

תחדי הגאזביّة الصغرى

المرحلة الأولى





רִכִּיבָאֵע

ليس هناك حلم صعب المنال





قيل رحلة ثاني إسرائيلي إلى الفضاء

في فبراير القريب، من المتوقع أن تنطلق مهمة "ركيع" إلى محطة الفضاء الدولية، وعلى متنها إيتان ستييه، ثاني إسرائيلي في الفضاء، والأول في محطة الفضاء الدولية.

من المتوقع أن تستغرق المهمة 10 أيام، وفي إطارها تنتظر إيتان مجموعة كبيرة من المهام:



والأهم من ذلك، سيحمل معه
أحلامنا جميعًا إلى الفضاء!



وسيفتح منصة للفنون والثقافة
الإسرائيلية أيضًا.



سيقوم بتمرير دروس لطلاب
إسرائيل، وسيوضح لهم كيف
تبدو الحياة في الفضاء.



سيجري إيتان تجارب علمية لباحثين
إسرائيليين، والتي تهدف إلى تحسين
حياتنا هنا على الكرة الأرضية وإلى
الاستمرار في إطلاق الرحلات إلى
الفضاء في المستقبل.

مهمّة 'ركيع'

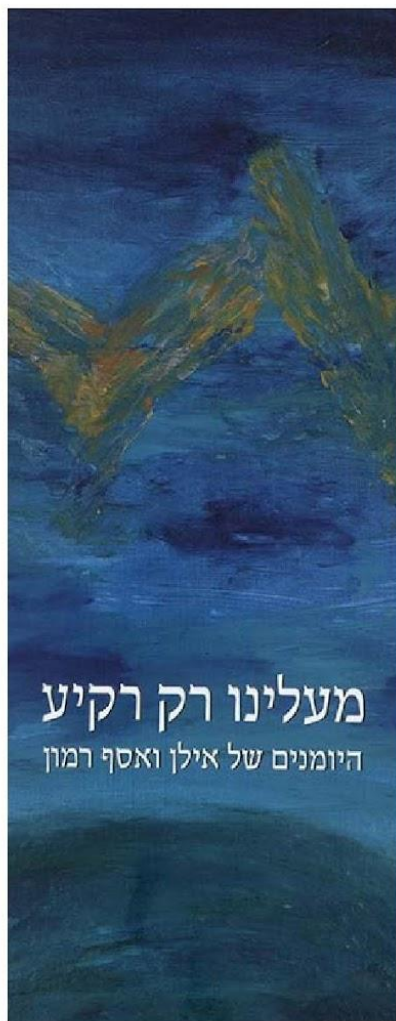
تمّ اختيار اسم المهمّة من قبل الجمهور، من خلال استطلاع واسع اقترح مئات الأسماء، إذ صوّت آلاف الأشخاص في هذا الاستطلاع لاختيار الاسم.
للاسم "ركيع" (بالعربيّة: السماء) معانٍ كثيرة مرتبطة بمهمّة ثاني إسرائيلي في الفضاء.

ركيع بالعبريّة تعني السماء، وهي واردة في التوراة، في سفر التكوين، في اليوم الثاني للخلقة:

وَقَالَ اللَّهُ: «لِيَكُنْ جَلَدٌ فِي وَسْطِ الْمِيَاهِ. وَلِيَكُنْ فاصِلًا بَيْنَ مِيَاهِ وَمِيَاهِ»: فَعَمِلَ اللَّهُ الْجَلَدَ، وَفَصَلَ بَيْنَ الْمِيَاهِ الَّتِي تَحْتَ الْجَلَدِ وَالْمِيَاهِ الَّتِي فَوْقَ الْجَلَدِ. وَكَانَ كَذَلِكَ: وَدَعَا اللَّهُ الْجَلَدَ سَمَاءً. وَكَانَ مَسَاءٌ وَكَانَ صَبَاحٌ يَوْمًا ثَانِيًا.



מעלינו רק רקיע
היומנים של אילן ואסף רמון



מחמה 'רקיע'

ללסם "רקיע" מעני כס אیضاً بالنسبة لإيلان رامون رحمه الله، رائد الفضاء الإسرائيلي الأول.

خلال مكوثه في الفضاء، استمع الطاقم لأغنية "تخيّل" (IMAGINE) لجون لينون، ومن ضمن كلماتها: "ABOVE AS ONLY SKY". وترجمها إيلان آنذاك وقال: "فوقنا السماء فقط".

وفي أيام رونا رامون رحمه الله، أخرجت دفتر يوميات كان إيلان قد كتبه وجمعه، واسمه "فوقنا السماء فقط".



مهمّة 'ركيع'

إلى ماذا يرمز شعار المهمة برأيكم؟



مهمّة 'ركيع'

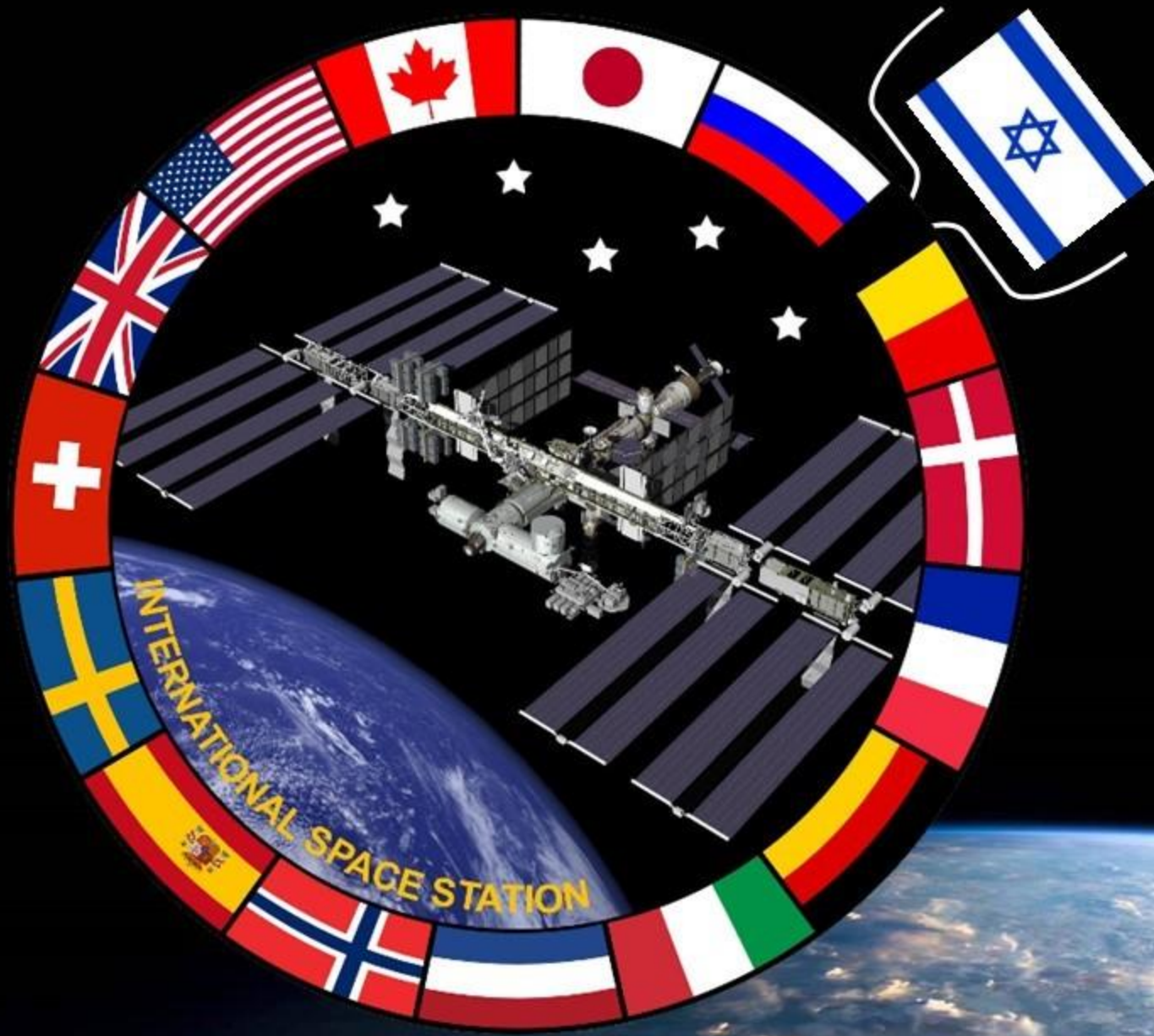
يرمز شعار المهمّة هو أيضًا إلى اختراق الحدود وإلى الإبداع والابتكار.
الكرة المستديرة ترمز إلى الكرة الأرضيّة والنظام الشمسي، والألوان ترمز إلى النار والماء.
بالنسبة للنقطتين، إحداهما تمثّل إيلان رامون والأخرى إيتان ستييه.



محطة الفضاء الدوليّة

محطة الفضاء الدوليّة هي قمر اصطناعي. القمر الاصطناعي هو جسم يحيط الكوكب السيّار. قمرنا هو أيضًا قمر اصطناعي. محطة الفضاء الدوليّة هي مختبر طيّار، وهي القمر الاصطناعي الأكبر في العالم والغرض الأثمن في التاريخ من صنع الإنسان.

التعاون الدولي



الطيران في الفضاء

محطة الفضاء موجودة دائماً بوضعية تسمى السقوط الحر، أيّ مثل الهبوط من الطائرة تماماً، لكن من ارتفاع أعلى بكثير! عملياً، يمكن القول إنّ محطة الفضاء تسقط طيلة الوقت باتجاه الكرة الأرضية، لكنّها لا ترتطم بها.

السقوط الحر يخلق في محطة الفضاء شعوراً بفقدان الوزن، ولا يتيح لنا المجال لمقارنة سلوك وخصائص المواد والعمليات المختلفة تحت تأثير الجاذبية الصغرى، بالمقارنة مع الجاذبية السائدة على الكرة الأرضية.

