

الطاقة المظلمة

كتيب التلوين والتعليم

تنزيل وإكمال

مع صفحات التلوين والرسم
والاختبارات الصغيرة

الفئة العمرية: 9+ سنوات

@artisticphysicist

@artisticphysicist

**هذا المنتج للاستخدام الشخصي فقط . لا يجوز
إعادة إنتاجه أو بيعه بأي شكل من الأشكال**

© Raghda Abdel Khaleq, 2025

منتج من رغدة عبد الخالق

**"Dark Energy", Raghda Abdel Khaleq,
oil & string on canvas, 2022**



يتم استخدام هذا الكتاب من

(اكتب اسمك)

أعدكم بأن أتعلم وأتبع هذا الكتاب
بأفضل ما أستطيع، وأن أستمتع
كثيراً على طول الطريق!

توقيع

تاريخ

ارسم صورة لنفسك



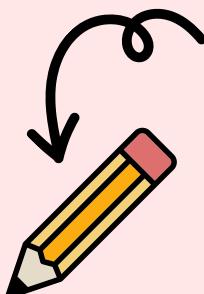
هوايتي المفضلة:

كيفية استخدام هذا الكتاب

خذ وقتك في إنجاز الأنشطة.

يمكنك التوقف والبدء في أي وقت تريده.

إذا رأيت هذا الرمز بجوار صورة بالأبيض والأسود، فلا تتردد في تلوينه أو رسمه.



تعالوا في هذه الرحلة
لتتعلموا المزيد عن
الكون!

موضوع كتابنا هو:

الطاقة المظلمة

الجزء الأول

ما هي
الطاقة

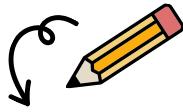
المظلمة؟

الطاقة المظلمة

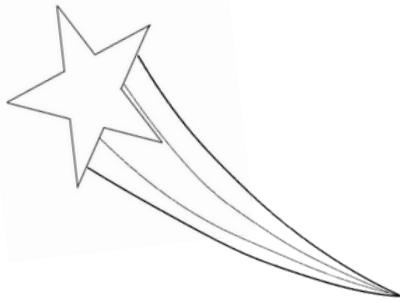
هي نوع من
الطاقة التي
تجعل الكون

يكبر!

بملايين النجوم، فإنه يستمر في الالراب



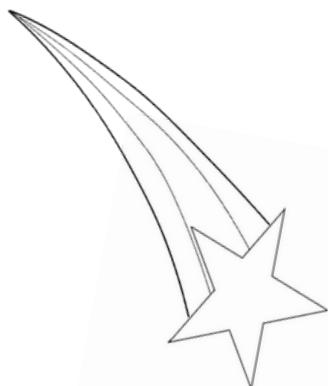
ويكبر...



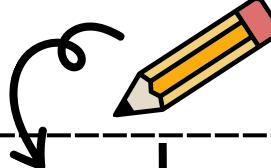
ويكبر...



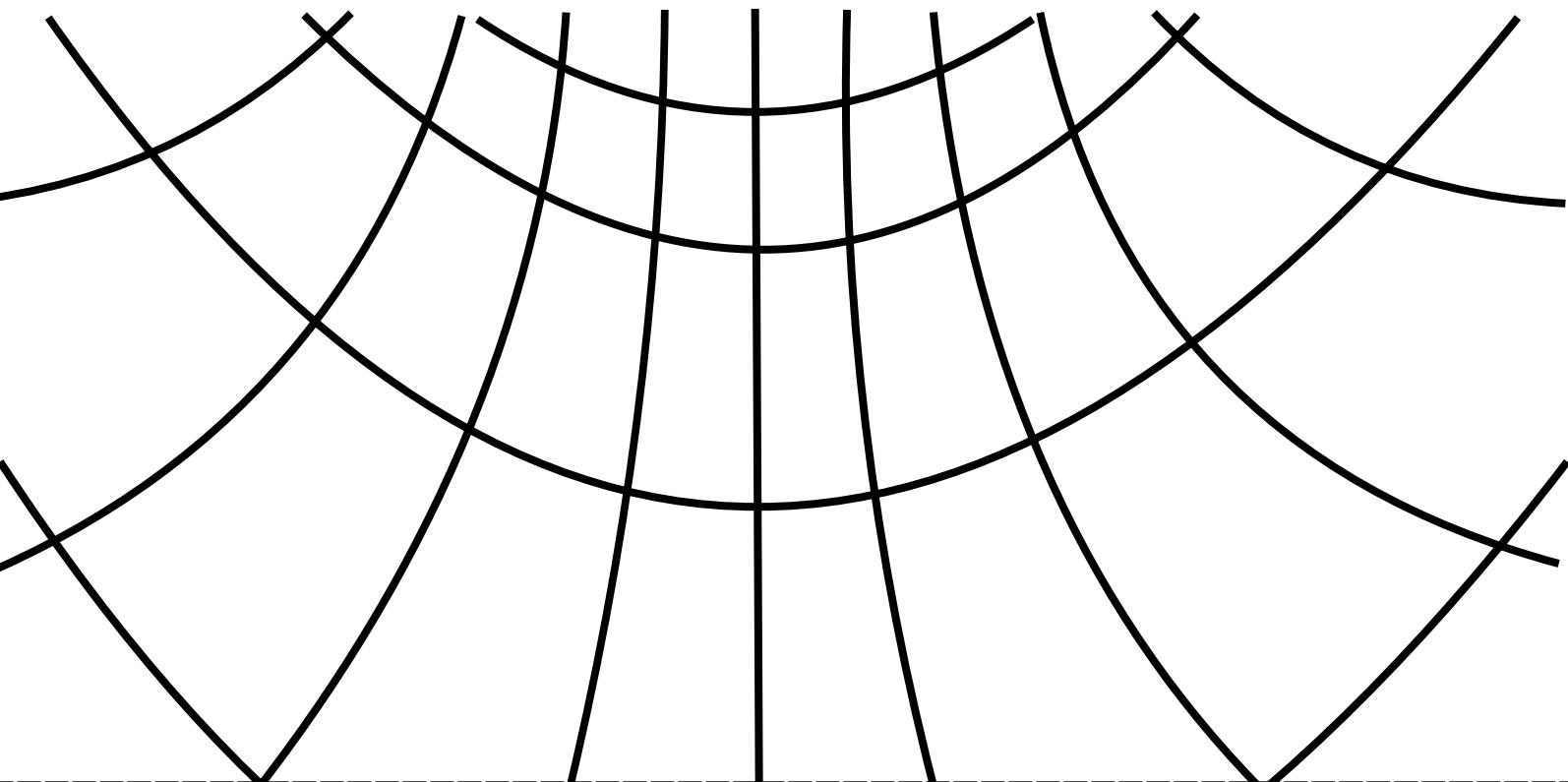
ويكبر



ولا يتوقف!



النَّفْصَاءُ يُتَوَسَّعُ!



