

25

சதம்

நவீன

16 · 4 · 1969

விஞ்ஞானி  
NAVEENA VIGNANI

மலர் 2 இதழ் 42

புதுச்சையம்

Registered as a Newspaper at the G. P. O.



ஸ்ரீநிவாஸ் முதலாவும் தமிழ் விஞ்ஞானி வார வெளியீடு







# கலைக்கம்

## அமைப்புக்கள்

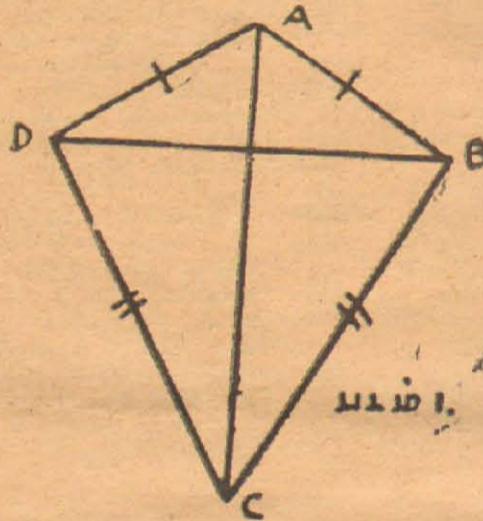
கேத்திரக் கணிதத்தில் தேற்றங்கள் எவ்வாறு முக்கியமானவையாகும்.

தேற்றங்கள், அமைப்புகள் ஆகிய இரண்டும் செர்ந்தே நாம் இவ்வகுப்பில் கற்றும் தன் கேத்திரக் கணிதம் பூரணமாகிறது.

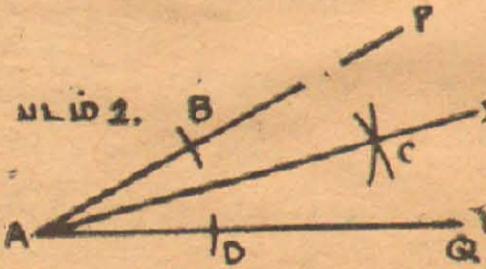
இதுவரை ஒரு விலை தேற்றங்கள் பற்றிக் கற்றுவதோம். எனவே தேற்றங்களின் தன்மை பற்றி ஒருவை நமச்சுத்தெரியும்.

இனி, அமைப்புகளில் ஒருக்கிணக்கப்பட்ட கேத்திரக்களிற்பு படம் கீழேவெண்டியதாகும். இதில் வரைய வேண்டிய படம் தேற்றங்களில் வரைந்த படம்போவன்றி திட்டமான தாகவும் நுனுக்கமானதாகவும் இருந்தல் அவசியம்.

எனவே இதற்கு உதவியான கருவிகளை (Instruments) சர்வர உபயோகிக்கப் பழக வேண்டும்.



மேறும், படம் அமைத்தற்கு புள்ளிகளும், கோடுகளும், தேவை. அவற்றையும் நன்கு கீறப் பழக வேண்டும். புள்ளிகள் கோடுகள் பற்றி நன்கு விளங்கிக் கொள்ளாததால் பொருள்கள் இவற்றைப் பிழையாகச் செய்கின்றனர். புள்ளிகளை பெரிதாக இடுகின்றனர். கோடுகளைத் தடிப்பாகச் சீருகின்றனர். இவை முற்றுக்குத் தஸிக்கப்பட வேண்டும்.



புள்ளிக்கு நிலையம் மாத்திரமுண்டு. நிலம், அசலம் எனபன கிடையாது. எனவே புள்ளி எங்களை இடப்பட வேண்டும் என்பது விளங்குகிறது. பெரும்பாலும் புள்ளிகளை இரு கோடுகள் சந்திக்கும் இடமாக எடுத்துக்கொள்வது அதை அமைத்து அமைப்புகள் செய்தும் இருப்பிரக்கள். இரு கோடுகளுக்கிணக்கப்பட்டு பொருத்துகிறது என்கிறோம்.

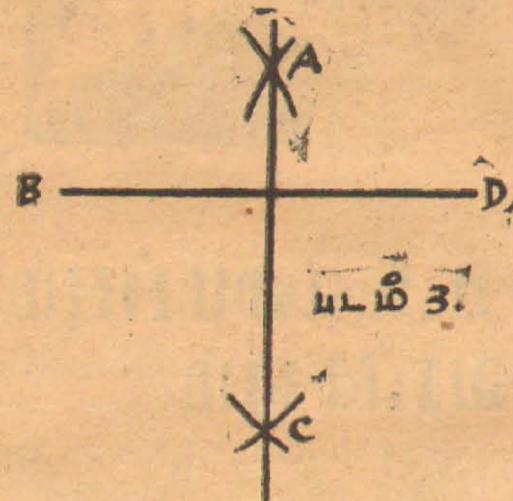
கோடுகளுக்கு நிலம் மாத்திரமேயுண்டு. அவை இல்லை, எனவே உபயோகிக்கும் பென்சில் மிகக் கரியதாக இருக்கப் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். கீற்ய கோட்டின் மேல் திருப்பக் கீறுதல். விட்டு விட்டுக் கீறுதல் முதலியவற்றைத் தவிர்த்துக் கொண்டால் கோடுகள் அவற்றிற்குரிய இலட்சத்தோடு அமையும்.

## ஆறித்த நிலமை நீர்கோடு வரைதல்

ஒன்றுக்கொள்வது உபயோகித்து ஒரு நீர்கோட்டை வரைக. அதில் ஒரு அங்கத் திறகுக் கீட்டாக ஒரு புள்ளியை இகே.

புதுக்கிழமை 16 - 4 - 1989

கேத்திரக் கணிதம் 5  
ஜி. சி. ஏ. சாதாரண மாணவருக்கு

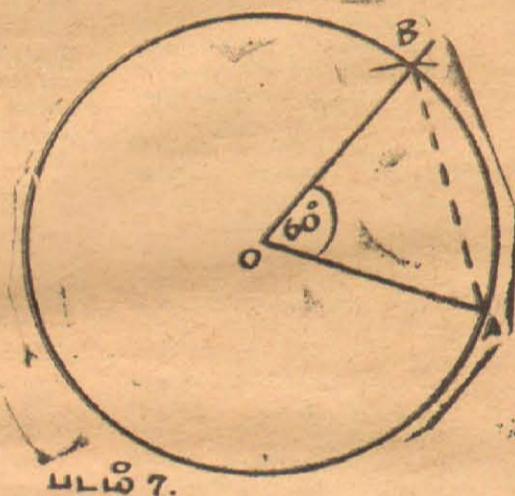


2. AC என்பது BD இன் செங்குத்து இருக்குகிக் கூரும் பக்கமுக்கோணி ABD கூசிக் கோணத்தின் இருக்குகிக், அடியின் செங்குத்து இருக்குகிக் கூரும் வேலைகளை இருக்குகிக் கூருகிக்கூரும்.

எனவே, கோணங்களை இருக்குகிக் கோடுகளுக்குச் செங்குத்து இருக்குகிக் கூரும் வேறையே இந்தாற்பக்கல் அமைத்தல் மூலம் தொடர்ச்சிக்கூரும்.

அமைப்பு 1. ஒரு கோணத்தை

இரு கூறுக்கல் படம் 2ல் தரப்பட்ட கோணம் PAQ கோணச் சிறைகள் AP, AQ முறையை A B, AD எனும் கூம் நீரமாங்களை எடுக்குக, பின் B இலும் D இலும்



இருந்து ஒரே அளவான ஆற்றுடன் விக் வரைந்து C எனும் புள்ளியை எடுக்குக. இப்போது ABCD ஒரு காற்றுடி.

இதில் AC என்பது கோணம் PAQ இருக்குகிக்.

அமைப்பு 2. ஒரு நீர்கோட்டினை

இரு கூறுக்கல் படம் 3ல், இரு கூறுக்குதற்குத் தாப கூட்டுக்கோடு BD ஆகும். BDஐ இருப்பக்கங்களிலும் இரு இருசமபக்க முக்கோணங்களை அமைக்குக.

காற்றுடி அல்லது பட்டம் [Kite]

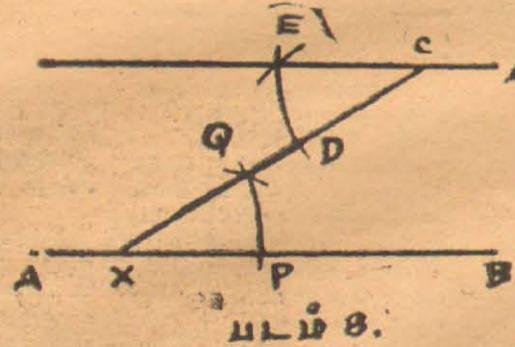
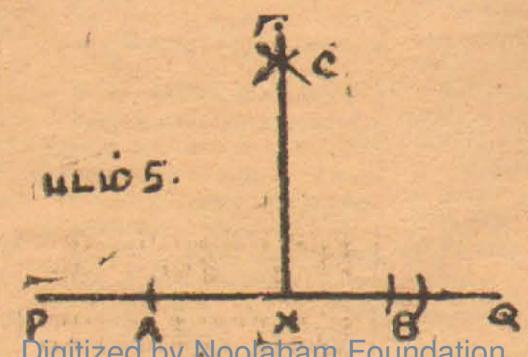
ஆரம்ப அமைப்புகள் சில வற்றில் காற்றுடி எனப்படும் நாற்பக்கல் மிகவும் பயன்படுகிறது. காற்றுடி என்பது என்ன என்று தெரியாமலே அதை அமைத்து அமைப்புகள் செய்தும் இருப்பிரக்கள். இரு கோடுகளுக்கிணக்கப்பட்டு பக்கங்கள் பக்கங்களை பகுதுகளுக்குள்ளாற்றுக்கூடிய காற்றுடி என்கிறோம்.

