

Les Empreintes digitales

טביעות אצבע הדיגיטליות



Fingerabdrücke
Vingerafdrukken
Las Huellas Dactilares
Lo Impronta digitali



DO NOT CROSS - NE PAS FRANCHIR

8+



תוכן עניינים



1. מיקרוסקופ
2. אבקה לבנה (סידן פחמתי)
3. אבקה שחורה (שבבי ברזל)
4. עט UV
5. נורת UV
6. כרית דיו
7. מברשת
8. תוויות להעברת טביעות אצבעות
9. כרטיסי רישום של טביעות אצבעות
10. גיליונות קלסטרון
11. שקופית דוגמית "אריגים"
12. טפטפת
13. זכוכית מגדלת
14. פינצטה
15. ניירות סינון
16. מראה קטנה
17. משקפי מגן

18. 1 זוג כפפות

19. 1 חוברת בטיחות

לקריאה טרם תחילת השימוש במוצר



★
בחלק של "תזדקקו ל...", האבזרים
המסומנים בכוכבית כלולים בערכה.

אין לחצות

NE PAS FRANCHIR

3

חומרים כימיים



אבקה לבנה : סידן פחמתי

CAS: 471-34-1/ EINECS: 207-439-9



גורם לגרייה של העור. גורם לגרייה רצינית בעיניים.

שטפו את הידיים שלכם היטב לאחר ההתעסקות עם המוצר. הרכיבו מגן עיניים וכפפות הגנה. במידה וחומר נכנס לתוך העיניים: שטפו היטב במים למשך מספר דקות. הוציאו את עדשות המגע, במידה ויש לכם עדשות בעיניים וקל להוציא אותן. המשיכו לשטוף את העיניים. במקרה של מגע עם העור: שטפו בכמות גדולה של סבון ומים. הורידו בגדים שהזדהמו ושטפו טרם השימוש החוזר. השליכו את התכולה ואת המכל בהתאם לתקנים המקומיים.



אבקה שחורה : שבבי ברזל.

CAS: 7439-89-6/ EINECS: 231-096-4



מוצק מתלקח. הרחיקו מחום. אסור לעשן. במקרה של התלקחות: השתמשו באבקת שריפה לכיבוי. כפפות מסופקות במארז. וודאו כי הילד לובש אותן בעת ההתעסקות עם האבקה.

התקנת הסוללות



לשימוש בניסוי 3

מצריך 2 סוללות AA LR6, לא כלולות וגם 2 סוללות LR41, כלולות עם המוצר. הסוללות יוחלפו על ידי אדם מבוגר. עיינו בתרשים על מנת לדעת כיצד להוציא ולהכניס סוללות. לעולם אין להטעין סוללות חד פעמיות. סוללות נטענות יש להוציא מהצעצוע טרם טעינתן מחדש וסוללות נטענות ייטענו תחת השגחה של אדם מבוגר. אין לערבב בין סוללות אלקליות, סוללות רגילות (אבץ פחמן), או סוללות נטענות (ניקל קדמיום). אין לערבב בין סוללות משומשות לסוללות חדשות. יש לעשות שימוש בסוללות מהסוג המומלץ על מסוג דומה אחר בלבד. את הסוללות יש להכניס בהתאם לקוטביות הנכונה (עיינו בתרשים). הוציאו סוללות מהצעצוע בעת אחסנה למשך פרק זמן ארוך או במידה והסוללות ריקות. אין לגרום קצר למגעיהם.

