

4

விசையும் அதனுடன் தொடர்புடைய அடிப்படை எண்ணக்கருக்களும்

4.1 விசை

இழுத்தல் அல்லது தள்ளுதல் விசை என எளிமையாகக் குறிப்பிடலாம். பொருளைத் தூக்குதல், மேசையைத் தள்ளுதல், கதவைத் திறத்தல் அல்லது மூடுதல், பந்தை அடித்தல் போன்ற செயற்பாடுகளில் ஈடுபடும்போது நாம் அப்பொருளின் மீது விசையைப் பிரயோகிக்கின்றோம்.



உரு 4.1

மேசை மீதுள்ள புத்தகம் ஒன்றைத் தள்ளும் போது அப்புத்தகத்தை மிக இலகுவாக அசைக்கலாம். பந்தை உதைப்பதன் மூலம் அப்பந்தை வேகமாக இயங்கச் செய்யலாம். எனினும், உங்களால் சுவரைத் தள்ளி அசைக்க முடியாது. தனி மனிதன் ஒருவனால் பஸ் வண்டி அல்லது லொறி ஒன்றைத் தள்ளுவதன் மூலம் இயங்கச் செய்ய முடியாது. இதற்கமைய, சில சந்தர்ப்பங்களில் விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஓய்விலுள்ள பொருளொன்றை இயங்கச் செய்ய முடியுமாயினும் விசை பிரயோகிக்கப்படும் சில சந்தர்ப்பங்களில் எவ்வித அசையும் ஏற்படுவதில்லை என்பதனை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.

உங்களை நோக்கி வேகமாக வரும் பந்து ஒன்றைப் பிடிப்பதன் மூலம் நீங்கள் அப்பந்தை ஓய்வடையச் செய்கின்றீர்கள். அப்பந்தினை மட்டை ஒன்றினால் அடிக்கும்போது அதன் மீது நீங்கள் விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பந்தின் இயக்கத் திசை மற்றும் அது பயணிக்கும் வேகம் என்பனவற்றை மாற்றுகின்றீர்கள்.

இறப்பர்ப் பந்தொன்றை நிலத்தில் போட்டு மிதிப்பதன் மூலம் அதனை அழுத்தலாம். இங்கு நடைபெறுவது விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பொருளொன்றின் வடிவத்தை மாற்றுவதாகும்.

இதற்கமைய விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம்,

- ஓய்விலுள்ள பொருளை இயங்கச் செய்யலாம்.
- இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் பொருளை ஓய்வடையச் செய்யலாம்.

- இயங்கும் பொருளின் வேகத்தை மாற்றலாம்.
- இயங்கும் பொருளின் திசையை மாற்றலாம்.
- பொருளின் வடிவத்தை மாற்றலாம்.

4.2 விசையின் பருமன்

பந்தொன்றை மெதுவாகத் தள்ளுவதன் மூலம் அதனை மெதுவாக இயங்கச்செய்ய முடியும். அதனை வேகமாக அடிப்பதன் மூலம் வேகமாக இயங்கச்செய்ய முடியும். மெதுவாகத் தள்ளும் போது நடைபெறுவது சிறிய விசையைப் பிரயோகித்தல் ஆகும். வேகமாக அடிக்கும் போது நிகழ்வது பெரிய விசையொன்று பிரயோகிக்கப்படுவதாகும். இதிலிருந்து விசைக்குப் பருமன் உண்டு என்பது தெளிவாகின்றது.

விசையின் பருமனை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய உபகரணங்கள் பல உள்ளன. விற்றராசு அதற்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய எளிய உபகரணமாகும். விற்றராசில் காணப்படுவது நாம் பிரயோகிக்கும் விசைக்கு ஏற்ப நீளத்தை மாற்றக்கூடிய ஒரு சுருளி வில்லாகும். சுருளி வில்லின் நீளத்திற்கு ஏற்பப் பிரயோகிக்கப்படும் விசையின் பருமனை அளக்கக் கூடியவாறு அது படிவகுக்கை செய்யப்பட்டுள்ளது.

