



காலாண்டுப் பொதுத்தேர்வு செப்டம்பர் – 2023
அறிவியல் - விடைக் குறிப்பு

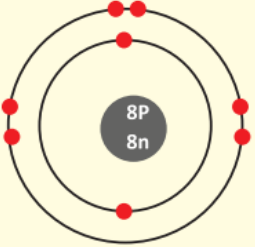
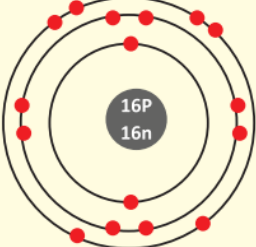

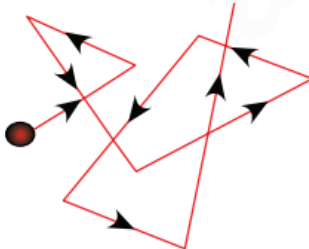
9- ஆம் வகுப்பு

வினா எண்	விடைக் குறிப்பு	மதிப்பெண் பகிர்வு									
1	(ஆ) 10 குவிண்டால்	1									
2	(ஈ) முடுக்கம்	1									
3	(அ) அடர்த்தி	1									
4	(ஈ) சாறு	1									
5	(இ) ஒருபடித்தான கலவை	1									
6	(ஆ) ஐசோடோப்பு	1									
7	(இ) எண்ம விதி	1									
8	(ஆ) குழியுடலிகள்	1									
9	(இ) முதலை	1									
10	(ஆ) ஸ்கிளீரென்சைமா	1									
11	(இ) தொடு சார்பைவு	1									
12	(அ) ஒளிச்சேர்க்கை	1									
13	<ul style="list-style-type: none">திருகு அளவியில், திருகின் அச்சுக்கு இணையாக மில்லி மீட்டர் அளவுகள் குறிக்கப்பட்ட அளவுகோல்.	2									
14	<table border="1"><thead><tr><th>வ. எ</th><th>தொலைவு</th><th>இ ப்பெயர்ச்சி</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>திசையைக் கருதாமல், ஒரு நகரும் பொருள் கடந்து வந்த உண்மையான பாதையின் அளவு</td><td>ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் இங்கும் பொருளொன்றின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றமே</td></tr><tr><td>2</td><td>இது ஸ்கேலார் அளவு</td><td>இது வெக்டர் அளவு</td></tr></tbody></table>	வ. எ	தொலைவு	இ ப்பெயர்ச்சி	1	திசையைக் கருதாமல், ஒரு நகரும் பொருள் கடந்து வந்த உண்மையான பாதையின் அளவு	ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் இங்கும் பொருளொன்றின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றமே	2	இது ஸ்கேலார் அளவு	இது வெக்டர் அளவு	1
	வ. எ	தொலைவு	இ ப்பெயர்ச்சி								
	1	திசையைக் கருதாமல், ஒரு நகரும் பொருள் கடந்து வந்த உண்மையான பாதையின் அளவு	ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் இங்கும் பொருளொன்றின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றமே								
2	இது ஸ்கேலார் அளவு	இது வெக்டர் அளவு									
15	a) குறைவாக b) வளிமண்டல அழுத்தம்	1 1									
16	<ul style="list-style-type: none">காந்தப்பிரிப்பு முறையில் கலவையில் உள்ள இரும்புத் துகள்களை முதலில் பிரிக்க வேண்டும்.மரத்தூள் மற்றும் நாப்தலீனை பதங்கமாதல் முறையில் பிரிக்கலாம்	1 1									
	K – 2, L – 8, M – 18 28 எலக்ட் ான்கள் – நிக்கல்	1 1									
18	செவுள்கள் நுரையீரல், தொண்டை, தோல்	2									
19	a. ஸ்கிளிரைடுகள் ஸ்கிளிரென்சைமா b. பசுங்கணிகம் குளோரன்சைமா c. துணைசெல் ஃபுளோயம் d. டிரக்கீடுகள் சைலம்	$4 \times \frac{1}{2} = 2$									
20	<ul style="list-style-type: none">பாலினப் பெருக்கம் செய்யும் உயிரினங்களில் இருமய நிலை (டிப்ளாய்டு) செல்கள் காணப்படுகிறது.கேமீட்டுகள் உருவாக்கம் மைட்டாசிஸ் முறையில் நடைபெற்றால் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை இரட்டிப்படையும் – அப்போது அந்த உயிரினம் அசாதாரணமானதாகக் காணப்பட வாய்ப்புள்ளது.	2									
21	<ul style="list-style-type: none">இரத்த தட்டுகளின் முக்கிய பணி காயம்பட்ட இடத்தில் இரத்த உறைவு ஏற்படுத்தி இரத்த இழப்பை தடுத்தல்.	1									

