வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச்- 2020
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, March - 2020

FWC

தரம்:- 12 (2021)	பொறியியல் தொழினுட்பவியல்	புள்ளித்திட்டம்

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I = 2 X 25 = 50 புள்ளிகள்

பகுதி - II

A = 75 X 2 = 150 புள்ளிகள்

B = 100 X 2 = 200 புள்ளிகள்

400 புள்ளிகள்

4

= 100 புள்ளிகள்

agaram.lk

பகுதி I

01. 4	*06. 2*	*11. 5*	*16. 1*	*21. 3*
02. 1	*07. 5*	*12. 2*	*17. 1*	*22. 1*
03. 1	*08. 2*	*13. 5*	*18. 1*	*23. 4*
04. 5	*09. 4*	*14. 1*	*19. 1*	*24. 3*
05. 1	*10. 1*	*15. 1*	*20. 3*	*25. 5*

25X2 = 50 புள்ளிகள்

(01)

பகுதி II

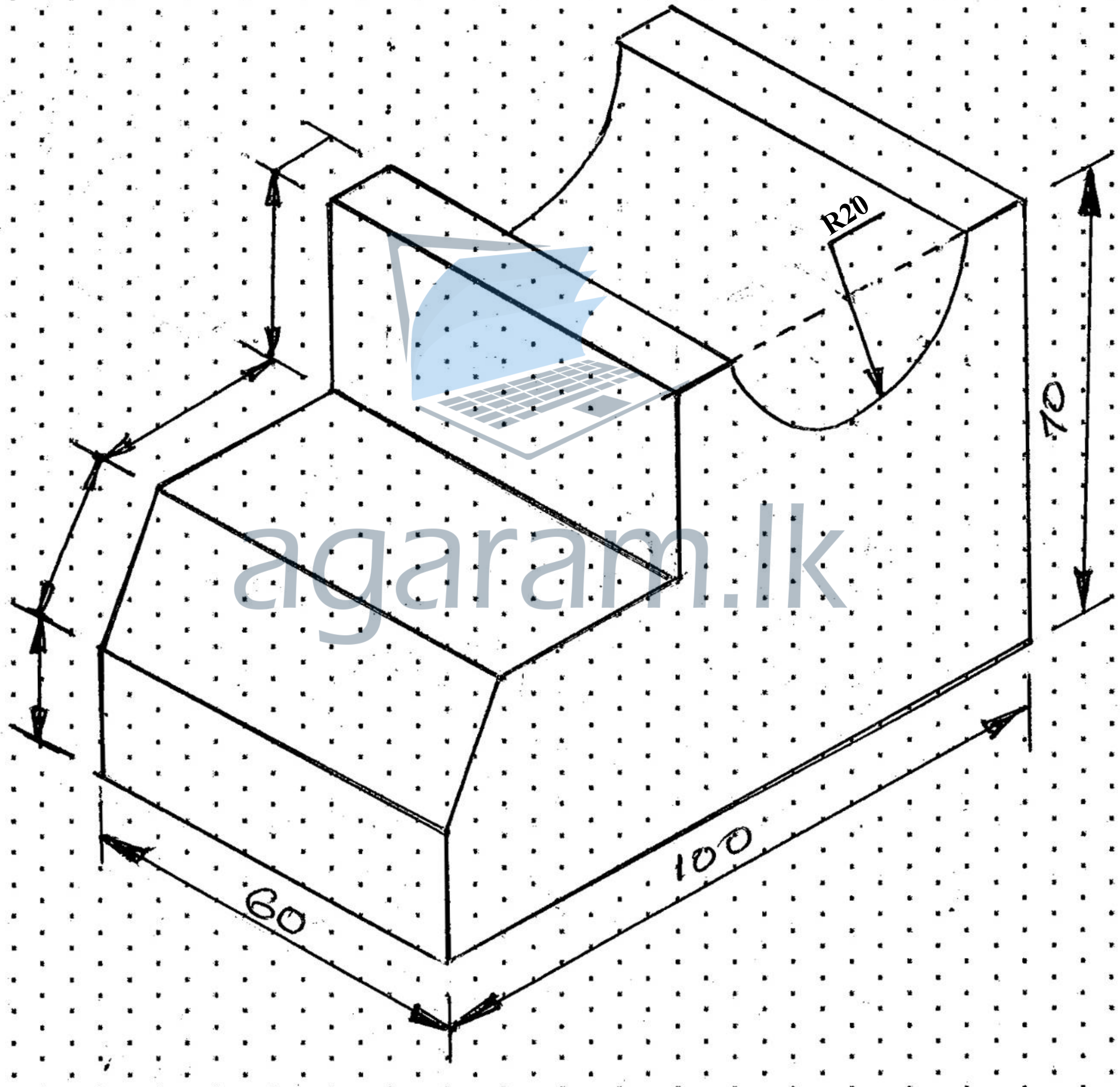
பகுதி A அமைப்புக்கட்டுரை வினா

நேர் விளிம்புகள் $22 \times 2\frac{1}{2} = 55$ புள்ளிகள்

வளைவு கோடுகள் $2 \times 5 = 10$ புள்ளிகள்

நேர் விளிம்பு அளவுகள் $1 \times 8 = 8$ புள்ளிகள்

