

به نام خدا

علوم نهم (فصل ۵) نیرو

۱- اثرات نیرو در یک جسم را بنویسید.

شروع حرکت، توقف، تغییر سرعت، تغییر جهت، تغییر شکل، اثر چرخاندگی نیرو (گشتاور نیرو)

۲- نیرو چیست؟

کشش و رانش را نیرو می گویند. یا به عبارت دیگر اثر متقابل بین دو جسم را نیرو می گویند.

۳- در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند.

۴- نیروهای وارد بر جسم به چند شکل انجام می شود؟

به دو شکل : ۱- نیروی متوازن ۲- نیروی خالص

۵- نیروی متوازن چیست؟

اگر بر جسمی چند نیرو به طور همزمان اثر کند و این نیروها همدیگر را خنثی نمایند می گوئیم نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند یا به عبارت دیگر اگر برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد.

۶- قانون اول نیوتن را بیان کنید.

اگر نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند یعنی برآیند نیروها صفر باشد جسم ساکن همچنان ساکن می ماند و جسم در حال حرکت، حرکت یکنواخت روی خط راست خود را حفظ می کند.

۷- نیروی خالص چیست؟

اگر توازن نیروها به هم بخورد یعنی نیروهایی که بر آن تأثیر می گذارند همدیگر را خنثی نکنند می گوئیم نیروی خالصی بر جسم اثر خواهد کرد یعنی برآیند نیروها صفر نیست در این حالت جسم ساکن شروع به حرکت می کند یا اگر جسم در حال حرکت باشد تغییری در حرکت آن به وجود خواهد آمد.

۸- بر هواپیمای در حال پرواز چه نیروهایی وارد می شود؟

نیروی پیشران، نیروی مقاومت هوا، نیروی وزن، نیروی بالابری

۹- در چه صورتی در حرکت هواپیما تغییری ایجاد نمی شود؟

در صورتی که نیروهای وارد بر هواپیمای در حال پرواز متوازن باشند.

۱۰- وقتی در پرواز هواپیما نیروی بالابری بیشتر از وزن هواپیما شود چه رخ می دهد؟

هواپیما اوج می گیرد.

۱۱- در چه صورتی نیروی خالص صفر می شود.

در صورتی که نیروهای وارد بر جسم در توازن باشند و همدیگر را خنثی کنند.

۱۲- عامل تغییر سرعت جسم (شتاب) نیرو است.

۱۳ شتاب حرکت جسم متناسب با نیروی وارد بر آن است.

ص غ

۱۴- قانون دوم نیوتن را بیان کنید.

هرگاه به جسمی نیروی خالصی وارد شود. جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب می گیرد و شتاب با نیروی وارد شده نسبت مستقیم دارد و در جهت نیرو می باشد ولی با جرم نسبت وارون دارد که فرمول یا معادله آن به شکل زیر است

$$a = \frac{F}{m} \quad \text{شتاب} = \frac{\text{خالص نیروی}}{\text{جسم جرم}}$$

۱۵- وزن چیست؟

وزن جسم برابر است با نیروی گرانشی یا جاذبه ای که از طرف زمین به جسم وارد می شود. وزن جسم را با نیروسنج اندازه می گیرند و یکای آن نیوتن است.

۱۶- وزن جسم چگونه محاسبه می شود.

شتاب جاذبه \times جرم جسم = وزن جسم

اگر جرم جسم را با m و شتاب جاذبه را با g و وزن را با w نشان دهیم رابطه بالا به شکل زیر در می آید.

$$W = mg$$

توجه : شتاب جاذبه در سطح زمین $9/8$ نیوتون بر کیلو گرم است که برای آسانی در حل مسائل آن را 10 نیوتن بر کیلوگرم فرض می کنند.

۱۷- قانون سوم نیوتن را بیان کنید.

هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند جسم دوم نیز به جسم اولی نیروی هم اندازه ولی در خلاف جهت حرکت وارد می کند (کنش و واکنش) مثل قطب های آهن ربا و بارهای الکتریکی

۱۸- نیروی عمودی سطح (تکیه گاه) چیست؟

نیروی که بر خلاف نیروی گرانش یا جاذبه زمین به جسم وارد می شود و آن را با N نشان می دهیم و همیشه با نیروی وزن برابر است و همدیگر را خنثی می کنند پس : $N=W$

۱۹- نیروی اصطکاک چیست؟

نیروی که مانع حرکت از طرف زمین می باشد یعنی وقتی جسمی روی زمین در حال حرکت است نیروی در خلاف جهت حرکت از طرف زمین بر آن وارد می شود که به این نیروها نیروی اصطکاک می گویند.

۲۰- نیروی اصطکاک به چند شکل وجود دارد؟

به دو شکل : ۱- نیروی اصطکاک ایستایی ۲- نیروی اصطکاک جنبشی

۲۱- نیروی اصطکاک ایستایی چیست؟

نیروی اصطکاک که در خلاف جهت نیروی ما به جسم ساکن وارد می شود و مانع حرکت جسم می گردد نیروی اصطکاک ایستایی می گویند.

۲۲- نیروی اصطکاک جنبشی چیست؟

نیروی که در خلاف جهت حرکت بر جسم متحرک وارد شده باشد و سبب توقف جسم گردد، نیروی اصطکاک جنبشی می گویند.

۲۳- نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه بستگی دارد؟

به جنس دو جسم

۲۴- نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه علت وجود دارد؟

به علت ناهمواری های که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیر مسلح قابل رویت نیست.

سپاس : قلندری