

# الوَحْدَةُ التَّعْلِيمِيَّةُ الْأُولَى

## القَمَرُ وَالسَّفَرُ إِلَى الْفَضَاءِ

### Moon and Travel into Space



## حَرَكَة الْقَمَر

الدَّرْس

### The Motion of the Moon



الْقَمَرُ جُزْمٌ سَمَاوِيٌّ يَتَّبِعُ أَحَدَ الْكَوَاكِبِ وَيَدُورُ حَوْلَهُ بِانْتِظَامٍ، وَتَمْتَلِكُ مُعْظَمُ كَوَاكِبِ الْمَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ أَقْمَارًا تَدُورُ حَوْلَهَا. وَالْقَمَرُ يُعْرَفُ أَيْضًا بِالتَّابِعِ، وَهُوَ جُزْمٌ سَمَاوِيٌّ يَتَّبِعُ أَحَدَ الْكَوَاكِبِ وَيَدُورُ حَوْلَهُ بِانْتِظَامٍ. مَا الْفَرْقُ بَيْنَ الْكَوَاكِبِ وَالْقَمَرِ (التَّابِعِ)؟

إِذَا نَظَرْتَ إِلَى السَّمَاءِ لَيْلًا، تَرَى الْقَمَرَ مُضِيئًا وَالْعَدِيدَ مِنَ النُّجُومِ مُتَلَالِئَةً. وَإِنْ كُنْتَ مِمَّنْ يَرِاقِبُ الْقَمَرَ فِي السَّمَاءِ لَعَدَّةَ لِيَالٍ، فَسَتَلَاحِظُ أَنَّ شَكْلَ الْقَمَرِ يَتَّغَيَّرُ، كَمَا أَنَّهُ يَخْتَفِي فِي بَعْضِ اللَّيَالِي. هَلْ تَسَاءَلْتَ لِمَاذَا يَتَّغَيَّرُ شَكْلُ الْقَمَرِ؟ وَأَيْنَ يَخْتَفِي فِي بَعْضِ اللَّيَالِي؟

### Our Neighbour the Moon

#### النَّشَاطُ (1) جَارِنَا الْقَمَرُ

لَا حِظَّ فِي الصُّورَةِ كَيْفَ يَدُورُ الْقَمَرُ حَوْلَ الْأَرْضِ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ السُّؤَالِينِ التَّالِيَيْنِ:

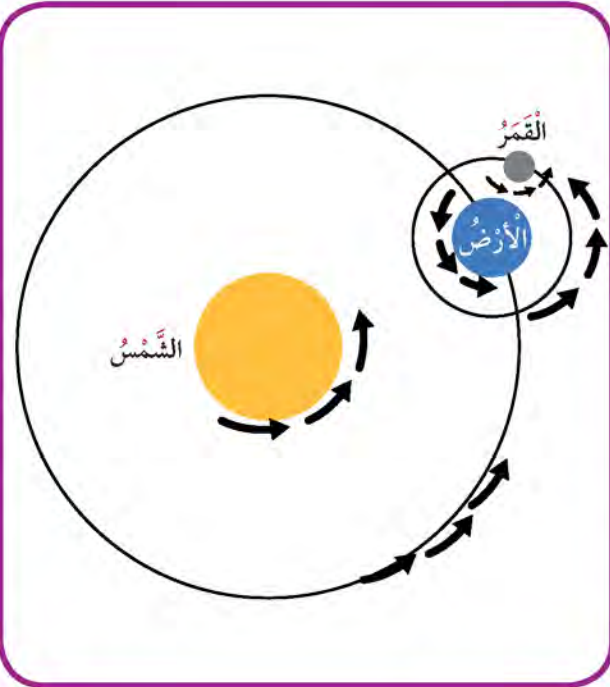
1. كَمْ قَمَرًا (تَابِعًا) لِلْأَرْضِ؟

قمر واحد

2. عَدَدُ حَرَكَاتِ الْقَمَرِ.

يدور حول الأرض دورة كاملة

يدور حول نفسه دورة كاملة





## ما سبب ثبات القمر في مداره حول الأرض؟ بسبب قوة جاذبية الأرض



### What is the Reason of the Moon Steadiness in its Orbit Around the Earth?

القمر هو الجرم السماوي الوحيد الذي يدور حول كوكب الأرض، ويعتبر أكبر الأقمار الطبيعية الموجودة في المجموعة الشمسية. يتم القمر دورة كاملة حول الأرض مرة كل  $29\frac{1}{2}$  يوماً، وتشده الأرض إليها بفعل قوة جاذبيتها. ونحن على الأرض لا نستطيع إلا أن نرى جانباً واحداً فقط منه، وهو المواجه لنا دوماً، وذلك لأنه وهو يدور حول الأرض، يدور أيضاً حول نفسه دورة كاملة تستغرق الوقت نفسه. والإنسان لم يتمكن من رؤية الجانب الآخر من القمر إلا من الفضاء حين تمكن من ارتياده. هل القمر يضيء بذاته؟ ولماذا يتغير شكل القمر في السماء؟ جرب.

### The Bright Moon

### النشاط (2) القمر المضيء



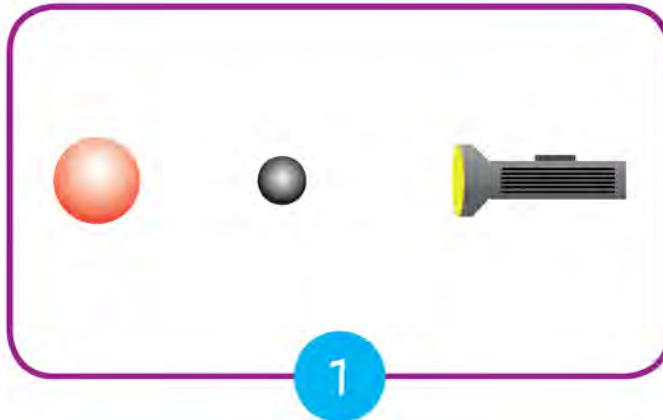
اصنع نموذجاً لحركة القمر مستخدماً الأدوات، ومتبعاً الخطوات التالية.

مِصْبَاحٌ يَدَوِيٌّ - كُرَّةٌ صَغِيرَةٌ مَغْطَاةٌ بِبُورْقٍ مَعْدِنِيٍّ - كُرَّةٌ كَبِيرَةٌ

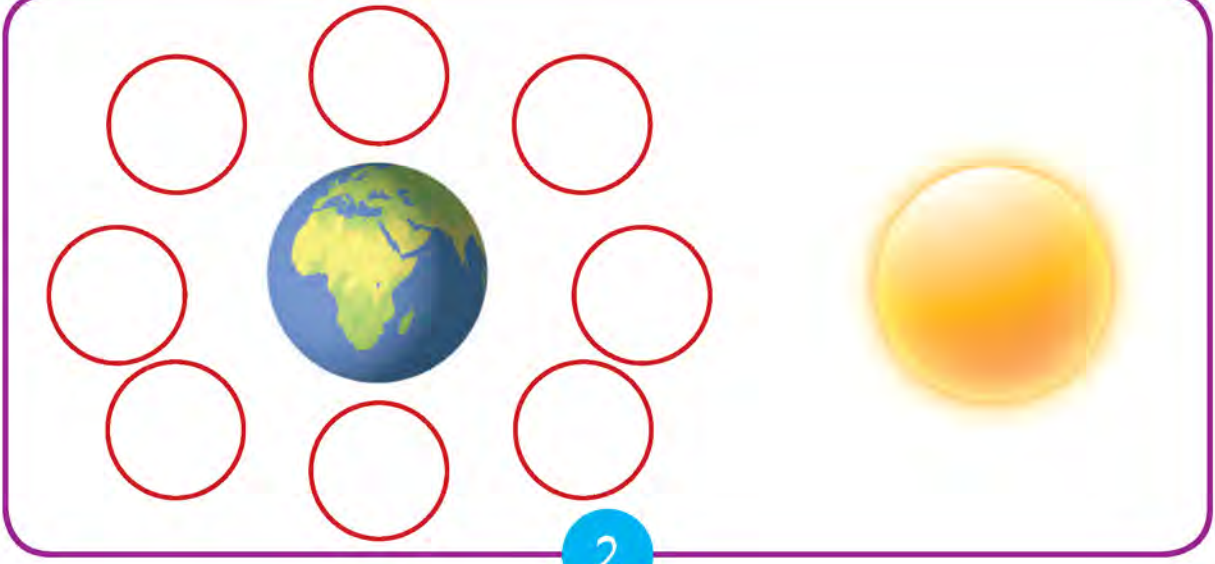


### خطوات النشاط:

1. ضع الكرة الكبيرة (الأرض) والمِصْبَاحُ اليَدَوِيُّ (الشمس)، والكرة الصغيرة (القمر) على مُسْتَوًى واحد، كما في الشكل (1).