ஆரை அளவீட்டை நியம முறையில் குறித்தல் - 2 புள்ளிகள்



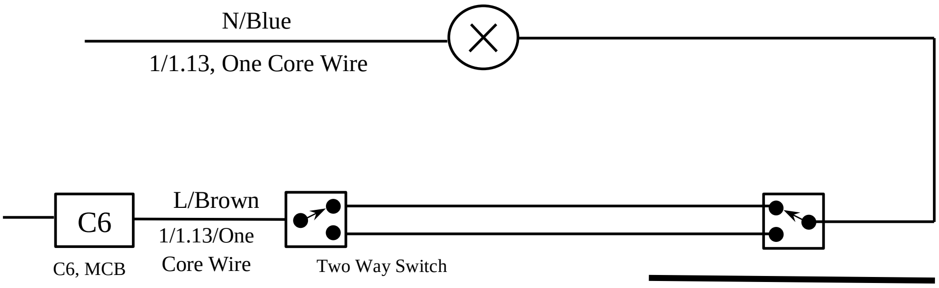
பொருள்கள் : மெல்லுருக்கு		திகதி	பெயர்	இயந்திரப் பொறி உற்பத்தியாளர்
	வரைந்தவர் :	02.03.2020	தீபன்	
	பரீட்சித்தவர் :	28.03.2020	பிரபாகரன்	
அளவிடை 1.1	மெல்லுருக்குப் பொறிப் பகுதி			வரைதல் இல ET/65/02

75 புள்ளிகள்

(02)

a)

(i)



15 புள்ளிகள்

(ii)

1) மாடிப்படி மின் விளக்கிற்கு படியின் கீழும், மேலும் கட்டுப்பாட்டு ஆழி பொருத்துதல்.

2) வெளிப்புற மின் குமிழினை கட்டுப்படுத்த கதவின் உட்புறத்திலும், வெளிப்புறத்திலும் கட்டுபாட்டு ஆழியின் நிறுவுதல்.

3) அறையின் / மண்டபத்தின் மின் விளக்கை உள்நுளையும், வெளியேறும் வாயில்களில் கட்டுப்பாட்டு ஆளிகளைப் பெருத்துதல். **3X1 = 3 புள்ளிகள்**

4)

(iii) கட்டுப்படுத்தலாம் **1 புள்ளிகள்**

ஆளி துண்டிப்பு நிலையிலும் மின்குமிழினை மாற்றுதல் / பழுதுபார்த்தலின் போது பணியாளர் / பாவணையாளரிற்கு புவியுடன் குறுஞ்சுற்றாதலினால் பின்தாக்குதல் நிகழும்.