كلمة "توسيع" تعني أن "حجمه يُصبح أكبر"

ماذا يعني "التوسيع" بالنسبة لك؟

اكتب ثلات كلمات تذكرك بـ
"التوسيع" أو "الكبر"

على سبيل المثال، نفخ البالون

ارسم شيئاً "يتتوسع"
أو "يكبر"

لونها أو أرسماها
(أو كن مبدعاً بطريقتك الخاصة)

قطعة فنية رقم 1

قطعة فنية رقم 2

قطعة فنية رقم 3

اختبار صغير

ضع علامة على الإجابة الصحيحة

ما هي الطاقة المظلمة؟

شيء يجعل الكون يتسع

شيء يجعل قطتك مريضة

شيء يجعل كل أوراق
الشجر تتتساقط

شيء يجعل كل النجوم
تنفجر

اختبار صغير

الإجابة الصحيحة

ما هي الطاقة المظلمة؟

شيء يجعل الكون يتسع

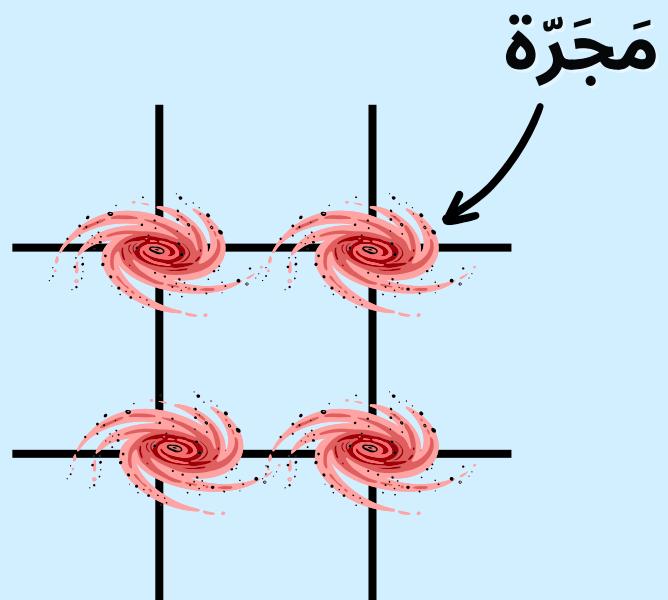
شيء يجعل قطتك مريضة

شيء يجعل كل أوراق
الشجر تتتساقط

شيء يجعل كل النجوم
تنفجر

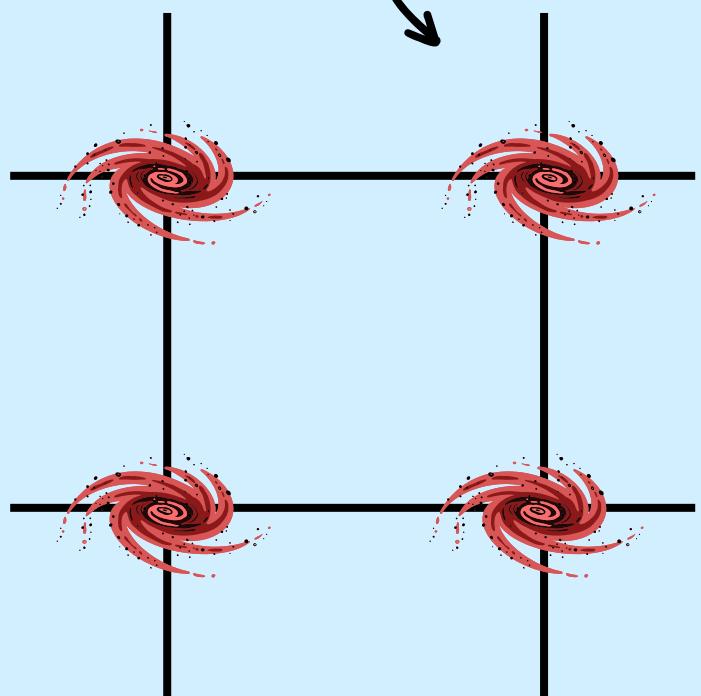
كيف يبدو التوسيع؟

الفضاء
اليوم



تحرك الأشياء بعيداً عن بعضها البعض

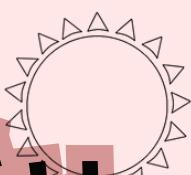
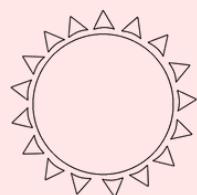
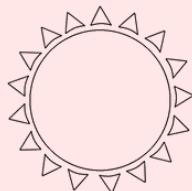
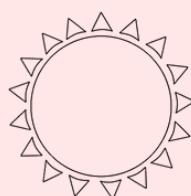
الفضاء بعد
مرور بعض
الوقت



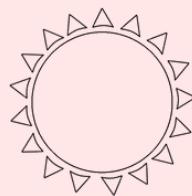
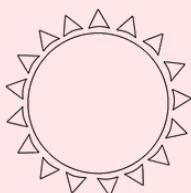
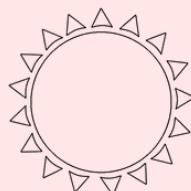
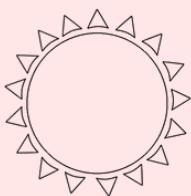
الجريدة الشامي

كيف نعرف أن
الكون يتسع؟

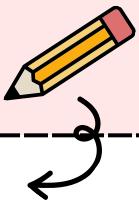
نَحْنُ نَعْلَمُ أَنَّ الْفَضَاءَ
يَتَوَسَّعُ مِنْ خَلَالِ النَّظَرِ إِلَى



