

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- நிச்சயமாக நடைபெறும் நிகழ்வுகள், நிச்சயமாக நடைபெறாத நிகழ்வுகள், நிச்சயமாகக் கூறமுடியாத நிகழ்வுகள் என்பவற்றை இனங்காணவும்.
- பரிசோதனையொன்றில் பெறக்கூடிய பேறுகளை விபரித்துக் கூறவும் தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

29.1 நிகழ்வு

பின்வரும் ஒவ்வொரு நிகழ்வையும் கவனிப்போம்.

1. கல்லொன்றை விழவிட்டபோது அது கீழே விழுதல்.
2. சூரியன் மேற்கில் உதித்தல்.
3. நாணயம் ஒன்றை சுண்டும்போது தலை விழுதல்.
4. கணிதப் புத்தகத்தின் அடுத்ததாகப் புரட்டும் பக்கத்தின் பக்க இலக்கம் முழு எண்ணாக இருத்தல்.
5. அடுத்த பந்து வீச்சில் கிரிக்கெட் துடுப் பாட்டக்காரர் ஆட்டமிழத்தல்.
6. அமாவாசை தினத்தன்று சந்திரன் தோன்றுதல்.
7. நாளை தினம் சூரியன் உதித்தல்.
8. இன்று மாலை மழை பெய்தல்.
9. கருங்கல் நீரில் மிதித்தல்.
10. தொடருந்து குறிப்பிட்ட நேரத்தில் புறப்படும்.



நிச்சயமாக நிகழும் நிகழ்வுகள், நிச்சயமாக நடைபெறாத நிகழ்வுகள், நடைபெறுமா இல்லையா எனத் நிச்சயமாகக் கூற முடியாத நிகழ்வுகள் என இவற்றை வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்வோம்.

- 1, 4, 7 ஆகிய நிகழ்வுகள் நிச்சயமாக நிகழ்பவை என நாம் அறிவோம்.
- 2, 6, 9 என்னும் நிகழ்வுகள் நிச்சயமாக நிகழாதவை எனவும் அறிவோம்.
- 3 ஆவது நிகழ்வான நாணயத்தைச் சுண்டுதல் என்னும் நிகழ்வில் தலை விழும் என்பதை முன்கூட்டியே கூறமுடியாது. அவ்வாறே 5, 8, 10 என்னும்

நிகழ்வுகளும் நடைபெறுமா இல்லையா என்பதை முன் கூட்டியே கூறமுடியாதவையாகும்.

இவ்வாறு எம்மைச் சூழ உள்ள நிகழ்வுகளை நிச்சயமாக நடைபெறும் நிகழ்வுகள், நிச்சயமாக நடைபெறாத நிகழ்வுகள், நிச்சயமாகக் கூற முடியாத நிகழ்வுகள் என வகைப்படுத்தலாம்.

செயற்பாடு 1

நிச்சயமாகக் கூறமுடியாத நிகழ்வுகள், நிச்சயமாக நடைபெறும் நிகழ்வுகள், நடைபெறாத நிகழ்வுகள் என்பவற்றுக்காக 2 உதாரணங்கள் வீதம் எழுதுக. நீங்கள் எழுதிய நிகழ்வுகளை வகுப்பில் உங்களது நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக.

பயிற்சி 29.1

1. கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வொரு நிகழ்வையும் நிச்சயமாக நிகழ்பவை, ஒருபோதும் நிகழாதவை, நிச்சயமாகக் கூறமுடியாத என வகைப்படுத்தவும்.
 - (a) A , B என்னும் அணிகளுக்கு இடையிலான போட்டியொன்றில் அணி A வெற்றியிட்டுதல்.
 - (b) சிவப்பு நிற ஒழுங்கான சதுரமுகித் தாயக்கட்டையை உருட்டிவிட்ட போது மேல் நோக்கி விழும் பக்கம் சிவப்பு நிறமாக இருத்தல்.
 - (c) வெள்ளை நிற 5 பந்துகள் உள்ள பையில் இருந்து வெளியே எடுத்த பந்து ஒன்று கறுப்பு நிறமாக இருத்தல்.
 - (d) பேருந்து தரிப்பிடம் ஒன்றில் நிறுத்தப்படும் பேருந்தில் இருந்து இறங்கும் பிரயாணி பெண்ணாக இருத்தல்.
 - (e) 1, 2, 3, 4, 5, 6 என இலக்கங்கள் எழுதப்பட்ட தாயக்கட்டை ஒன்றை உருட்டிவிட்டபோது மேலேயுள்ள பக்கத்தின் இலக்கம் 5 ஆக இருத்தல்.
 - (f) மாங்காயை நோக்கி வீசப்படும் கல் மாங்காயில் படுதல்.
 - (g) நீரில் இட்ட பலகைத்துண்டுகள் மிதத்தல்.
 - (h) 13 வயதுக்குட்பட்டோரின் 100 m ஓட்டப்போட்டியில் பங்கு பற்றியோரில் வயதில் மிகக்குறைந்தவர் முதலாம் இடத்தைப் பெறல்.
 - (i) இவ்வாண்டு தரம் 7 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சையின்போது கணிதப் பாடத்தில் சித்திரா 75 ஐ விட அதிக புள்ளிகளைப் பெறுதல்.