2 புள்ளிகள்

b)

(i) $P = \frac{V^2}{R}$ **1 புள்ளிகள்**

$R = \frac{V^2}{P}$

$R = \frac{230 \times 230}{46}$ **1 புள்ளிகள்**

$R = 1150\Omega$ **2 +1 = 3 புள்ளிகள்**

(ii) $P = IV$ **1 புள்ளிகள்**

$I = {}^{P}/_{V}$

$= \frac{46}{230}$ **1 புள்ளிகள்**

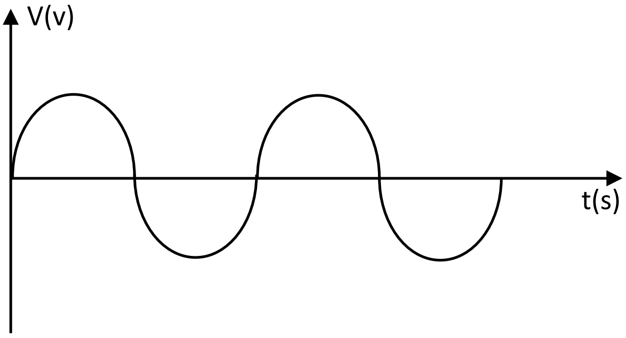
$= 0.2A$ **2 +1 = 3 புள்ளிகள்**

(iii) $\frac{46W}{1000} \times 6h \times 30$ **2 புள்ளிகள்**

$= 8.28$ unit **2 +1 = 3 புள்ளிகள்**

c)

(i)



3 புள்ளிகள்

(ii) $V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}}$ — 1 புள்ளிகள்

$V_p = \sqrt{2} \times V_{rms}$

$= 1.414 \times 230$

$= 325.22V$ — 1 புள்ளிகள்

$= 325V$ — 2+1 = 3 புள்ளிகள்

(iii) $V_{av} = \frac{2}{\pi} Vp$ — 1 புள்ளிகள்

$= 0.637 \times 325$ — 1 புள்ளிகள்

$= 207V$ — 2+1=3 புள்ளிகள்

(iv) *100* தடவை — 2 புள்ளிகள்

(v) $T = \frac{1}{t}$ — 1 புள்ளிகள்

$= \frac{1}{50}$ — 1 புள்ளிகள்

$= 0.02S$ — 2+1=3 புள்ளிகள்

d)

(i)

1) பழுதடைந்த காவலி
2) மின்னல் தாக்கல்
3) தொழில் வினைஞரின் கவனயீனம் — 3X2 = 6 புள்ளிகள்

(ii)

1) கழுத்து வலி
2) கால்வலி
3) முதுகுவலி
4) தசைப்பிடிப்பு
5) கண்களில் வலி ஏற்படல். — 4X1=4 புள்ளிகள்

agaram.lk

(iii)

1) அரசியலமைப்புச் சட்டம்
2) இலங்கை தரநிர்ணய செயலகம்
3) மக்கள் பயன்பாட்டு ஆணைக்குழு
4) தொழில், சுகாதாரம், பற்றிய தேசிய ஆணைக்குழு ——— **4X1=4 புள்ளிகள்**

(iv)

1) மன ஒருமைப்பாடு
2) கவர்ச்சியான வேலைத்தளம்
3) மானிடவள முகாமைத்துவம்
4) தொழிலாளரது சுத்தம்
5) சிறப்பான தொழிற்தள ஒழுக்கம்
6) கருவிகள் உபகரணங்களின் சுத்தம்
7) போதிய இடவசதி
8) போதியளவு வெளிச்சம்
9) போதியளவு காற்றோட்டம் ——— **5X1=5 புள்ளிகள்**

பகுதி - B கட்டுரை வினா

(03)

a)

i) $P = \frac{V^2}{R}$ ——— **5 புள்ளிகள்**

$R = \frac{V^2}{P}$

Park Light $= \frac{12\times12}{1/2}$

$=288\Omega$ ——— **4+1=5 புள்ளிகள்**

Low Head Light $= \frac{12\times12}{10}$

$=14.4\Omega$ ——— **4+1=5 புள்ளிகள்**

High Head Light $= \frac{12\times12}{20}$

$=7.2\Omega$ ——— **4+1=5 புள்ளிகள்**

ii)

A- பல்வழி ஆளி / Multi Way ——— **4 புள்ளிகள்**

B- இருவழி ஆளி / SPDT ——— **3 புள்ளிகள்**

C- சாதாரண திறந்த வகை அழுத்தும் ஆளி / N/O Push Switch ——— **3 புள்ளிகள்**

iii) செயற்பாடு :- குறித்தளவு மின்னோட்டத்திலும் அதிகமாக சென்றால் உருகி மின் இணைப்பைத் துண்டிதல். ——— **5 புள்ளிகள்**