விசையின் பருமனை அளவிடக் கூடியவாறு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் அலகுகள் சில காணப்படுகின்றன. சர்வதேச அளவுத்திட்டத்திற்கமைய (SI) விசையை அளப்பதற்கு நியூற்றன் (N) எனப்படும் அலகு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பாடசாலை ஆய்வுகூடங்களில் நியூற்றனில் படிவகுக்கை செய்யப்பட்ட விற்றராசுகள் காணப்படுகின்றன. எனினும், வர்த்தக ரீதியாகப் பயன்படுத்தப்படும் விற்றராசுகள் பொதுவாக கிராம் (g) அல்லது கிலோ கிராம் (kg) ஆகிய அலகுகளில் படிவகுக்கை செய்யப்பட்டிருக்கும்.

செயற்பாடு 4.1 இல் ஈடுபடுவதன் மூலம் விசையை அளப்பதற்காக விற்றராசு பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை நீங்கள் அறிந்து கொள்வீர்கள்.



செயற்பாடு 4.1

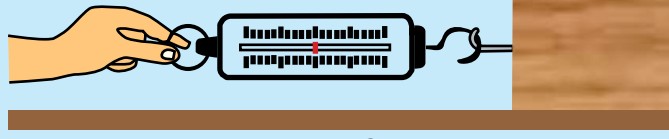
தேவையான பொருள்கள் : நியூற்றன் விற்றராசு, சிறு கல், சிறு மரக்குற்றி, சுருளி வில், நூல், கம்பி கொழுவி ஒன்று, G கைப்பிடி

செய்முறை :

- தரப்பட்டுள்ள சிறு கல்லை நூலில் கட்டுங்கள்.
- உரு 4.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நூலில் கட்டப்பட்ட சிறுகல்லை விற்றராசில் தொங்கவிட்டு விற்றராசின் வாசிப்பைப் பெறுங்கள். இங்கு பெறப்படும் வாசிப்பு சிறுகல்லின் மீது புவியினால் வழங்கப்படும் புவியீர்ப்பு விசையின் பருமன் ஆகும். அது கல்லின் நிறை எனப்படும்.

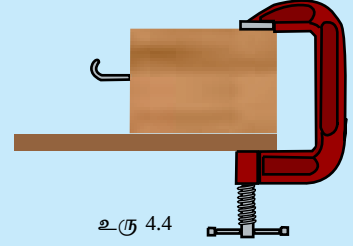


உரு 4.2

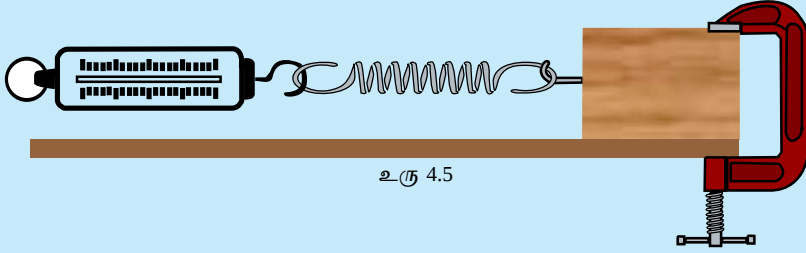


உரு 4.3

- சிறு மரக்குற்றியில் கம்பிக் கொழுவியைப் பொருத்துங்கள்.
- உரு 4.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கொழுவியில் இணைக்கப்பட்ட விற்றராசைக் கிடையாக வைத்து மரக்குற்றி மெதுவாக இழுபடும் சந்தர்ப்பத்தில் விற்றராசின் வாசிப்பைப் பெறுங்கள். அது அச்சந்தர்ப்பத்தில் கையினால் மரக்குற்றியின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையின் பருமன் ஆகும்.
- கொழுவியுடனான மரக்குற்றியை G கைப்பிடி மூலம் மேசையுடன் இறுக்கமாகப் பொருத்துங்கள்.
- இனி உரு 4.4 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுருளி வில்லைப் பொருத்துங்கள்.