2. اجعل الغرفة مظلمة.
3. حرك الكرة الصغيرة (القمر) في مسار دائري حول الكرة الكبيرة (الأرض)، ثم ارسم الجزء المضاء من القمر في الشكل (2).



نَسْتَنْجُ أَنْ: عندما يدور حول الارض بتغير شكله

قد يؤدي النظر إلى الضوء مباشرة عَيْنَيْكَ.



## The Phases of the Moon

النَّشَاطُ (3) أَوْجُهُ الْقَمَرِ

لاحظ الشكل التالي وتعرف على أوجه القمر، وسجل مشاهداتك في الجدول.





| الوصف  | الرسم | اسم وجه القمر         |
|--|-------|-----------------------|
| نصف القمر المواجه للأرض مظلم كله، فلا ترى القمر.   |       | محاق                  |
| جزء ضئيل من القمر مضاء، وترى القمر على شكل خيط رفيع مضاء.                                |       | هلال                  |
| يضاء نصف جزء القمر المواجه للأرض، والنصف الآخر يكون مظلمًا، ترى القمر على شكل نصف دائرة. |       | نصف بدر (تربيع الأول) |
| يكون نصف القمر المواجه للأرض مضاء كله، ترى القمر دائرة كاملة.                            |       | بدر                   |
| تناقص الجزء المضاء من نصف القمر المواجه للأرض، وتراه على شكل نصف دائرة.                  |       | نصف بدر (تربيع أخير)  |

القمر جسم معتم، ونراه مضيئاً لأنه يعكس أشعة الشمس، التي تسقط عليه، إلى سطح الأرض. حين يكون القمر بين الشمس والأرض، يكون وجهه المقابل لنا مظلمًا (محاقًا). وإذا دار قليلاً، ظهر الهلال. ومع دوران القمر، يزداد الجزء المضيء منه حتى يشمل الوجه المقابل لنا كله (البدر). ثم، يتناقص الجزء المضيء لنا مع استمرار دورانه حتى يظلم الوجه المقابل لنا (المحاق)، وهنا يكمل القمر دورة كاملة، وهذا ما يعرف بالشهر القمري أو الهجري. يهتم المسلمون في بداية ظهور الهلال... لماذا؟

## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



ذَهَبْتُ فِي رِحْلَةٍ إِلَى الْبَرِّ لِمُدَّةِ أُسْبُوعَيْنِ. وَأَثْنَاءَ مُشَاهَدَتِكَ السَّمَاءِ خِلَالَ هَذِهِ الْفَتْرَةِ، لَاحَظْتُ  
اِخْتِلَافَ أَشْكَالِ الْقَمَرِ.  
1. مَا السَّبَبُ فِي ذَلِكَ؟

### دوران القمر حول الأرض

2. إِذَا رَأَيْتَ فِي بَدَايَةِ رِحْلَتِكَ شَكْلَ هِلَالٍ أَوَّلِ الشَّهْرِ، فَمَا الْوَجْهَ الَّذِي سَتَرَاهُ فِي نِهَائَةِ الرِّحْلَةِ؟  
البدر

3. اُكْتُبْ أَسْمَاءَ أَوْجِهِ الْقَمَرِ فِي الْمُرَبَّعَاتِ فِي الشَّكْلِ التَّالِي:

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

(1) (2) (3) (4)

(5) (6) (7) (8)

.....محاق.....

.....هلال أول الشهر.....

.....نصف بدر تربيع أول.....

.....أحدب أول.....

.....بدر.....

.....أحدب أخير.....

.....نصف بدر تربيع أخير.....

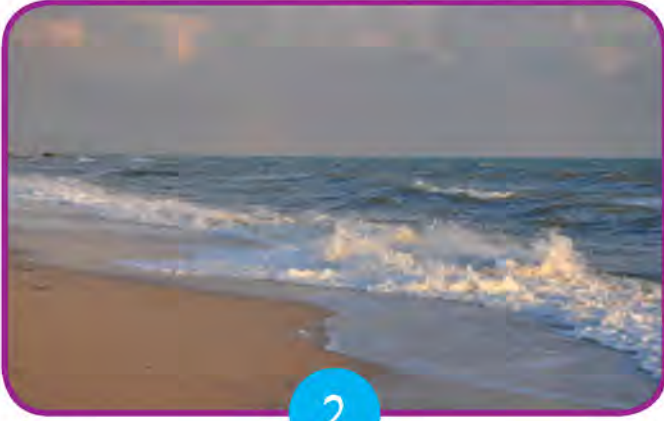
.....هلال آخر الشهر.....

# تأثير حركة القمر على الأرض



## Effect of the Movement of the Moon on Earth

عندما تقضي يوماً على شاطئ البحر، ستلاحظ أن حركة الماء متغيرة، حيث تقترب من الشاطئ أو تبتعد عنه في خلال اليوم، فالأمواج لا تصل دائماً إلى المكان نفسه. لاحظ الشكل (1) و(2). في رأيك، ما الوقت المناسب لممارسة السباحة؟



ما الذي ساعد على حركة الماء في الشكل (1) و(2)؟ جرّب. قوة جاذبية الشمس و القمر

### النشاط (1) حركة الماء على سطح الأرض

#### The Water Movement on Earth's Surface



1. كون دائرة مع أصدقائك، وذلك بتشابك الأيدي كما في الشكل المقابل. (تمثلون الماء على كوكب الأرض)
2. يقف أحدكم حول الدائرة (يمثل القمر)، وآخر يقف ثابتاً في مكانه (يمثل الشمس).
3. يتحرك القمر حول الأرض، وأثناء ذلك تتحركون باتجاه حركة القمر.
4. لاحظ كيف تتحرك الدائرة (ماء الأرض) مع حركة القمر.



ما السبب في حركة الماء باتجاه القمر؟



النشاط (2)

الشمس و القمر جسما يبذلان قوى جذب على الأرض تؤثر جاذبية القمر على كل شيء على الأرض نتيجة لذلك نلاحظ ارتفاع في مستوى سطح البحر في ظاهرة تعرف بالمد و انخفاضاً في مستوى سطح البحر في ظاهرة تعرف بالجزر

عل  
مه  
واذ

القوتين، يحدث كل يوم مدان و جزران. يبلغ الوقت بين المد و الجزر 6 ساعات تقريباً. علمت أن القمر يدور حول الأرض فتظهر لنا أوجه القمر المختلفة، هل تتأثر حركة المد و الجزر بذلك؟ ما أنواع المد و الجزر؟ جرب.

Types of Tides

أنواع المد و الجزر

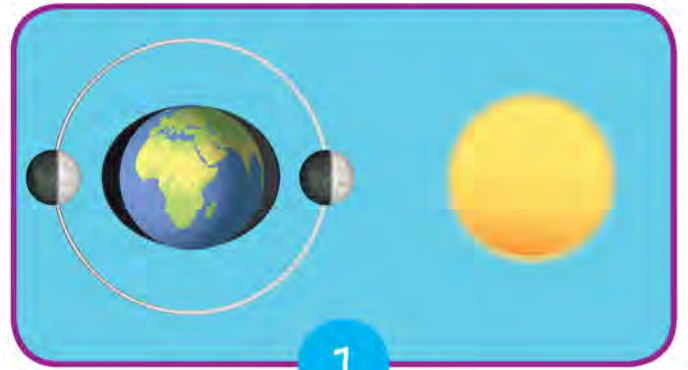


النشاط (3)

1. شاهد فيلماً تعليمياً حول حركة المد و الجزر. ثم، تفحص الشكل المقابل الذي يوضح كيف يحدث المد و الجزر على كوكب الأرض، وسجل المطلوب في الجدول.