பயன் :- சுற்றினைப் பாதுகாத்தல். ——— **5 புள்ளிகள்**

agaram.lk

b)

i) OA ———— **10 புள்ளிகள்**

ii)

iii) $P = VI$

$I = \frac{P}{V}$

$= \frac{0.5}{12}$

$= 0.0416A$ ———— **9+1=10 புள்ளிகள்**

iv) $P = \frac{E}{T}$

$E = Pt$

$= 20W \times 10 \times 60s$

$= 12000J$ ———— **10 புள்ளிகள்**

c)

i) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

$\frac{1}{R} = \frac{1}{14.4} + \frac{1}{7.2}$

$\frac{1}{R} = \frac{3}{14.4}$

$R = {}^{14.4}/_{3}$

$= 4.8\Omega$ ———— **9+1=10 புள்ளிகள்**

ii) 12V ———— **10 புள்ளிகள்**

iii) $P = IV$

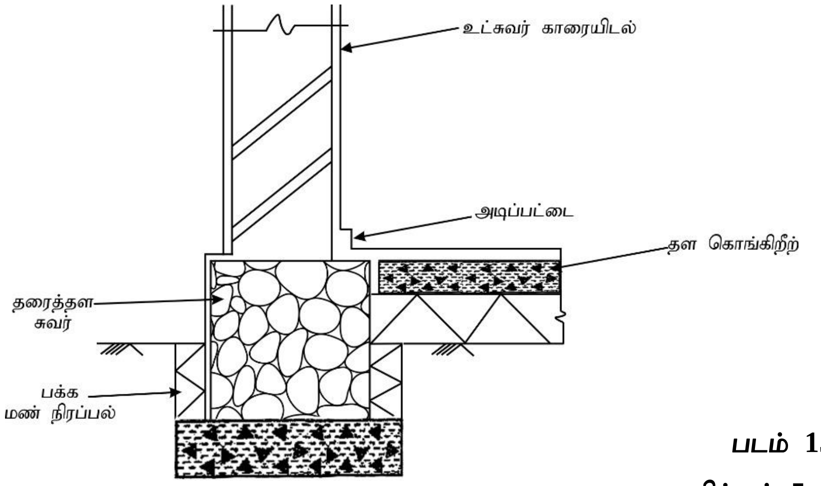
$I = {}^{P}/_{V}$

$= {}^{30}/_{12}$

$= 2.5A$ ———— **9+1=10 புள்ளிகள்**

(04)

a)



படம் 15 புள்ளிகள்

குறித்தல் 5x2=10 புள்ளிகள்

agaram.lk

b) மாய்சுமை :- கொங்கிறீற்சுவர், கூரை, மாடித்தளம், தூண், கதவு
உயிர்ப்புச்சுமை :- மனிதன், தளபாடங்கள், பூச்சாடிகள்
காற்றுச்சுமை :- காற்று
வேறுசுமை (சுற்றாடல் சுமை) :- அதிர்வு, மண்அரிப்பு கல்சியப்படிவு, பனி

8x2=16 புள்ளிகள்

c)

(i) வார்க்கப்பட்ட கொங்கிறீற் உறுப்புக்களை நீரினால் சுழ வைத்திருந்தால் அது பண்படுத்தல் எனப்படும். **11 புள்ளிகள்**

(ii) சட்டி மூலம், தள்ளு வண்டி மூலம், கொட்டி (Dumper) மூலம் கொங்கிறீற் காவுவண்டி மூலம் **3x2=6 புள்ளிகள்**

d)

(i) 150mmக்கு மேற்படாத படைகளாக மண் நிரப்பி நீர் ஊற்றி இறுக்கப்பட வேண்டும். **5 புள்ளிகள்**