உரு 4.4



உரு 4.5

- அதன் பின் சுருளி வில்லின் மறு முனையை நியூற்றனின் விற்றராசுடன் தொடுத்து விற்றராசைக் கிடையாக வைத்து வில்லின் நீளம் 10 cm இனால் அதிகரிக்குமாறு இழுத்து விற்றராசின் வாசிப்பைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
- பெற்றுக் கொண்ட வாசிப்பைப் பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

அட்டவணை 4.1

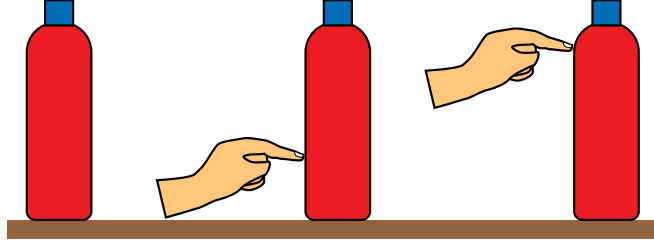
சந்தர்ப்பம்	கணியம்	விசையின் பருமன் (N)
1	கல்லின் நிறை	
2	மரக்குற்றியை இழுப்பதற்குத் தேவையான விசை	
3	சுருளி வில்லின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்ட விசை	

மேற்படி செயற்பாட்டின் மூலம் விசைக்குப் பருமன் உண்டு என்பது உறுதியாகின்றது.

4.3 விசையின் திசையும் பிரயோகப் புள்ளியும்

பந்தொன்றை அடிக்கும் போது அடிக்கப்பட்ட திசைக்கு ஏற்ப பந்து பயணம் செய்யும் திசை வேறுபடும். மேசை இலாச்சி ஒன்றைத் திறக்கும் போது அதனை எம்மை நோக்கி இழுக்க வேண்டும். அதனை மூடும்போது இலாச்சியைத் தள்ள வேண்டும். அதாவது, இலாச்சியை மூடும்போது பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய விசை இலாச்சியைத் திறக்கும் போது பிரயோகிக்கப்படும் விசைக்கு எதிர்த் திசையிலாகும். இதற்கமைய விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது அதன் பருமன் மட்டுமல்ல விசை பிரயோகிக்கப்படும் திசையும் முக்கியமானதாகும் என்பது தெளிவாகின்றது.

இது தவிர, பொருள் ஒன்றின் மீது விசை பிரயோகிக்கப்படும் புள்ளிக்கு அமைய விசையின் விளைவு வேறுபடும். உதாரணமாக, மேசை ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு போத் தலைக் கருதுங்கள். அதன் அடித்தளத்திற்கு மிகக் கிட்டிய



உரு 4.6

புள்ளி ஒன்றில் விரலை வைத்து மெதுவாகக் கிடையாகத் தள்ளும் போது போத்தல் மேசை மீது அசையும். எனினும், அப்போத்தலின் மேலேயுள்ள புள்ளி ஒன்றில் விரலை வைத்து தள்ளினால் போத்தல் விழக்கூடும். இவ்வாறு யாதாயினுமொரு பொருளின் மீது விசையைப் பிரயோகிக்கும் புள்ளி அவ்விசையின் பிரயோகப் புள்ளி எனப்படும். செயற்பாடு 4.2, செயற்பாடு 4.3 ஆகியவற்றின் மூலம் விசை பிரயோகிக்கப்படும் திசை தொடர்பாக மேலும் ஆராய முடியும்.

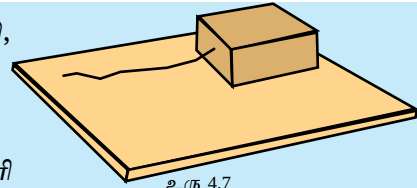


செயற்பாடு 4.2

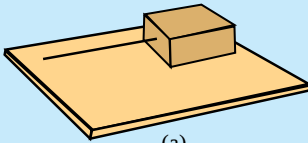
தேவையான பொருள்கள் : சிறு மரக்குற்றி, டின்டஸ் ஆணிகள் சில, நூல்

செய்முறை :

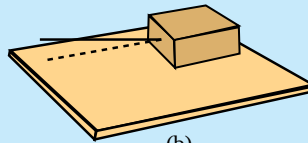
- மரக்குற்றிக்கு செங்குத்தாக அமையுமாறு ஆணி ஒன்றைப் பொருத்தி நூல் துண்டு ஒன்றினால் கட்டுங்கள். நூல் மரக்குற்றியுடன் பொருந்துமாறு ஆணியைப் பொருத்திக் கொள்ளுங்கள்.



