



ملف تدريبي: قانون نيوتن الثاني للحركة

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على تطبيق قانون نيوتن الثاني للحركة: $F = ma$ ، لإيجاد القيم المختلفة للعجلة الناتجة عن القوى المؤثرة في اتجاهات مختلفة.

س١: هاتف محمول يستند على منضدة وينقره صاحبه بأصابعه، فيؤثر عليه بقوة مقدارها 10.0 N . يتحرَّك الهاتف بعجلة تساوي 1.0 m/s^2 في اتجاه النقرة. ما كتلة الهاتف؟

أ 1.0 kg

ب 0.5 kg

ج 3.0 kg

د 10.0 kg

هـ 1 kg

س٢: كان كوب كتلته 0.21 g في حالة سكون على مكتب عندما أسقطته ذراع شخص عن طريق الخطأ. تحرَّك الكوب بعجلة في الاتجاه الذي دُفع فيه مقدارها 0.20 m/s^2 . ما القوة التي أثَّرت بها الذراع على الكوب؟ قَرِّب إجابتك لأقرب رقمين معنويين.

أ 61 N

ب 0.5 N

ج 0.05 N

د 130.0 N

هـ 13 N

س٣: جسم كتلته ٥.١ kg تؤثر عليه قوة مقدارها ٥.٤ N. ما العجلة التي يتحرك بها الجسم بسبب هذه القوة؟

أ ٢ s/m^٢

ب ١ s/m^٢

ج ٦ s/m^٢

د ٥٧.٦ s/m^٢

هـ ٣ s/m^٢

س٤: جسم كتلته ٥ kg يتحرك بعجلة ناحية اليسار مقدارها ٣ s/m^٢، بينما تؤثر عليه قوة قدرها ٠.٢ N باتجاه اليمين، وتؤثر عليه قوة مجهولة باتجاه اليسار. ما مقدار القوة المجهولة؟

أ ٥٣ N

ب -٥٣ N

ج ٥١ N

د -٥ N

هـ ٥ N

س٥: جسم كتلته 0.7 kg ، تؤثّر عليه قوة مقدارها 0.5 N تُسحبه باتجاه الشرق، وتؤثّر عليه قوة أخرى مقدارها 0.1 N تُسحبه باتجاه الغرب. ما عجلة الجسم باتجاه الغرب؟ قرّب إجابتك لأقرب رقم عشري.

أ 0.2 m/s^2

ب 3.31 m/s^2

ج 6.82 m/s^2

د 3.41 m/s^2

هـ 7.62 m/s^2

س٦: ما مقدار القوة المؤثرة على جسم كتلته 5 kg يتحرّك نتيجة هذه القوة بعجلة مقدارها 2 m/s^2 ؟

أ 0.1 N

ب 3 N

ج 7 N

د 0.2 N

هـ 0.2 N

س٧: يتحرّك جسم بعجلة $٤ \text{ m/s}^٢$ ، بينما تؤثّر عليه قوة قدرها ٠.٢ N . ما كتلة الجسم؟

أ ٠.٤ kg

ب ٠.٢٣ kg

ج ٠.٨ kg

د ٥ kg

هـ ٦١ kg

س٨: مُتزلّج كتلته ٥٠ kg يقف على لوح تزلّج كتلته ٥٠.١ kg بالقرب من جدار مبنى. يقف المُتزلّج بقدم واحدة على لوح التزلّج ويستخدم القدم الأخرى ليدفع نفسه بعيدًا عن الجدار. يتحرّك لوح التزلّج بعيدًا عن الجدار بعجلة $٦٦.٤ \text{ m/s}^٢$. ما مقدار القوة التي دفع بها المُتزلّج نفسه عن الجدار؟ قرّب إجابتك لأقرب نيوتن.

أ ٠.٣٢ N

ب ٧٣٢ N

ج ٠.٤٢ N

د ٣٣٢ N

هـ ٩٣٢ N

س٩: تقع ورقة في حالة سكون على مكتب تجاوره نافذة مفتوحة. هبّت رياح خفيفة عبر النافذة، فحرّكت الورقة مع اتجاهها. تتحرّك الورقة مع اتجاه تيار الهواء بعجلة مقدارها 33.0 m/s^2 . الهواء الذي اصطدم بالورقة أثر عليها بقوة مقدارها 100.0 N . أوجد كتلة الورقة لأقرب عدد صحيح من الجرامات.