الْأَجْسَامِ الْفَضَائِيَّةِ

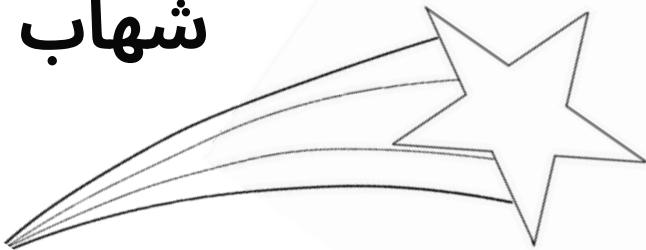


قم بتلوين الصور أدناه

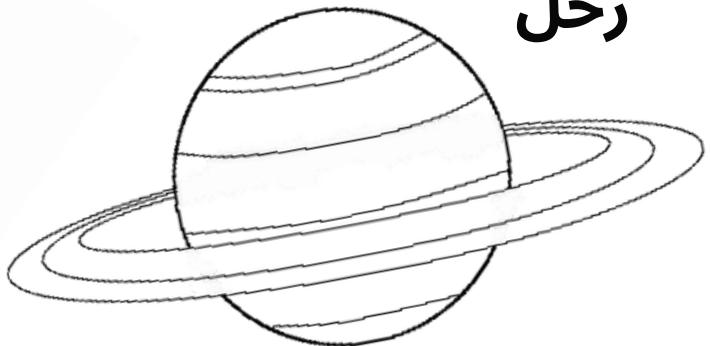


الأجسام الفضائية

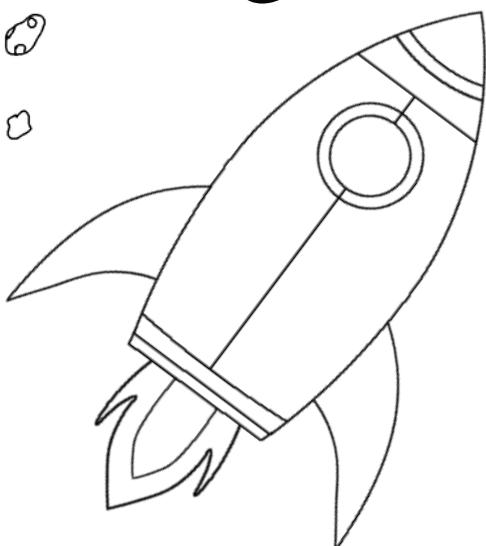
شهاب



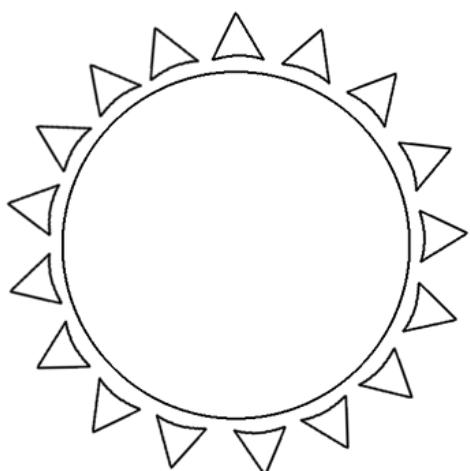
زحل



صاروخ



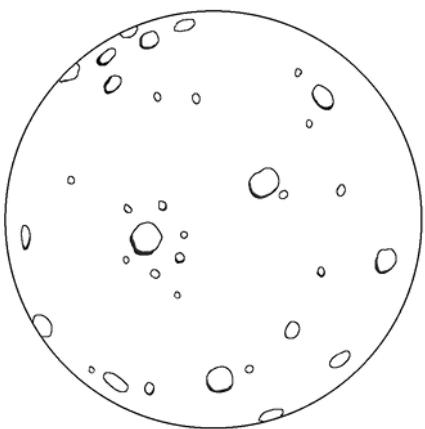
شمس



كويكب



قمر



أرض



النجوم

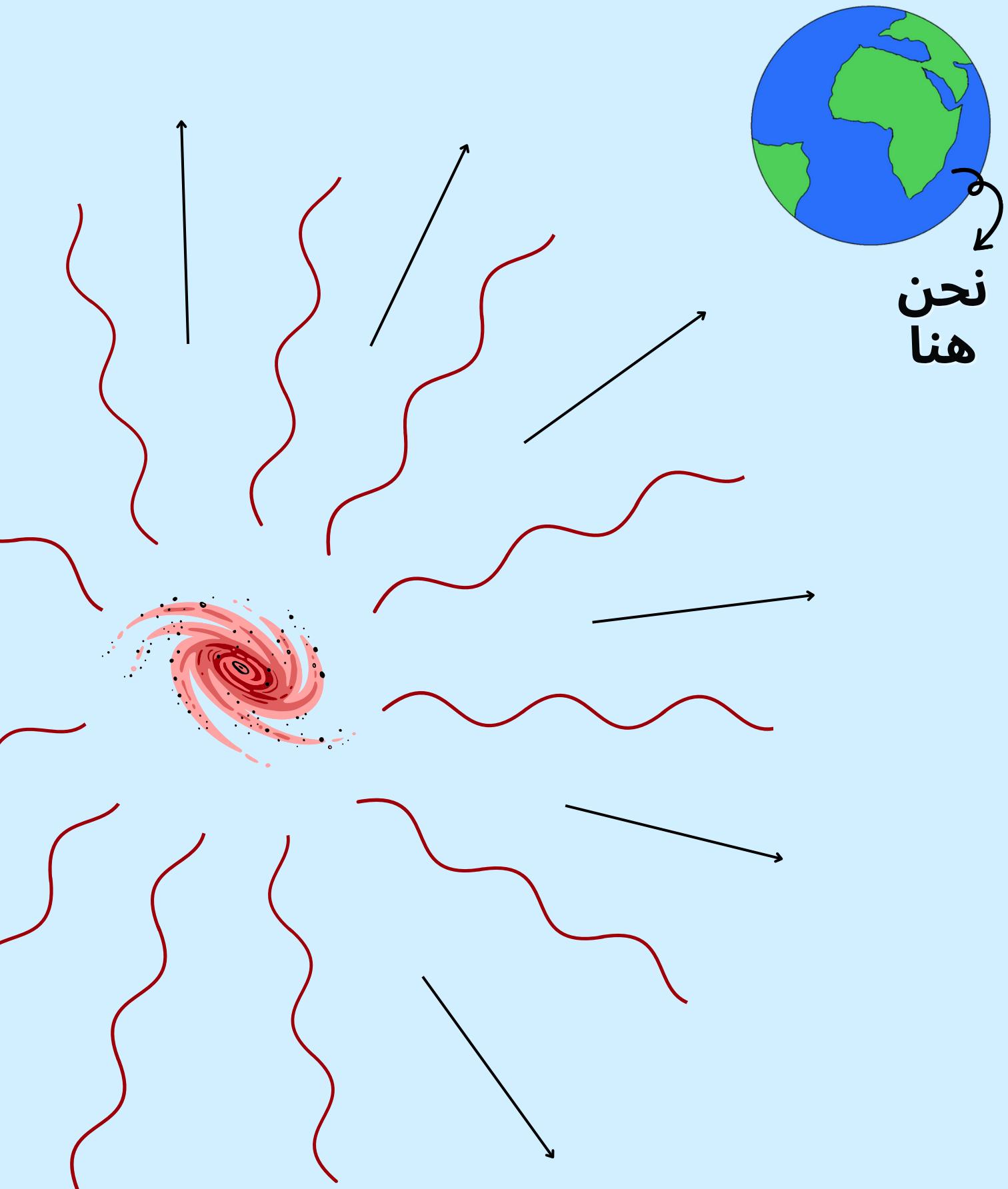
نحن نستخدم الضوء
القادم من الأجرام
الفضائية لمساعدتنا
في دراسة كيفية
تغير الفضاء

هذا هو الضوء



إنه على شكل موجة!