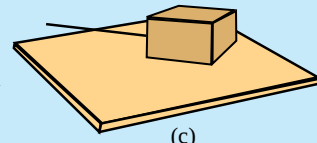
உரு 4.7



(a)



(b)



(c)

உரு 4.8 மேசையின் மீது வைக்கப்பட்ட மரக்குற்றியின் மேற்புறத் தோற்றம்

- உரு 4.7 (a) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மரக்குற்றியை மேசை மீது வைத்து நூலைக் கிடையாக வைத்து இழுங்கள். மரக்குற்றி அசையும் திசையை அவதானியுங்கள்.
- அதன் பின் உரு (b) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நூலைக் கிடையாக வைத்து ஒரு பக்கத்திற்குத் திருப்பி இழுங்கள். மரக்குற்றி அசையும் திசையை அவதானியுங்கள்.

மேற்படி செயற்பாட்டில் உரு 4.7 (a) இல் காட்டப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் நூல் இழுக்கப்படும் திசையில் மரக்குற்றி அசைவதனை அவதானிக்கலாம்.

அதன் பின், உரு 4.7 (b) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நூலை ஒரு பக்கமாகத் திருப்பி நூலினால் இழுக்கும்போது உரு (c) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நூல் திரும்பியுள்ள திசையில் மரக்குற்றி அசைவதனை அவதானிக்கலாம்.

இதற்கமைய பொருளின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையின் திசை நூல் இழுக்கப்படும் திசையில் நூல் வழியே காணப்படுகின்றது என்பதும் பொருளின் மீது விசை பிரயோகிக்கப்படும் திசையில் பொருள் அசையும் என்பதும் தெளிவாகின்றது.

இவ்வாறு பருமனையும் குறித்த திசையையும் கொண்ட கணியங்கள் காவிக் கணியங்கள் (Vector quantity) எனப்படும்.

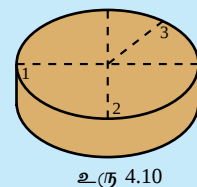
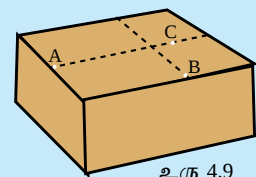


செயற்பாடு 4.3

தேவையான பொருள்கள் : சிறிய மரக்குற்றி, வட்டவடிவ மரக்குற்றி, டின்டஸ் ஆணிகள் சில, நூல்

செய்முறை :

- மரக்குற்றியின் மேற்பரப்பில் உரு 4.8 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B, C ஆகிய புள்ளிகளில் டின்டஸ் ஆணிகளைப் பொறுத்துங்கள்.
- உரு 4.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ள வட்ட வடிவ மரக்குற்றியின் மையத்தில் ஆணி ஒன்றைப் பொருத்துங்கள்.
- அடுத்து மரக்குற்றியிலுள்ள புள்ளி A இலுள்ள ஆணியுடன் நூல் துண்டொன்றை இணைத்து அதனைக் கிடையாக இழுங்கள். மரக்குற்றி அசையும் திசையை அவதானியுங்கள். இவ்வாறே B, C ஆகிய புள்ளிகளில் நூல் துண்டுகளை இணைத்து இழுங்கள். மரக்குற்றி அசையும் திசையை அவதானியுங்கள்.
- அதன் பின் வட்ட வடிவ மரக்குற்றியில் பொருத்தப்பட்ட ஆணியுடன் ஒரு நூல் துண்டை இணைத்து 1, 2, 3 எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள திசைகளில் நூலைக் கிடையாக வைத்து இழுங்கள். மரக்குற்றி அசையும் திசைகளை அவதானியுங்கள்.



மேற்படி செயற்பாட்டில் பொருள் எவ்வடிவத்தை உடையதாயினும் நூலை எத்திசையில் திருப்பினாலும் நூல் இழுக்கப்படும் திசையில் பொருள் அசைவதுடன், நூல் எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் பிணைக்கப்பட்ட புள்ளி பற்றியே காணப்படும்.

இங்கு நூல் பிணைக்கப்பட்ட புள்ளி மரக்குற்றியின் மீது நூலினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை தொழிற்படும் புள்ளியாகும். அப்புள்ளி விசையின் பிரயோகப் புள்ளி எனப்படும்.