2



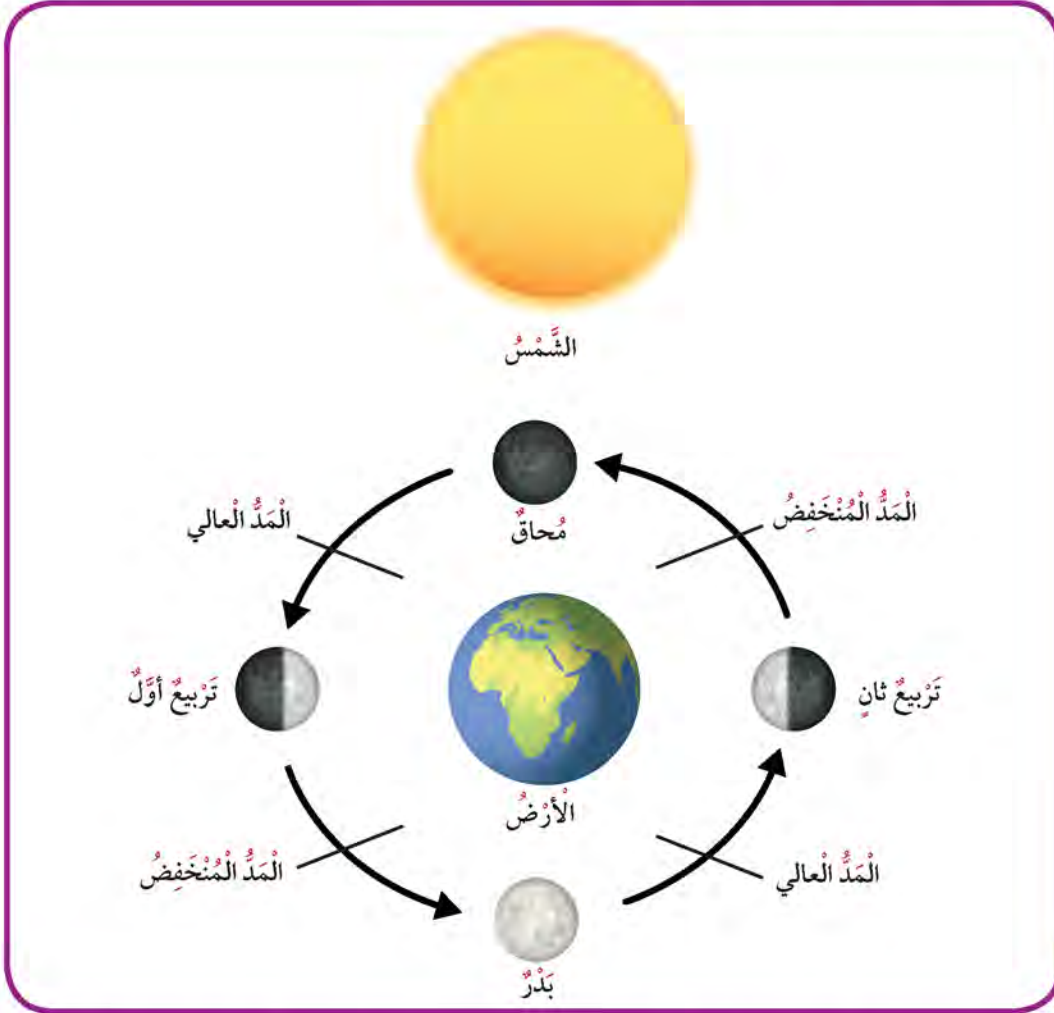
1

| وجه المقارنة | الشمس والقمر على استقامة واحدة (1) | الشمس والقمر ليسا على استقامة واحدة (2) |
|--------------|------------------------------------|---|
| أوجه القمر   | البدر - المحاق                     | تربيع أول - تربيع ثاني                  |
| نوع المد     | مد عالي                            | مد منخفض                                |





يحدث المد والجزر نتيجة تأثير جاذبية القمر على المسطحات المائية على سطح الأرض. فإذا وقع كل من الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة، كما يحدث في حالي البدر والمحاق، يشتد المد نتيجة لإضافة قوة جذب الشمس إلى قوة جذب القمر للمسطحات المائية، فيحدث المد العالي. أما إذا لم يكن القمر والشمس على استقامة واحدة بالنسبة إلى الأرض، فتقلل قوة جذب الشمس من تأثير قوة جذب القمر، فيحدث المد المنخفض.



2. المد والجزر ظاهرتان طبيعيتان لهما العديد من الفوائد للكائنات الحية. ابحث عن أهم فوائدهما، ثم اكتب أربع فوائد منها على الأقل.

- 1..... توليد الطاقة الكهربائية
- 2..... مهم للسياحة على الشواطئ البحار عندما يكون البحر مد
- 3..... تسهيل حركة الملاحة البحرية و الصيد
- 4..... تنظيف سواحل البحار و المحيطات

## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



1. لاحظِ الرَّسْمَ التَّالِيَّ، ثُمَّ اكْتُبْ نَوْعَ الْمَدِّ وَالْجَزْرِ فِي الْحَالَتَيْنِ:



مد عالي



مد منخفض



2. ما الأضرارُ التي قد تحدثُ نتيجةَ عدمِ حدوثِ ظاهرةِ المدِّ أو الجَزْرِ على الأرضِ؟ (ابحث في مصادرِ المعلوماتِ المُختلفة).

سوف تبقى الشواطئ مليئة بالنفائات

تأخير وصول السفن إلى الموانئ

يقل صيد الأسماك

# خسوف القمر وكسوف الشمس



## Moon and Sun Eclipses



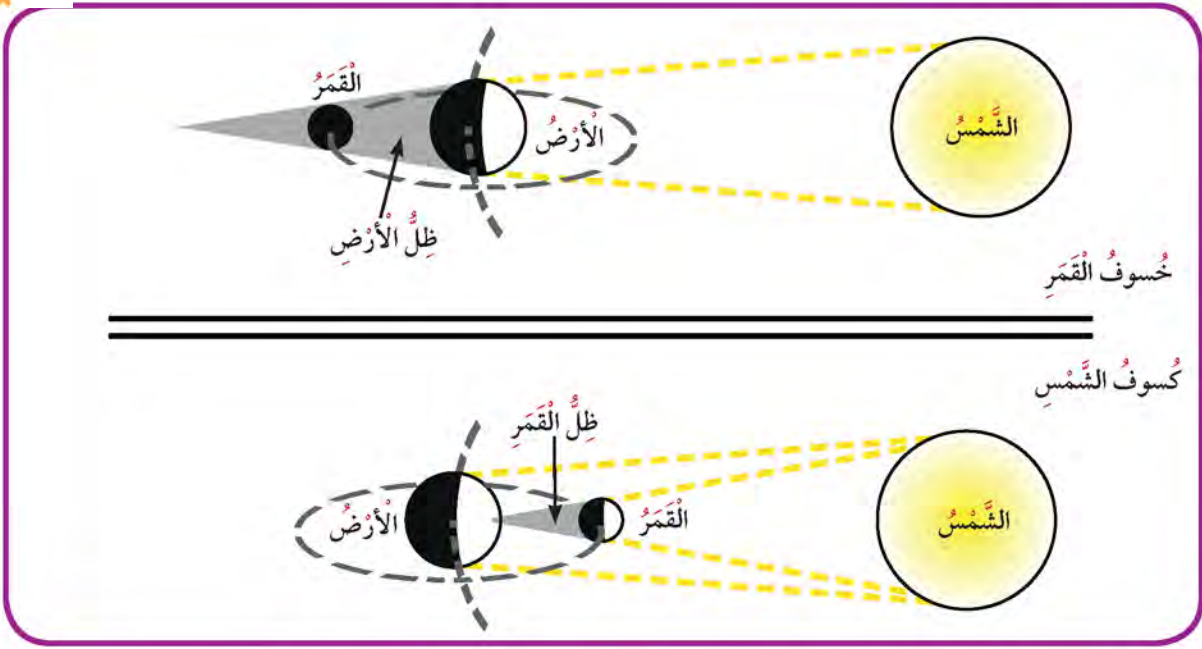
عندما يسقط ضوء الشمس على جسم أمامه، ستلاحظ  
تكون ظل له على سطح الأرض. لاحظ الشكل المقابل.  
تخيل أن هذا الجسم هو القمر.  
ماذا تتوقع أن يحدث عندما يقع القمر بين الشمس  
والأرض؟ وماذا يحدث عندما تقع الأرض بين الشمس  
والقمر؟

### Shadow in Space

### النشاط (1) في الفضاء ظل

أكمل البيانات المطلوبة في الجدول بعد مشاهدتك فيلماً تعليمياً لظاهرتي كسوف الشمس وخسوف القمر، وتفحصك الشكلين (1) و(2).

| كسوف الشمس                | خسوف القمر                   | وجه المقارنة            |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 2                         | 1                            | سبب حدوثه               |
| وقوع القمر في منطقة الأرض | وقوع القمر في منطقة ظل الأرض | وقت حدوثه               |
| نهاراً                    | ليلاً                        | الضرر الذي يسببه        |
| تضر العين                 | تضر العين                    | احتياطات الأمن والسلامة |
| ارتداء النظارات الواقية   | ارتداء النظارات الواقية      |                         |



**كسوف الشمس:** هو حجب قرص الشمس كله أو بعضه عن الأرض نهاراً عندما يقع القمر بين الشمس والأرض، وذلك بسبب وقوع ظل القمر على الأرض.

