

دواليب مُسنّنة في ركوب دراجة

وصف الوضعية



يمكن أن نجد في دكاكين لبيع الدراجات دراجات مع غيارات (تروس). الغيارات تمكّن الركوب على الدراجة بسرعات مختلفة بحسب تضاريس المنطقة (ركوب في الصعود أو في النزول، في شارع مستقيم أو عكس اتجاه الرياح). ترتبط دواليب مسنّنة بالدواسات، وترتبط دواليب مسنّنة أخرى بالدولاب الخلفي. يمكن أن تكون الدواليب المسنّنة بأحجام مختلفة. ترتبط كلّ زوج من الدواليب المسنّنة الأمامي والخلفي بواسطة سلسلة. (انظروا الشكل الذي يعرض وضع واحد).

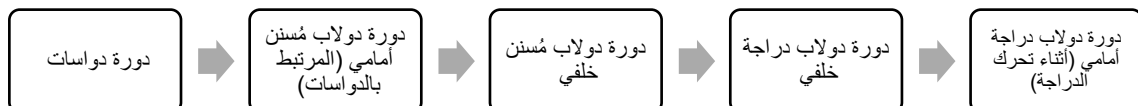


دوران الدواسات يحرك الدولاب المسنن الأمامي والذي يحرك الدولاب المسنن الخلفي بواسطة السلسلة. الدولاب المسنن الخلفي يُحرّك الدولاب الخلفي ومعه أيضًا الدولاب الأمامي. النسبة بين عدد الأسنان في الدولابين المسننين (الخلفي والأمامي) تُحدد عدد الدورات للدولاب الخلفي للدراجة في كلّ دورة للدواسات. تُسمى هذه النسبة نسبة التحويل (הִילָכָה):

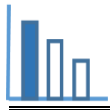
$$\text{نسبة التحويل} = \frac{\text{عدد الأسنان في الدولاب المسنن الأمامي}}{\text{عدد الأسنان في الدولاب المسنن الخلفي}}$$

مثال: إذا كانت نسبة التحويل هي 2 فإن دورة واحدة للدواسات تؤدي إلى دورتين لدولاب التسنن الخلفي ودولابي الدراجة.

ترتيب العمليات خلال الركوب على الدراجة مفصّل في المخطط التالي:

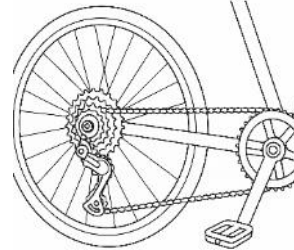


الغيارات المختلفة تحدد نسب تحويل مختلفة، وهذه تُحدّد عن طريق دمج أزواج دواليب مسنّنة مختلفة. ويتم تحقيق ذلك عن طريق إراحة السلسلة بين الدواليب المسنّنة.



حلّوا المسألة التالية

يوجد في دراجة المدينة لصاحبها يوسف: دولاب أسنان واحد، فيه 52 سنًا، مرتبط بالدواسات، و4 دواليب اسنان، فيها أعداد مختلفة من الأسنان، مرتبطة بالدولاب الخلفي للدراجة (انظروا الشكل)



أ) كم غيارًا يوجد لدراجة يوسف؟

ب) احسبوا نسبة التحويل واملأوا الجدول بالنسبة لكل واحد من الدولاب المسنّنة المرتبطة بالدولاب الخلفي:

26	21	18	16	عدد الأسنان في الدواليب المسنّنة الخلفية
2				نسبة التحويل

ت) نسبة التحويل في غيار معيّن هي 3.25.

أمامكم عدد ممن الادعاءات. حددوا بالنسبة لكل ادعاء هل هو صحيح او غير صحيح:

- 1) إذا كانت نسبة التحويل هي 3.25 يكون عدد الأسنان في الدولاب المُسنن الخلفي 16.
- 2) دورتان (2) للدواسة تؤدي إلى 6.5 دورات لدولاب الدراجة الخلفي.
- 3) دورة واحد للدواسة تؤدي إلى 3.25 دورة للدولاب الدرجة الأمامي.
- 4) 3.25 دورات للدواسة تؤدي إلى دورة واحدة لدولاب الدراجة الخلفي.

ث) يوجد في دراجة المدينة لصاحبها راني: دولاب مسنن واحد أمامي فيه 48 سنًا، ودولاب مسنن واحد خلفي فيه 16 سنًا.

احسبوا نسبة التحويل لدراجة راني.

ج) قرر يوسف وراني أن يقارنا بين المسافات التي تقطعها دراجتهما عندما يديرا الدواسات عددًا متساويًا من المرات. ركب

يوسف في الغيار الأعلى عنده.

أي من الاثنين قطع مسافة أكبر؟

* تم إنشاء الصور في المهمة بواسطة الذكاء الاصطناعي لـ ChatGPT نسخة 4.