# مراجعة شاملة للوحدة الخامسة الظل المفاهيم والتطبيقات العملية


| | |
|---|---|
| | |



| تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية | |
|---|---|
| موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الخامس ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف | |
| تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-01-30 20:37:57 | |
| ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس | المزيد من مادة علوم: |
| إعداد: عبدالله بن علي العبري | |

| التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| صفحة المناهج العمانية على فيسبوك | | | | | |

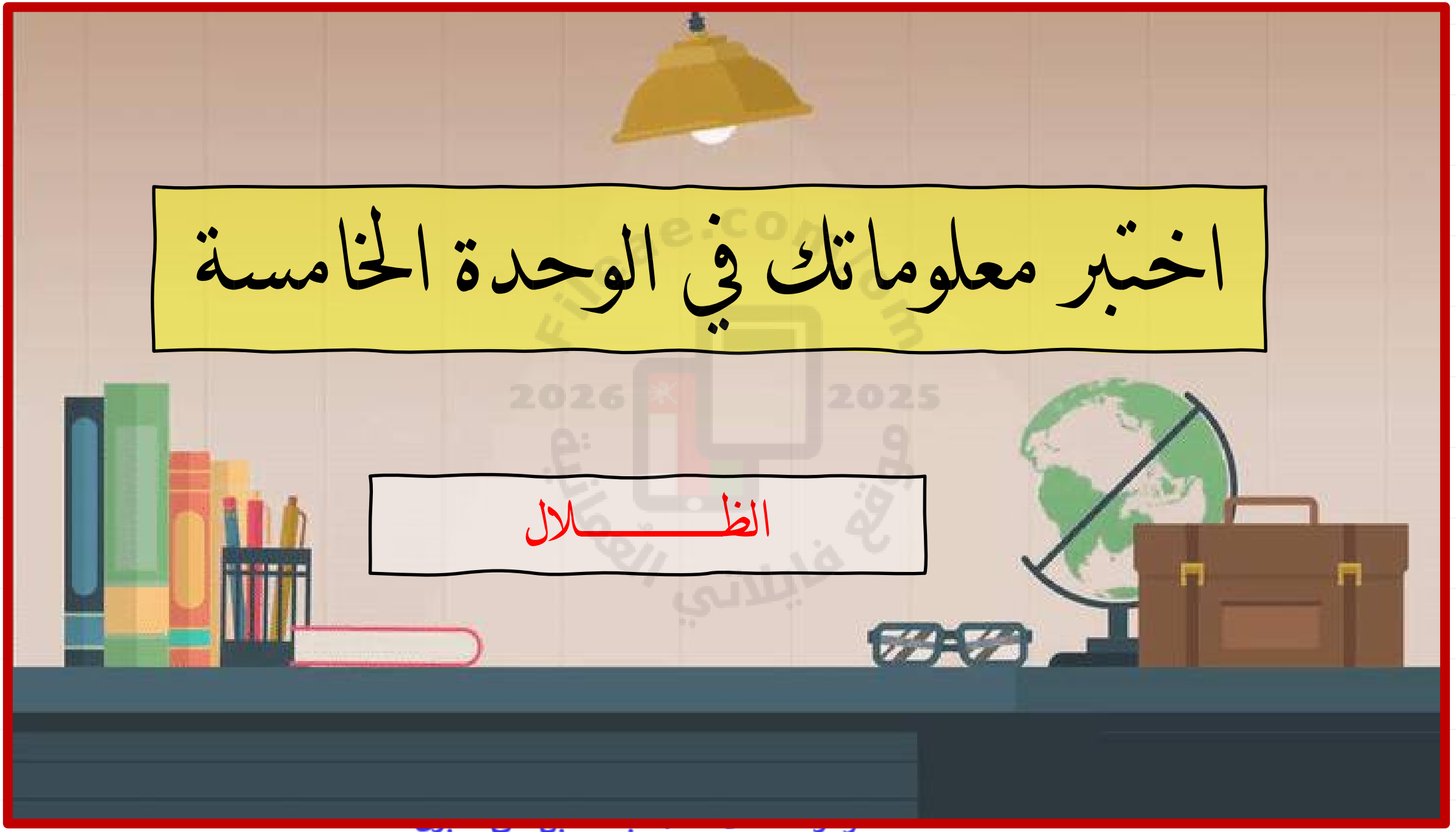

| المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الثاني | |
|---|---|
| 1 | مراجعة علوم عن الضوء والظلال |
| 2 | كنوز العلوم تطوير مهارات الاستقصاء والتفكير العلمي2019 |
| 3 | اختبارات قصيرة في الضوء والمرايا قانون الانعكاس وتطبيقاته العملية |
| 4 | أسئلة تدريبية شاملة على وحدة الزهرة والتكاثر في النباتات منهج كامبردج |
| 5 | اختبار قصير حول مراحل الإنبات وعوامل نمو النبات |

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

# الوحدة الخامسة: الظـــلال

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# اختبر معلوماتك في الوحدة الخامسة



الظـــــــلال

# انتقال الضوء في خطوطٍ مستقيمةٍ

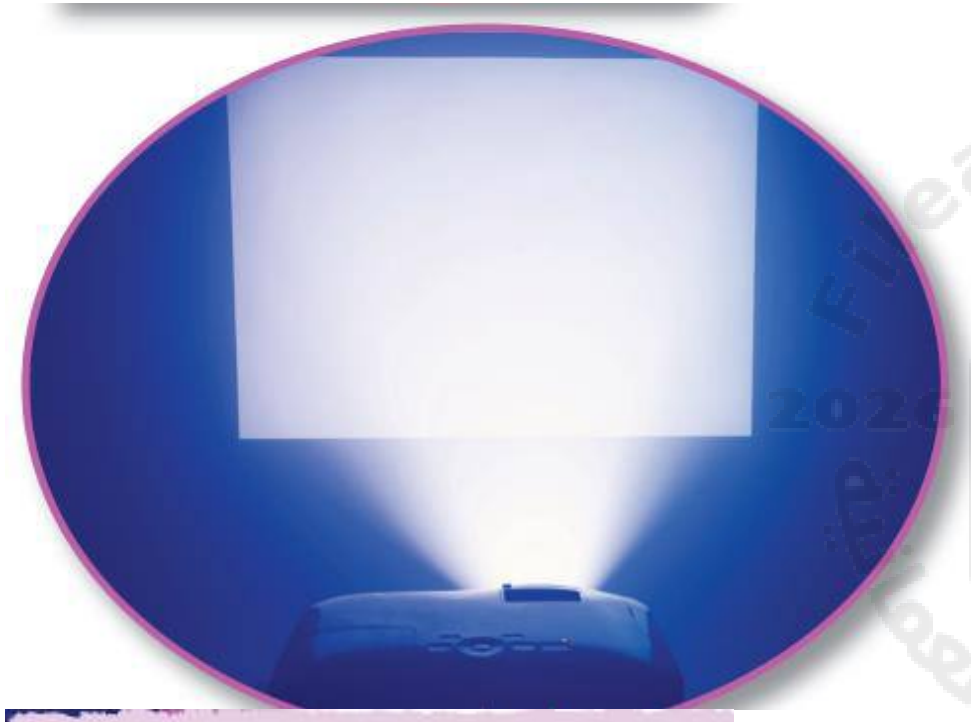
| ٥ الظلال | |
|---|---|
| ٥-١ انتقال الضوء في خطوط مستقيمة | |
| 5PI1 يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من مصدر. | * أستطيع أن أشرح لماذا يمكن أن تحجب بعض الأجسام الضوء. |

kleae.com/e
2026 2025

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# حدد مصادر الضوء في الصورتين الآتيتين.

ينتقل ضوء الشمس
في خطوطٍ مستقيمةٍ.



ينتقل الضوء في خطوطٍ مستقيمةٍ
من جهاز (بروكسيما).

Fileae.com/on

## استقصاء كيف ينتقل الضوء.

ستحتاج إلى:
- أنبوبٍ من الورق المقوَّى
- مصباح يدوي ببطاريات

- سلط ضوء المصباح من خلال أنبوب الورق المقوَّى.هل يستطيع زميلك أن يرى الضوء عندما ينظر في الطرف الآخر من الأنبوب؟

- اثنِ الأنبوب. ثم سلط ضوء المصباح أسفل الأنبوب مرةً أخرى. هل يستطيع زميلك أن يرى الضوء عندما ينظر في الطرف الآخر من الأنبوب؟

- هل تستطيع أن تشرح ما لاحظته؟

- **الأسئلة**

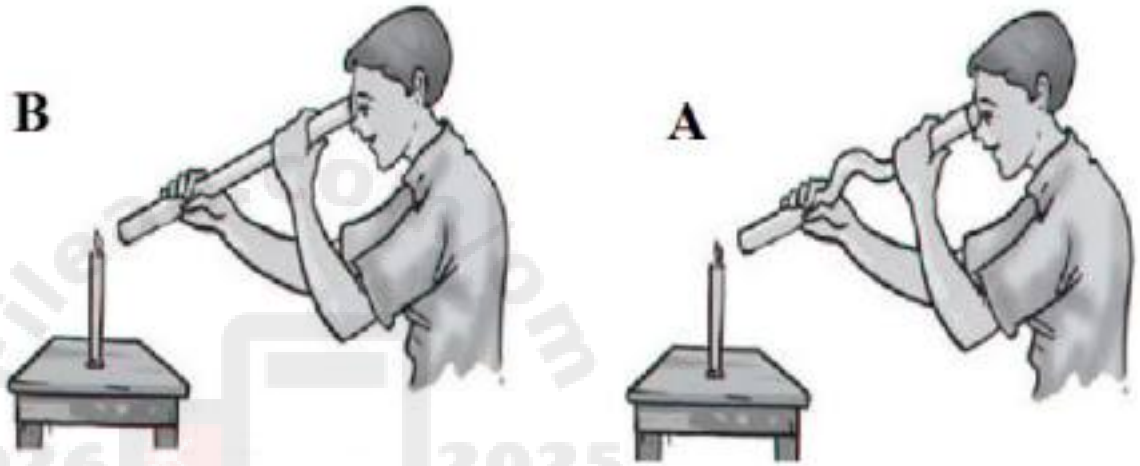
١) ما **الأدلة** التي جمعتها حول الطريقة التي ينتقل بها الضوء؟

- يمكن رؤية الضوء عندما يكون الانبوب مستقيما.
- لا يمكن رؤية الضوء عند ثني الأنبوب.

٢- ما **الاستنتاج** الذي توصَّلت إليه عندما انتهيت من استقصائك؟

ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة.

- يوضح الشكل تجربة يقوم بها احد الطلاب لمتابعة كيفية انتقال الضوء .




أ) الشكل الذي لن يتمكن الطالب من رؤية ضوء الشمعة هو.....A.....

* فسر اجابتك :

.....لأن الأنبوب متعرج والضوء يسير في خطوط مستقيمة ولن يتمكن من.....
.....إكمال سيره عبر المنحنى ( الضوء يسير في خطوط مستقيمة).....

# الظلال

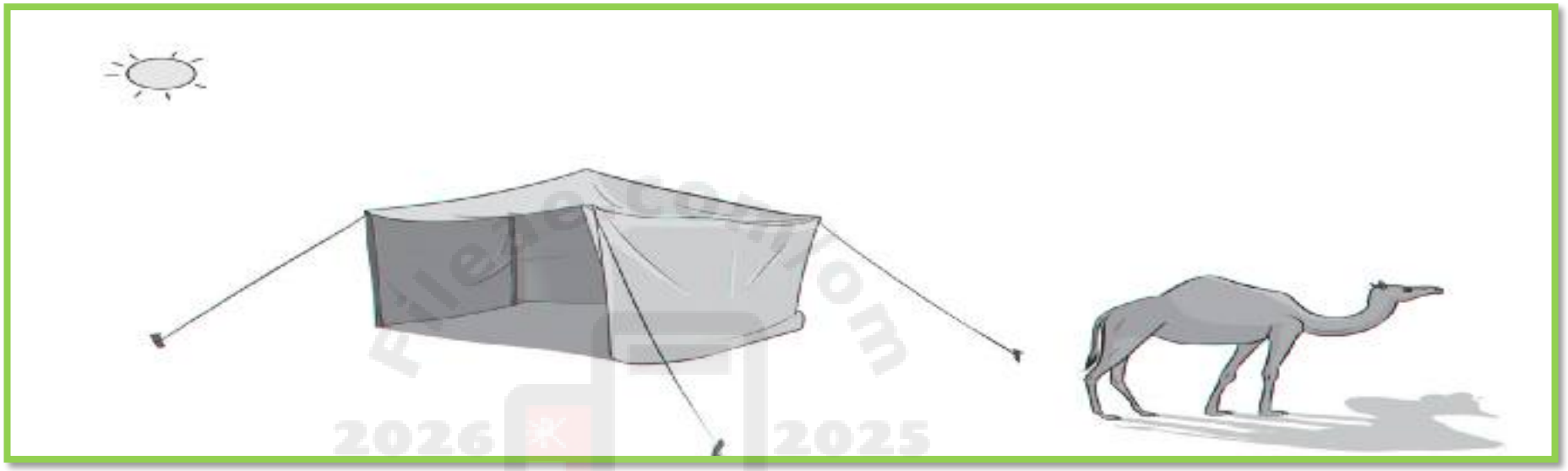
- عندما تتسبَّب بعض أنواع الأجسام في **حجب** الضوء، لا يمكن للضوء الانتقال خلال الجسم.

- ويتكوَّن **الظلُّ** على الجانب الآخر من الجسم غير الشفاف.

تحجب الأشجار ضوء الشمس، فتتكوَّن الظلال.

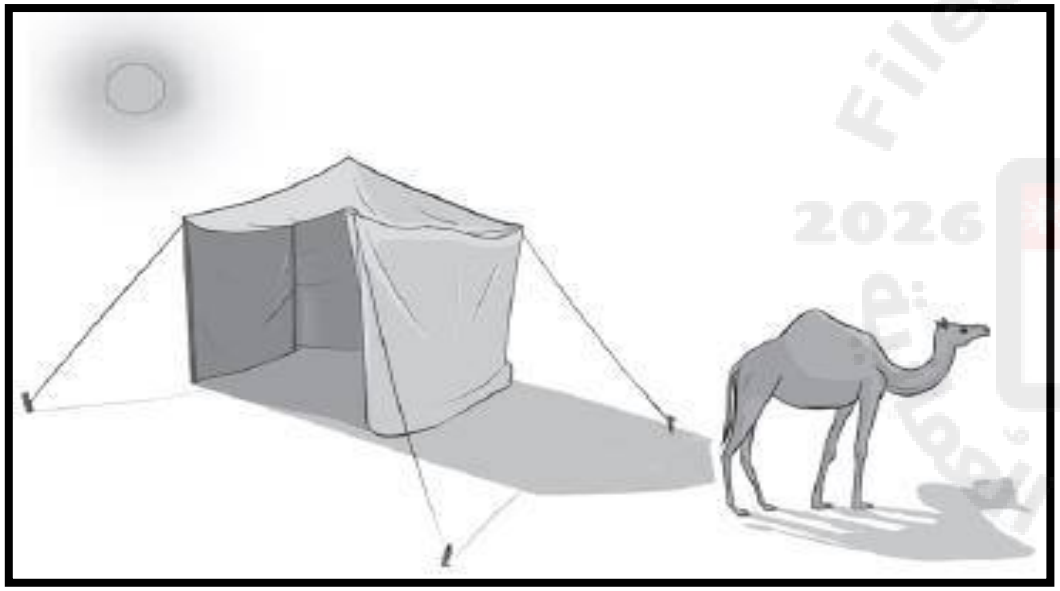
صفحة ٢٠

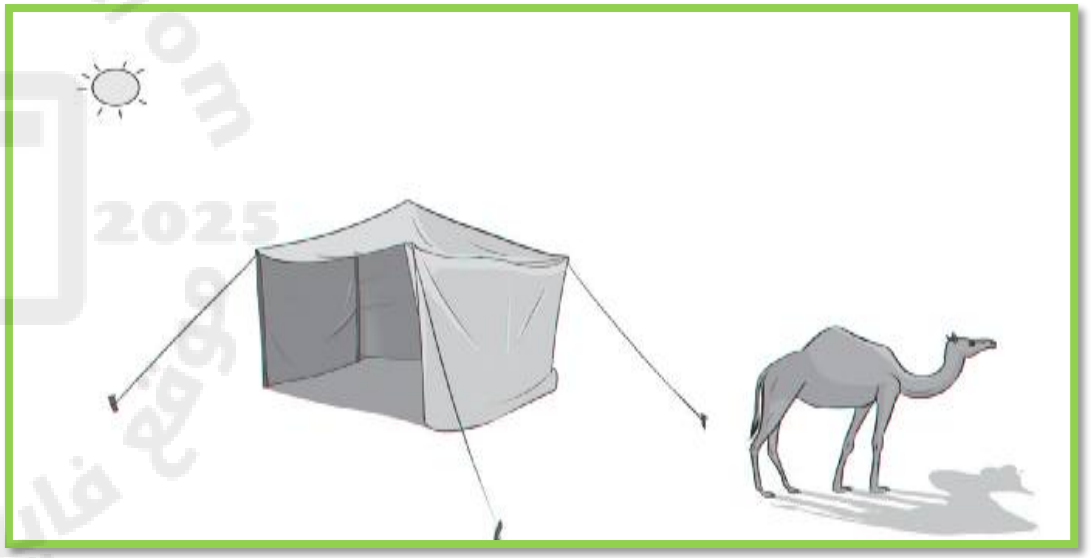
- ادرس الصورة الأتية جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.