2. 700 மாணவர்கள் கல்வி கற்கும் ஒரு பாடசாலையில் வாக்கெடுப்பின் மூலம் மாணவர் தலைவரைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். எல்லா மாணவர்களும் வாக்கெடுப்பில் பங்குபற்றுவர். இப்பதவிக்கு மீனா, நிஹாரா என்பவர்களின் பெயர்கள் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளன.

- மீனா மாணவத் தலைவியாகத் தெரிவு செய்யப்படுவதாயின் ஆகக் குறைந்ததாக எவ்வளவு வாக்குகள் பெறவேண்டும்?
- இம்முறையைக் கையாண்டு எப்பொழுதும் மாணவத் தலைவி ஒருவரை நியமிக்கலாமா?

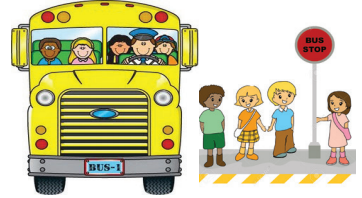
3. தாயக்கட்டையொன்றில் 1, 2, 3, 4, 5, 6 என இலக்கங்கள் இடப்பட்டுள்ளன. இது ஒரு முறை உருட்டிவிடப்பட்டது. பின்வரும் நிகழ்வுகள் நிச்சயமாக நடைபெறுமா? அல்லது நிச்சயமாக நடைபெறாதா எனக் குறிக்க.



- இலக்கம் 8 ஐப் பெறுதல்
- பெறப்படும் எண் இரட்டை எண்ணாக இருத்தல்
- பெறப்படும் எண் 4 ஆக இருத்தல்
- பெறப்படும் எண் 7 இலும் குறைவான எண்ணாக இருத்தல்.

29.2 பரிசோதனைகளும் பேறுகளும்

பேருந்து தரிப்பிடம் ஒன்றில், பிரயாணி இறங்குவதற்காக நிறுத்தப்பட்ட பேருந்திலிருந்து இறங்கும் முதற் பிரயாணி பெண்ணாக இருப்பது நிச்சயித்து



கூறமுடியாத நிகழ்வொன்றாகும். அதற்கான காரணம் இறங்கும் பிரயாணி பெண்ணாக அல்லது ஆணாக இருக்கக்கூடியதாக இருத்தலாகும். எனவே என்ன நிகழ்வு நடைபெறும் என்பதை முன்கூட்டியே நிச்சயித்துக் கூறமுடியாது. பெறுபேறானது அப்பிரயாணி ஆணாக அல்லது பெண்ணாக இருப்பதேயாகும். இங்கு பரிசோதனையானது “பேருந்திலிருந்து இறங்கும் பிரயாணி ஆணா அல்லது பெண்ணா என்பதை அவதானிப்பதாகும்.”

“கல்லொன்றை எடுத்து அதனை விழ விடுதல்” என்னும் பரிசோதனையானது, “கல்லைவிழவிட்டபின் அதனை அவதானிப்பதாகும்.” பேறு கல் நிலத்தில் விழுவதாகும்.

கிழக்கில் சூரியன் உதிக்கும் எனப் பரிசோதித்தல், கல்லை எடுத்து விழவிடுதல் என்னும் பரிசோதனைகளில் பரிசோதனைக்கு முன்னரே பேறுகளை நிச்சயமாகக் கூறக்கூடியதாக இருக்கின்றன.