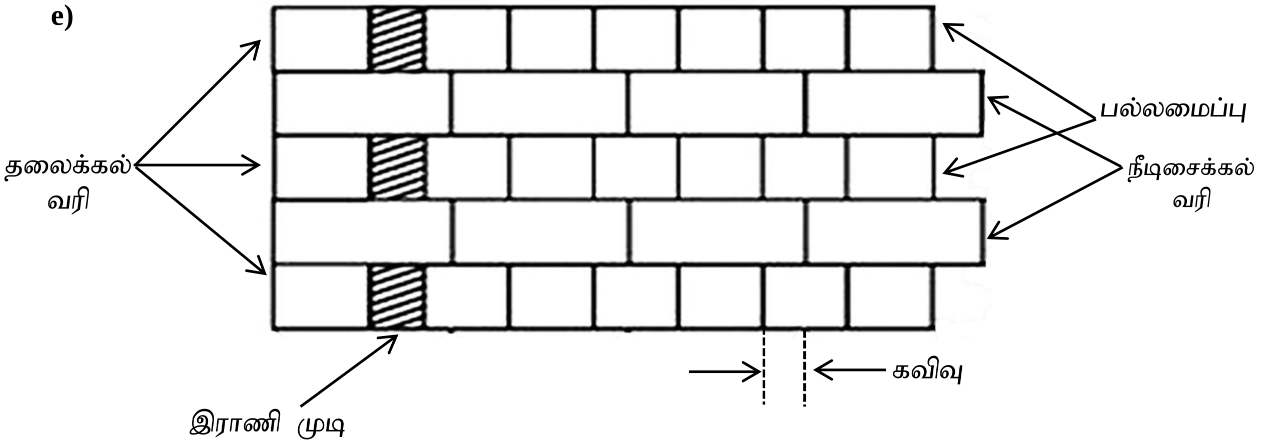
(ii) சுத்தியற் சோதனை, நீரை உறுஞ்சாச்சோதனை உடையும் பலத்திற்கான சோதனை, தட்டினால் உலோகத்தில் தட்டும் ஒலி கேட்க வேண்டும். **9 புள்ளிகள்**

(iii)

ஆங்கிலக்கட்டு	**பிளமிசுக்கட்டு**
1) ஒரு வரியில் தலைக்கல்லுக்கு அருகாமையில் இராணி முடி பொருத்தப்பட்டு தொடர் தலைக்கற்களாகவும் அடுத்த வரி தொடர் நீடிசைக்கல்லாகவும் தொடரும்	1) ஒவ்வொரு வரியிலும் தலைக்கல்லும் நீடிசைக்கல்லும் மாறி மாறி வைத்து கட்டப்பட வேண்டும்.
2) பலம் வாய்ந்த கட்டு	2) பலம் குறைந்தது
3) அழகு குறைவு	3) அழகானது

10 புள்ளிகள்

e)



படம் 10 புள்ளிகள்

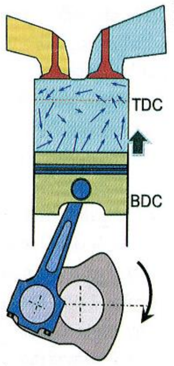
குறித்தல் 4x2=8 புள்ளிகள்

agaram.lk

(05)

(a)

(i)

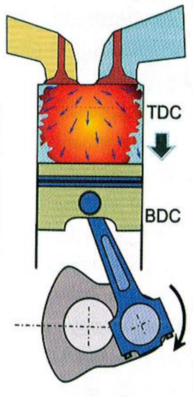


நெருக்கல் அடிப்பு
(Compression stroke)

* **இரண்டாம் அடிப்பு நெருக்கல் அடிப்பு ஆகும்.**
* இரண்டு வால்புகளும் அடைக்கப்படும்
* முசலம் BDC இல் இருந்து TDC வரை செல்லும்.
* இதன்போது உருளை அறையினுள் கனவளவு படிப்படியாகக் குறையும் இதனால் உள்ளே இருக்கும் வாயுக்கலவையின் அமுக்கம் அதிகரிக்கும்.
* முசலம் TDC யை அண்மிக்கச் சற்று முன்னதாக தீப்பொறிச் சொருகியினால் தீப்பொறி விடுவிக்கப்படும்.
  *

படம் 10 புள்ளிகள்

விடயம் 15 புள்ளிகள்



வலு அடிப்பு
(power stroke)