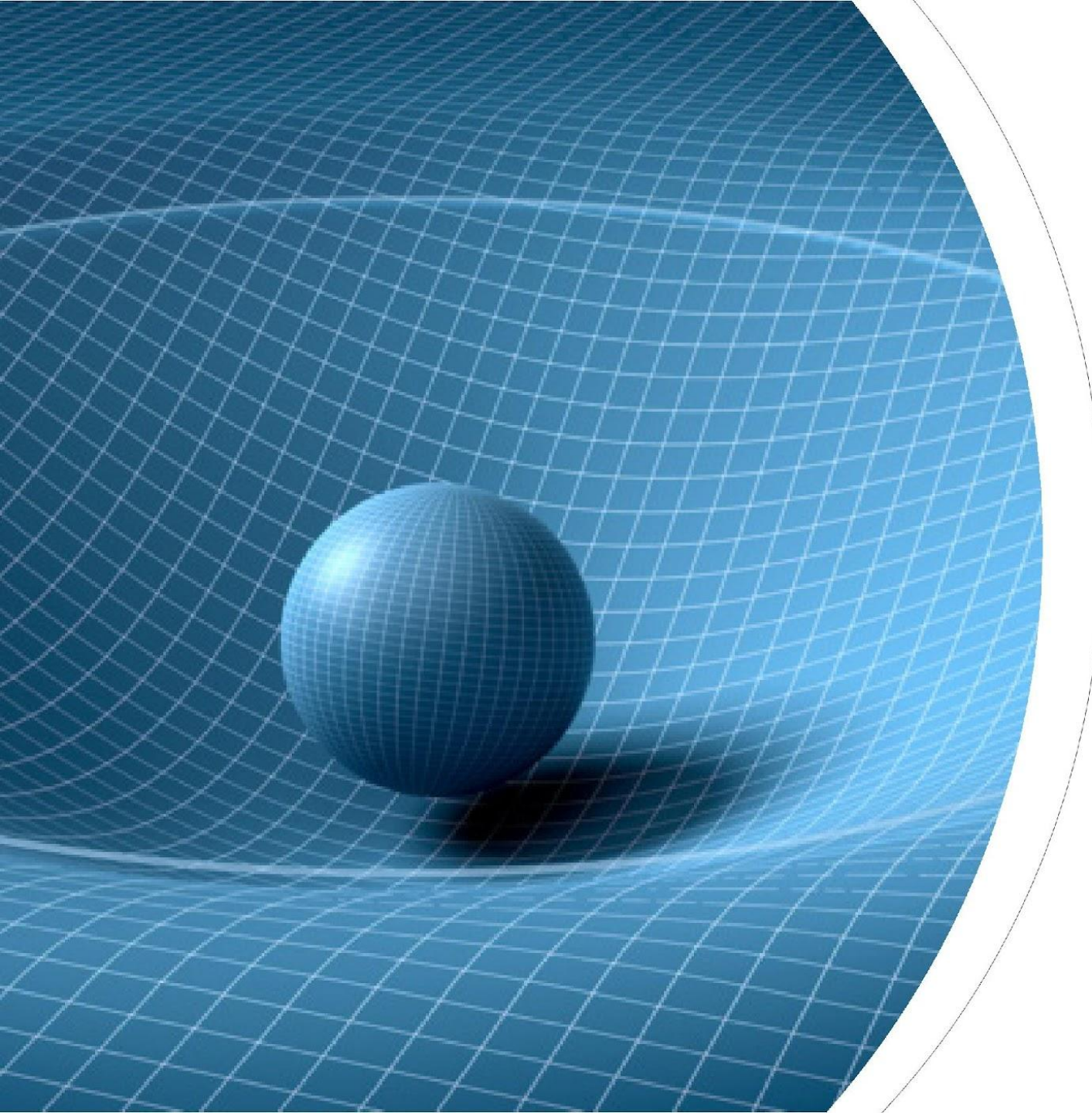
باللغة الإنجليزية، تسمى **MICRO-GRAVITY**، أيّ **MICRO**=صغير جداً و**GRAVITY**=الجاذبية.



ما هي الجاذبيّة؟

قوّة الجاذبيّة هي القوّة التي تجذب جسمين نحو بعضهما البعض، لذلك تسمّى أيضًا "قوّة التجاذب". تتأثر هذه القوة من كتلة كلّ جسم - بشكل عام، كلّما كان الجسم أثقل، أيّ فيه مادّة وكثافة أكبر - كلّما كانت قوّة جاذبيّته أكبر.

يمكن تشبيه قوّة الجاذبيّة بتجويف في الفرشة. كلّما كان الجسم أثقل، يكون التجويف أكبر، والأشياء التي تقترب منه تنجذب إليه أكثر.





الكرة الأرضية، وهي كوكب سيّار هائل وله كتلة ضخمة بالمقارنة مع كتلتنا، تجذب إليها كلّ ما هو حولها. هذا هو السبب الذي يجعلنا نسقط مجددًا عندما نقفز مثلًا، بدلًا من أن نطير ونطير نحو الغيوم. نحن أيضًا، نشغل قوّة جاذبيّة على الأشياء التي من حولنا، لكن بما أننا صغار جدًّا نسبيًا، تكون هذه القوّة صغيرة جدًّا.

الطيران في الفضاء



من التدريب قبل الإطلاق



حان الآن دوركم!
التحدي رقم واحد

جاهزون؟

التحدّي الخاص بكم

- 🌀 عليكم أن ترسموا صورة خاصّة بكم، تتخيّلون بها أنكم متواجدون في الفضاء، تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى.
- 🌀 استعملوا أغراضاً وأدوات مختلفة لكي توضّحوا شعوركم بالتطاير في الهواء.
- 🌀 حاولوا أن تضعوا خلفيّة للصورة، بحث تبدون في الفضاء / داخل مركبة فضائيّة / في محطة الفضاء الدوليّة.

شروط النجاح:

- يجب أن تشمل الصور 10 طلاب/طالبات على الأقلّ.
- الدقّة والابتكار

بونوص: الإبداع والتصميم



مراحل تنفيذ التحدي - تحدي رقم 1

فكّروا بطرق يمكنكم من خلالها توضيح ظروف الجاذبية الصغرى عن طريق صورة



فكّروا بأغراض وأدوات مختلفة يمكنكم من خلالها أن توضّحوا شعوركم بالتطايّر في الهواء



صوّروا الصورة، صمّموها وفقًا لما تروه مناسبًا، وأرسلوها لنا.

תחֲדִי הַגַּאזִיָּה הַסְּגוּרָה

תחֲדִי רֶמֶם 2



كيف تتصرف المواد تحت تأثير الجاذبية الصغرى؟

تذكير بسيط..

ما هي الجاذبيّة الصغرى؟

هي حالة تكون فيها الجاذبيّة صغيرة جدًا إلى درجة نكاد لا نشعر بها...

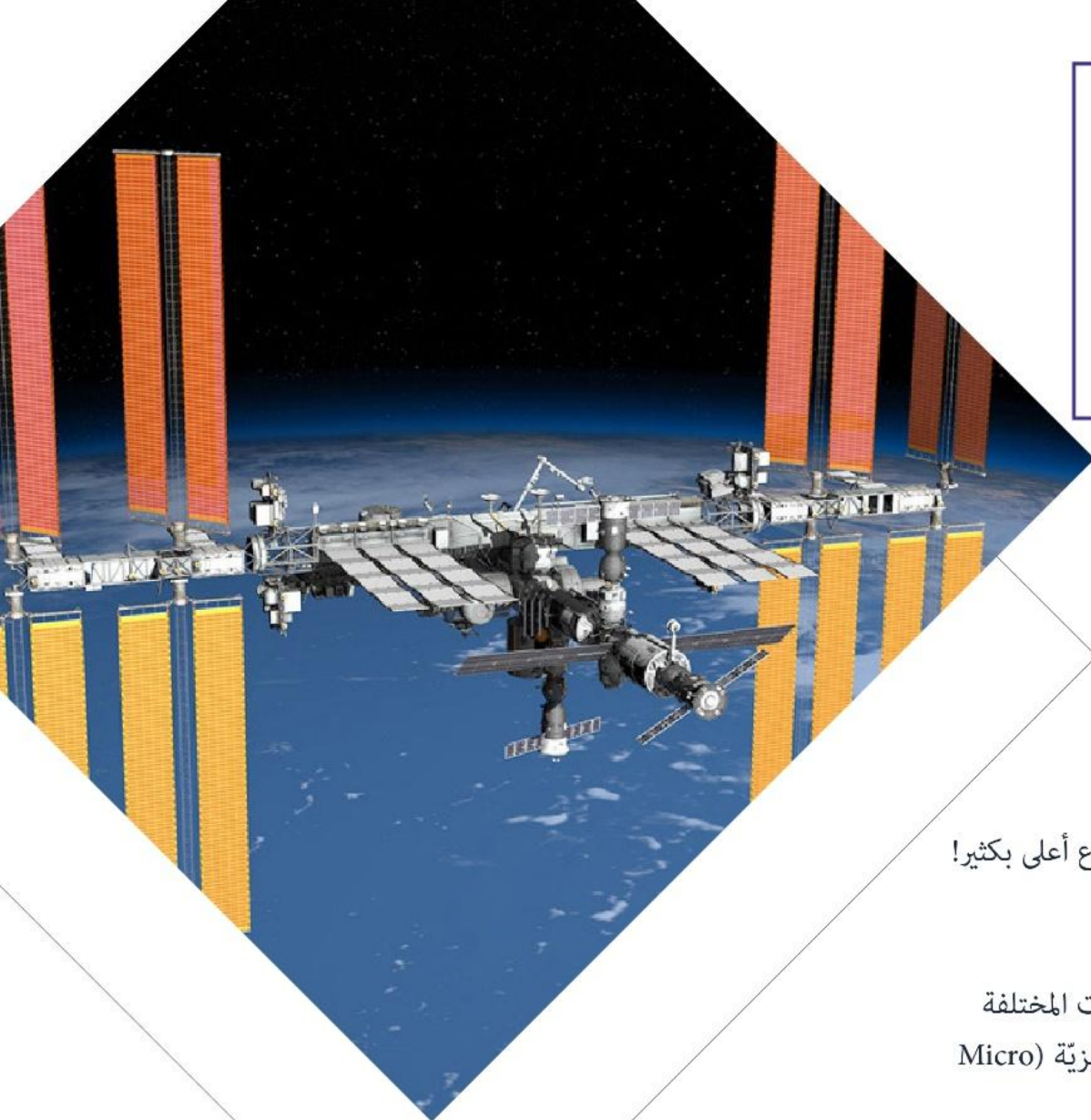
نلفت انتباهكم!!

هذا ليس فقدانًا حقيقيًا للجاذبيّة أو الوزن! في الفضاء، بما أنّ الأجسام السماويّة كبيرة وكثيرة جدًا، علينا أن نبتعد كثيرًا إلى منطقة الفراغ بين المجرّات لكي نكون فعلاً في مكان لا تعمل علينا فيه أيّ جاذبيّة تقريبًا.



محطة الفضاء الدوليّة

محطة الفضاء الدوليّة هي قمر اصطناعي. القمر الاصطناعي هو جسم يحيط الكوكب السيّار. قمرنا هو أيضًا قمر اصطناعي. محطة الفضاء الدوليّة هي مختبر طيّار، وهي القمر الاصطناعي الأكبر في العالم والغرض الأثمن في التاريخ من صنع الإنسان.



كيف تسود الجاذبيّة الصغرى في محطة الفضاء الدوليّة؟

السقوط الحرّ

محطة الفضاء موجودة دائماً بوضعيّة تسمّى "السقوط الحرّ"، أيّ مثل الهبوط من الطائرة تماماً، لكن من ارتفاع أعلى بكثير! عملياً، يمكن القول إنّ محطة الفضاء تسقط طيلة الوقت باتجاه الكرة الأرضيّة، لكنّها لا ترتطم بها.

السقوط الحرّ يخلق في محطة الفضاء شعوراً بفقدان الوزن، وتتيح لنا المجال لمقارنة سلوك وخصائص العمليّات المختلفة التي تحدث في ظروف الجاذبيّة الصغرى، بالمقارنة مع الجاذبيّة السائدة على الكرة الأرضيّة. ومن اللغة الإنجليزيّة (Micro Gravity): ميكرو أيّ صغير جداً، وجرافيتي أيّ جاذبيّة.

إِذَا، بِمَاذَا تَخْتَلِفُ حَيَاةُ رَوَّادِ الْفَضَاءِ تَحْتَ تَأْثِيرِ
الْجَاذِبِيَّةِ الصَّغْرَى؟



تتصرّف المواد بشكل مختلف
تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى!

