الصف السابع ـ مذكرة العلوم للفصل الدراسي الثالث ـ 2018 اسم الطالب /.....

اعداد أ/ مصطفي عبدالفتاح مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ح /2

الوحدة الحادية عشر – القسم – 2- بداية استكشاف الفضاء

السنة	الاكتشاف أو الاختراع
1926	أول صاروخ :ارتفع صاروخ روبرت جودارد المزوَّد بالوقود السائل مسافة 12 m في الهواء
1957	اطلاق القمر الصناعي(سبوتنك1)بواسطة الاتحاد السوفياتي السابق يمثل بداية عصر الفضاء.
1958	أطلقت الولايات المتحدة الأميركية أول قمر صناعي يدور حول الأرض، وهو(إكسبلورر1)
1958	أسس مجلس النواب الأمريكي الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء(ناسا- NASA) تُشرف ناسا على كل البعثات الفضائية الأمريكية
1961	تمّ إرسال(أول إنسان يدور في الفضاء) وهو رائد فضاء من الاتحاد السوفياتي السابق إلى مدار حول الأرض.
1962	أول مسبار كوكبي سافر مارينر 2 إلى كوكب الزهرة وجمع بيانات لمدة 3 أشهرما زالت تدور المركبة الآن حول الشمس
1969	وأول شخصيَن يسيران على سطح القمر(. نيل أرمسترونج وباز ألدرين)رائدَي فضاء أبولو11
1981	بدأ عمل أسطول المكوكات الفضائية الخاص بناسا.
1998	انضمت الولايات المتحدة إلى 15 دولة أخرى لتبدأ بناء محطة الفضاء الدولية.
2000	أول قمر صناعي يدور حول الأرض مأهول (عبارة عن مختبر أبحاث يعمل ويعيش فيه رواد فضاء من عدة دول)

الصواريخ

1- تتمثل المشكلات الكبيرة التي تواجه إطلاق جسم إلى الفضاء هي الجاذبية الأرضية .يمكن إنجاز ذلك باستخدام الصواريخ

2- (الصاروخ)هو مركبة مصممة لتدفع نفسها عبر قذف غاز عادم من أحد طرفيها

كيف تُستخدم الصواريخ في استكشاف الفضاء؟ توفّر الصواريخ الطاقة اللازمة حتى تفلت المسابير والمركبات الفضائية من الجاذبية الأرضية

3- يعمل الوقود المحترق داخل الصاروخ على زيادة الضغط

4- علل تعمل الصواريخ في الفضاء حيث توجد كمية ضئيلة للغاية من الأكسجين؟ لا تشفط محركات الصواريخ الأكسجين من الهواء المحيط لتحرق الوقود كما تفعل المحركات النفاثة، بل تحمل معها الأكسجين الخاص بها

الأقمار الصناعية

1- (الأقمار الصناعية) أي جسم صغير يدور حول جسم أكبر مثل الأرض من صنع البشر ويتم إطلاقها بواسطة الصواريخ

كيف تُستخدم الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض؟ الملاحة والاتصالات ومراقبة الطقس والمناخ وجمع المعلومات.

أول قمرين صناعيين - سبوتنك وإكسبلورر

1957	اطلاق القمر الصناعي(سبوتنك1)بواسطة الاتحاد السوفياتي السابق يمثل بداية عصر الفضاء.
1958	أطلقت الولايات المتحدة الأميركية أول قمر صناعي يدور حول الأرض، وهو(إكسبلورر1)

طريقة استخدام الأقمار الصناعية

(GPS)نظام تحديد المواقع العالمي لأغراض الملاحة في السيارات والقوارب والطائرات

بدايات استكشاف النظام الشمسي

المسابير الفضائية

1- (المسبار الفضائي)عبارة عن مركبة فضائية غير مأهولة تُرسَل من الأرض لاستكشاف أجسام في الفضاء

2- (المسابير الفضائية)عبارة عن مركبة فضائية تحوي إنسانًا آليًا يعمل تلقائيًا أو عبر التحكم عن بُعد. غير مصممة لتعود إلى الأرض

لماذا يرسل العلماء بعثات غير مأهولة(المسابير الفضائية) إلى الفضاء؟

1- تكلفة بناء المسابير أقل 2- - المسابير يمكنها القيام برحلات قد تكون طويلة جدًا أو خطيرة جدًا على البشر

الصف السابع ـ مذكرة العلوم للفصل الدراسي الثالث ـ 2018 اسم الطالب /.....