١) حدِّد مصدر الضوء الموجود في الصورة.(.....الشمس.....).
٢) أكمل العبارة التالية بالكلمات الصحيحة.
٣) تتكوَّن الظلال عندما يتم ..حجب.. الضوء من مصدر..ضوء.... بواسطة جسمٍ غير شفاف.
٤) أكمل العبارة التالية. (ينتقل الضوء في خطوطٍ ..مستقيمة..) .

يحجب الجمل الضوء ويتكوَّن الظل. كما تحجب الخيمة أيضًا الضوء. ارسُم الظل الذي كونته الخيمة على الصورة.





Fileae.com
2026
2025

## ماذا تعلَّمت؟

- ينتقل الضوء في خطوطٍ مستقيمةٍ.
- تتكوَّن الظلال عندما يحجب جسمٌ غير شفاف الضوء.

«لا» لأنه إذا كان يمكن للضوء الانتقال حول الزوايا، والانثناء حول كل الأجسام الصلبة في مساره، فإنه لن يتكون ظلال للأجسام غير الشفافة.

# ما المواد التي تسمح بمرور الضوء؟

| ٥-٢ ما المواد التي تسمح بمرور الضوء؟ | |
|---|---|
| 5PI1 يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من مصدر. | * أستطيع أن أقارن بين الظلال التي تكونها المواد المختلفة. |
| 5PI5 يستكشف كيف أن المواد المعتمة لا تسمح بمرور الضوء خلالها وأن المواد الشفافة تسمح بمرور الكثير من الضوء من خلالها. | * أستطيع أن أستخدم درجات الظل لتقسيم المواد إلى مجموعات وأصف خصائص كل مجموعة. |

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة

## ما المواد التي تسمح بمرور الضوء؟

المواد من حيث قابليتها لمرور الضوء

### مواد شفافة

تسمح بمرور كل الضوء من خلالها

الزجاج النقي

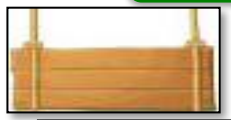
### مواد شبه شفافة

تسمح بمرور بعض الضوء من خلالها

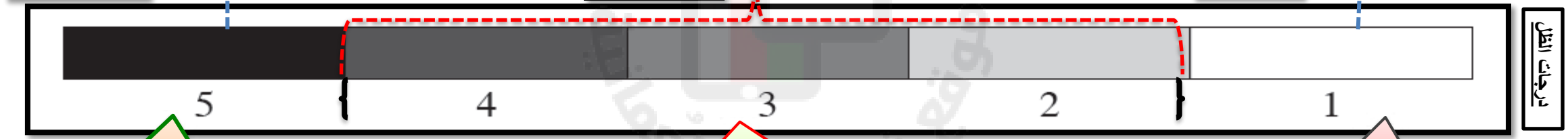
النظارات الشمسية

### مواد معتمة

لا تسمح بمرور الضوء من خلالها



الخشب




تذكر

يتكون الظل عندما يتم حجب جسم معتم الضوء

حدد درجة الظل في الصورة المقابلة

ضع دائرة على المادة التي تعتبر من المواد التي درجة الظل لها ١

ماء نقي　　كوب بلاستيك　　زجاج ملون　　رقاقة قصدير

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

يتكوَّن الظلُّ عندما يحجب جسمٌ معتمٌ الضوء.

الزجاج النقي مادَّة شفَّافةٌ تسمح بمروركلِّ الضوء منها.

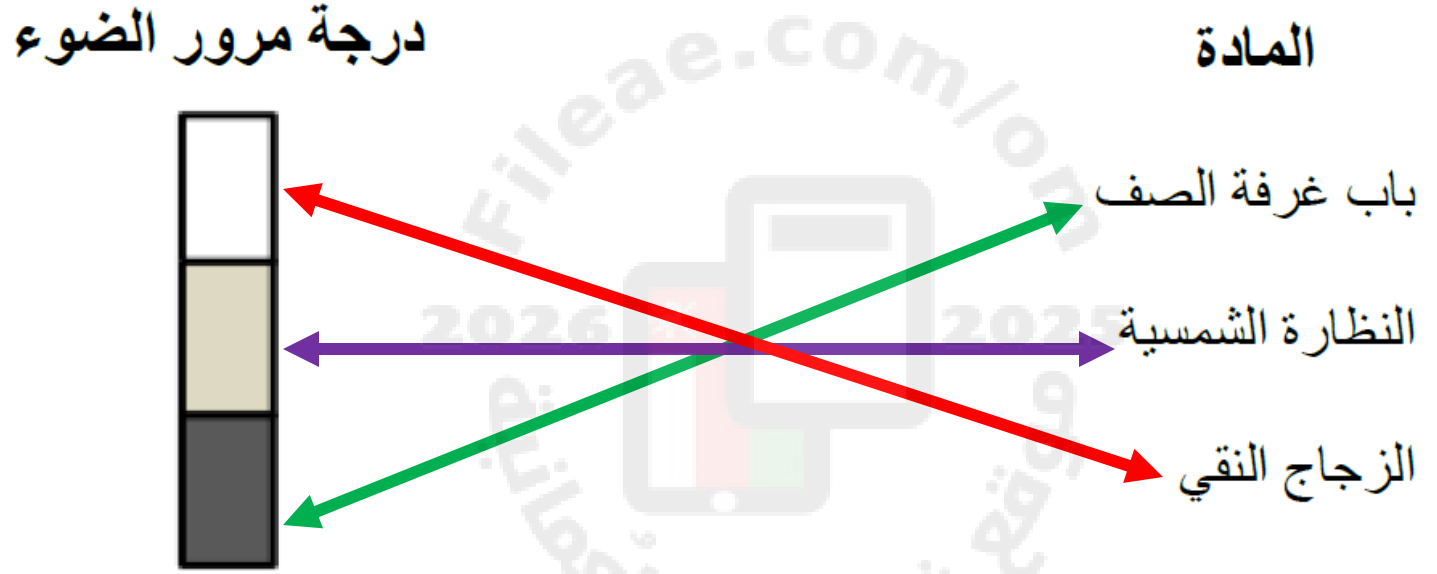
نظارة شمسيّة من الزجاج المُلوَّن. وهو مادَّة شبه شفَّافةٍ.

مقارنة بين الجسم المعتم والشفاف وشبه الشفاف

| جسم معتم | جسم شفاف | جسم شبه شفاف |
|---|---|---|
| لايسمح بمرور الضوء | يسمح بمرور الضوء | يسمح بمروربعض الضوء |
| يكون ظل | لا يكون ظل | يكون ظل ضعيف رمادي |

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

صل بين كل مادة ودرجة مرور الضوء من خلالها :




Fileae.com/om

ضع علامة (√) أمام كل عبارة صحيحة وعلامة (X) أمام كل عبارة خاطئة في الجدول الآتي:

| 2 | الإجابة | العبارة |
|---|---|---|
| | | المواد الشفافة هي التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. |
| | | تسمح المواد شبة الشفافة بمرور بعض الضوء من خلالها. |

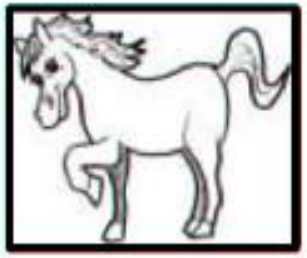
ضع علامة ( √ ) لكل عبارة في المكان المناسب: [ ٢ ]

| نوع المادة | ظل رمادي | لا تكون ظل | ظل أسود |
|---|---|---|---|
| المواد المعتمة. | | | |
| المواد شبه الشفافة. | | | |
| المواد الشفافة. | | | |

أ. أحد الأشكال الآتية لا تسمح بتكون الظل.

1

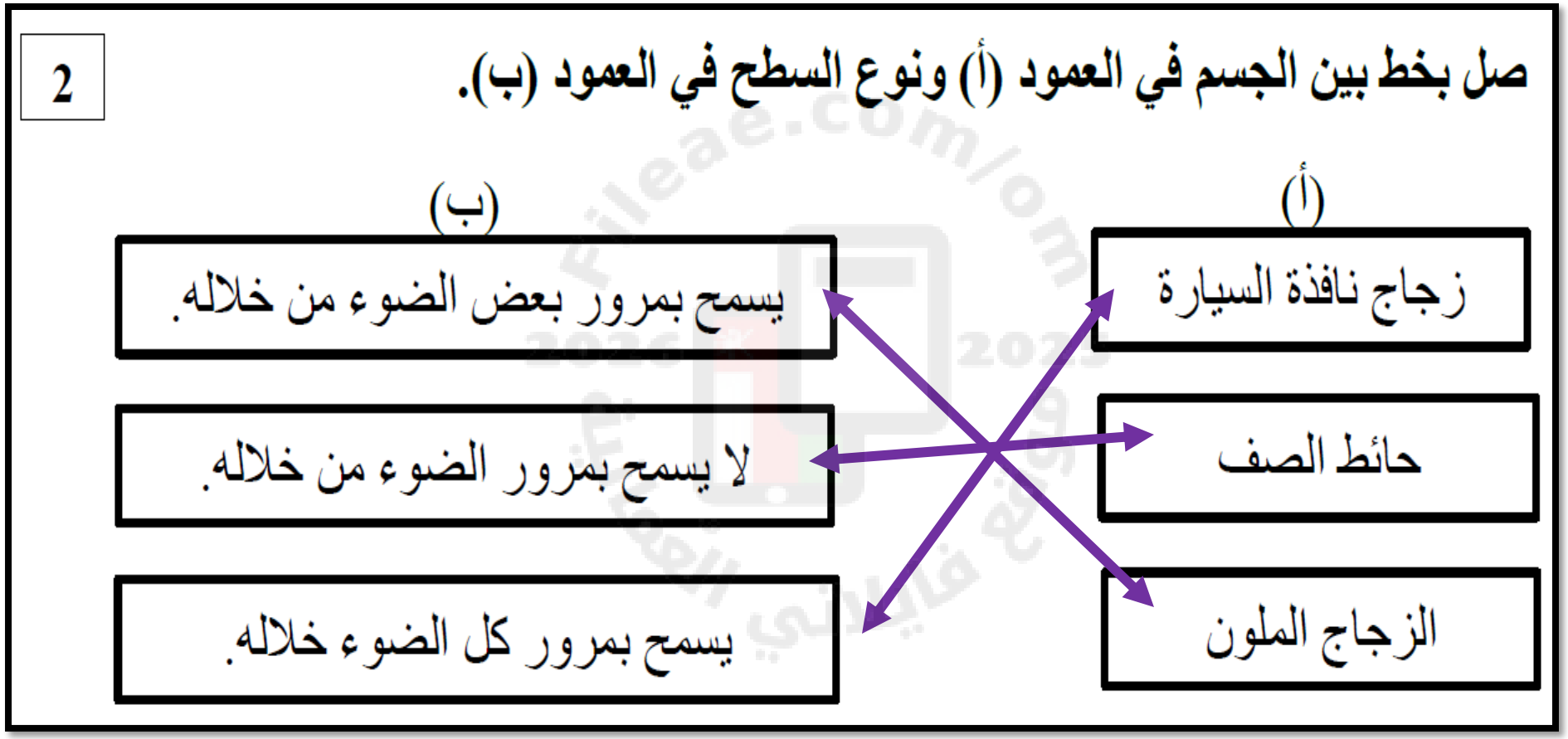
(ظلل الدائرة المرسومة تحت الإجابة الصحيحة).



Fileae.com

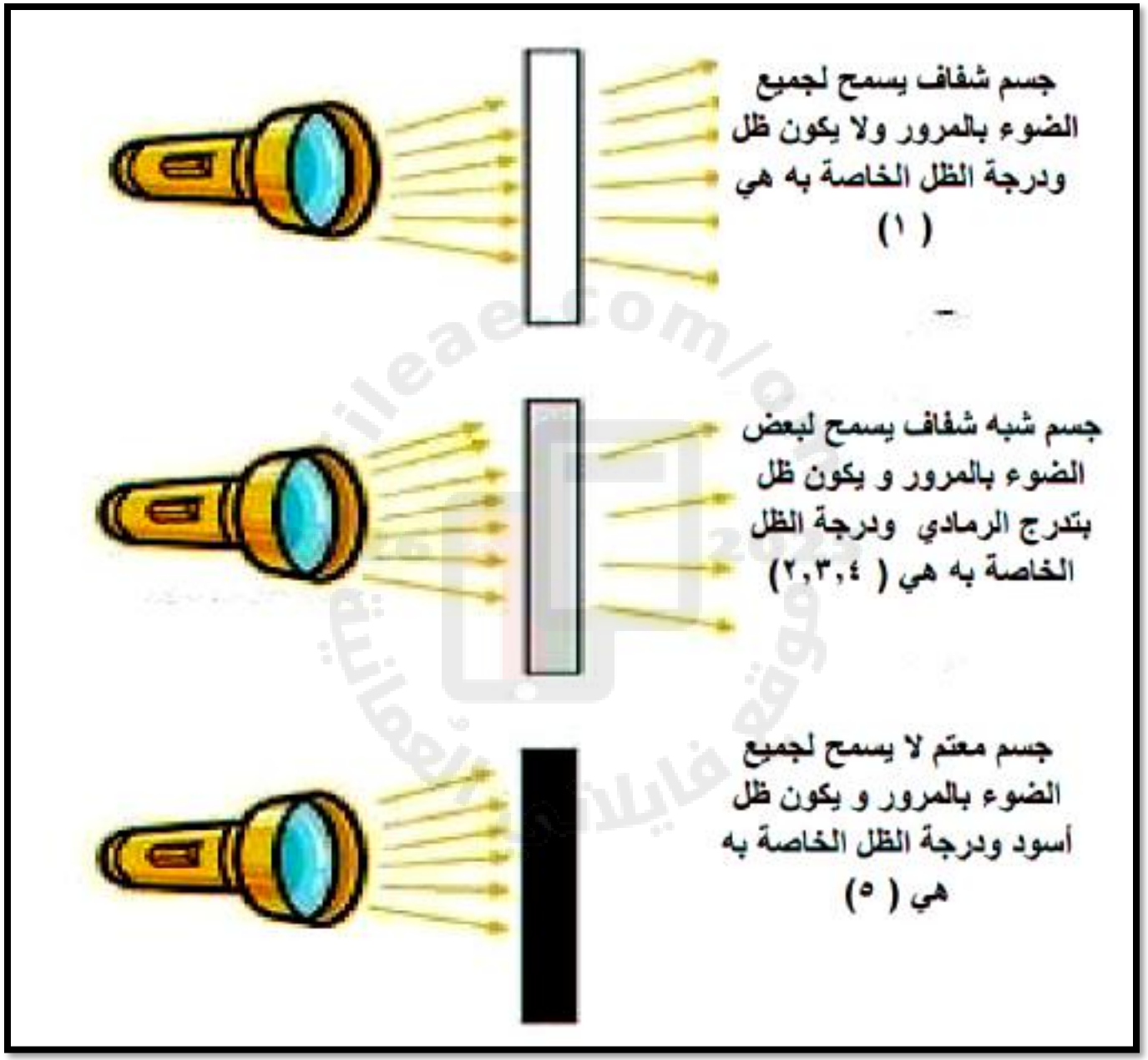
2

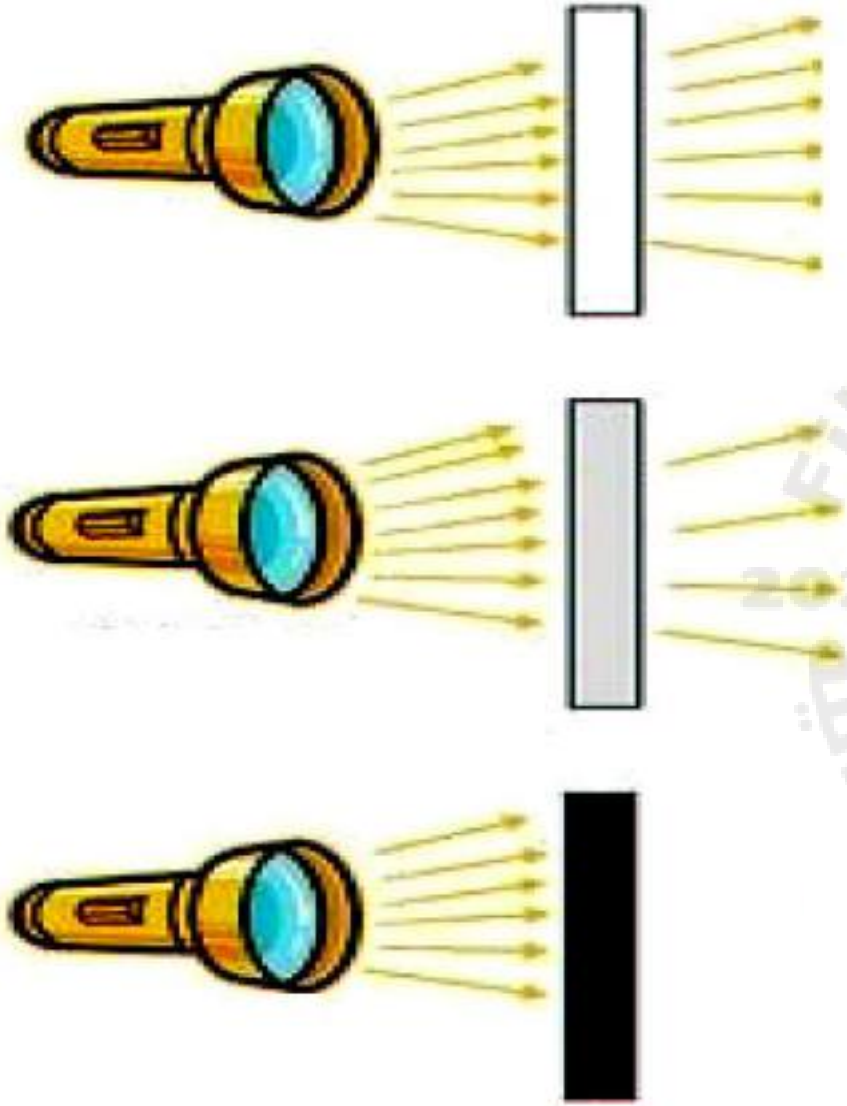
**صل بخط بين الجسم في العمود (أ) ونوع السطح في العمود (ب).**