كيف تتصرّف المواد السائلة تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى

عليكم إجراء الخطوات التالية:

1. اعصروا ممسحة

2. حاولوا خلط الماء والزيت داخل كأس



كيف تتصرّف المواد السائلة تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى

إذاً، ماذا يحدث في الفضاء؟



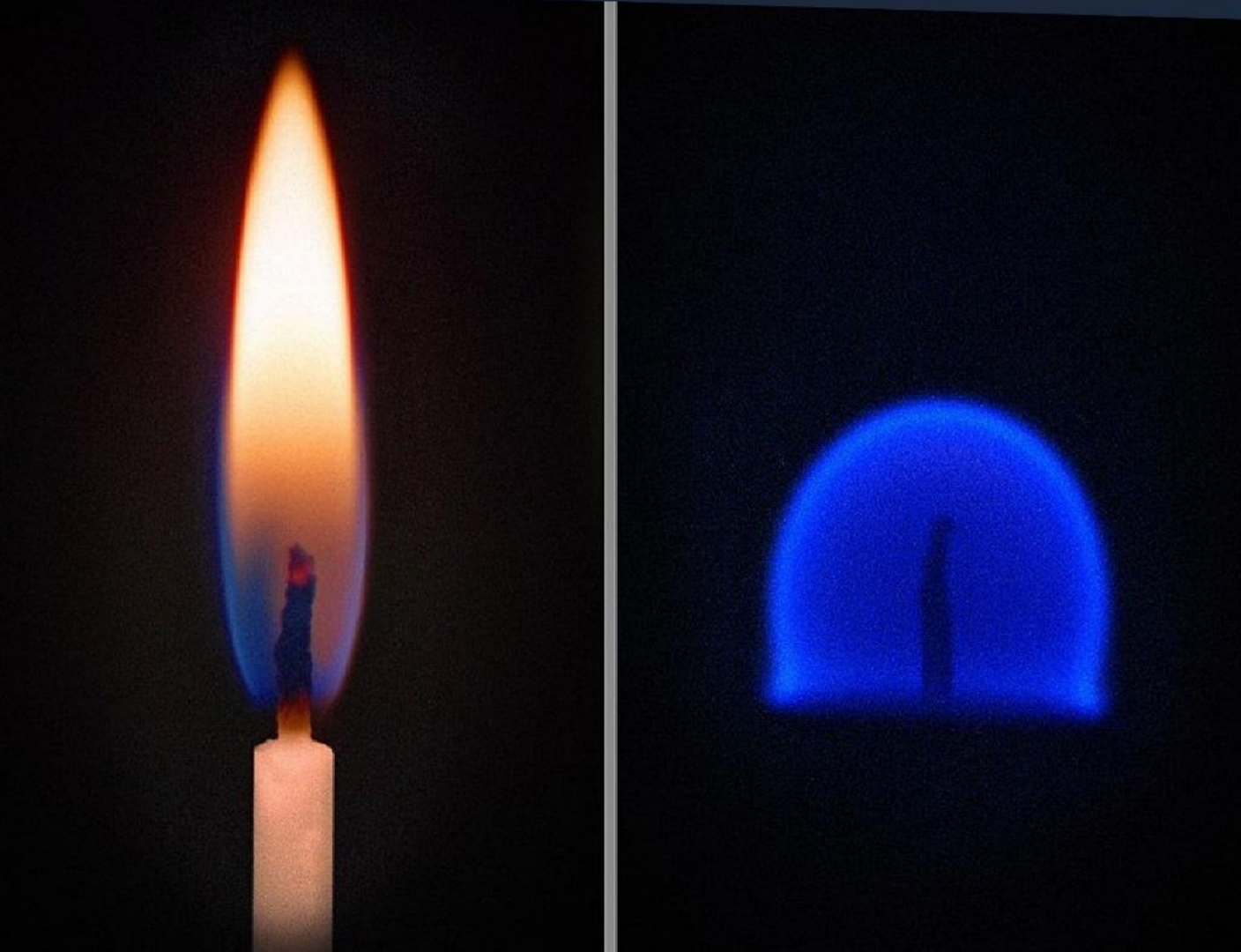
خليط من الزيت والماء



[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=L0D20PP0WAC](https://www.youtube.com/watch?v=L0D20PP0WAC)

عَصْر منديل

كيف تبدو عملية الاشتعال تحت تأثير الجاذبية الصغرى؟



شكل اللهب المألوف لنا هنا على الكرة الأرضية يتكوّن نتيجة الفرق في كثافة الهواء الساخن - على سطح الكرة الأرضية، الهواء الساخن يصعد للأعلى.

في ظروف الجاذبية الصغرى، لا يوجد معنى للفرق في كثافة الهواء، لذلك ينتشر اللهب في كلّ الاتجاهات بشكل متساوٍ - شبيه بكرة النار

تصرّف الصمغ تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى

يريد رائد الفضاء أن يلصق تسديدة سنّه، واكتشف أنّ هناك فقاعات قد تكونت أثناء جفاف الصمغ ممّا أدّى إلى إضعافه.

هل تعلم؟؟؟

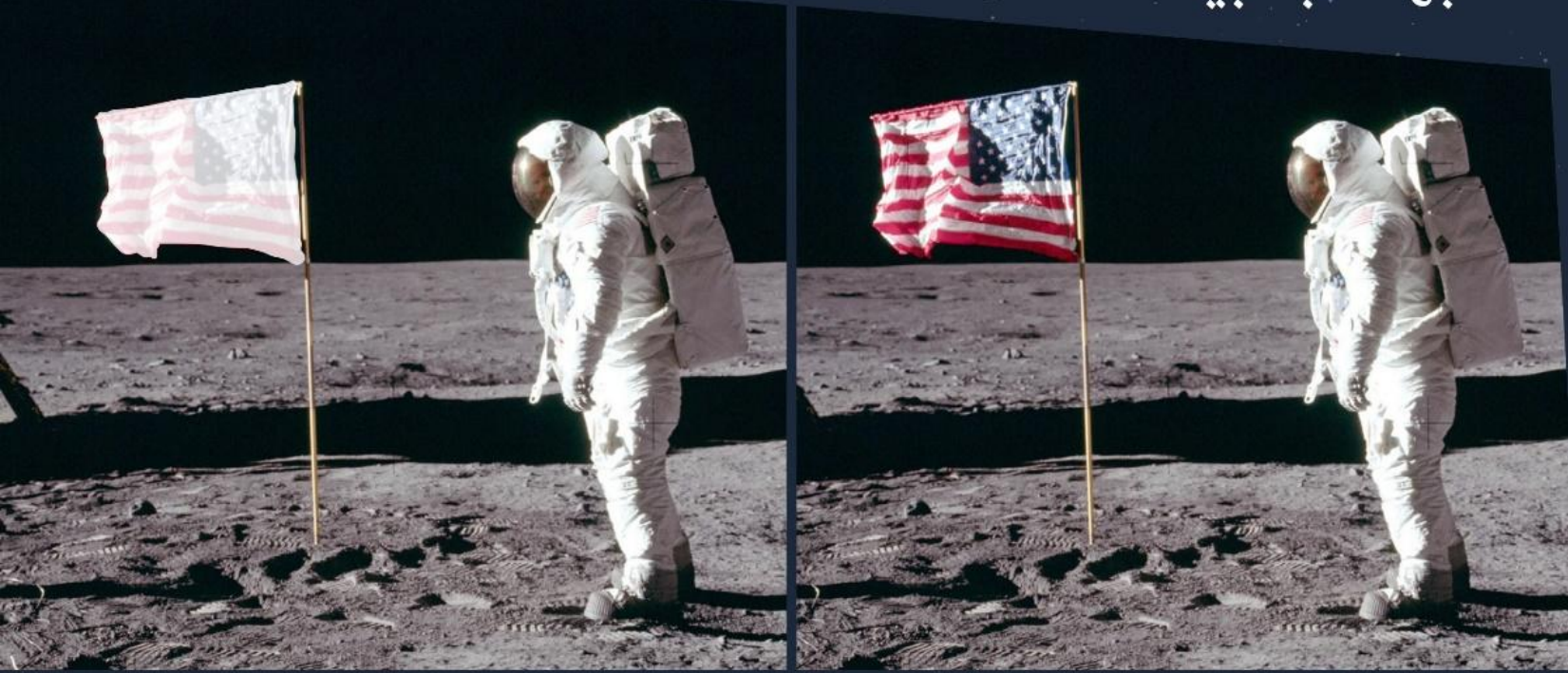
يستعين رواد الفضاء بصمغ ماسكنتايب للتعامل مع الأغراض المتطايرة وحلّ بعض الأعطال.

في كلّ مهام أبولو إلى القمر، أرسل ماسكنتايب كجزء من معدّات المهمّة، إذا استعان به رواد الفضاء لبعض حالات الطوارئ.



اللون في الفضاء

إذا وضعنا علمًا على سطح الكرة الأرضية وتركناه لمدة 50 عامًا، سنلاحظ أنَّ لونه قد بهت ببطيعة الحال



على القمر، تتم هذه العملية بشكل أسرع،
فليس هناك غلاف جوي يحمي المواد من
الحرارة العالية، البرد القارس وأشعة الشمس.



في هذه الحالة أيضًا، سيبهت لون السيارة بسرعة

اللون في الفضاء TESLA STAR MEN

عام 2018، أطلقت الرحلة الأولى من شركة SpaceX
(والتي من المفترض أن ينطلق إيتان على متن صاروخها ومركبتها
الفضائية)

حمل الصاروخ طرازًا من سيارات إيلون ماسك، تيسلا حمراء، تجلس على
مقعد السائق فيها دمية تلبس بدلة رائد فضاء، ومن راديو السيارة يخرج
صوت أغنية ديفيد بوي "سبيس أوديتي".
إيلون ماسك هو أيضًا مدير شركة السيارات الكهربائية تيسلا.



سيارة إيلون ماسك داخل صاروخ فالكون التابع لشركة SpaceX

الغذاء في الفضاء

الملح والفلفل في الفضاء هم على شكل سائل.

لا يمكن استخدام الفتات في محطة الفضاء - هناك خطورة بأن تتطاير في كل مكان وتعرض الأجهزة للخطر.



وهذا السبب أيضًا لعدم وجود الخبز في الفضاء - يوجد هناك تاكوس/بيتسا.

تتصرّف المواد بشكل مختلف تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى:
من ناحية - هذا تحدٍّ كبير

من ناحية أخرى - يمكن استخدام ظروف الجاذبيّة الصغرى وحقيقة تصرّف المواد بشكل مختلف
لمساعدتنا على الكرة الأرضيّة!

أيّ مادّة فاجأتكم إذا؟



والآن دوركم!
تحدّي رقم 2

مستعدّون؟

تحديكم الخاص

- * عليكم أن تكونوا فقاعة صابون، بحيث تبدو تمامًا كقطرة الماء في محطة الفضاء.
- * صوّروا مقطع فيديو عن كيفية تحضير الفقاعة، إلى أن تنفجر. مدّة الفيديو لا يمكن ان تتجاوز دقيقة واحدة.

شروط النجاح:

- يجب أن تكون الفقاعة صامدة لأطول فترة ممكنة قبل أن تنفجر.
- يجب أن تكون الفقاعة ملفتة للنظر. حاولوا أن تكونوا أكبر فقاعة ممكنة.

نصيحة:

- حاولوا أن تفكّروا أيّ مواد وأدوات يمكنكم استعمالها، لتضمنوا أن حجم الفقاعة هو أكبر ما يمكن، وأنّها ستدوم لأطول وقت ممكن.

بونوص: الإبداع والتصميم.

مراحل تنفيذ التحدي - تحدي رقم 2

فكّروا بالطريقة التي ستكونون فيها فقاعة الصابون الكبيرة والصامدة، وبالمواد التي ستساعدكم على ذلك.