اعداد أ/ مصطفي عبدالفتاح مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ح /2

المسابير القمرية والمسابير الكوكبية

1-المسابير القمرية (المسابير التي يتم إرسالها إلى القمر)

2-قمري(أي شيء له علاقة بالقمر)

3-أول مركبة فضائية لجمع معلومات من كوكب آخر **كانت المركبة المحلقة مارينر** التي تم إرسالها إلى كوكب الزهرة .

الرحلة الفضائية البشرية

ما المكوك الفضائي؟ هو مركبة يمكن إعادة استخدامها تنقلالأشخاص والمواد من الفضاء واليه

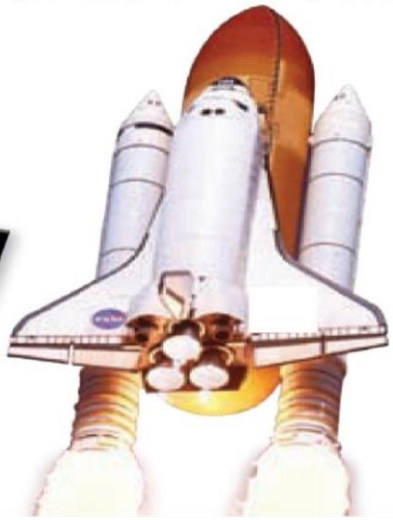
ما أهمية محطة الفضاء الدولية؟ **تعمل كمرصد وكمختبر علمي وكمصنع للمواد وكورشة وكمستودع للمعدات والمستلزمات وكمخزن للوقود**

1961	تم إرسال(أول إنسان يدور في الفضاء) وهو رائد فضاء من الاتحاد السوفياتي السابق إلى مدار حول الأرض.
1962	**أول مسبار كواكبي سافر مارينر 2 إلى كوكب الزهرة وجمع بيانات لمدة 3 أشهرما زالت تدور المركبة الآن حول الشمس**
1969	وأول شخصين يسيران على سطح القمر(نيل أرمسترونج وباز ألدرين)رائدي فضاء أبولو11
1981	بدأ عمل أسطول المكوكات الفضائية الخاص بناسا.
1998	انضمت الولايات المتحدة إلى 15 دولة أخرى لتبدأ بناء محطة الفضاء الدولية.
2000	أول قمر صناعي يدور حول الأرض مأهول (عبارة عن مختبر أبحاث يعمل ويعيش فيه رواد فضاء من عدة دول)

الشكل 13 بعد أربعين عامًا من بدء الرحلات الفضائية البشرية، أصبح البشر يعيشون ويعملون في الفضاء.

مكوك فضائي محتمل على صواريخ

جولة أبولو على القمر



محطة الفضاء الدولية تدور حول الأرض

تكنولوجيا الفضاء

ما الظرفان اللذان يجب على كل المواد المستخدمة في الفضاء تحملهما؟ **الضغط الشديد ودرجة الحرارة العالية**

1- يجب أن تحمي مواد الفضاء البشر من الظروف القاسية وتكون قوية ومرنة .تُستخدم المواد التي تم تطويرها للبزات

2- - في صنع بزات السباق للسبّاحين وأدوات مكافحة الحرائق خفيفة الوزن والملابس الرياضية الأخرى

السلامة والصحة

طوّرت ناسا مادّة ليفية قوية لتصنيع حبال مظلة الهبوط للمركبة الفضائية التي تهبط على الكواكب والأقمار

2-(**المادة الليفية**) هذه المادة أقوى خمس مرات من الفولاذ وتستخدم لتصنيع إطارات السيارات

التطبيقات الطبية

الأطراف الصناعية، ومقاييس الحرارة الأذنية التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء، والجراحة بالروبوت

دعامات تقويم الأسنان تحتوي على مادة خزفية تم تطويرها في المقام الأول لتقوية المقاومة الحرارية لمكوكات الفضاء.

