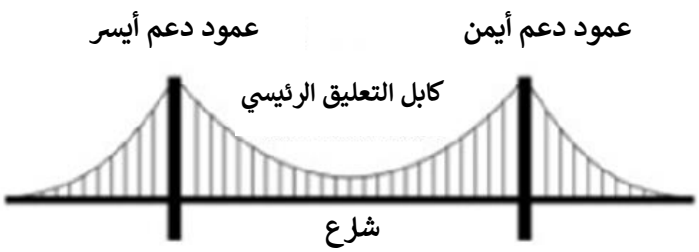
جسر البوابة الذهبية

وصف الوضعية

قسم من الجسور الطويلة في العالم مكوّنة من كابلات معدنيّة معلّقة بين أعمدة دعم، لتشكل أقواسًا ذات شكل مقارب للقطع المكافئ (باربولا).



توزّع الكابلات التي تحمل الجسر وزنه ووزن مئات المركبات التي تعبر عليه بالتساوي بين أعمدة الدعم المتطابقة.

أحد الجسور المعلّقة المشهورة في العالم هو جسر البوابة الذهبية في سان فرانسيسكو في كاليفورنيا

حلّوا المسألة التالية

نرسم هيئة محاور على النحو التالي:

يمر محور x في مستوى الجسر (على فرض أن الشارع في القطعة بين العمودين هو أفقي).

ومحور y يمر في عمود الدعم في الجهة اليسرى.

يكون كابل التعليق الرئيسي على شكل مكافئ تقريبًا.

الدالّة التي تحدد تقريبًا ارتفاع تعليق الجسر هي: $y = \frac{19}{51200}x^2 - \frac{19}{40}x + 155$

حيث تُقاس x وy بالأمتار

أ) على ماذا تُعبّر إحداثيات النقطة (320, 41) الواقعة على الخط البياني للدالّة؟

ب) كم هو ارتفاع عمودي الدعم المُعلّق عليهما الكابل عن الشارع؟

ت) ما هو أقصر بُعد بين الكابل وبين الشارع؟

ث) كم هو البُعد بين عمودي الدعم؟

مصادر

الجسر الذهبي ويكيبيديا

سان فرانسيسكو: البوابة الذهبية – الولايات المتحدة

استعمالات جسر باريولي (قطوع مكافئة) في العالم

جسر معلّق (وأيضًا أنواع جسور إضافية)

© جميع حقوق النشر محفوظة
ليكين ر. طاقم مأور جامعة حيفا
لا يسمح نسخ، تصوير أو طباعة
هذا الكراس أو قطع منه بأي وسيّلة