ஏ. எஸ். அகஸ்தீன் எழுதுவது

படம் 1ல் உள்ள ABCD நாற்பக்கவில்  $AB = AD$ ,  $BC = CD$ . எனவே அது ஒரு காற்றுடியாகும்.

இதில்,

1. AC எனும் மூலை விட்டம் கோணங்கள் A, C ஜி இருக்குக்குகிறது. முக்கோணங்கள் ABC, ADC ஒருங்கிணைவானவை எனக் காட்டுதல் மூலம் இதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.



ஒன்று முக்கோணி ABD மற்றுமைது முக்கோணி CBD இப்போது ABCD ஒரு காற்றுடி. இதில் AC என்பது BDஐ செங்குத்தமாகும். மேறும் AC என்பது BDஐ செங்குத்தமாகும். எனவே AC என்பது BDஐ செங்குத்து இருக்குகிக் கூரும்.

(இப்பக்கம் பார்க்க)



(பெ. பக்ததோடர்ச்சி) யில் உண்டாரும் சணத்தாக் கடகளை வல்லம் பறப் பண்ணுவதற்கும், நீத்தும் அவசினிக் கட்டுப்படுத் துவதற்கும் தகுந்த அங்க மாக தொழில் புரிகிறது.

புறத் தோற்பட்டையில் தனச் வாணிகள் காணலாம். இவ்வாணிகள் சுருங்குவதி னால் மணியானது மூடக்கூடியதாக நிருக்கிறது. மேவாக உள்ள மூங்பறக்கின் கடிப் பதம் தான் குழாய்கள் போன்ற சிலைகள் கூடும்பொன்ற சிலைகள் கூடும் கூடும் நன். இக் கிலைகள் அரும்புகள் எனப்படும்.

நம்புத் தொகுதி

இடைப்பகும் இரு பக்கங்களிலும் கரம்பானது வலிபோன்றநிலையிற்காணப்படும். மெதுசாவில் நரம்புக்கலங்களும், நரம்புநார்களும் மணியின் ஒரத்தில் செந்துறநிப்பதினால் இடைப்பான வட்டநரம்பு வளையம் உண்டாதி இருப்பதைக் கவனிக்கலாம். இரட்டாண்டுக்காண்டு நரம்புவளையத்தைக் கொண்ட நிலையை நிலைவைப்பாகன் என்றும் வாங்கும் அங்கெங்கள் கொண்ட நிலையோடு தொடர்பு படுத்தக்கூடியதாக இருக்கிறது. இப்பொருள்களை நடத்தாத ஏழுதாய் நிலைக்கு இப்போர்ப்பட்ட வாங்கும் அங்கெங்கள் பிரயோசனமாகவே வென்பது விளக்கத் தக்கதாரும்.

புல்ளி அங்கூர் டெல்

புறத்தோற் படிட வை  
வொன்று உட்குடியின்  
மேற்பரப்பிலுள்ள அலா  
ரூப் பரிசுக் கொம்புகளின்  
அடியில் காணப்படுகிறது.  
இப்பை மாய் போகு ஜி  
கொண்டுள்ளது.

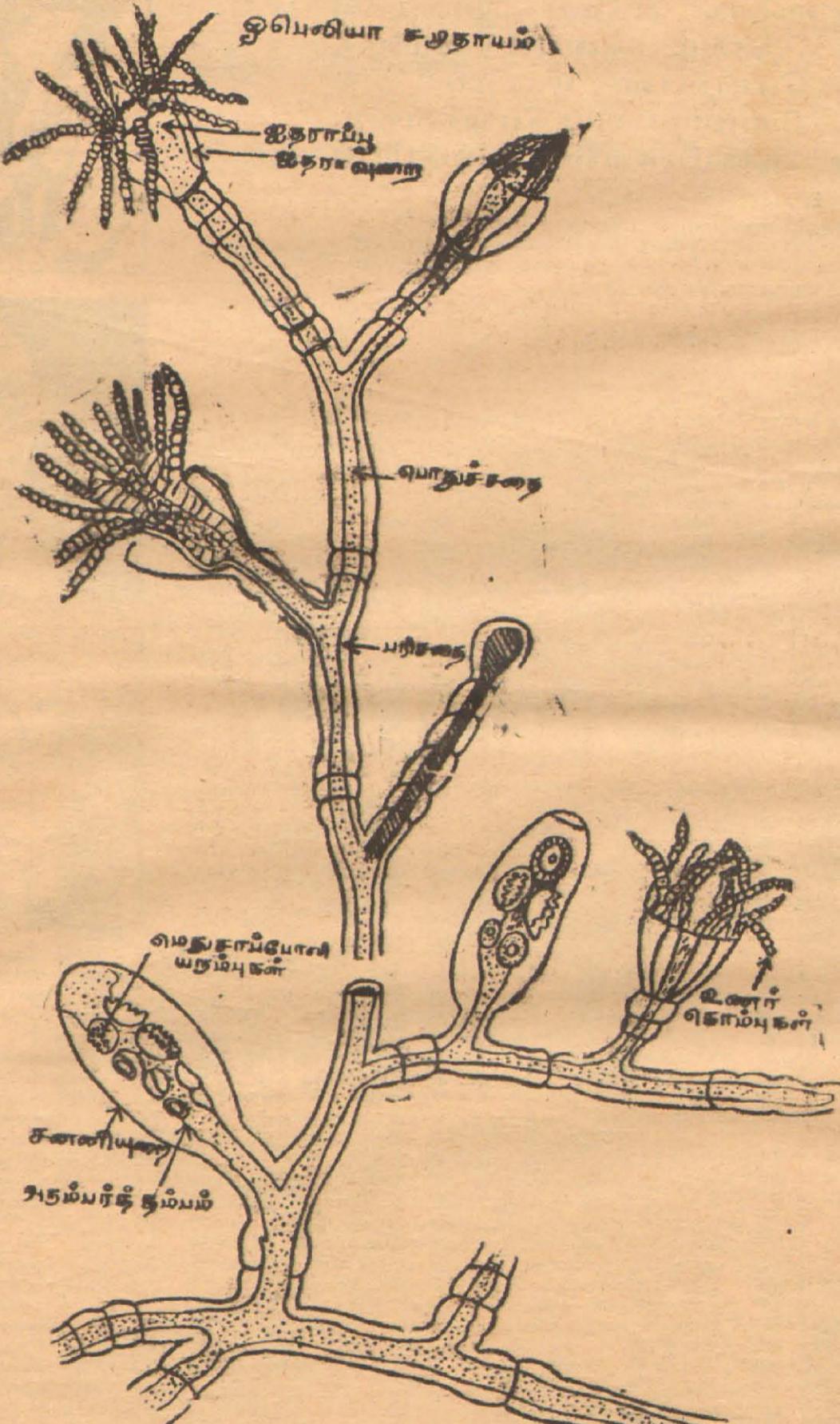
இப்பைக்குள் ஒரு பெரிய  
தவிக்கலமொன்றினால் சரக்கு  
பட்ட கல்சியம் காப்பே  
ற்றுத் துணிக்கை ஒன்று  
உண்டு. இப்பையின் கவர்  
யேவளைக் கசங்களால் ஆக  
கட்டப்பட்டது. மணியின் ஓரத்  
திற்குக் கிட்டிய இடமோன்  
நில்லாள்ள சலங்க்களெல்லாம்  
உணர்ச்சி டள்ளலவடாகக்  
காணப்பட்டுப்

ஒவ்வொச்சி அங்கங்களில்  
இருந்து முதலும் முனைகள்  
வெளியேறி காப்பேற்றுத்  
தனிக்கைக்குமேல் வளைந்து  
நிற்கும். இப்பை நிலீச்  
கீழும்பை அல்லது வினிம  
யுப்பம் எனவும், தனிக்கை  
நிலீக்கல் எனவும் அழைக்க  
கூட்டும்.

மேதுரா கிடையான நிலை  
வில் நித்தும் பொழுது நிலைக்  
கல் நிலைக்குத்தாக நிற்கும்.  
மேதுரா கிடையான நிலை  
வில் திருக்கும் பொழுது  
உணர்ச்சிக் களங்களிலிருந்து  
வெளியேறிய சிறு நார்கள்  
பூம் எண்ணத்தாக்கங்கள்  
கடத்தப்பட்டு, நாம்புவனை  
ஏதுவதச் சேரும்.