	البعثات غير المأهولة	البعثات المأهولة
نقل رواد فضاء.	لا تنقل رواد فضاء	تنقل رواد فضاء
التكلفة	أقل	إنفاق أموالٌ كثيرة
المخاطر	أقل	تنطوي على مخاطر تهدد حياة البشر
المهام	مهام استكشافية روبوتيّة يتم تشغيلها من الأرض- يمكن إرسالها إلى مسافات أبعد	تتطلب إجراء اختبارات صارمة وإنفاق أموالٌ كثيرة

الصف السابع -مذكرة العلوم للفصل الدراسي الثالث- 2018 اسم الطالب /.....

اعداد أ/ مصطفي عبدالفتاح مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ح /2

الوحدة الحادية عشر – القسم – 3- البعثات الفضائية الحالية والمستقبلية

البعثات إلى الشمس والقمر

1990	تم إطلاق المسبار الشمسي أوليسيس ليدور حول الشمس ويجمع البيانات على مدى 19 عامًا.
2003	بدأت العربتان الروبوتيتان سبريت وأبورتيونيتي باستكشاف سطح المريخ للمرة الأولى .قطعت هاتان العربتان اللتان تعملان بالطاقة الشمسية مسافة تزيد عن 20 km وجمعتا بيانات على مدى 5 أعوام .كما أرسلتا آلاف الصور إلي الأرض.
2009	أطلقت ناسا المستكشف المداري القمري لجمع البيانات التي ستساعد العلماء في تحديد أفضل موقع لإقامة قواعد على القمر في المستقبل
2011	مسنجر أول مسبار يحط على عطارد أ قرب الكواكب إلى الشمس قام مسنجر بدراسة خصائص كوكب عطارد الجيولوجية والكيميائية.
2004	كاسيني أول مركبة مدارية أرسلت إلى زحل تم إطلاقها 1997 كجزء من جهود دولية شاركت فيها 19 دولةو دخلت مدار زحل بعد رحلة استمرّت 7 سنوات
2015	نيو هورايزونز أول مركبة مدارية أرسلت نحو بلوتو 2006 ووصلت إليه 2015 وقد استخدمت أيضًا جاذبية المشتري لإمداد المركبة بالطاقة اللازمة لتحقيق هدف الرحلة .وستغادر النظام الشمسي في العام2029 ولولا استخدام جاذبية المشتري، لاستغرقت رحلة نيو هورايزونز إلى بلوتو 5 سنوات إضافية
2011	مسنجر أول مسبار يحط على عطارد أ قرب الكواكب إلى الشمس قام مسنجر بدراسة خصائص كوكب عطارد الجيولوجية والكيميائية.