الضوء ينتقل من الأشياء إلينا



يتغير لون الضوء وفقاً لمدى بعد الجسم

أقرب



بعد →
بعد



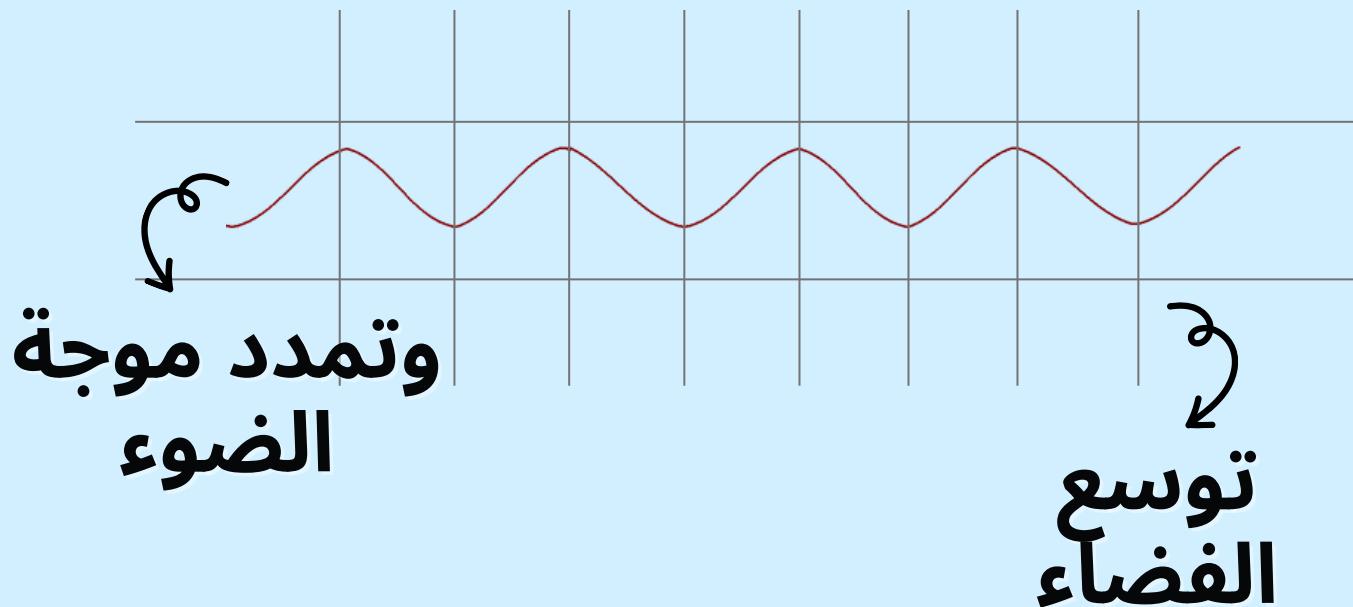
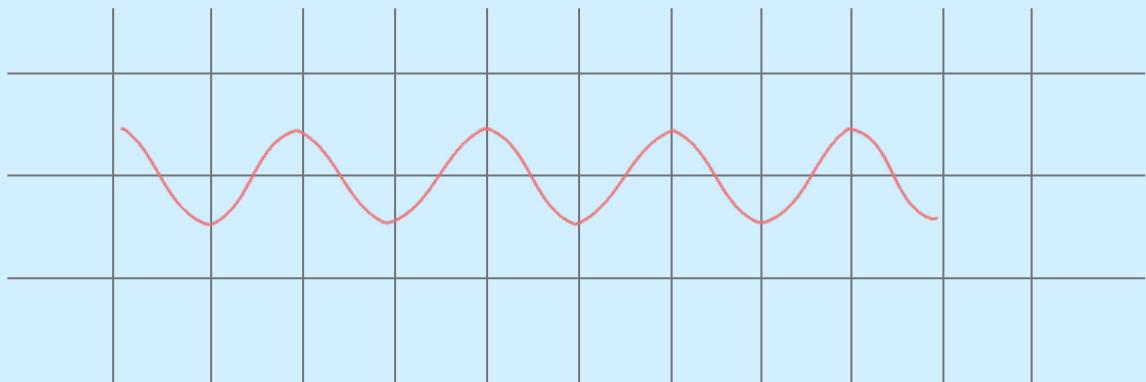
كلما ابتعدنا، أصبح
الضوء أكثر أحمراراً!

هذا ما يُسمى

بالانزياح الأحمر

وهو يُشير إلى أن
الأجسام الفضائية
تبعد بمرور الوقت

مع تمدد الفضاء،
يتمدد الضوء أيضاً!



وتمدد موجة
الضوء

توسيع
الفضاء

تبعد الموجات الضوئية الأكثـر
تمددـاً أكـثـر أحـمـارـاً أـيـضاً

تدرج الألوان لموجات الضوء

الضوء أكثر امتداداً،
ومساحة أكبر للتوسيع



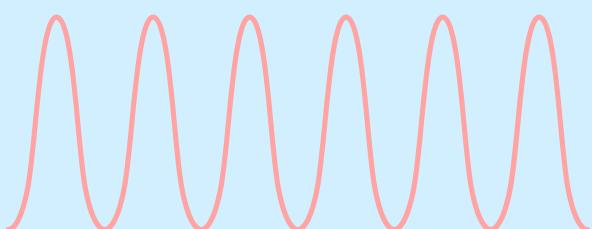
ضوء أقل تمدداً، وتوسيع
أقل في المساحة

تدرج الألوان لموجات الضوء

طابق الموجة مع مستوى تمددها.
ارسم خطًا بين الموجة والكلمة.