ج. حدد نوع السطح لكل مادة: 2

| المادة | نوع السطح |
| --- | --- |
| زجاج نافذة السيارة | |
| حائط الصف | |
| الزجاج الملون | |


جسم شفاف يسمح لجميع الضوء بالمرور ولا يكون ظل ودرجة الظل الخاصة به هي ( ١ )
جسم شبه شفاف يسمح لبعض الضوء بالمرور و يكون ظل بتدرج الرمادي ودرجة الظل الخاصة به هي ( ٢,٣,٤ )
جسم معتم لا يسمح لجميع الضوء بالمرور و يكون ظل أسود ودرجة الظل الخاصة به هي ( ٥ )



ماء نقي

قطعة معدنية

زجاج ملون

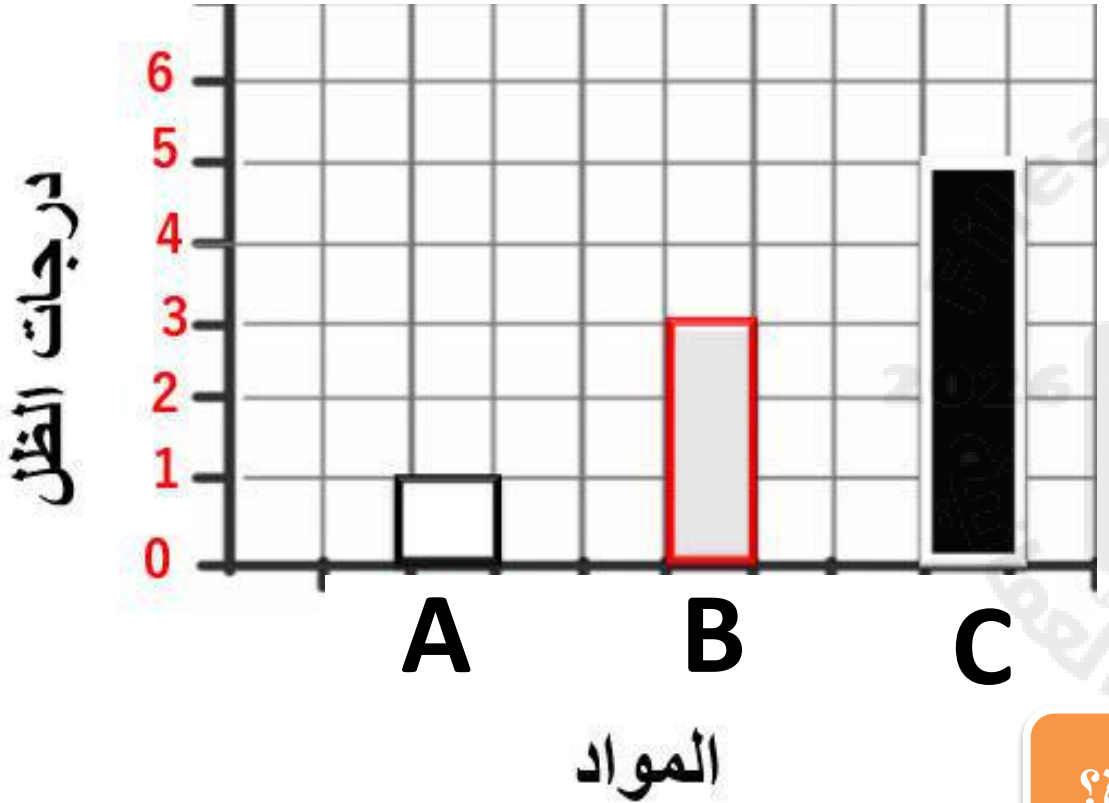
Fileae.com/om
2026 2025
موقع فيلاني العمانية

**فسر: يباع البسكويت في المحلات التجارية مغلفاً بورق مقوى، بينما تباع الخضروات الطازجة مغلفة بورق شفاف؟** **[ ٢ ]**

لان الفواكه الطازجة تحتاج إلى الضوء حتى لا تفسد سريعاً ولذلك تغلف بمواد شفافة.

أما البسكويت فيغلف بمواد معتمة حتى يمنع وصول الضوء إليه لكى لا يفسد.

المخطط المقابل يوضح درجات الظل لبعض المواد . أدرسه جيدا ثم
أجب عن جميع الأسئلة التي تليه




أ- أذكر مثالا على المادةA؟

أكمل : تصنف المادة B على أنها مادة .....

هل يمكن استخدام المادة C في صناعة الزجاج الأمامي للسيارة؟

# ورقة العمل (أ) الداعمة للنشاط ٥-٢

**ما المواد التي تسمح بمرور الضوء؟**

الاسم: _____ التاريخ: _____

استخدم الجدول أدناه لتسجيل التنبؤات والنتائج للنشاط ٥-٢.

املأ المواد التي استخدمتها في العمود الأول.

اكتب درجات الظل من 1 إلى 5 في العمود الثاني.

ضع علامة (✓) سواء كانت المادة معتمة أو شبه شفافة أو شفافة.

| المادة | درجات الظل | معتمة | شبه شفافة | شفافة |
|---|---|---|---|---|
| زجاج شفاف | | | | ✓ |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Fileacom

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

## ورقة العمل (أ) الداعمة للنشاط

جدول – أمثلة للنتائج الممكنة:

| المادة | درجات الظل | معتمة | شبه شفافة | شفافة |
|---|---|---|---|---|
| زجاج شفاف | 1 | | | ✔ |
| زجاج ملون | 3 أو 4 | | ✔ | |
| بلاستيك شفاف | 2 | | ✔ | |
| خشب أو معدن | 5 | ✔ | | |
| مناديل ورقية | 2 | | ✔ | |
| نسيج رقيق | 3 | | ✔ | |

## ماذا تعلَّمت؟

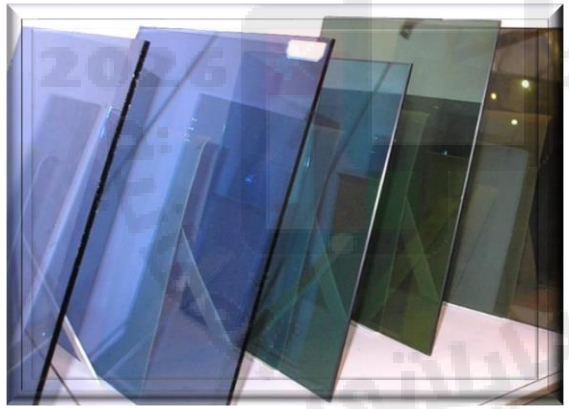
- لا تسمح الموادُّ المعتمة بمرور الضوء خلالها.
- تسمح الموادُّ شبه الشفَّافة بمرور بعض الضوء خلالها.
- تسمح الموادُّ الشفَّافة بمرور كلِّ الضوء خلالها.

Fileae.com 2026 2025 موقع فيلاني العلمي

النظارات الشمسية والزجاج الملون في الحمامات والسيارات وبعض أنواع الزجاجات مثل زجاجة زيت الزيتون والخل والمشروبات الغازية(يحمي الزجاج الملون المحتويات من ضوء الشمس) وبعض القماش مثل الشيفون والورق مثل المناديل الورقية.

**تحدَّث عن!**

ما الأشياء التي تستخدمها ومصنوعة من مادَّةٍ شبه شفَّافةٍ؟



فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# الصور الظلية ودمى الظل
# ما الذي يؤثر على حجم الظل؟
# استقصاء أطوال الظل

| | |
|---|---|
| ٥-٣ الصور الظليّة ودمى الظل | |
| 5Pl1 يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من مصدر. | * أستطيع أن أشرح كيف يشبه الظل الجسم الذي يحجب الضوء وكيف يختلف عنه. |
| ٥-٤ ما الذي يؤثر على حجم الظل؟ | |
| 5Pl2 يستقصي كيف يتأثر حجم الظل بموضع الجسم. | * أستطيع أن أشرح كيف يغير موضع جسم ما حجم ظله.<br>* أستطيع أن أجد نمط في النتائج لشرح كيف يرتبط حجم الظل بموضع الجسم. |
| ٥-٥ استقصاء أطوال الظل | |
| 5Pl3 يلاحظ أن طول الظلال وموضعها يتغير طوال النهار. | * أستطيع أن أصف كيف يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار.<br>* أستطيع أن أصف لماذا يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار. |

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

## نَشاطُ ٤-٣

### تَشْكِيلُ الظِّلالِ تَحْتَ أشِعَّةِ الشَّمْسِ

سَتَحْتاجُ إلَى :

- طَبْشورٍ.

يَحْجُبُ عَبْدُاللهِ الضَّوْءَ فَيَتَكَوَّنَ ظِلُّهُ، يَبْدو ظِلُّهُ مُعْتِمًا لِأنَّ الضَّوْءَ أصْبَحَ أقَلَّ. وَيَرْسُمُ عُمَرُ حُدودَ الظِّلِّ بِالطَّبْشورِ.

كَرِّرْ تَجْرِبَةَ عَبْدِاللهِ في الخارِجِ. انْظُرْ إلَى الظِّلِّ جَيِّدًا.

ارْسُمْ ما تَراهُ.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

لَدَى عائِشَةَ ظِلَّانِ.

هَلْ يُمْكِنُكَ أنْ تَكْتَشِفَ السَّبَبَ؟

## ماذا تَعَلَّمْتَ؟

- تَتَشَكَّلُ الظِّلالُ عِنْدَما تَحْجُبُ الأجْسامُ الضَّوْءَ.
- يَكونُ الظِّلُّ مُعْتِمًا؛ لِأنَّ الضَّوْءَ أصْبَحَ أقَلَّ.

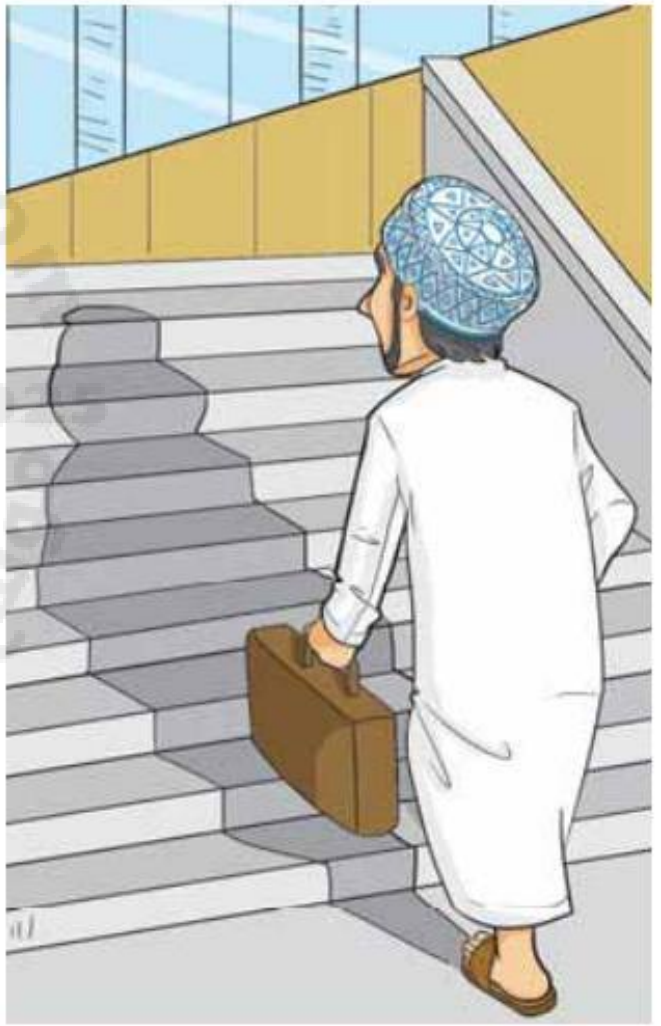
Fileae.com 2026

لا تُشْبِهُ الظِّلالُ دائِمًا الجِسْمَ الَّذي يُشَكِّلُها.

مِنَ المُمْكِنِ أنْ يَكونَ لِلظِّلالِ شَكْلٌ مُخْتَلِفٌ.

الظِّلالُ لَيْسَ لَها لَوْنٌ، وَهِيَ مُعْتِمَةٌ دائِمًا.

الظِّلالُ لَيْسَ لَها تَفاصيلُ كَالعَيْنَيْنِ والفَمِ.



Free.com/ فكرة وإعداد الأستاذ عبدالله بن علي العبري

ما الخَطَأُ في هَذِهِ الظِّلالِ؟

يتضمَّن ظلّ الصبي تفاصيل لا تتضمَّنها الظِّلال: الخطوط على الثَّوب وملامح الوجه. يجب أن يكون الظِّل رماديًّا وبسيطًا من دون ملامح.

يتَّجه ظلّ النّخلة في الاتّجاه الخطأ، يجب أن يكون في الاتِّجاه المعاكس للشَّمس. أمَّا ظل الدَّراجة، فيجب أن يتضمَّن أجزاء مضيئة، حيث يمكن مرور الضَّوء من خلال الفتحات في إطار الدَّرَّاجة.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# الظل

من أمثلتها
دُمى الظل

## الصورة الظليَّة

الظل الذي يتكون عندما يفصل جسم معتم بين مصدر الضوء والشاشة

دمى الظل هي صورة ظلية مجسمة لشخص أو مشهد.

هل يمكن استخدام بلاستيك شفاف لعمل دُمى الظل؟

## حجم الظل

يتأثر

بموضع الجسم عن مصدر الضوء والشاشة

كلما كان الجسم أقرب إلى الشاشة، كان الظل أصغر

هل تعلمين بأن الناس تمكنوا من معرفة الوقت باستخدام الساعة الشمسية (المزولة)