يُحجب القمر ضوء الشمس كله عن مناطق معينة من الأرض. ← كسوف كلي للشمس

يُحجب القمر جزءاً صغيراً من ضوء الشمس عن مناطق معينة من الأرض. ← كسوف جزئي للشمس

**خسوف القمر:** هو حجب قرص القمر أو بعضه ليلاً عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر، وذلك لأن القمر في منطقة ظل الأرض.

يُحجب ظل الأرض القمر كلياً. ← خسوف كلي للقمر

يُحجب ظل الأرض جزءاً من القمر. ← خسوف جزئي للقمر



## النشاط (2) اصنع نموذجاً لكسوف الشمس



### خطوات النشاط:

1. قص الورق الأبيض على شكل دائرة كبيرة، وأصقها على حائط المختبر. (تمثل كوكب الأرض).
2. اجعل المختبر مظلماً ثم أضيء المصباح (الشمس)، باتجاه الدائرة مبتعداً عنها إلى أن يملأها الضوء.
3. حرك كرة الفلين (القمر) عبر شعاع الضوء بين الورق الأبيض (الأرض) والشمس. ماذا تلاحظ؟ **يتكون ظل لكرة الفلين (القمر) على الورقة (الأرض)**

4. ماذا يحدث على الأرض عندما يشكّل القمر ظلاً عليها؟

**يحدث كسوف الشمس**



تمت رؤية القمر الدموي في الكويت بتاريخ 27 يوليو 2018 م. اسأل معلمك عن هذه الظاهرة.



تأكد من ارتدائك النظارات الواقية عند حدوث ظاهرتي الخسوف والكسوف.



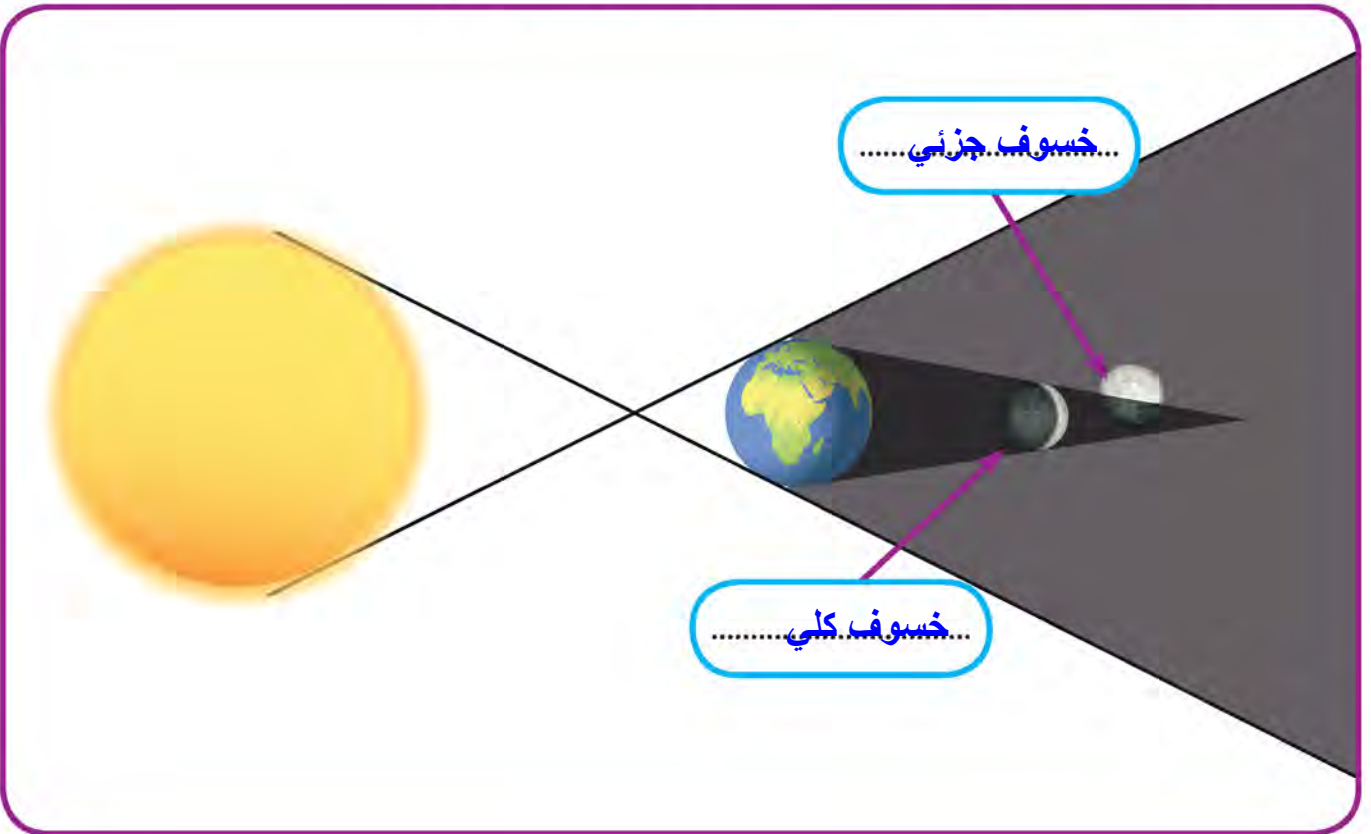
## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



1. قارن بين ظاهرتي كسوف الشمس وخسوف القمر بحسب المطلوب في الجدول التالي:

| خسوف القمر                        | كسوف الشمس                   | وجه المقارنة                   |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| عندما يقع القمر في منطقة ظل الأرض | عندما يقع ظل القمر على الأرض | سبب حدوثه                      |
| تقع الأرض بين الشمس والقمر        | يقع القمر بين الشمس والقمر   | موقع كل من الشمس والقمر والأرض |

2. حدّد نوع خسوف القمر في الحالتين، كما هو موضح في الرسم:



## رائد الفضاء

الدرس



### Astronaut

تَسَابَقَتِ الدُّوَلُ المْتَقَدِّمَةُ فِي السِّتِينِيَّاتِ مِنْ هَذَا القَرْنِ، فِي إِرسَالِ رُؤَادِ فِضَاءٍ. وَأَوَّلُ رَائِدِ فِضَاءٍ رَفَعَ عِلْمَ بِلَادِهِ عَلَى سَطْحِ القَمَرِ هُوَ الأَمِيرِكِيُّ نِيلِ أَرْمِسْتروِنِغ، وَتَتَابَعَتِ المُّهْمَاتُ وَالرَّحَلَاتُ الفِضَائِيَّةُ بَعْدَ ذَلِكَ.

يَعْمَلُ رُؤَادُ الفِضَاءِ، إِمَّا كطَيَّارِينَ يُسَافِرُونَ عَلَى مَتْنِ مَرْكَبَةٍ فِضَائِيَّةٍ، أَوْ كَمْتَخَصِّصِينَ فِي بَعَثَاتِ يُجْرُونَ التَّجَارِبَ. وَبِغَضِّ النِّظَرِ عَنِ مِهْمَتِهِمْ، يَجِبُ أَنْ يَتَمَتَّعَ رُؤَادُ الفِضَاءِ بِبَعْضِ الصِّفَاتِ مِنْ أَجْلِ البَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الحَيَاةِ فِي الفِضَاءِ. وَلَكِنَّ السُّؤَالَ هُوَ: كَيْفَ يَتِمُّ اخْتِيَارُ رُؤَادِ الفِضَاءِ مِنْ بَيْنِ مِلايِينَ البَشَرِ؟ وَمَا الصِّفَاتُ الَّتِي يَتَمَيِّزُونَ بِهَا؟

### An Arab Astronaut

#### النشاط (1) رائد فضاء عربي

1. اكتب بطاقة تعريفية عن هذا الشخص وإنجازه.



الأمير سلطان بن سلمان آل سعود هو طيار مدني له  
له خبرة في قيادة الطائرات خضع قبل رحلته  
لمراحل تدريبية عالية المستوى  
صعد الأمير سلطان بن سلمان آل سعود  
في مكوك فضائي أمريكي عام ١٩٨٥

2. هل ترغب في أن تكون رائد فضاء، وتُسافر إلى الفضاء؟ هل تعتقد أن لديك الإمكانيات لتجتاز اختبارات اختيار رائد الفضاء؟ استطلع.