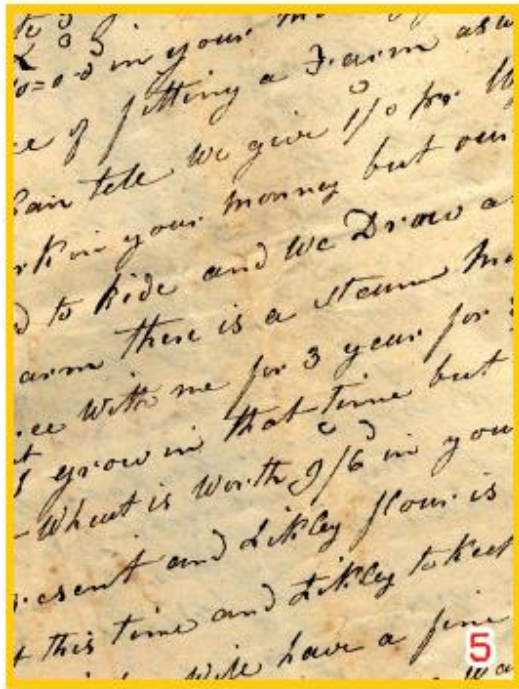
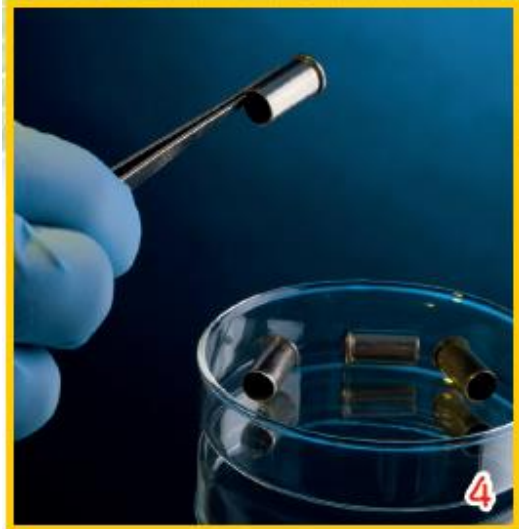
המחלקה לזיהוי פלילי

צוות המחלקה לזיהוי פלילי כולל מספר אנשים שונים המסייעים לפתור תיקים פליליים:

1. בזירת הפשע, החוקר מצלם תמונות ואוסף רמזים תוך שהוא לובש כפפות.
2. הפתולוג הפלילי מבצע ניתוח לאחר המוות במטרה לגלות כיצד הקורבן מת.
3. את כל הרמזים מנתחים במעבדה: טביעות אצבעות, דם, DNA, סיבי אריג, עקבות אחרות...



4. ניתוחים בליסטיים חוקרים את כל הנשקים בהם נעשה שימוש בזירת הפשע.
5. מומחה לפענוח כתבי יד יכול לנתח כל הודעה שהושארה בזירת הפשע.
6. הבלש אחראי לעקוב אחר החשודים ולבצע עליהם תצפית ובעקבות כך לבצע מעצרים.



A

טביעות אצבע

1

לקיחת טביעות אצבע

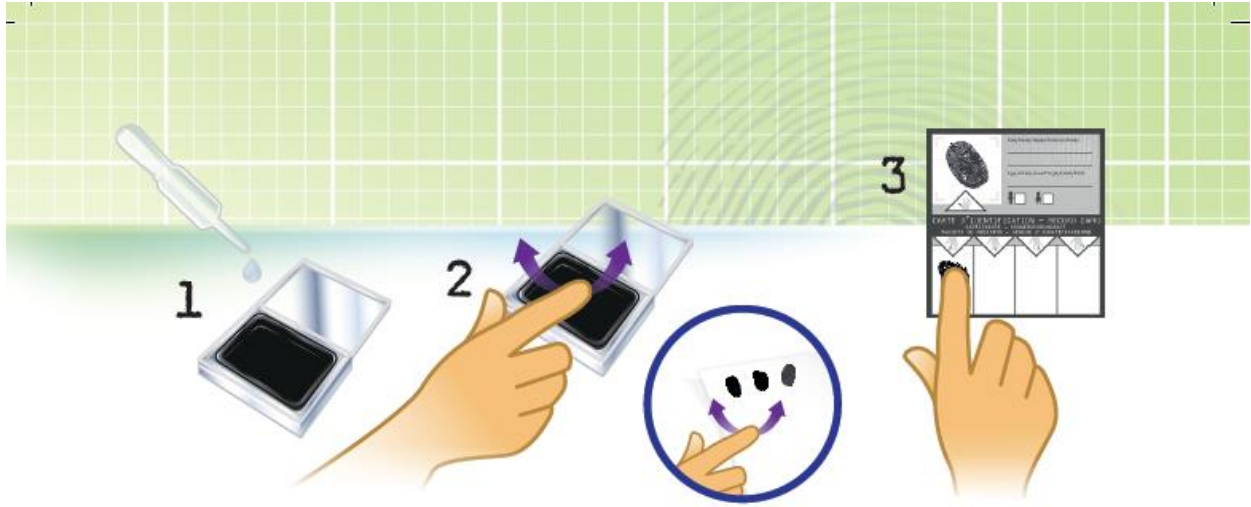
תזדקקו ל....