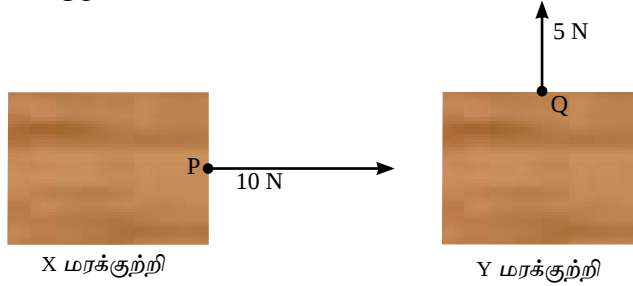
4.4 விசை வரிப்படம்

விசையின் பருமன், திசை மற்றும் பிரயோகப் புள்ளி என்பனவற்றை எளிய நேர்கோட்டினால் வகைகுறிக்கலாம்.

இங்கு,

- விசையின் பருமன் நேர்கோட்டின் நீளத்தினாலும்
- விசையின் திசை, நேர்கோட்டில் குறிக்கப்பட்ட அம்புக்குறியின் திசையினாலும்
- பிரயோகப் புள்ளி நேர்கோட்டில் குறிக்கப்பட்ட புள்ளியினாலும் காட்டப்படும்.

உதாரணமாக X எனப் பெயரிடப்பட்ட மரக்குற்றியின் மீது கிடையாக 10 N விசையும் Y எனப் பெயரிடப்பட்ட மரக்குற்றியின் மீது நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி 5 N விசையும் தொழிற்படுவதாகக் கருதுவோம்.



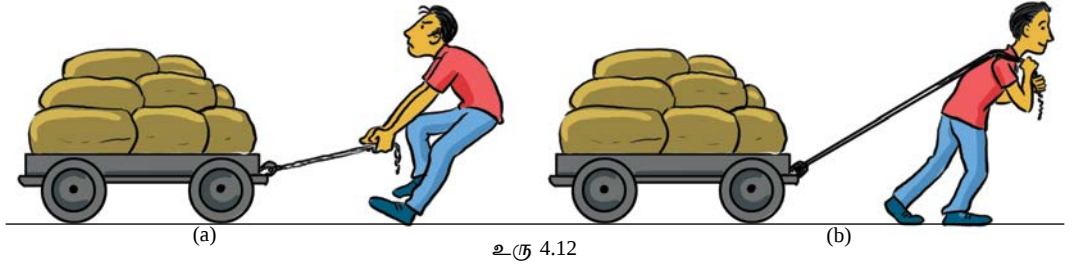
உரு 4.11

உரு 4.10(a) இல் கிடை நேர்கோட்டினால் X குற்றியின் மீது தொழிற்படும் 10 N விசையின் பருமனும் அதில் காட்டப்பட்ட அம்புக்குறியின் திசை மூலம் விசை தொழிற்படும் திசையும் புள்ளி P இனால் விசையின் பிரயோகப் புள்ளியும் குறிக்கப்படுகின்றது.

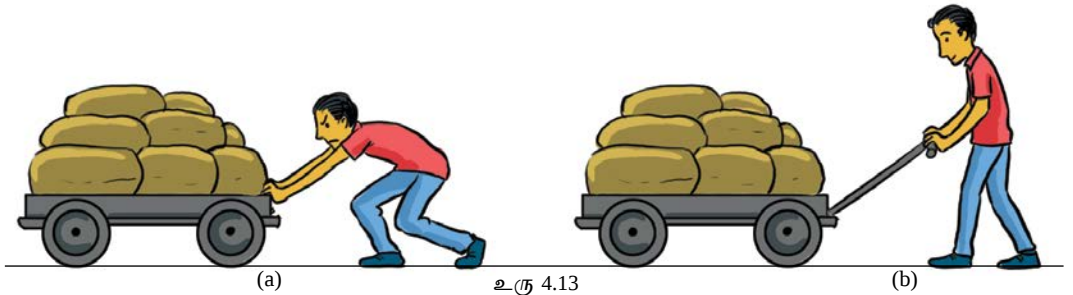
உரு 4.10 (b) இல் நிலைக்குத்து நேர்கோட்டினால் Y குற்றியின் மீது தொழிற்படும் 5 N விசையின் பருமனும் அதில் காட்டப்பட்ட அம்புக்குறியின் திசையில் விசை தொழிற்படும் திசையும் புள்ளி Q இனால் விசையின் பிரயோகப் புள்ளியும் குறிக்கப்படுகின்றன.