## An Astronaut Test

## النشاط (2) اختبار رائد فضاء

اقرأ الأسئلة التالية، وظلل الدائرة أمام الخيار المناسب لك.

| الاختيارات |                       |                |                                     | السؤال    |                       |              |                       |   |
|------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------------------|---|
| غيرها      | <input type="radio"/> | الفيزياء       | صح <input checked="" type="radio"/> | الرياضيات | <input type="radio"/> | الهندسة      | <input type="radio"/> | ما التخصص الذي ستدرسه في الجامعة مستقبلاً؟    |
| يوميًا     | <input type="radio"/> | 3 مرات أو أكثر | صح <input checked="" type="radio"/> | لا أمارس  | <input type="radio"/> | مرة أو مرتين | <input type="radio"/> | كم مرة تمارس الرياضة أسبوعياً؟                |
| لا أعلم    | <input type="radio"/> | نعم            | صح <input checked="" type="radio"/> | ربما      | <input type="radio"/> | لا أستطيع    | <input type="radio"/> | هل تستطيع أن تتحمل البعد عن أهلِكَ قرابة سنة؟ |
| 30 ثانية   | <input type="radio"/> | دقيقة وأكثر    | صح <input checked="" type="radio"/> | 45 ثانية  | <input type="radio"/> | 20 ثانية     | <input type="radio"/> | كم المدة التي تستطيع فيها حبس أنفاسك؟         |
| سيئ        | <input type="radio"/> | رائع           | صح <input checked="" type="radio"/> | ليس جيداً | <input type="radio"/> | نوعاً ما جيد | <input type="radio"/> | كيف يكون أداؤك مع العمل الجماعي؟              |
| لا أعلم    | <input type="radio"/> | لا             | صح <input checked="" type="radio"/> | أحياناً   | <input type="radio"/> | نعم          | <input type="radio"/> | هل تصاب بالصداع بسهولة؟                       |
| 122 سم     | <input type="radio"/> | 185 سم         | صح <input checked="" type="radio"/> | 150 سم    | <input type="radio"/> | 175 سم       | <input type="radio"/> | كم تتوقع أن يصل طولك عند سن 25؟               |

إذا كانت معظم اختياراتك من العمود الثالث، فأنت مؤهل لتكون رائد فضاء مستقبلاً.

كونك تريد أن تصبح رائد فضاء هو أمر لن يحدث في ليلة وضحاها. بل تتطلب هذه المهنة الكثير من الجهد والتدريب الذي يمتد لسنين طويلة. وتعتبر وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» إحدى المؤسسات التي تختار وتؤهل المرشحين ليكونوا رواد فضاء، وتصل تكلفة إرسال رائد الفضاء الواحد الآن إلى ملايين الدولارات.







## The Astronaut Qualities

### النشاط (3) صفات رائد الفضاء

#### Intelligence and Mental Endurance الذكاء والحالة النفسية



يَجِبُ أَنْ يَكُونَ رَائِدَ الْفَضَاءِ عَلَى قَدْرٍ عَالٍ مِنَ الذِّكَاةِ، حَيْثُ إِنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى تَفْكِيرٍ سَرِيعٍ لِلتَّعَامُلِ مَعَ الْمَشَاكِلِ غَيْرِ الْمَتَوَقَّعَةِ. وَيَجِبُ أَلَّا يَخَافَ مِنَ الْمُرْتَفَعَاتِ وَالْعُزْلَةِ وَالْإِنْفِصَالِ عَنِ الْأَهْلِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ (6 أَشْهُرٍ - 3 سَنَوَاتٍ).

#### Education التَّعْلِيمُ



يَحْتَاجُ رَائِدَ الْفَضَاءِ إِلَى دَرَجَةِ الْبِكَالُورِيُوسِ فِي الْهَنْدَسَةِ أَوْ الْعُلُومِ الْبَيُولُوجِيَّةِ أَوْ الْعُلُومِ الْفِيْزِيَاءِيَّةِ أَوْ الرِّيَاضِيَّاتِ. كَمَا يَحْتَاجُ رُؤَادَ الْفَضَاءِ إِلَى خِبْرَةٍ مِهْنِيَّةٍ، فِي الطَّيْرَانِ، وَبِخَاصَّةٍ فِي قِيَادَةِ الطَّائِرَاتِ النَّفَاثَةِ لِمَاذَا؟

#### Physical Condition الْحَالَةُ الْبَدَنِيَّةُ



يَجِبُ أَنْ يَكُونَ جِسْمُ رَائِدِ الْفَضَاءِ سَلِيمًا وَخَالِيًا مِنَ الْأَمْرَاضِ، وَأَنْ يُجِيدَ السَّبَاحَةَ، وَيَكُونَ نَظْرُهُ صَحِيحًا 6/6، وَضَعْفُ دَمِهِ لَا يَزِيدُ عَنِ 90/140 فِي وَضْعِ الْجُلُوسِ، وَطَوْلُهُ بَيْنَ 157 سَمٍ إِلَى 190 سَمٍ.

## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



تَبَحُّثُ وَكَالَةِ الْفَضَاءِ «نَاسَا» عَنِ رُوَادِ فِضَاءٍ جَدِّدٍ لِلانْضِمَامِ إِلَى فَرِيقِهَا. وَتَقَدَّمَ ثَلَاثَةُ أَشْخَاصٍ، وَالبَطَاقَةُ التَّعْرِيفِيَّةُ لِكُلِّ مِنْهُمُ هِيَ كَالتَّالِي:

### الشَّخْصُ (ج)

- \* دَرَجَةُ البِكَالورِيوسِ فِي العُلُومِ الفِيزِيائِيَّةِ.
- \* نَظَرُهُ 6 / 6.
- \* طَوْلُهُ 170 سَم.
- \* ضَغْطُ الدَّمِ 90 / 140.
- \* يَمَارِسُ التَّمَارِينَ الرِّيَاضِيَّةَ بِشَكْلِ يَوْمِيٍّ.
- \* يَحْتَاجُ إِلَى مُسَاعَدَةِ أَهْلِهِ كَثِيرًا.

### الشَّخْصُ (ب)

- \* دَرَجَةُ البِكَالورِيوسِ فِي العُلُومِ البِيُولُوجِيَّةِ.
- \* نَظَرُهُ 6 / 6.
- \* طَوْلُهُ 180 سَم.
- \* ضَغْطُ الدَّمِ 80 / 130.
- \* لَدَيْهِ خَبْرَةٌ فِي الطَّيْرَانِ.
- \* يَسَافِرُ كَثِيرًا فِي خِلَالِ العَامِ.

### الشَّخْصُ (أ)

- \* دَرَجَةُ البِكَالورِيوسِ فِي الهَنْدَسَةِ.
- \* نَظَرُهُ 6 / 6.
- \* طَوْلُهُ 157 سَم.
- \* ضَغْطُ الدَّمِ 80 / 120.
- \* لَدَيْهِ خَبْرَةٌ عَسْكَرِيَّةٌ.
- \* مُرْتَبِطٌ بِعَائِلَتِهِ بِشَكْلِ كَبِيرٍ.

1. مَنْ الشَّخْصُ الَّذِي سَيَفُوزُ بِالْوِظِيفَةِ مِنْ وَجْهَةِ نَظْرِكَ؟

شَخْصُ ب

2. مَا سَبَبُ اخْتِيَارِكَ؟

لأنه يتمتع بمواصفات رائد فضاء

بكالوريوس في العلوم البيولوجية - نظره 6/6

ضغط الدم 80/130 - لديه خبرة في الطيران

يسافر كثيرا خلال العام



# كَيْفَ يَتَدَرَّبُ رَائِدُ الْفَضَاءِ اسْتِعْدَادًا لِلسَّفَرِ إِلَى الْفَضَاءِ؟ (1)



## How Does the Astronaut Train to Travel to Space? (1)



ظُرُوفُ الْفَضَاءِ قَاسِيَةٌ، وَتَخْتَلِفُ عَنِ ظُرُوفِ الْأَرْضِ. وَلِذَلِكَ، يَقْضِي رَائِدُ الْفَضَاءِ عِدَّةَ سَنَوَاتٍ فِي التَّدْرِيبِ قَبْلَ رِحْلَةِ السَّفَرِ إِلَى الْفَضَاءِ، لِيَعْتَادَ الظُّرُوفَ الَّتِي سَيُضْطَرُّ إِلَى مُوَاجَهَتِهَا أَثْنَاءَ مِهْمَتِهِ. وَمِنْ أَمِّمَهَا: انْعِدَامُ الْوِزْنِ، وَإِعْدَادُ وَجِبَاتِ الطَّعَامِ، وَالنِّظَافَةُ الشَّخْصِيَّةُ، وَإِدَارَةُ الْمُخْلَفَاتِ وَالنَّفَايَاتِ. الْحَيَاةُ فِي الْفَضَاءِ صَعْبَةٌ لِأَنَّ الْأَشْخَاصَ وَالْأَشْيَاءَ تَطْفُو فِيهِ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلْجِسْمِ عِنْدَ وَضْعِهِ فِي الْمَاءِ؟ جَرِّبْ.