நாணயம் ஒன்றைச் சுண்டிவிட்டபோது பூ விழுதல் என்னும் நிகழ்வை அவதானிப்போம். இங்கே நாணயத்தைச் சுண்டி விட்டால் பூ விழுமா தலை விழுமா என்னும் நிகழ்வுகளில் எது நிகழும் என்பதை நிச்சயமாகக் கூற முடியாது. எனவே இது ஒரு எழுமாற்றுப் பரிசோதனையாகும். இங்கே நாணயத்தைச் சுண்டி விழும் பக்கத்தை அவதானித்தல் பரிசோதனையாகும். பேறானது பூ அல்லது தலை விழுவதாகும்.

“இன்று மாலை மழை பெய்யும்” என்னும் நிகழ்வைக் கருதுவோம். இப் பரிசோதனையானது இன்று மாலை மழை பெய்வதை நோக்குவதாகும். அதன் பெறுபேறானது மழை பெய்தல் அல்லது பெய்யாமல் விடுவதாகும்.

உதாரணம் 1

1, 2, 3, 4, 5, 6 என இலக்கங்களிடப்பட்ட தாயக்கட்டையொன்றை ஒரு முறை உருட்டுதல் என்னும் பரிசோதனையின் பேறுகளை எழுதிக் காட்டுக.

{1, 2, 3, 4, 5, 6}

1 விழுதல், 2 விழுதல், 3 விழுதல், 4 விழுதல், 5 விழுதல், 6 விழுதல்



பயிற்சி 29.2

- 29.1 பயிற்சியில் வினா 1. இல் a, b, c, d, e ஆகிய ஒவ்வொரு நிகழ்வுக்கும் பொருத்தமான பரிசோதனைகளையும் உரிய பேறுகளையும் எழுத்திக் காட்டுக.

29.3 பரிசோதனையொன்றில் ஒவ்வொரு பேறும் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு

பின்வரும் ஒவ்வொரு பரிசோதனையினதும் தன்மையை ஆராய்வோம்.

- சதுரமுகித் தாயக்கட்டை ஒன்றின் பக்கங்களில் 1, 2, 3, 4, 5, 6 என இலக்கங்கள் இடப்பட்டுள்ளன. அத்தாயக்கட்டையை ஒரு முறை உருட்டி விழும் இலக்கத்தை அவதானித்தல்.

1 விழுதல், 2 விழுதல், 3 விழுதல், 4 விழுதல், 5 விழுதல், 6 விழுதல் என்பவை இப்பரிசோதனையின் பேறுகளாகின்றன. இப்பேறுகளின் எந்தப் பேறையும் பெறக்கூடிய இயல்தகவு சமனாக இருக்கும். எனவே இப்பரிசோதனைக்கு உபயோகித்த தாயக்கட்டை சமச்சீரான தாயக்கட்டை அல்லது கோடாத தாயக்கட்டை எனப்படும்.



- சமச்சீரான நாணயம் ஒன்றை ஒரு முறை சுண்டிய பின் விழும் பக்கத்தை அவதானித்தல்.

தலை விழுதல் அல்லது பூ விழுதல் இப்பரிசோதனையின் பேறுகளாகின்றன. இதில் எந்தவொரு பேறும் கிடைப்பதற்கான இயல்தகவு சமனாகும். ஆகவே இது ஒரு சமச்சீரான நாணயம் அல்லது கோடாத நாணயம் எனப்படும்.



- ஒரு பக்கத்தில் அலுமினியமும் மறு பக்கத்தில் செப்பும் சமஅளவில் பூசப்பட்ட நாணயம் ஒன்றைச் சுண்டி விழும் பக்கத்தை அவதானித்தல்.

அலுமினியம் பக்கம் விழுதல், செப்புப் பக்கம் விழுதல் என்பவை இப்பரிசோதனையின் பேறுகள் ஆகின்றன. செப்பு, அலுமினியத்தை விட அடர்த்தி கூடியதால் அலுமினியம் பூசப்பட்ட பக்கம் மேல் நோக்கி விழும் இயல்தகவு செப்பை விட அதிகமாக இருக்கும். எனவே இவ்வகையான நாணயம் சமச்சீரானதல்ல.

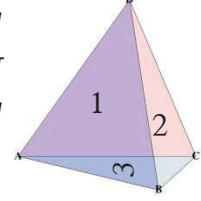
- உருவில் உள்ள மாதிரியான சிரட்டை ஒன்றை மேல் நோக்கி எறிதல்

மேல் நோக்கி விழுதல் அல்லது கீழ் நோக்கி விழுதல் என்பவை பரிசோதனையின் பேறுகளாகின்றன. இரு பேறுகளைக் கொண்டிருப்பினும் இப்பேறுகள் நடைபெறுவதற்கான இயல்தகவுகள் சமனானவை அல்ல. ஆகவே சிரட்டை சமச்சீரான பொருள் அல்ல.