المسابير الشمسية

1- مسنجر	2 - سبيريت وأبورتيونيتي	3- كاسيني	4- نيو هورايزونز
2011 مسنجر أول مسبار يحط على عطارد أ قرب الكواكب إلى الشمس قام مسنجر بدراسة خصائص كوكب عطارد الجيولوجية والكيميائية.	2003بدأت العربتان الروبوتيتان سبريت وأبورتيونيتي باستكشاف سطح المريخ للمرة الأولى .قطعت هاتان العربتان اللتان تعملان بالطاقة الشمسية مسافة تزيد عن 20 km وجمعتا بيانات على مدى 5 أعوام .كما أرسلتا آلاف الصور إلى الأرض	2004 كاسيني أول مركبة مدارية أرسلت إلى زحل تم إطلاقها 1997 كجزء من جهود دولية شاركت فيها 19دولةو دخلت مدار زحل بعد رحلة استمرّت 7 سنوات	2015نيو هورايزونز أول مركبة مدارية أرسلت نحو بلوتو 2006 ووصلت إليه 2015وقد استُخدمت أيضًا جاذبية المشتري لإمداد المركبة بالطاقة اللازمة لتحقيق هدف الرحلة .وستغادر النظام الشمسي في العام2029 ولولا استخدام جاذبية المشتري، لاستغرقت رحلة نيو هورايزونز إلى بلوتو 5 سنوات إضافية

	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
التعريف	هي الكواكب الأربعة الصخرية الأقرب إلى الشمس	هي الكواكب الأربعة الكبيرة الأبعد عن الشمس:
الكواكب	عطارد والزهرة والأرض والمريخ	المشتري وزحل وأورانوس ونبتون
البعثات إليها	1- مسنجر 2 - سبيريت وأبورتيونيتي	1- كاسيني 2- نيو هورايزونز

(بلوتو) من الكواكب القزمة الصغيرة الجليدية التي تم رصدها وهي تدور حول الشمس خارج مدار نبتون

البعثات الفضائية المستقبلية

دراسة المريخ وزيارته

(المركبة الفضائيّة مافن) تقوم بدراسة الغلاف الجوي للمريخ وكيفية تكوّنه

(الهيكل البنائيّ)سيحتاج رواد الفضاء أيضًا إلى مأوى آمن بمجرد إيجادهم منطقة مناسبة للهبوط على المريخ.

الشكل 17 قد يستخدم هذا الهيكل البنائي المتنقل للحجر كمأوى لرواد الفضاء خلف تل اختبارية في بيئة الطقس البيوس القاسية.

دراسة المشتري

المشتري هو أكبر كواكب النظام الشمسي الكوكب الغازي الضخم

(المركبة الفضائية جونو) تدرس الغلاف الجوي للمشتري وجاذبيته ومجالاته المغناطيسية وظروف غلافه الجوي

البحث عن الحياة

(الحياة خارج الأرض) الحياة التي تنشأ خارج الأرض

الظروف الضرورية للحياة

(علم الأحياء الفلكي) هو دراسة الحياة في الكون، بما في ذلك الحياة

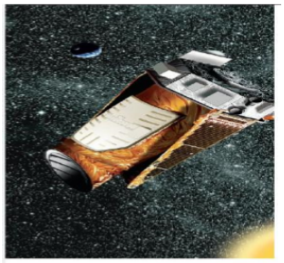
أهمية علم الأحياء الفلكي: تحديد مواقع بيئات فضائيّة صالحة لحياة الإنسان وغيره من المخلوقات الأرضية فيها.

ما ضروريات الحياة على سطح الأرض؟1- الماء السائل والجزيئات العضوية وبعض مصادر الطاقة

الماء في النظام الشمسي

1- اكتشف ماء متجمد في فوهة على سطح القمر واحدة بكمية كافية لملء1,500 من حمامات السباحة الأولمبية

2- قمر المشتري" أوروبا "يظهر كميات هائلة من الماء السائل تحت أسطحها.



الشكل 20 يدور كيلر حول الشمس بحثًا عن منطقة في السماء تواجد فيها كواكب مشابهة للأرض.

فهم الأرض من خلال استكشاف الفضاء

1-يستفيد العلماء من رصد الكواكب المشابهة للأرض خارج النظام الشمسي لمعرفة ما إذا كانت الأرض فريدة في الكون أم لا.

2- اكتشف رواد الفضاء ما يزيد عن 300 كوكب خارج النظام الشمسي.بواسطة التلسكوب كبلر

3- توفر الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض صورًا واسعة لفهم

المناخ والطقس على كوكب الأرض والإعصار البحري