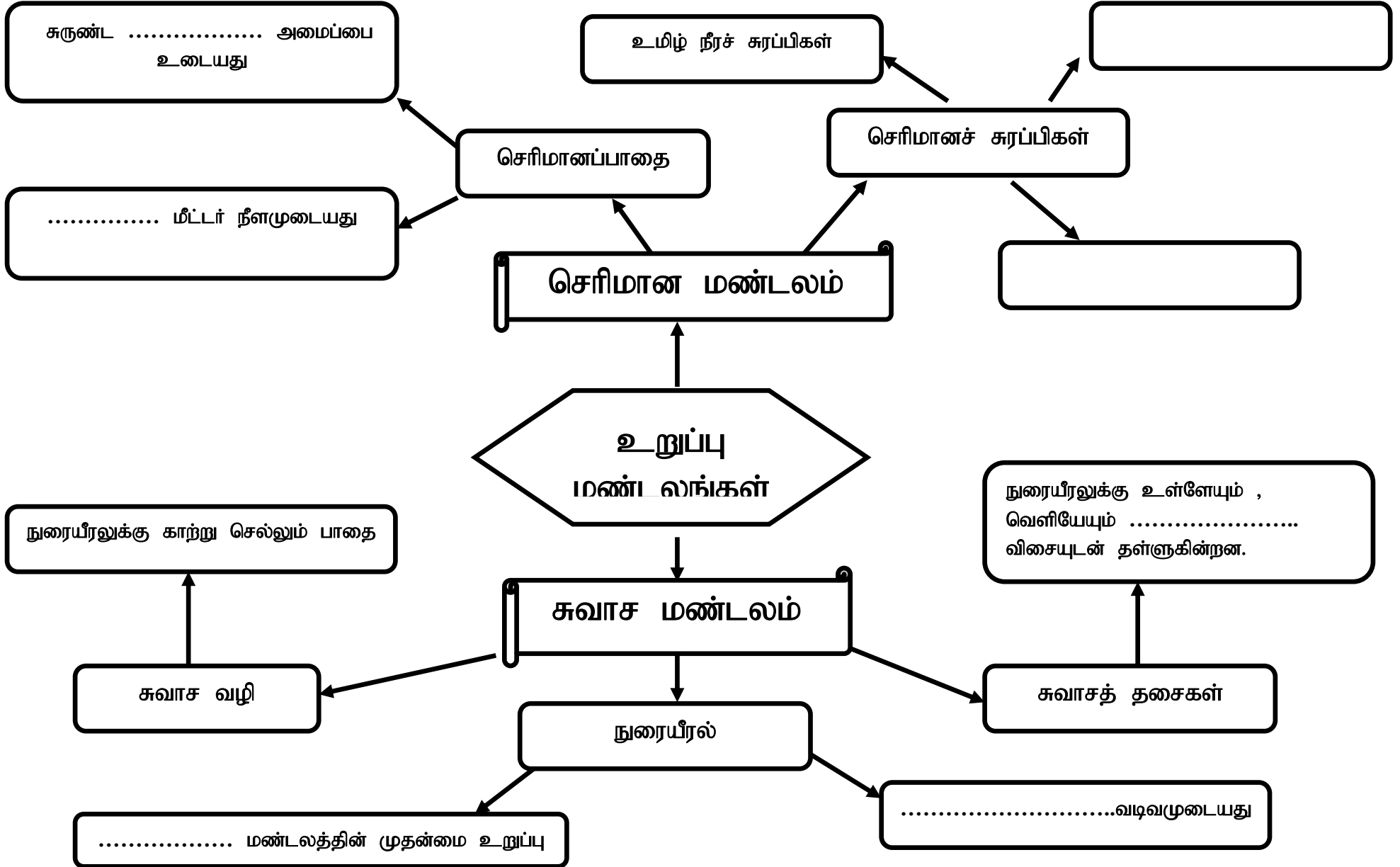


cckkalviseithikal.blogspot.com

புதிய வார்த்தைகள் - 1

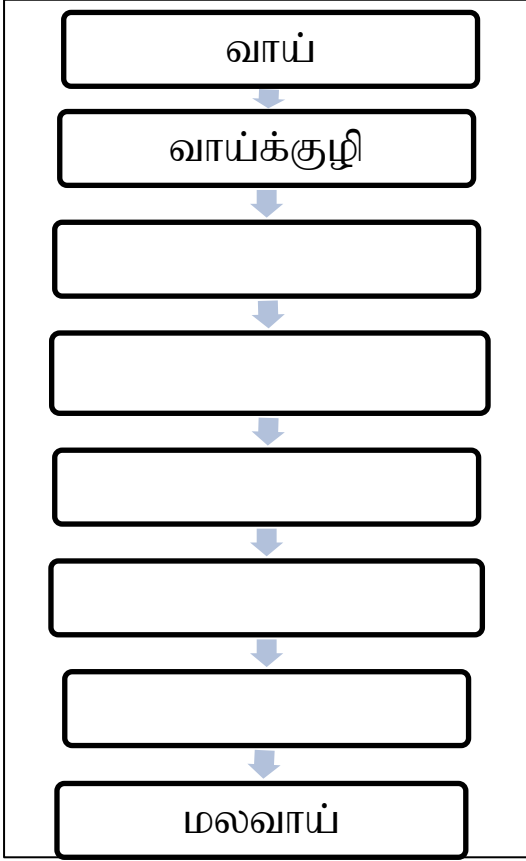
- ❖ செரிமானம் - சீரணமாதல்
- ❖ சுரப்பி - உடலில் சுரக்கக்கூடிய திரவம்
- ❖ சேர்மம் - இரண்டுக்கு மேற்பட்ட பொருட்களின் கலவை , கூட்டுப்பொருள்
- ❖ உட்கிரகித்தல் - உள்வாங்குதல்
- ❖ நிணநீர் - உடல் தசைகளில் உள்ள சுரப்பிகளில் உருவாகி நாளங்கள் மூலம் இரத்தில் கலக்கும் வெள்ளை அணுக்களைக் கொண்ட நிறமற்ற திரவம்.
- ❖ மலவாய் - மலம் வெளியேறும் வழி ,ஆசனவாய்
- ❖ உமிழ்நீர் - எச்சில் , வாயில் சுரக்கும் நீர்
- ❖ மண்டலம் - பெரும்பகுதி
- ❖ குரல்வளை - கழுத்தின் முன்பகுதி
- ❖ நாசிக்குழி - மூக்கு துவாரம்

முதல் பருவம் - அறிவியல் 1 . உறுப்பு மண்டலங்கள் - 1 கருத்து வரைபடம்

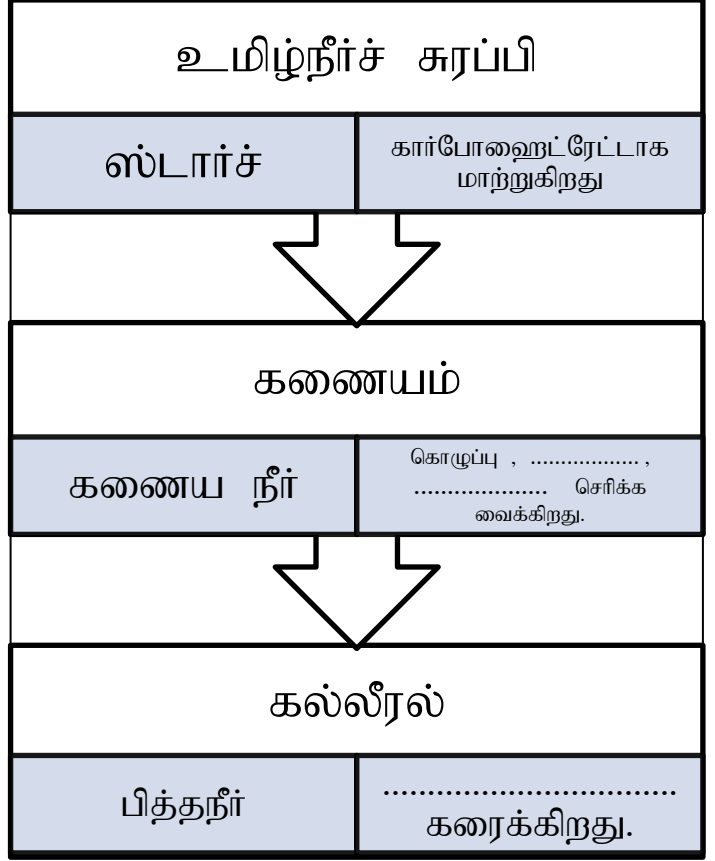


தொகுத்தல்

1.செரிமானப்பாதை



2. சுரப்பிகள்



சுவாச மண்டலம்

1. சுவாச மண்டலமானது உடலிலுள்ள திசுக்களுக்கு வழங்கி , அத்திசுக்களிலிருந்து வெளியேற்றுகிறது.
2. சுவாச மண்டலத்தின் மூன்று பாகங்கள் :
1..... 2..... 3.....
3. நாம் ஒரு நிமிடத்தில் முறை சாவசிக்கிறோம்.
4. சுவாச மண்டலத்தின் முதண்மை உறுப்பு ஆகும்.
5. சுவாசத் தசைகள் மற்றும் உள்ளடக்கியது.
6. நுரையீரல் புற்றுநோய்க்குக் காரணமாகிறது .

cckkalviseithikal.blogspot.com

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- மாணவர்களிடம் உடல் உள் உறுப்புகளின் படங்களை கொடுத்து

அவற்றின் பணிகளை கூறச் செய்தல் .

- செயல்பாடு – 1 , பக்கம் 103 உள்ள செயல்பாடு –

மாணவர்களை அமைதியாக உட்கார்ந்து ஒரு நிமிடத்தில் எத்தனை முறை சுவாசிக்கிறோம் என்பதைக் கணக்கீடு செய்தல்.

- மாணவர்களுக்கு நுரையீரல் செயல்பாட்டை இரண்டு பலூன்களை கொண்டு செய்து காண்பித்தல்.