### Floating Egg

### النَّشَاطُ (1) بَيْضَةُ تَطْفُو

بَيْضَةٌ - حَوْضٌ فِيهِ مَاءٌ عَذْبٌ - حَوْضٌ فِيهِ مَاءٌ شَدِيدُ الْمَلُوحَةِ - مِلْعَقَةٌ



### خُطُواتُ النَّشَاطِ:

1. ضَعِ الْبَيْضَةَ فِي حَوْضٍ فِيهِ مَاءٌ عَذْبٌ. اجْعَلِ الْغُرْفَةَ مُظْلِمَةً.

ماذا تلاحظ؟ ..... تغوص البيضة في الماء.

2. ضَعِ الْبَيْضَةَ فِي حَوْضٍ فِيهِ مَاءٌ شَدِيدُ الْمَلُوحَةِ.

ماذا تلاحظ؟ ..... تطفو البيضة على الماء.

3. حَدِّدْ أَيًّا مِنَ الْحَالَتَيْنِ (1 أَوْ 2) تُمَثِّلُ وُجُودَ رَائِدِ الْفَضَاءِ عَلَى سَطْحِ الْقَمَرِ.

حالة ٢.

4. صِفْ حَرَكَتَهُ هُنَاكَ.

يسبح رائد الفضاء أثناء رحلته.

الْفَضَاءُ لَيْسَ لَهُ جاذِبَةٌ، وَلِذَلِكَ يَسْبَحُ رَائِدُ الْفَضَاءِ أَثْنَاءَ رِحْلَتِهِ بِسَبَبِ انْعِدَامِ الْوِزْنِ، مِمَّا يُسَبِّبُ لَهُ الْكَثِيرَ مِنَ الْمُعَانَاةِ فِي آدَاءِ الْأُمُورِ الْحَيَاتِيَّةِ الْيَوْمِيَّةِ، وَالَّتِي نَعْتَبِرُهَا بَسِيطَةً. كَيْفَ سَيُواجِهُ رَائِدُ الْفَضَاءِ هَذِهِ الْمَشْكِلاتِ؟ اسْتَكْشِفْ.



## An Astronaut Training

## النشاط (2) تدريب رائد الفضاء

1. شاهد فيلماً تعليمياً للحياة اليومية لرائد الفضاء، ثم أكمل الجدول التالي كما هو مطلوب:



| المشكلة       | طريقة التعامل مع المشكلة  |
|---------------|---|
| النوم         | يقوم رائد الفضاء بربط حقائب النوم في الجدران أو الأسقف حتى لا يعوموا في الأرجاء وهم نيام                                      |
| تنظيف الجسم   | يستحم رواد الفضاء في وحدة استحمام أسطوانية بها قطرات من الماء و الصابون و يجففون أجسامهم بألة شفط لجمع قطرات الماء من أجسامهم |
| تبديل الملابس | يبدل رواد الفضاء ملابسهم عندما تتسخ و يضعونها في أكياس مخصصة لها  |

2. وضح تأثير الظروف الفضائية على الجهاز العصبي لرائد الفضاء مستعيناً بما درست سابقاً.

حدوث اضطرابات حادة في الجهاز العصبي نتيجة الأشعة الكونية

الهدف من تدريب رواد الفضاء هو اكتساب الخبرة لمواجهة ما سيتعرضون له هناك، واكتساب مهارات تساعدهم على التغلب على الظروف القاسية.



## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



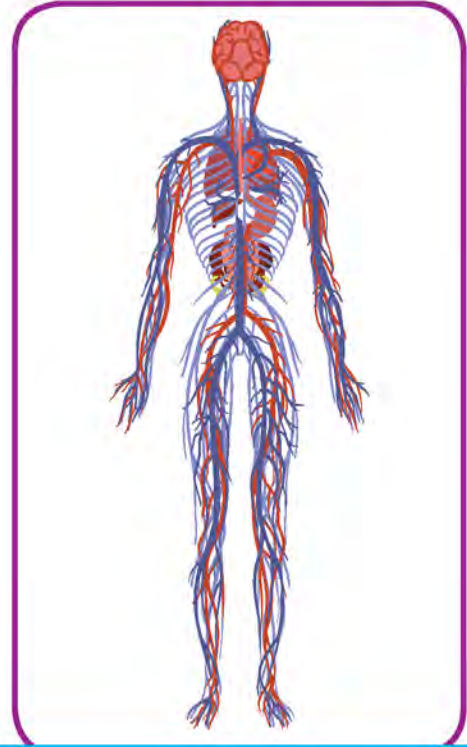
1. لماذا يشعر رائد الفضاء بالضعف عند انتهاء مهمته وعودته إلى الأرض.

يواجه رواد الفضاء الضعف وذلك بسبب اختلاف الجاذبية التي تؤثر على الجهاز العضلي والعظمي وكذلك بسبب انخفاض إنتاج خلايا الدم الحمراء

2. اكتب الآثار المترتبة على وجود رائد الفضاء في مهمته على الجهازين التاليين:



انعدام الجاذبية يؤدي إلى ضمور العظام



انخفاض إنتاج خلايا الدم الحمراء



# كَيْفَ يَتَدَرَّبُ رَائِدُ الْفَضَاءِ اسْتِعْدَادًا لِلسَّفَرِ إِلَى الْفَضَاءِ؟ (2)



## How Does the Astronaut Train to Travel to Space? (2)

السَّفَرُ إِلَى الْفَضَاءِ لَيْسَ سَفَرًا عَادِيًّا، لِذَلِكَ يَجِبُ عَلَى رَائِدِ الْفَضَاءِ ارْتِدَاءُ بَدَلَةٍ مُصَمَّمةٍ خِصِيصًا لِهَذَا الْغَرَضِ. وَهَذِهِ الْبَدَلَةُ الْخَاصَّةُ تُسَاعِدُهُ عَلَى مُوَاجَهَةِ نَقْصِ الْأَكْسِجِينِ، وَأَنْخِفَاضِ الضَّغْطِ وَأَنْعِدَامِهِ، وَالتَّغْيِيرَاتِ الشَّدِيدَةِ فِي دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ، وَالتَّعَرُّضِ لِلْأَشِعَّةِ الْكُونِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ.



