கோவிட் 19 - வாராந்த செயற்பாடு
செப்டெம்பர் 02 வது வாரம் - 2021

பெயர்: ....

தரம் 9
(மூன்றாம் தவணை

தொடைகள்

01 தொடைகள் அறிமுகம்

- நிச்சயமாக அறிந்த கொள்ளக் கூடியவற்றினைக் கொண்ட ஒரு கூட்டம் ஒரு தொடை என்போம்.
- a என்பது ஒரு தொடை A இன் மூலகமாயின் $a \in A$ என எழுதப்படும்.
- தொடை A இலுள்ள மூலகங்களின் எண்ணிக்கையானது $n\,(A)$ என வகை குறிக்கப்படும்.
- மூலகமற்ற தொடை சூனியத் தொடை அல்லது வெறுந் தொடை எனப்படும். { } அல்லது $\emptyset$ என வகை குறிக்கப்படும். அதன் மூலகம் O ஆகும். அதாவது, A ஒரு சூனியத்தொடையாயின், $n\,(A) = O$ ஆகும்.

மாணவர்களை ஏற்கனவே கற்ற விடயங்களை நினைவு கூர்வதற்காக மீட்டல் பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

02 முடிவுள்ள தொடைகளும் முடிவிலித் தொடைகள்

மூலகங்களின் எண்ணிக்கையை உறுதியாகக் கூற முடியுமாயின் அவ்வாறான தொடைகள் முடிவுள்ள தொடைகள் எனப்படும்.

உதாரணம் :

$A =$ {எனது வகுப்பு மாணவர்கள்}

$B =$ {100 இலும் குறைந்த இரட்டை எண்கள்}

தொடை A யும் B இலும் உள்ள மூலகங்களை உறுதியாக கூற முடிவதால், அவை முடிவுள்ள தொடைகள் ஆகும்.

❖ மூலகங்களின் எண்ணிக்கையை உறுதியாகக் கூற முடியாத தொடைகள் முடிவிலித் தொடைகள் எனப்படும்.

உதாரணம் :

$X = \{$பல்கோணிகள்$\}$

$Y = \{2$ இன் மடங்குகள்$\}$

தொடை X லும், Y லும், உள்ள மூலகங்களின் எண்ணிக்கை முடிவில்லாததால் அவை முடிவிலி தொடைகள் எனப்படும்.

03 சம தொடைகள்

சமனான மூலகங்களைக் கொண்டுள்ள தொடைகள் சம தொடைகள் எனப்படும்.

உதாரணம் :

$q = \{$பத்திலும் குறைந்த நேர் இரட்டை எண்கள்$\}$

$P = \{0$ இற்கும் 10 இற்கும் இடையிலான இரட்டை எண்கள்$\}$

$q = \{2, 4, 6, 8\}$

$P = \{2, 4, 6, 8\}$

04 சமவலுத் தொடைகள்

இரு தொடைகளினதும் காணப்படும் மூலகங்களின் எண்ணிக்கை சமனாயின் அவை சமவலுத் தொடைகள் எனப்படும்.

உதாரணம் :

$A =$ {0 இற்கும் 10 இற்கும் இடையிலான ஒற்றை எண்கள்}

$B =$ {ஆங்கில அரிச் சுவடியில் உயிர் எழுத்துக்கள்}

$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ⇨ $n(A) = 5$

$B = \{a, e, i, o, u\}$ ⇨ $n(B) = 5$

$n(A) = n(B)$ ஆகையால் A, B சமவலுத் தொடைகள் ஆகும். $(A \sim B)$

i. இதற்கேட்ப பயிற்சி 22. 1 ஈடுபடுக.

<u>தொடைப்பிரிவும், அகிலத் தொடையும்</u>

01 தொடைப்பிரிவு

குறித்த ஒரு தொடையிலுள்ள மூலகங்கள் அதன் பிரதான தொடையில் அடங்கியிருப்பின், அக்குறித்த தொடை பிரதான தொடையின் தொடைப் பிரிவு எனப்படும்.

உதாரணம் :

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$B = \{2, 4, 6\}$

இங்கு தொடை B யிலுள்ள மூலகங்கள் தொடை A யில் அடங்கியிருக்கிறது. ஆகவே, தொடை B தொடையின் தொடைப் பிரிவாகும்.

ஆகவே, இதனை $B \subset A$ அல்லது $A \supset B$ என குறிக்கப்படும்.

இதனை $B \subset A$ அல்லது " B தொடைப் பிரிவு A இன்" என வாசிக்கப்படும்.

02 அகிலத் தொடைகள் – ε

தரப்பட்டுள்ள தொடைப் பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ள தொடை அத்தொடைகளின் அகிலத் தொடை எனப்படும்.

உதாரணம் :

$A =$ {எமது பாடசாலையிலுள்ள மாணவ மாணவிகள்}

$B =$ {எமது பாடசாலையிலுள்ள உயர் தர மாணவர்கள்}

$C =$ {எமது பாடசாலையிலுள்ள தரம் 09 மாணவ மாணவிகள்}

மேலுள்ள தொடைகளில் A, B, C ஆகிய தொடைகள் யாவும்.

$\varepsilon =$ {எமது பாடசாலையிலுள்ள மாணவர்கள் }

இதனை நாம் அகிலத் தொடையாக கருதலாம்.

ii. மேலுள்ள உதாரணங்களை நன்கு விளங்கி பயிற்சி 22.2 ல் ஈடுபடுக.