- மாணவர்களை அட்டையில் செரிமான மண்டலம் , சுவாச மண்டலம் படம் வரைந்து வண்ணம் தீட்டி பாகங்களை குறித்து வரச் செய்தல் .

மதிப்பீடு

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 2 × 1 = 2

1. மனித உணவுப் பாதையின் நீளம் என்ன ?

அ. 3-5 மீ ஆ. 5-6 மீ இ. 9-11 மீ ஈ. 6-9 மீ

2. சுவாசத்துடன் தொடர்புடைய உறுப்பு எது ?

அ. சீறுநீரகம் ஆ. நுரையீரல் இ. இதயம் ஈ. மூளை

II .கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக . 3 × 1 = 3

1. மனிதர்களின் சிறுகுடலில்புழுக்கள் வாழ்கின்றன.

2. கல்லீரல் , கொழுப்பை செரிக்கவைப்பதற்கான
சுரக்கிறது.

3. நுரையீரல் வடிவமுடைய இணை உறுப்புகள் ஆகும்.

III .சரியா ? தவறா ? என எழுதுக . 2 × ½ = 1

1. காற்று மாசுபாடு பலவிதமான சுவாச நோய்களுக்குக் காரணமாகின்றது.

2. நாம் ஒரு நிமிடத்தில் 20 – 30 முறை சுவாசிக்கிறோம் .

IV .விடையளி . 2 × 2 = 4

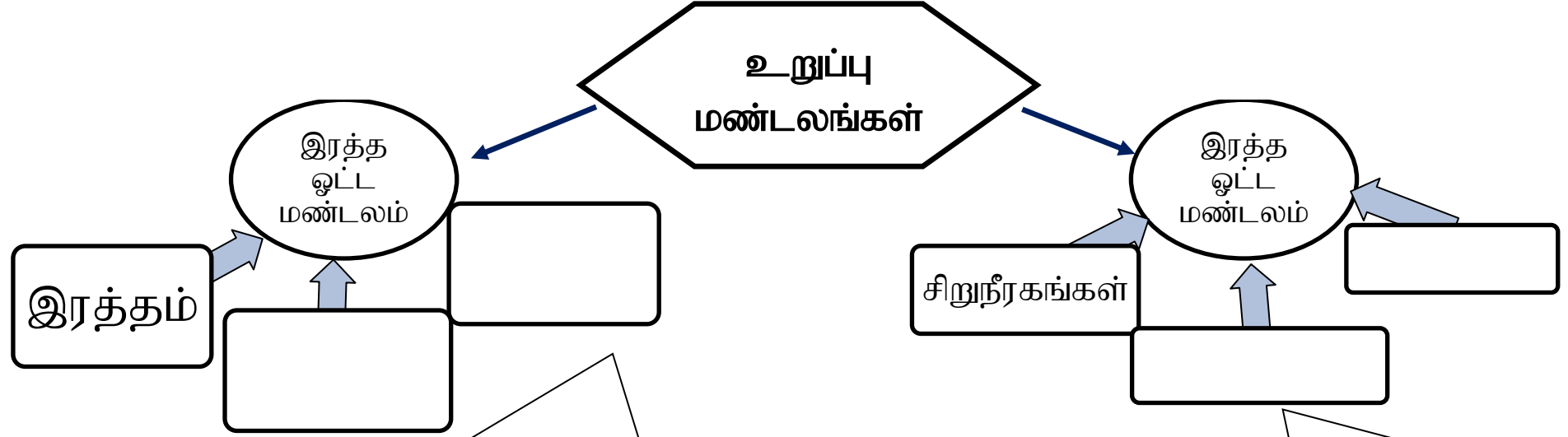
1. செரிமான நிகழ்வில் பங்குபெறக் கூடிய மூன்று சுரப்பிகள் யாவை ?

2. சுவாச வழியானது எவற்றையெல்லாம் உள்ளடக்கியது ?

புதிய வார்த்தைகள் - 2

- ❖ ஆக்சிஜன் - உயிர்வாயு
- ❖ சுழற்சி - ஒரு பொருளின் வட்ட இயக்கம்
- ❖ நாளங்கள் - நீர்மப் பொருட்களை கடத்தும்
சிறிய குழல் , அளவில் மிக சிறியது
- ❖ தமனி - சுத்த இரத்தத்தை இதயத்திலிருந்து
கொண்டு செல்லும் இரத்தக்குழாய்
- ❖ சிரை - அசுத்த இரத்தத்தை இதயத்திற்கு
கொண்டு வரும் இரத்தக்குழாய்
- ❖ ஆரிக்கிள் - இதயத்தின் மேல் அறை
- ❖ வெண்ட்ரிக்கிள் - இதயத்தின் கீழ் அறை
- ❖ ஆக்சிஜனற்ற - அசுத்த இரத்தம்
- ❖ ஹார்மோன்கள் - சுரப்பிகளில் சுரக்கப்படும் ஒருவகை
திரவம்
- ❖ கழிவு - தேவையற்ற , மிச்சம்
- ❖ சிறுநீர் - உடலில் வெளியேறும் கழிவுநீர்
- ❖ நெ.:ப்ரான்கள் - சிறுநீரகத்தின் செயல் அலகு

முதல் பருவம் - அறிவியல் 1 . உறுப்பு மண்டலங்கள் - 2 கருத்து வரைபடம் - 2

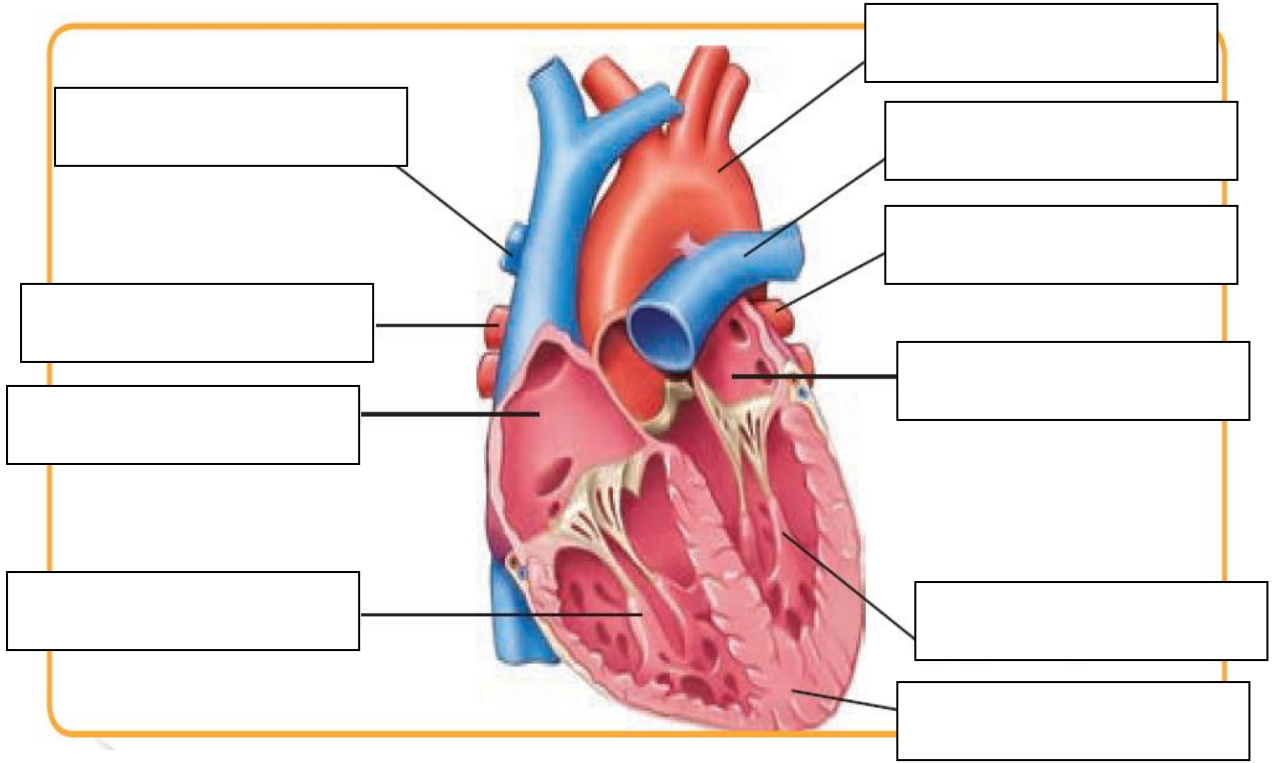


- இதயம் ஒரு வெற்றிடமான உறுப்பு.
- சவ்வுகளுக்கிடையில் உள்ள இடைவெளியானது திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.
- இதயம் அறைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- மேலறைகள் என்றும் , கீழறைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன .
- மனித இரத்தத்தின் அளவு லிட்டராகும்.
- இரத்தம் திசுக்கள் மற்றும் செல்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