1. הכינו את כרית הדיו על ידי טפטוף של 1-2 טיפות מים עליה.
2. ראשית תרגלו את השימוש בנייר לבן ריק. רחצו וייבשו את הידיים שלכם. לאחר מכן הניחו אצבע אחת על כרית הדיו וגלגלו אותה משמאל לימין. חזרו על תנועה זו על נייר לבן ריק. טיפ: במידה וטביעת האצבע כהה מדי, סימן שיש יותר מדי דיו על האצבע שלכם. אם טביעת האצבע חיוורת מדי, סימן שאין מספיק דיו על האצבע שלכם.



3. ברגע שאתם מרגישים בנוח לקבלת טביעות אצבע, באפשרותכם לעשות שימוש בכרטיסי רישום טביעות האצבע ולקחת טביעות אצבע מהחברים ומהמשפחה שלכם. זה עתה לקחתם טביעת אצבע הנחשבת ל-"פטנט", כלומר טביעת אצבע הנראית בעין בלתי מזוינת. לקיחת טביעות אצבע מאפשרת למשטרה להרכיב בסיס נתונים ארצי של טביעות אצבע. כיום הרישומים מאוחסנים על גבי מחשבים. בארה"ב, בסיס הנתונים מכיל קרוב ל-70 מיליון רישומים המשתייכים לפושעים ולעבריינים.



מציאת טביעות אצבע

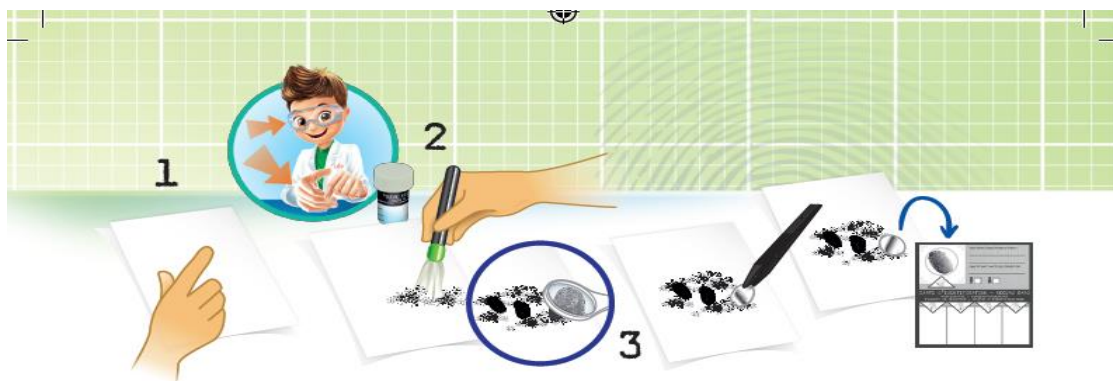
2

תזדקקו ל....