توسيع
قليل



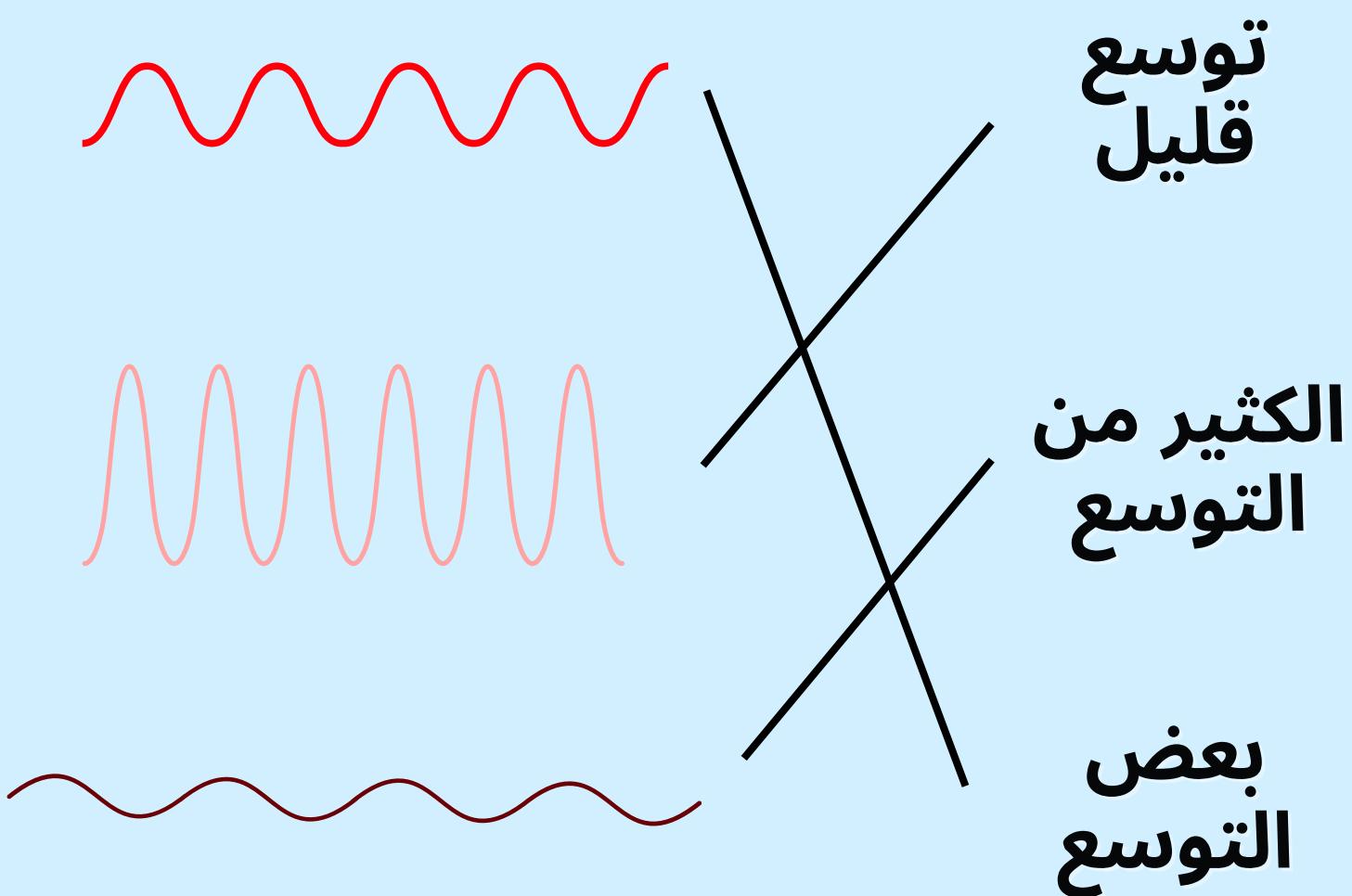
الكثير من
التوسيع



بعض
التوسيع

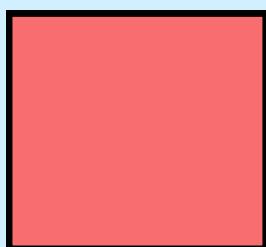
تدرج الألوان لموجات الضوء

طابق الموجة مع مستوى تمددها.
ارسم خطًا بين الموجة والكلمة.

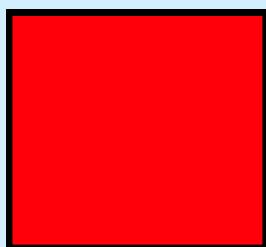


الإجابة الصحيحة

طابق مقدار الانزياح الأحمر مع
بعد الجسم.
ارسم خطًا بين الكلمة والمربع.



بعيد جداً

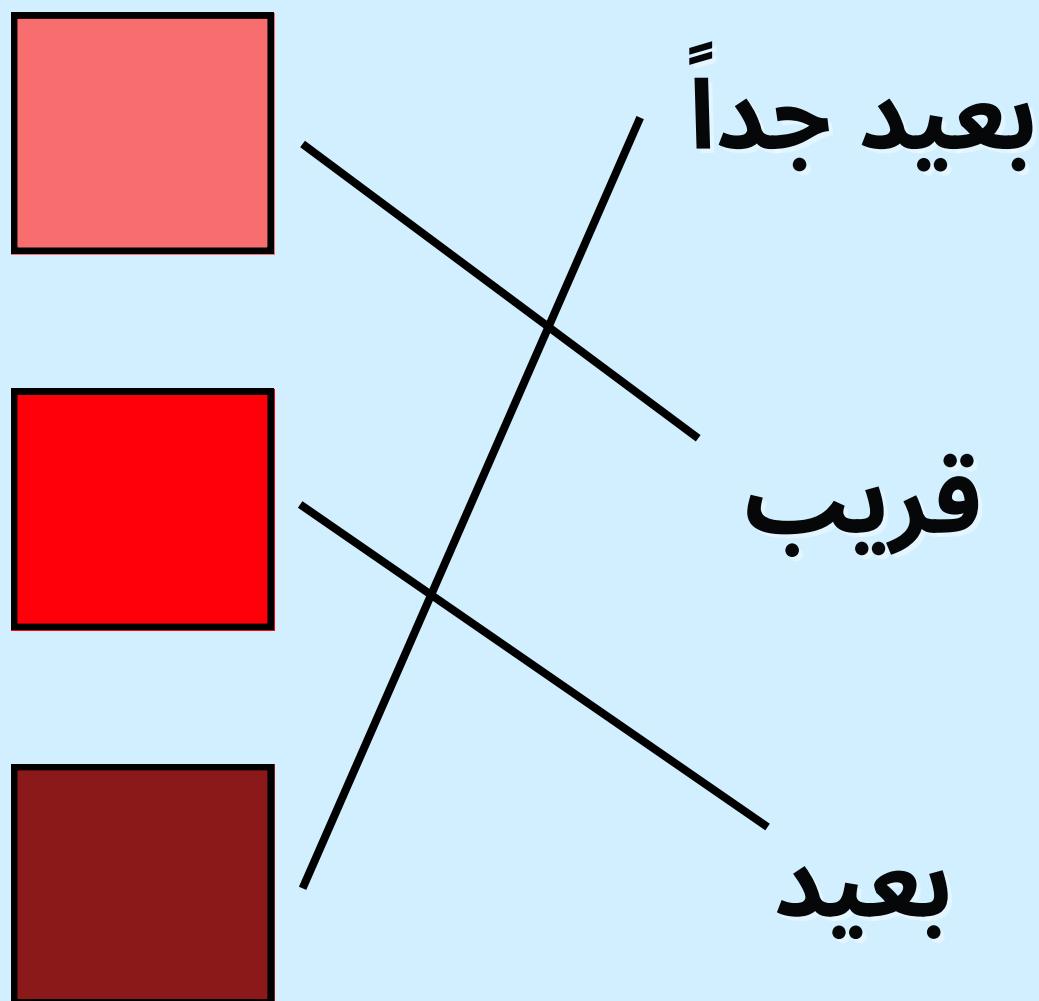


قريب



بعيد

طابق مقدار الانزياح الأحمر مع
بعد الجسم.
ارسم خطًا بين الكلمة والمربع.



الإجابة الصحيحة

عندما يكون الجسم بعيداً، يستغرق الضوء وقتاً أطول للوصول إلينا.

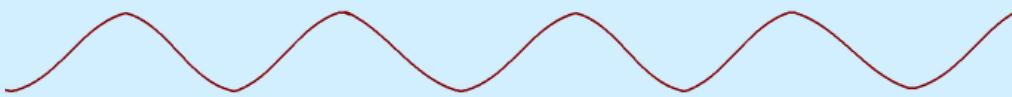
مسافة أقصر

قريب



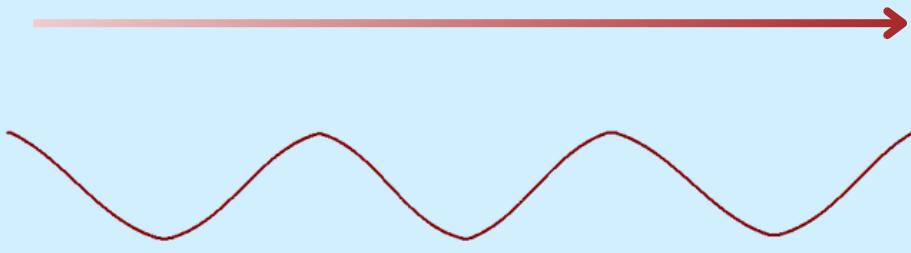
مسافة أطول

بعيد



كلما ابتعدنا، كلما كان الضوء أقدم!

