

بحث قوانين نيوتن للحركة — فيزياء — الصف الأول الثانوي — الفصل الأول

بحث جاهز للطباعة — الفصل الدراسي الأول

الصف الأول الثانوي

الاسم: _____

المدرسة: _____

بحث قوانين نيوتن للحركة — فيزياء — الصف الأول الثانوي —

■ مقدمة

قوانين نيوتن الثلاثة للحركة هي حجر الأساس في الميكانيكا الكلاسيكية: بها نفهم لماذا تتحرك الأجسام وكيف تتوقف وتتسارع. في هذا البحث نشرح كل قانون بأمثلة من حياتنا اليومية.

■ القانون الأول: القصور

ينص على أن الجسم الساكن يبقى ساكناً والمتحرك يبقى متحركاً بسرعة ثابتة في خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة خارجية. لهذا يندفع الركاب للأمام عند فرملة السيارة: أجسامهم تريد البقاء متحركة.

■ القانون الثاني: القوة والتسارع

التسارع يتناسب طردياً مع محصلة القوة وعكسياً مع الكتلة: $ق = ك \times ت$. فنفس القوة تسرع كرة خفيفة أكثر من صخرة ثقيلة، ودفع العربة الممتلئة أصعب من الفارغة. وحدة القوة: النيوتن = كجم·م/ث.²

■ القانون الثالث: الفعل ورد الفعل

لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس في الاتجاه: عندما تجذب الحبل للأعلى يشدك للأسفل، والصاروخ يدفع الغاز للخلف فيندفع للأمام،

بحث قوانين نيوتن للحركة — فيزياء — الصف الأول الثانوي —

- والطائر يدفع الهواء للأسفل فيرتفع.

■ تطبيقات يومية

حزام الأمان تطبيق للقانون الأول، ودفع عربة التسوق للثاني، والسباحة والمشي للثالث. الفيزياء ليست معادلات على ورقة بل وصف دقيق لكل حركة حولنا.

■ خاتمة

ثلاثة قوانين بسيطة الصياغة تشرح حركة كل جسم من النملة إلى الكوكب؛ وهي الباب الذي دخلت منه البشرية إلى عصر الآلات والفضاء.

■ معلومات إثرائية

قوانين نيوتن الثلاثة أساس الميكانيكا الكلاسيكية: الأول يقول إن الجسم يبقى على حالته — سكوناً أو حركة منتظمة — ما لم تؤثر عليه قوة خارجية. والثاني $F=ma$ يربط القوة بالكتلة والتسارع. والثالث: لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

■ نقاط مهمة

- القصور الذاتي ميل الجسم للبقاء على حالته؛ مثال: اندفاع الراكب للأمام عند

بحث قوانين نيوتن للحركة — فيزياء — الصف الأول الثانوي —

- الفرملة المفاجئة.
- وحدة القوة النيوتن: القوة التي تكسب كيلوغراماً واحداً تسارع 1 م/ث.²
- رد الفعل: دفع الغازات للأسفل يدفع الصاروخ للأعلى.
- مجموع القوى المؤثرة على جسم متزن يساوي صفراً.

■ أسئلة للمراجعة

- اذكر قوانين نيوتن الثلاثة بصياغتك ومثالاً لكل منها.
- ما القصور الذاتي وكيف يظهر في حياتك اليومية؟
- كيف يفسر القانون الثالث حركة الصاروخ؟

■ نشاط تطبيقي

طبّق القانون الثاني: جسم كتلته 5 كجم تؤثر عليه قوة 20 نيوتن احسب تسارعه، ثم قارنه بتسارع كتلة 10 كجم بنفس القوة.