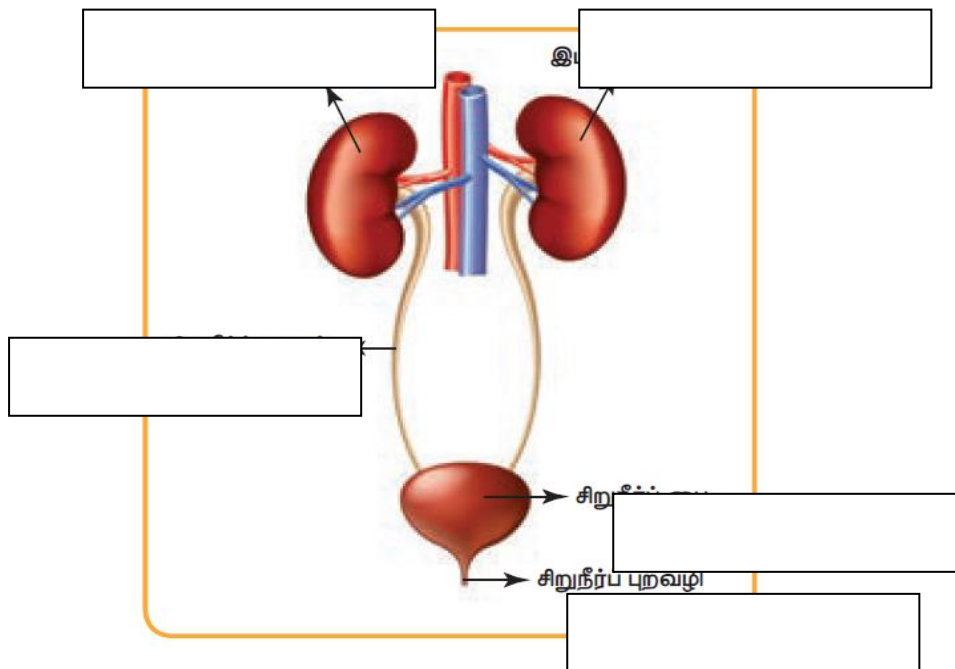
- சிறுநீரகங்கள் வடிக்கட்டுதல் மூலம் இரத்தத்திலிருந்து கழிவுகளை வெளியேற்றி உருவாக்குகின்றன .
- சிறுநீரகம் விதை வடிவமுடையது.
- சிறுநீரகங்கள் என்றழைக்கப்படும் பல மில்லியன் சிறுநீரக அலகுகளால் ஆனது.
- சிறுநீர் , சிறுநீர்க் குழாயின் மூலம் வந்தடைகின்றன.
- ஒவ்வொரு நிமிடமும் , சிறுநீரகம் லிட்டர் இரத்தத்தைப் பெறுகின்றது.
- கழிவுநீக்க மண்டலம் , , உள்ளடங்கியது .

ஆசிரியர் உலகம்-UTR

இரத்த ஓட்ட மண்டலம்



கழிவு நீக்க மண்டலம்



வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- ❖ மாணவர்களுக்கு இதயம் மற்றும் சிறுநீரக செயல்பாடு சார்ந்த வீடியோ காண்பித்தல் .
- ❖ மாணவர்களை வட்டமாக உட்கார செய்து , மூச்சு பயிற்சியை 5 நிமிடம் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களிடம் , நீங்கள் உடல் நல குறைவு ஏற்பட்ட போது இரத்த பரிசோதனை , சிறுநீர் பரிசோதனை செய்து உள்ளீர்களா ?என கேட்டறிந்து , மருத்துவ பரிசோதனை அவசியம் குறித்து கலந்துரையாடல் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களின் இதயதுடிப்பை புனல் கொண்டு மார்பில் வைத்து கேட்க செய்தல்.
- ❖ செயல்பாடு – 2 , பக்கம் 105 உள்ள செயல்பாடு – மாணவர்களை அமைதியாக உட்கார்ந்து ஒரு நிமிடத்தில் எத்தனை முறை இதய துடிப்பை என்பதைக் கணக்கீடு செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களுக்கு இரத்த பரிசோதனை ஆய்வு அறிக்கை காண்பித்து இரத்தத்தில் உள்ள நுண்பொருட்களை குறித்து கலந்துரையாடல் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களை இரத்த பரிசோதனை , சிறுநீர் பரிசோதனை அறிக்கையை திரட்டி வரச் செய்தல் .

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

2 × 1 = 2

1. நமது உடலில் எத்தனை சிறுநீரகங்கள் உள்ளன ?

அ. 2 ஆ. 3 இ. 1 ஈ. 4

2. இரத்தத்தை உந்தித் தள்ளுவது ?

அ. சீறுநீரகம் ஆ. நுரையீரல் இ. இதயம் ஈ. மூளை

II .கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக .

2 × 1 = 3

1. உடல் கழிவுகளை வெளியேற்றும் செயல்
எனப்படும்.

2. சிறுநீரகங்களின் செயல் அலகு

III .சரியா ? தவறா ? என எழுதுக .

2 × ½ = 1

1. கடல் நண்டுகளின் இரத்தம் வெள்ளை நிறத்தில் இருக்கும்.

2. வல பக்க சிறுநீரகம் இடது பக்க சிறுநீரகத்தை விட சற்று கீழாக உள்ளது .

IV .விடையளி .

2 × 2 = 4

1. பெரிகார்டியல் திரவத்தின் பணி என்ன ?

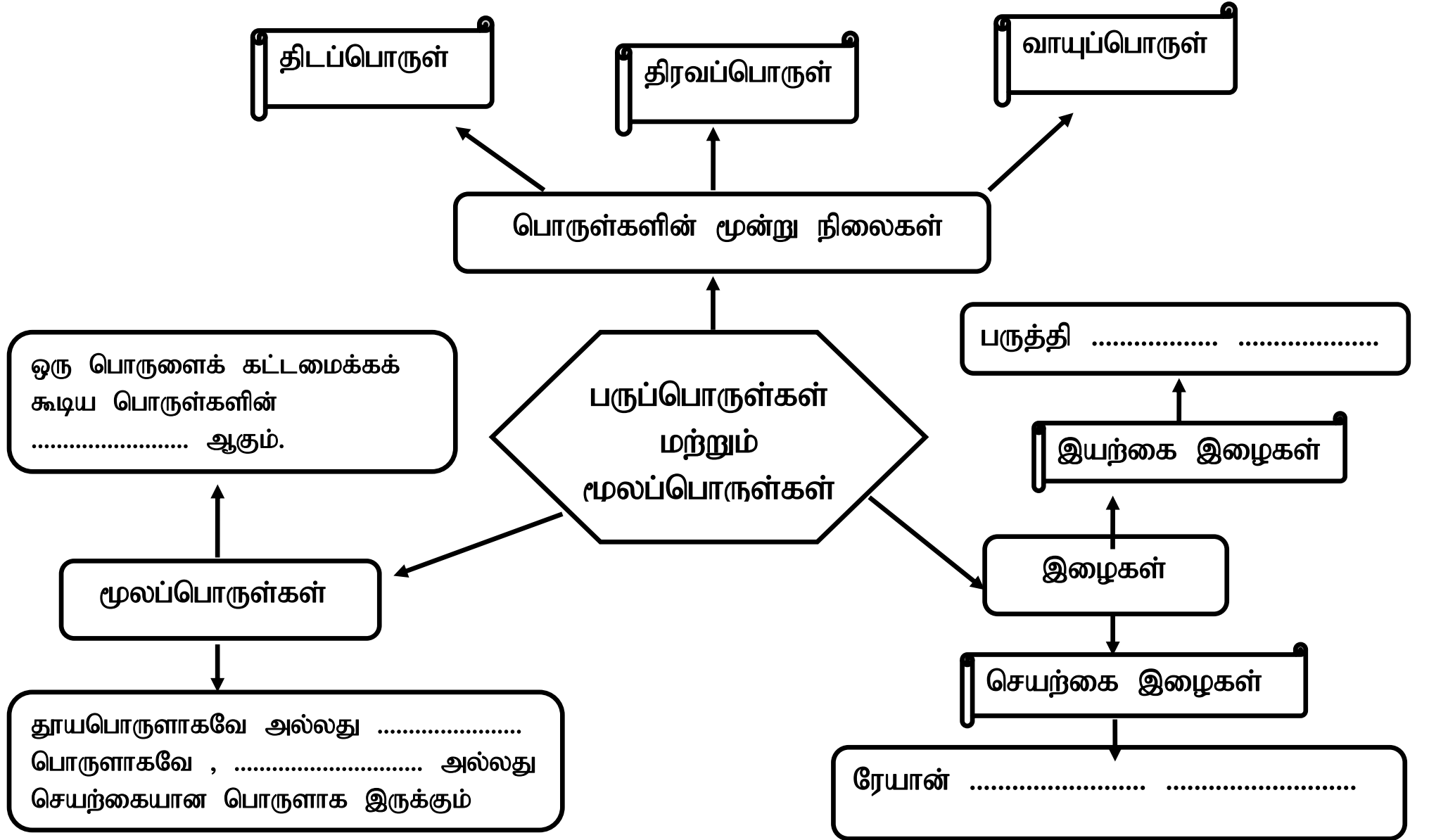
2. கழிவு நீக்க உறுப்புகளை வரிசைப்படுத்து எழுதுக .

(சிறுநீர்ப்பை , சிறுநீர்க்குழாய் , சிறுநீரகம் , சிறுநீர்ப் புறவெளி)

புதிய வார்த்தைகள் - 1

- ❖ பருப்பொருள் - எந்த பொருள் தனக்கென்று ஓர் இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டும் , குறிப்பிட்ட நிறையைப் பெற்று உள்ள பொருள்கள்
- ❖ திடப்பொருள் - குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் , குறிப்பிட்ட வடிவத்தை உடையதுமான பொருள்
- ❖ திரவப்பொருள் - குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் , குறிப்பிட்ட வடிவம் மற்றதுமான பொருள்
- ❖ வாயுப்பொருள் - குறிப்பிட்ட இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்வதும் , வாயும் தன்மை உடையதுமான பொருள்
- ❖ அழுத்தம் - ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் விசை
- ❖ மூலக்கூறுகள் - அணுக்களின் திரள்
- ❖ இழை - மெல்லிய நூல்
- ❖ தறி - துணி நெய்ய பயன்படும் கைஇயந்திரம்
- ❖ நுற்றல் - பஞ்சில் இருந்து நூல் எடுக்கும் முறை
- ❖ நெய்தல் - இரண்டு விதமான நூல்களை கொண்டு துணிகள் தயாரிக்கும் முறை
- ❖ உலர்த்துதல் - சூரியஒளியில் காய வைத்தல்
- ❖ திரைசீலைகள் - சன்னல் முதலியவற்றின் மறைப்பாக இடப்படும் அலங்கார துணிகள்

முதல் பருவம் - அறிவியல் 2.பருப்பொருள்கள் மற்றும் மூலப்பொருள்கள் - 2 - தொகுத்தல் - 2



பருப்பொருட்களின் மூன்று நிலைகள் :

திடப்பொருள்

- மூலக்கூறுகள் மிக நெருக்கமாக அமைந்திருக்கும்.
- அழுத்த முடியாது , குறிப்பிடத்தக்க , , பெற்றிருக்கும்.

