لماذا لا يُمكن للطائرة أن تطير بِبطء وتدع الأرض تمر تحتها؟



تمت الإجابة بواسطة لورا سبتلر Laura Spitler

هذا السؤال أرّقني لأعوام. عندما تحلق الطائرة، لماذا يتحتم عليها التحرك جوًا في حين يمكنها البقاء ساكنة في الفضاء على مسافة آمنة فوق الأرض وانتظار دوران الأرض ثم الهبوط حينَ تصل إلى وِجهتَها؟ على سبيل المثال، عند السفر من الهند إلى مصر يمكن للطائرة فقط أن تصعد وتُحمَل جوًا وتبقى فقط على مسافة آمنة في السماء لمدة 6 ساعات وهو الوقت الذي خلاله ستدور الأرض فتكون الطائرة حينها فوق مصر.

إذا كنت تطير في الاتجاه المُعاكِس لاتجاه دوران الأرض، أي أنك تُحلق بشكل أساسي عكس اتجاه دوران الأرض، فإن الأرض تتحرك

نحوك بسرعة دوران تصل إلى 1000 ميل في الساعة. وبافتراض أن الطائرة تُحلِق بسرعة 500 ميل في الساعة من تلقاء نفسها، فلماذا لا تطير إلى وجهتك بسرعة 1500 ميل في الساعة؟

السبب في عدم استطاعة الطائرة المكوثَ في الفضاء وانتظار حركة الأرض أسفلها هو نفس السبب الذي يجعل الكرة المُسقطة من أعلى برج طويل تهبط عند قاعدة البرج وليس بجواره. فالطائرة التي تقبع على الأرض تتحرك مع سطح الأرض، وعندما تظهر لنا ساكنة فإنها تتحرك فعليًّا بسرعةٍ تصل حوالي 1000 ميل في الساعة (القيمة الدقيقة ذاتها المُعتمدة عند خط العرض الخاص بك).

وعندما تقلع فإنها تظل محتفظة بسرعتها المُكتسبة من مكوثها على سطح الأرض. وحتى تُحلِق شرقًا، فإنها تَزِيد سرعتها نسبيًا مقارنة بسرعة سطح الأرض وتبدأ في تجاوزه. وعند التحليق غربًا فإن الطائرة تُقلل سرعتها نسبيًا بالنسبة لسرعة سطح الأرض وكأن الأرض تنزلق منها.

هنا تجربة فكرية، تخيل ثلاثة ممرات مُتحركة مع شخص يقف عند كل ممر. والآن دع الشخص الذي يقف عند الممر الأيسر يتحرك للأمام في نفس اتجاه حركة الممر، والشخص بالمنتصف سيبقى في مكانه، أمَّا الشخص الواقف عند الممر الأيمن فدعه يتحرك للخلف فى الاتجاه المعاكس لحركة الممر.

كل الأشخاص الثلاثة يتحركون في نفس اتجاه حركة الممر، غير أن اثنين منهم يتحركون في نفس الاتجاه، أحدهم بسرعة أكبر والآخر بسرعة أقل على التوالي مقارنة بالشخص الثابت. عندما تكون الطائرة قابعةً على الأرض، فإنها تشبه الشخص الذى لا يزال واقفاً بثبات على الممر المُتحَرِك. في حين أن الاثنين الآخرين المتحركين في نفس اتجاه الممر وعكسه يشبهان حركة الطائرة في الهواء.

- التاريخ: 2016-02-01
- التصنيف: فيزياء

#الارض #محور دوران الأرض #سرعة دوران الارض #حركة الطائرات

المصادر

- curious.astro
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - هالة منير وهبة
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - أنس الهود
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- صوت

- أيوب مفتاح الخير
- مكساج
  - أيوب مفتاح الخير
- نشر
  - مي الشاهد