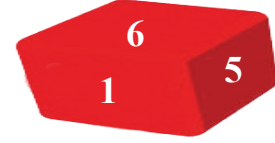
➤ 1, 2, 3, 4 என இலக்கமிடப்பட்ட நான்முகி வடிவமுடைய தாயக் கட்டையொன்றை உருட்டி கீழே தொடும் பக்கத்தை அவதானித்தல்.

மேசையைத் தொடும் பக்கம் 1, 2, 3, 4 என்பவை இப்பரிசோதனையின் பேறுகளாகும். இப்பேறுகள் பெறக்கூடிய இயல்தகவு சமனாக இருக்கும். எனவே இந்தத் தாயக்கட்டை சமச்சீரானதாகும்.



➤ 1, 2, 3, 4, 5, 6 என இலக்கமிடப்பட்ட கனவுரு வடிவமுடைய தாயக்கட்டை ஒன்றை உருட்டி பேறுகளை அவதானித்தல்.

1, 2, 3, 4, 5, 6 என்பவை இப்பரிசோதனையின் பேறுகள் ஆகும். இதில் பரப்பளவு கூடிய பகுதி எப்போதும் மேசையைத் தொடும். எனவே இப்பேறு நடைபெறும் இயல்தகவு அதிகமாகும். எனவே இப்பரிசோதனைக்கு உபயோகித்த பொருள் சமச்சீரானதல்ல.



ஏதேனும் பரிசோதனையொன்றில் ஒவ்வொரு பெறுபேறும் பெறக்கூடிய இயல்தகவு சமனாயின் அவ்வாறான பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்திய பொருள் சமச்சீரான பொருள் அல்லது கோடாத பொருள் எனப்படும்.

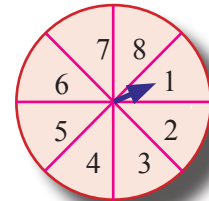
பயிற்சி 29.3

1. கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வொரு பரிசோதனையினதும் பெறுபேற்றுத் தொடையை எழுதி அதற்காக உபயோகித்த பொருள் சமச்சீரானதா? இல்லையா என எழுதுக.

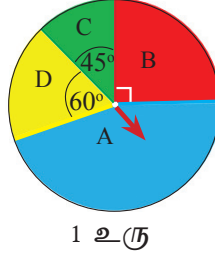
(i) 0 இல் இருந்து 9 வரை இலக்கங்கள் இடப்பட்ட பம்பரம் ஒன்று சுழலச் செய்து அது ஓய்வு நிலையை அடையும்போது நிலத்தை தொடும் இலக்கத்தை அவதானித்தல்.



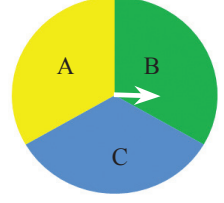
(ii) 1 இல் இருந்து 8 வரை இலக்கங்கள் இடப்பட்ட வட்ட வடிவத் தட்டு ஒன்று சுழலச் செய்து ஓய்வு நிலையை அடையும்போது காட்டி நோக்கியிருக்கும் எண்ணை அவதானித்தல்.



2. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள இரு தட்டுகளும் வேகமாக அதன் மையத்தை சுற்றிச் சுழலச்செய்து காட்டி நோக்கியிருக்கும் நிறம் அவதானிக்கப்படுகிறது. இங்கே பரிசோதனைக்கு உபயோகித்த தட்டு சமச்சீரானதா இல்லையா என்பதை விளக்குக.



1 உரு



2 உரு

3. சமச்சீரான பொருளைக்கொண்டு செய்யப்படும் இரு பரிசோதனைகளைக் குறிப்பிடுக.

பொழிப்பு

- அன்றாடம் நடைபெறும் நிகழ்வுகளை நிச்சயமாக நடைபெறும் நிகழ்வுகள், நிச்சயமாக நடைபெறாத நிகழ்வுகள், நிச்சயித்து கூறமுடியாத நிகழ்வுகள் என மூவகைப்படும்.
- பரிசோதனையொன்றின் எல்லா நிகழ்வுகளும் அதன் பேறுகள் ஆகும்.
- பொருள் ஒன்றைக் கொண்டு செய்யப்படும் பரிசோதனையொன்றின் பேறுகளுக்கு இணங்க அப்பொருள் சமச்சீரானதா இல்லையா எனத் தீர்மானிக்கப்படும்.