1. ראשית תרגלו בעזרת נייר לבן ריק. הניחו את האצבעות שלכם על הנייר במספר מקומות. לא תראו דבר – הדבר נחשב לרגיל.
2. הרכיבו כפפות ומשקפי מגן. מזגו כמות מאוד קטנה של אבקה שחורה, לאחר מכן פזרו את האבקה בעדינות בעזרת המברשת.
3. מצאו טביעות אצבע בעזרת זכוכית המגדלת, לאחר מכן השתמשו בתווית העברה על מנת לבחור באחת מהן. מקמו את התווית מעל טביעת האצבע בעזרת הפינצטה, לחצו בעדינות, הרימו אותה והדביקו אותה על כרטיס של טביעת אצבע.
4. לאחר שתרגלתם למשך פרק זמן מה, באפשרותכם לחפש טביעות אצבע בביתכם. השתמשו באבקה הכהה על גבי משטחים בהירים, או באבקה הלבנה על גבי משטחים כהים. שימו לב: בקשו תמיד אישור מההורים טרם השימוש באבקות על חפצים בתוך הבית. באפשרותכם אף להכין את האבקות שלכם בעצמכם: נסו למעוך עופרת של עיפרון עבור האבקה הכהה או גיר עבור האבקה הלבנה.

כאן בחרתם טביעות אצבע "סמויות", כלומר: טביעות אצבע בלתי נראות לעין בלתי מזוינות.



ניתוח טביעות אצבע

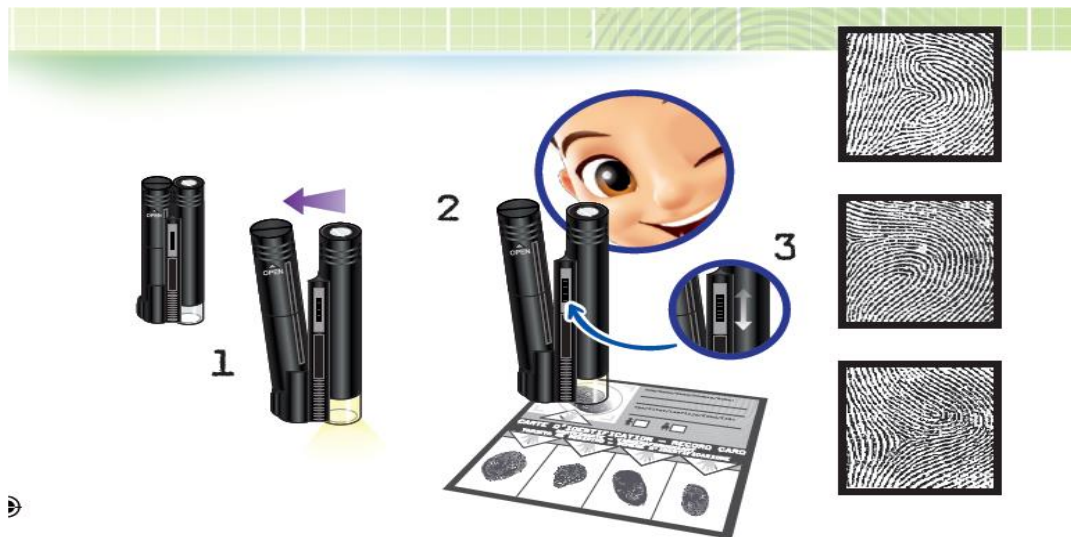
3

תזדקקו ל...



1. להדלקת נורת המיקרוסקופ, הזיזו את תא הסוללה לצד שמאל.
2. ראשית תרגלו על טביעת אצבע של דיו. הניחו את טביעת האצבע מתחת לנורה, מקמו את העדשה על גבי משטח שטוח והסתכלו דרך העינית.
3. השתמשו בחוגה למיקוד התמונה.
4. כעת באפשרותכם לנתח את טביעות האצבע שמצאתם סביב ביתכם.

בזמן שאתם מסתכלים על טביעות האצבע דרך העדשה, תוכלו לראות את סוגי התבניות השונים שנוצרים באמצעות הקווים: קשתות, לולאות ומערבולות. כיוון שכל טביעת אצבע ייחודית, ניסוי 4 כולל השוואה של טביעות אצבע.



השוואת טביעות אצבע

4

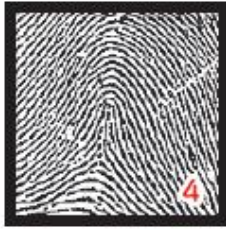
תזדקקו ל...