திரவப்பொருள்

- மூலக்கூறுகள் இடைவெளி விட்டு இணைக்கப்பட்டிருக்கும் .
- குறிப்பிட்ட பெற்றிருக்கும் .
- குறிப்பிட்ட மற்றும் பெற்று இருக்காது.

வாயுப்பொருள்

- வாயுக்களில் மிகவும் தளர்வாக இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- வாயுக்களை எளிதாக முடியும்

இயற்கை இழைகள்

பருத்தி

- வண்டல் மண் மற்றும் நன்கு வளரும் .
- பஞ்சிலிருந்து நூல் தயாரிக்கும் முறை எனப்படும்
- நூல்களைப் பயன்படுத்தி துணிகள் தயாரிக்கும் முறை எனப்படும்

சணல்

- சணல் தாவரத்தின் பகுதியிலிருந்து சணல் இழைகள் பெறப்படுகின்றன .
- சணல் இழைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன .
- பைகள் , கம்பளி விரிப்புகள் , மற்றும் செய்யப் பயன்படுகிறது .

நார்கள்

- தேங்காயின் வெளிப்புறப் பகுதியிலிருந்து பெறப்படுகின்றன .
- தரை விரிப்புகள் , கதவுப்பாய்கள் , மற்றும் செய்ய பயன்படுகிறது.

செயற்கை இழைகள்

- வேதியியல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி மனிதனால் உருவாக்கப்படும் இழைகள் .
- செயற்கை இழைகள் நிலக்கரி , மற்றும் இருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன .
- கம்பளிச்சட்டை , , தயாரிக்க அக்ரிலிக் பயன்படுகிறது .

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- ❖ மாணவர்களுக்கு திட , திரவ , வாயு பொருள் தொடர்புடைய எளிய அறிவியல் சோதனை வீடியோக்களை காண்பித்தல் .
- ❖ மாணவர்களுக்கு , பல விதமான பாத்திரங்களை கொண்டு , அதில் நீரை ஊற்றி நிரப்பி உற்றுநோக்கச் செய்தல்.
- ❖ நாம் அன்றாடம் பயன்படுத்தும் திரவப் பொருள்களின் பெயரை கூறச் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களை , நீங்கள் வகுப்பறையில் காணும் பொருள்களின் பெயர்களை கூறச் செய்தல் . அவை எந்தப் பொருளால் செயப்பட்டுள்ளது ? எனக் கேட்டறிதல் . எ.கா. மேசை – மரம் , சன்னல் - இரும்பு , மரம் .
- ❖ மாணவர்களை தனி நடிப்பு மூலம் பருத்தி , சணல் , நார் , செயற்கை இழைகள் போன்றவற்றின் தன் வரலாறு கூறச் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களுக்கு நூல் நூற்றல் , நெய்தல் , சணல் தொழிற்சாலைகளின் படங்கள் , வீடியோக்களை காண்பித்தல்.
- ❖ மாணவர்களை அவர்கள் வீட்டில் பயன்படுத்தும் செயற்கை இழைகளால் தயாரிக்கப்பட்ட பொருட்களை சேகரித்து வகுப்பறையில் கண்காட்சி அமைத்தல்.
- ❖ திட , திரவ , வாயுப் பொருள் தொடர்புடைய படங்களை திரட்டி படத்தொகுப்பு செய்தல் .
- ❖ மாணவர்களை அவர்கள் வீட்டில் பயன்படுத்தும் செயற்கை இழைகளால் தயாரிக்கப்பட்ட துணிகளின் மாதிரிகளை சேகரித்து வரச் செய்தல் .

மாணவர் பெயர் :

மதிப்பெண் : 10

நாள் :

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

2 × 1 = 2

1. சணல் இழை எதிலிருந்து பெறப்படுகின்றன ?

அ. இழைகள் ஆ. தண்டு இ. பூ ஈ. வேர்

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது திடப்பொருள் ?

அ. மண்ணெண்ணெய் ஆ. காற்று இ. நீர் ஈ. செங்கல்

II . சரியா ? தவறா ? என எழுதுக .

2 × 1 = 2

1. பின்னூதலில் ஒற்றை நூலைக் கொண்டு துணிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன .
()

2. வாயுக்களில் மூலக்கூறுகள் மிகவும் நெருக்கமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.
()

III . கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக .

2 × 1 = 2

1. பருத்தி செடி மண்ணில் நன்கு செழித்து வளரும் .

2. செயற்கை இழையின் மற்றொரு பெயர்
.....

IV .விடையளி .

2 × 2 = 4

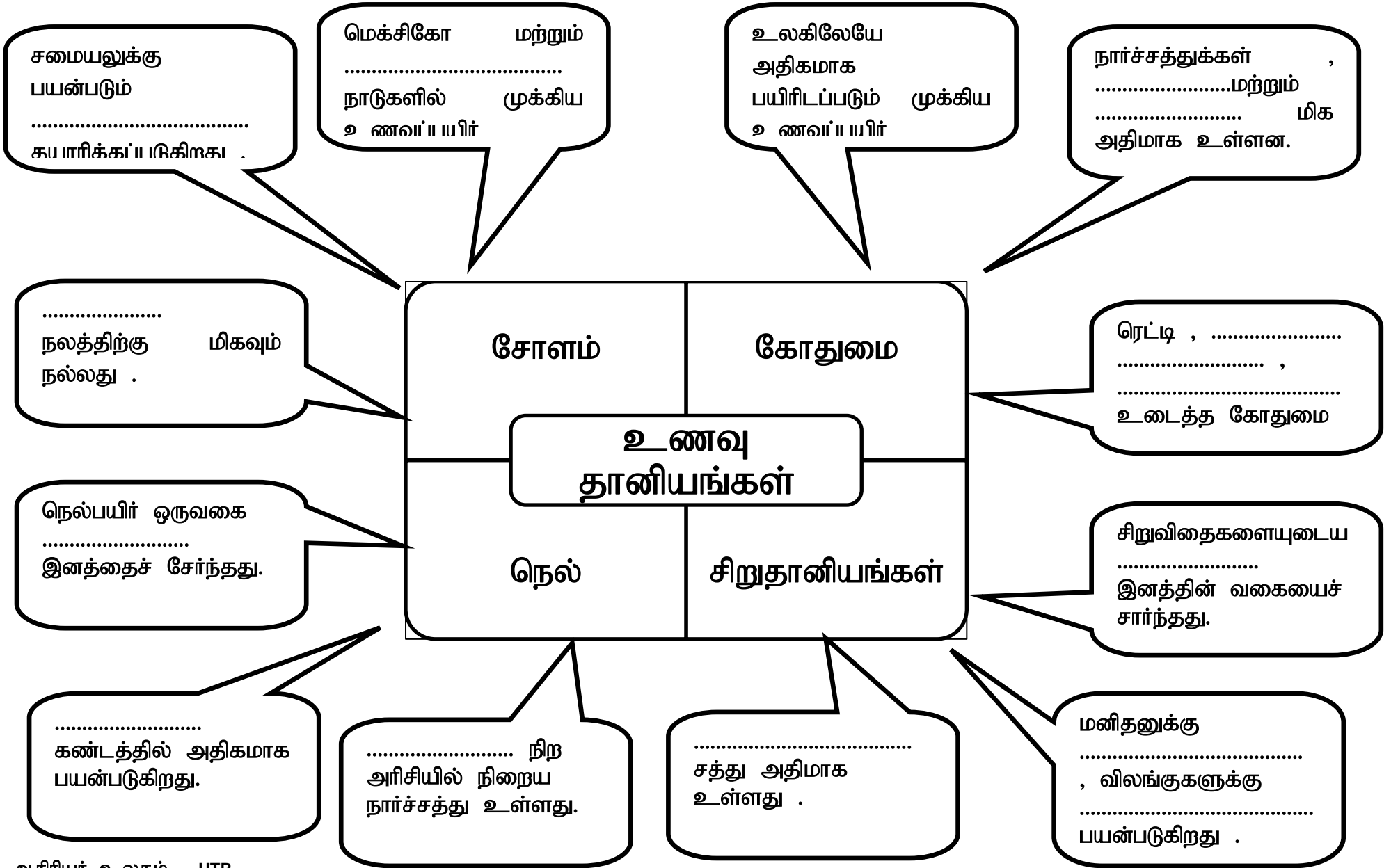
1. விதை நீக்கல் என்றால் என்ன ?

2. செயற்கை இழைகளின் பெயர்களை எழுதுக .

புதிய வார்த்தைகள் - 2

- ❖ தானியம் - சிறிய கடினமான உலர்ந்த விதை
- ❖ உமி - நெல் போன்ற தானியங்களில் காணப்படும் புறத்தோல்
- ❖ பார்லி - வாற்போதுமை
- ❖ பாஸ்தா - கோதுமையில் தயாரிக்கப்படும் ஒருவகை உணவு
- ❖ பெரும்பான்மை - அதிக அளவில்
- ❖ சிறுதானியங்கள் - மிக சிறிய விதைகளை கொண்ட தானியம்
- ❖ வீட்டு உபயோகப் பொருள் - வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள்
- ❖ அறைகலன் - அறையில் பயன்படுத்தப்படும் மேசை , நாற்காலி , மெத்தை , கட்டில் முதலிய சாமான்கள்
- ❖ முள்கரண்டி - இறைச்சி ,பழத்துண்டு, காய்கறிகளை குத்தியெடுத்து உண்ண உதவும் கூரிய முள் போன்ற பொருள்
- ❖ வினிகர் - செயற்கையாக தயாரிக்கப்பட்ட புளிப்பு சுவையுடைய நொதி திரவம்

முதல் பருவம் - அறிவியல் 2.பருப்பொருள்கள் மற்றும் மூலப்பொருள்கள் - கருத்துவரைபடம் - 2



மிதத்தல் மற்றும் மூழ்குதல்

பொருள்	மிதக்கும்	மூழ்கும்
ஆப்பிள்		
கத்தரிக்கோல்		
முள்கரண்டி		
பளிங்குக் கற்கள்		
பிளாஸ்டிக் பந்து		