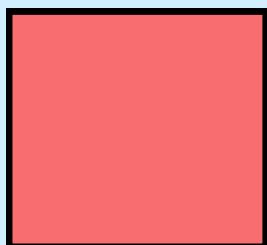
نظرًا لأن الفضاء يتسع، فإن الضوء القادم من الأجسام البعيدة يستغرق وقتًا أطول للوصول!



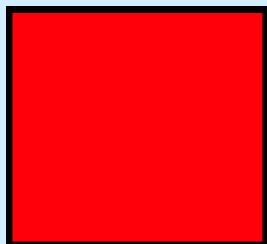
يحمل الضوء الصادر من هذه الأجسام معلومات قديمة.

كلما كان الجسم بعيدًا، أصبح الضوء أكثر أحمرارًا، وكان أقدم.

طابق مقدار الانزياح الأحمر مع
عمر الضوء . ارسم خطًا بين
الكلمة والمربع.



قديمة جداً

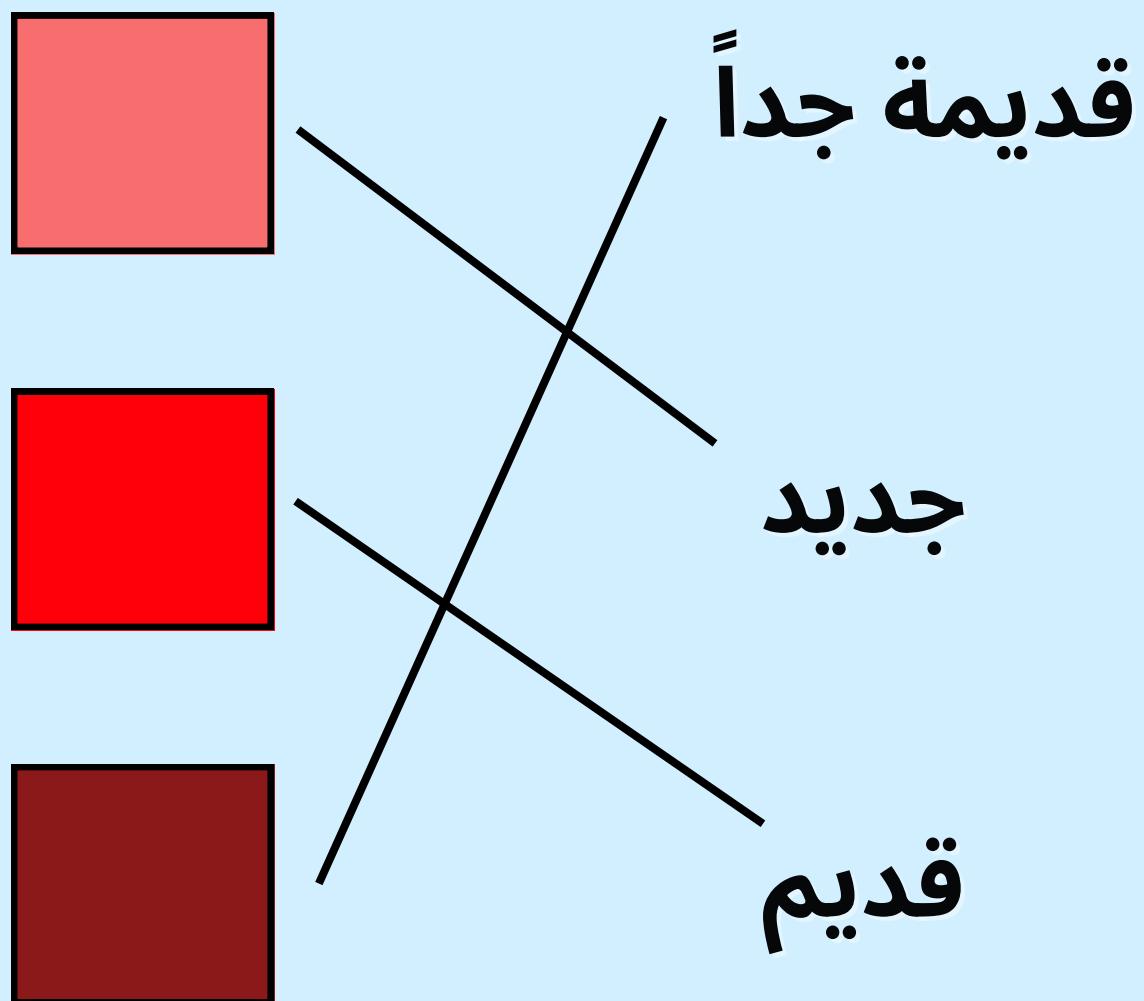


جديد



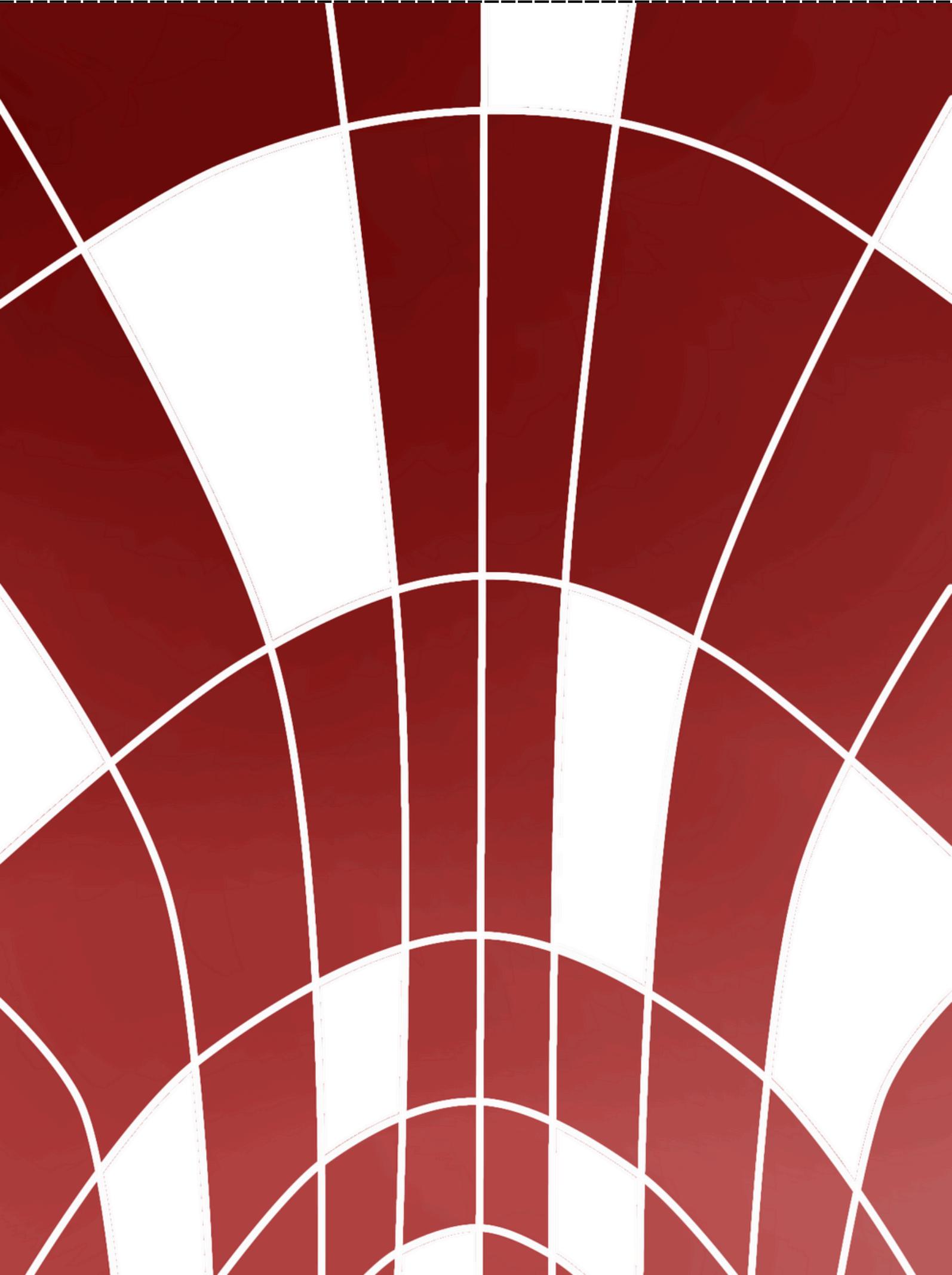
قديم

طابق مقدار الانزياح الأحمر مع
عمر الضوء . ارسم خطًا بين
الكلمة والمربع .



الإجابة الصحيحة

انسخ النمط لتلوين الصورة



ارسم ثلاثة من الأشياء
الحمراء المفضلة لديك
(بدرجات تضليل مختلفة)

لونها أو ارسمها

قطعة فنية رقم 1

قطعة فنية رقم 2

قطعة فنية رقم 3

اختبار صغير

ضع علامة على الإجابة الصحيحة

نحن نعلم أن الكون يكبر
بسبب الضوء القادم من
الأجسام الفضائية:

يصبح أكثر أحمرارا مع مرور
الوقت

إنه حقاً أسود طوال
الوقت

يجعل السماء تمطر

يجعل السحب تختفي

اختبار صغير

الإجابة الصحيحة

نحن نعلم أن الكون يكبر
بسبب الضوء القادم من
الأجسام الفضائية:

يصبح أكثر أحمرارا مع مرور
الوقت

إنه حقاً أسود طوال
الوقت

يجعل السماء تمطر

يجعل السحب تختفي

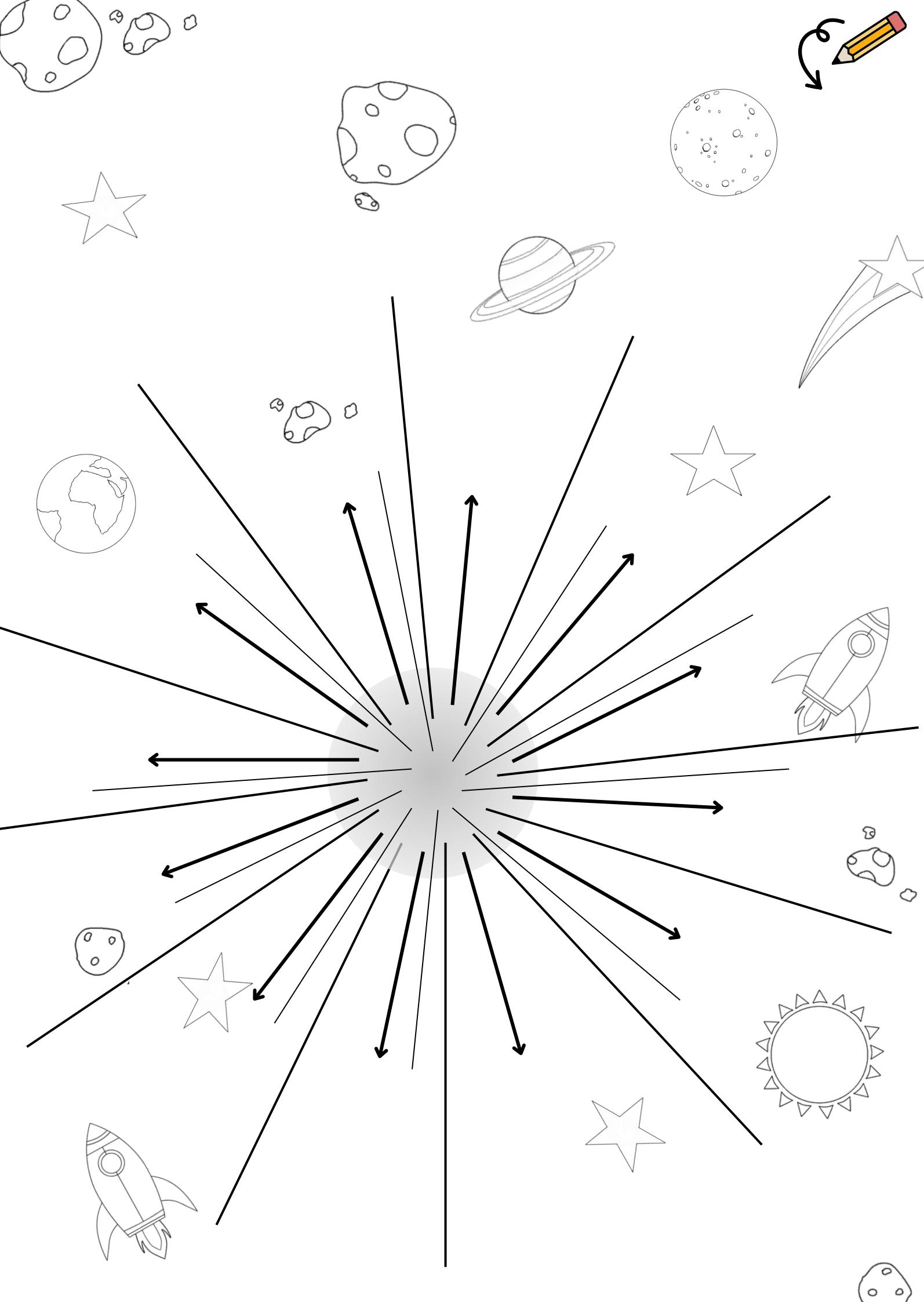
الجزء الشامل

ماذا سيحدث

لكون في
المستقبل؟

لا أحد يعلم على وجه اليقين...

إذا استمرت الطاقة المظلمة
في دفع الأشياء بعيداً عن
بعضها البعض، فإن الكون
سوف يتمزق في نهاية
المطاف، وسوف يطير كل
شيء بعيداً عن بعضه البعض!



ماذا سوف تفقد؟

اكتب أي شيء سوف يفوتك
إذا انفجر الكون.

على سبيل المثال: عائلتك،
حيوانك الأليف، مدرستك

ارسم 3 من الأشياء
التي كتبتها.

لونها أو ارسمها

قطعة فنية رقم 1

قطعة فنية رقم 2

قطعة فنية رقم 3

ماذا تعلمت عن الطاقة المظلمة؟

ضع علامة صح على أي عدد منها تشاء

الطاقة المظلمة رائعة!