1. כעת הביטו בקפידה על כל טביעות האצבע שאספתם. קיימות שתי דרכים להשוואת טביעות האצבע.
 - הסתכלו על התבניות (תרשים A): לולאת כיס מרכזית (1), לולאה כפולה (2), קשת רגילה (3), קשת מוקשתת (4), מערבולת (5)...
 - הביטו על הפרטים הקטנים (תרשים B). אלו הם הפרטים הקטנטנים הנראים לעין רק בעזרת אמצעי הגדלה: קצה מחורץ (1), מעטפת (2), קצה קצר (3), דלתא (4).
- אל תשכחו: טביעות אצבע ייחודיות לחלוטין. גם לתאומים יש טביעות אצבע שונות. המשמעות לכך היא שלקיחת טביעות אצבע נחשבת לאחת מהדרכים הפשוטות והקלות ביותר לפתרון החקירה.



A



B



B

רמזים

5

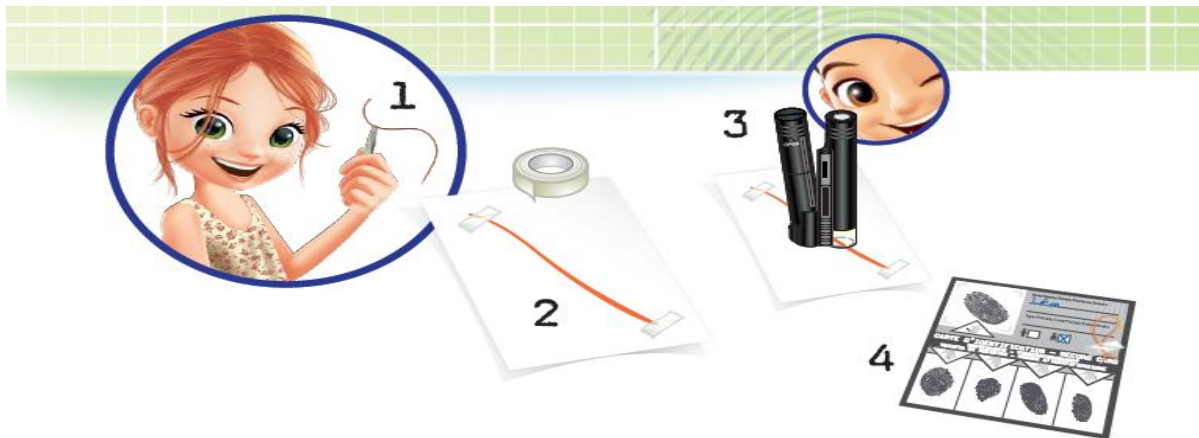
ניתוח נתוני שערות

תזדקקו ל...



1. קחו דוגמית של שערות בעזרת הפינצטה.
2. הניחו את השערות על גבי דף נייר והדביקו כל קצה בעזרת נייר דבק במטרה למתוח את השערות החוצה רחוק ככל הניתן.
3. הביטו על השערות דרך המיקרוסקופ.
4. השוו את השערות לשערות של מישהו אחר, או אפילו לשערות שנלקחו מכלב. שמרו את השערות באמצעות הדבקתן לכרטיס רישום בהתאם לאותו אדם.

שערות נחשבות לשורשים בעלי מבנה קשקשי. תאי שערות הינם תאים "מתים" העשויים מקרטין. מדענים פליליים עושים גם שימוש בשערות על מנת לאתר נוכחות של סמים או רעלים.



6

קלסטרון רבוט

תזדקקו ל...



1. דיוקן קלסטרון בנוי משלושה חלקים: פנים בסיסיות, תוו פנים (אף, עיניים, פה) והאבזרים (שערות, משקפיים, כובע).
2. תרגלו בשחזור פנים של חברים ובני משפחה שלכם.
3. בקשו מחבר לבחור תמונה של פנים ושיסתיר אותה מכס. כעת נסו לשחזר את הפנים באמצעות כך שתשאלו את החבר שלכם שאלות בנוגע לעיניים, לאף וכו'. החבר שלכם אמור לענות רק בתשובות של כן או לא. השוו את התוצאות לתמונה המקורית.