பேதுகா ஒரு பக்கத்திற்கு  
ஈயும் போய்து அடிப்பக்கத்  
திடுவன் நிலைச்சிறைப்பை  
கண் துண்டப்பட்டும், துண்  
ப்பட்ட பகுதியிலும் பறுத்  
காற்பட்டது தகை வால்

நிலைமைத் திருப்புவும்  
கூட்டான் நிலைக்குக்  
கொண்டுவரும். நிலைக்  
நிறைவேதுங்கள்-நிந்  
துறை உங்கள் படுத்து  
கிறது. இது சமூகத்திற்கு  
பொது நிறைவேது தோகுதி



ந்து விரீவடைத்து பூர்ப்  
பட்ட, இடைப்பளை, அகத்  
தோற்பட்ட ஆசிரவந்தைக்  
கொண்டிருக்கும். இதுகூழம்  
பர்த்தும்பெற்றுடன் காம்  
போன்றினால் தொடுக்கவ்  
பட்டிருக்கும்.

துக்கவீர் என்டபடும் மேற்பாட்டினது அடிப்பாகத்தில்  
குழி உண்டாகும் தான்  
கொற்படை இருப்பது  
வாகப் பரிந்து இவன்னாலோ  
சுப்பக்கமான டைட் செ

## ଓপିଲିଯାବିହୀ

போன்ற ஒரு குழியை உண்  
டாக்கும். மணமுதல் என்று  
அழைக்கப்படும் இப்பை  
விரிவடைத்து பிடியுறவை  
மத்தியிற் கொண்ட குடைக்  
கீழ் உள்ள குழியில் ஒரு  
வற்றதை அடையும். மெதுசா  
வானது நன்றாக விருத்தி  
அடைந்த பின்னர் பிடியுற  
விள் நுண்மீல் வாய் தோன்  
றும்.

காம்பு உடைவதனால்  
இது அருப்பார்த்தம்பத்தில்

உண்டு. இவை கட்குளை  
யின் மெந்பாகத்தில் பிதுக்  
கப்பட்டுகிருப்பதைக் காண  
வாம் முதிர்வடைஞ்ச சூல  
வழிகள் புத்தோற்படை  
கூடாக உடைந்து கட்டுவ  
ருள் வெளியேற்றப்படும்.

கருத்தெட்டல் ரிரில் நடை  
பெறும். நுழைங்கு பிர  
வடைந்து சிற்றரும்பறை  
உண்டாக்கும். சிற்றரும்ப

தூத்துக்குடி விலங்கு குருப்  
போன்றாக மிக எனிதிக்  
மாறுதல்கூட யும்.

இது சிரு கவ்ஸீ தடைந் தாஸ் அதைப்பற்றி கொண்டிருக்கும். முன் முனையில் வாயும் பரிசுக் கோம்புகளும் தோன்றும். அரும்பதல் நடைபெறும். ஜிதாராவுகுச் சுழுதாய நிலைமை உண்டு படுவதினுண் வாக்கை வரலாறு முற்றுப் பெறும்.

தூபெவியாவின் வாழ்க்கை  
வரலாற்றில் அமைக்கினாக  
கும் நிலை யொன்றுண்டு.  
அந்த நிலையில் இலிங்கமில்  
முறை இனப்பெருக்கம் நட-  
ந்துசமுதாயம் பெற கிறது.  
இலிங்கமில் முறையாகக்  
தோன்றிய மெத்சாக்களில்  
இலிங்கமுறை ஒன்ப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது.

இதனால் ஒரு ஒப்பீயா  
சமுதாயம் வருகிறது. ஜித  
ராவுரு ரமுதாய் நிலைமை  
யும், மெதுசாவுரு நிலைமை  
யும் யிக ஒழிக்காக ஒன்றி  
விட்ட ஒன்றுக் வருகிறது.

மெதுகாவாவது, மேஜு  
காக்கன் உண்டாக்காயல்  
ஐதராவருக்களை உண்டாக  
குறியது. ஒரு சந்ததி இவின்க  
மீல் முறை இனப் பெருக  
கல் வழியாக மற்றுச் சந்த  
தியை உண்டாக்கும். இப்  
படி உண்டாகிய சந்ததி  
இவின்க வழி இனப் பெருக  
கல் வழியாக மற்றுச் சந்ததி  
யை உண்டாக்குகிறது. சந்  
ததிப் பயிரிகுத்தி என்று இது  
அழைக்கப்படும்.

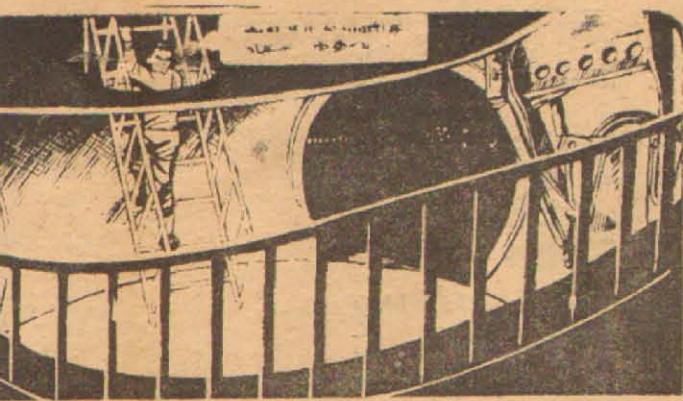
ஒப்பளியா பல் வருத்  
கூற்றமுடையவில்லங்குறுப்  
போவிக்கொக் கொண்ட நிலை  
நின்றிருக்கிறந்த உதாரணமாகும்.

நன்கு சிறத்தலைடந்த  
விவங்குகளில் வென்வேறு  
தொழில்களை ஒரு விவரிகின்  
வெவ்வேறு தொகு திகள்  
செய்து வருகின்றன. அனால்  
இங்கு ஒரு ஏழதாயத்தில்  
உள்ள வெவ்வேறு விவரிகு  
ருப்போலிகள் வெவ்வேறு  
தொழில்களைச் செய்வதிடுல  
சமுதாயம் சிறத்தலைடந்த  
விவரிகைப் போல் இயங்க  
முடிகிறது.

ஸுகராப்பூக்கள் எனப்படும்  
ஒரு வணக்யான விலங்கருப்  
போவிகள் சமுதர  
யத்தின் உணவருக்கும் அரும்  
யாத்தும்பான்கள் என்று  
அழைக்கப்படும் இரண்டாம்  
வணக்யான விலங்கருப்  
போவிகள் அரும்பு ருறை  
இனப் பெருக்கத் தொழில்  
ஆகும் தீவிபு அடைந்துள்ள  
வன். மேதுசாக்கிள் என்கும் ஸ்ரீனிவாஸ  
விலங்கருப் போவிகள் இன

இராமன் பரந்து இருப்ப  
ஏந்தும் பெற்றீர் அழுதா  
வத்திலிருந்து வணிகமைக  
காலிக் செல்வதற்கும் திரிபு  
ஏசுடந்திருக்கின்றன.





X ஸ் இருப்பும் PQ என்ற நேர்கோட்டில் A, ட எனும் புள்ளிகளை XA - XB ஆக மாறு எடுக்கு.

A இலும் B இலும் இருக்கு சமதூரத்தில் இருக்குமாறு C என்னும் புள்ளியை எடுக்குக, இப்போது CX கீ PQ ஆகும் அமைப்பு 5.

ஒரு கோணத்திற்குச் சமனான இன் நேர் கோணம் வரைதல்

படம் 6ல் கோணம் ABC தரப்பட்டுள்ளது. இக்கோணத்திற்குச் சமனாக PQ என்ற கோட்டிலுள்ள O எனும் புள்ளியில் ஒரு கோணம் அமைக்கப்படவேண்டும்.

பெஜை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வில் AB, BC ஜி E,Dல் வெட்டவரையப்படுகிறது. பின் அதே ஆரையுடைய இன்னேர் வில் O வை மையமாகக் கொண்டு வரையப்படுகிறது. இது PQ கீ Mல் வெட்டுகிறது,

DEக்குச் சமனானதுர் அளவு மற்றைய வில்லில் M இருந்து எடுக்கப்படுகிறது. DE = MN கும்.

ONஐ இணைக்குக முக்கோணிகள் BED, OMN ஒருங்கிணைவானவையாலும். ∴ கோணம் XOQ = கோணம் AB ஆகும்.

அமைப்பு 6.