நீரில் திடப்பொருளின் கரைதிறன்

பொருள்கள்	நீரில் மறைகிறது நீரில் மறையவில்லை முழுவதுமாக நீரில் மறைகிறது
உப்பு	
சர்க்கரை	
சாக்பீஸ்	
மணல்	
மரத்தூள்	

திரவப்பொருளின் கலத்தல்

திரவம்	நன்றாக கலக்கிறது / கலக்கவில்லை
எலுமிச்சைச்சாறு	
வினிகர்	
கடுகு எண்ணெய்	
தேங்காய் எண்ணெய்	
மண்ணெண்ணெய்	

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- மாணவர்களுக்கு மிதத்தல் , முழுகுதல் தொடர்புடைய எளிய அறிவியல் சோதனை வீடியோக்களை காண்பித்தல் .
- மாணவர்களுக்கு , பல உணவு பொருட்களின் படங்களை கண்பித்து , அவற்றின் மூலப்பொருட்களை பற்றியும் , அவை எங்கிருந்து பெறப்படுகிறது ? என்பதை கேட்டறிதல்
- மாணவர்களுக்கு பாடப்பகுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மிதத்தல் , முழுகுதல் , கரைதிறன் , கலத்தல் தொடர்பான சோதனைகளை செய்து காண்பித்தல் .
- தானியங்கள் , பருப்பு வகைகள் மற்றும் சிறுதானியங்களின் மாதிரிகளை சேகரித்து கண்காட்சி அமைத்தல்.
- நமது வீட்டில் பயன்படுத்தும் வீட்டு உபயோகப் பொருட்களின் பயன்பாடுகள் ? பாதிப்புகள் ? குறித்து கலந்துரையாடல் .
- வீட்டு உபயோகப் பொருளின் படங்களை திரட்டி படத்தொகுப்பு செய்தல்
- சிறுதானியங்களை பயன்படுத்தி செய்யப்படும் உணவுப் பொருட்களின் பெர்களை உங்கள் வீட்டில் உள்ளவர்களிடம் கேட்டு எழுதி வருதல் .
- உங்கள் ஊரில் விளையும் தானியங்களை சேகரித்து படத்தொகுப்பு செய்தல்.

மாணவர் பெயர் :

மதிப்பெண் : 10

நாள் :

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

2 × 1 = 2

1. தானியம் என்பது சிறிய கடினமான உலர்ந்த ஆகும் .

அ. இழைகள் ஆ. காய் இ. பூ ஈ. விதை

2. கீழ்கண்டவற்றுள் எது நீரில் கரையாத பொருள் ?

அ. உப்பு ஆ. மணல் இ. சர்க்கரை ஈ. குளுக்கோஸ்

II . பொருந்தாததை வட்டமிடுக .

4 × ½ = 2

1. சோளம் , கோதுமை , நெல் , கொய்யா

2. இட்டலி , வெல்லம் , இடியாப்பம் , அவல்

3. கத்தரிக்கோல் , கரண்டி , பந்து , கற்கள்

4. கேழ்வரகு , சாமை , கம்பு , ஊந்து

III . கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக .

2 × 1 = 2

1. ஒரு பொருள் நீரில் முழுகும்போது நீரானது அப்பொருளின் மீது செலுத்தும் விசைக்கு விசை என்று பெயர்.

2. உலகின் சதவீத அரிசி ஆசியாவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

IV .விடையளி .

2 × 2 = 4

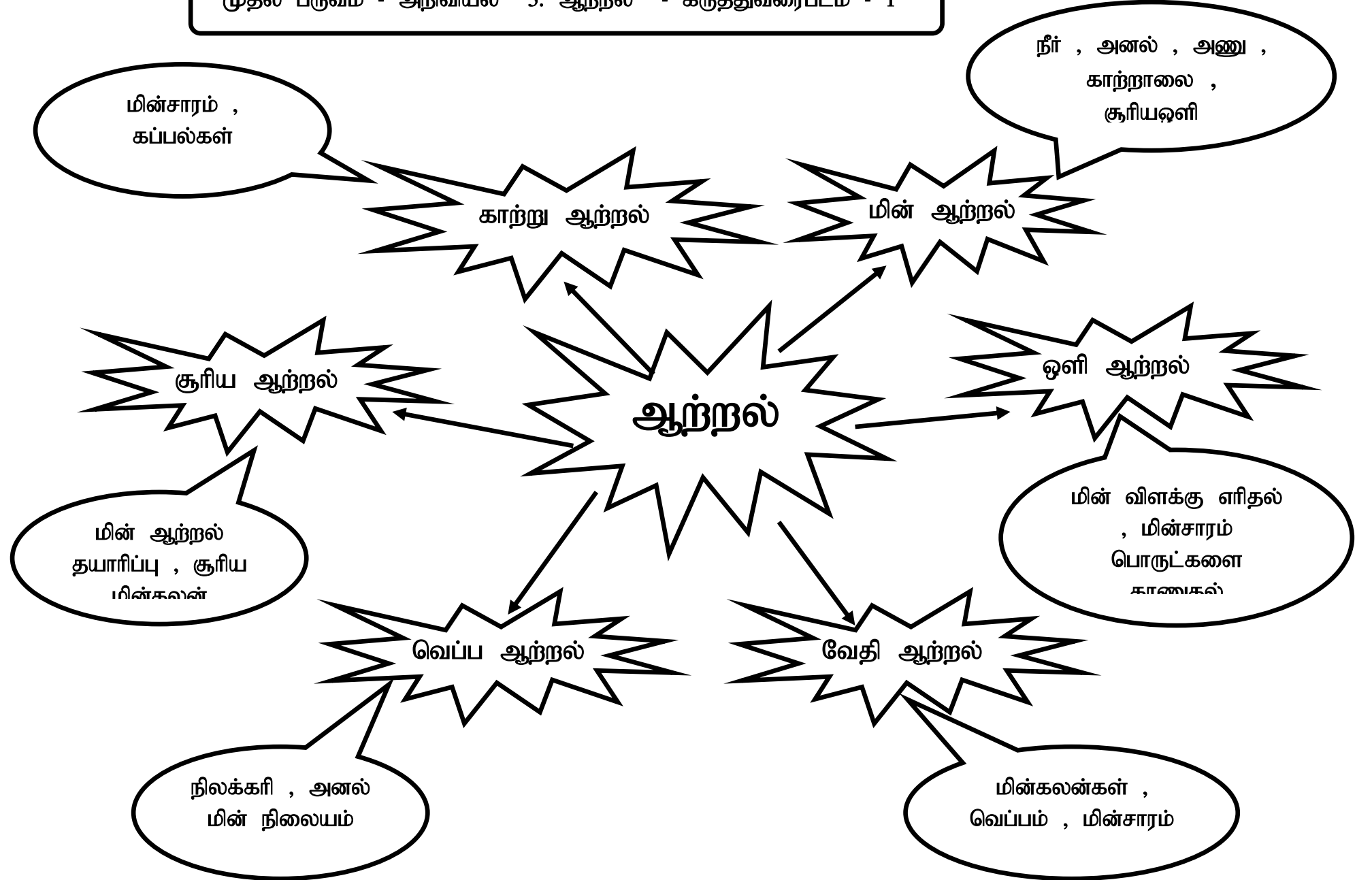
1. கோதுமையில் இருந்து கிடைக்கக் கூடிய உணவு பொருட்களின் பெயரை எழுதுக ?

2. வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் நவீன கால வீட்டுஉபயோகப் பொருட்களின் பெயர்களை எழுதுக

புதிய வார்த்தைகள் - 1

- ❖ ஆற்றல் - சக்தி
- ❖ மின் ஆற்றல் - மின்சாரம்
- ❖ ஒளிச்சேர்க்கை - தாவரங்களில் நடைபெறும் உணவு தயாரிப்பு நிகழ்வு
- ❖ சாதனம் - ஒன்றை செய்வதற்கு உதவியாக மனிதனால் செய்யப்பட்ட அல்லது உருவாக்கப்பட்ட கருவி
- ❖ இயக்க ஆற்றல் - நகரும் ஒரு பொருள் பெற்றிருக்கும் ஆற்றல்
- ❖ நிலை ஆற்றல் - ஒய்வு நிலையில் உள்ள பொருள் பெற்றிருக்கும் ஆற்றல் , ஒரு பொருள் தன்னில் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றல்
- ❖ காற்றாலை - காற்றால் உந்தப்பட்டு ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யும் பொறி
- ❖ எலக்ட்ரான் - ஒரு அணுவில் உள்ள எதிர்மின் தன்மை கொண்ட துகள்
- ❖ புரோட்டான் - ஒரு அணுவில் உள்ள நேர்மின் தன்மை கொண்ட துகள்
- ❖ அணுக்கள் - பருப்பொருளின் மூலக்கூறு
- ❖ வேதிப்பொருள் - இரசாயனம் , வேதியல் வினையால்

முதல் பருவம் - அறிவியல் 3. ஆற்றல் - கருத்துவரைபடம் - 1



ஆற்றலின் பயன்கள்

- அறிவியலில் , வேலை செய்யத் தேவையான திறனே எனப்படுகிறது .
- நகரும் பொருள் பெற்றிருக்கும் ஆற்றல் எனப்படும் .
- ஓய்வு நிலையிலிருக்கும் பொருள் பெற்றிருக்கும் ஆற்றல் எனப்படும்.
- காற்றின் இயக்க ஆற்றல் மாற்றுகின்றன .
- பூமிக்கடியிலிருந்து நீரை மேலே கொண்டு வருவதற்கு பயன்படுகிறது.
- மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்வதற்கு காற்றின் ஆற்றலைப் பயன்படுகின்றன .
- அனல்மின் நிலையத்திலிருந்து பெறப்படும் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- துணிகள் மற்றும் ஈரமான பொருள்களை வெப்பம் பயன்படுகிறது.
- ஒளி என்பது வடிவில் பரவக்கூடிய ஒருவகை ஆற்றல்.
- அணுக்கள் , , மற்றும் போன்ற துகள்களைக் கொண்டுள்ளன.
- காற்றாடி , , , மற்றும் குளிர்சாதனப்பெட்டி போன்றவை செயல்பட மின்னாற்றல் தேவைப்படுகிறது.
- எனப்படும் மீன்கள் மின்னாற்றலை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- சூரியஒளி பூமியை வந்தடைய நிமிடம் வினாடி தேவைப்படுகிறது.
- ஒளி ஒரு வினாடிக்கு கி.மீ தூரம் பரவுகின்றது.
- ஒரு பொருளில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் நகர்வு ஏற்படுத்துகிறது.
- உள்ள வேதியாற்றல் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகிறது.
- , எளிப்பொருள்களில் வேதியாற்றல் உள்ளது.
- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வேதிப்பொருள்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று வினைப்பரியும் போது ஆற்றல் வெளிப்படுகிறது.