לפני שהפך לכלי משטרה, תמונות קלסטרון נחשבו למשחק פופולרי בסלון שמשחקים בסלון הבית בשנות ה-50. המשטרה עושה גם שימוש באמנים מומחים להפקת קלסטרונים.



ניתוח הסיבים

7

תזדקקו ל...



1. על ידי שימוש במיקרוסקופ, הסתכלו מקרוב על הסיבים שברצועת המדגמית.
2. באפשרותכם להסתכל גם על סיבים מהבגדים שלכם.

בזירת הפשע, חוקרים לעתים מוצאים סיבי בדים מהבגדים שיתכן והולבשו על ידי הפושע.

ישנם מספר סוגים של סיבים: בעלי חיים (צמר ומשי), צמחים (כותנה) וסינתטי (פוליאסטר). חוטי כותנה מגיעים מצמח הכותנה, ואורגים אותם כמו חוט. חוט משי מגיע מגולם הפרפר, ונחשב לאחד מהסיבים הדקים ביותר הנמצאים בשימוש. צמר מגיע מהכבשה, האלפקה והשפנים. העובי שלו תלוי בבעל החיים. סיבים סינתטיים חלקים לגמרי.



8

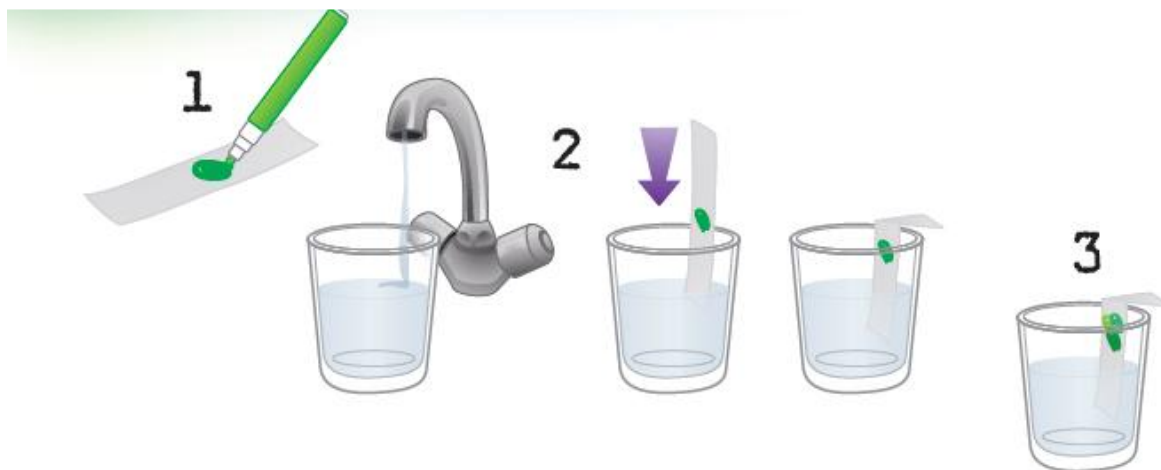
כרומטוגרפיה

תזדקקו ל...



1. עשו סימן של עט עם קצה לבד על גבי רצועה של נייר סינון.
2. מזגו מים לתוך הכוס והכניסו את קצה הנייר לתוך המים. קפלו את הנייר מעל קצה הכוס להחזקתה במקום. סימון העט צריך להיות ממוקם כ-1 ס"מ מעל גובה המים.
3. המתינו שעה. הדיו נפרד בשלב זה למספר צבעים. בדקו את התהליך בעזרת צבעי עט אחרים.

יצרתם כרומטוגרפיה. הדיו שבתוך העטים מיוצר למעשה מתערובת של מספר חומרים צבעוניים. הפרדתם אותם בעזרת המים ונייר הסינון. מדענים בתחום הפלילי עושים שימוש בטכניקה זו למציאת הפושעים שעומדים מאחורי ההודעות האנונימיות.