60 பாகை அளவு கொண்ட கோணம் பாகைமானியின் உதவியின்றி அமைத்தல்

ஒரு சம பக்க முக்கோணியின் ஒவ்வொரு கோணமும் 60° ஆகும். எனவே ஒரு சம (ஒம் பக்கம் பார்க்க)

# அண்டக்கு

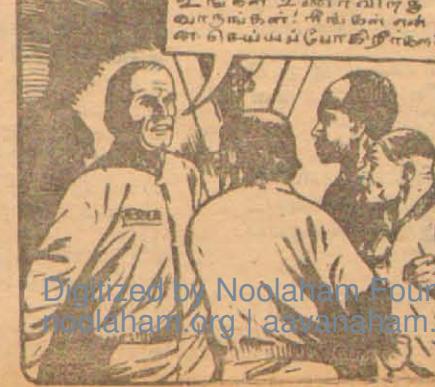
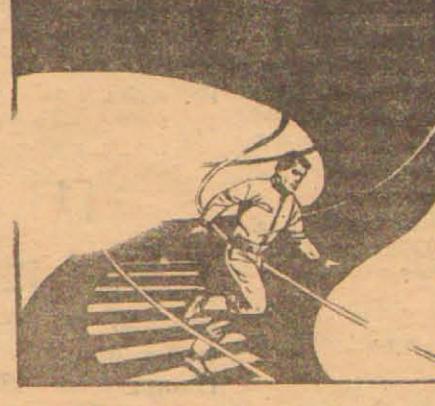
## வெளியில்

### ஜி.கி.ஏ

சுகதாரம் : யாமக்ஷலை எடும்சுகலை

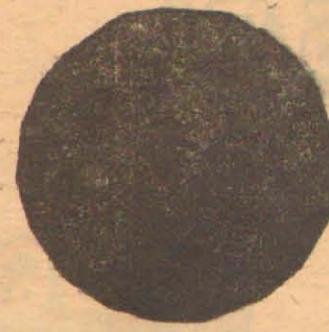
தாஞ்சலூஸம் : எப்ராயர்ஸ்பாலோ எலம்

இரண்டாவது வருட இறுதியில் பூட்டப்பை இழந்த விண்கப்பஸ் முன்றுவது வருட இறுதியில் தளர்ச்சி அடைந்த பிரயாணிகளுடன் பயணத்தில் ஈடுபட்டது.



(1)

பின்வாடம் விணக்க  
ஞக்கு ஏற்ற விடைகளைத்  
தெரிந்தெடுக்கி து அதன்  
பகுக்கில் 'சபீ' என்  
நூம் அடையாளம் மிகவும்



# ஆரம்ப வினாக்கள்

13. துவில் மண்ணின் இயல்பு  
இது அவ்வெ  
அ. போதிய வளியடக்கம்  
கம் உள்ளது

ஆ. போதிய நீரடச்சம்  
உள்ளது

இ. போதிய கற்கள் உள்ளது

ஈ. போதிய உக்கல் உள்ளது

14. ஒருவகை மன்றாக்கலை  
யாப் பிரிவாக்க போது  
தனிச்சொக்கள் கூடியில்  
ஒட்டினால் அது

அ. கல்வு மண்

ஆ. தோட்ட மண்

இ. மணங் மண்

ஈ. களிமண்

15. கூட்டு மண்ணை ஓரு  
கண்ணுடும் மாங்கிரி-தி  
விட்டு அர்வர் நீர் கேட்க  
துக் கலங்கி அடைய  
கவுக்கால் பாத்திராத்  
நின் அடியில் காணப்  
முடிவது

10. மண் காற்று சுவாசித்து  
இடுக்குப் பயன்படும்  
மூன்று விஸங்குகள்  
எவ்வ?

(3)

கீழ்ப்பு இப்பக்கை நிரப்புக

1. களிமண்ணோடு மணங்  
கலக்கப்பட்ட கலவை  
யில் — அதிகரிக்கும்

2. மணலோடு களிமண்  
கலக்கப்பட்ட கலவை  
யில் — அதிகரிக்கும்

3. தாவரங்களில் நிலத்திற்குக்  
கூக் கீழ்க்கும் பகுதிகள்  
களின் கவாசித்துறுக்கும்  
மயன்னி இல் விட வே  
பயன்படும்

4. களி மண் கூடிய இடங்களில் பயிர் உண்டாக்க  
வேண்டும்யானால் களி  
மண்ணைத் தளர்த்த அம் மண்ணான் —  
பொருட்களைக் கலக்க  
வேண்டும்

5. குப்பையை நிலத்தில்

## புதுமூல விடுக்கள்

- |                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| ஆ. மன்னின் துணிக்கை              | அ. ஸலிமன்       |
| இ. மன்னி வு என என<br>பாறைகளில்   | ஆ. மண்டு மனி    |
| ஈ. மன்னி தூங்கா உட்க<br>வில்     | இ. பெருமான்     |
| 10. நெறிசெய்கைக்கு ஏற்ற<br>விளம் | ஈ. திருக்கிருள் |
|                                  | (2)             |

- |     |   |
|-----|---|
|     | வில்  |
| 10. | நெற்கெய்க்கூக்கு ஏற்ற<br>நிலம்  |
| அ.  | தாழ்ந்த நிலம்   |
| ஆ.  | மேட்டு நிலம்  |
| இ.  | கல் வளருள்ள நிலம்   |
| ஈ.  | மேற்குறிய முன்றும்  |
| 11. | மண், நீரை உரிஞ்சும்<br>போது அதனுள்ள காணப்<br>படும் வளரி                                     |
| அ.  | இன்னும் ஆழமாக<br>செய்லும்   |
| ஆ.  | வெளியேறும்  |
| இ.  | துண்டு ஜை க கு ஸ்<br>இருக்கும்  |
| ஈ.  | நிருட்டன் க ஸ் த த<br>கவரந்து விடும்  |
| 12. | நீருங்கி நிற்கும் இடம்<br>களில் காணப்படும் தூங்<br>ஷ்களில் பேங்கள் அழு<br>கிட போவதின் காணம் |
| அ.  | அந்த நிலம் பற்றிந்<br>காணக்கூட உண்டால்<br>தால்  |
| ஆ.  | வெருக்கு வேண்டும்<br>வெய்யம் இல்லாத<br>தால்   |
| இ.  | வேர் க ஸ் ஹீஸ்<br>உறிஞ்ச முடியாத<br>உப்பதால்  |
| ஈ.  | மேலே ஊலாஹம்<br>எவ்வழியில் கீஸ்  |

10. நெற்செய்கைக்கு ஏற்ற நிலம் (2)

அ. தாழ்க்கத நிலம்

ஆ. மேட்டு நிலம்

இ. கல் வளருவின் நிலம்

ஈ. மேற்கறிய மூன்றும்

11. மன், நீரை உறிஞ்சும் போது அதனுடைய காணம் படிம் வளரி

அ. இன்னும் ஆழமாகக் கொண்டும்

ஆ. வெளியேறும்

இ. நுண்டு கொட்டு விருக்கும்

ஈ. நிருதன் கலந்து கலைந்து விடும்

12. நிர்தேஷ்வரி நிற்கும் இடம்

அ. கால்வாய்விலிருந்தும்

ஆ. மக்களின் கால்வாய்விலிருந்தும்

இ. கருங்க விளை தந்து

ஈ. மனல் மன்னின் குழ்கிய இயல்பு என்ன?

2. கவிமண் பிகபீச தானம் யாகை யாதா காணப்பட்டுவருதல்?

3. ஓரளவு நீரைத் தேக்கு ஆற்றலுடைய கலப்பு மன்னில் எவ்வளம் காணப்படும்?

4. மண்பாளை வாடு கட்டில் உபயோக்கப்படுமான் எது?

5. தோட்டப் பழை கெய்க் குத்துப் பில் எது?

- துக்களில் போகன் அழு  
பீ போவதின் வருணம்

அ. அந்த நிலில் பற்றிரி  
யாக்கள் உண்டாவ  
தால்

ஆ. வெருக்கு வேங்காம  
வெப்பம் இல்லாத  
தால்

இ. வேர்கள் நிலை  
உறிஞ்ச முடியாதி  
குப்பதால்

ஈ. மேலே வானில் வரு  
எவ்வழில் கீல்

6. சிக்க சீற்றில் துணிக்கீ  
களையுடைய மண் எடு

7. வட்காங்கள் இருப்பு  
தால் நிலத்திற்கு ஏன்  
பயன்?

8. எவ்வளவுபாசு மண்ணில்  
அடி காலில் ஜோன்  
நிலம் கிடைக்குவில்லை துப்  
நிலமாகும்?