أجروا عدّة محاولات لتأكّدوا من أنّ الفقاعة التي صنعتوها كبيرة وصامدة بما فيه الكفاية



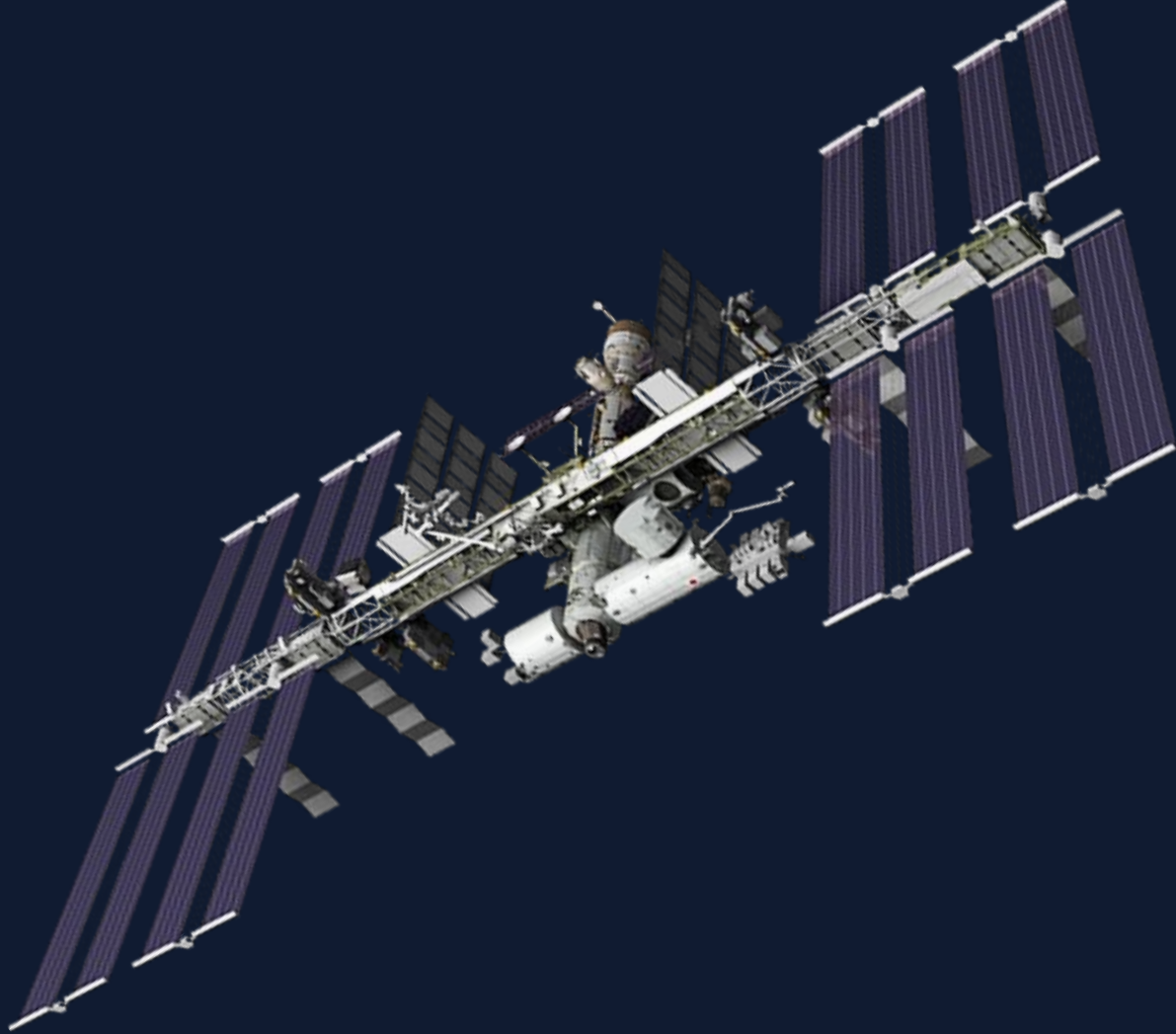
صوّروا مقطع فيديو حتى دقيقة، وأظهروا فيه مراحل تكوين الفقاعة، تحضير الفقاعة وحتى لحظة انفجارها.

תחדי הגאזיئة الصغرى

المرحلة الثالثة



محطة الفضاء الدوليّة





محطة الفضاء الدوليّة

محطة الفضاء الدوليّة هي قمر اصطناعي. القمر الاصطناعي هو جسم يحيط الكوكب السيّار. قمرنا هو أيضًا قمر اصطناعي. محطة الفضاء الدوليّة هي مختبر طيّار، وهي القمر الاصطناعي الأكبر في العالم والغرض الأثمن في التاريخ من صنع الإنسان.

محطة الفضاء الدوليّة - ISS

في تاريخ 20 تشرين الثاني عام 1998، بدأت عمليّة بناء
المحطة.