	<ul style="list-style-type: none"> இரத்தத்திலிருந்து இரத்தத் தட்டுகளை நீக்கிவிட்டால் காயம்பட்ட இடத்தில் இரத்த உறைவு நிகழாது. மாறாக, இரத்த இழப்பு ஏற்பட்டு உயிரிழப்பு நேரிடும். 	1																
22	<p>நீரின் அடர்த்தி, $\rho_w = 10^3 \text{ kg/m}^3$</p> <p>பாதரசத்தின் அடர்த்தி, $\rho_m = 13600 \text{ kg/m}^3$</p> <p>பாதரசத்தின் ஒப்பிடர்த்தி, $RD_m = ?$</p> <p>RD பாதரசம் $= \frac{\rho_m}{\rho_w} = \frac{13600 \text{ kg/m}^3}{10^3 \text{ kg/m}^3}$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">RDm = 13.6</div>	1 1																
23	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">நிறை</th> <th style="width: 50%;">எடை</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>அடிப்படை அளவு</td> <td>வழி அளவு</td> </tr> <tr> <td>எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே, இது ஸ்கேலர் அளவாகும்.</td> <td>எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது, எனவே, இது வெக்டர் அளவாகும்.</td> </tr> <tr> <td>பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும்.</td> <td>பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் அளவாகும்.</td> </tr> <tr> <td>இடத்திற்கு இடம் மாறாது</td> <td>இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.</td> </tr> <tr> <td>இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது.</td> <td>சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது.</td> </tr> <tr> <td>இதன் அலகு கிலோகிராம்</td> <td>இதன் அலகு நியூட்டன்</td> </tr> </tbody> </table>	நிறை	எடை	அடிப்படை அளவு	வழி அளவு	எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே, இது ஸ்கேலர் அளவாகும்.	எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது, எனவே, இது வெக்டர் அளவாகும்.	பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும்.	பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் அளவாகும்.	இடத்திற்கு இடம் மாறாது	இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.	இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது.	சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது.	இதன் அலகு கிலோகிராம்	இதன் அலகு நியூட்டன்	ஏதேனும் 4 (4 × 1 = 4)		
நிறை	எடை																	
அடிப்படை அளவு	வழி அளவு																	
எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே, இது ஸ்கேலர் அளவாகும்.	எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது, எனவே, இது வெக்டர் அளவாகும்.																	
பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும்.	பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் அளவாகும்.																	
இடத்திற்கு இடம் மாறாது	இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.																	
இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது.	சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது.																	
இதன் அலகு கிலோகிராம்	இதன் அலகு நியூட்டன்																	
24	<p>அ) ஒரு பொருள் வட்டப் பாதையில் மாறாத வேகத்தில் சீராக செல்லுதல்.</p> <p>ஆ) உதாரணம் :</p> <ul style="list-style-type: none"> பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருதல். நிலவு பூமியைச் சுற்றி வருதல் 	2 2																
25	<p>அ) தவறு. வேதிமுறையில் ஒரு சேர்மத்தை எளிய பொருட்களாக உடைக்க முடியும்</p> <p>ஆ) சில திண்மப்பொருட்களை வெப்பப்படுத்தும் போது, அவை திரவநிலையை அடையாமல் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறுதல் எ.கா. உலர் பனிக்கட்டி</p>	1 1 2																
26	<ul style="list-style-type: none"> பண்புகளில் அதிக வேறுபாடுகள் தனிமங்களும் ஒரே தொகுதியில் வைக்கப்பட்டன. எ.கா: கடின உலோகங்களாகிய செம்பு மற்றும் வெள்ளி, மென் உலோகங்களாகிய சேடியம் மற்றும் பொட்டாசியத்தோடு ஒரே தொகுதியில் வைக்கப்பட்டன. ஹைட்ரஜனுக்கு என்று ஒரு தனி இடம் கொடுக்கப்பட முடியவில்லை. அலோகமாகிய ஹைட்ரஜன், மென் உலோகங்களாகிய லித்தியம், சோடியம் மற்றும் பாட்டாசியம் போன்றவற்றுடன் ஒரே தொகுதியில் வைக்கப்பட்டன. கூடிக்கெண்டே செல்லும் அணு நிறை எனும் விதியை சில வேளைகளில் கடைபிடிக்க முடியவில்லை. எ.கா: Co & Ni, Te & I ஐசோடோப்புகளுக்கு தனியாக இடம் ஒதுக்கப்படவில்லை. 	4																
27	<p>அ.</p> <ul style="list-style-type: none"> லித்தியம், சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் அணுக்களின் இணைதிறன் கூட்டில் ஒரு எலக்ட்ரான் மட்டுமே உள்ளது. எனவே இவைகளின் இணைதிறன் 1 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>தனிமங்கள்</th> <th>எலக்ட்ரான் பகிர்வு</th> <th>இணைதிறன்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>லித்தியம்</td> <td>2, 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>சோடியம்</td> <td>2, 8, 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>பொட்டாசியம்</td> <td>2, 8, 8, 1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>ஆ.</p> <ul style="list-style-type: none"> பெரிலியம், மெக்னீசியம் மற்றும் கால்சியம் அணுக்களின் இணைதிறன் கூட்டில் இரு எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, எனவே இவைகளின் இணைதிறன் 2 		தனிமங்கள்	எலக்ட்ரான் பகிர்வு	இணைதிறன்	1	லித்தியம்	2, 1	1	2	சோடியம்	2, 8, 1	1	3	பொட்டாசியம்	2, 8, 8, 1	1	2 2
	தனிமங்கள்	எலக்ட்ரான் பகிர்வு	இணைதிறன்															
1	லித்தியம்	2, 1	1															
2	சோடியம்	2, 8, 1	1															
3	பொட்டாசியம்	2, 8, 8, 1	1															