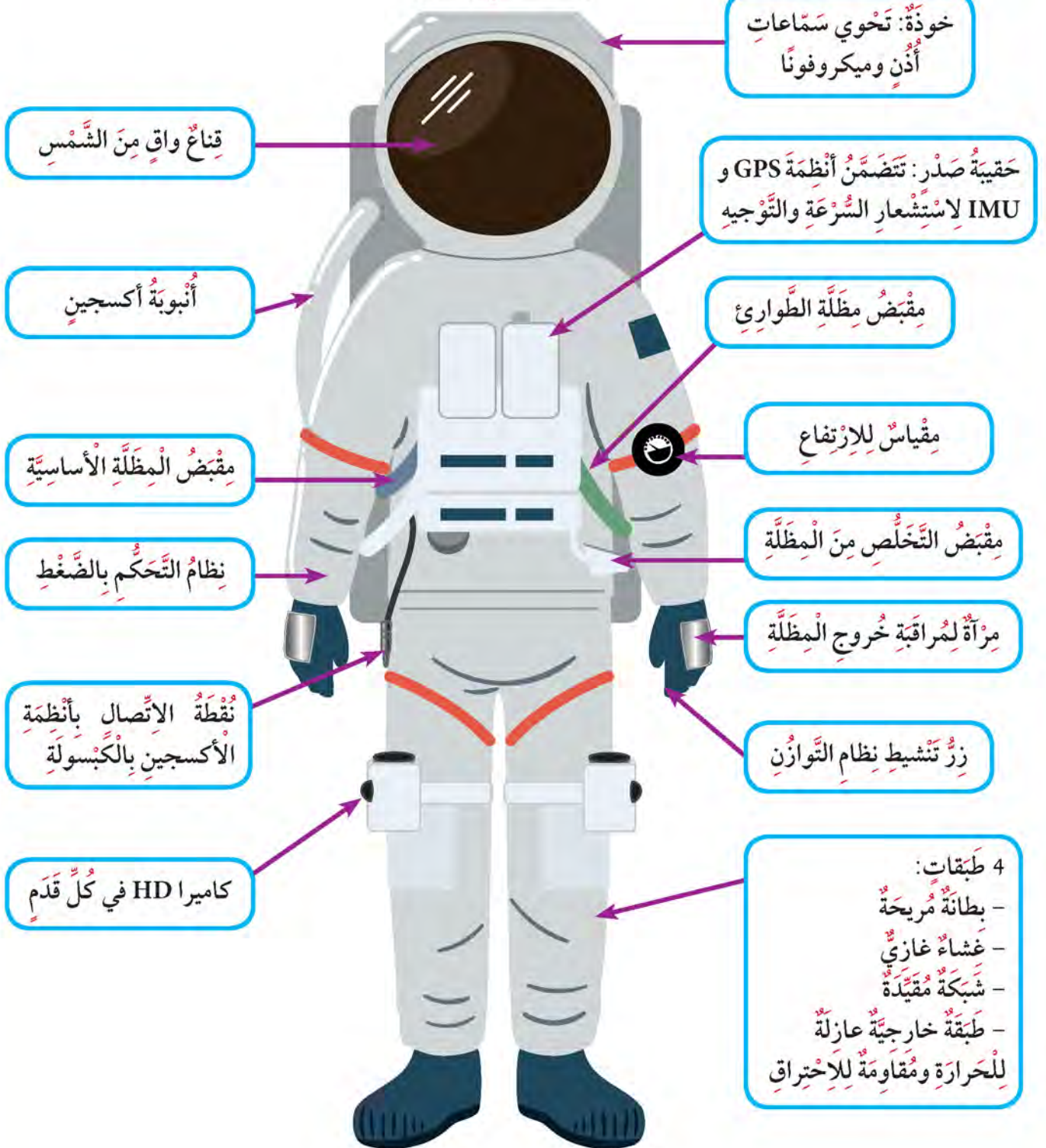


## An Astronaut Suit

## النشاط (1) بدلة رائد الفضاء

1. لاحظ أجزاء بدلة رائد الفضاء، وتعرف على مكوناتها من خلال الشكل التالي:

### بدلة الضغط والخوذة





2. الآن، اكتب الأجزاء التي تتضمنها بدلة رائد الفضاء، والتي مكنته من تفادي الظروف الفضائية المذكورة في الجدول التالي:

| الظروف الفضائية | ما تتضمنه بدلة رائد الفضاء  |
|-----------------|---|
| الماء           | لا تتضمن الماء  |
| الأكسجين        | بها أنبوب أكسجين  |
| درجة الحرارة    | لها طبقة خارجية عازلة للحرارة و مقاومة للاحتراق - تحوي أجهزة تسخين داخلية |
| الضغط           |   |

3. هل بدلة رائد الفضاء تشابه في الأجزاء والمكونات لجميع رواد الفضاء؟ ابحث وسجل.

نعم

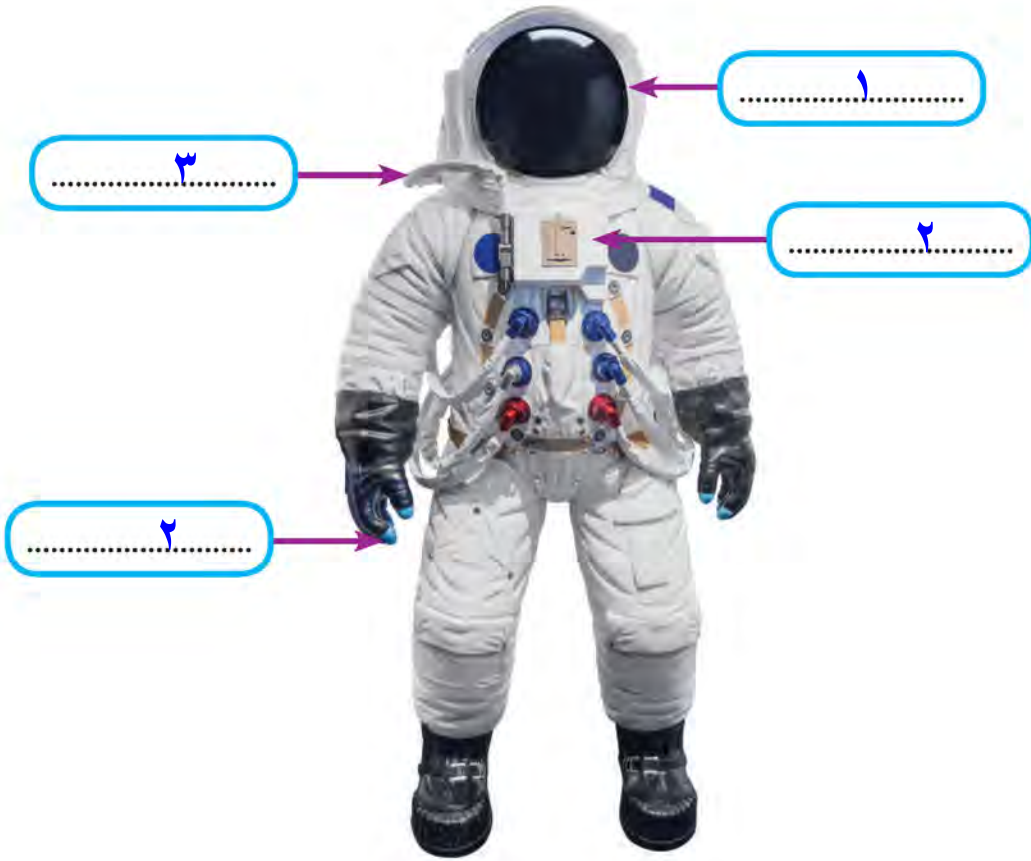


## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



يُوضِحُ الرَّسْمُ التَّالِيَّ بَدْلَةَ رَائِدِ الْفَضَاءِ.  
1. حَدِّدِ الْأَجْزَاءَ الَّتِي تُمْكِنُهُ مِنْ أَدَاءِ مَهْمَّتِهِ فِي الْفَضَاءِ بِحَسَبِ الْمَطْلُوبِ، وَذَلِكَ بِكِتَابَةِ الرَّقْمِ  
لِلْجُزءِ الَّذِي يُؤَدِّي الْمَهْمَاتِ التَّالِيَةَ:

- \* التَّوَاصُلُ مَعَ زَمَلَانِهِ ١
- \* ضَبْطُ الْحَرَكَةِ فِي الْفَضَاءِ ٢
- \* اسْتِمْرَارُ التَّنَفُّسِ بِشَكْلِ طَبِيعِيٍّ ٣



2. تَكُونُ بَدْلَةُ رَائِدِ الْفَضَاءِ بَيَاضَ اللَّوْنِ (فِضِّيَّةً). مَا سَبَبُ اخْتِيَارِ هَذَا اللَّوْنِ.

- ١- بسبب تباينه ضد السواد الحالك الذي ينتشر في الفضاء ما يجعل من السهل تحديد موضع رائد الفضاء
- ٢- يعكس الحرارة لحمايتهم من الحرارة العالمية

## الحياة في الفضاء

الدرس



### Life in Space

رحلة الاستكشاف التي يقوم بها رواد الفضاء تتطلب منهم البقاء هناك لفترة طويلة. وتعد المحطة الفضائية منزلاً جديداً لهم طوال مدة مهمتهم، ويمارسون فيها كل الأنشطة التي يزاولونها على الأرض. ما هذه الأنشطة؟ وما المشكلة الرئيسة التي يعانيها رواد الفضاء أثناء مهمتهم؟ وكيف يمكنهم التغلب على ذلك للتمكن من العيش هناك؟

### A Day in Space

يوم في الفضاء



النشاط (1)

اقرأ الفقرات التالية لتتعرف على الحياة اليومية لرائد الفضاء أثناء أداء مهمته في الفضاء.



**النظافة الشخصية والاستحمام**  
في المحطة الفضائية وحدة استحمام أسطوانية، قطرات الماء فيها لا تسقط على الأرض، وتظل تسبح في الهواء، وكذلك الصابون. ويضطر رواد الفضاء إلى السباحة في هذا الماء. ولكي يجففوا أجسامهم، يستخدمون آلة شفط لجمع قطرات الماء عن أجسامهم.

### الملابس وغسلها

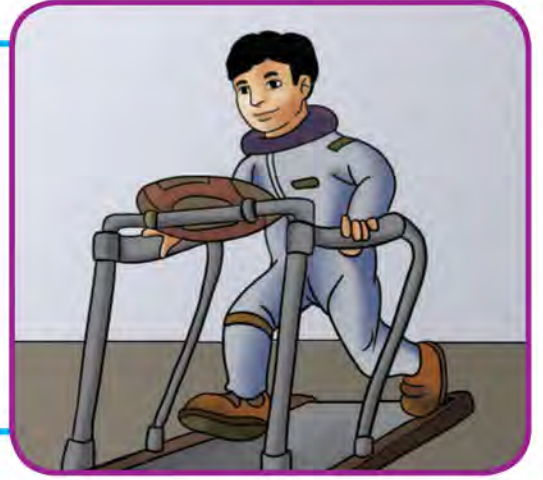
يختار رواد الفضاء ملابسهم التي يصحبونها معهم بعناية، حيث لا تتاح لهم ميزة تبديل ملابسهم كثيراً، لعدم توفر غسالات ملابس، وعندما تتسخ ملابسهم، يضعونها داخل أكياس مخصصة لها.