الارتفاع: 408 كم

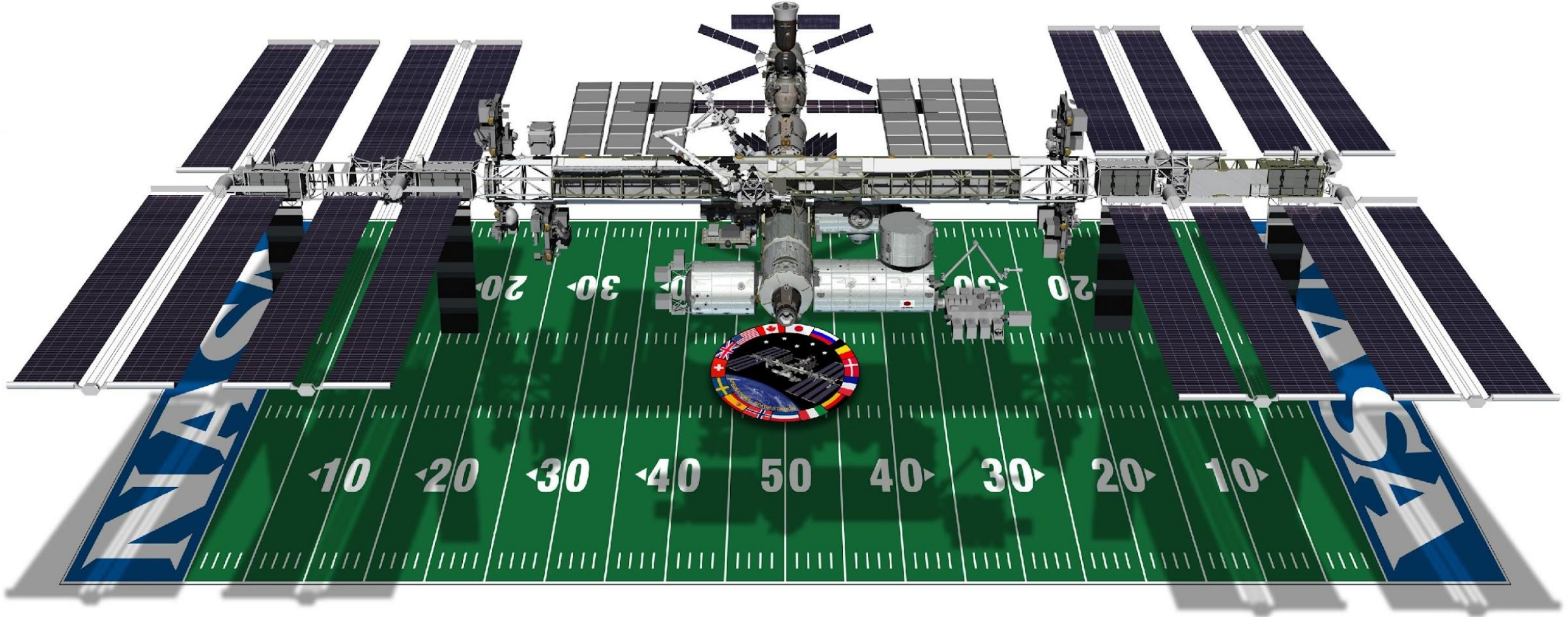
السرعة في المسار: 7.66 كم في الثانية

الوزن: 450 طنًا تقريبًا



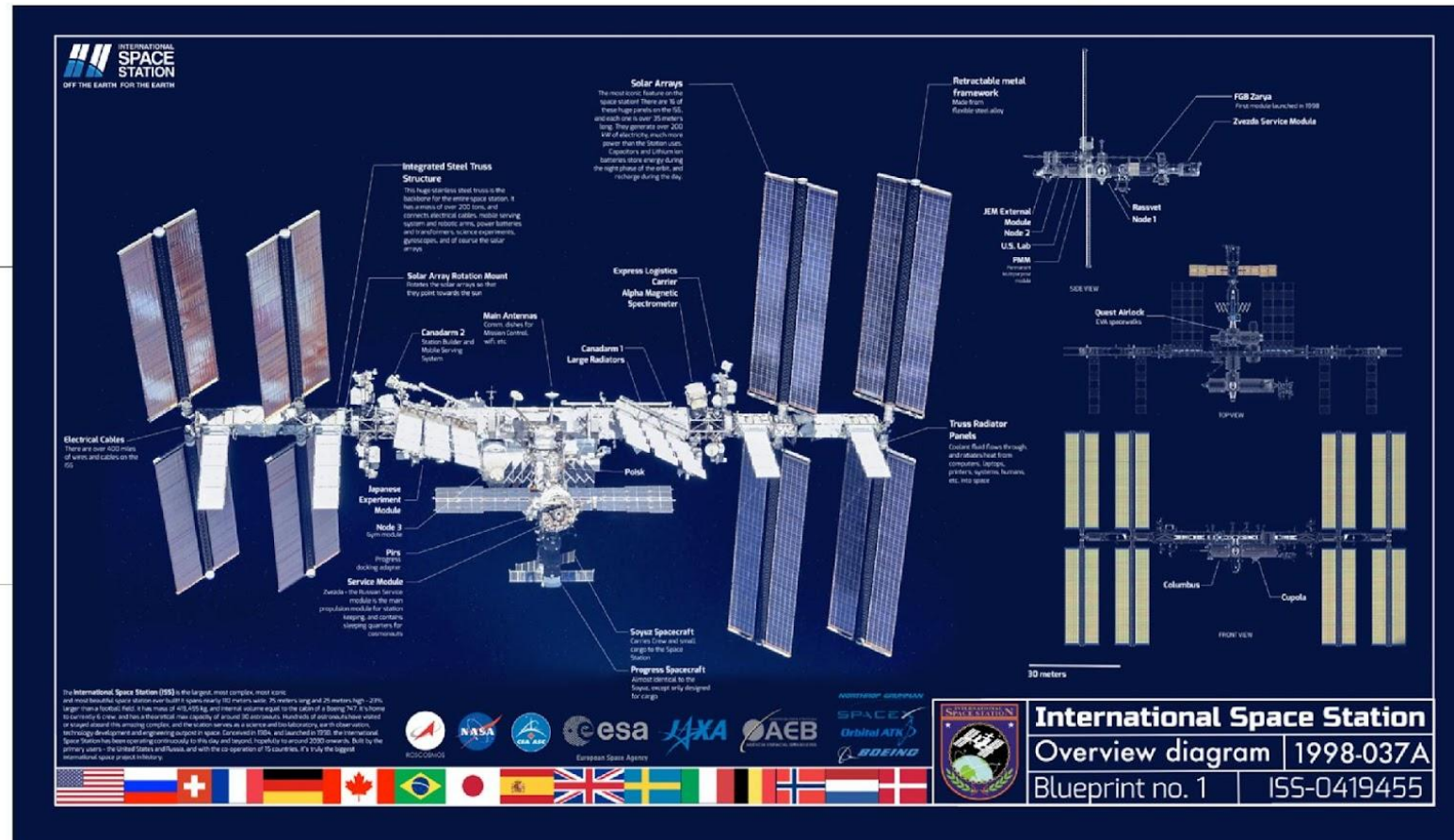
حجم المحطة

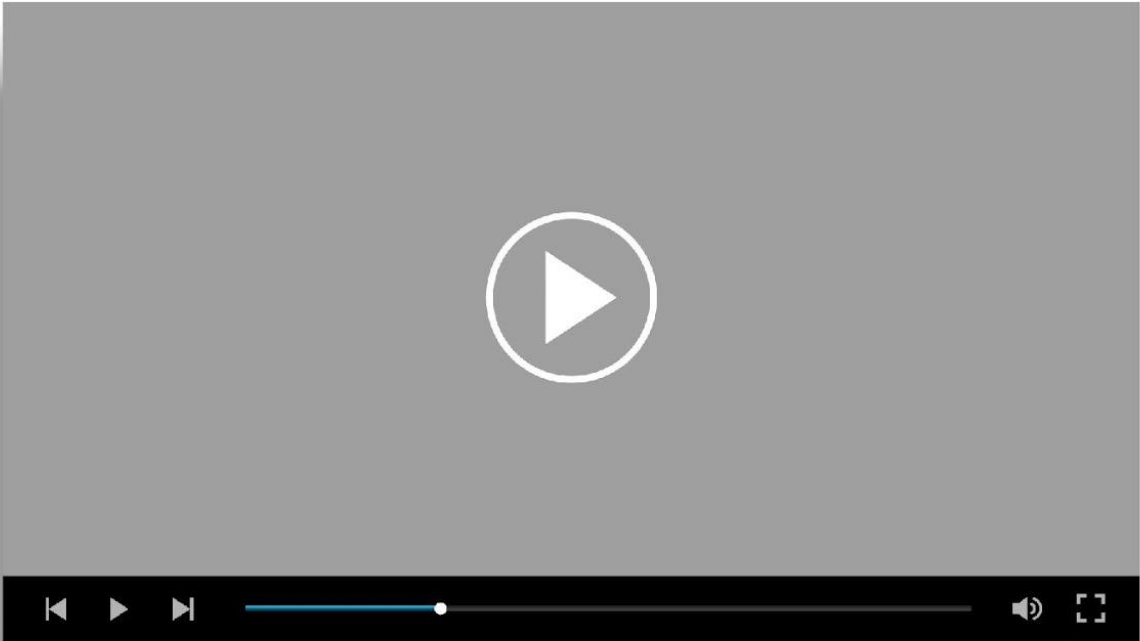
مساحتها كمساحة ملعب كرة قدم، طولها 100 متر
عرضها 35 مترًا وارتفاعها نحو 20 مترًا



من بنى المحطّة ومتى؟

أقيمت محطة الفضاء الدوليّة من قِبل خمس وكالات فضاء مشاركة: الولايات المتّحدة، روسيا، اليابان، كندا ووكالة الفضاء الأوروبيّة. تتواجد على ارتفاع نحو 400 كم فوق سطح الكرة الأرضيّة، وتمّ تركيبها تدريجيًّا من خلال تطير وإضافة جزء تلو الآخر منذ العام 1998.





أجزاء محطة الفضاء الدولية

ZARYA

الجزء الأول الذي أطلق إلى الفضاء

UNITY

وحدة الربط الأولى - تربط بين الجزء الروسي والجزء الأمريكي في المحطة

DESTINY

مختبر البحث التابع للولايات المتحدة

COLUMBUS

مختبر البحث الأوروبي

KIVŌ

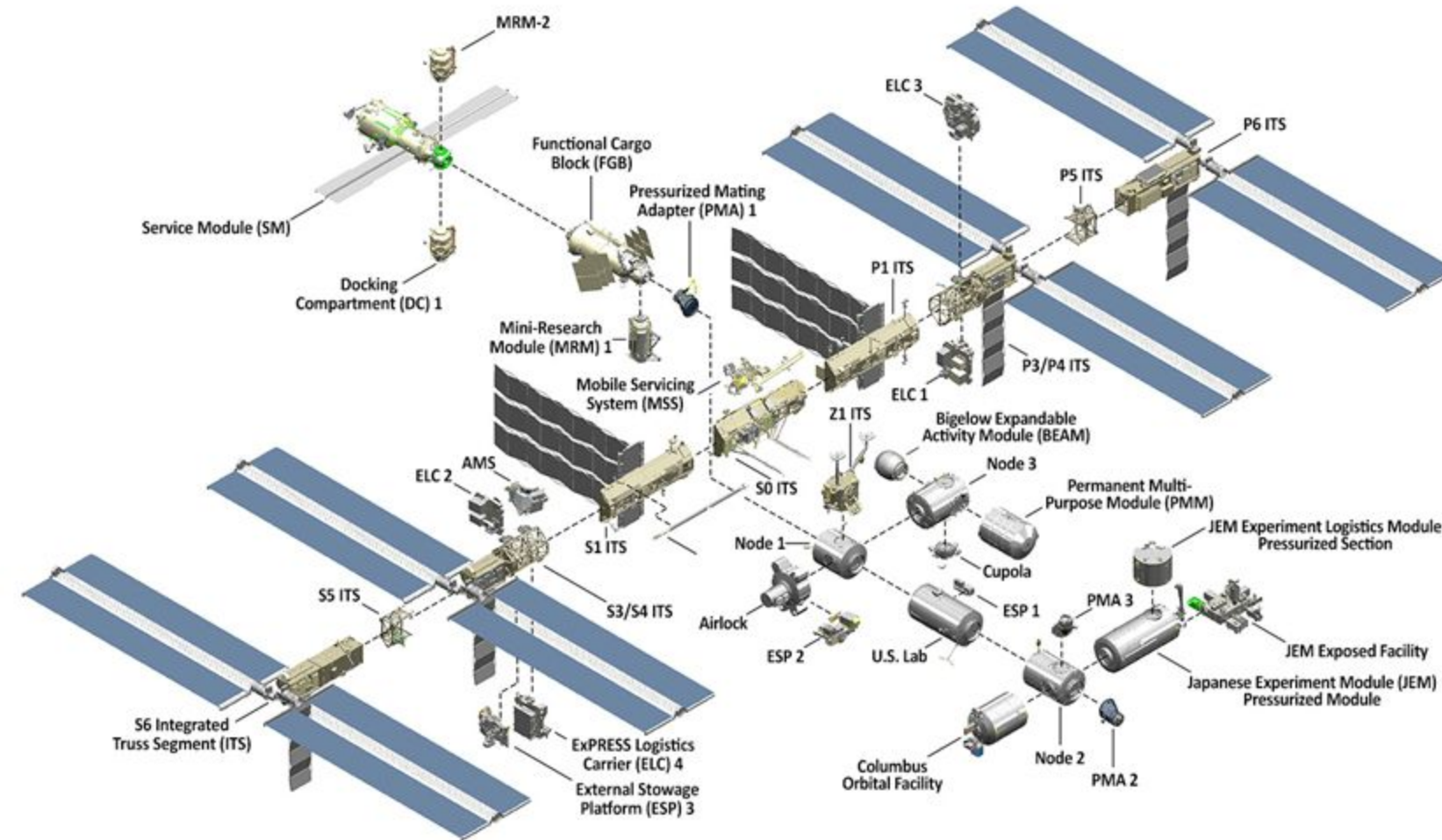
مختبر البحث الياباني

NAUKA

مختبر البحث الروسي - أطلق إلى الفضاء مؤخرًا، في
تموز 2021

CUPOLA

هنا تتواجد النافذة الأكبر حجمًا في المحطة





من يتواجد بها ومنذ متى؟

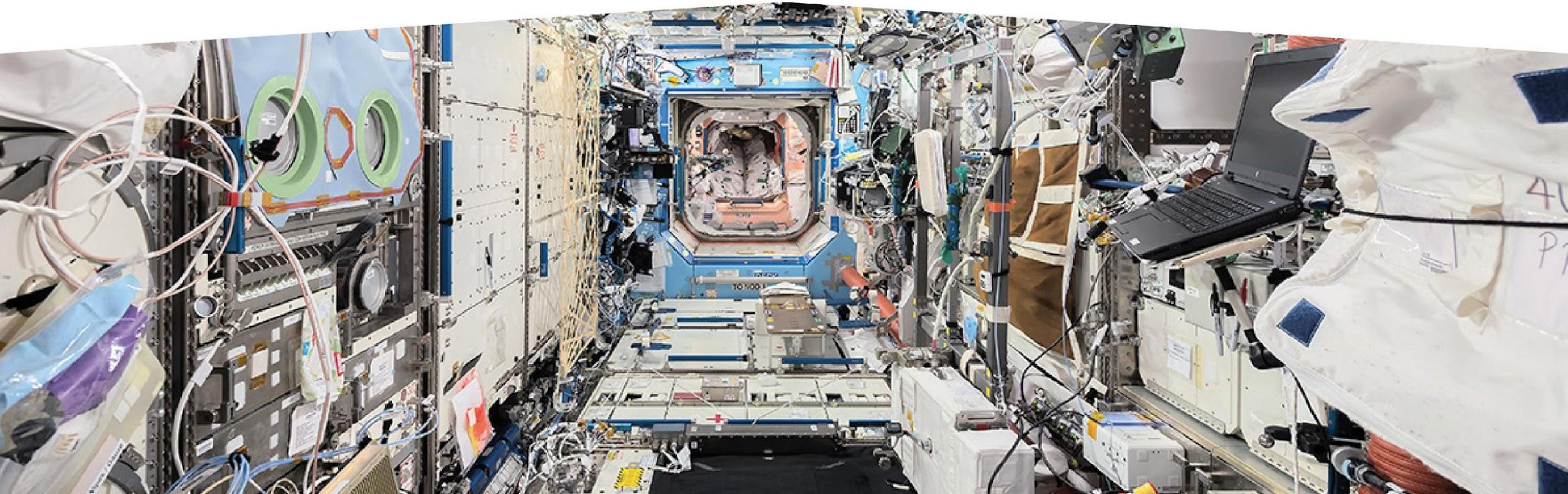
المحطة مأهولة - يتواجد فيها ناس - بشكل مستمر منذ العام 2000، أيّ - يمكن القول إنّّه خلال السنوات الـ 21 الأخيرة، لم تكن هناك لحظة واحدة كانت فيها البشريّة كلّها على الكرة الأرضيّة! منذ تأسيسها وحتى اليوم، تواجد فيها 241 رجلاً وامرأة والذين أتوا من 19 دولة مختلفة من العالم، ويمكن في أيّ وقت معرفة عدد الأشخاص المتواجدين فيها وما يدور داخلها.

ماذا يوجد بداخلها؟

محطة الفضاء الدولية من الداخل

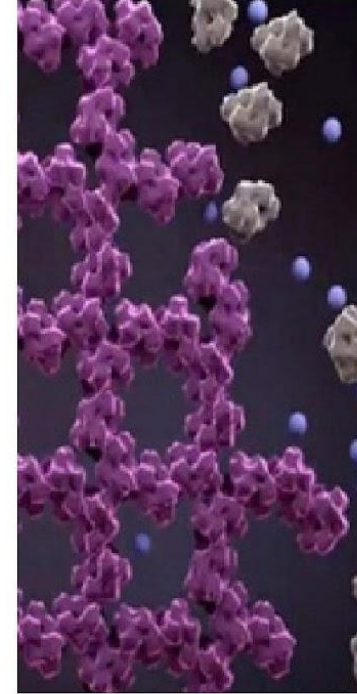
أبعاد المحطة هو 100 متر على 35 مترًا تقريبًا، وفيها ست غرف نوم، مرحاضان، عشرات الأجهزة المستخدمة في القياسات العلمية، دفيئة لزراعة النباتات، فرن للخبز وحتى غرفة تمارين! تنقصها بركة سباحة فقط. أو حمام.

