



ملف تدريبي: أنظمة القوى غير المتوازنة

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على تطبيق قانوني نيوتن الثاني والثالث للحركة لتحليل أنظمة القوى التي تُنتج قوة محصلة لا تساوي صفرًا.

س١: منطاد يعمل بالهواء الساخن كتلته 0.53 k موجود بالقرب من الأرض. أُلقي حبلان للأشخاص الموجودين على الأرض من أجل المساعدة في سحب المنطاد إلى الأرض. قبل سحب الحبال، كان المنطاد يهبط رأسيًا إلى أسفل بعجلة مقدارها 0.20 m/s^2 ، وعند سحب الحبال، صار يهبط إلى أسفل بعجلة مقدارها 0.1 m/s^2 . يؤثر على كلِّ حبل نفس مقدار القوة، وكتلة كل شخص يسحب الحبل تساوي 57 kg . ما الوزن الظاهري لكل شخص بالنيوتن وهو يسحب الحبل؟

أ 5.78 N

ب 0.04 N

ج 0.02 N

د 52.615 N

هـ 5.211 N

س٢: تُؤثر راکبة درّاجة هوائية بقوة مقدارها $N \ 0.052$ على درّاجتها. مقدار كتلتي الراكبة والدراجة الهوائية معًا 0.31 kg . تتحرّك الدراجة الهوائية بعجلة 0.1 m/s^2 أثناء قطعها لرياح معاكسة تُؤثر بقوة مقدارها $N \ 01$ في الاتجاه المعاكس لسرعة الدراجة، ويؤثر الاحتكاك على الدراجة بنفس اتجاه الرياح. ما مقدار القوة الناتجة عن الاحتكاك، بالنيوتن؟

أ $N \ 0.7$

ب $N \ 0.64$

ج $N \ 0.91$

د $N \ 0.32$

هـ $N \ 0.4$

س٣: تعرّضت سيارة كتلتها 0.23 kg لخلل في المحرّك، فطلب من شاحنة صغيرة أن تسحبها أثناء محاولة السائق تشغيل المحرّك. تسحب الشاحنة السيارة بقوة مقدارها $N \ 0.69$ ، وتؤثر قوة احتكاك مقدارها $N \ 0.61$ في الاتجاه المقابل لحركة السيارة. يبدأ محرّك السيارة في العمل فيدفعها بقوة مقدارها $N \ 0.61$. ما عجلة السيارة عندما يبدأ محرّكها في العمل؟

أ 3 m/s^2

ب 4 m/s^2

ج 2 m/s^2

د 0.2 m/s^2

هـ 0.3 m/s^2

س٤: بيانو كتلته 0.3 kg يتحرك على سطح أفقي تحت تأثير قوة دفع شخص له من جانب وقوة سحب شخص له من الجانب الآخر. يتحرك البيانو بعجلة مقدارها 0.2 m/s^2 . مقدار قوة الدفع 0.21 N ، وتؤثر قوة احتكاك مقدارها 0.6 N في الاتجاه المعاكس لسرعة البيانو. ما مقدار قوة السحب؟ افترض أن الاتجاه الذي يتحرك فيه البيانو هو الاتجاه الموجب.

أ 0.6 N

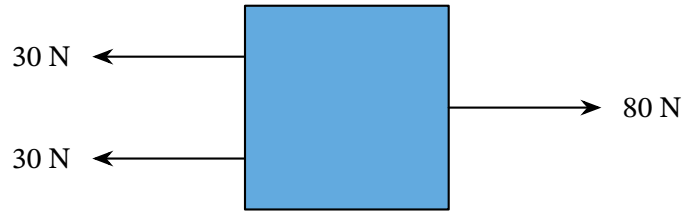
ب 0.21 N

ج 0.1 N

د 0.57 N

هـ 0.31 N

س٥: يوضح الشكل جسمًا تؤثر عليه ثلاث قوى. ما مقدار محصلة القوى التي تؤثر على الجسم؟



أ 0.6 N

ب 0.2 N

ج 0.41 N

د 0.11 N

هـ 0.8 N

س٦: ثلاثة عمّال هدم يدفعون جدارًا. يدفع العمّال بقوى مقاديرها ٠٨ N، ٠٥ N، ٠٦ N على نفس الجانب من الجدار؛ بحيث توازي القوى بعضها بعضًا. ما القوة الكلية المؤثرة على الجدار؟

أ ٠١١ N.

ب ٠٩١ N.

ج ٠٣١ N.

د ٠٤١ N.