## اللياقة البدنية

المحطة الفضائية مزودة بأجهزة رياضية، ويُمنح رواد الفضاء أحمية مخصصة للجري ليستخدموها في التمرن باستخدام جهاز الجري، وكذلك يستطيعون ممارسة رياضة رفع الأثقال.



## النوم

نظراً لانعدام الجاذبية، يضطر رواد الفضاء إلى ربط أنفسهم بجدران السفينة الفضائية، أو بأسرة داخل حجرة الطاقم الموجودة في المحطة الفضائية. وهم يفعلون ذلك حرصاً على عدم السباحة في الهواء أثناء نومهم. وقد يعرضهم ذلك للأذى نتيجة الاضطدام بشيء أو ببعضهم بعضاً.



## تناول الطعام

يُجفف الطعام المُصطحب في الفضاء ويُغلف برقائق من القصدير الخاص. ويتناول رواد الفضاء وجبات غذائية سائلة وأقراص الفيتامينات والمعادن بانتظام.





بَعْدَ أَنْ تَعَرَّفْتَ عَلَى الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ لِرَائِدِ الْفَضَاءِ أَثْنَاءِ أَدَاءِ مُهِمَّاتِهِ، هَلْ تَوَدُّ أَنْ تَكُونَ رَائِدَ فَضَاءٍ؟  
ظَلَّلْ إِجَابَتَكَ.

صَح  نَعَمْ

لا

(أ) إِذَا كَانَتْ إِجَابَتُكَ (نَعَمْ)، فَادْكُرْ أَسْبَابَ ذَلِكَ.

لأنها تساعد على التحمل و التعامل مع المشكلات و حلها و روح العمل  
الجماعي و اكتساب الخبرة

(ب) إِذَا كَانَتْ إِجَابَتُكَ (لا)، فَادْكُرْ أَسْبَابَ ذَلِكَ.

لان ظروف الفضاء قاسية و تختلف عن ظروف الأرض و تتطلب البقاء  
هنا لفترة طويلة



## أَسْئَلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ



1. اشرح عبارات علمية كيف يستحم رائد الفضاء ويناام أثناء مهمته، بالكتابة في المربع أسفل الشكّلين التاليين:



نظرا لانعدام الجاذبية يضطر رواد  
الفضاء الى ربط أنفسهم بجدران  
السفينة أثناء النوم حتى لا  
يسبحون في الهواء أثناء نومهم و  
يتعرضن للأذى نتيجة الاصطدام  
بشيء

يستحم رواد الفضاء داخل وحدة  
استحمام أسطوانية بها قطرات من  
الماء و الصابون يسبحون بداخلها  
و يجففون أجسامهم باستخدام آلة  
سقط لجمع قطرات الماء من  
أجسامهم

2. لا يستطيع رواد الفضاء استخدام الملح وبودرة الفلفل أثناء تناول طعامهم. فسّر سبب ذلك.  
خوفا من انتشارها في الهواء و دخولها في العين و الأنف أو تسد فتحات التهوية  
أو تلوث المعدات بسبب انعدام الجاذبية



1. القَمَرُ (التَّابِع) جُزْمٌ سَمَاوِيٌّ يَتَّبِعُ أَحَدَ الْكَوَاكِبِ وَيَدُورُ حَوْلَهُ بِانْتِظَامٍ، وَتَمْتَلِكُ مُعْظَمُ كَوَاكِبِ الْمَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ أَقْمَارًا تَدُورُ حَوْلَهَا.
2. يَتِمُّ الْقَمَرُ دَوْرَةَ كَامِلَةٍ حَوْلَ الْأَرْضِ مَرَّةً كُلَّ 29½ يَوْمًا، وَتَشُدُّهُ الْأَرْضُ إِلَيْهَا بِفِعْلِ قُوَّةِ جَاذِبِيَّتِهَا.
3. الْقَمَرُ جِسْمٌ مُعْتَمٍ، وَنَرَاهُ مُضِيئًا لِأَنَّهُ يَعْكِسُ أَشْعَةَ الشَّمْسِ الَّتِي تَسْقُطُ عَلَيْهِ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.
4. يَحْدُثُ الْمَدُّ وَالْجُزْرُ نَتِيجَةً لِتَأْثِيرِ جَاذِبِيَّةِ الْقَمَرِ عَلَى الْمُسَطَّحَاتِ الْمَائِيَّةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.
5. كُسُوفَ الشَّمْسِ هُوَ حَجَبُ قُرْصِ الشَّمْسِ كُلِّهِ أَوْ بَعْضِهِ عَنِ الْأَرْضِ نَهَارًا عِنْدَمَا يَقَعُ الْقَمَرُ بَيْنَ الشَّمْسِ وَالْأَرْضِ، وَذَلِكَ بِسَبَبِ وَقُوعِ ظِلِّ الْقَمَرِ عَلَى الْأَرْضِ.
6. خُسُوفَ الْقَمَرِ هُوَ حَجَبُ قُرْصِ الْقَمَرِ أَوْ بَعْضِهِ لَيْلًا عِنْدَمَا تَقَعُ الْأَرْضُ بَيْنَ الشَّمْسِ وَالْقَمَرِ، وَذَلِكَ بِسَبَبِ وَقُوعِ الْقَمَرِ فِي مَنطِقَةِ ظِلِّ الْأَرْضِ.
7. رَائِدَ الْفَضَاءِ هُوَ نَوْعٌ خَاصٌّ مِنَ الْعُلَمَاءِ يُحْمَلُ فِي سَفِينَةٍ فَضَائِيَّةٍ إِلَى الْفَضَاءِ الْخَارِجِيِّ لِدِرَاسَةِ أَحْدَاثِ الْكَوْنِ وَإِلْتِمَامِ مَهْمَةٍ عِلْمِيَّةٍ.
8. رَائِدَ الْفَضَاءِ لَهُ صِفَاتٌ عَامَّةٌ وَخَاصَّةٌ تُمَيِّزُ مِهْنَتَهُ عَنِ بَاقِي الْمِهَنِ، حَيْثُ إِنَّهَا مِهْنَةٌ شَاقَّةٌ.
9. انْعِدَامَ الْوِزْنِ مِنَ الْمَشَاكِلِ الرَّئِيسَةِ لِرَائِدِ الْفَضَاءِ، وَالَّتِي تُؤَثِّرُ عَلَى أَجْهَزَةِ الْجِسْمِ وَمِنْهَا الْجِهَازُ الْعَصْبِيُّ.
10. يُدْرَبُ رُؤَادُ الْفَضَاءِ قَبْلَ أَدَاءِ مَهْمَتِهِمْ لِاِكْتِسَابِ الْخِبْرَةِ فِي مُوَاجَهَةِ الظُّرُوفِ الْقَاسِيَةِ فِي الْفَضَاءِ.
11. بَدَلَةَ رَائِدِ الْفَضَاءِ مَزُودَةٌ بِأَدْوَاتٍ وَأَجْهَزَةٍ تُمْكِنُهُ مِنْ تَفَادِي الظُّرُوفِ الْفَضَائِيَّةِ الصَّعْبَةِ، وَتُخْتَلَفُ بِحَسَبِ الْمَهْمَةِ الَّتِي يُؤَدِّيهَا.
12. يَحْتَاجُ رَائِدُ الْفَضَاءِ إِلَى أَنْ يُمَارِسَ عَادَاتِهِ الْيَوْمِيَّةَ فِي الْفَضَاءِ.
13. يَسْتَحِمُّ رَائِدُ الْفَضَاءِ فِي وَحْدَةٍ اسْتِحْمَامٍ أُسْطُوَانِيَّةٍ دَاخِلَ الْمَرْكَبَةِ الْفَضَائِيَّةِ.
14. يُمَارِسُ رُؤَادُ الْفَضَاءِ الْأَلْعَابَ الرِّيَاضِيَّةَ أَثْنَاءَ الرَّحَلَةِ لِإِكْسَابِهِمُ الْبَدَنِيَّةَ.
15. يَتَنَاوَلُ رُؤَادُ الْفَضَاءِ الْأَغْذِيَّةَ الْجَافَّةَ.
16. يُوَاجِهُهُ رَائِدُ الْفَضَاءِ صُعُوبَةٌ أَثْنَاءَ النَّوْمِ بِسَبَبِ انْعِدَامِ الْجَاذِبِيَّةِ.
17. يَتِمُّ التَّخْلُصُ مِنَ الْفَضَلَاتِ دَاخِلَ الْمَرْكَبَةِ بِالْيَتَةِ خَاصَّةً.