C

הודעות סודיות

9

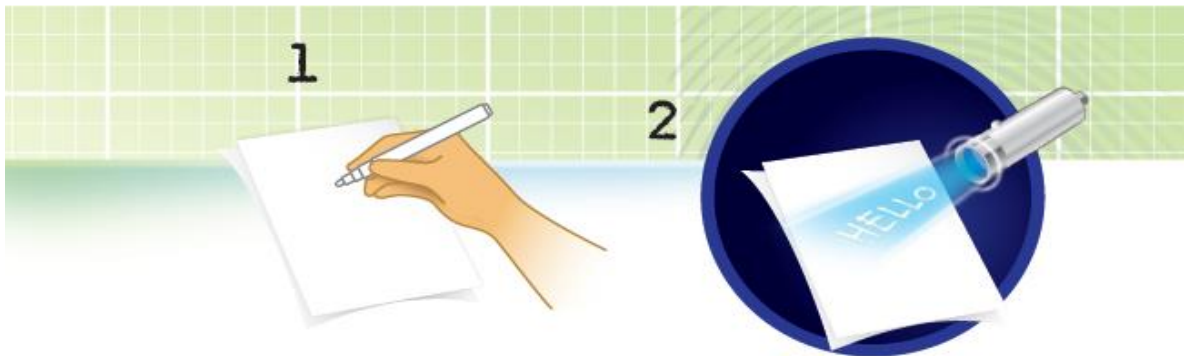
עט UV (אולטרה סגולה)

תזדקקו ל...!



1. כתבו את המילה <<HELLO>> על דף נייר ריק בעזרת עט ה-UV. אינכם רואים כלום? זה רגיל.
2. כעת, כבו את האורות והאירו בעזרת נורת ה-UV על הנייר. המילה מופיע כמו קסם!
3. תיהנו משליחת הודעות סודיות לחברים שלכם.
4. באפשרותכם לסמן גם חפצים בתוך החדר שלכם בעזרת עט ה-UV, כגון ידית של דלת או צעצוע. כבו את האור ובקשו מהחבר שלכם לחקור את החדש שלכם בעזרת המנורה ולמצוא חפצים מסומנים.

הדיו עושה שימוש בפלואורסצנט, מה שהופך אותו לבלתי נראה בעין בלתי מזוינת. תאורה אולטרה סגולה הוא סוג האור היחידה שיחשוף אותו. בדיו UV נעשה שימוש גם על שטרות בנק על מנת למנוע זיופים. מרגלים ובלשים בקושי עושים שימוש כיום בדיו בלתי נראה. הם מעדיפים להשתמש במיקרופילם או בדואר אלקטרוני מאובטח.





תזדקקו ל...



1. שיטה אחת להסתרת ההודעות שלכם היא לכתוב בכתב הפוך. הביטו על הדוגמא לעיל: אם אתם ממקמים את המראה לאורך שורה A, תוכלו לקרוא את ההודעה <<עבודה טובה!>>.
2. מעט קל יותר: באפשרותכם גם לעשות שימוש בסימטריה אנכית. מקמו את המארה לאורך שורה B. תוכלו לקרוא את ההודעה <<בוקר טוב>>.
3. אולם קיימת שיטה נוספת. מקמו את המראה לאורך שורה C. כעת, הטו את המראה ועצמו עין אחת. תוכלו לקרוא את המשפט <<הבלש הטוב ביותר אי פעם>>.

1
A -----

GOOD JOB!

2
B -----

GOOD MORNING

3
C -----



האלף בית הסודי

תזדקקו ל...



1. על מנת ליצור את האלף בית הסודי האישי שלכם, העתיקו תמונה זו על דף הנייר שלכם. לאחר מכן גזרו אותו כך שיהיו לכם שתי רצועות באורך זהה, אחת עם המספרים והאחרת עם האותיות.
2. באפשרותכם לעשות שימוש במספרים התואמים לכל אות באמצעות מיקום הרצועות האחת כנגד השנייה. הודעה A אומרת <<HELLO MY FRIEND>>. הספרה 8 תואמת לאות H, הספרה 5 לאות E, הספרה 12 לאות L וכו'.
3. כעת הסתכלו על הודעה B. עדיין כתוב בה <<HELLO MY FRIEND>>, אולם הפעם הזזנו את כל האותיות. השתמשו ברצועות לקידוד ההודעה: הזיזו את רצועת המספרים חמישה מקומות לצד ימין. פעולה זו מספקת לכם את המפתח.
4. כעת צרו את הקודים האישיים שלכם!