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- மாணவர்களிடம் , உங்கள் வீட்டில் , பள்ளியில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சாரத்தால் இயங்கும் பொருட்களை கூறச் செய்தல் .
- மாணவர்களிடம் நமக்கு தேவையான ஆற்றல் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது ?
- போக்குவரத்து சாதனங்கள் எதன் மூலம் ஆற்றலை பெறுகிறது ? அவற்றில் உள்ள விளக்குகள் , தொலைக்காட்சி பெட்டி , மின் விசிறி , ஒலிப்பான் போன்றவை எதன் மூலம் இயங்குகிறது ? என்ற வினாக்களை கேட்டு ஆயத்தம் செய்தல்.
- மின் சாதனப் பொருட்களை பாதுகாப்பாக கையாளுவது எப்படி? என்ற தலைப்பில் கலந்துரையாடல் செய்தல்.
- மாணவர்களுக்கு மின் ஆற்றல் உற்பத்தி நிலையங்கள் தொடர்பான வீடியோ காட்சிகளை காண்பித்தல்.
- பக்கம் 122 – ல் உள்ள செயல்பாட்டிற்கு தீர்வு காணுதல்
- பக்கம் 123-ல் உள்ள செயல்பாட்டிற்கு ஆற்றலின் வகையை கண்டறிதல்.
- மின் சாதனப் பொருட்களின் படங்களை சேகரித்து படத்தொகுப்பு செய்தல் .
- “ ஆற்றல் சேமிப்பு ” என்ற தலைப்பில் படம் வரைந்து வரச் செய்தல்.

மாணவர் பெயர் :

மதிப்பெண் : 10

நாள் :

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

2 × 1 = 2

1. டீசல் எரியும்போது வெப்ப ஆற்றல் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது.

- அ. காற்று ஆற்றல் ஆ. வெப்ப ஆற்றல் இ. சூரிய ஆற்றல்
ஈ. ஒலி ஆற்றல்

2. ஓடும் நீர் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது .

- அ. நிலை ஆ. வேதி இ. இயக்க ஈ. ஒலி

II .கீழ்க்கண்டவற்றுள் நடைபெறும் ஆற்றல் மாற்றங்களைக் கண்டுபிடி . 4 × ½ = 2

- சலவைப்பெட்டி : வேதி ஆற்றல் -
- மின்சலவைப்பெட்டி : -
- ஒலி பெருக்கி : -
- மின்னியற்றி : -

III .பொருத்துக .

4 × ½ = 2

- மின்சாரமனி - ஒளி ஆற்றல்
- சூரிய ஆற்றல் - மின்னாற்றல்
- காற்றலை - வெப்ப ஆற்றல்
- டார்ச் விளக்கு - ஒலி ஆற்றல்

IV .விடையளி .

2 × 2 = 4

1. மின் ஆற்றல் தயாரிக்கும் நிலையங்களின் பெயர்களை எழுதுக. ?

2. இயந்திர ஆற்றலின் பயன்கள் எழுதுக.

புதிய வார்த்தைகள் - 2

- ❖ ஆற்றல் - சக்தி
- ❖ மின் ஆற்றல் - மின்சாரம்
- ❖ நீர்த்தேக்கம் - நீரை சேமித்து வைக்கும் இடங்கள்
(அணை , ஏரி , அணைக்கட்டு)
- ❖ எரிப்பொருள் - எரிப்பதற்கு பயன்படும் பொருள்
(மண்ணெண்ணெய் , பெட்ரோல் , டீசல் ,
எரிவாயு போன்றவை)
- ❖ ஆற்றல் அழிவின்மைவிதி - ஆற்றலை ஆக்கவோ
அல்லது அழிக்கவோ முடியாது.
- ❖ மின்கலன்கள் - வேதியியல் முறையில் மின்சாரம்
உற்பத்தி செய்யும் சாதனம்
- ❖ மின்னேற்றி - கைபேசிக்கு மின்சாரம் ஏற்றும் கருவி
- ❖ எஞ்சின் - வாகனத்தை இயக்கும் பகுதி
- ❖ ஒளிச்சேர்க்கை - தாவரங்களில் நடைபெறும் உணவு
தயாரிப்பு நிகழ்வு

முதல் பருவம் - அறிவியல் 3. ஆற்றல் - கருத்துவரைபடம் - 2

கூறியவர் :

ஆற்றலை அல்லது
ஆக்கவோ

ஒரு வகை ஆற்றலை
வகை ஆற்றலாக மாற்ற முடியும்

ஆற்றல் அழிவின்மை விதி

நீர்த்தேக்கம்

மின்சார சாதனங்கள்

வாகனங்கள்

நிலை ஆற்றல்.....
மாற்றப்படுகிறது.
நீரின் இயக்க ஆற்றல்
சக்கரங்களைச் சூழலச்
செய்வதால்
உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

மின் ஆற்றல்.....
மாற்றப்படுகிறது.
மின்விசிறியில்
மின் விளக்கில்
கணினியில்

வேதி ஆற்றல்.....
மாற்றப்படுகிறது.
வெப்ப ஆற்றல்
.....
மாற்றமடைகிறது
பெட்ரோல் ,,



இயக்க ஆற்றல்

• மாறுகிறது .



மின்ஆற்றல்

• மாறுகிறது .



வேதி ஆற்றல்

• மாறுகிறது .



வேதி ஆற்றல்

• மாறுகிறது .



ஒளி ஆற்றல்

• மாறுகிறது .



மின் ஆற்றல்

• மாறுகிறது .

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- மாணவர்களுக்கு , ஆற்றல் அழிவின்மை விதியை எளிய சோதனைகள் மூலம் விளக்குதல்.
எ.கா. கற்பூரம் ஏற்றி வைத்தல் , மெழுகுவர்த்தி எரிவை வைத்தல்
- மாணவர்களிடம் , மின்கலத்தினால் இயங்கும் பொருட்களை கூறச் செய்தல்.
எ.கா . கடிகாரம் , விளையாட்டு பொருட்கள் , கைபேசி
- மாணவர்களுக்கு எளிய மின்கலன்களை காண்பித்து அவற்றின் செயல்பாட்டை மின் விளக்கு கொண்டு எளிய செய்து விளக்குதல் .



- மாணவர்களிடம் டங்ஸ்டன் விளக்கு , குழல் விளக்கு , உடனொளிர்வு
- விளக்குகள் போன்றவற்றை எளிய செய்து உற்றுநோக்கச் செய்தல்.
- எளிய சூரிய மின்கலன் பலகையை காண்பித்து , அதன் மூலம் மின் ஆற்றல் உற்பத்தி நடைபெறுவதை காண்பித்தல்.
- மாணவர்களுக்கு காற்றாலை மாதிரி , நீர்மின் நிலைய மாதிரி சாண எரிவாயு செயல்பாட்டை செய்து காண்பித்தல்.
- புத்தகத்தில் பின் உள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதி வரச் செய்தல்.
- மின்கலத்தினால் இயங்கும் பொருட்களின் படங்களை சேகரித்து படத்தொகுப்பு செய்தல் .
- நீங்கள் அன்றாடம் பயன்படுத்தும் பொருட்களின் பெயர்களை எழுதி , அவற்றில் ஆற்றல் எவ்வகை ஆற்றலாக மாற்றம் அடைகிறது என்பதை எழுதி செயல்திட்டம் செய்தல்.

மாணவர் பெயர் : வகுப்பு : 5 மதிப்பெண் : 10 நாள் :

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 2 × 1 = 2

1. ஆற்றலின் அலகு

அ. கிலோகிராம் ஆ. நியூட்டன் இ. கெல்வின் ஈ. ஜீல்

2. மாட்டுச் சாணத்தில் ஆற்றல் உள்ளது .

அ. இயக்க ஆ. வேதி இ. சூரிய ஈ. வெப்ப

II .கீழ்க்கண்டவை பெற்றுள்ள ஆற்றலைக் கண்டுபிடி . 4 × ½ = 2

1. மலை உச்சியின் மீதுள்ள கல் -

2. நீர் வீழ்ச்சி -

3. மின்கலம் -

4. கரி -

III .சரியா ? தவறா ? . 2 × 1 = 2

1. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஒளி ஆற்றல் வேதி ஆற்றலாக மாறுகிறது .
()

2. நீர்த்தேக்கங்களில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள நீர் இயக்க ஆற்றலை
பெற்றுள்ளது ()

IV .விடையளி . 2 × 2 = 4

1. ஆற்றல் அழிவின்மை விதி என்றால் என்ன?

2. கீழ்க்கண்ட மின்பொருட்களில் மின் ஆற்றல் எந்த ஆற்றலாக மாறுகிறது ?