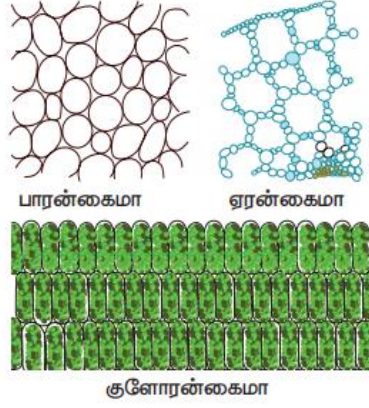
		தனிமங்கள்			எலக்ட்ரான் பகிர்வு	கூணைதிறன்
		1	2	3		
		பெரியியம்	2, 2	2		
		மெக்னீசியம்	2, 8, 2	2		
3	கால்சியம்	2, 8, 8, 2	2			
28	நீர் வாழ் பண்புகள்:	<ul style="list-style-type: none"> தோல் ஈரப்பதமான சுரப்பிகளைப் பெற்றுள்ளது. பின்னங்காலில் விரலிடைச்சவ்வு உள்ளது. சுவாசம் செவுள் மூலம் நடைபெறுகிறது. 				2
	நிலவாழ் பண்புகள்	<ul style="list-style-type: none"> இரண்டு ஜோடி கால்களைப் பெற்றுள்ளது. நுரையீரல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது. 				2
29		<ul style="list-style-type: none"> ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பலவகை செல்கள் – ஒன்றாக தொகுப்பாக ஒரு பணியைச் செய்கின்றன. வகைகள் : இருவகைப்படும் <ul style="list-style-type: none"> 1) சைலம் – (நீரைக் கடத்தும் திசு) 2) புளோயம் – (உணவைக் கடத்தும் திசு) 				1
	1) சைலம் கூறுகள் : –	<ul style="list-style-type: none"> சைலம் டிரக்கீடுகள் சைலம் நார்கள் சைலம் குழாய்கள் சைலம் பாரன்கைமா 				1
	2) புளோயம் கூறுகள் :	<ul style="list-style-type: none"> சல்லடைக்குழாய் துணைசெல்கள் புளோயம் பாரன்கைமா புளோயம் நார்கள் 				1
						1
30		ஒளிச் சார்பசைவு		ஒளியுறு வளைதல்		2
		ஒளியின் தூண்டலுக்கு ஏற்ப தாவரப் பாகத்தில் ஏற்படும் அசைவு		ஒளியின் தூண்டலால் ஏற்படும் தாவ த்தின் திசை சாரா வளைதல்		
		எ.கா : தண்டுப் பகுதி ஒளியை நோக்கி வளர்தல்		எ. ர : டாண்டலியான் மலர்கள்		
31		இலைத்துளை நீராவிப் போக்கு		பட்டைத்துளை நீராவிப் போக்கு		4
		இலைத்துளை வழியாக நடைபெறுகிறது.		பட்டைத்துளை வழியாக நடைபெறுகிறது.		
		90 – 95 % நீர் இழக்கப்படுகிறது.		மிகக் குறைந்த அளவு நீர் இழக்கப்படுகிறது.		
32		$W = 98 \text{ N}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ $W = mg$ $m = \frac{W}{g}$ $m = \frac{98}{9.8}$ <p>The mass of an object $m = 10 \text{ kg}$</p>				4
33		<p>இயக்கத்தில் இருக்கும் ஒரு பொருளுக்கு வரைபட முறையின் மூலம் சமன்பாடுகளைப் பெற முடியும். வரைபடத்தில் 'D' என்ற தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து 'u' என்ற திசைவேகத்துடன் இயங்கும் பொருளொன்றின் திசைவேகம் தொடர்ச்சியாக அதிகரித்து 't' காலத்திற்கு பின் 'B' என்ற புள்ளியை அடைகிறது.</p> <p>(i) முதல் இயக்கச் சமன்பாடு:</p> $u = OD = EA \quad v = OC = EB, \quad t = OE = DA$ <p>ஃ வரைபடத்திலிருந்து $AB = DC$ ஆகும்.</p> <p>வரையறைப்படி,</p> $\text{முடுக்கம் (a) = திசைவேக மாறுபாடு / காலம்}$ $at = (OC-OD) / OE$				1 (படம்)