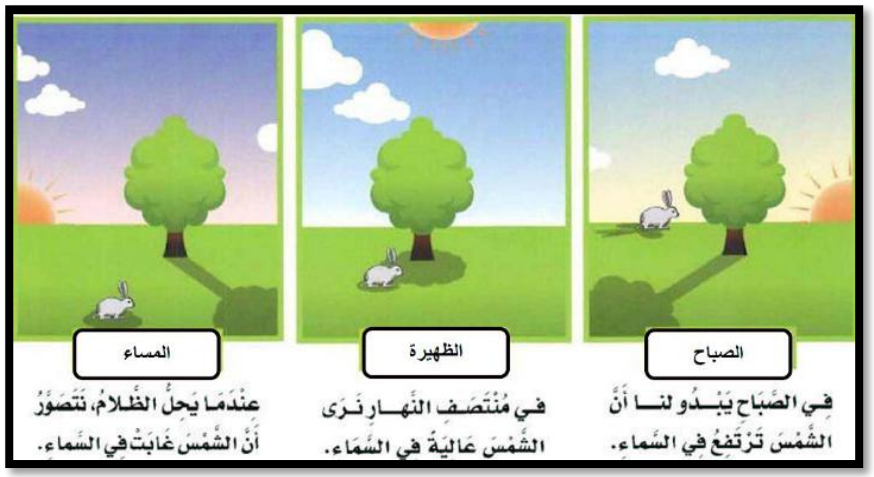
## أطوال الظلال

### طويلا

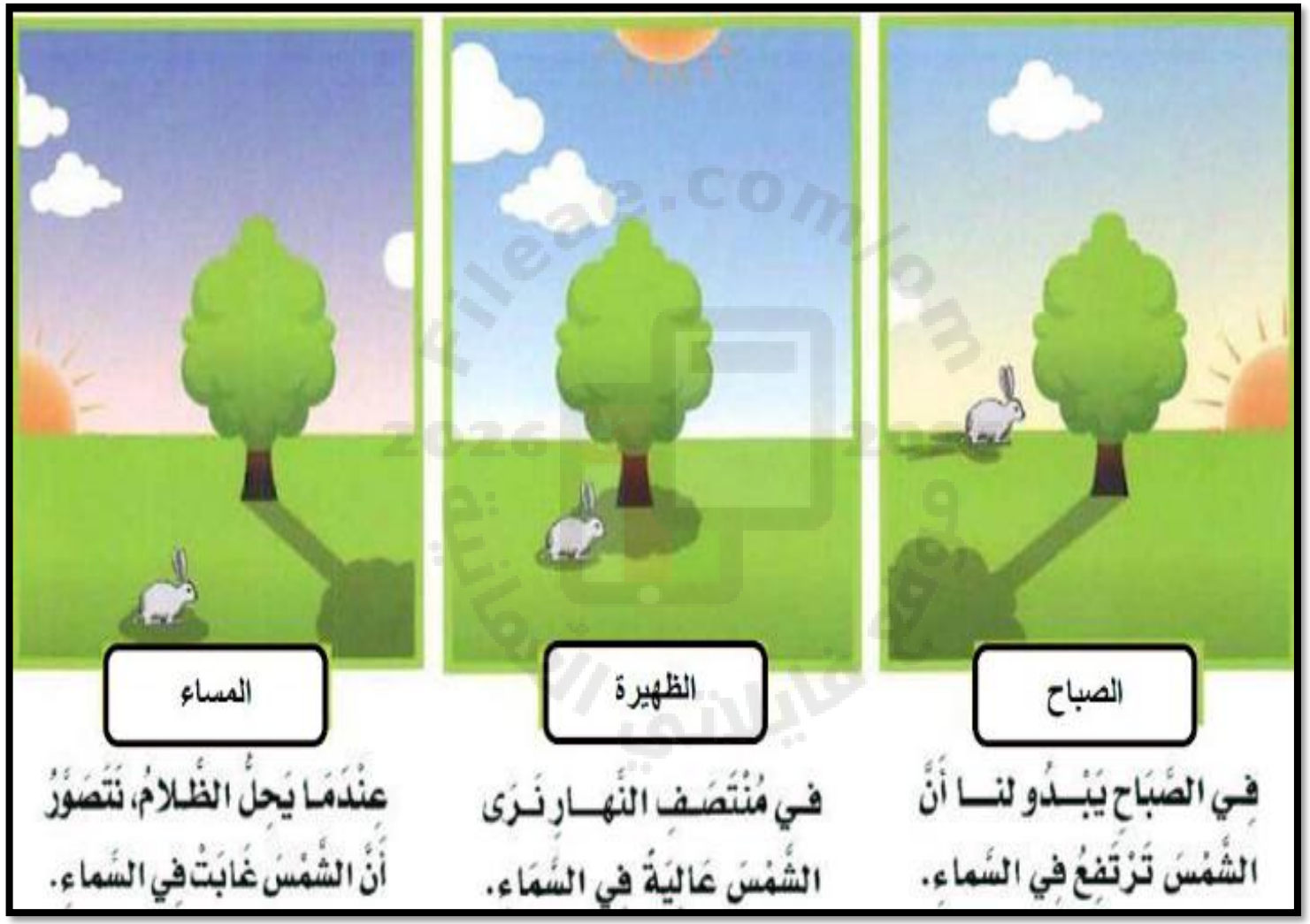
الظل أطول ما يكون عند شروق وغروب الشمس

### قصير

الظل أقصر ما يكون في منتصف اليوم




فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري




فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

يتأثَّر حجم الظلِّ بموضع الجسم.

كلما كان **الجسم أقرب** إلى مصدر الضوء كان **الظل أكبر**.

بزيادة المسافة بين مصدر الضوء والجسم فإن طول الظل يقل

# الصور الظلية ودمى الظل

| | |
|---|---|
| ٥-٣ الصور الظليّة ودمى الظل | |
| 5PI1 يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من مصدر. | * أستطيع أن أشرح كيف يشبه الظل الجسم الذي يحجب الضوء وكيف يختلف عنه. |
| ٥-٤ ما الذي يؤثر على حجم الظل؟ | |
| 5PI2 يستقصي كيف يتأثر حجم الظل بموضع الجسم. | * أستطيع أن أشرح كيف يغير موضع جسم ما حجم ظله.<br>* أستطيع أن أجد نمط في النتائج لشرح كيف يرتبط حجم الظل بموضع الجسم. |
| ٥-٥ استقصاء أطوال الظل | |
| 5PI3 يلاحظ أن طول الظلال وموضعها يتغير طوال النهار. | * أستطيع أن أصف كيف يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار.<br>* أستطيع أن أصف لماذا يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار. |

Fileae.com/ae
2025

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

## ✓ لماذا تتكون الظلال؟

- ضم يديك بشكل متعاكس كما في الشكل المقابل بحيث تمثل يداك أجنحة الفراشات.
- كون صورٍ ظليَّة لأشياءَ أخرى.

❑ عندما يفصل جسم معتم بين مصدرالضوء والشاشة يتكون:

➢ الصورة الظليَّة:(هي صور لأجسام أو مشاهد مثل الظلال).

❑ في الصين القديمة وإندونيسيا استخدم رواة القصص دُمَى الظلّ لتساعدهم في رواية القصص.

## نشاط ٥-٣ اصنع عرضًا بدُمَى الظلّ.

ستحتاج إلى:
• ورقٍ مُقوّى • عصيّ خيزران • مقص • أداة ثقب
• شريطٍ لاصقٍ • مصدر ضوءٍ قويٍّ • شاشةٍ

ما القصة التي سترويها؟

حدِّد الدُمَى التي ستحتاج لصنعها. ضع الدمى على الورق المقوى وارسم محيطها. بعد ذلك قُصَ هذه الأشكال بتتبع محيطها الذي قمت برسمه وذلك باستخدام مقص. استخدم أداة الثقب لعمل العيون وتزيين الثقوب.

- ثبّت العصيّ في ظهر الدُمَى الخاصة بك بشريطٍ لاصقٍ. ثم تمرَّن على تمثيل القصة باستخدام دُمَى الظلِّ الخاصة بك.

- قدِّم عرض دُمَى الظلِّ الخاص بك أمام طلاب الصفِّ.

## الأسئلة

١) ارسُم صورةً ظليَّةً لقطةٍ.

٢) قارن بين مصدر الضوء في عرض دُمَى ظلٍّ تقليديٍّ إندونيسيٍّ ومصدر الضوء الذي استخدمته لعرضك.

✓مصدر الضوء في عرض دُمَى الظلِّ التقليديِّ الإندونيسيِّ وعاء من النار.

✓ ومصدر الضوء في عرضي المصباح اليدوي.

٣- اشرح سبب عدم استخدام بلاستيك شفَّافٍ لعمل دُمَى الظلِّ.

لأن الضوء سيمر من خلاله، ولن يكون ظل على الشاشة

٤- ما الخصائص التي يجب أن تكون عليها المادَّة المستخدمة لعمل دمية ظلٍّ جيِّدةٍ؟

معتمة تحجب الضوء.

تمرين ٤-٥

## الصور الظليّة ودَمَى الظلّ

في هذا التمرين، ستتعرف أكثر إلى الصور الظليّة، ثم تجيب عن الأسئلة.

إذا أردت صورةً لنفسك أو لأصدقائك، يمكنك التقاط صورةٍ فوتوغرافيَّةٍ. قبل اختراع آلات التصوير (الكاميرا)، كان الفنانون يرسمون صور الأشخاص مما كلفهم الكثير من المال. في منتصف القرن الثامن عشر في أوروبا، كان الناس يقصّون صورهم من بطاقةٍ سوداء، وكان ذلك أقل كُلفةً من رسم لوحاتٍ لهم. وأصبحت هذه الصور المقصوصة تُعرَف باسم الصور الظليّة.

١ ما المقصود بالصور الظليّة؟

هي الظل الذي يتكون عندما يفصل جسما معتما بين مصدر الضوء والشاشة.

٢ كيف كان الناس يحصلون على صور لهم قبل اختراع آلات التصوير؟

كان الفنانون يرسمون صور الأشخاص، وفي منتصف القرن الثامن عشر في أوروبا، كان الناس يقصون صورهم من بطاقة سوداء.

٣ ارسُم صورةً ظليَّةً لفردٍ من عائلتك في المساحة أدناه.

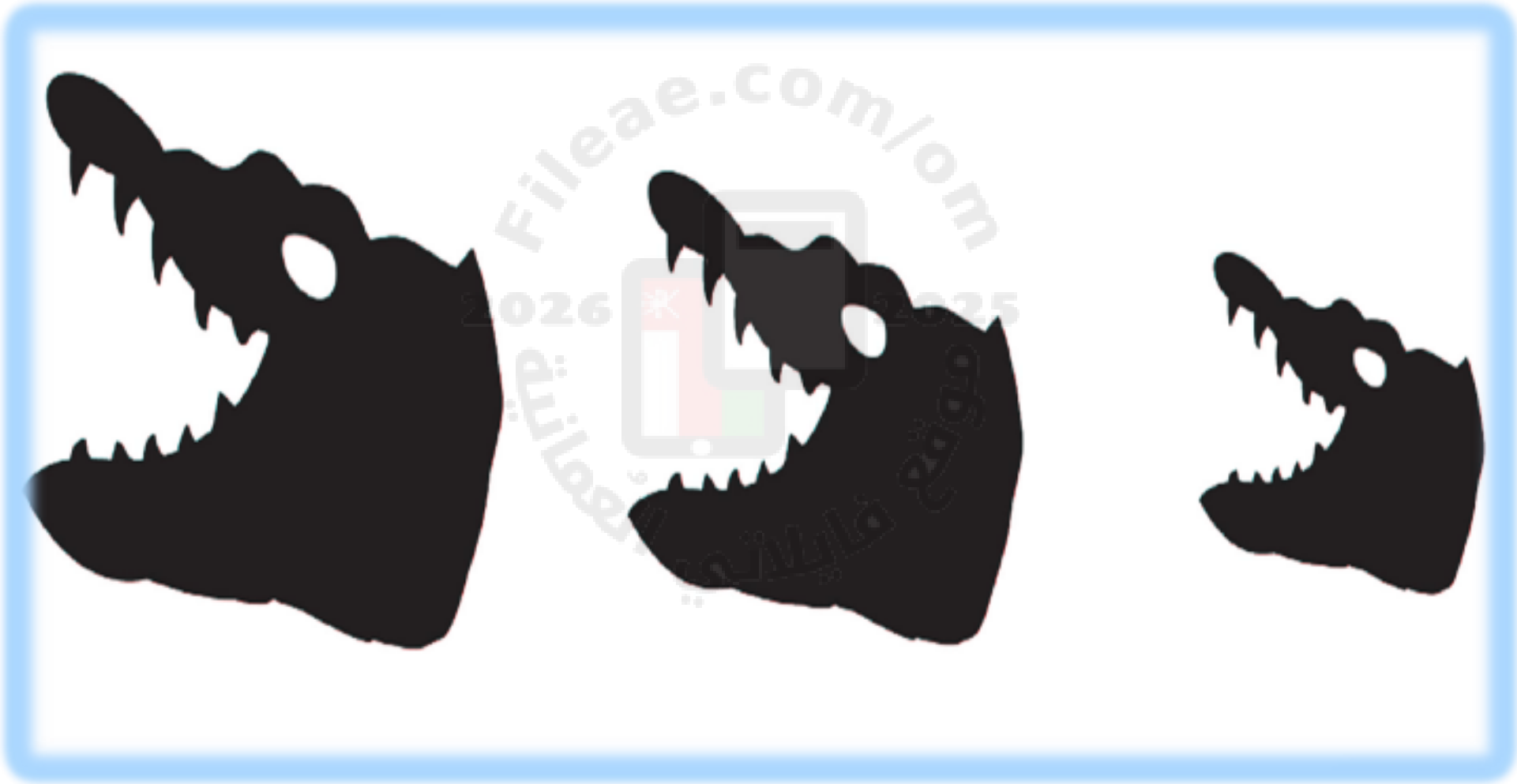
فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# الصور الظلية ودمى الظل
# ما الذي يؤثر على حجم الظل؟
# استقصاء أطوال الظل

| | |
|---|---|
| ٥-٣ الصور الظليّة ودمى الظل | |
| 5Pl1 يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من مصدر. | * أستطيع أن أشرح كيف يشبه الظل الجسم الذي يحجب الضوء وكيف يختلف عنه. |
| ٥-٤ ما الذي يؤثر على حجم الظل؟ | |
| 5Pl2 يستقصي كيف يتأثر حجم الظل بموضع الجسم. | * أستطيع أن أشرح كيف يغير موضع جسم ما حجم ظله.<br>* أستطيع أن أجد نمط في النتائج لشرح كيف يرتبط حجم الظل بموضع الجسم. |
| ٥-٥ استقصاء أطوال الظل | |
| 5Pl3 يلاحظ أن طول الظلال وموضعها يتغير طوال النهار. | * أستطيع أن أصف كيف يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار.<br>* أستطيع أن أصف لماذا يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار. |

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

- صنعت ليلى وإيمان دُميةَ ظلٍّ على شكل تمساحٍ. وعندما غيرتا موضع الدمية بالنسبة للشاشة تغير حجم ظل التمساح وأصبح مخيفًا أكثر!



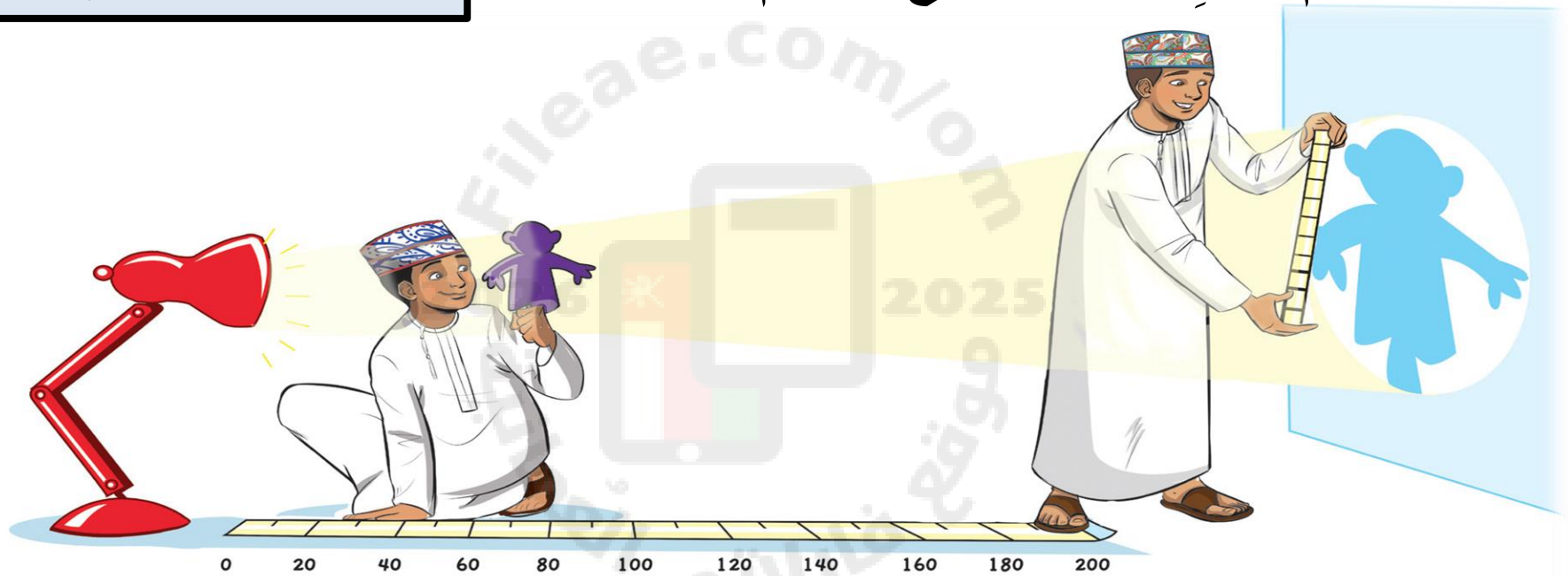
Fileae.com/om

# نشاط ٥ـ٤

## أحجامِ الظلِّ

**هل تأثَّر حجم الظلِّ بتغيُّر موضع الجسم؟**

**ستحتاج إلى:**
- مصدر ضوءٍ • شاشةٍ
- دُمية ظلٍّ • شريط متري
- أشرطةٍ لاصقةٍ • قلمٍ أسودَ




- اضبط مصدر الضوء بحيث يبعد عن الشاشة 3m تُعدُّ المسافة بين مصدر الضوء والشاشة عاملاً في استقصائك. عندما لا تغيِّر هذه المسافة؛ فإنها تعتبر عاملاً ثابتًا. أما المسافة بين دُمية الظلّ ومصدر الضوء فهي متغيرة وتمثل العامل المتغير.

- ألصِق قطعة شريطٍ لاصقٍ على الأرض بين الشاشة ومصدرالضوء. ضَع علامةً كلّ 20 cm في المسافة من مصدر الضوء باتِّجاه الشاشة حتى 2 m ضع علامات عند هذه المسافات على الشريط اللاصق بقلمٍ أسودَ.
- قِف عند كلِّ مسافةٍ عليها علامة. ارفع دُميتك على مستوى العلامة حتى يصنع الضوء ظل لدُميتك على الشاشة. عند كلِّ مسافةٍ، يجب أن يقيس زميلك طول الدُمية على الشاشة ويسجِّله.
- كرِّر كلَّ القياسات وسجِّلها.
- مثِّل نتائجك في صورة تمثيل بياني خطي.

- **الأسئلة**

١) حدِّد العامل الذي أبقيته كما هو في استقصائك. وحدِّد العامل الذي غيَّرته.