மின்விசிறி -

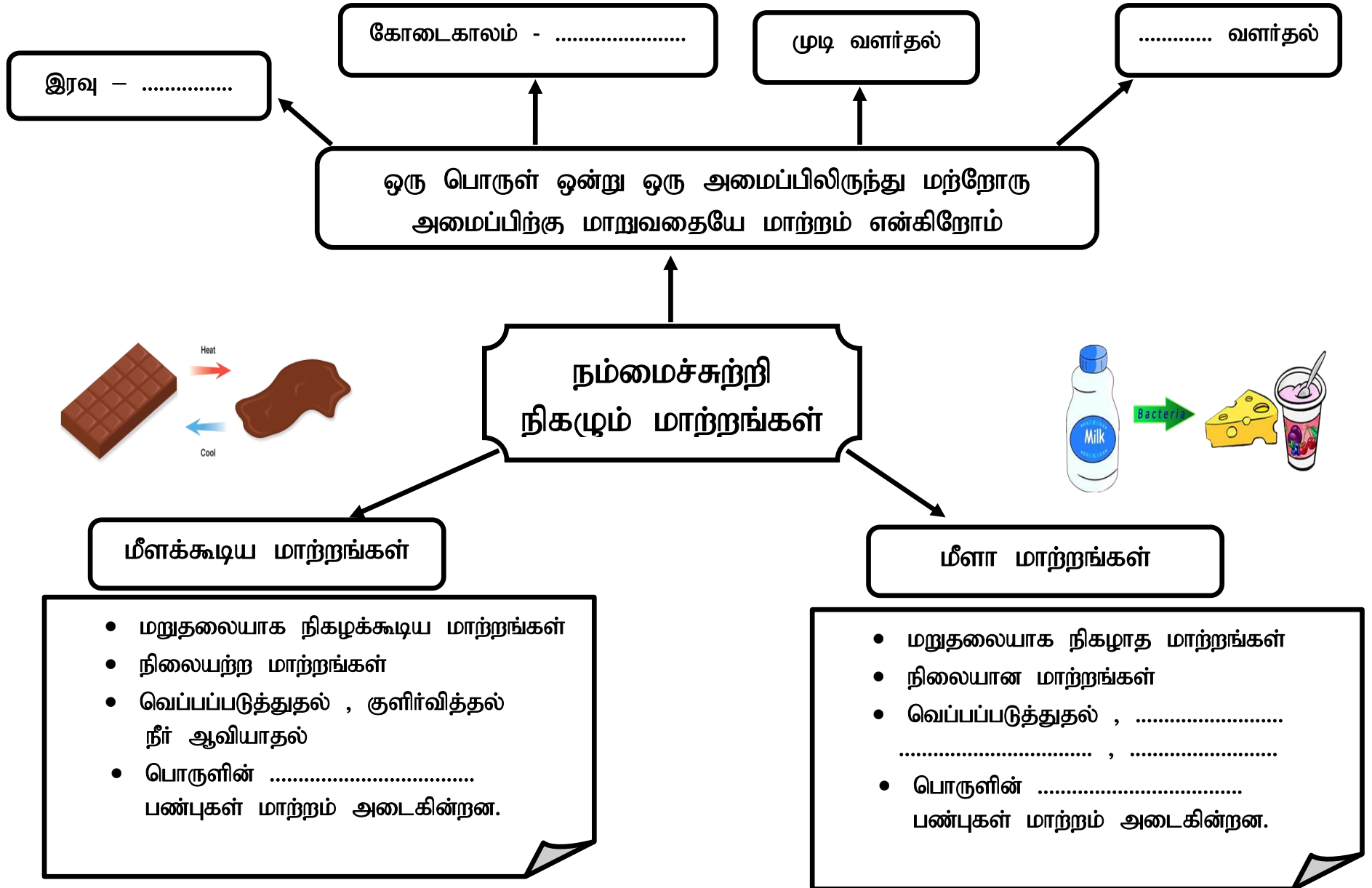
மின்விளக்கு -

கணினி -

புதிய வார்த்தைகள் - 1

- ❖ முனைவர் - குறிப்பிட்ட துறையில் ஆய்வு செய்து அறிக்கை சமர்ப்பித்து உயர்பட்டம் பெற்றவர்
- ❖ சர் - பல்துறைகளில் சாதனை மற்றும் சேவை புரிவர்களுக்கு பிரிட்டன் மன்னர் மற்றும் இராணியால் வழங்கப்படும் பட்டம் புறத்தோல்
- ❖ வானூர்தி - வானில் பறக்கும் திறனுடைய வாகனம் (விமானம்)
- ❖ ஏவுகணை - ஒரு இலக்கைத் தாக்குவதற்கு எறியப்படும் செலுத்தப்படும் வடிவமைப்பு கொண்ட பொருள் அல்லது ஏவப்பட்ட பொருளின் பயணப்பாதையை திசை திருப்பும் பொருள்
- ❖ ஒளிசிதறல் - ஒரு ஊடகத்தில் ஒளி பாயும் போது விலக்கம் அடைதல்
- ❖ இளங்கலை பட்டம் - கலை / பட்டப் படிப்பில் முதல் நிலை
- ❖ முதுகலை பட்டம் - கலை / பட்டப் படிப்பில் இரண்டாம் நிலை
- ❖ நோபல் பரிசு - ஒப்பற்ற ஆய்வு , உயர் தொழில் நுட்பம் மற்றும் கண்டுபிடிப்பு , சமூக தொண்டு செய்தவர்களுக்கு உலகளவில் வழங்கப்படும் உரிய விருது.
- ❖ மாற்றம் - பொருள் ஒன்று ஒரு அமைப்பிலிருந்து மற்றொரு அமைப்பிற்கு மாறுவது.
- ❖ பாரத ரத்னா - இந்திய மாமணி , இந்திய குடிமக்களுக்கு வழங்கப்படும் உயர்ந்த விருது , நாட்டிற்கு மிக சிறந்த சேவை புரிந்தவர்களுக்கு வழங்கப்படும் விருது (கலை , இலக்கியம் , அறிவியல்)

முதல் பருவம் - அறிவியல் 4. அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் - கருத்துவரைபடம் - 1



தமிழ்நாட்டு அறிவியல் அறிஞர்கள்

சர்.சி.வி.இராமன்



- சர்.C.V.இராமன் என்பது ஆகும்.
- 1888 ஆம் 7 ஆம் நாள் பிறந்தார் .
- 1970 ஆம் ஆண்டு சென்னை மாநில கல்லூரியில் பட்டத்தை பெற்றார்.
- இயற்பியலில் முதலிடம் பெற்று பெற்றார்.
- ஒளிசிதறல் ஆய்விற்காக 1930 ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கான பரிசு பெற்றார்.
- காற்றிலுள்ள மற்றும் ஒளிசிதறல் ஏற்படுகிறது.
- நாம் காணும் ஒளியில் போன்ற வண்ணங்கள் உள்ளன.
- சூரிய உதயம் மற்றும் மறைவின் போது வானம் நிறமாகத் தோன்றுகிறது.

அப்துல் கலாம்



- Dr.A.P.J.அப்துல் கலாம் என்பது ஆகும் .
- இவர் ஒரு அறிவியலாளர் .
- 1931 ஆண்டு 15 ஆம் நாள் தமிழ்நாட்டில் பிறந்தார் .
- 1954 ஆம் ஆண்டு திருச்சியில் கல்லூரியில் அறிவியலில் இளங்கலை பட்டம் பெற்றார்.
- 1960 ஆம் ஆண்டு சென்னை தொழில் நுட்பக் கல்லூரியில் பட்டம் பெற்றார்.
- இந்தியாவின் நாயகன் என அழைக்கப்பட்டார்.
- இந்தியாவின் தலைவராக 2002 - 2007 ஆண்டு வரை பதவி வகித்தார்.
- 1981 ஆம் ஆண்டு விருதும் , 1990 ஆம் ஆண்டு விருதும் , 1997 ஆம் ஆண்டு விருதும் பெற்றார்.
- அக்னி சிறகுகள் போன்ற புத்தகங்களை எழுதியுள்ளார்.

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- மாணவர்களுக்கு , மீளக்கூடிய மற்றும் மீளாமாற்றங்கள் தொடர்பான எளிய சோதனைகளை செய்து காண்பித்தல்.
- மாணவர்களுக்கு அறிவியல் அறிஞர்களின் படங்களை காண்பித்து பெர்களை கேட்டறிதல் , இவற்றில் நமது நாட்டை சார்ந்த அறிவியல் அறிஞர்கள் யார் என கேட்டறிதல் .
- மாணவர்களுக்கு , சர்.சி.வி.இராமன் மற்றும் அப்துல் கலாம் படங்களை காண்பித்து , அவர்களின் வாழ்க்கை வரலாற்றை கூறுதல்.
- அறிவியல் அறிஞர்கள் கண்டுபிடித்த பொருட்களை சேகரித்து கண்காட்சி அமைத்தல். (பேனா , கணிணி , பல்பு , விமானம் , வாட்ச்)
- ஏன் , எப்படி தொடர்பான எளிய அறிவியல் வினாக்களை கேட்டு பதில்களை கலந்துரையாடல் .
- அறிவியில் அறிஞர்களின் படங்களை திரட்டி படத்தொகுப்பு செய்தல்
- அப்துல் கலாம் வாழ்க்கை வரலாற்றை எழுதி வருதல் .
- அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர் மற்றும் அவர்களின் கண்டுபிடிப்புகளை சேகரித்து எழுதி வரச் செய்தல்.

மாணவர் பெயர் :

மதிப்பெண் : 10

நாள் :

I .சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

2 × 1 = 2

1. ஒளி அடைவதால் வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது .

அ. எதிரொலிப்பு ஆ. ஒளிவிலகல் இ. சிதறல் ஈ. கலப்பு

2. மீளக்கூடிய மாற்றத்திற்கான உதாரணம்

அ. பனிக்கட்டி உருகுதல் ஆ. பலூன் வெடித்தல்

இ. காகிதத்தை எரித்தல் ஈ. பால் தயிராதல்

II . பொருத்துக .

4 × ½ = 2

1. மொட்டு மலராதல் - அப்துல் கலாம்

2. மீளக்கூடிய மாற்றம் - சி.வி.இராமன்

3. இலக்கு 2020 - பனிக்கட்டி உருகுதல்

4. ஒளிசிதறல் - மீளா மாற்றம்

III . கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக .

2 × 1 = 2

1. பெரும்பாலான இயற்பியல் மாற்றங்கள் மாற்றங்கள் ஆகும்.