توجد للمحطة محركات أيضًا، ويمكنها تعديل مسارها، وأيضًا زيادة أو تقليل ارتفاع مسارها عن الكرة الأرضية، في حال دعت الحاجة إلى تفادي النفايات أو الأجسام الأخرى في الفضاء.



ما الهدف من محطة الفضاء؟

الهدف من محطة الفضاء هو أن تكون مختبرًا طائرًا ضخمًا، ليتم فيه إجراء أبحاث معمّقة للظواهر المختلفة تحت تأثير الجاذبيّة الصغرى.



بُنيت المحطة لتوسيع حدود قدرات ومعرفة الإنسان،
والمساهمة للبشريّة على وجه الكرة الأرضيّة وخارجها.
حتى اليوم، أجريت فيها أكثر من 3000 تجربة مختلفة.

حان الآن دوركم!
تحدي رقم 3

مستعدون؟

حان الآن دوركم - تحدّي رقم 3

التحدّي الملقى عليكم:

- عليكم بناء نموذج لمحطّة الفضاء الدوليّة
- بإمكانكم أن تستعملوا أيّ مادّة وأيّ طريقة تريدون لكي تعرضوا نموذجكم الخاصّ للمحطّة.
- صوّروا لنا نموذجكم وقدموه هنا
- يجب أن يشمل نموذجكم المركّبات والأجزاء التالية (مرفق نموذج للتسهيل عليكم):
 - ألواح شمسيّة - 4 من كلّ جهة.
 - جزء داعم (طويل، لتوصيل كلّ أجزاء المحطّة فيه)
 - ألواح رادياتور
 - وحدة الجسم الرئيسي
 - وحدة الجسم الثانوي

شروط النجاح:

- عرض كلّ الأجزاء والمركّبات المذكورة أعلاه
- دقّة الشكل الخارجي وعرض أجزاء نموذج المحطّة على أنواعها
- التصميم والشكل
- الإبداع



التحدّي الخاص بكم

- عليكم بناء نموذج لمحطة الفضاء الدوليّة
- بإمكانكم أن تستعملوا أيّ مادة وأيّ طريقة تريدون لكي تعرضوا نموذجكم الخاصّ للمحطة.
- صوّروا لنا نموذجكم وقّدّموه
- يجب أن يشمل نموذجكم المركّبات والأجزاء التالية (مرفق نموذج للتسهيل عليكم):

- ألواح شمسيّة - 4 من كلّ جهة
- جزء داعم (طويل، لتوصيل كلّ أجزاء المحطة فيه)
- ألواح رادياتور
- وحدة الجسم الرئيسي
- وحدة الجسم الثانوي

شروط النجاح:

- عرض كلّ الأجزاء والمركّبات المذكورة أعلاه
- دقّة الشكل الخارجي وعرض أجزاء نموذج المحطة على أنواعها
- التصميم والشكل
- الإبداع



مراحل تنفيذ التحدي - تحدي رقم 3

ابحثوا واكتشفوا مبنى محطة الفضاء الدولية من خلال مخطط الدرس الذي أرسل إليكم.

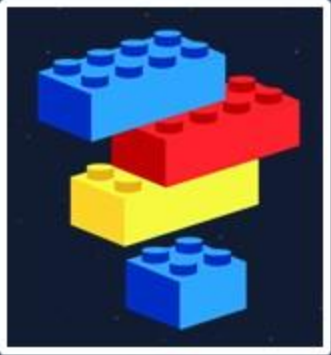


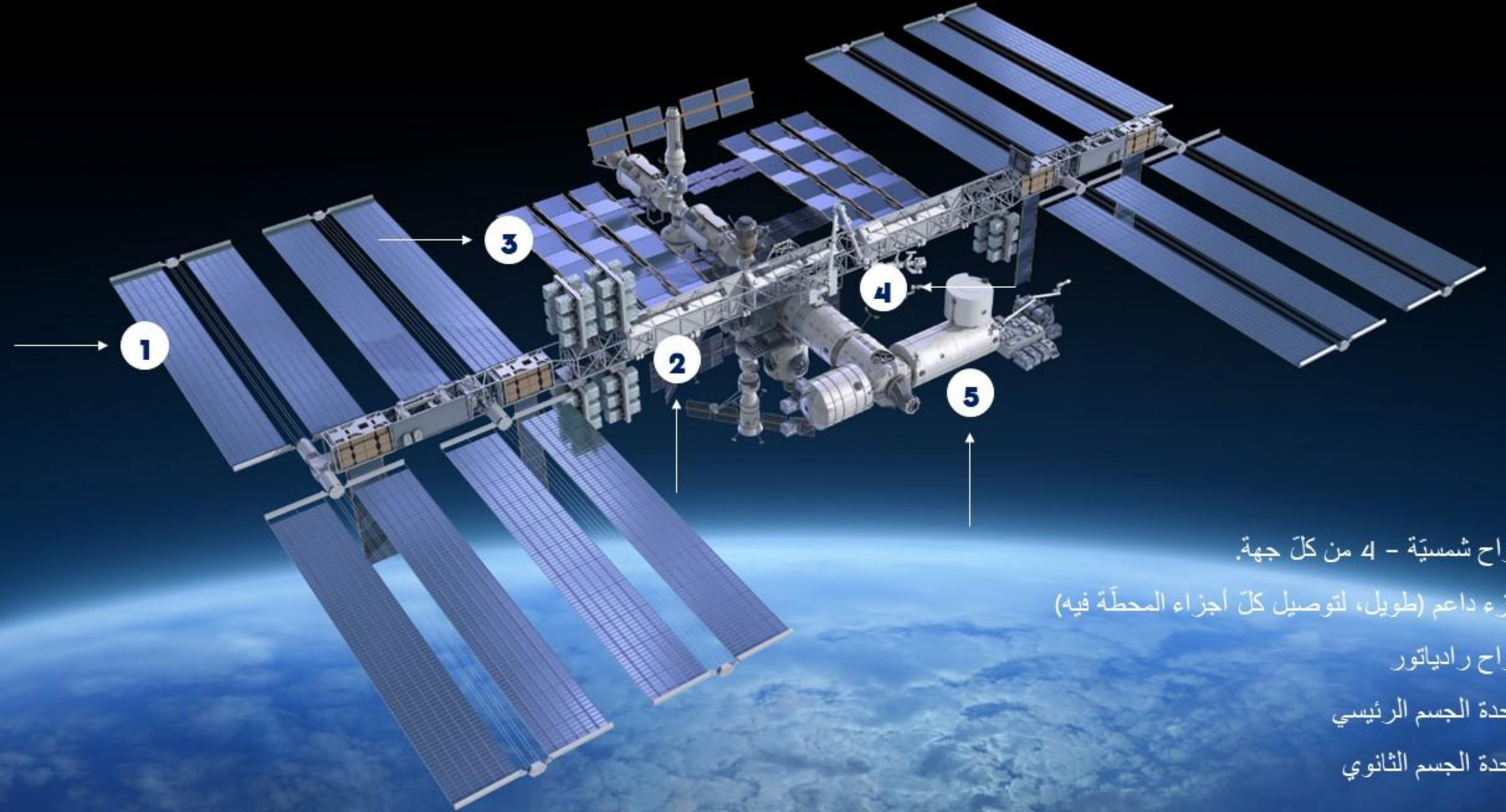
فكّروا بالمواد والأدوات التي ستستخدمونها لبناء نموذج دقيق ومبتكر قدر الإمكان.



ابنوا النموذج، صوّروه وأرسلوا لنا صورته.

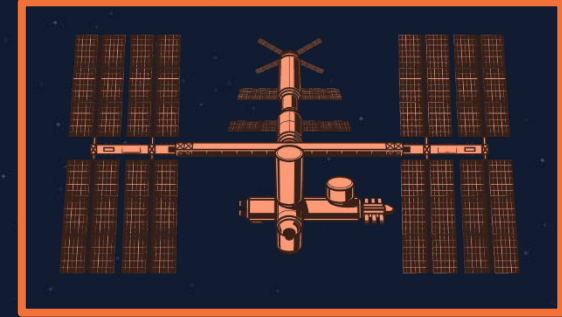
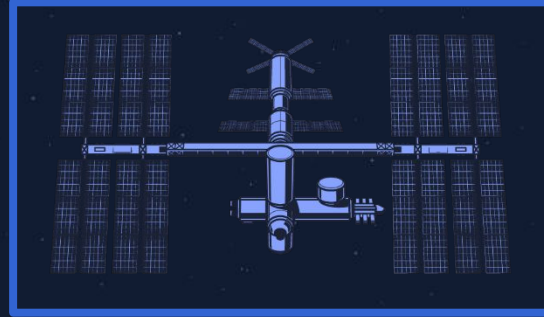
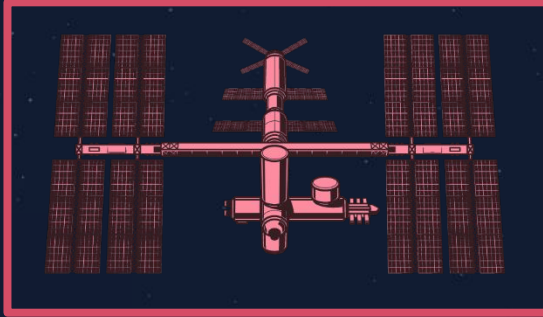
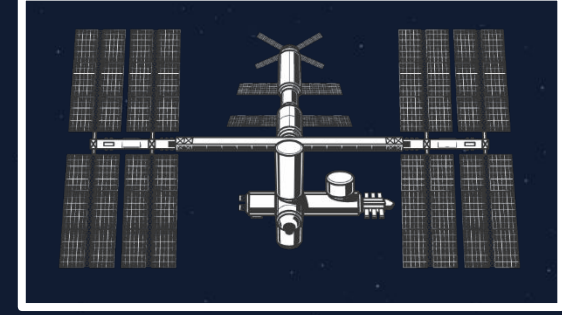
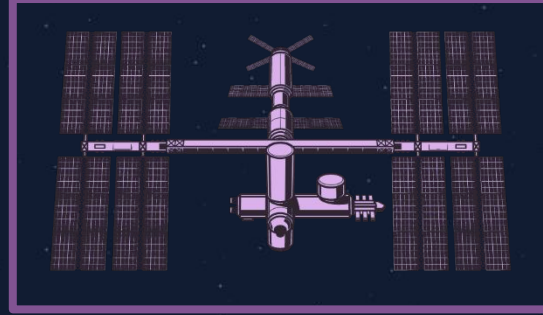
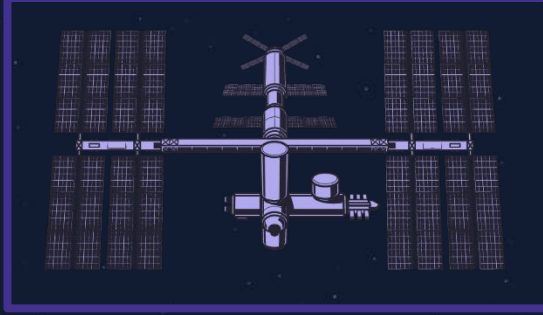
بإمكانكم أن تستعملوا أيّ مادةٍ وأيّ طريقةٍ تريدون لكي تبنوا نموذجكم الخاصّ للمحطة





1. ألواح شمسية - 4 من كلّ جهة.
2. جزء داعم (طويل، لتوصيل كلّ أجزاء المحطة فيه)
3. ألواح رادياتور
4. وحدة الجسم الرئيسي
5. وحدة الجسم الثانوي

أمامكم بعض الأفكار الطرق لتنفيذ التحدي
اضغطوا على الصور واكتشفوا ماذا يمكنكم أن تفعلوا



רִכִּיבָא

תְּחַדְּי הַיָּחַדְיָה הַיְּשָׁרָה

מִרְחָלָה 4

بعد أن اجتزتم التحدّيات الثلاثة الأولى، حان الآن موعد المرحلة الأخيرة!
لكن.. قبل أن تبتدؤوا العمل - تعالوا وتعرفوا على بعض الحقائق المثيرة عن
رحلة مهمة "ركيع" وإيتان ستييه إلى محطة الفضاء الدولية

ماذا لا تعرفون بعد عن مهمّة
"ركيع"؟





بدلة الفضاء



أوقات الإطلاق



المركبة الفضائية دراغون



تدريبات إيتان قبيل الإطلاق



كيف يبدو يوم عمل إيتان في
محطة الفضاء



أي أغراض سيحملها إيتان
معه الفضاء

تجربة رائد الفضاء تجربة لا مثيل لها.