(أبقينا المسافة بين مصدر الضوء والشاشة)

(غيرنا بعد دمية الظل عن مصدرالضوء).

٢) هل ظلَّت قياساتك كما هي في المرة الثانية؟ هل تعتقد أن تكرار القياسات يجعل النتائج أكثر دقةً؟

لا هناك اختلاف بسيط . تكرارالقياسات يعطي معدّل نتائج أكثر دقة من استخدام قياس واحد.

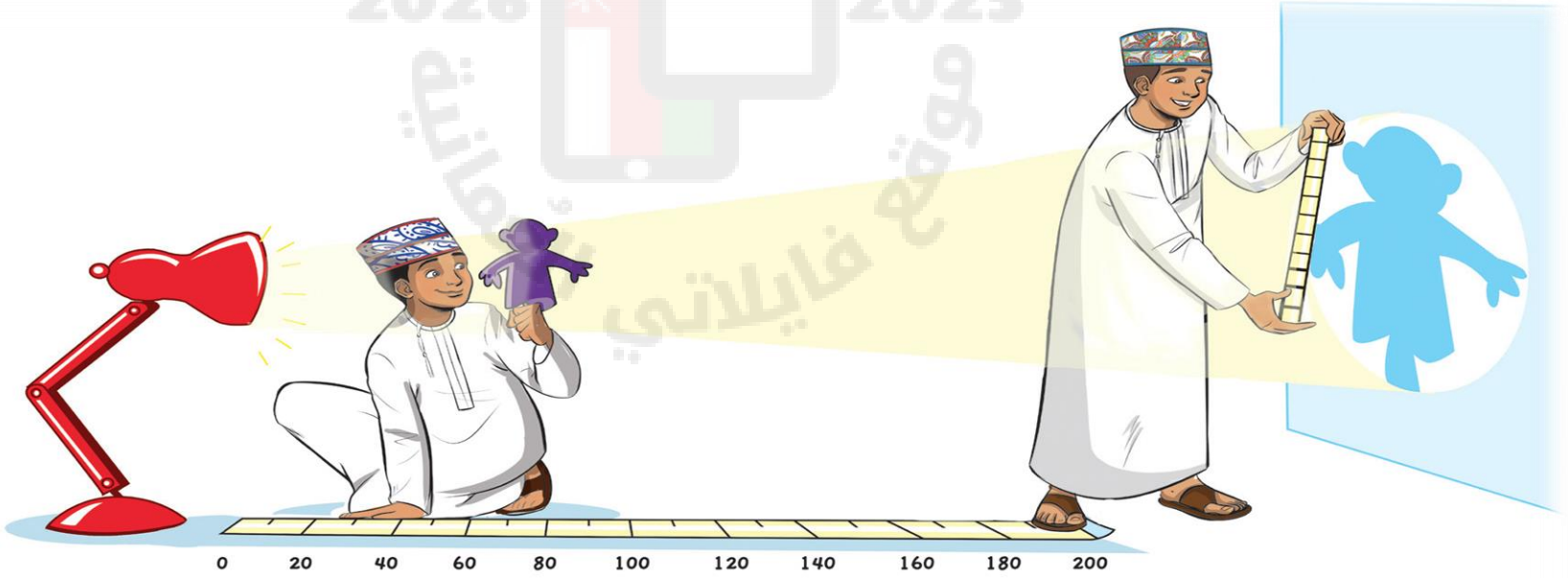
٣) ما الاستنتاج الذي توصَّلت إليه حول حجم الظلِّ ومسافة الجسم من مصدر الضوء؟

كلما كان الجسم أقرب إلى مصدر الضوء كان الظل اكبر.

## التحدِّي

**حدِّد عاملين آخرين في هذا الاستقصاء يمكنك جعلهما عاملين ثابتين.**

**العامل الثابت هو(المسافة بين الجسم والشاشة)**
**أو (المسافة بين الجسم ومصدر الضوء).**



فيما يلي قائمةٌ بالطرق التي يمكنك من خلالها تغيير حجم الظل.

ضَع علامةً أمام الطرق التي قد تجعل **الظل أكبر**.

- ✓ تحريك المصباح بعيدًا عن الكوب. ☐ ✗
- ✓ تحريك الشاشة بعيدًا عن الكوب. ☐ ✓
- ✓ تحريك الشاشة باتِّجاه الكوب. ☐ ✗
- ✓ تحريك الكوب بعيدًا عن المصباح. ☐ ✗
- ✓ تحريك المصباح باتِّجاه الكوب. ☐ ✓
- ✓ تحريك الكوب باتِّجاه المصباح. ☐ ✓

# استقصاء أطوال الظل

| | |
|---|---|
| ٥-٣ الصور الظليّة ودمى الظل | |
| 5PI1 يلاحظ أن الظلال تتكون عندما يتم حجب الضوء المنتقل من مصدر. | * أستطيع أن أشرح كيف يشبه الظل الجسم الذي يحجب الضوء وكيف يختلف عنه. |
| ٥-٤ ما الذي يؤثر على حجم الظل؟ | |
| 5PI2 يستقصي كيف يتأثر حجم الظل بموضع الجسم. | * أستطيع أن أشرح كيف يغير موضع جسم ما حجم ظله.<br>* أستطيع أن أجد نمط في النتائج لشرح كيف يرتبط حجم الظل بموضع الجسم. |
| ٥-٥ استقصاء أطوال الظل | |
| 5PI3 يلاحظ أن طول الظلال وموضعها يتغير طوال النهار. | * أستطيع أن أصف كيف يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار.<br>* أستطيع أن أصف لماذا يتغير الظل في أوقات مختلفة من النهار. |

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

هل الظلال كانت بنفس الحجم في وقت سابق من النهار؟ وهل ستظل بنفس الحجم في وقت لاحق ؟

- ما الاختلاف بين هذين الظلّين؟

ظلُّ علم جولف في وقتٍ متأخرٍ بعد الظهيرة.

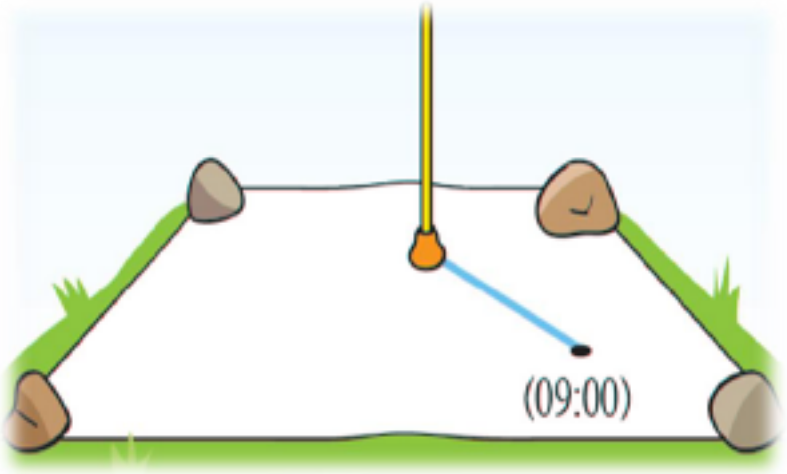
ظلُّ علم جولف في منتصف النهار.

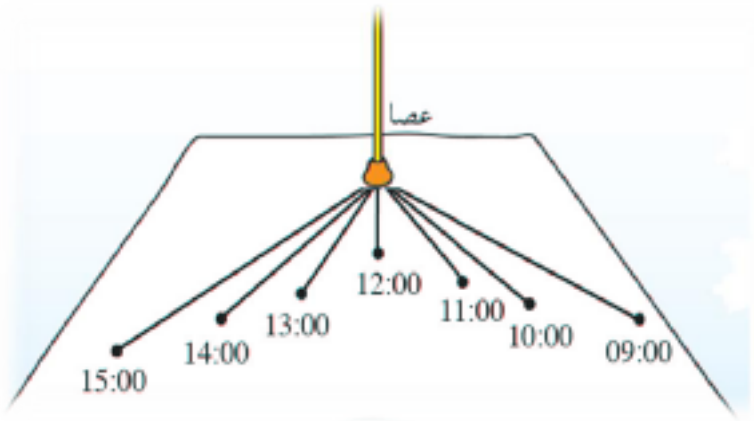
فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

## نشاط ٥-٥

# استقصاء طول الظلِّ في أوقات مختلفة من اليوم.

ستحتاج إلى:
- يومٍ مشمسٍ • عصا طولها حوالي ٢٠ cm
- ورقةٍ بيضاءَ كبيرة • صلصالٍ
- أربعةَ أحجارٍ • مسطرةٍ • قلم تخطيطٍ




- اخترمكانًا في ضوء الشمس الكامل(حيث لا توجد ظلال بالقرب منه) لوضع عصا الظلِّ.اغرز جزءًا من العصا في الأرض أوألصِقها بشكلٍ مستقيمٍ بصلصالٍ. اضبط ورقتك وعصا الظلِّ كما هو موضَّح في الصورة في الساعة 09:00.
- سترى أن ظلَّ العصا يقع على الورقة. ضَع علامةً عند نهاية الظلِّ على الورقة بقلم تخطيطٍ واكتب الوقت بجانب العلامة.
- تفقدها كلَّ ساعةٍ وحدِّد نهاية الظلِّ ووقته.
- لاحظ أيضًا موضع الشمس في كلِّ مرةٍ.
- في نهاية وقت الظهيرة، اسحب العصا من موضعها وأحضر الورقة إلى الداخل.
- تعرض الصورة أمامك ورقة عصا الظلِّ التي استخدمها أحمد وأصدقاؤه.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

- صِل النقاط التي رسمتها عند نهايات الظلال إلى الثقب حيث كانت العصا. (هذه هي خطوط الظلِّ).
- قِس طول كلِّ خط ظلٍّ بالمسطرة. سجِّل أطوال الظلِّ في جدولٍ مع الأوقات.
- كرِّر هذه التجربة عدَّة أيامٍ باستخدام ورقةٍ مختلفةٍ كلَّ يومٍ.

## الأسئلة

١) ارسُم شكلا للظلال التي سجَّلتها. وضِّح طريقة تغيُّر الطول واتِّجاه الظلال وسجِّل الأوقات.

٢) ماذا لاحظت حول موضع الشمس في أوقاتٍ مختلفةٍ من اليوم؟ هل كانت منخفضةً في السماء أم مرتفعةً في السماء؟ كيف أثَّر هذا على موضع الظلِّ في أوقاتٍ مختلفةٍ خلال النهار؟

٣) ما النمط الذي لاحظته حول طول الظلِّ والوقت من النهار؟

تبدو الشمس مرتفعة في السماء بين منتصف النهار والساعة 14:00. ففي الصباح الباكر و في وقت متأخر من الظهيرة، تبدو الشمس منخفضة في السماء (شرقًا في الصباح وغربًا في المساء).حيث يقع الظل أولًا على جانب واحد من العصا في الصباح ثم على الجانب الآخر بعد الظهيرة وذلك بسبب حركة الشمس الظاهرية.

(٣) بدأ الظل طويلًا في الصباح الباكر، ثم أخذ يقصر حتى الساعة 13:00، ثم أخذ يطول مرة أخرى.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

عرف الناس الوقت باستخدام الساعة الشمسيَّة (المزولة) قبل أن تكون لديهم ساعات. عندما كانت الشمس متعامدةً على الرأس والظلِّ أقصر ما يكون، كان ذلك وقت الظهيرة.

ساعة شمسيَّة (مزولة). يشير موضع الظلِّ إلى الوقت.

Fileae.com
2026
فكرة فايلاني

## تمرين ٥-٥ استقصاء أطوال الظل

في هذا التمرين، ستفكِّر في كيفية تغيُّر طول الظلّ في أوقاتٍ مختلفةٍ من النهار.

تستقصي حنين وصفاء تغير أطوال الظلّ خلال النهار.

قاستا طول ظل المقعد الذي تكوَّن في الساعة 08:30، كما في الشكل المقابل.

وفي وقت الغداء، وجدتا أطفالًا يجلسون على المقعد، لكنهما استطاعتا أن تقيسا طول الظل مرةً أخرى. وقد نسيتا تسجيل الوقت.

ثم في الساعة 16:30، ذهبتا مرةً أخرى إلى المقعد، فوجدتا أنه كان قد تم تحريكه. قاستا طول الظل مرةً أخرى وسجلتا الوقت.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

١ هل تعتقد أنهما جمعتا ما يكفي من الأدلة للتوصُّل إلى استنتاجٍ حول الطريقة التي تتغيَّر بها أطوال الظلّ خلال النهار؟ وضِّح إجابتك.

لا، لأنهما سجلتا الوقت فقط مرتين من ثلاثة كما لم يتمكنتا من قياس ظل المقعد بدقة عندما كان يجلس عليه أطفال.
ولم يكن المقعد في نفس المكان عندما قاستا ظله في المرة الثالثة.

٢ ما الذي جعل استقصاءهما اختبارًا غير عادل؟

لم يكن المقعد في نفس مكانه دائمًا.
أحيانًا كان يجلس عليه أطفال لذلك لم تتمكنا من القياس بدقة.
كما أنهما نسيتا تسجيل الوقت.
وكان عليهما القياس أكثر من ثلاث مرات.

٣ تنبَّأ كيف تغيَّر طول الظل بين:

أ. 8:30 ووقت الغداء. أصبح الظل أقصر.

ب. وقت الغداء و 16:30. أصبح الظل أطول.

fikrileae.com/om 2025 فكرة فايلاتي العبري

## التحدي

**قارن قياسات نفس أوقات النهار في أيامٍ مختلفةٍ. اشرح الاختلافات**

يوجد اختلاف طفيف لان زاوية سقوط أشعة الشمس تتغير .

Fiqae.com 2026 2025 فيقة فايلاتي العمانية

# أسئلة متنوعة للدروس الآتية

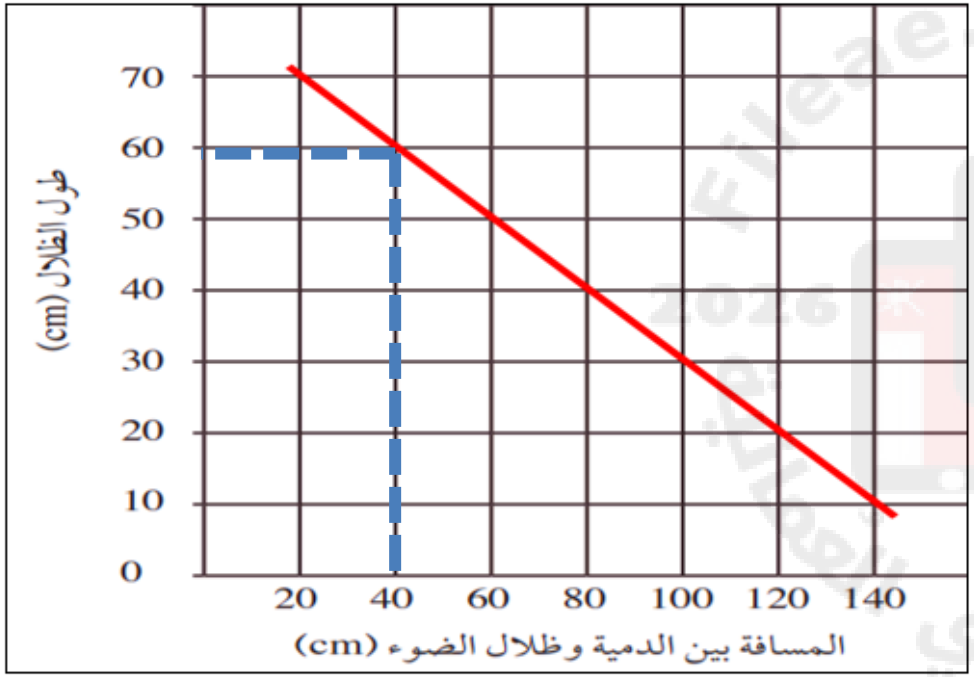
الصور الظلية ودمى الظل

ما الذي يؤثر على حجم الظل؟

استقصاء أطوال الظل

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

- قام مجموعة من الطلبة باستقصاء العلاقة الناتجة من المسافة التي يقع عليها مصباح مسلط على دمية وطول الظل المتكون وسجل النتائج كما هو موضح بالتمثيل البياني الآتي:




أ- كم يكون طول الظلال عند المسافة 40؟

60cm

.....

ب- هل تتوقع تكون ظلال إذا تم استبدال الدمية بزجاج شفاف؟

لا

.....

أ/ عبدالله بن علي العبري

أ. تستخدم الأداة الموضحة في الشكل المقابل في قياس:

(ظلل الدائرة المرسومة تحت الإجابة الصحيحة).