2. சர்.சி.வி.இராமன் 1930 ஆண்டு இயற்பியலுக்கான பரிசு பெற்றார்.

IV .விடையளி .

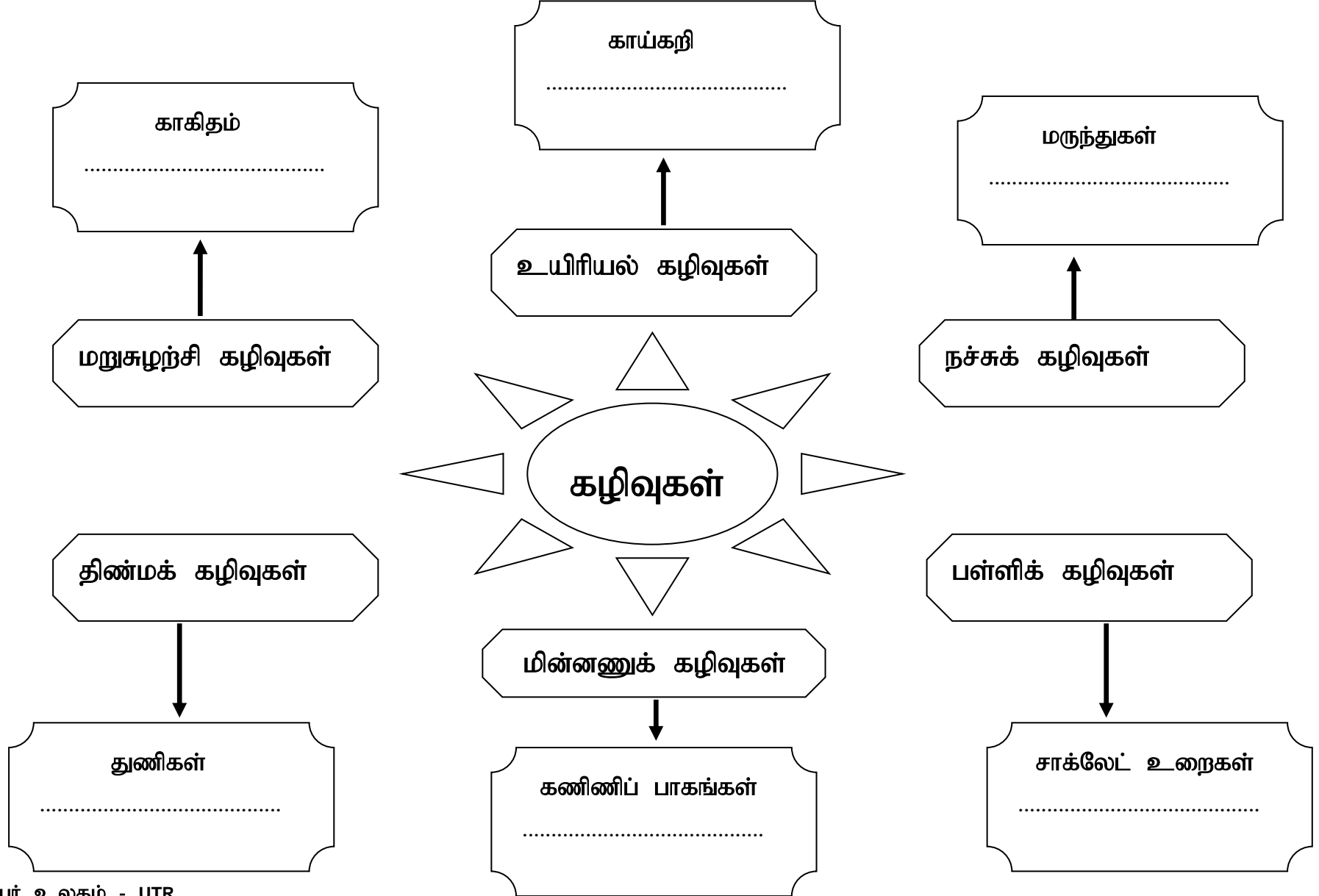
2 × 2 = 4

1. வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுவது ஏன் ?

2. அப்துல் கலாம் பெற்ற விருதுகளின் பெயர்களை எழுதுக .

புதிய வார்த்தைகள் - 2

- ❖ கழிவுகள் - ஒருமுறை பயன்படுத்தி பிறகு கைவிடப்படக் கூடிய பொருள்கள்
- ❖ குவளை - நீர் அருந்த பயன்படும் பாத்திரம் , டம்பளர்
- ❖ பாலிஷ் - மெருகேற்றும் பொருள்
- ❖ பாஸ்தா - கோதுமையில் தயாரிக்கப்படும் ஒருவகை உணவு
- ❖ திண்மம் - ஒரு பொருளின் கெட்டித்தன்மை , திடப்பொருள்
- ❖ அலைபேசி - கம்பியற்ற தொலைபேசி
- ❖ டன் - ஆயிரம் கிலோ
- ❖ நெகிழி - பிளாஸ்டிக்
- ❖ கழிவு மேலாண்மை - கழிவுப் பொருட்களை கையாளும் நிர்வாகம்
- ❖ மறுசுழற்சி - மீண்டும் பயன்படுத்துதல் ,மீள் உருவாக்கம்
- ❖ மின்னணுக்கழிவுகள் - மின்சாரத்தால் இயங்கும் கருவிகளின் பழுதடைந்த பொருட்கள்
- ❖ உயிரியல் கழிவுகள் - தாவர , விலங்கின தொடர்பான கழிவுகள்
- ❖ மின்கலன் - பேட்டரி



கழிவுகள்

கழிவுகள் இரண்டு வகைப்படும்

1. 2

வீட்டிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் எனப்படும்

நச்சுக்கழிவுகளில் மின்னணுக்கழிவுகள் உள்ளன .

பள்ளி வளாகத்தில் மிகவும் அசிக அளவ காணப்படும் கழிவுப்பொருள்

கழிவை முறையாக அகற்றுவதன் அவசியம்

நீர்மாசுப்பாடு , காற்று மாசுப்பாடு ஆகியவற்றை குறைக்கலாம்.

காடுகள் , மற்றும் நீர் ஆதாரங்களை பாதுகாக்க முடியும்

..... பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்

கழிவுப்பொருட்களை செய்து தேவையான பிற பொருள்களை பெறலாம்

கழிவுப்பொருட்களை குறைப்பதற்கான வழிமுறைகள்

மீண்டும் மற்றும் செய்யக் கூடிய பொருட்களுக்கு தனிதனி கலன்கள் பயன்படுத்த வேண்டும் .

நீண்ட காலம் பயன்படுத்த கூடிய பயன்படுத்த வேண்டும் .

..... மற்றும் மக்காக கழிவுகள் பிரித்து சேகரிக்க வேண்டும்

பள்ளிகளில் வெளியேற்றப்படும் உணவுக் கழிவுகளை

உணவாக பயன்படுத்த வேண்டும்.

..... கழிவுகளை உரங்களாக பயன்படுத்த

வலுவூட்டுதல் :

சிறுக்குழுவில் கலந்துரையாடல்

- ✓ மாணவர்களுக்கு , செய்தித்தாள் வரும் சுகாதார சீர்கோடு தொடர்புடைய செய்திகளை சேகரித்து வகுப்பறையில் படிக்கச் செய்தல் , அதற்கான காரணங்களை கேட்டறிதல் .
- ✓ மாணவர்களை பள்ளிக்கு அருகில் உள்ள அசுத்தமற்ற இடங்களுக்கு அழைத்து செல்லுதல் , பல்வேறு வகையான கழிவு பொருட்களை உற்றுநோக்கச் செய்தல் .
- ✓ மாணவர்களை அருகில் பேரூராட்சி , நகராட்சி , மாநகராட்சி கழிவு மேலாண்மை இடங்களுக்கு அழைத்து சென்று காண்பித்தல் .
- ✓ பள்ளி வளாகத்தில் காணப்படும் கழிவுகளை எவ்வாறு அகற்றலாம் , அதற்கான வழிமுறைகளை கலந்துரையாடல் .
- ✓ பக்கம் 135 – உள்ள செயல்பாட்டிற்கு தீர்வு காணுதல் வகைப்படுத்த செய்தல் .
- ✓ மாணவர்களை அசுத்தமான இடங்களின் படங்களை திரட்டி படத்தொகுப்பு செய்து , அதற்கான வழிமுறைகளை எழுதி வரச் செய்தல் .
- ✓ மாணவர்களை , அவர்கள் வீட்டில் ஒரு நாளில் சேகரிக்கப்படும் கழிவுப்பொருட்களை அட்டவணைப்படுத்தி எழுதி வரச் செய்தல் .

மாணவர் பெயர் :

மதிப்பெண் : 10

நாள் :

I .நிரப்புக.

$2 \times 1 = 2$

1. செய்தித்தாள் கழிவு ஆகும் .
2. வீடுகள் மற்றும் அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகளில் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் கழிவுகள் எனப்படும்.

II . தனித்த ஒன்றை வட்டமிடுக .

$4 \times \frac{1}{2} = 2$

1. காய்கறிகள் , மலர்கள் , பழங்கள் , வேதிப்பொருள்கள்
2. காகிதம் , கண்ணாடி , உலோகம் , வண்ணங்கள்
3. வேதிப்பொருள்கள் , மின்கலன்கள் , உரங்கள் , நெகிழிகள்
4. கண்ணி , பேருந்து , அலைபேசி , குளிர்ச்சாதனப்பெட்டி

III . பொருத்துக .

$4 \times \frac{1}{2} = 2$

1. உயிரியல் கழிவு - காகிதம்
2. நச்சுக்கழிவுகள் - இலைகள்
3. பள்ளிக்கழிவு - பல்புகள்
4. மறுசுழற்சிக் கழிவு - பிளேடுகள்

IV .விடையளி .

$2 \times 2 = 4$

1. கழிவுகளை முறையாக அகற்றுவதற்கான காரணங்களை யாவை?
2. கழிவுகளை குறைப்பதற்கான வழிமுறைகள் யாவை?