



ملف تدريبي: القوى وقانون نيوتن الثاني للحركة

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على تعريف قانون نيوتن الثاني للحركة في صورة العلاقة بين كتلة جسم وعجلته المحصلة عندما تؤثر عليه قوة.

س١: تتسارع سيارة رياضية كتلتها 1000 kg من 0 s/m إلى 30 s/m خلال 0.1 s . ما متوسط القوة المؤثرة على السيارة خلال هذا التسارع؟

أ $4.5 \times 10^3 \text{ N}$

ب $3.8 \times 10^3 \text{ N}$

ج $0.5 \times 10^3 \text{ N}$

د $4.5 \times 10^3 \text{ N}$

هـ $4.1 \times 10^3 \text{ N}$

س٢: سيارة كتلتها 1000 kg ، يضغط السائق على المكابح وهي تسير بسرعة 90 km/h ، فتتوقف السيارة بعد قطع مسافة 0.4 m . ما محصلة القوة المؤثرة على السيارة أثناء تباطئها؟

أ -18.7 Nk

ب -32.7 Nk

ج -75.7 Nk

د -11.8 Nk

هـ -7.6 Nk



oediV noitseuQ

س٣: أوجد مقدار القوة الكلية اللازمة لوصول سيارة إلى حالة السكون إذا كانت كتلة السيارة 0.01 kg ، وسرعتها الابتدائية 0.04 h/mk ، ومسافة توقفها 0.02 m .

أ 0.472 N

ب 0.952 N

ج 0.152 N

د 0.962 N

هـ 0.362 N

س٤: يقوم لاعب بيسبول بحركة استعراضية لتصوير إعلان تلفزيوني؛ حيث يفترض أن يلتقط كرة بيسبول (كتلتها 0.051 kg) ملقاة من ارتفاع 0.06 m بقفازه. يوقف قفازه الكرة في 0.010 s . ما مقدار القوة التي يبذلها قفازه على الكرة؟

أ 844 N

ب 184 N

ج 715 N

د 264 N

هـ 794 N

س٥: دولفين صغير كتلته 0.53 kg يتحرك بعجلة تقصيرية من سرعة أفقية مقدارها 0.21 s/m إلى سرعة أفقية مقدارها 0.7 s/m ، ويستغرق 0.32 s . ما متوسط القوة اللازمة ليقلل الدوفين من سرعته؟

أ 5.86 N

ب 0.75 N

ج 1.29 N

د 8.77 N

هـ 7.01 N

س٦: يدفع عامل نظافة عربة ملابس مغسولة كتلتها 0.36 kg ؛ حيث يدفع بقوة كلية مقدارها 4.35 N . احسب مقدار عجلة العربة.

أ 6.81 s/m^2

ب 1.74 s/m^2

ج 7.95 s/m^2

د 84.8 s/m^2

هـ 5.63 s/m^2

س٧: ما القوة التي تؤثر بها لعبة النطاطة على لاعبة كتلتها 6.84 kg لتجعلها تتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة 34.6 m/s^2 ؟

أ N ٥١٦

ب N ٢١٣

ج N ٥٠٤

د N ٤٦١

هـ N ٩٨٧

س٨: تجري عداءة كتلتها 0.75 kg بعجلة 229.3 m/s^2 . ما محصلة القوة الخارجية المؤثرة عليها؟

أ N ٥٥١

ب N ٤٢٢

ج N ٢٠٢

د N ٩٠٦

هـ N ١٠٣٥

س٩: بم يُعرّف أيضًا قانون نيوتن الثاني للحركة؟

- أ قانون القوة
ب قانون القصور الذاتي
ج قانون حفظ الطاقة
د قانون الجذب العام
ه قانون الفعل ورد الفعل

س١٠: نموذج لطائرة مروحية كتلتها 0.1 kg وسرعتها 0.5 m/s عند اللحظة $t = 0.0 \text{ s}$. تتحرك الطائرة بعجلة منتظمة لمدة 0.2 s . عند نهاية هذه الفترة، كانت سرعتها $(0.6 \hat{i} + 0.21 \hat{j}) \text{ m/s}$.

ما متوسط القوة المؤثرة على الطائرة بين اللحظة $t = 0.0 \text{ s}$ واللحظة $t = 0.2 \text{ s}$ ؟

- أ 0.31 N
ب 07.6 N
ج 19.6 N
د 1.02 N
ه 0.91 N

◀ عند أيّ زاوية عكس اتجاه عقارب الساعة من الاتجاه الموجب للمحور x أثّرت القوة على الطائرة؟

- أ ١.٣٢°
ب ١.٣٣°
ج ٤.٩٤°
د ٢.٦٤°
هـ ٣.٥٢°

س١١: يرفع مزارع بعض الحجارة الثقيلة نسبيًا من حقل زراعي. يحمل المزارع حجرًا يزن 0.81 N . ما مقدار القوة التي يؤثر بها المزارع على الحجر إذا كانت عجلة الحجر 0.1 m/s^2 ؟

- أ 822 N
ب 271 N
ج 251 N
د 221 N
هـ 802 N

س٢١: أوجد كتلة السيارة التي تكتسب عجلة تساوي $\bar{j}2.0$ s/m^٢ بواسطة قوة تساوي $\bar{j}0.6$ N.

أ $gk \bar{j} \dots ٣$

ب $gk \dots ٣$

ج $gk \dots ٣-$

د $gk \dots ٣$

ه $gk \dots ٣$

س٣١: ركل لاعب كرة قدم كتلتها $gk0.٠٤٠$ في الملعب فأكسبها العجلة $\bar{a} = \bar{j}0.٧ + \bar{i}0.٣$ s/m^٢.

◀ اذكر متجه القوة المؤثرة على الكرة.

أ $N (\bar{j}0.٢١ + \bar{i}0.٨٢)$

ب $N (\bar{j}0.٧١ + \bar{i}0.٥٧)$

ج $N (\bar{j}0.٥٧ - \bar{i}0.٧١)$

د $N (\bar{j}0.٨٢ - \bar{i}0.٢١)$

ه $N (\bar{j}0.٨٢ + \bar{i}0.٢١)$

◀ ما مقدار القوة المؤثرة على الكرة؟

أ

ب

ج

د

هـ

◀ ما قياس الزاوية التي يصنعها اتجاه القوة مع الأفقي؟

أ

ب

ج

د

هـ

س٤١: باخرة سياحية كتلتها $٦ \times ١٠^٧ \text{ kg}$. ما عجلة الباخرة الناتجة عن تأثير قوة مقدارها ٦ NM ؟

أ

ب

ج

د

هـ