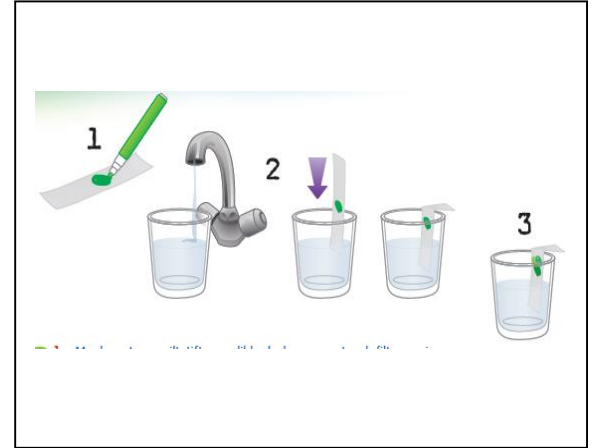


8. Cromatografia

Veți avea nevoie de:



1. Faceți un semn cu carioca pe o bandă de hârtie de filtru (sugativă).
2. Puneți apă în pahar și apoi băgați capătul hartiei de filtru în apă. Pliati hârtia peste partea de sus a paharului pentru a o ține nemișcată. Punctul de carioca ar trebuie să fie la aproximativ 1 cm deasupra nivelului apei din pahar.
3. Așteptați o oră. Cerneala s-a descompus acum în mai multe culori. Repetați procesul și cu alte culori de cariocă.



Ați creat o cromatogramă. Cerneala din carioci este formată de fapt dintr-un amestec de mai multe substanțele colorate. Ați reușit să le separați cu sugativa și apa din pahar. Medicii legiști folosesc această tehnologie pentru a găsi criminali din spatele mesajelor anonime.

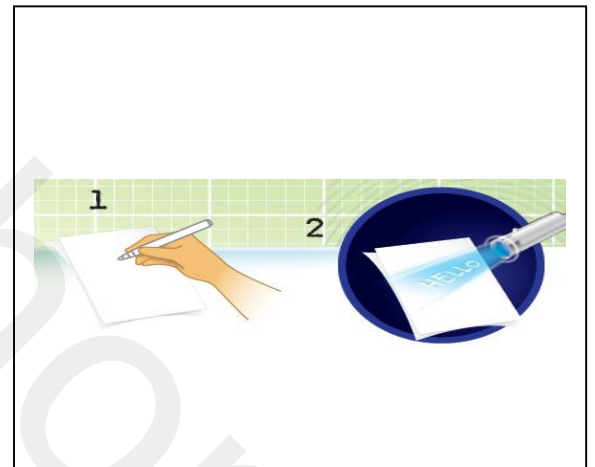
C. Mesaje secrete

9. Stiloul UV

Veți avea nevoie de:



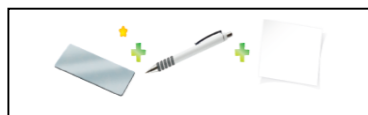
1. Scrieți cuvântul "BUNĂ" pe o foaie de hârtie cu creionul UV. Nu se poate vedea nimic? Asta e normal.
2. Acum, opriți luminile și puneți lampa UV pe hârtie. Cuvântul apare ca prin magie!
3. Puteți să vă distrați scriind mesaje secrete prietenilor Dvs.
4. Puteți marca de asemenea obiectele din cameră cu creionul UV, cum ar fi mânerul ușii sau o jucărie. Opriți lumina și cereți unui prieten să exploreze camera cu lampa UV pentru a găsi obiectele marcate.



Cerneala fluorescentă a stiloului este invizibilă cu ochiul liber. Lumina ultravioletă este singurul tip de lumină care o va dezvălui. Cerneala UV se folosește pentru însemnarea bancnotelor, pentru a preveni falsificarea acestora. Spionii și detectivii nu mai folosesc cerneală invizibilă. Ei prefera microfilmul sau e-mail-urile securizate.