9. மேலே பொருள்களை  
உறுது வரும் வாய்  
புகுஞ்சு ஜோன்னின் நிலம்

- ரம்பு**

**நாளை**

  5. மனு பேர்யும் போது ஒரவை நீர் நல்லத்தினால் உங்கப்படுகிறது
  6. மேட்டு நிலத்தில் தூய்வு நீர் நிலத்தில் ஏரவி ப்பு நிதித்திருக்கும்

7. மனை பெய்து நிலத்தில் வேள்ளம் காணப்பட்ட பாலூடு மன்னில் மன்ன் காற்று இருக்கும்
  8. மன் காற்று நிருடன் கரைந்து தவாவர வேளி ஆல் உறிஞ்சப்படும்
  9. மேட்டு நிலங்களில் கவி மன் அதிகம் காணப்படாது
  10. உச்சக் கோடி மன்னில் அதிகமுன்று

இவ்வார  
விடைகள்

(1)

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | 五 | 2  | 四 |
| 3  | 三 | 4  | 二 |
| 5  | 一 | 6  | 〇 |
| 7  | 六 | 8  | 七 |
| 9  | 九 | 10 | 八 |
| 11 | 七 | 12 | 〇 |
| 13 | 〇 | 14 | 一 |
| 15 | 六 |    |   |

[2]

- வளியடக்கம் கூடுதல் தாக்கமால் நினை அதி கம் கொள்ளாத தன் வழியின்@
  - அதிரும் நீராத தேங்கு வழால்
  - மண்டபாங்கான மண்ண ஆறும் கல்லிப்பாங்கான மண்ணும்
  - மணவல் மண்ண
  - மேட்டு நிலம்
  - மண்டு மண் எனப்படும் கல்லி மண்ண
  - நிலம் சதுப்பாயிருக்க மாட்டாது
  - கல்லிமள் அதிக அளவில் உள்ள நிலம்
  - காற்றும் நீரும்
  - சுறும்பு, கண்ணமான், மண்ணப்பா

[3]

1. வளியடக்கம்
  2. நீரடக்கம்
  3. வளி
  4. பெருமணல், உழி
  5. மூங்கிலமயமாடுதல்
  6. குமிழிகள்
  7. பயிர்ச்சுஞ்சு
  8. சுதுப்புநிலம்
  9. மிதக்கும்
  10. சுதுப்பாக

54

- பிள்ளாரும் வடனங்கள்  
கவியாயில் கவியான வட  
நந்தி என் கடுதியில் ‘அ’  
என்னும் அகடையாலரும்  
பிள்ளாயில் ‘பி’ அகடை  
யாலரும் மிகு

1. எந்து மன்னை இும் மன்னிக்கைகளைச் செய்து வருத்த தகுந்தபடி நிறுத்தப்படும்.
  2. திலத்தைக் கல் வை வூண்டு நிலம், மன்னை வொழுள்ள நிலம் என்ன இருவகைப்படுத்தலாம்.
  3. செற்செய்கைக்கு அதிகாரம் வேண்டும்
  4. மன்னார்தாந் தாவை வளர்ச்சிக்கு உத்திரவு

[4]

- |    |               |     |               |
|----|---------------|-----|---------------|
| 1. | $\sigma$      | 2.  | $\sigma$      |
| 3. | $\varnothing$ | 4.  | $\varnothing$ |
| 5. | $\sigma$      | 6.  | $\sigma$      |
| 7. | $\varnothing$ | 8.  | $\varnothing$ |
| 9. | $\sigma$      | 10. | $\sigma$      |

# மூன்றாம் வின்டாஸி

## பிரச்சினை பல விடம்

பிரச்சினை...! பல்வேறு  
ரகமான பிரச்சினைகள்! பள்ளி தெல்லும் மாணவருக்குக் கல்லி, என்னும் பிரச்சினை! பரிட்டிகாகள் சிற்று அடைந்து பட்டம் பெற்ற வாய்ப்புக்கு வேலையில்லாப் பிரச்சினை! குடும்பத்தவருக்கு குடும்பம் பிரச்சினைகள்! தொழில் பிரச்சினைகள்!

இனி பிரச்சினைகள் வேறு  
விதமாகவும் பகுக்கப்பட  
லாம், சமூகப் பிரச்சினை,  
அரசியல் பிரச்சினை, கருவ  
தேசப் பிரச்சினை, இடப்படி  
யாக ஏராளம்.

பிரச்சினைகள் மனிதனுஸ்  
தோற்று விக்கப்படுகின்றன.  
மனிதனுஸ் எதிர்கொள்ளப்  
படுகின்றன. மனிதனுஸேயே  
திர்க்கப்படுகின்றன. ஆகவே  
அவை ஏன் தோற்றுவிக்கப்  
படுகின்றன என்ற விணு-எம்  
மணத்திலே எழுகின்றது. மனிதன்  
பிறப்பு முதல் இறப்பு  
வரை பிரச்சினைகள் இன்றுயே  
வராம் முடியாதா?

முடியும்! எனவுக்கூட காலத்தில் நிகழ்வால் சங்கதியினர் அதனை உண்மை மறை கொண்டு சிற்கிக்கவில்லை. அதனால் அவர்கள் பிரச்சினை களைத் தவிர்த்து செயற்பாடு முடியவில்லை.



அன்பு—அதன்பை பறந்தர  
முடியாது. உங்களில் உறர்  
றெடுக்க வேண்டிய வற்றுத்  
கிணறு அது. பிறரை தேட்டு  
தால் அடிக்க வரும் கையும்  
அதினைத்துக்கொள்ளும்.

கரமான மின்சாரம் போன்று நற்று, நான், எனது, எனக்கு வன்ற மின் கடத்தும் கூம்பி களுக்கு நாம், எமது, எமக்கு என்னும் ரய்பர் குழாயை அவையுக்கள். நிங்கள் மின் வூல் தாக்கப்படமாட்டார்கள். மின்சாரம் மூலம் சமூதாயமே நல் ஒன்றியப் பெற்றுக் கொள்ளும்,

இந்த அடிப்படையில்  
வாழ்க்கை அமைந்து விட்ட  
ால் வாழ்க்கையில் பிரச்சினை  
எழுவதற்குத் தமிழ்லை,  
வினாக்களுக்கும் தொழில்  
நுட்ப வள்ளுனரும் புதிய  
தோர் உலகை சிறுஞ்சிப்  
பதில் ஈடுபட்டுள்ளதை  
அந்த உலகில் பிரவேசிக்கும்  
நீங்கள் அமைத்துவதன் பணி  
புரிந்து அழகிய பகஞ்சோலை  
ஒன்றும் பிரச்சினையற்ற வருகங்  
கால சமுதாயத்தை அமைத்  
பூக் கொள்வீர்களாக,

பீங்கள் உங்களுக்கு உள்ள  
மையாக இருந்தால் பிறகுக்  
அமுண்டுமையாக இருந்தவர்;  
ஆவீகள், தீயவற்றைப்பறக்  
கணித்து நல்லவற்றை நாடு  
வீரிகளானால் தீயவை பின்  
வால் இன்றி அழித்துவிடும்.  
உங்கள் சிந்தனை நல்லவை  
யாக இருக்கட்டும். உங்கள்  
செயல் நல்லவையாக அமை  
யட்டும்.

# ஒங்கள் சர்த்தனாக்கு

சென்ற வரு விடை  
வள் வருமானம்-

- வா... து கு வத்தை அண்ட்ட முதலாவது மனிதர் இவராகும்
  - மாப்பொதுன்
  - அண்டக் கதி ரச வள் (Cosmic Rays)
  - கிறபைற்
  - வடகர்—கென் ஸ் ரி ம் (Vigor—Counter)

வவாதது குரிய

  - வை பின்ச குமாறு:-
  - கண்ணில் சான்பப்படும் உறுதியான், ஒனிலட்டுக் கிடமிடும் இயல்புள்ள கண் மனிதர்கள் புறக்கவசம் எவ்வாறா நான் அழைக்கப்படும்?
  - பச்சைத் தாவரங்களின் பிரதான சேமிப்புப் பொருளானதற்காபோ வகுக்கிறேன் என்ன?
  - நீர் சேவையில் ருப்பரவு கேட்யப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருள் எவ்வாய்வில் இருந்து நயாளிக்கப்படுகிறது?
  - கண்ணும்புக் கல் என்ன அழைக்கப்படுவது கல்லியம் காப்பனைத் தன்னும் பொருளாகும் கோய்மைற்று என்னும் பொருள் என்க காணப்படும் பேலதிர் மூலகம் என்ன?
  - ‘சோலை’ என்பது எங்கே உள்ளது?

ପାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାତ୍ରମାନଙ୍କ  
ପାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାତ୍ରମାନଙ୍କ  
ପାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାତ୍ରମାନଙ୍କ  
ପାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାତ୍ରମାନଙ୍କ

ט'ז

Библиотека  
Noolaham F

அன்புத் தம்மி தங்கைகளே

உங்கள் அணைவருக்கும் எமது புத்தான்டு வாழ்த்  
துக்கள். கடந்த வருட நிச்சய்த்திகள் கணவாக மறி  
விட்டன. எதிர்காலம் எவ்வாறு அமையப் போக  
றது என்னும் ஏங்கத்தால் நிச்சய் ஆண்டு அச்சும்  
அவாவும் குடி கொண்டதாக ஆரம்பிக்கிறது.

இத்தனை குழநிலையிலே மாணவர் சமுதாயம் “அஸ்ட்டின்ட்” என்னும் சொல்லிற்கு நல் விளக்கம் அளிப்பவர்களாக விளங்க வருகின்றனர். இவர்களை நினைக்க வருத்தம் அடைகிறோம். வாளாட்டுக்கு முடியவில்லை.