يحظى رواد الفضاء برؤية الكرة الأرضية من الخارج، ويتواجدون فوق الجميع، يشاهدون الكواكب في ساعات الظهر، يعيشون في حالة من فقدان الوزن، ويدورون حول الكرة الأرضية في وقت أقل من الوقت الذي يستغرقنا للسفر من تل أبيب إلى نهاريا.

كيف يتدربون ويستعدّون لهذه اللحظة برأيكم إذا؟
كيف يتدربون ليصبحوا رواد فضاء؟

ماذا يجب أن يتعلّموا، وعلى ماذا يجب أن يتغلّبوا من أجل الطيران إلى الفضاء؟

تعالوا وتعرفوا على التدريبات التي أجراها إيتان
ستيه ليستعد لمهمة "ركيع"

تدريب #1: تقديم الإسعاف الأولي

في الأسبوع الأول اجتاز إيتان دورة إنعاش.

تذكير بسيط: الجاذبية الصغرى هي حالة نكاد لا نشعر فيها بقوة الجاذبية.

انعدام قوة الجاذبية يصعب عملية الإنعاش في محطة الفضاء الدولية.

كيف يقوم رواد الفضاء بذلك إذاً؟
يتم ربط الشخص بأحد أطراف المحطة، وتشغيل الضغط من خلال الدفع بواسطة أحد جدران محطة الفضاء الدولية.

هل تعلمون؟
لا يوجد طبيب في محطة الفضاء الدولية.

كجزء من برنامج تدريبهم، يجب على رواد الفضاء أن يجتازوا تدريباً وتأهيلاً لتقديم الإسعاف الأولي، بحيث يتواجد دائماً على متن المحطة شخص يمكنه تقديم الإسعافات الأولية في حالات الطوارئ.



تدريب #2: تدريب في ألاسكا



كجزء من برنامج التدريبات، يجب على رواد الفضاء أن يكملوا مجموعة تدريبات بقاء في الظروف الشديدة وتحت الضغط.

الحياة على محطة الفضاء الدولية مصحوبة بضغط كبير. عملياً، الظروف في الفضاء شديدة جداً، وتنطوي على تعب كبير، ضغط في الوقت، تؤثر وساعات مختبر طويلة. رواد الفضاء في محطة الفضاء، يجب على رواد الفضاء أن يعرفوا كيف يعملون معاً كطاقم بالشكل الأفضل.



كجزء من برنامج التدريبات، يجب على رواد الفضاء أن يكملوا مجموعة تدريبات بقاء في الظروف الشديدة. هذا الأسبوع يساعد أعضاء الطاقم في التعرف على بعضهم البعض في الظروف الشديدة، والعمل معاً كطاقم.



في إطار التدريبات، سافر إيتان ستية مع الطاقم إلى قضاء أسبوع تدريبات في ألاسكا. خلال هذا الأسبوع، يطبخ رواد الفضاء لأنفسهم، ويحملون معهم كل المعدات وأدوات التوجيه اللازمة.

تدريب #3: الهروب

رائد الفضاء هم المسؤولون عن تخليص وإنقاذ أنفسهم والهروب في حال تعطل شيء ما على الأرض قبل إقلاع المركبة الفضائية.

قبل الإقلاع، وفي حال حدوث عطل، يهرب رواد الفضاء من على ارتفاع كبير من أجل الخروج من المركبة الفضائية.

أجرى إيتان ستييه تدريبات هروب من على ارتفاع 2,700 متر، من منشأة الإطلاق A 39 بواسطة الأوميغا.

فيديو توضيحي:
ويل سميث - رجال ذوو بذات سوداء 3



كما وأجرى إيتان ستييه تدريباً على هبوط المركبة الفضائية دراغون في قلب البحر، وفتح قارب منتفخ إلى حين وصول طاقم الإنقاذ.



ما هي دراغون؟

إنّها طراز مركبة فضائية من صناعة شركة **SPACEX**.
هذه المركبة الفضائية متوفرة بطرازين - الأول لنقل الأشخاص والحمولات، والثانية لنقل
الحمولات فقط.

CREW DRAGON - هذه الصيغة المأهولة، أبعادها نحو 8 أمتار على 4
أمتار فقط. هذه المركبة الفضائية التي ستحمل إيتان ستيفا - ثاني إسرائيلي في
الفضاء، إلى خارج الكرة الأرضية. المركبة الفضائية المخصصة لمهمة **AX-1** تسمى
RESILIENCE - وتعني الحصانة بالعربية.

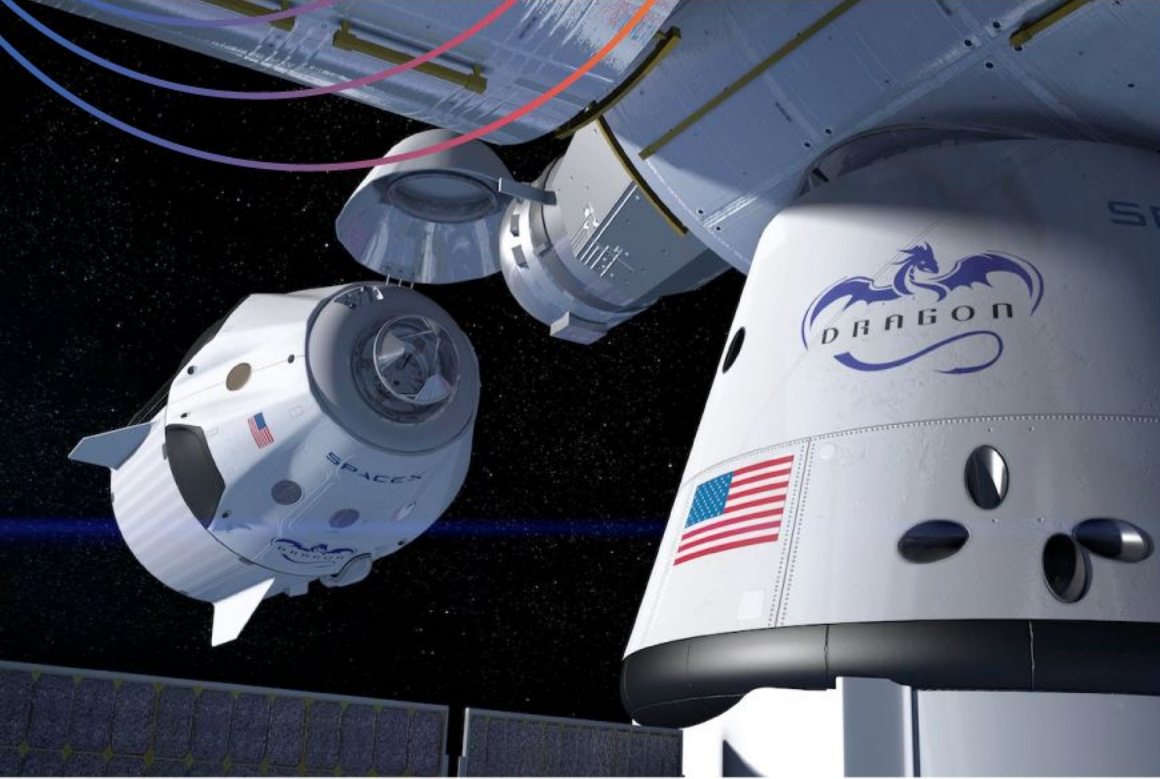


المركبة الفضائية دراغون

تتسع لـ 7 رواد فضاء على الأكثر
يتم إطلاقها على متن صاروخ فالكون
قادرة على الارتباط بمحطة الفضاء الدولية
يمكن أن تستخدم المركبة الفضائية لنقل الحمولات أو رواد الفضاء إلى محطة الفضاء الدولية
يمكن استخدام المركبة الفضائية مجددًا بعد عودتها إلى الكرة الأرضية



وصول مركبة دراغون إلى محطة الفضاء الدوليّة



أوقات الإطلاق

نافذة الإطلاق هو الوقت الأنسب لإطلاق المركبة الفضائية، من حيث كل الظروف - حالة الطقس للإقلاع والإنقاذ، حساب المسار للوصول إلى محطة الفضاء وغيرها.

هذه الفترة الزمنية معروفة على أنها "نافذة" لأنها ليست ساعة واحدة، بل عدة ساعات حتى أيام، والتي يمكن فيها إطلاق المركبة الفضائية بأمان.

إطلاق المركبة الفضائية هو عملية ديناميكية وغير ثابتة. في عملية الإطلاق، نعمل على منع كل عطل أو خطر على حياة الإنسان. مثلًا، حالة الطقس هي عامل أساسي لتأخير الإطلاق إلى الفضاء.

يُحسَب الإطلاق وفقًا للزمن الذي من المفترض أن ترسو فيه المركبة الفضائية على محطة الفضاء الدولية. تلائم المركبة الفضائية نفسها لسرعة وزمن محطة الفضاء الدولية.

إدًا، من هم أعضاء طاقم المهمّة الأولى في تاريخ البشريّة التي من المتوقّع أن تنطلق إلى محطة الفضاء الدوليّة وعليها فقط أشخاص أفراد؟؟

مايكل لوبيز-أليغريا - رائد فضاء سابق في ناسا ونائب رئيس أكسيوم سبيس، سافر إلى الفضاء أربع مرّات خلال 20 عامًا، و"سار" خارج المركبة الفضائية أكثر من ستين ساعة في الفضاء؛
لاري كونور - مبادر أمريكي ومستثمر ناشط في منظّمات غير ربحيّة وجمعيات؛ طيار هاو.
مارك باثي - مستثمر ومتبرع كندي، وسيكون رائد الفضاء الكندي الـ 11.



البدلة

بدلة الفضاء الأنيقة، والتي تبدو وكأنها مأخوذة من فيلم خيال علمي، مستخدمة من قبل رواد الفضاء الذين تطلقهم شركة سبيس إكس لناسا إلى محطة الفضاء الدولية.

