



இயக்க விதிகள்



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின், மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- ❖ விசை மற்றும் இயக்கம் சார்ந்த கருத்துகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ நிலைமம் மற்றும் அதன் வகைகளை விளக்குதல்
- ❖ நியூட்டனின் மூன்று இயக்கவிதிகளை வரையறுத்தல்
- ❖ விசை மற்றும் இயக்கத்தில் நியூட்டனின் இயக்க விதிகளைப் பயன்படுத்துதல்
- ❖ விசை, உந்தம் மற்றும் கணத்தாக்கு விசை இவற்றை விளக்குதல்
- ❖ நேர் கோட்டு உந்த மாறா கோட்பாட்டினைத் தருவித்தல்.
- ❖ நிறை மற்றும் எடையினை வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ பொது ஈர்ப்பியல் விதியினை அறிந்து கொள்ளுதல் மற்றும் அதன் பயன்களை அறிதல்
- ❖ உயரம் மற்றும் ஆழம் சார்ந்து புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் (g) ன் மதிப்பு மாறுதலை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ எடையிழப்பினைப் பகுத்தறிதல்.
- ❖ விசை மற்றும் இயக்கம் சார்பான கணக்குகளைத் தீர்வு செய்தல்



அறிமுகம்

மனிதர் தம்மைச் சுற்றியுள்ளவைகளை கூர்ந்து நோக்குவதில் மிகுந்த ஆர்வம் உடையவராவர். நம்மை சுற்றியுள்ள பொருள்கள் அனைத்தும் ஒன்றையொன்று சார்ந்து உள்ளன. அவற்றில் சில ஓய்வு நிலையிலும், சில இயங்கும் நிலையிலும் உள்ளன. ஓய்வும் இயக்கமும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடையவை.

முந்தைய வகுப்புகளில் நாம் இயக்கத்தின் பல்வேறு வகைகளான நேர்க்கோட்டு இயக்கம், வட்ட இயக்கம், அலைவு இயக்கம் போன்றவற்றை கற்றறிந்தோம். இதுவரை இயக்கத்தின் கூறுகளான இடப்பயர்ச்சி, திசைவேகம், மற்றும் முடுக்கம் இவற்றைப்பற்றி அறிந்தோம். இப்போது இந்த பாடத்தில் இயக்கத்திற்கான காரணத்தை ஆய்ந்தறிவோம்.

ஓய்வில் உள்ள ஒரு பொருளை இயக்கத்திற்கு மாற்ற உதவுவது எது? இயக்கத்தில் உள்ள ஒரு பொருள் ஓய்வுநிலைக்கு வருவதற்கு காரணம் என்ன? இயங்கும் பொருளை வேகமாக இயக்குவதற்கும், வேகத்தை குறைக்கவும் எது தேவைப்படுகிறது? நகரும் பொருளின் திசையினை மாற்ற உதவுவது எது?

மேற்கண்ட அனைத்து வினாக்களுக்கும் ஒரே விடை 'விசை' என்பதாகும்.

பொதுவாக விசை என்பது 'தள்ளுதல்' அல்லது 'இழுத்தல்' என்ற பதத்திலேயே பொருள் கொள்ளப்படுகிறது.

ஓய்வு நிலையில் உள்ள பொருளை இயக்க அல்லது இயக்க நிலையில் உள்ள பொருளை ஓய்வுநிலைக்குக் கொண்டுவர விசை தேவைப்படுகிறது. மேலும் இயக்கத்தில் உள்ள பொருளின் திசைவேகத்தை அதிகரிக்கவோ அல்லது குறைக்கவோ, அதன் திசையினை மாற்றவோ விசை என்பது தேவைப்படுகிறது.

அறிவியல் பூர்வமாக விசை என்பதை சர். ஐசக் நியூட்டனின் மூன்று இயக்க விதிகள் மூலம் விளக்க இயலும். இவ்விதிகள் மூலம் பொருளின் இயக்கத்தினை தெளிவாகப் புரிந்து கொள்வதுடன், இயக்கத்தில் உள்ள பொருளின் மீது செயல்படும் விசை மதிப்பைக் கொண்டு, அப்பொருள் எவ்வாறு இயங்கப்போகின்றது? என்பதை முன்பே தெரிந்து கொள்ளவும் உதவியாக உள்ளது. நியூட்டனின் இயக்க விதிகளுக்கு முன் விசை மற்றும் இயக்கம் பற்றிய பல்வேறு விதமான கருத்துக்கள் இருந்தன. இப்பாடத்தில் அக்கருத்துக்கள் பற்றியும், விசை