أ 0.3 g

ب 1 g

ج 3 g

د 31 g

ه 33 g

س١٠: سهم كتلته 521 g موضوع على قوس مستعرض في وضع أفقي، ووتر القوس مشدود. حُرّ ووتر القوس عندما ضُغط على زناد القوس وأطلق الوتر المرتد للخلف السهم، وأثر عليه بقوة قدرها 54 N ، فطار السهم بعيدًا عن القوس. ما عجلة السهم في الاتجاه الذي دُفع إليه من الوتر؟

أ 65.0 m/s^2

ب 36.5 m/s^2

ج 63.0 m/s^2

د 0.63 m/s^2

ه 87.2 m/s^2

س١١: سيارة كتلتها 0.36 k تتحرّك بسرعة 9 s/m . ضغط السائق على المكابح ليخفف السرعة إلى 3 s/m خلال مسافة مقدارها 6 m . ما القوة المتوسطة التي تؤثر بها السيارة أثناء الضغط على المكابح؟ قرّب إجابتك لأقرب نيوتن.

أ -0.36 N

ب -0.621 N

ج 0.621 N

د -0.873 N

هـ 0.873 N

س٢١: سبّاحة كتلتها 84 kg تستخدم ساقئها لتدفع نفسها بعيدًا عن جدار المسبح، فتؤثر عليه بقوة مقدارها 0.82 N . المياه التي تتسارع خلالها السبّاحة تؤثر عليها بقوة مقدارها 0.61 N في الاتجاه المضاد لحركتها. ما عجلة السبّاحة في المياه؟

أ 2.9 m/s^2

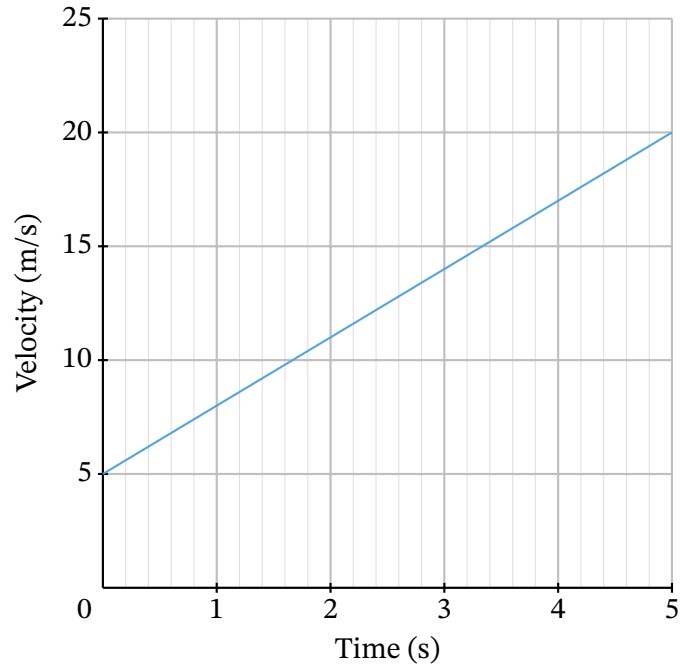
ب 4.0 m/s^2

ج 0.2 m/s^2

د 1 m/s^2

هـ 0.4 m/s^2

س٣١: تؤثر قوة على جسم كتلته ٢٢ gk. يوضح التمثيل البياني التغير في سرعة الجسم عند تأثير هذه القوة عليه. ما مقدار القوة التي تؤثر على الجسم؟ أوجد الإجابة لأقرب نيوتن.



أ ٧ N

ب ١١ N

ج ٤١ N

د ٦٦ N

هـ ٢٢ N

س٤١: أيُّ من المعادلات الآتية تربط بشكل صحيح بين القوة والكتلة والعجلة؟

أ $m + a = F$

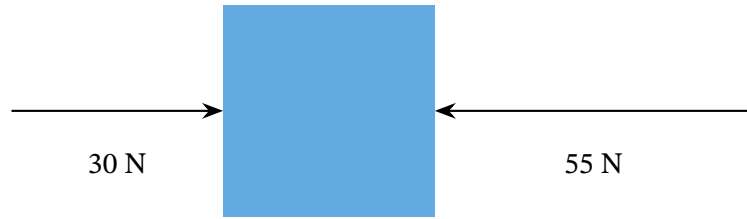
ب $am = F$

ج $\frac{m}{a} = F$

د $m - a = F$

ه $am = F$

س٥١: تؤثّر قوتان مقداراهما ٠٣ N، ٥٥ N على جسم . تؤثّر القوتان في اتجاهين متقابلين، كما هو موضّح في الشكل. يتحرّك الجسم بعجلة ليسار مقدارها ٥.٠ s/m^٢. ما كتلة الجسم؟



أ $gk \ ٥٨$

ب $gk \ ٥$

ج $gk \ ٠.٥$

د $gk \ ٠.٧١$

ه $gk \ ٥.٢١$