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
22	23	24	25	26																					

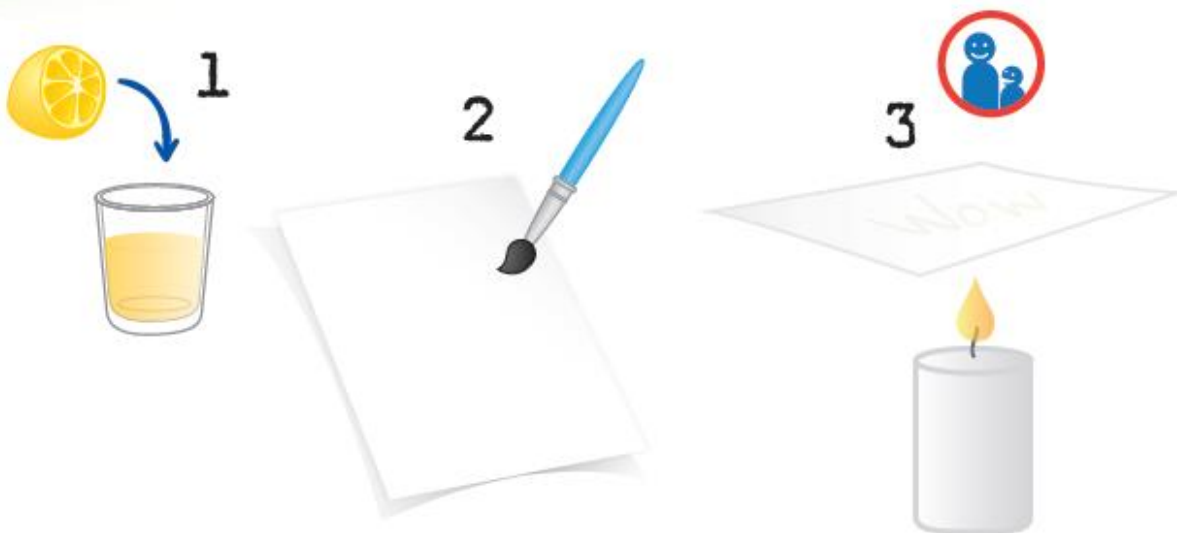
12

דיו בלתי נראה

תזדקקו ל...



1. מזגו מיץ לימון לתוך הכוס.
2. בעזרת המברשת, כתבו הודעה עם מיץ לימון על גבי דף נייר. תנו לזה להתייבש.
3. בקשו מאדם מבוגר להזיז את הנייר באיטיות מעל להבה של נר. אין לעשות זאת בעצמכם. אתם עלולים לגרום לעצמכם לכוויה.
4. ההודעה תופיע!





אזהרה: נועד לשימוש על ידי ילדים בני 8 ומעלה.

אזהרה! אינו מתאים לשימוש על ידי ילדים מתחת לגיל 36 חודשים וזאת בשל חלקים קטנים שעלולים להיבלע. סכנה לחנק.

שמרו את חומרי האריזה לשימוש בעתיד.

הצבעים ותכולה עשויים להיות שונים במעט מהמצוין כאן.

מוצר זה מצריך 2 סוללות LR6 AA, לא כלולות ו-2 סוללות LR41, כלולות עם המוצר. את הסוללות יש להחליף על ידי אדם מבוגר. הסוללות מסווגות בתור WEEE ויש להשליכן בבטחה ברגע שהן אינן בשימוש יותר.

פותח והופץ על ידי: BUKI France

22 rue du 33eme Mobiles – 72000 Le Mans – צרפת

מספר טלפון: +33 1 46 65 09 92 / כתובת דואר אלקטרוני: daniellevy@bezeqint.net

www.bukifrance.com

קרדיט לתמונות: iStock – BigStock