புத்தாண்டிலே புதிய திட்டங்கள் நிட்டவேது வழக்கம். ஆனால் ஓரிரு நாட்களில் அவற்றைப் புறக்கணித்து விடவேது பழக்கம். என்னற்ற எது இலம் விஞ்ஞானி வாரகங்கள் இன்று முதல் புதிய கங்கற்பத்தை மேற்கொள்வார்களாக இச் சங்கற் பம் திடைக்கர்ப்பமாக அவர்களது இலமை உள்ளத் தில் வேறுப்பு வளர்ச்சி அடையும் என நம்புகிறேம்.

எதுண்டும் அஸ்ட்ரியம் செய்பாதீர். அல்ட்ரி யம் ஆபத்தை அளிக்கும். உண்டை அஸ்ட்ரியம் பெய்தவன் உடல் தளர, இயக்கத்திற்கு அவசியமான கந்தி இன்றி அஸ்லல் படிக்கும். சுற்றில் அவன் உதவாக்கரையாகவிடுகிறுன்.

ஒரு நேட்டை அதன் ஆரம்பத்தில் அலட்சீயம் கெய்தவன் பல சிக்கவகைப் பெற்றிருஷ். எனுதி யில் சிக்கை எதுவும் பெற முடியாத நிலையில் இறக்கவும் நேரிட்டிருப்.

கிள்ளு நீங்கள் மாணவர்கள், இறந்த ஆசிரியர் வசதி கொடக்கப் பெற்று இருக்கும் காலம். இக் காலத்துவாதினை செய்யையாகப் பயன்படுத்தாது விடுவின் உங்கள் வாழ்வு செழுமையாக காணுதே முடிவுற நேரிடும்.

உங்கள் மத்தியில் சிறந்த நூல்கள், கட்டுரைகள் கிடைக்கப்பெற்றால் அவற்றை உடன் பயண்படுத்தத் துவரினால், நிங்கள் அதனை பெறவிரும்பும் காலத் தில் கிடைக்காமல் போய் விட்டால் கண்டது கஞ்சப் பண்டிதன் ஆவான். சித்திரரும் கைப் பழங்கும் செந்தமிழ் நூல்பழக்கம். கருமீம் கண்ணுக்க கல் விஷயக் கருத்துக்கள்.

வெள்ளம் வருமானங்கள் அல்லது அமைப்பிற்கு அறிவு எடுப்போர்-வெள்ளம் வந்தபின்னர் சமூஹத்தினை வர்த்தி விடவார்.கடந்த காலம் மிக்க முடியாதது. நிகழ் காலம் விரைந்து கொண்டது. எதிர்காலம் சீறப்படு அமைய வேண்டுமெனின் அலட்சி யத்தை உதவித்தவர்கள் ஸ்ட்ரியாக்டாக மாறுங்கள்-

விதியோரத்தில் இருக்கும் மரமானது என்னற் றவருக்கு நிழல் கொடுத்து ஆதரவுத்தருகிறது, எதிர் சாலத்தில் இத்தனசய நிழல்கோடுக்கும் மரங்களாக இரும் விதிநுணரி வாசகர் விளங்குவார்கள் என கும்புகிறோம்,

அறிவுடைச் சிறுவர்களாக. அறிவின் ஆழத்தைக் குடைந்து- பட்டங்களும் பரிசுகளும் அலங்கரிக்க பேரு வழிவு வழி வேண்டுமென. உங்களை வாழ்க்கி விடை பெறுகிறோம்-

‘லே.கேஸ் அண்டை’



$$= \left\{ \frac{2}{7} + \frac{x}{7} \right\} \text{ இரு}$$

$$\text{இரண்டில்தும் நிறை} = (2+x) \text{ இரு}$$

$$(2+x) = \left\{ \frac{2}{7} + \frac{x}{7} \right\}$$

$$\therefore x = 4$$

$$\therefore \text{மரக்கட்டடயின் நிறை} = 4 \text{ இரு}$$

1. சது அங்குல சிராண உட்குறுக்கு வெட்டுள்ள ஒரு U குழாம் அதன் சிறை வளையில் A, B என்பன் நிலைக் குத்தில் இருக்கும் மாறும் திறந்த பக்கம் மேலே இருக்கும் மாறும் இனிச்சுப்பட்டுள்ளது குழாயின் பீஞ்சுப் பகுதி நீரைக் கொண்டுள்ளது. A சிறைக்குள் 15 கண அங்குல

$$\therefore \text{என்னையின் தன்னிரப்பு} = 0.8$$

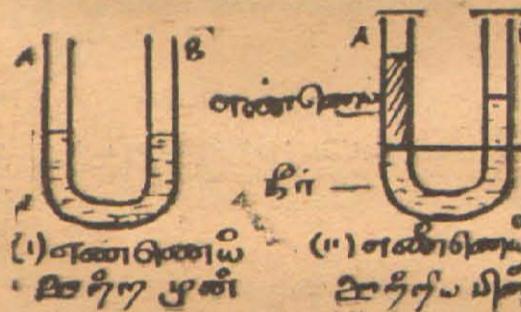
க்குள் ஊற்றிய மன்னையையின் உயரம் x அங்கள்.

$$C \text{ மிலமுக்கம்} = 15 \times 8$$

$$D \text{ மிலமுக்கம்} = \text{மன்னையையின் அழுக்கம்} + \text{நீரின் அழுக்கம்} = x \times 6 + (15-x) \times 1$$

## மீட்டல் பயிற்சி

ஜி. சி. ரா. சாதாரணமாணவர்களுக்கு



$$\therefore CD \text{ ஒரு கிடைக் கோட்டிலிருப்பு தாங்}$$

$$C \text{ மிலமுக்கம்} = D \text{ மிலமுக்கம்}$$

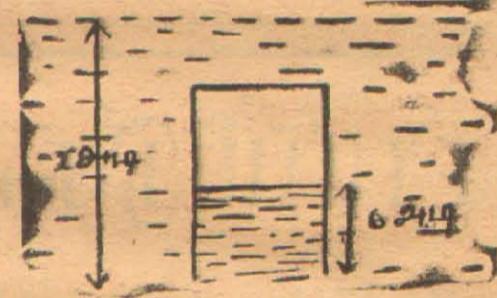
$$\therefore 15 \times .8 = x \times .6 + (15-x)1$$

$$\therefore x = 7.5 \text{ அங்.}$$

$$\therefore \text{மன்னையையின் கணவளவு}$$

$$= 7.5 \times 1 = 7.5 \times 1 \text{ க. அங்.}$$

ஆக உருளை வடிவமூலை ஆழ்மானியினது உள் உயரம், குறுக்கு வளர்டு என்பதை முறையே 12 அடி, 5 சி. அடி



தேங்காடேண்ணைய் ஊற்றிப்பட்ட போது தேங்காப் பண்ணையின் மேல் மட்டத்துக்கும் B சிறையிலுள்ள நிலைக் கூட்டத்துக்கும் இடையிலுள்ள வித்தியாசம் 3 அங்குலமாகும். தேங்காடேண்ணையின் தன்னிரப்பைக் காண்க. சிறை B-க்குள் கெள்ளவளவு மன்னையையின் (தன்னிரப்பு 0.6) ஊற்றினுக்கு இரு சிறைகளிலுள்ள என்னையைகளின் மேல் மட்டங்கள் ஒரே கிடைக் கூட்டத்தில் இருக்கும்.

C என்பது, என்னையையும், நிறை மும் பிரிக்கும் புள்ளியாகும்.

CD, ஒரு கிடைக் கோட்டாகும்.

யாரும், வளி மண்டல அழுகத்தில் வளி நிரம்பவுள்ள அங் வாழ்மானி, அதன் அரைக் கணவளவுக்கு நீர் எழுமிப்பக்கத்தும் அழுத்துக்கு காழுத்துப்பட்டது. நீர்ப் பாசுயானியின் உயரம் 33 அடியாயின் நீர் மேற்பரப்பின் கீழ் ஆழ்மானியின் வாய் எவ்வாழத்தில் இருக்கும் என்பதைக் காண்க. (ஆகஸ்ட் 1964)

ஆழ்மானியின் கணவளவு

$$= 12 \times \frac{11}{2} = 66 \text{ க. அடி}$$

நீர் மேற்பரப்பின் கீழ் ஆழ்மானியின் வாய் x அடி தூரத்திலிருப்பதை.

ஆழ்மானியின் உயரம் = (33 + x - 6) அடி நீர்.