صُممت البدلة من قبل مصمم الأزياء خوسيه فرنانديز، مؤسس "آيرون هـد"، والذي صمم الأزياء لكثير من الأفلام الهوليوودية مثل "سبايدرمان المذهل"، "ثور" و-"باتمان ضد سوبرمان".
قال فيرنانديز إن إيلون ماسك أصر على أن تكون البدلة مزخرفة، وفقط بعد أن أنهى التصميم، حولتها سبيس إكس لبدلة عملية للطيران.



ماذا كنتم ستأخذون معكم إلى محطة الفضاء الدولية؟

لو كانت لديكم حقيبة بحجم 24 سم، وبإمكانكم إدخال وزن حتى كيلو ونصف فيها،
ماذا كنتم ستأخذون معكم إلى محطة الفضاء الدولية؟



وزن قنينة كوكاكولا
بسعة لتر ونصف هو
كيلو ونصف.



جرس السلام

في نهاية الحرب العالمية الثانية، وبعد أن ألقت الولايات المتحدة القنابل على اليابان، قررت اليابان المصالحة مع العالم الغربي. كرمز للنية الطيبة لتحقيق السلام والأخوة بين الشعوب، قامت اليابان بصنع "جرس السلام"، والذي تم صبه بواسطة إذابة قطع نقدية معدنية جمعت من ممثلي 60 شعباً.

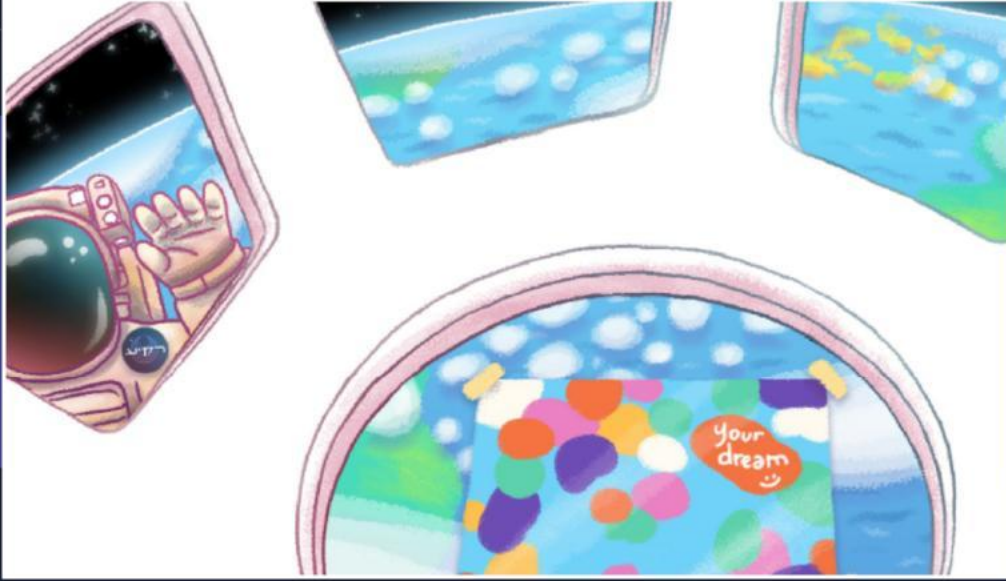
على ظهر الجرس، نُقِشت العبارة "يحيا السلام العالمي الشامل" (世界絶対平和萬歳).



نموذج هذا الجرس موجود اليوم في 20 دولة تقريباً في جميع أنحاء العالم، ومن ضمنها إسرائيل. في ديسمبر 2017، أحضر إيتان ستييه جرس السلام إلى مدينة اللد.

سيأخذ إيتان معه إلى محطة الفضاء الدولية نموذجاً مصغراً من الجرس، والذي طُبع بطابعة ثلاثية الأبعاد هنا في البلاد. وبهذا، سيضع رمز الأخوة والسلام العالمي على محطة الفضاء الدولية.

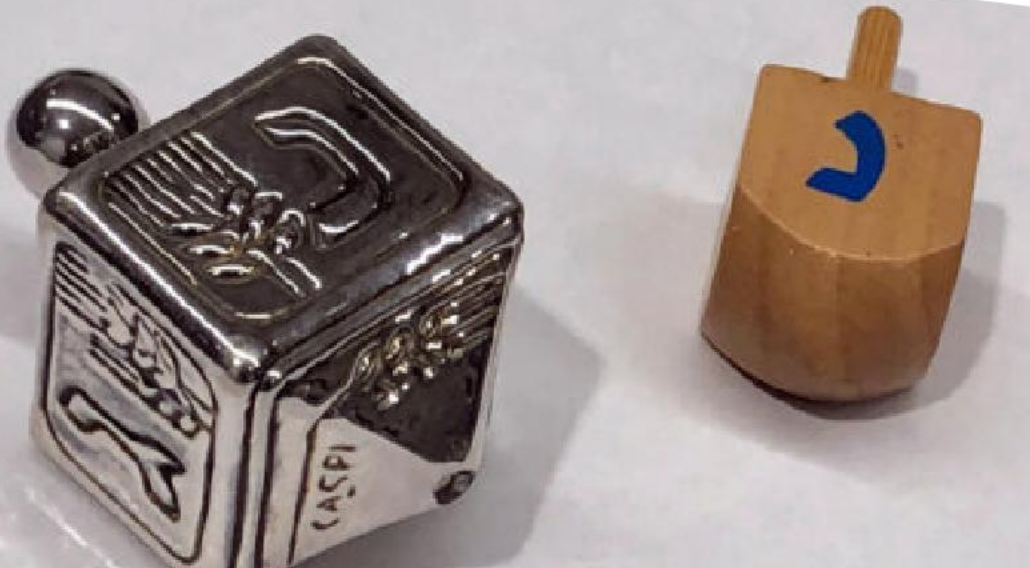
الحلم الكبير



خلال الأشهر الأخيرة، قمنا بجمع أحلام الأولاد الصغار والكبار من جميع أنحاء العالم. ومن مجمل هذه الأحلام، قامت منظم DREAM ME بالتعاون مع صندوق رامون، مركز بيرس للسلام والابتكار ووكالة الفضاء الإسرائيلية بإنتاج عمل فني واحد ضخم.

سيتم عرض هذا العمل الفني في مناطق مركزية حول العالم، والمحطة الأخيرة له ستكون في الفضاء! إيتان ستية، ثاني إسرائيلي في الفضاء، سيعرض أحلام عشرات آلاف الأولاد الذين رسموا أحلامهم، من محطة الفضاء الدولية.

الخذروف أيضًا، لعبة الطفولة المفضّلة، سيأخذه معه إلى محطة الفضاء الدولية. يجسد الخذروف الصلة بين التقاليد اليهودية القديمة وبين الابتكار الذي يكمن في المهمة. يرمز الخذروف إلى الأعجوبة التكنولوجية الكامنة في إرسال الإنسان إلى الفضاء. الظروف في الفضاء، مع انعدام قوة الجاذبية، تسمح للخذروف بالدوران دون توقف، ولن ينتهي دورانه أبدًا.



الجدول الزمني في محطة الفضاء الدولية

كيف يمرّ الوقت في محطة الفضاء الدولية؟

THURSDAY 5/23	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FREE TALKS						SET UP									
BIG ROOM						SET UP									
ASTRONAUTS						SET UP									
ART - VENDORS						SET UP									
RECEPTION						SET UP									
FRIDAY 5/24	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FREE TALKS															
BIG ROOM S10															
ASTRONAUTS															
ART - VENDORS															
BOOKSIGNINGS															
FOOD EVENT															
SATURDAY 5/25	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FREE TALKS															
BIG ROOM S10															
ASTRONAUTS															
ART - VENDORS															
BOOKSIGNINGS															
FOOD EVENT															
SUNDAY 5/26	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FREE TALKS															
BIG ROOM S10															
ASTRONAUTS															
ART - VENDORS															
EDIT A THON															
FOOD EVENT															
MONDAY 5/27	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FREE TALKS															
ART - VENDORS															

الجدول الزمني لرواد الفضاء في محطة الفضاء مقسم إلى مقاطع مكونة من 15 دقيقة، مثل الجدول التعليمي في المدارس تمامًا.

إذا تعطلت عملية أو تجربة معينة، يجب اتخاذ القرار فورًا ما إذا كان يجب المحاولة مرة أخرى (وتأخير كل الجدول الزمني) أو التنازل والانتقال إلى العملية التالية.

هل تعلمون؟

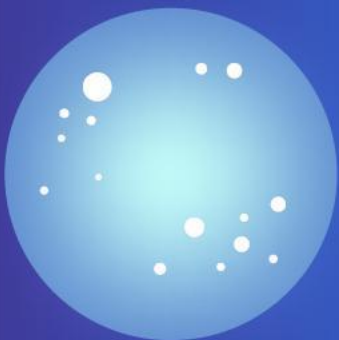
وجبات الغذاء في محطة الفضاء الدولية، هي وجبات مشتركة لكل طاقم رواد الفضاء، في وقت ثابت خلال اليوم، ولا يتم القيام بأي عمليات أخرى خلال الوجبة.





والآن، بعد أن عرفتم كلّ المعلومات عن مهمّة
"ركيع"، بإمكانكم الانتقال إلى التحدّي الرابع والأخير
في مسابقة "تحدّي الجاذبيّة الصغرى"!

بالنجاح!!



حان الآن دوركم
تحدّي رقم 4

مستعدّون؟

التحدّي الخاص بكم

فكّروا بمهمّة أو عمليّة ترغبون بأن يجريها إيتان ستييه في محطة الفضاء الدوليّة. يجب أن تكون للعملية علاقة بأحد المواضيع التالية:

1. تحدّي الإقلاع - توضيح علمي: كيف تبدو/تتصرف الأشياء في الفضاء
2. تحدّي يشرح عن قضية اجتماعية ترغبون بطرحها من خلال تواجد إيتان في الفضاء
3. تحدّي يشرح عن قيمة تربوية/تعليمية ترغبون بطرحها

صوّروا لنا مقطع فيديو حتى 3 دقائق، يشمل شرحًا عن العملية التي ترغبون بأن يجريها إيتان ستييه، ثاني إسرائيلي في الفضاء، خلال فترة مكوثه في محطة الفضاء الدوليّة. اشرحوا ما هي أهمية هذه العملية، وما هي الرسالة التربوية أو العلمية التي يمكن إيصالها من خلال هذه العملية.

شروط النجاح

- يجب على العملية أن تكون ذات أهمية تربوية/اجتماعية/علمية
- الإبداع والابتكار
- الابتكار
- الجدوى من القيام بهذه العملية في محطة الفضاء الدوليّة

بونوص: لا يمكن إرسال الأغراض إلى الفضاء. فكّروا بعملية لا تحتاج إلى استعمال أدوات مساعدة معيّنة.

مراحل تنفيذ التحدّي - تحدّي رقم 4

اخترّوا موضوعًا تربويًا أو علميًا يهتمكم أن تطرحوه على كلّ
أبناء وطلاب إسرائيل



فكّروا بمهمّة أو عمليّة ترغبون بأن يجريها إيتان ستييه في محطة
الفضاء الدوليّة، بحيث تكون لها علاقة بالموضوع الذي اخترتموه



صوّروا لنا مقطع فيديو حتى 3 دقائق، بحيث يشرح عن العمليّة التي
تربغون بأن يجريها إيتان ستييه خلال فترة مكوثه في محطة الفضاء
الدوليّة. اشرحوا ما هي أهميّة هذه العمليّة، وما هي الرسيّالة
التربوية أو العلميّة التي يمكن إيصالها من خلال هذه العمليّة.