	<p style="text-align: center;">$= DC / OE = DC / t$ $DC = at = AB$ வரைபடத்திலிருந்து, $EB = EA + AB$ $v = u + at$ (1)</p> <p>(ii) இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு வரைபடத்திலிருந்து, $S =$ நாற்கரத்தின் பரப்பளவு $DOEB$ $=$ செவ்வகத்தின் பரப்பளவு $DOEA$ + முக்கோ $= (AE \times OE) + \frac{1}{2} \times (AB \times DA)$ $S = ut + \frac{1}{2} at^2$(2)</p> <p>(iii) மூன்றாவது இயக்கச் சமன்பாடு $S =$ சரிவகம் $DOEB$ யின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times$ இணைப் பக்க நீளங்களின் கூடுதல் \times இணைப் பக்கங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $= \frac{1}{2} \times (OD + BE) \times OE$ $S = \frac{1}{2} \times (u + v) \times t$ (ஆனால், முடுக்கம் $a = (v - u) / t$; $t = (v - u) / a$ எனவே, $S = \frac{1}{2} \times (v + u) \times (v - u) / a$ $2as = v^2 - u$ $v^2 = u^2 + 2as$ (3)</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>அல்லது</p>	<ul style="list-style-type: none"> வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளக்க காற்றழுத்தமானி என்னும் கருவி பயன்படுகிறது. <p>அமைப்பு:</p> <ul style="list-style-type: none"> ஒரு முனை திறந்தும் ஒரு முனை மூடியும் உள்ள நீண்ட கண்ணாடிக் குழாயில் பாதரசம் நிரப்பப்பட்டு தலைகீழாக ஒரு கொள்கலனில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. தலைகீழ் கவிழ்க்கும் போது, திறந்திருக்கும் முனையை. கட்டை விரலால் மூடி, பாதரசம் உள்ள கொள்கலனில் கவிழ்க்க வேண்டும். <p>செயல்படும் தம்:</p> <ul style="list-style-type: none"> காற்றின் அழுத்தத்தை சமன்செய்து இயங்குகிறது. காற்றின் அழுத்தம் அதிகரிக்கும்போது, கொள்கலனில் உள்ள பாதரசம் கண்ணாடிக் குழாயினுள் தள்ளப்படுகிறது. காற்றின் அழுத்தம்குறையும்போது, குழாயினுள் உள்ள பாதரசம் வெளியேற்றப்படுகிறது. குழாயின் மூடிய முனைக்கும், உள்ளேயுள்ள பாதரசத்திற்கும் இடையே காற்று இல்லாமல் வெற்றிடமாக உள்ளது. வெற்றிடம் எந்த 'அழுத்தத்தையும்' ஏற்படுத்த இயலாது ஆகையால் குழாயில் உள்ள பாதரசம் வளிமண்டலத்தின் அழுத்தத்தைத் துல்லியமாக வழங்குகிறது. இக்கருவியை ஆய்வகத்திலோ அல்லது வானிலை மையத்திலோ பயன்படுத்தலாம். 	<p>$3\frac{1}{2}$</p> <p>$3\frac{1}{2}$</p>