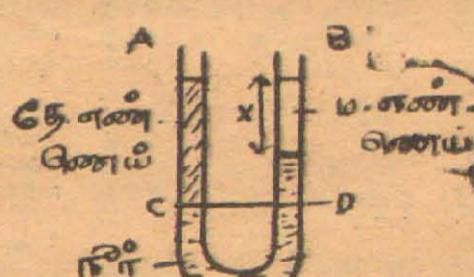
உள்ளிருக்கும் வளியின் கணவளவு

$$= 33 \text{ க. அடி}$$

∴ போவிலின் வித்திப்படி,  $(P_1 V_1 = P_2 V_2)$ ,  $33 \times 66 = (33 + x - 6) \times 33$

$$\times x = 39 \text{ அடி}$$

நீர் மேற்பரப்பின் கீழ் ஆழ்மானியின் வாய்க்கீழ் தூரம் = 39 அடி.



$$\therefore \text{என்னையின் உயரம்} = 15 \text{ அங்.}$$

$$\therefore D \text{ மீட்டல் மேலுள்ள நிலைக் குத்தும் அழுக்கம்} = 12 \text{ அங்}$$

தேங்காடேண்ணையின் தன்னிரப்பு S என்க. பின் அழுக்கம் = D மிலமுக்கம்

$$\therefore 15 \times S = 12 \times 1$$

$$\therefore S = \frac{12}{15} = 0.8$$

# உரைக்கி மனீஸர்

வில்லியம் 2  
மொறிஸ்



ஏது காலம் முடிவும் நாம் வர்த்தகத்தில் பெரும் மர்த நிலை ஏற்பட்டது. இம் மந்த நிலையை போக சடிப்பதற்காக வில்லியம் மொறிஸ் தனது கார்கள் விலையை வெகுவாக குறைத்தார்.

விலையைக் குறைத்த காரணத்தால் அவரது கார்கள் பெருமளவில் விற்பனையாகின. இதன் காரணமாகவும் புதிய ரகங்களும் உருவாக்கப்பட்டன. இவற்றுள் எம்.ஜி. குறிப்பிடத்தக்கது.

இக்கார் அதன் வேகம் காரணமாக அக் காலத்தில் பெரும் பிரபர்ப்பை ஏற்படுத்தியது. பிரித்தானிய நாட்டிற்குக் கூட முறையில் ஒரு பயணத்தின் பொழுது இக்கார் மனிக்கு 82 மைல் விதம் பறந்தது.

இதன் பின்னர் மக்களிடையே பெரும் அவா

வைப் பிறப்பித்த குடிக்கார் மொறிஸ் மைனர் உருவாக்கப்பட்டது. இக்கார் உருவான முறையே ஒரு தனிக் கடையாகும். வில்லியம் மொறிஸின் பிரதான தொழிற்சாலையில் இக்கார் உருவாக்கப்படவில்லை. கொறுக்கி எடுக்கப்பட்ட நுப்பிக்கையான ஊழியர் சிலரின் துணையடன் நூர்த்துக் குடில் ஒன்றில் உருவாக்கப்பட்டது.

பின்னர் இரவோடு இரவாக நூர்த்துக் கிராமம் ஒன்றிற்கு வண்டிலில் கொண்டு செல்லப்பட்டுப் பரிசீதித்துப் பார்க்கப்பட்டது. இப்பரிசீதித்தும் வெற்றியித்த பின்பே விற்பனைக்காக விளம்பரப்படுத்தப்பட்டது.

இப்பொழுது பெரும் செல்வத்தாராக மாறியிருந்த வில்லியம் மொறிஸ் பிரித்தானிய மோட்டார் குறைத்திக்கு ஆற்றிய அருமை பணிக்காக பிரபுப் பட்ட

வைப் பிறப்பித்த குடிக்கார் மொறிஸ் மைனர் உருவாக்கப்பட்டது. இக்கார் உருவான முறையே ஒரு தனிக் கடையாகும். வில்லியம் மொறிஸின் பிரதான தொழிற்சாலையில் இக்கார் உருவாக்கப்பட்டது.

செல்வத்தையும், பட்டத்தையும் பெற்ற மொறிஸ் தனது பழக்க வழக் குறைகளில் மாற்றமெடுத்தும் காணபிக்கவில்லை. வழக்கம் போல அவர் அடக்கமாக வும் அமைதியாகவும் வாழ்ந்து வந்தார்.

உடற் பயிற்சியின் பொருட்டு அவர் கொல்ப் பூட்டு



தட்டையும் பெற்றுக்கொள்டார். இப் பட்டமளிப்பு 1929ம் ஆண்டில் நிகழ்ந்தது. செல்வத்தையும், பட்டத்தையும் பெற்ற மொறிஸ் தனது பழக்க வழக் குறைகளில் மாற்றமெடுத்தும் காணபிக்கவில்லை. வழக்கம் போல அவர் அடக்கமாக வும் அமைதியாகவும் வாழ்ந்து வந்தார்.

வில்லியம் மொறிஸ் நபீஸ் பிரபு எனப் பெயர் பெற்று இருப்பது இலட்சம் டொல்ல் கொந்தத் தொகுத்துக்கு அசிப்பியாக இருந்தது. காலத்தில் அதாலும் 1934ம் ஆண்டில் அவரது தாயார் வில்லியம் மொறிஸ் அவரது குடும்பத்தில் செல்வப் பின்னையாகவே தொடர்ந்து இருந்தார். அவரது பழைய வீட்டில் வாழ்ந்து வந்த அவரது தாயாரை அவர் அடிக்கடி பார்த்து வந்தார்.

வில்லியம் மொறிஸ் நபீஸ் பிரபு எனப் பெயர் பெற்று இருப்பது இலட்சம் டொல்ல் கொந்தத் தொகுத்துக்கு அசிப்பியாக இருந்தது. காலத்தில் அதாலும் 1934ம் ஆண்டில் அவரது தாயார் காலமானார்.

வில்லியம் மொறிஸ் நபீஸ் பிரபு எனப் பெயர் பெற்று இருப்பது இலட்சம் டொல்ல் கொந்தத் தொகுத்துக்கு அசிப்பியாக இருந்தது. காலத்தில் அதாலும் 1934ம் ஆண்டில் அவரது தாயார் காலமானார்.

(தொடரும்)

## சாயமிடுதல்

பி. சிவராம கிருஷ்ணசர்மா

குருதியைச் சாயமிட்டு வதற்கு ஒரே சிரான படையை உண்டாக்கல்.

கத்தமான வழுக்கியின் ஒரு முனையில் ஒரு துளி குருதியை வைத்து இன்னேரு கத்தமான வழுக்கியை 30-40% பாகை மில் சரிவாகப் பிடித்து, துளியின் ஒரு திடில் படக்குத்தாக வழுக்கியை மெதவாக வைத்து மெதவாக அதை உடைத்தல் வேண்டும்.

இப்படிச் செய்வதால் ஒரு இரண்டாவது வழுக்கியின் ஒரு புநங்களுக்கும் பரவும். பின் இரண்டாவது வழுக்கியை மெதவாக வைத்து மெதவாக அதை உடைத்தல் வேண்டும்.

சாயங்கள்

(St ins)

சில சேகாப் பொருட் கலைகள் பிடிட விதைப் படித்து சேர்ப்பதால் பெற படும் நிறப்பொருட் கலை கரைசலை சாயமுட்டுவதற்கு உபயோகிக்கலாம்.

படும் சாயமாகும். இவ்விரசாயனப் பொருள் பொருள்களில் பலவர்கள் அயன்களாகப் பிரிக்கடியிலிருப்பதற்குத் தாய்கள் மின் பேர்வைப்பட்டது. இவ்விரசாயனம் மொறிஸ் தொட்டையை உண்டாக்கும் பார்க்கின்றன. இவ்விரசாயனம் மொறிஸ் தொட்டையை உண்டாக்கும் பார்க்கின்றன. எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. இத்தாக்கமானது சாயத்தின் மூலக்கருகள் இழையத்தால் பெறப்படுவது அல்லது கலங்களின் சில குறிப்பிட்ட மூலக்கருகளுடன் சாயக்கரசன் சேர்ந்து மூற்றிலும் புதிய சேதனை இரசாயனச் சேர்வையை உண்டாக்குவது போன்ற தாக்கம் ஏற்படுவது.

சாயங்கள் அவற்றின் தன்மைகளுக்கூறப் படும் நிறப்பதற்கும் பிரிவுகளாக வகுக்கப்பட்டுள்ளன. அவை பின்பறுமாறு

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)

உப்பு மூலக் காயத்தின் ஒரு மூலக்கரு அமிலத்துடன் சேர்க்குவதுவுடனுக்கும் போன்ற வழக்காக வேண்டும்.