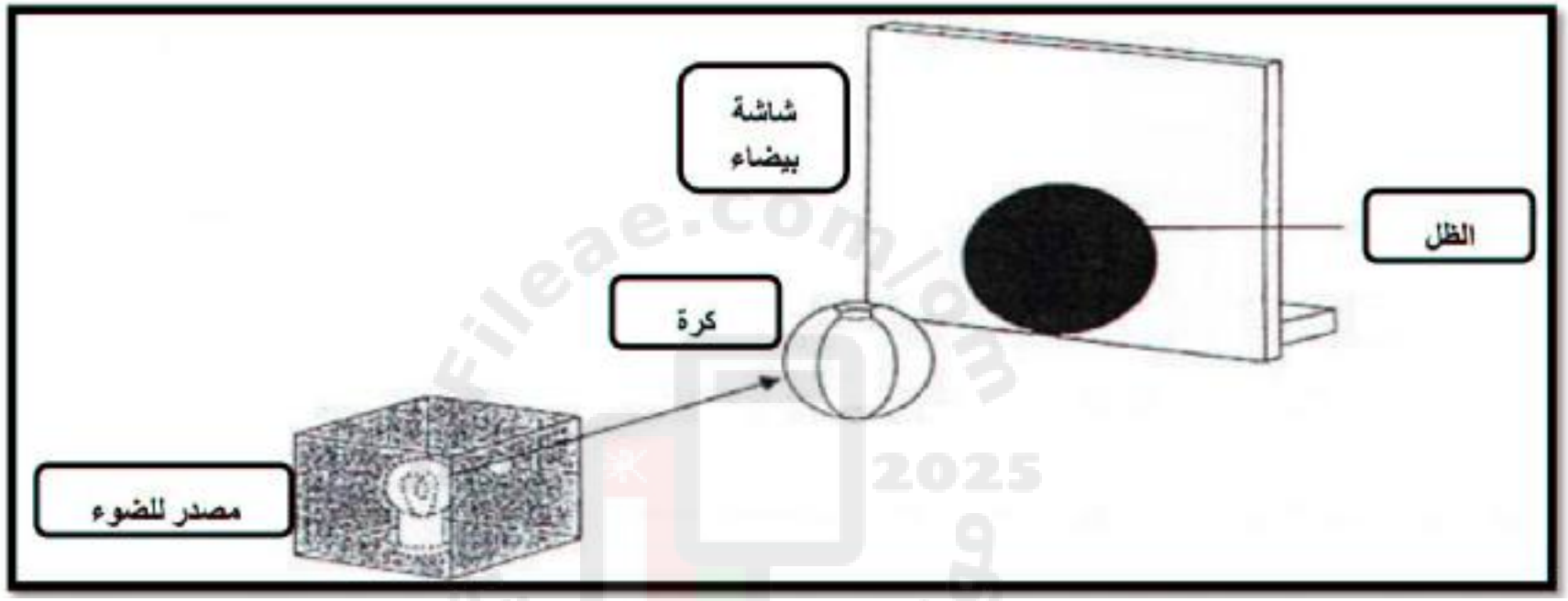
| | |
|---|---|
| ○ الطول | ○ الوقت |
| ○ الكتلة | ○ المسافة |

ب. ما اسم هذه الأداة؟

ساعة شمسية (مزولة)

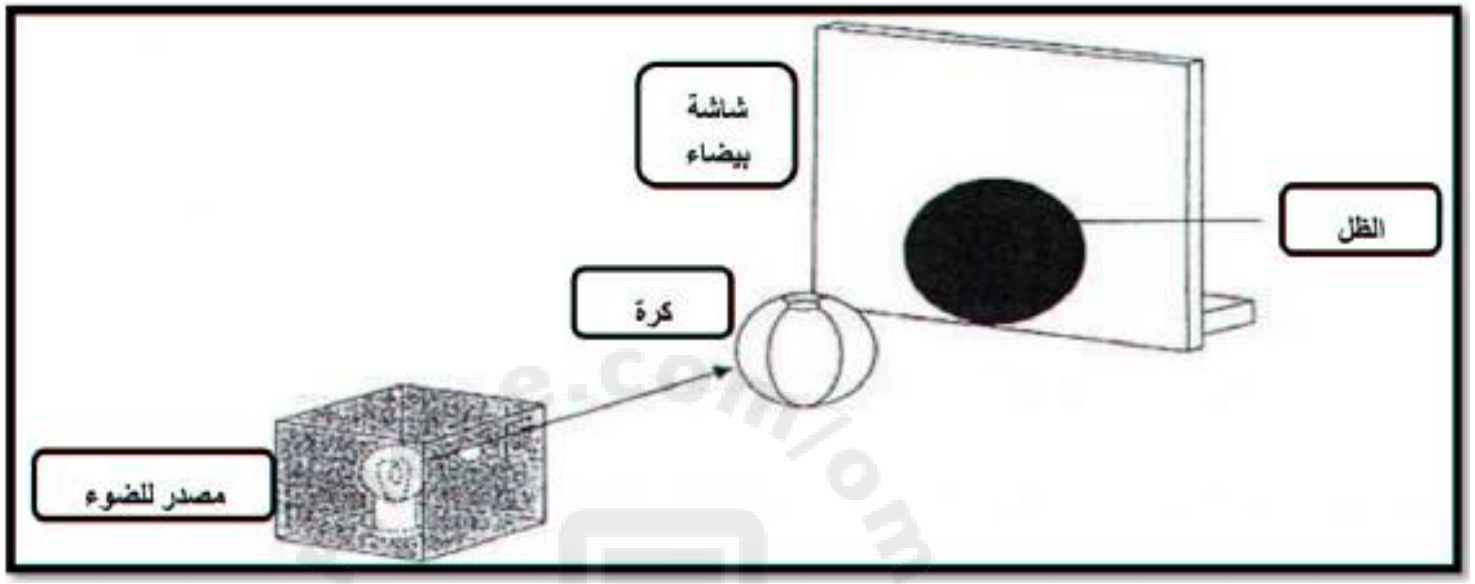
Faae.com 2026 2025 فايلاتي العمانية

أجرى محمد استقصاء لدراسة العوامل المؤثرة على حجم الظل، كما في الشكل الآتي:




أ) ما سبب تكون الظل؟ [ ١ ]

الأجسام المعتمة تحجب الضوء.

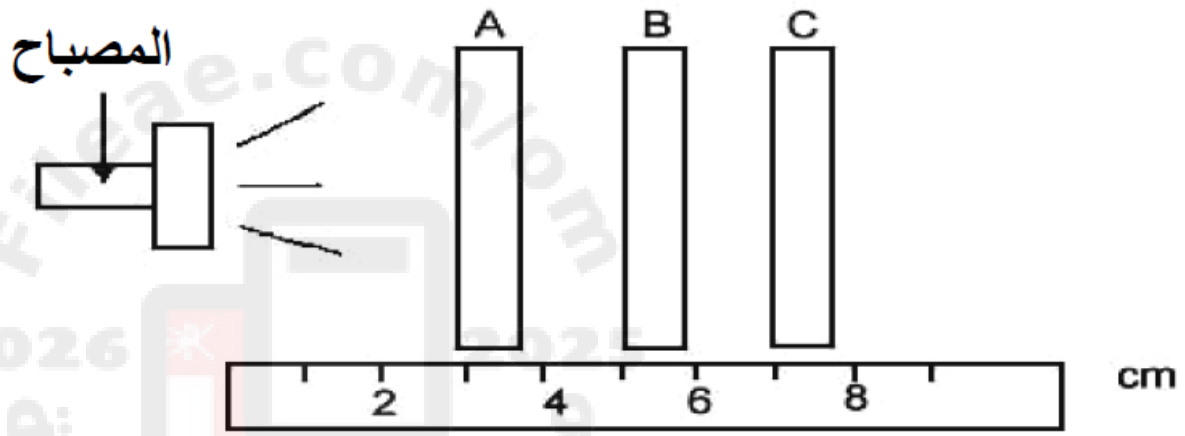



**ب) تنبأ بما يمكن أن يحدث للظل عندما يتم:** **[ ٢ ]**

( ضع علامة √ في المربع المناسب لكل حالة)

| الحالة | يزداد | يقل |
|---|---|---|
| تقريب الكرة من الشاشة. | | |
| تقريب المصباح من الكرة. | | |
| إبعاد الشاشة عن الكرة | | |

١- يوضح الشكل وضع جسم امام مصدر ضوئي ، النقطة الأفضل لوضع الجسم فيها للحصول على أطول ظل هي :(ظلل الإجابة الصحيحة)




A ○ C ○ B ○

كلما كان الجسم أقرب إلى مصدر الضوء كان الظل (أكبر / أصغر) .أختر الإجابة

قام بعض الطلبة باستقصاء طول الظل المتكون من وضع دمية على مسافات مختلفة من مصدر ضوئي كما بالجدول المقابل ، طول الظل ( س) المفقود في الجدول يساوي : (ظلل الإجابة الصحيحة)

| المسافة ( سم) | طول الظل ( سم) |
|---|---|
| ٥ | ١٢ |
| ١٠ | ٩ |
| ١٥ | س |
| ٢٠ | ٣ |

○ ١٥ ○ ١٠

○ ١٢ ○ ٦

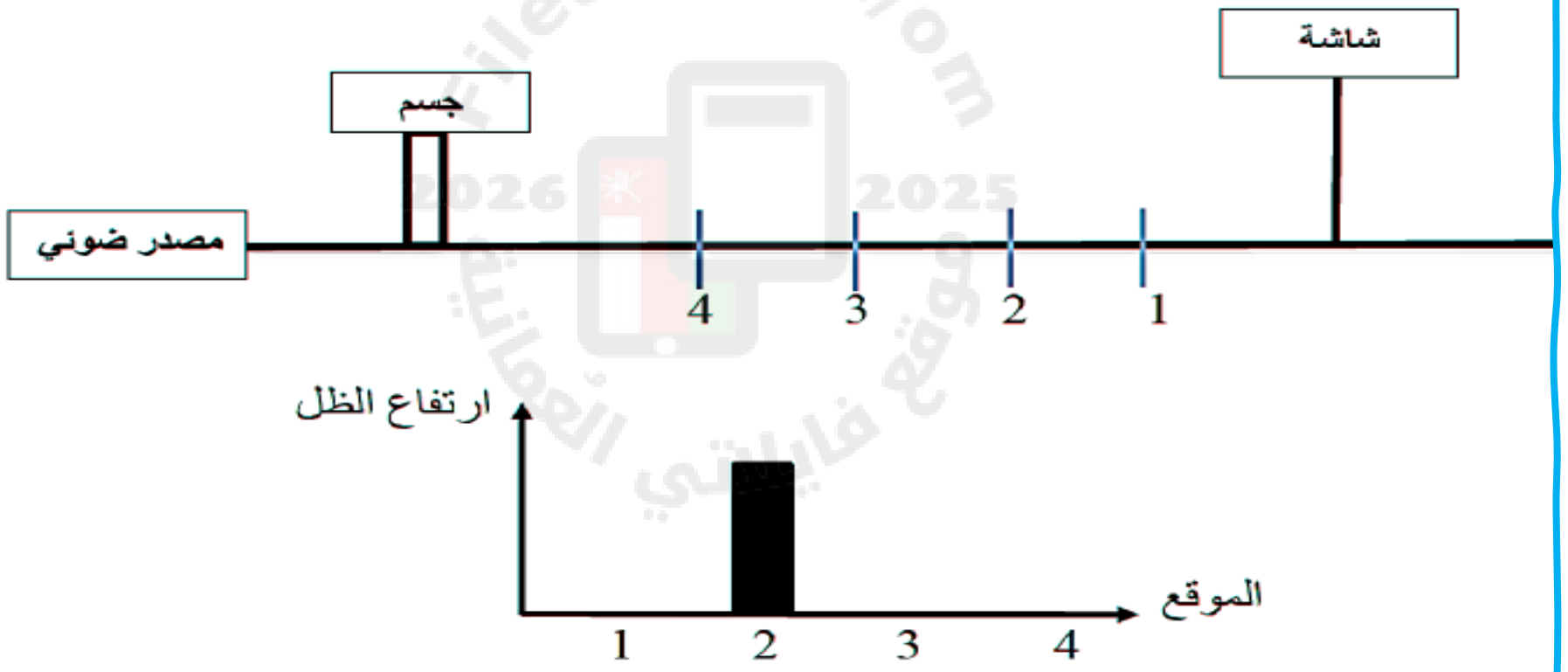
**بزيادة المسافة بين مصدر الضوء والجسم فإن طول الظل يقل**

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# كلما كان **الجسم أقرب** إلى مصدر الضوء كان **الظل أكبر**.

2

- أجرى طلاب الصف الخامس استقصاء قياس طول الظل لجسم عند مواقع مختلفة (1،2،3،4)، أكمل الرسم البياني بما يناسبه عند المواقع 1، 3، 4.

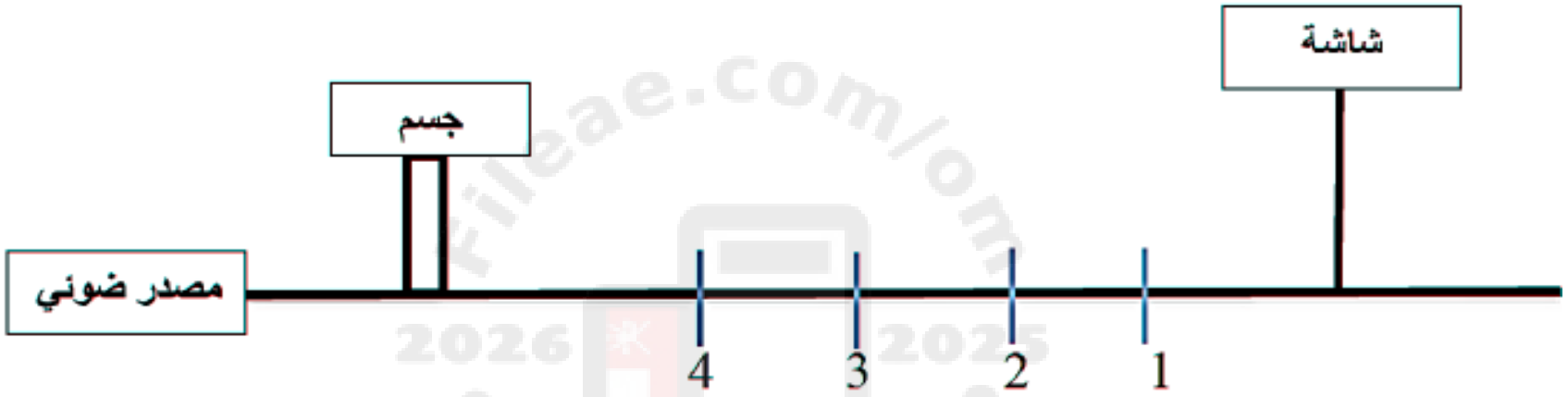


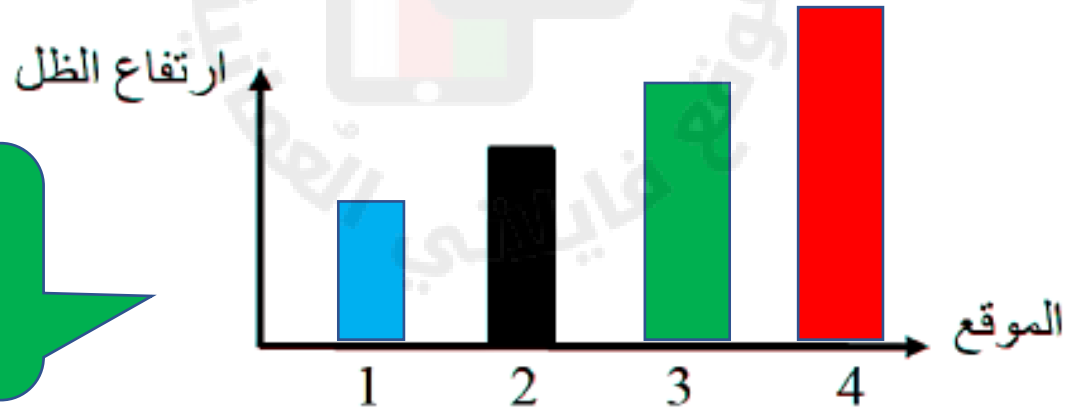

fileae.com/om

. أجرى طلاب الصف الخامس استقصاء قياس طول الظل لجسم عند مواقع مختلفة (1،2،3،4)،

2

أكمل الرسم البياني بما يناسبه عند المواقع 1، 3، 4.