34	<p style="text-align: center;">ஆக்சிஜன் $^{16}_8\text{O}$</p>  <p style="text-align: center;">எலக்ட்ரான் பகிர்வு: 2, 6 இணைதிறன் = 2</p>	<p style="text-align: center;">சல்ஃபர் $^{32}_{16}\text{S}$</p>  <p style="text-align: center;">எலக்ட்ரான் பகிர்வு: 2, 8, 6 இணைதிறன் = 2</p>	7
அல்லது	<p>டிண்டால் விளைவு ஒரு வலுவான ஒளிக்கற்றையை கூழ்மக் கரைசலின் வழியே செலுத்தும்போது ஒளிக்கற்றையின் பாதையை பார்க்க முடியும் என்பதை டிண்டால் (1869) என்பவர் கண்டறிந்தார். இந்நிகழ்ச்சி டிண்டால் விளைவு என்றும் அவ்வாறு ஒளிரும் பாதை டிண்டால் குவிகை வடிவு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இத்தகைய நிகழ்வு உண்மைக் கரைசலில் உண்டாவதில்லை.</p>  <p>பிரௌனியன் இயக்கம் இது ஒரு இயக்கப் பண்பாகும், கூழ்மக் கரைசல்களை செறிவு மிக்க நுண்ணோக்கியால் பார்க்கும்போது, கூழ்மத் துகள்கள் இங்குமங்குமாக ஒழுங்கற்ற நிலையில் சீராகவும் வேகமாகவும் நகர்ந்து கொண்டிருப்பதைக் காண முடியும். இந்த நகர்வே பிரௌனியன் நகர்வு (அ) பிரௌனியன் இயக்கம் எனப்படுகிறது. துகள்களின் பிரௌனியன் இயக்கத்திற்குக் காரணமாக அமைவது பரவல் ஊடகத்திலுள்ள மூலக்கூறுகளுடன், பரவிய நிலைமை மூலக்கூறுகள் சமநிலையற்ற முறையில் மோதிக்கொள்வதே ஆகும்</p> 	7	
35	<ul style="list-style-type: none"> • அதிக சிற்றினங்களைக் கொண்ட மிகப்பெரிய தொகுதி. • ஆர்த்ரோபே டு என்பதன் பொருள் இணைப்புக்கால்கள் என்பதாகும் • இதன் உடல், தலை, மார்பு, வயிறு எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. • உடலின் மேற்புறத்தில் கைட்டின் பாதுகாப்பு உறையாக உள்ளது. • உடற்குழி ஹீமோலிம்ப் என்ற திரவத்தினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. • நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட இரத்தக்குழல்கள் இல்லை. • தோலுரித்தல் மூலம் புறச் சட்டகத்தை களைகிறது • சுவாசம் டிரக்கியா மற்றும் புத்தக நுரையீரல் மூலம் நடைபெறுகிறது. • பூச்சிகளில் மால்பிஜியன் குழல்கள் மூலமும் இறால்களில் பச்சைச் சுரப்பிகள் மூலம் கழிவு நீக்கம் நடைபெறுகிறது. எ.கா- எட்டுக்கால்பூச்சி நண்டு, வண்ணத்துப்பூச்சி, தேள் 	7	
அல்லது	<p>நிலைத்த திசுக்கள், பகுப்படையும் திறனை நிரந்தரமாகவோ (ஆ) தற்காலிகமாகவோ இழந்த திசுக்கள். இவை இருவகைப்படும்</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. எளியத்திசு, 2. கூட்டுத்திசு <ol style="list-style-type: none"> 1. எளியத்திசு 	7	

ஓத்த அமைப்பு மற்றும் செயல்களையுடைய செல்களால் ஆன திசு, இவை மூன்று வகைப்படும்.