10. Oglinda

Veți avea nevoie de:



1. O metodă de a ascunde mesajele Dvs. este de a scrie invers. Uitați-vă la exemplul de mai jos: dacă plasati oglinda de-a lungul liniei A, mesajul criptat se va putea citi corect "GOOD JOB!" (Bună treabă!).
2. Un exemplu puțin mai ușor: puteți folosi de asemenea simetria verticală. Puneți oglinda de-a lungul liniei B. Veți putea citi mesajul "GOOD MORNING" (Bună dimineața).
3. Dar mai există și o altă metodă. Puneți oglinda de-a lungul liniei C. Acum, înclinați oglinda și închideți un ochi. Veți citi "BEST DETECTIVE EVER" (cel mai bun detectiv ever).



11. Secretul alfabetului

Veți avea nevoie de:



1. Pentru a crea propriul alfabet secret, copiați imaginea 1 pe o coală de hârtie, apoi tăiați-o, astfel încât să obțineți două benzi de aceeași lungime, una cu numere și alta cu litere.
2. Puteți utiliza numerele care corespund fiecărei litere prin plasarea benzilor una sub alta. Pentru mesajul: "HELLO MY FRIEND" 8 corespunde literei „H”, 5 corespunde literei „E”, 12 corespunde literei „L”, etc.
3. Acum, uitați-vă la mesajul B (punctul 3). Încă scrie "HELLO MY FRIEND", însă am mutat banda de cifre astfel încât 1 să corespundă altei litere. Utilizați benzile pentru a decodifica mesajul: mutați banda de numere la dreapta, altfel încât cifrele să corespundă altor litere. Acest lucru vă oferă cheia mesajului.
4. Acum faceți propriul cod!

1

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

2

A : 8-5-12-12-15 13-25 6-18-9-5-14-4

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

3

B : 3-26-7-7-10 8-20 1-13-4-26-9-25

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
22	23	24	25	26																					

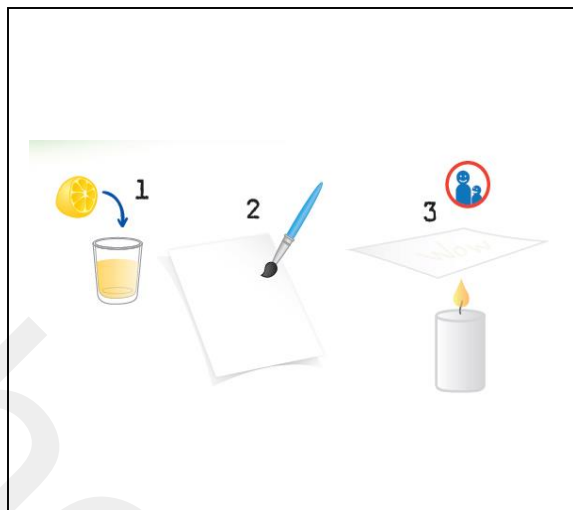
12. Cerneala invizibilă

Veți avea nevoie de:



1. Turnați sucul de lămâie într-un pahar.
2. Folosind pensula, scrieți un text cu suc de lămâie pe foaia de hârtie. Lăsați să se usuce.
3. Rugați un adult să miște hârtia încet deasupra unei flăcări de lumânare. **NU FACEȚI SINGUR ASTA, v-ați putea arde.**
4. Mesajul se va afișa (va fi lizibil)!

Lămâia are un punct de topire mai mic decât hârtia. Atunci când se încălzesc hârtia și sucul de lămâie, sucul va arde înaintea hârtiei, lăsând un semn maro pe hârtie din cauza oxidării.



Avertismente!

Vă rugăm să citiți cu atenție și să respectați instrucțiunile de utilizare și siguranță!

Nerespectarea avertismentelor, instrucțiunilor și recomandărilor de siguranță poate cauza diverse pericole.

A se utiliza sub supravegherea unui adult!

Pentru copiii mai mari de 8 ani!

Nu este potrivit pentru copiii mai mici de 36 de luni, datorită părților mici conținute, care pot fi înghițite! Pericol de sufocare!

Culorile și conținutul pot varia ușor de la o jucărie la alta!

Necesită 2 baterii AA LR6, care nu sunt incluse și 2 baterii LR41, incluse în kit.

Bateriile sunt clasificate ca WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) și ar trebui aruncate în siguranță când nu mai sunt necesare.