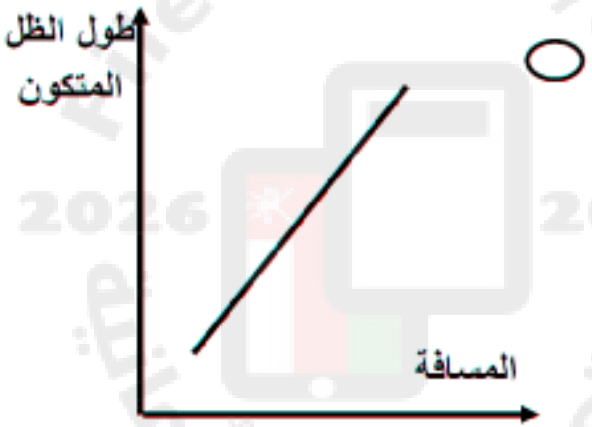




عزيزي الطالب/ انتبه لطريقة ترتيب الأرقام في المواقع والرسم البياني حيث تم وضعها بطريقة مختلفة في الرسم البياني

- قام مجموعة من الطلاب ببحث العلاقة الناتجة من المسافة التي يقع عليها مصباح مسلط على دمية وطول الظل المتكون وسجلت النتائج كما بالجدول

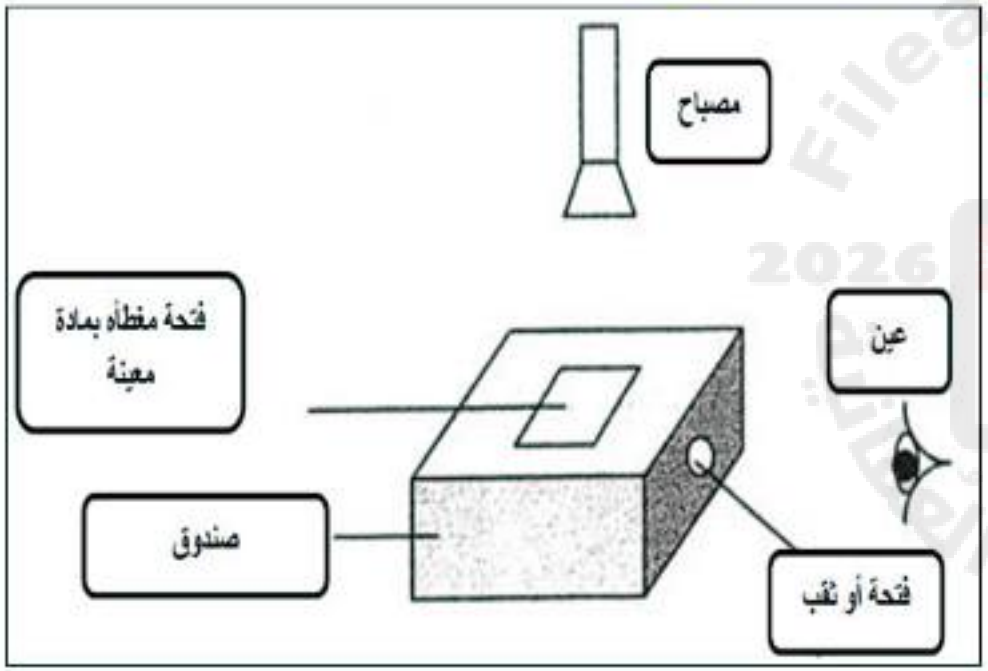
| المسافة ( سم) | طول الظل ( سم) |
|---|---|
| ٢٠ | ٦٠ |
| ٤٠ | ٥٠ |
| ٦٠ | ٤٠ |
| ٨٠ | ٣٠ |
| ١٠٠ | ٢٠ |

١- الشكل البياني الذي يوضح العلاقة الناتجة هو: ( ظلل الإجابة الصحيحة)



فسر اجابتك ..... لأنه بزيادة المسافة بين المصباح والدمية فإن طول الظل يقل

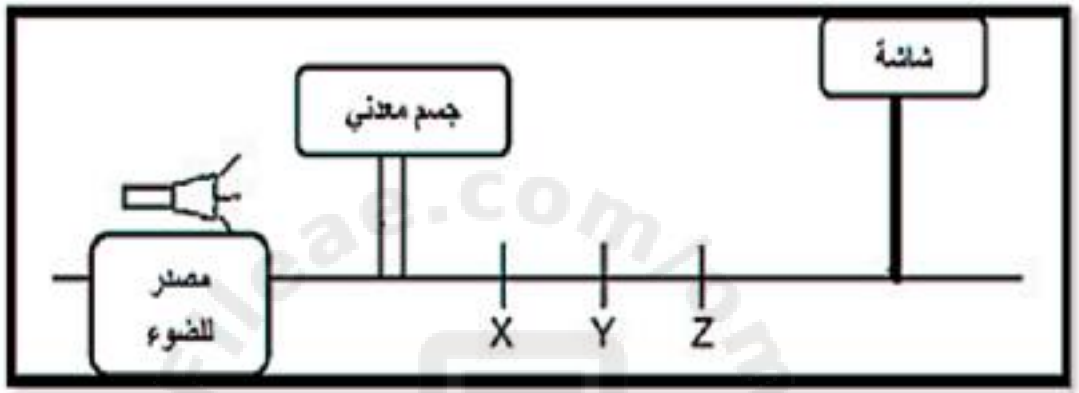
- ينظر عبدالله من خلال الثقب أو الفتحة الجانبية ليرى ما بداخل الصندوق.

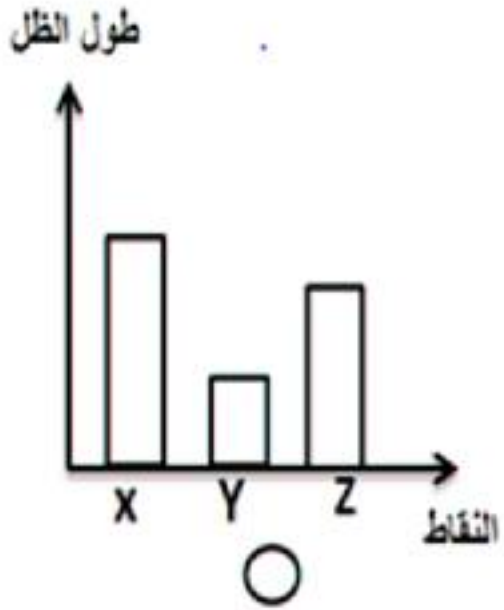


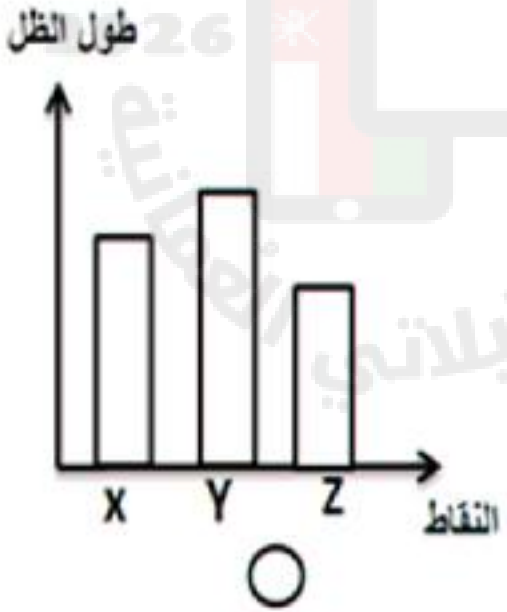

أ- المادة المستخدمة لتغطية الفتحة العلوية في الصندوق ليتمكن عبدالله من الرؤية بوضوح هي:

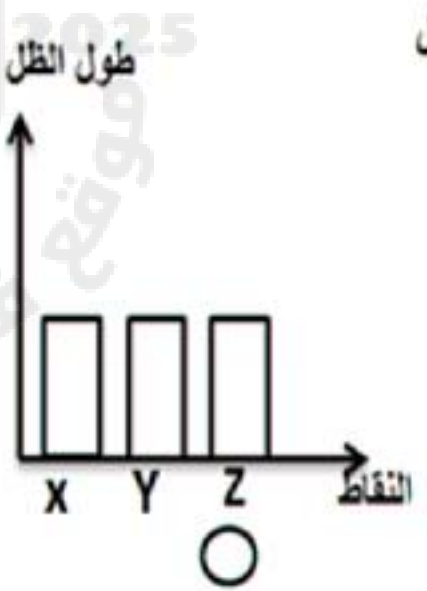
☐ الورق المقوى 😄 البلاستيك الشفاف

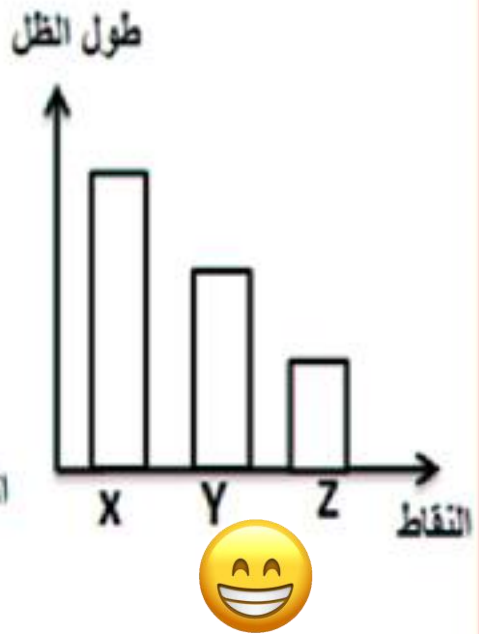
أجرى علي استقصاء طول الظل عند نقاط مختلفة، أي الأشكال أدناه توضح التمثيل البياني لاستقصاء علي:



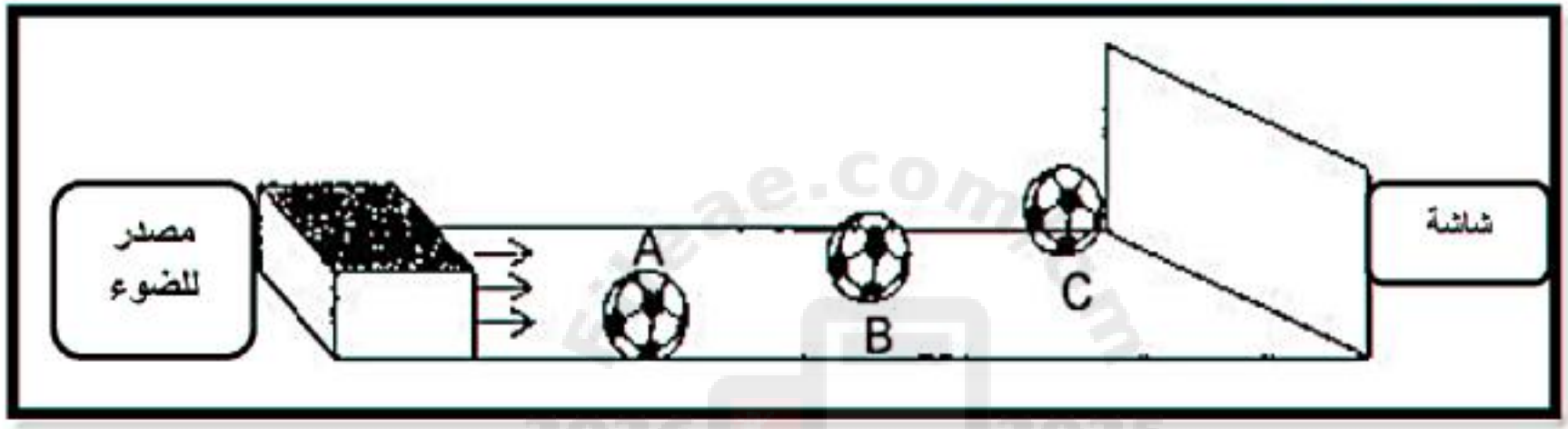



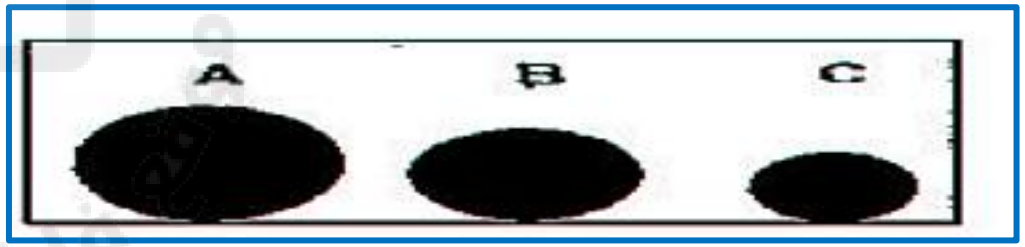



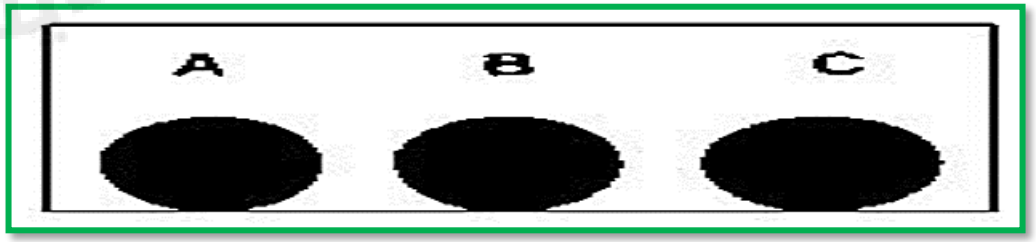



الإستقصاء أدناه يوضح ثلاث كرات ( A/B/C ) وضعت على مسافات أو ابعاد مختلفة عن الشاشة ، أي من الإجابات هي الأنسب لتوضيح الظلال الظاهرة على الشاشة :

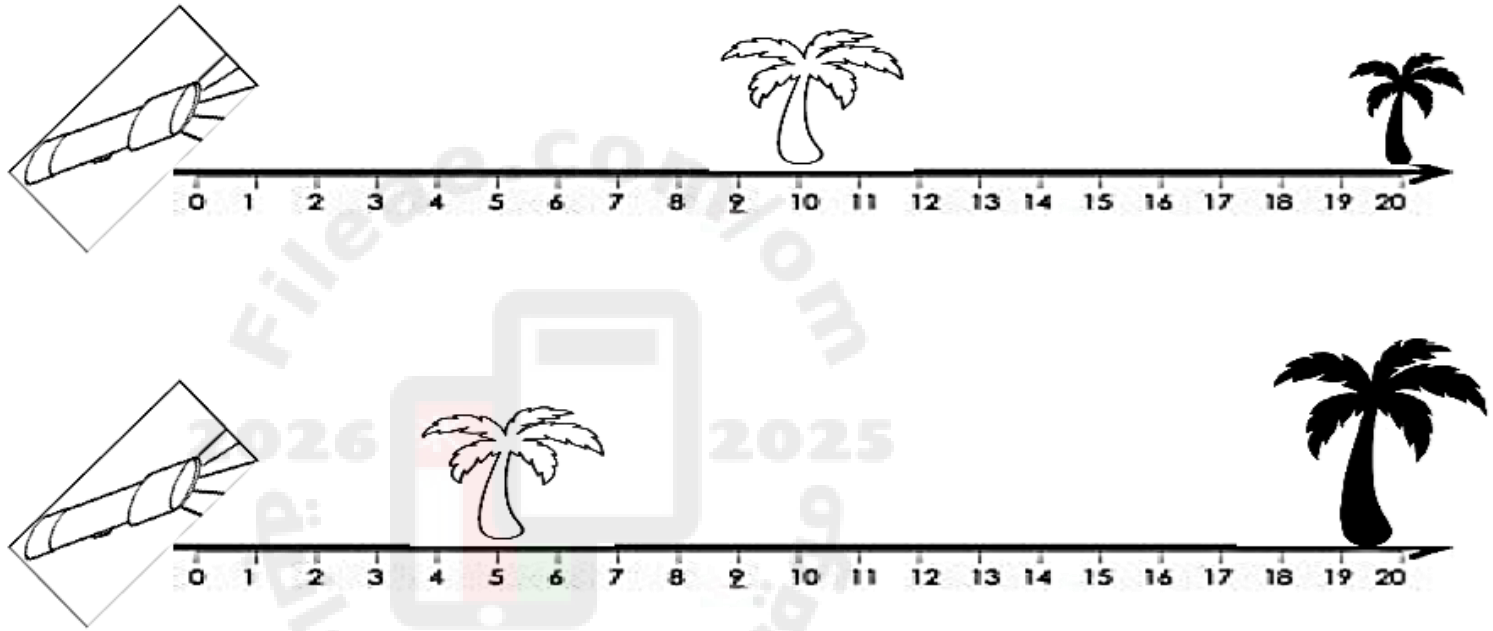







فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

- يوضح الشكل استقصاء يبحث اثر المسافة التي يوجد عليها الجسم على طول الظل المتكون




١- العامل الذي يتم اختباره هو المسافة التي تقع عليها الشجرة بالنسبة للمصباح او موقع الشجرة

٢- النمط الذي يمكن ملاحظته من خلال النتائج في الشكل هو كلما كانت المسافة بين الجسم والمصدر الضوئي كبيرة كلما كان الظل أقصر والعكس صحيح

٣ يجهِّز أحمد عرض دُمَى ظلِّ. قصَّ دُميته من الورق المقوَّى وألصَقها على عصا، وسلط عليها الضوء. لكن الظلَّ كان كبيرًا جدًّا بالنسبة إلى شاشته.

أ. ماذا استخدم أحمد كمصدر ضوءٍ؟

ب. ماذا استخدم أحمد كشاشةٍ؟

ج. صِف **طريقتين** ليتمكَّن أحمد من تصغير حجم الظلِّ.

- مصباح
- قطعة قماش
- يمكنه تحريك الدمية أقرب إلى الشاشة أو يمكنه إبعاد المصباح إلى الوراء.

Fileae.com 2026 فيلاني

٤ أجـرى بعض الأطفال تجربـة عصا الظلِّ. والجمل الآتية تصف طول الظل في أوقات مختلفة من النهار، انقلها ثم أكملها بكلمة أقصر أو أطول.

أ. بين الثامنة صباحًا ومنتصف النهار يصبح الظلُّ ..... أقصر ..... .

ب. بين منتصف النهار و الرابعة عصرًا يصبح الظلُّ ..... أطول ..... .

ج. الظلُّ ..... أطول ..... ما يكون عند شروق الشمس وغروب الشمس.

د. الظلُّ ..... أقصر ..... ما يكون في منتصف النهار.