மேலும், X மீது தொழிற்படும் விசை Y மீது தொழிற்படும் விசையைப் போன்று இரு மடங்கு ஆகையால் 5 N ஐக் குறிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட நேர்கோட்டைப் போன்று இரு மடங்கு நீளமான நேர்கோடு 10 N ஐக் குறிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

நாளாந்த வாழ்க்கையில் நாம் பல்வேறு பொருள்கள் மீது விசையைப் பிரயோகிக்கின்றோம். பேனா ஒன்றினால் எழுதும் போது பேனா தாளின் மீது அசைவதற்காக விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. நாம் நடக்கும்போது நிலத்தின் மீது எங்கள் பாதங்களினால் விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. கிரிக்கட் விளையாடும் சந்தர்ப்பத்தில் பந்தினை மட்டையினால் அடிக்கும் போது பந்தின் மீது மட்டையினால் விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. மட்டையை இயக்குவதற்காக விளையாட்டு வீரர் மட்டையின் மீது விசையைப் பிரயோகிக்க வேண்டும்.



இவ்வாறான செயற்பாடுகளில் ஈடுபடும்போது நாம் சிரமப்பட வேண்டும். அதனைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கு நாம் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் எமக்கு சுலபமான முறையில் விசையைப் பிரயோகிக்கின்றோம். உதாரணமாக உரு 4.12 (a) ஐ அவதானியுங்கள். சுமை ஏற்றப்பட்ட வண்டியொன்றை இழுத்துச் செல்லும் ஒருவரை அவ்வரு காட்டுகின்றது. வண்டியைக் கிடையாக இழுத்துச் செல்வதற்காக அவர் கிடைத்திசையில் விசையைப் பிரயோகிக்கின்றார். எனினும், அவ்விசையைக் கிடையாகப் பேணுவது அவருக்குச் சுலபமானதன்று. அதனால் அவர் சரிந்தவாறு அதனை இழுக்க வேண்டும். இவ்வாறான வசதியீனங்களை இழிவளவாக்கிக் கொள்வதற்காக நாம் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உரு 4.11 (b) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வண்டியை இழுத்துச் செல்கின்றோம். விசை கிடைத்திசையில் பிரயோகிக்கப்படாவிடினும் இவ்வாறு இழுக்கும் போது வண்டி எமக்குத் தேவையான திசையில் பயணம் செய்யும். இங்கு நாம் எமக்கு இலகுவான திசையில் விசையின் திசையை மாற்றுகின்றோம்.



சுமை ஏற்றப்பட்ட வண்டியொன்றைத் தள்ளிச் செல்லும் ஒருவரை உரு 4.13 (a) காட்டுகின்றது. அவர் சற்றுக் குனிந்து சிரமத்துடன் வண்டியைத் தள்ளுகின்றார். அதற்குப் பதிலாக உரு 4.13 (b) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வண்டியில் தடி அல்லது இரும்புக் கோல் ஒன்றைப் பொருத்துவதன் மூலம் விசையின் பிரயோகப் புள்ளியை மாற்றலாம்.

அன்றாட வாழ்க்கையில் நாம் அநேகமான சந்தர்ப்பங்களில் இவ்வாறு விசையைப் பயன்படுத்தும் போது எமக்கு இலகுவான விதத்தைத் தெரிவுசெய்து கொள்வது விசை தொடர்பான விஞ்ஞானபூர்வ அறிவினால் அன்றி எமது அனுபவத்தின் மூலமாகும். எனினும் விசை தொடர்பான அறிவு காணப்படுமாயின் எமது செயற்பாடுகளை மேலும் இலகுவாக்கிக் கொள்ளலாம்.



பொழிப்பு

- இழுத்தல் அல்லது தள்ளுதல் விசை என எளிமையாகக் குறிப்பிடலாம்
- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம்,
 - ஓய்விலுள்ள பொருளை இயங்கச் செய்ய முடியும்.
 - இயங்கும் பொருளை ஓய்வடையச் செய்ய முடியும்.
 - இயங்கும் பொருளின் வேகத்தை மாற்ற முடியும்.
 - இயங்கும் பொருளின் திசையை மாற்ற முடியும்.
 - பொருளொன்றின் வடிவத்தை மாற்ற முடியும்.
- விசையை அளக்கும் சர்வதேச அலகு நியூற்றன் (N) ஆகும்.
- நியூற்றனின் விற்றராசின் மூலம் விசையின் பருமனை அளக்கலாம்.
- விசைக்குப் பருமனும் திசையும் இருப்பதால் அது காவிக் கணியம் ஆகும்.
- பொருள் ஒன்றின் மீது விசை தொழிற்படும் புள்ளி விசையின் பிரயோகப் புள்ளி எனப்படும்.
- விசையின் திசையையும் பிரயோகப் புள்ளியையும் பொருத்தமான முறையில் மாற்றி அமைப்பதன் மூலம் அன்றாட வாழ்க்கையில் எமது செயற்பாடுகளை இலகுவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

பயிற்சி

01. பொருளொன்றின் நிறை எனப்படுவது விசை ஆகும். இவ்விசையை அளக்கும் அலகு யாது?