* **மூன்றாம் அடிப்பு வலு அடிப்பு எனப்படும்.**
* வால்வுகள் இரண்டும் மூடியநிலையாலேயே காணப்படும்
* இவ் அடிப்பில் இயந்திர உருளையினுள் தகனம் நடை பெறும் இதனால் உண்டாகும் வெப்பத்தின் காரணமாக உருளையினுள் உள்ள வாயுக்கள் விரிவடைந்து முசலத்தின் மீது விசையைப் பிரயோகிக்கும்.
  * இதனால் முசலம் TDC யில் இருந்து BDC வரை உதைத்துத் தள்ளப்படும் இவ் உதைப்பால் கிடைக்கும் வலு முசலத்துடன் இணைந்துள்ள தொடுக்கும் கோலினூடாக சுழற்றித் தண்டுக்குக் கடத்தப்பட்டு அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள சக்தி சேகரிப்புச் சக்கரத்தில் சேமிக்கப்படும்.

agaram.lk

படம் 10 புள்ளிகள்

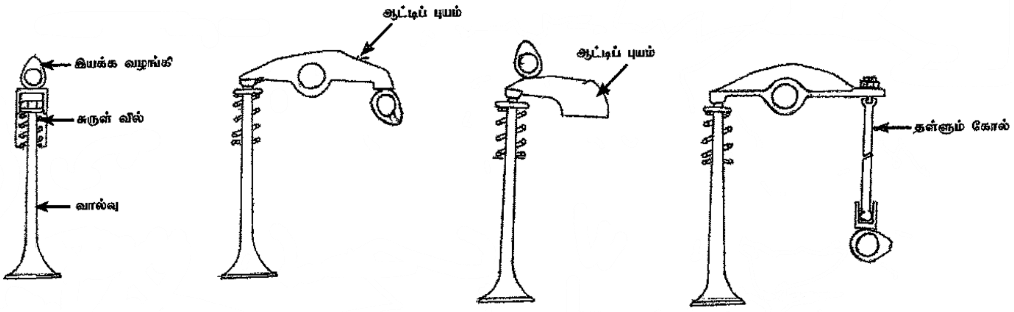
விடயம் 15 புள்ளிகள்

(ii) இயந்திரம் → பிடி → துணைப்பொறிப்பெட்டி → ஓட்டித்தண்டு → முடிவான செலுத்துகை → வேற்றுமைப்பத்தி → செலுத்தும் அச்சாணிகள் → செலுத்தற் சில்லு

4 புள்ளிகள்

(b)

(i)



ஏதாவது சரியான படம் இரண்டிற்கு 5x2=10 புள்ளிகள்

ஏதாவது சரியான 5 பாகங்கள் குறித்தல் 1x5=5 புள்ளிகள்

(ii) அமுக்க வளையம் - உருளையினுள் அமுக்க அடிப்பால் அழுத்தத்தை பேணுதல்
எண்ணெய் வளையம் - உருளையினுள் உராய்வை நீக்குவதற்காக உருளைச் சுவர்களுக்கு உராய்வு நீக்கியை வழங்குதல்.

12 புள்ளிகள்

(c)

(i)

1) கதிர்த்தி மூடி
2) நெளி குழாய் (Hose)
3) வெப்பநிறுத்தி வால்வு
4) சுழலி
5) கதிர்த்தி
6) நீர்ப்பம்பி

6x1=6 புள்ளிகள்

(ii)

* இது மோட்டார் வாகனம் ஒன்றின் திரவக் குளித்தல் தொகுதி ஆகும்.
* இதன் மூலம் இயந்திரத்தில் உற்பத்தியாகும் மொத்த வெப்பத்தின் 30% குளிர்த்தப்படுகிறது.
* கதிர்த்தியின் குளிர் நீர்த் தாங்கியில் இருந்து பம்பப்படும் நீர் இயந்திரத்தின் நீர்க் கஞ்சுகம் வாயிலாகச் சென்று வெப்பத்தை தனித்து பின் வெப்பநீராக கதிர்த்தியின் வெப்பநீர்த் தாங்கியை சுற்றோட்ட முறையில் வந்தடையும்.
* இவ்வாறு வந்தடைந்த வெப்பநீர் கதிர்த்தியின் அகணிகள் வாயிலாக ஐதாகி சுழலியின் உதவியுடன் குளிர்த்தப்பட்டு குளிர் நீர்த்தாங்கிக்கு விடப்படும்.
* இன்நிகழ்வு இயந்திரம் இயங்க ஆரம்பத்தில் இருந்து ஓர் சுற்றோட்ட வட்டச் செயன்முறையாக தொடர்ந்து இடம்பெறும்.

13 புள்ளிகள்

agaram.lk