الطاقة المظلمة مخيفة

لا أزال مرتبكًا

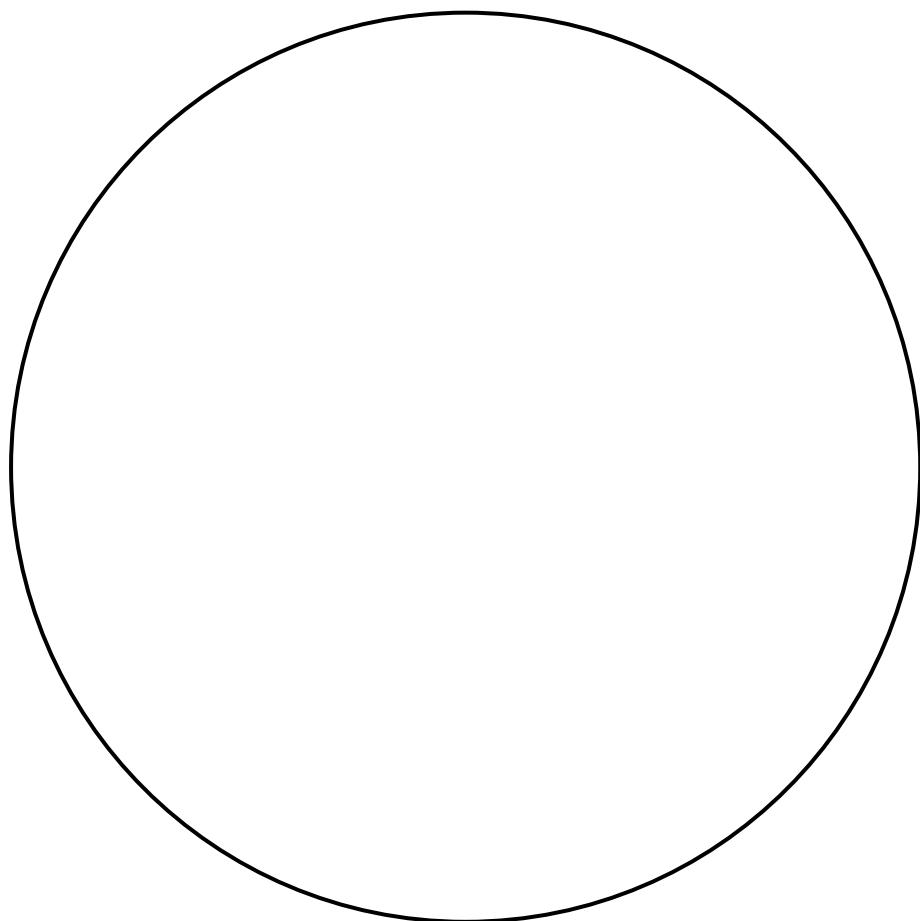
لا أريد أن ينفجر الكون

أُنْشَطَةٌ
إِصَافِيَّةٌ

صمم كوكبك الخاص

كن مبدعاً في رسم
كوكبك الخاص

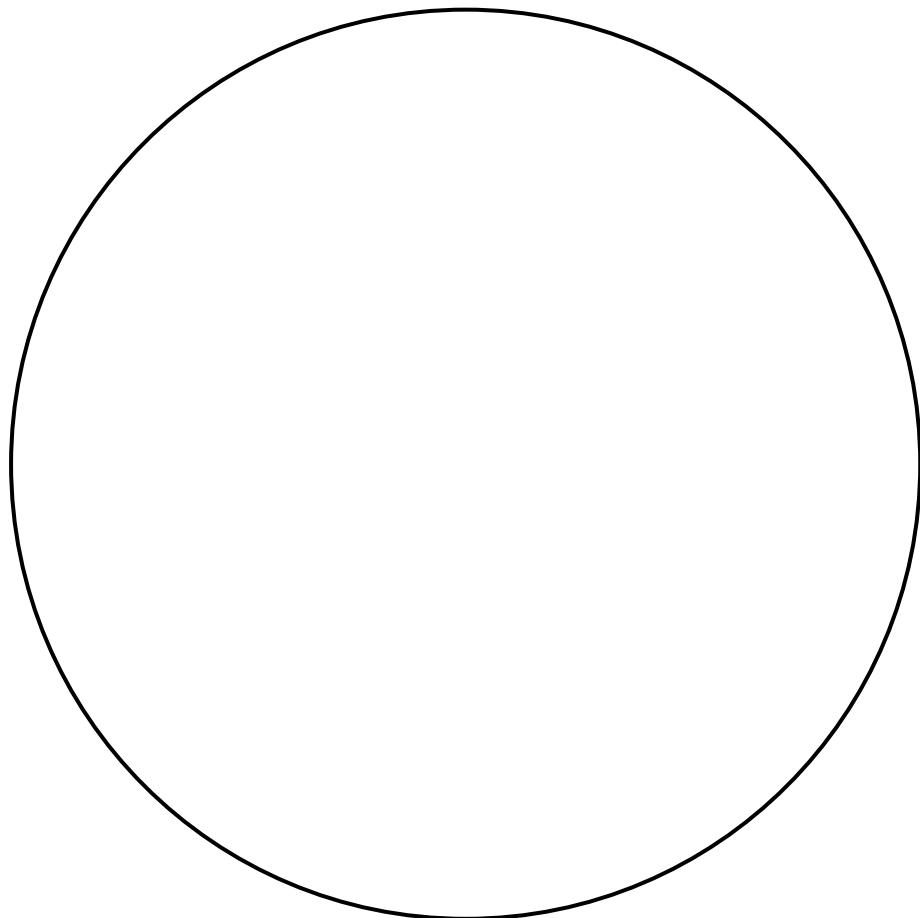
رقم 1.



صمم كوكبك الخاص

كن مبدعاً في رسم
كوكبك الخاص

رقم 2.



البحث عن الكلمة

قم بتمييز الكلمات أدناه أو
ضع دائرة حولها

نجمة	موجة	يُوسع
شمس	فضاء	صاروخ
كوكب	أرض	ضوء

ي	ك	س	و	س	ب	ه	ك	أ	ن	ض	ب
ئ	ؤ	ش	آ	ف	ر	ط	گ	ه	ر	ج	ك
ه	ئ	ؤ	ة	ص	ه	خ	ب	أ	ف	د	ي
إ	ئ	م	ي	ي	ن	غ	ع	ء	ل	ط	ب
ق	ج	ق	ك	ف	س	و	م	ش	ف	ب	
ن	ش	م	س	و	ض	ط	ء	پ	ظ	ي	م
ص	ة	ف	ي	أ	ك	ش	ه	ح	ح	ك	
ت	ا	ر	ر	ئ	ة	ب	ح	ك	ظ	ت	ر
ئ	ؤ	ر	ف	ج	ش	ف	ش	ئ	ح	ئ	ر
أ	م	ا	و	ض	ت	ء	ؤ	ا	ب	ب	ط
ث	ر	م	د	خ	ا	ک	ي	ط	ر	ذ	ئ
إ	پ	ک	ئ	ت	ا	ء	ش	ع	ر	ن	آ

شكرا لكم على حضوركم
في رحلة الفيزياء هذه!

لتقدیم ملاحظات أو
طرح أسئلة، قم بزيارة:

www.artisticphysicist.com/contact/

إلى اللقاء في المرة
القادمة يا أصدقاء!