1. உப்பு மூலக் காயம் (Basic dye)

2. அமிலச் சாயம் (acidic dye)

3. நிதிலீச் சாயம் (Neutal)



நவீன

# வீங்காரை

NAVEENA VIGNANI

விலை ததம் 25

புதுமலையை

16-4-1969 பக்கம் 16

எமது அடுத்த ஜிதழில்  
(23-4-1969)

- ★ சுழற்றுதலைக்கு பாதுகாப்பு
- ★ உயர்தர மாணவர்களுக்கு மற்றும் விளை பான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள்

## வேலையில் இறங்கும் பத்துப் பிரபானங்கள்

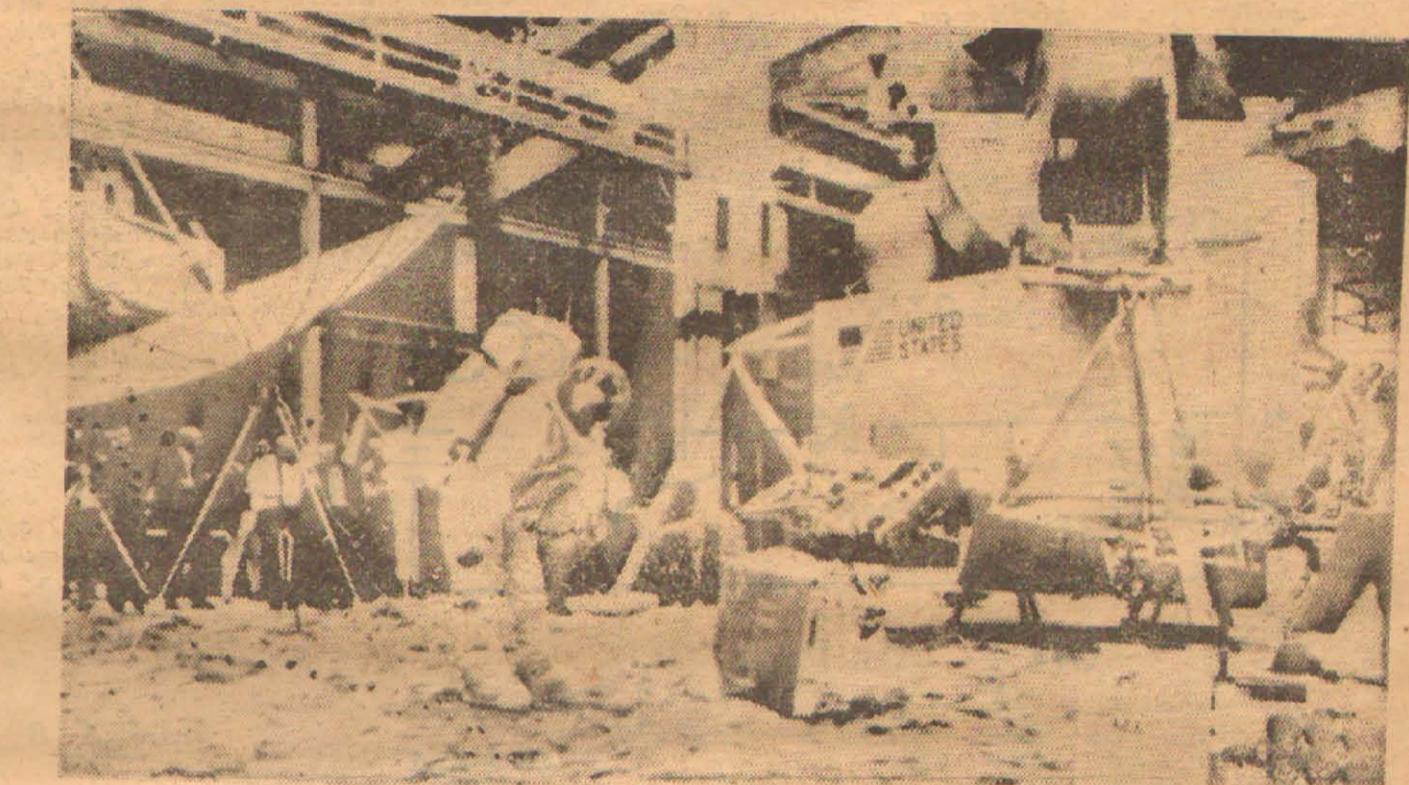
வெண்மையை நோக்கி வெண்யாதையில் செல்லும் பத்துப் பயணங்கள் என்று அவர்கள் விழுஞ்சுவது களால் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இப் பயணங்கள் அடுத்த சில ஆண்டுகளுக்குப்பதாகும்.

எனிரவும் ஐஞ்சல் மாதக்தில் இப் பத்துப் பயணங்களில் முதலாவது இடம் பெற இருக்கிறது. இப் பயணங்களில் விமானத்தின் இறுவர் சந்திரனின் தலை வை அடைவார். இவர்கள் சந்திரனின் தலை வை அடையும் முசலாவது அமைந்திர்களை இருப்பதாக.

அப்போலோ 11 முதல் 14 வரை குபுமண்ணக்களில் வெண்மையில் சமகாலையான மேதுமையான பகுதிகளில் இறங்க இருக்கின்றனர். இரு பயணங்களில் சந்திரனின் மலைப் பிராத்தியங்களில் இருக்கின்றனர்.

சந்திரனின் உரையில் மாணிடர் தங்கியிருக்கும் நேர அளவு வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. இக் கால அளவு 24 மணித் தியாலங்கள் முதல் 72 மணித்தியாலங்கள் வரை நிதிக்கு உள்ளது. அப்போலோ 11 ன் விமானிகள் சந்திரனின் தலைப் பகுதிகளை ஆராய்ச்சி செய்வதற்காகத் தொடர்பு ஏடுத்து வருவார்.

அப்போலோ 15 முதல் 20 வரையிலான பயணங்கள் சள் வேறுபட்ட தன்மை கடையன்று. இவை ஒவ்வொன்றிலும் இரு மணித் தர் சந்திரனின் தலையை அடைவார். இவர்கள் சந்திரனின் அருமை,



வான தன்மை, கர்போன் முறை, எமிகீஸனின் தன்மை ஆகியவற்றை அண்மைக் கோணான, சந்திரனின் பிதா எனக்கு குறுதப்படும் கூமியுடன் தொடர்பு படுத்தி ஆராய்ச்சி புரிவார்.

படத்திலே அப்போலோ பதினெண்டில் பயணம் செய்து வேண் மதியை படுத்த விருக்கும் வியங்கள் பிரிசார்த்தங்கள் பலவற்றில் சுடுபட்டிருக்கும் வியங்களைத் தொடர்பு வைத்து கூறிப்பக்கொண்டு வருகிறார்கள் கூடும் விழுஞ்சுவிகள் குழுவையும் காண்து.



செயற்கை தயம் பெற்ற மூலிகை கார்பீட் கார்பீட், செயற்கை தயம் பெற்ற மூலிகை வையுடையது கொண்டிருந்த நன்றாக கணவனாகும் அமர்ச்சு உணவுபின் விடையை பீர் அமிதநா பொகந்திருத்துக் கொண்டிருப்பதநீல் நாண்கள். இருமியூட்டப்பட்ட விடையை கொண்டிருப்பதோடு ஆண்கள் அனித்து வி. பாபுவனி ஆராய்ச்சி படித்து வருகிறார்கள்.

## செயற்கை இருக்கும்

அமெரிக்காவின் ரெச்ஸல் மாநில தில் உறவுள்ள நகரில் நியமித்த பெற்றை தய மற்றிட்டில் மூன்று நாட்கள் உயிர் வாழ்ந்த வரை முதலை வது மன்றத் தலைவர்கள் காப்பு உயிர் நித்து விட்டார். யான்கை தயம் அவநாக்கு அனிக்கப்பட்டு 24 மணி நேரத்துள் உவர் இறந்தார்.

47 வயத்தைய் காப்பு செயற்கை இதயத் தயாரிப்பிற்கு வழி வகுக்குவதாகவும், இயற்கை இதயத்திற்குப் பதிலாக மூன்று நாட்களாக செயற்கை இதயம் பினால்டிக் டக்ட்ரேஷன் தார்களால் தருவக்கப்பட்டது, செம்மையாக இதய் கீத் கொண்டிருந்தது.

இச்செயற்கை இதயம் இயங்கிக் கொண்டிருக்கையில் அவசுக்கு மாற்றிக் கொண்டிருக்கும். இவ்விதமாக பதித்து நாட்களுக்கு மேல் இயங்க விட முடியாத நிலையில் இருக்கனர். அதனை 10 மாட்சாலைகளும் துறை இயங்க விடுவது தெருப்பால் அது புறப்பார்வீசுக்கப்பட்டு விடும்.

இப்பதித்தை 185. கிராண்ட் பாஸ் லேட், செரமும்பு 14-ல் உள்ள வீரகேரி ஸ்பிட்செபார்ம் 1969-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 16-ம் திதி அக்டோபர் வெளியிடப்பட்டது.

இதயம் இவருக்கு மாற்றுக் கொண்டிருக்கும் சட்டமுனிசிபல் குடும்பத்தினர், அனால் இவ்விதமாக சட்டமுனிசிபல் குடும்பத்தினர் கொண்டிருந்தது.

செயற்கை இதயம் ஒரு மாதம் வரை இயங்கக் கூடிய ஆற்றலைக்குக் கொண்டு இயங்கி இருக்கும். இவ்விதமாக பதித்து நாட்களுக்கு மேல் இயங்க விட முடியாத நிலையில் இருக்கனர். அதனை 10 மாட்சாலைகளும் துறை இயங்க விடுவது தெருப்பால் அது புறப்பார்வீசுக்கப்பட்டு விடும்.

இப்பதித்தை 185. கிராண்ட் பாஸ் லேட், செரமும்பு 14-ல் உள்ள வீரகேரி ஸ்பிட்செபார்ம் 1969-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 16-ம் திதி அக்டோபர் வெளியிடப்பட்டது.