(1) kg (2) kg s (3) N (4) N s
02. விசை ஒரு காவிக் கணியம் எனப்படுவதற்கான காரணம், விசைக்கு,

(1) பருமன் காணப்படுவதனால் ஆகும்.

(2) பிரயோகப் புள்ளி ஒன்று காணப்படுவதனால் ஆகும்.

(3) பருமனும் திசையும் காணப்படுவதனால் ஆகும்.

(4) அலகு காணப்படுவதனால் ஆகும்.

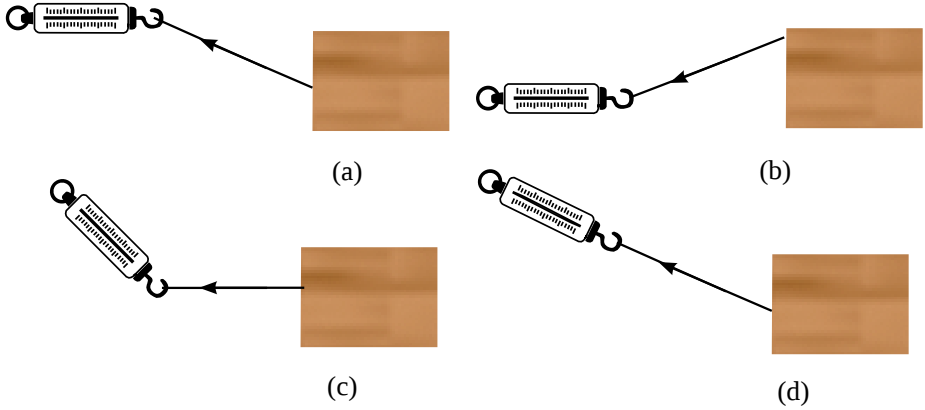
03. விசையை ஒரு நேர்கோட்டினால் வகை குறித்துக் காட்டலாம். அது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A. இங்கு நேர்கோட்டின் நீளத்தினால் விசையின் பருமன் குறிக்கப் படுகின்றது.
- B. நேர்கோட்டின் மீது குறிக்கப்பட்ட அம்புக்குறியின் திசை விசையின் திசையைக் குறிக்கின்றது.
- C. நேர்கோட்டின் சரி மத்தியில் காணப்படும் புள்ளி விசையின் பிரயோகப் புள்ளி ஆகும்.

இக்கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று

- (1) A, B மட்டும்
- (2) A, C மட்டும்
- (3) B, C மட்டும்
- (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

03. பொருளொன்றில் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையின் பருமனை அளப்பதற்காக நியூற்றனின் விற்றராசு பயன்படுத்தப்படும் விதத்தைப் பின்வரும் உருக்கள் காட்டுகின்றன.



இவற்றுள் விற்றராசு சரியான முறையில் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம்,

- 1) a
- 2) b
- 3) c
- 4) d

05. விசையுடன் தொடர்புடைய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
பொருளொன்றின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசை காரணமாக,
- A. ஓய்விலுள்ள பொருள் இயங்கச் செய்யலாம்.
B. இயங்கும் பொருள் ஒன்றை ஓய்வடையச் செய்ய முடியும்.
C. பொருள் ஒன்றின் இயக்க திசையை மாற்ற முடியும்.
- மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானவை எது?
- (1) A, B மட்டும் (2) A, C மட்டும் (3) B, C மட்டும்
(4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

கலைச் சொற்கள்

விசை	- Force
காவிக் கணியம்	- Vector quantity
விசையின் பிரயோகப் புள்ளி	- Point of application of force
விசையின் பருமன்	- Magnitude of force
விசையின் திசை	- Direction of the force
வரிப்பட வகைகுறிப்பு	- Graphical representation
விற்றராசு	- Spring balance
நியூற்றன்	- Newton