- அ) பாரன்கைமா,
ஆ) கோலன்கைமா,
இ) ஸ்கிரீரன்கைமா



அ) பாரன்கைமா

சம அளவுடைய, மெல்லிய சுவருடைய முட்டை (அ) பலகோண அமைப்புடைய செல் இடைவெளிகளுடன் கூடிய திசுவாகும்.

- (i) ஓரன்கைமா
(ii) குளோரன்கைமா

(i) ஓரன்கைமா

நீர்வாழ் தாவரங்களில் பாரன்கைமா காற்றிடைப் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளதால் – ஓரன்கைமா எனப்படும்.

(ii) குளோரன்கைமா

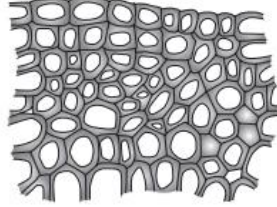
பாரன்கைமா திசு மீது ஒளிபடும் போது – பசுங்கணிகங்களை உற்பத்தி செய்து – குளோரன்கைமாவாக மாறும்.

பணி :

- நீரை, உணவைச் சேமித்தல்
- உறிஞ்சுதல், சுரத்தல்
- மிதத்தல் etc.,

ஆ) கோலன்கைமா

நீண்ட சதுர அல்லது சிறுத்த முனையுடைய உயிருள்ள செல்கள். சீரற்ற தடித்த லிக்னின் இல்லாத செல்கவர் கொண்டது.



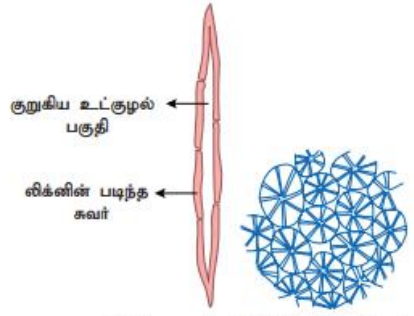
பணி :

- புறத்தோலுக்கடியில் காணப்படுகிறது.
- தாவர உறுப்புகளுக்கு வலிமை அளிக்கிறது.

இ) ஸ்கிரீரன்கைமா

லிக்னினால் ஆன தடித்த செல்கவரை கொண்டது. முதிர்ந்த நிலையில் புரோட்டோபிளாசம் அற்று காணப்படுகிறது. இருவகைப்படும்.

1. நார்கள்,
2. ஸ்கிரீரெடுகள்



(அ) இழைகள் (ஆ) ஸ்கிளிரைடுகள்

1) நார்கள்

நீண்ட ஸ்கிளிர்ன்கைமா செல்களால் ஆனது. செல்துவர் லிக்னின் பொருளால் ஆனது. 1-3 mm சில தாவரங்களில் 20 மிமீ முதல் 550 மிமீ வரை நீளமுடையவை.

கன்னாபினஸ் சட்டைவா (சணல்)

கார்கோரஸ் காப்சுலரிஸ் (ஜீட் வகை) சணல்

லின்னம் யுசிட்டாஸ்ஸிமம் (ஆளி)

பணி - வலுதரும் திசு - எ.கா. சைலம் நார்கள்

2) ஸ்கிளிரைடுகள்

- இது அகன்று ஒற்றையாகவோ (அ) தொகுப்பாகக் காணப்படும்.
- இதன் செல்துவர் லிக்னின் என்னும் பொருளால் ஆனது
- குழிகள் நிலைத்த தோற்றத்துடன் காணப்படுகின்றது.

பணி - பழங்கள் மற்றும் விதைகளின்

உறைகளில் காணப்படுகிறது.

வலுதரும் திசுவாகும். எ.கா. - பட்டாணி விதையுறை