2026 فكرة فايلاتي العمانية

# قياس شدة الضوء

| | |
|---|---|
| 5Pl4 يعرف أن شدة الضوء قابلة للقياس. | * أستطيع أن أصف طريقة لقياس شدة الضوء. |

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# شدة الضوء

من الأفضل أن يكون الضوء خلفك عنما تلتقط صورة

اصطلح الناس على استخدام **الشمعة** لقياس شدة الضوء وهي كمية الضوء المنبعث من شمعة واحدة

- يحتاج صانعو الأفلام لتأكد من أن شدة الضوء مناسبة كليا لتصوير الأفلام.
- تزرع الكثير من الخضروات في بيوت زجاجية لتحكم في الحرارة وكمية الرطوبة وشدة الضوء بداخلها.

## تعريفها

هي كمية الضوء الساقطة على مساحة معينة

## وحدة قياسها

تقاس بوحدة اللكس

## كيف قاس العلماء الضوء وفهموه؟

| اسم العالم | تفسيره لتكون قوس المطر |
|---|---|
| أرسطو | اعتقد أن قوس المطر يتشكل بسبب السحب التي تعكس ضوء الشمس عند زوايا معينة. |
| الحسن بن الهيثم | أعتقد أن قوس المطر يشبه الانعكاس في مرآة. حيث أن السحابة تعمل مثل المرآة التي ينعكس الضوء عنها |
| شن كيو | اقترح أن ضوء الشمس يسقط على قطرات المطر ليتشكل قوس المطر |
| إسحاق نيوتن | **أول من شرح قوس المطر بدقة**. أشار إلى أن ضوء الشمس(الضوء الأبيض) يتكون من ألوان مختلفة ولا ترى أعيننا هذه الألوان منفصلة |

ماذا فعل؟؟

استخدم **نيوتن منشورًا** ← لماذا؟ ← لتوضيح أن الضوء الأبيض هو **مزيج من الألوان**

عندما يمر ضوء الشمس ← من خلال ← المنشور ← فإنه ← ينحرف

يسمى ذلك **الانكسار**

تختلف زاوية الانكسار لألوان الضوء المتنوعة وهي (الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي)

**هو انحراف الضوء عندما ينتقل من مادة إلى أخرى**

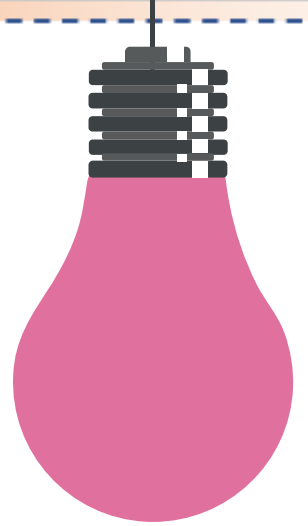
في قوس المطر تعمل **كل قطرة كمنشور** صغير تسقط أشعة الشمس على قطرات الماء و**ينكسر الضوء** ليتكون قوس المطر.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# كيف تكون شدة الضوء في الصور الآتية

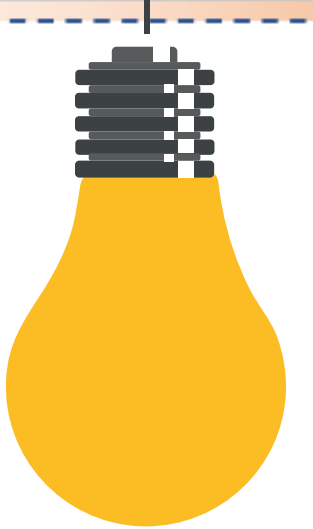
إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري



**تكون شدة الضوء منخفضة**

- في الأيام الضبابية ،بعد الظهيرة، الشتاء)



**تكون شدة الضوء مرتفعة.**

الأيام المشمسة الصافية،الظهيرة ، الصيف

Fileae.com/om
2026
2025

١

شـدَّة الضـوء هـي كميـــة الضـــوء الســـــاقطةعلى مساحة معينة.

٢

الشمعة
كانت تستخدم
لقياس شدة الضوء
في الماضي.

٣

جهاز قياس شدة الضوء
يستخدم لقياس شدة الضوء
الان بوحدة اللُّكس.

وهي كمية الضوء المنبعث
من شمعة واحدة

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

# مقارنة بين قياس شدة الضوء في الماضي والحاضر

جهاز قياس شدة الضوء

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

## الأسئلة ص ٣٥:

١) اشرح لماذا يحتاج الناس إلى التحكُّم في شدَّة الضوء في البيت الزجاجيِّ التجاريّ؟

لأن ذلك يساعد في نمو النباتات بشكل أسرع وأكبر قدر ممكن .
ومن أجل هذا يحتاج إلى أقصى مقدار من الضوء اللازم لنمو الصحي.

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري
مدرسة: عثمان بن مظعون للتعليم الأساسي
(محافظة جنوب الباطنة)

## نشاط ٥ـ٦

ستحتاج إلى:
• جهاز قياس الضوء • شمعة على حامل • مصباحٍ كهربائيٍّ
• مصباح LED • كتابٍ • شريط متري

# قياس شدة الضوء.

- إذا كان لديك جهاز قياس شدة ضوءٍ رقميٍّ، فقِس شدَّة الضوء. ستحتاج إلى القياس (خارج غرفة الصف في مكان مشمس، خارج غرفة الصف في مكان ظليل، داخل غرفة الصف، داخل خزانة مظلمة).ثم سجِّل القياسات.

- صمم طريقتك الخاصَّة لمقارنة شدَّة الضوء المنبعثة من الشمعة والمصباح الكهربائيِّ ومصباح LED. تنبَّأ بأيِّ مصادر الضوء ستعطي أفضل شدَّة ضوءٍ.
- لاختبار تنبُّؤك قِس مدى بُعد مصدرالضوء الذي يمكنك أن تراه جيِّدًا بشكل كافٍ للقراءة. سجِّل نتائجك.
- قارن بين شدَّة الضوء من المصادر الثلاثة.

## الأسئلة ص٣٤

١) فكِّر في مقارنتك عن شدَّة الضوء. إلى أيِّ مدى دعمت نتائجك تنبُّؤاتك؟
٢) كيف جعلت اختبارك عادلاً؟

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

https://youtu.be/iCJ265CyYy4

قناة مختبرات مسقط التعليمية

Fileae.com/om
موقع فايلاتي

# تمرين ٥-٦ قياس شدَّة الضوء

في هذا التمرين، ستطبِّق ما تعرفه عن شدَّة الضوء لتحليل بعض البيانات. يمكن قياس شدَّة الضوء بوحدةٍ تُسمَّى لُكْس (Lux). يوضِّح الجدول بعض الأمثلة على شدَّة الضوء.

| شدَّة الضوء (Lux) | الأسطح مضاءةٌ بواسطة |
|---|---|
| 0.002 | النجوم في الليل بلا قمر |
| 0.27 - 1.0 | أ |
| 50 | أضواء غرفة معيشةٍ عائليَّة |
| 100 | ب |
| 320 - 500 | إضاءة مكتب |
| 400 | شروق الشمس أو غروب الشمس في يومٍ صافٍ |
| 1000 | ج |
| 10000 - 25000 | وضح النهار (بدون شمسٍ مباشرةٍ) |
| 32000 - 130000 | د |

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

١) ما شدَّة الضوء؟ هي كمية الضوء الساقطة على مساحة معينة.

٢) في الجدول أعلاه، توجد أربعة أمثلةٍ لأسطحٍ مضاءةٍ مشار إليها بالحروف أ، ب، ج، د. تنبَّأ بأيٍّ منها:

- ❑ إضاءة استوديو التلفاز( (ج) )
- ❑ خارج البيت في نهار مظلمٍ ملبَّدٍ بالغيوم ( (ب) )
- ❑ خارج البيت عندما يكون القمر مكتملاً ( (أ) )
- ❑ ضوء شمسٍ مباشرٍ ( (د) )

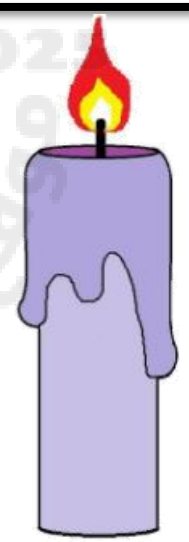
إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

1

أ. أي مصادر الضوء الآتية لها أقل شدة إضاءة:

(ظلل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة).

○ المصباح اليدوي ○ الشمعة ○ الشمس ○ مصباح LED



فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

تقاس شدة الضوء بوحدة.

1

**(ظلل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة).**

○ الكيلومتر ○ المتر ● اللُّكس ○ الساعة

أ) استخدم المصطلحات الموجودة في الصندوق الآتي وضعها في مكانها المناسب: [ ٢ ]

| |
|---|
| المزولة - الساعة الإلكترونية - دمى الظل - اللكس - الظلال - الشمعة |

- هي صور ظلية يتم استخدامها لعرض قصة على الشاشة. .....
- استخدمها الناس قديما لمعرفة الوقت. .....
- تتكون حينما يحجب جسم معتم الضوء. .....
- الوحدة التي استخدمت قديماً لقياس شدة الضوء. .....

ب. **ضع علامة (√) أمام كل عبارة صحيحة وعلامة (X) أمام كل عبارة خاطئة في الجدول الآتي:**

**2**

| العبارة | الإجابة |
|---|---|
| لا تتغير أطوال ومواقع الظلال طوال اليوم | |
| يمكننا معرفة الوقت باستخدام الساعة الشمسية ( المزولة ) | |

# كيف قاس العلماء الضوء وفهموه؟

| ٥-٧ العلماء والضوء |
| --- |
| يركز هذا الموضوع على مهارات الاستقصاء العلمي التالية:<br>• 5Ep1 يعرف أن العلماء قد جمعوا بين الأدلة والتفكير الإبداعي لاقتراح أفكار جديدة وتفسيرات للظواهر.<br>• 5Eo1 يقوم بالملاحظات ذات الصلة. |

2026 2025

فكرة وإعداد الأستاذ:
عبدالله بن علي العبري
نرجو عدم حذف الاسم

# كيف قاس العلماء الضوء وفهموه؟

يمكنك رؤية قوس المطر عند اجتماع شرطين؛ سطوع الشمس وهطول الأمطار.

## قوس المطر

كيف فسر العلماء ←

| العالم | تفسيره |
|---|---|
| أرسطو | اعتقد ان قوس المطر يتشكل بسبب السحب التي تعكس ضوء الشمس عند زوايا معينة |
| الحسن بن الهيثم | اعتقد أن قوس المطر يشبه الانعكاس في مِرآة. حيث أن السحابة تعمل مثل المِرآة التي ينعكس الضوء عنها. |
| شن كيو | اقترح أن ضوء الشمس يسقط على قطرات المطر ليتشكل قوس المطر |
| إسحاق نيوتن | أول من شرح قوس المطر بدقة، لقدر أشار إلى أن ضوء الشمس(يسمى أيضًا الضوء الأبيض) يتكون من ألوان مختلفة، ولا ترى أعيننا هذه الألوان منفصلة. |

↓

## كيف يمكنك رؤيته؟

↓

عندما تسقط أشعة الشمس على قطرات الماء عند زاوية معينة

ماذا استخدم؟

### في قوس المطر

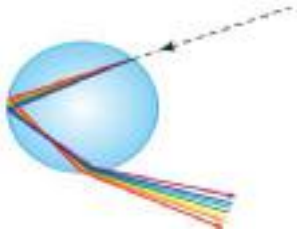
تعمل كل قطرة ماءٍ كمنشور صغير.

تسقط أشعة الشمس على قطرات الماء وينكسر الضوء ليتكون

قوس المطر

استخدم منشورًا لتوضيح ← أن الضوء الأبيض هو مزيج من الألوان

عندما يمر ضوء الشمس ← من خلال المنشور فإنه ينحرف ← يسمى ذلك الانكسار



تختلف زاوية الانكسار لألوان الضوء المتنوعة وهي ( الأحمر والبرتقالي والاصفر والاخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي)

## الأسئلة

١) اذكر عالِمين اعتقدا أنَّ قَوس المطر يحدث بسبب الانعكاس.

أرسطو وابن الهيثم.

٢) ماذا استخدم نيوتن للحصول على أدلةٍ جديدةٍ حول الطريقة التي يتكوَّن بها قَوس المطر؟

منشور.

٣) ما الدليل الذي جمعه نيوتن، والذي غيَّر الأفكار حول كيفية تكوين قَوس المطر؟

أوضح أن ضوء الشمس مزيج من سبعة ألوان مختلفة.

## ❑ تحدَّث عن!

- **ما الشكل الذي يكوِّنه قَوس المطر في السماء؟**

تحت ظروف معينة، يرتد بعض الضوء داخل قطرة الماء أكثر من مرة، خارجًا من زاوية مختلفة. يحدث هذا عندما ينعكس قوس المطر الأول بواسطة الشمس فيتكون قوس المطر مضاعف.

وإذا كانت السماء مظلمة وعاصفة، تكون ألوان قوس المطر أكثر إثارة.

# تحقق من تقدمك

qeae.com/ar
2026 2025
قوقع فايلاتي العمانية

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

١ صف كيف يتكوَّن الظلُّ مستخدما الكلمات في الصندوق الآتي.

الظلُّ – الضوء – مصدر ضوء – جسم – حجب – غير شفاف

**عند حجب الضوء من مصدر ضوء بسبب جسم غير شفاف، يتكون الظل.**

Fileee.com

٢ استعن بالكلمات في الصندوق الآتي للإجابة عن الاسئلة التي تليه:

غلاف بلاستيك - ورقة قصدير - زجاج شفاف - قطعة خشبٍ - زجاج مُلوَّنٍ

أ. اختر **اثنين** من الموادِّ المعتمة.

ب. اختر **اثنين** من الموادِّ شبه الشفَّافة.

ج. اختر **واحدةً** من الموادِّ الشفَّافة.

ورق قصدير، قطعة خشب

غلاف بلاستيك، زجاج ملون

زجاج شفاف

Firae.com/om
2026 2025
فكرة فايلاتي العمانية

٣ يجهِّز أحمد عرض دُمَى ظلِّ. قصَّ دُميته من الورق المقوَّى وألصَقها على عصا، وسلط عليها الضوء. لكن الظلَّ كان كبيرًا جدًّا بالنسبة إلى شاشته.

أ. ماذا استخدم أحمد كمصدر ضوءٍ؟

ب. ماذا استخدم أحمد كشاشةٍ؟

ج. صِف **طريقتين** ليتمكَّن أحمد من تصغير حجم الظلِّ.

- مصباح
- قطعة قماش
- يمكنه تحريك الدمية أقرب إلى الشاشة أو يمكنه إبعاد المصباح إلى الوراء.

Fileae.com 2026 فيلاني

٤ أجـرى بعض الأطفال تجربـة عصا الظلِّ. والجمل الآتية تصف طول الظل في أوقات مختلفة من النهار، انقلها ثم أكملها بكلمة أقصر أو أطول.

أ. بين الثامنة صباحًا ومنتصف النهار يصبح الظلُّ ..... أقصر ..... .

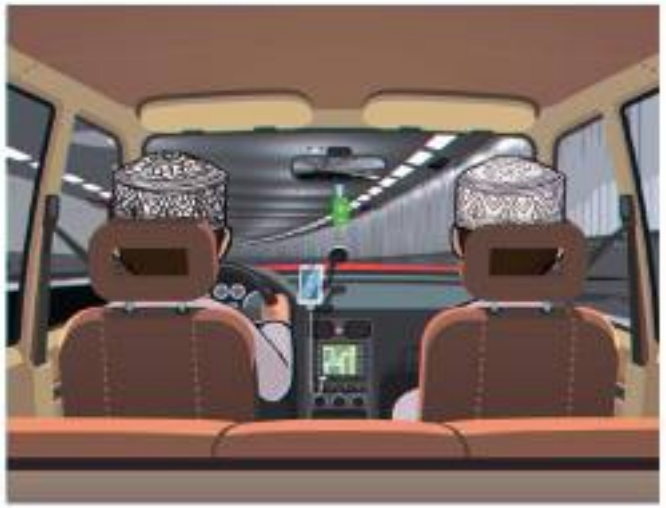
ب. بين منتصف النهار و الرابعة عصرًا يصبح الظلُّ ..... أطول ..... .

ج. الظلُّ ..... أطول ..... ما يكون عند شروق الشمس وغروب الشمس.

د. الظلُّ ..... أقصر ..... ما يكون في منتصف النهار.

2026 فكرة فايلاتي العمانية

٥ يسافر راشد ومازن بالسيَّارة خلال نفقٍ، طوله 10 km. في البداية يكون النفق مظلمًا تمامًا. ثمَّ، بعد 5 دقائق، يقول مازن «انظر، يمكنني أن أرى الضوء في نهاية النفق!».



لم يتمكَّن راشد ومازن من رؤية الضوء في نهاية النفق منذ البداية فسر ذلك.

ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة. يوجد انحناء في النفق لذلك لا يمكن رؤية الضوء من آخر النفق في البداية. بمجرد توجه الأولاد نحو الانحناء، يمكن للضوء من آخر النفق الذهاب في خط مستقيم نحو أعينهم.

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

الرابط يحتوي على شرح
مفصل للوحدة الخامسة

https://youtu.be/buBkpg8kKQw

ا. عبدالله بن علي العبري

في حفظ الله ورعايته

والسلام عليكم ورحمة الله

Fileae.com/om
2026 2025
فايلاتي العمانية

فكرة وإعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري