



பெங்குயின்

புதிய வடிவில் சிறந்த வழிகாட்டி

புதிய
பதிப்பு

அறிவியல்

9



பெங்குயின் பப்ளிகேஷன்

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com



பெங்குயின்

அறிவியல்



“

புதிய பாடத்திட்டத்தின் படி
தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது

”



பெங்குயின் பப்ளிகேஷன்ஸ்
ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர்

விலை

ரூ.276/-


முகவுரை

அன்பான மாணவர்களே அறிவியல் வினாக்களின் பதில்களை நீங்கள் நன்று புரிந்து கொள்ளும் படியும் எடுத்து எழுதும் போது எளிதாகவும் இருக்கும் வண்ணம் இவ்வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் முக்கியமான குறிப்புகள் முதலும் அதனைத் தொடர்ந்து மனவரைபடமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது பின் புத்தக வினாவிடையும், கூடுதல் வினாவிடையும் தரப்பட்டுள்ளது. செய் முறையும், தெளிவான படமும் கடைசியாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அரசு தேர்வின் வினாக்கள் மற்றும் விடைகள் தனியாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. எந்த ஒரு வினாவிடையும் மீண்டும் மீண்டும் தொடராத வண்ணமும் புத்தகத்தின் அனைத்து பகுதியை உள்ளடக்கிய கூடுதல் வினாக்களும் இதில் அமையப்பெற்றுள்ளது. இது மெல்லக் கற்கும் மாணவர்களுக்கு மட்டுமில்லாமல் மீத்திரன் மிக்க மாணவர்களும் படித்து பயன்பெறலாம் உங்கள் அனைவருக்கும் இது ஒர் உற்ற துணைவனாக இருக்கும் என நம்புகிறேன்.

இப்படிக்கு
பதிப்பாசிரியர்

TO ORDERS

SCHOOLS and TEACHERS

 FOR ORDERS 8925612359 8643007972
CONTACT 7010414574 8248737898

STUDENTS

Books can be obtained through VPP

PAYMENT METHOD

DIRECT DEPOSIT

A/c Name : PENGUIN PUBLICATIONS
Our A/c No. : 328150050800129
Bank Name : TAMIL NADU MERCANTILE
BANK
IFSC : TMBL0000328
Bank Branch : SRIVILLIPUTTUR.

A/c Name : PENGUIN PUBLICATIONS
Our A/c No. : 39212649923
Bank Name : STATE BANK OF INDIA
IFSC : SBIN0000921
Bank Branch : SRIVILLIPUTTUR.

After Deposit, please call this no. 8925612359

MOBILE PAYMENTS



8925612359

DEMAND DRAFT / CHEQUE

Please send Demand Draft / cheque in favour of
'PENGUIN PUBLICATIONS' payable at Srivilliputtur



பொருளடக்கம்

அலகு எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
இயற்பியல்		
1.	அளவீடு	1
2.	இயக்கம்	13
3.	பாய்மங்கள்	24
4.	மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும்	35
5.	காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல்	44
6.	ஒளி	52
7.	வெப்பம்	64
8.	ஒலி	73
9.	அண்டம்	83
வேதியியல்		
10.	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்கள்	93
11.	அணு அமைப்பு	102
12.	தனிமங்களின் வகைப்பாட்டு அட்டவணை	111
13.	வேதிப்பிணைப்பு	117
14.	அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புக்கள்	128
15.	கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்	135
16.	பயன்பாட்டு வேதியியல்	144
உயிரியல்		
17.	விலங்குகலகம்	153
18.	திசுக்களின் அமைப்பு	163
19.	தாவர உலகம் - தாவர செயலியல்	175
20.	விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்	183
21.	ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம்	196

22.	நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்	209
23.	பொருளாதார உயிரியல்	220
24.	சூழ்நிலை அறிவியல்	231
கணிணி அறிவியல்		
25.	லிப்ரேஆபீஸ் இம்ப்ரஸ்	241
செய்முறைகள்		243

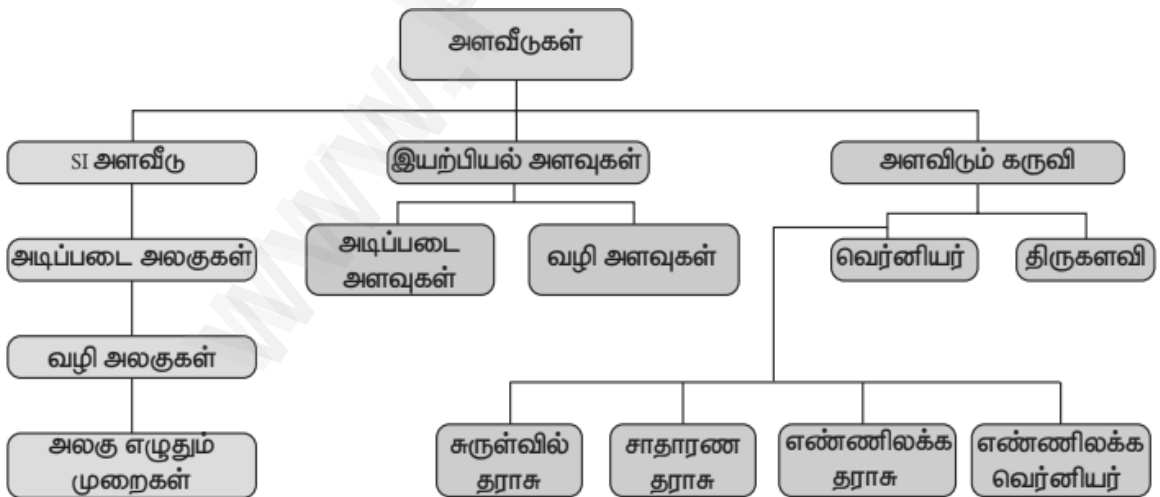
அலகு
1

அளவீடு

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. MKS அளவே SI அலகு என அறியப்படுகிறது.
2. ஒளிச்செறிவின் SI அலகு கேண்டீலா ஆகும்.
3. பொருளின் அளவை SI அலகில் மோல் என்று அளக்கிறோம்.
4. ஒரு ஒளி ஆண்டு என்பது 9.46×10^{15} மீ
5. 1 விண்ணியல் ஆரம் (AU) = 3.26 ஒளி ஆண்டு
6. 1 ஃ பெர்மி என்பது 10^{-15} மீ
7. 1 ஆங்க்ஸ்ட்ராம் என்பது 10^{-10} மீ
8. 1 மைக்ரோமீட்டர் என்பது 10^{-6} மீ
9. வெர்னியர் அளவியின் மீச்சிற்றளவு = 0.01 செ.மீ
10. திருகு அளவியின் மீச்சிற்றளவு = 0.01 மி.மீ
11. சூரியகுடும்பத்திற்கு வெளியே உள்ள வானியல் பொருட்களை, அதன் தொலைவை அளவிடப் பயன்படும் அலகு பார்செக் ஆகும் (Parsec)
12. ஒரு அணுநிறை அலகு என்பது C^{12} அணுவின் நிறையில் $\frac{1}{12}$ மடங்கு ஆகும்.
13. 1 மில்லினியம் என்பது = 3.16×10^9 வினாடி

கருத்து வரைபடம்



3. அன்றாட வாழ்வில், நாம் நிறை என்ற பதத்திற்குப் பதிலாக எடை என்ற பதத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

விடை: சரி

4. இயற்பியல் தராசு, பொதுத் தராசை விடத் துல்லியமானது. அது மில்லிகிராம் அளவிற்கு நிறையைத் துல்லியமாக அளவிடப் பயன்படுகிறது.

விடை: சரி

5. ஒரு டிகிரி செல்சியஸ் என்பது 1K இடைவெளி ஆகும். பூஜ்ஜியம் டிகிரி செல்சியஸ் என்பது 273.15K.

விடை: சரி

6. வெர்னியர் அளவியின் உதவியால் 0.1மி.மீ அளவிற்கும், திருகு அளவியின் உதவியால் 0.01மி.மீ அளவிற்கும் துல்லியமாக அளவிட முடியும்.

விடை: சரி

IV.பொருத்துக

இயற்பியல் அளவு		SI அலகு		விடைகள்	
1.	நீளம்	அ.	கெல்வின்	1.	ஆ
2.	நிறை	ஆ.	மீட்டர்	2.	இ
3.	காலம்	இ.	கிலோகிராம்	3.	ஈ
4.	வெப்பநிலை	ஈ.	விநாடி	4.	அ

கருவி		அளவிடப்படும் பொருள்		விடைகள்	
1.	திருகு அளவி	அ.	காய்கறிகள்	1.	ஆ
2.	வெர்னியர் அளவி	ஆ.	நாணயம்	2.	ஈ
3.	சாதாரணத்தராசு	இ.	தங்க நகைகள்	3.	அ
4.	மின்னணுத்தராசு	ஈ.	கிரிக்கெட் பந்து	4.	இ

V. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை.

1. கூற்று (A) : ஒரு பையின் நிறை 10 கி.கி என்பது அறிவியல் பூர்வமாக சரியான வெளிப்படுத்துதல் ஆகும்.

காரணம் (R) : அன்றாட வாழ்வில் நாம் நிறை என்ற வார்த்தைக்குப் பதிலாக எடை என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

அ. A மற்றும் R இரண்டும் சரி. ஆனால் R என்பது சரியான விளக்கம் அல்ல.

ஆ. A மற்றும் R இரண்டும் சரி மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்.

இ. A சரி. ஆனால், R தவறு.

ஈ. A தவறு. ஆனால் R சரி.

விடை: ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும் R என்பது சரியான விளக்கம்.

2. கூற்று (A) : $0^{\circ}\text{C} = 273.16 \text{ K}$. நாம் அதை முழு எண்ணாக 273 K என எடுத்துக்கொள்கிறோம்.

காரணம் (R) : செல்சியஸ் அளவை கெல்வின் அளவிற்கு மாற்றும் போது 273 ஐக் கூட்டினால் போதுமானது.

அ. A மற்றும் R இரண்டும் சரி. ஆனால், R என்பது சரியான விளக்கம் அல்ல.

ஆ. A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும், R என்பது சரியான விளக்கம்.

இ. A சரி. ஆனால், R தவறு.

ஈ. A தவறு. ஆனால், R சரி.

விடை: ஆ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. மேலும், R என்பது சரியான விளக்கம்.

3. கூற்று (A) : இரண்டு வான் பொருட்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு ஒளி ஆண்டு என்ற அலகினால் அளக்கப்படுகிறது.

காரணம் (R) : ஒளியானது தொடர்ந்து ஒரு ஆண்டு செல்லக்கூடிய தொலைவு ஓர் ஒளி ஆண்டு எனப்படும்.

அ. A மற்றும் R இரண்டும் சரி. ஆனால், R என்பது சரியான விளக்கம் அல்ல.

ஆ. A மற்றும் R இரண்டும் சரி மற்றும் R என்பது சரியான விளக்கம்.

இ. A சரி. ஆனால், R தவறு.

ஈ. A தவறு. ஆனால், R சரி.

விடை: அ) A மற்றும் R இரண்டும் சரி. ஆனால், R என்பது சரியான விளக்கம் அல்ல.

VI. குறுகிய விடையளிக்க.

1. அளவீடு என்றால் என்ன?

ஒரு பொருளின் பண்பையோ அல்லது நிகழ்வையோ மற்றொரு பண்பு அல்லது நிகழ்வுடன் ஒப்பிட்டு அதற்கு ஓர் எண்மதிப்பு வழங்கும் முறை அளவீடு ஆகும்.

2. SI அலகு - வரையறு.

✓ SI அலகு என்பது ஓர் பன்னாட்டு அலகுமுறை ஆகும்.

✓ அனைத்து நாட்டிற்கும் ஒரு பொதுவான அலகுமுறை.

✓ இது பண்டைய அலகு முறையை விட மேம்படுத்தப்பட்ட நவீனமயமாக்கப்பட்ட அலகு.

3. SI அலகின் விரிவாக்கம் என்ன?

INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS

4. மீச்சிற்றளவு வரையறு.

ஒரு கருவியால் அளக்கப்படும் மிகச்சிறிய அளவே அதன் மீச்சிற்றளவு எனப்படும்.
(எ.கா) சாதாரண அளவுகோலின் மீச்சிற்றளவு 1 மி.மீ ஆகும்.

5. திருகு அளவின் புரிக்கோல் பற்றி உனக்கு என்ன தெரியும்?

புரிக்கோல் என்பது திருகு அளவியின் புரிகள் ஒரு சுற்றுக்கு நகரும் தொலைவை அளக்கும் அளவுகோல் ஆகும்.

6. 2மீ நீளம் கொண்ட ஒரு மெல்லிய கம்பியின் விட்டத்தை உனது கருவிப் பெட்டியிலிருக்கும் அளவுகோலால் உன்னால் கண்டறிய முடியுமா?

- ✓ முடியாது, சாதாரண அளவுகோலால் கம்பியின் விட்டத்தை அளக்க முடியாது.
- ✓ திருகளவி கொண்டு அளக்கலாம்.

VII. சுருக்கமாக விடையளி

1. SI அலகுகளை எழுதும் போது கவனிக்க வேண்டிய விதிமுறைகள் யாவை?

- ✓ அறிவியல் அறிஞர்களின் பெயர்களை அலகுகளாக குறிப்பிடும் போது சிறிய எழுத்தில் எழுத வேண்டும். ஆனால் குறியீடாக எழுதும் போது பெரிய எழுத்தில் எழுத வேண்டும்.
(எ.கா)விசையின் அலகினை newton அல்லது N என்று குறிக்கவும்.
- ✓ அறிஞர்கள் பெயரால் வழங்கப்படாத எல்லா மற்ற அலகுகளும் சிறிய எழுத்தில் இருக்க வேண்டும்.
(எ.கா) நிறையின் அலகு kg.
- ✓ அலகுகளின் குறியீடுகளை எழுதும் போது பன்மையில் எழுதக் கூடாது.
- ✓ அலகுகளின் குறியீடுகளை எழுதி முடிந்த பிறகு நிறுத்தற்குறியீடு பயன்படுத்தக் கூடாது.
- ✓ வெப்பநிலையை கெல்வினில் எழுதும் போது டிகிரி குறி பயன்படுத்தக்கூடாது. செல்சியஸ், பாரன்ஹீட் பயன்படுத்தும் போது டிகிரி குறி பயன்படுத்தலாம்.
- ✓ அலகுகளில் ஒருமுறை மட்டுமே சரிவுகோடு பயன்படுத்த வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அலகுகள் வரும்போது அடுக்கு முறையில் எழுதவும் .
(எ.கா) J/K என்பது சரி. J/K/mol என்பது தவறு, JK⁻¹ mol⁻¹ என்பதே சரி.
- ✓ எந்த ஒரு இயற்பியல் அளவின் எண்ணையும் அறிவியல் முறைப்படி எழுத வேண்டும்.

2. நிலையான அலகுமுறையின் தேவை என்ன?

வெவ்வேறு வகையான மக்கள் வெவ்வேறு அலகுகளை பயன்படுத்தும்போது அதில் துல்லியத்தன்மை இழக்கிறது. மேலும் இரண்டாம் உலகப்போருக்கு பின் உலகம் முழுவதும் வர்த்தகம் செய்ய ஓர் உலகளாவிய அலகு முறை தேவைப்பட்டது.

3. நிறை மற்றும் எடை வேறுபடுத்துக?

நிறை	எடை
1. அடிப்படை அளவு	வழி அளவு
2. எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே, இது ஸ்கேலர் அளவாகும்.	எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது. எனவே, இது வெக்டர் அளவாகும்.
3. பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும்.	பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவியியல் விசையின் அளவாகும்.
4. இடத்திற்கு இடம் மாறாது.	இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.
5. இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது.	சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது.
6. இதன் அலகு கிலோகிராம்	இதன் அலகு நியூட்டன்

4. வெர்னியர் அளவுகோலின் மீச்சிற்றளவு எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

$$\text{மீச்சிற்றளவு} = \frac{\text{வெர்னியர் முதன்மை அளவுகோலின் மீச்சிற்றளவு}}{\text{வெர்னியர் கோலின் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை}} = \frac{1 \text{ மிமீ}}{10} = 0.1 \text{ மி.மீ}$$

VIII. விரிவாக விடையளி

1. ஒரு உள்ளீடற்ற தேநீர் குவளையின் தடிமனை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

ஒரு உள்ளீடற்ற தேநீர் குவளையின் தடிமனை வெர்னியர் அளவி கொண்டு கண்டறியலாம்.

செய்முறை

- ✓ முதலில் வெர்னியர் அளவியின் மீச்சிற்றளவு (L.C) கண்டறியவும்.
- ✓ வெர்னியர் அளவியின் இரண்டு தாடைகளையும் ஒட்டி சுழிப்பிழை (Z.E) காணவும். பிழை இருந்தால் சுழித்திருத்தம் (Z.C) காணவும்.
- ✓ வெர்னியர் அளவு கோலின் கீழ்புறத்தாடைகள் தேநீர் குவளையின் வெளிபக்கம் பற்றிக் கொள்ளுமாறு பொருத்தவும்.
- ✓ பின் முதன்மை அளவுகோல் அளவினையும் (M.S.R) வெர்னியர் ஒன்றிப்பு (V.C) குறித்து அட்டவணைபடுத்தவும்.
- ✓ பின் கீழ்க்காணும் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி வெளிப்புற விட்டம் கண்டறியலாம்.

$$\text{வெளிப்புற விட்டம்} = \text{MSR} + (\text{V.C} \times \text{L.C}) \pm \text{Z.C}$$

- ✓ இதேபோல் மேல்புறத்தாடையை பயன்படுத்தி குவளையின் உட்புற விட்டத்தை காணவும்.
- ✓ வெளிப்புற விட்டத்தையும் உட்புறவிட்டத்தையும் கழித்து 2 ஆல் வகுத்தால் குவளையின் தடிமன் பெறலாம்.

Z. C ±

L.C = 0.01 செ.மீ

	வ. எண்	முதன்மை அளவு கோல் MSR (செ.மீ)	வெர்னியர் ஒன்றிப்பு (V.C)	வெர்னியர் அளவு (V.CxL.C)	மொத்த அளவு = MSR + (V.C x L.C) ± Z.C
மேல்புறத் தாடை	1				
	2				
	3				
கீழ்புறத் தாடை	1				
	2				
	3				

2. ஒரு ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமனை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்?

- ✓ ஒரு ரூபாய் நாணயத்தின் தடிமனை திருகளவி கொண்டு அளவிடலாம்.
- ✓ முதலில் திருகளவியின் திருகினை திருகி சுழிப்பிழையை (Z.E) காணவும் பின் சுழித்திருத்தம் (Z.C) கண்டறியவும்.
- ✓ திருகளவியின் மீச்சிற்றளவை குறித்து கொள்ளவும்.
- ✓ ஒரு ரூபாய் நாணயத்தை இரு புரிகளுக்கிடையே வைத்து திருகினை திருகி பற்றிக் கொள்ளவும்.
- ✓ புரிக்கோல் கடந்த தொலைவை குறித்து கொள்ளவும் [P.S.R]
- ✓ பின் புரிக்கோலின் தலைகோல் ஒன்றிப்பு [H.S.C] காணவும்.
- ✓ கீழ்காணும் சூத்திரத்தில் பிரதியிட்டு நாணயத்தின் தடிமனை காணவும்.

$$\text{நாணயத்தின் தடிமன்} = P.S.R + (H.S.C \times L.C) \pm Z.C$$

இதேபோல் ஆறுமுறை எடுத்து அட்டவணைப்படுத்தி சராசரி காணவும்.

வ. எண்	புரிக்கோல் பிரிவு P.S.R மி.மீ	தலைகோல் ஒன்றிப்பு V.S.C	மொத்த அளவு	மொத்த அளவு = P.S.R + (H.S.C × L.C) ± Z.C

VIII. கணக்கீடுகள்

<p>1. இனியன் ஒரு ஒளி ஆண்டு என்பதனை 9.46×10^{15} மீ எனவும் எழியன் 9.46×10^{12} கி.மீ எனவும் வாதாடுகின்றனர். யார் கூற்று சரி உனது விடையை நியாயப்படுத்துக.</p>	<p>விடை: இருவர் கூற்றும் சரியே இனியன் பன்னாட்டு அலகுமுறையான மீட்டரில் கூறுகிறான். எழிலன் அதே அளவினை கி.மீ ல் மாற்றி கூறுகிறான் அவ்வளவே</p>
<p>2. ஒரு இரப்பர் பந்தின் விட்டத்தை அளவிடும் போது முதன்மை அளவுகோலின் அளவு 7 செ.மீ, வெர்னியர் ஒன்றிப்பு 6 எனில் அதன் ஆரத்தினைக் கணக்கிடுக?</p> <p>கொடுக்கப்பட்டவை:</p> <p>M.S.R = 7 செ.மீ</p> <p>V.C = 6</p> <p><u>சூத்திரம்</u></p> <p>பந்தின் விட்டம் = MSR + (V.C X L.C) ± Z.C</p>	<p>விடை:</p> <p>பந்தின் விட்டம் = $7 + (6 \times 0.01) \pm 0$ = $7 + 0.06$</p> <p>பந்தின் விட்டம் = 7.06 செ.மீ</p> <p>பந்தின் ஆரம் = $\frac{7.06}{2}$</p> <p>பந்தின் ஆரம் = 3.53 செ.மீ</p>
<p>3. ஐந்து ரூபாய் நாணயத்தின் திருகு அளவியால் அளக்கும் போது அதன் புரிக்கோல் அளவு 1 மி.மீ. அதன் தலைகோல் ஒன்றிப்பு 68 எனில் அதன் தடிமனைக் காண்க.</p> <p>கொடுக்கப்பட்டவை</p> <p>P.S.R = 1 மி.மீ</p> <p>H.S.D = 68</p>	<p><u>சூத்திரம்:</u></p> <p>நாணயத்தின் தடிமன் = P.S.R + (H.S.D × L.C) + Z.C</p> <p>விடை:</p> <p>= $1 + (68 \times 0.01) \pm 0$</p> <p>நாணயத்தின் தடிமன் = 1.68 மி.மீ</p>
<p>4. 98 நியூட்டன் எடையுள்ள ஒரு பொருளின் நிறையைக் காண்க.</p> <p>கொடுக்கப்பட்டவை:</p> <p>எடை (W) = 98</p> <p>நிறை (M) = ?</p> <p><u>சூத்திரம்:</u></p> <p>W = mg</p>	<p>விடை:</p> <p>W = m x g</p> <p>98 = m x 9.8</p> <p>m = $\frac{98}{9.8}$</p> <p>m = 10 kg</p>

கூடுதல் வினாக்கள்	
I. ஒரு மதிப்பெண் வினாவிடை	விடைகள்
1. இயற்பியலில் மொத்தம் _____ அடிப்படை அலகுகள் உள்ளது	ஏழு (7)
2. எடைகள் மற்றும் அளவுகளுக்கான பொது மாநாடு நடைபெற்ற இடம் _____ வருடம் _____	பாரிஸ் 1960
3. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு _____	ஆம்பியர்
4. ஒரு வானியல் அலகு என்பது _____	1.496×10^{11} மீ
5. ஒரு நேனோமீட்டர் என்பது _____ மீட்டர்	10^{-9}
6. உந்தத்தின் அலகு _____	கிகி மீவி ⁻¹
7. பரப்பு இழுவிசையின் அலகு _____	Nm ⁻¹
8. மைக்ரோ மீட்டரின் குறியீடு _____	μm
9. 10^{12} _____ என்றும் 10^{-12} _____ என்றும் அழைக்கப்படும்.	டெரா, பிக்கோ
10. வெர்னியர் அளவியின் சுழிப்பிரிவு முதன்மை அளவுகோலின் பூஜ்ஜியத்திற்கு இடது பக்கம் அமைந்தால் சுழிப்பிழை _____ மற்றும் வலதுபுறம் அமைந்தால் _____ எனவும் வழங்கப்படும்	நேர்குறி எதிர்குறி
11. திருகு அளவியில் தலைகோலின் சுழிப்பிரிவு புரிக்கோலின் மேல்புறம் அமைந்தால் _____ பிழை எனவும், கீழ்புறம் அமைந்தால் _____ பிழை எனவும் வழங்கப்படும்.	எதிர் நேர்
12. புவி மையத்திற்கும் சூரியனின் மையத்திற்கு இடையே உள்ள சராசரித் தொலைவு _____ ஆகும்	வானியல் அலகு

II. சுருக்கமாக விடையளி[2&4 மதிப்பெண்கள்]

1. அலகு வரையறு?

அலகு என்பது தெரியாத அளவு ஒன்றுடன் ஒப்பிடக்கூடிய படித்தரமான அளவு ஆகும்.

2. வழி அளவுகள் என்றால் என்ன?

அடிப்படை அளவுகளை கொண்டு அளக்கப்படும் அளவுகள் வழி அளவுகள் என்றும் அதன் அலகு வழி அலகு என்றும் அழைக்கப்படும்.

3. நீரின் முப்புள்ளி என்றால் என்ன?

நீரின் முப்புள்ளி என்பது நிறைவுற்ற நீராவி, தூயநீர் மற்றும் உருகும் பனிக்கட்டி ஆகியவை சமநிலையில் இருக்கும் வெப்பநிலை ஆகும்.

4. புரியிடைத்தூரம் வரையறு?

ஒரு முழுச்சுற்றுக்கு திருகளவியின் முனை நகரும் தொலைவு புரியிடைத்தூரம் எனப்படும்.

$$\text{புரியிடைத்தூரம்} = \frac{\text{புரிக்கோல் திருகு நகர்ந்த தொலைவு}}{\text{தலைக்கோல் சுற்றிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை}}$$

5. திருகு அளவியின் மீச்சிற்றளவு காண்க?

திருகின் தலைபகுதி, தலைகோலின் ஒரு பிரிவு அளவிற்கு சுற்றும்போது திருகின் முனை நகரும் தூரம், திருகு அளவியின் மீச்சிற்றளவு ஆகும்.

$$\begin{aligned} \text{மீச்சிற்றளவு} &= \frac{\text{புரியிடைத்தூரம்}}{\text{தலைகோல் பிரிவுகள் எண்ணிக்கை}} \\ &= \frac{1 \text{ மிமீ}}{100} \end{aligned}$$

$$\text{மீச்சிற்றளவு} = 0.01 \text{ மிமீ}$$

6. கெல்வின் - வரையறு?

கெல்வின் என்பது வெப்ப இயக்கவியலின் வெப்பநிலையில் நீரின் முப்புள்ளியின் 1/273.16 பின்ன மதிப்பு ஆகும்.

III. விரிவான விடையளி[4&7 மதிப்பெண்கள்]

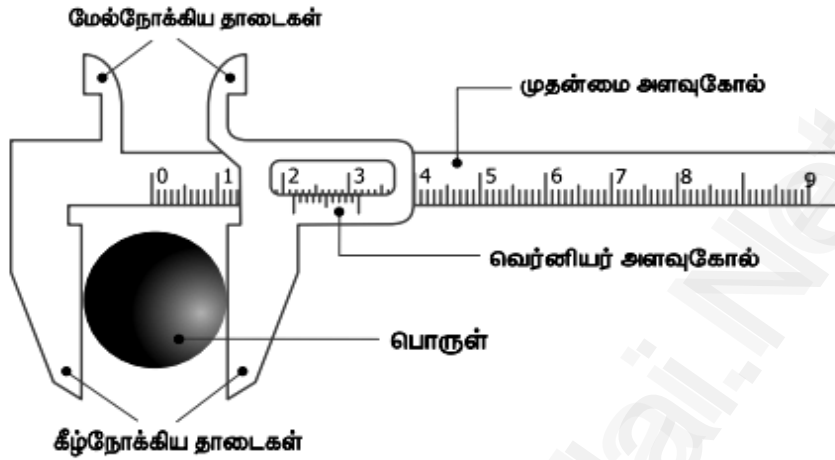
1. அடிப்படை அளவுகள் யாவை? அதன் அலகுகள் யாவை?

வ.எண்	அடிப்படை அளவுகள்	அலகுகள்
1.	நீளம்	மீட்டர்
2.	நிறை	கிலோகிராம்
3.	காலம்	விநாடி
4.	வெப்பநிலை	கெல்வின்
5.	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்
6.	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா
7.	பொருளின் அளவு	மோல்

2. வெர்னியர் அளவியின் அமைப்பு விவரி?

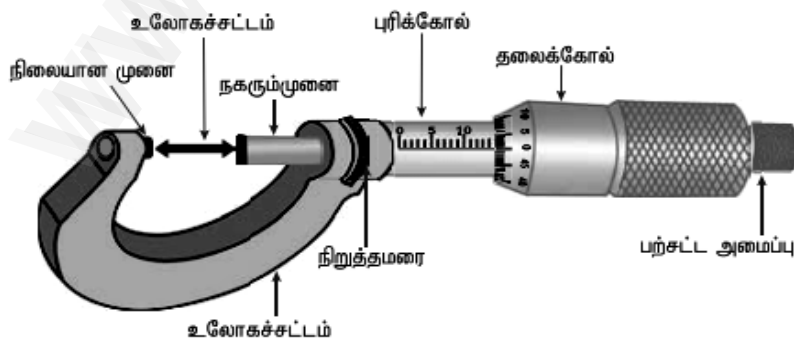
- ✓ செ.மீ மற்றும் மி.மீ அளவீடுகள் குறிக்கப்பட்ட ஒரு மெல்லிய உலோக பட்டை என்பது முதன்மை அளவுகோல் ஆகும்.
- ✓ இதன் இடது முனையில் மேல்நோக்கிய மற்றும் கீழ்நோக்கிய இரண்டு தாடைகள் உள்ளன.
- ✓ மேல் நோக்கிய மற்றும் கீழ்நோக்கிய தாடைகளையுடைய மற்றொரு நழுவி முதன்மை அளவுகோல் மேல் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இது வெர்னியர் அளவி எனப்படும்.

- ✓ இதில் 10 அல்லது 20 பிரிவுகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- ✓ மேல்நோக்கிய தாடைகள் உட்புற அளவுகளையும், கீழ்நோக்கிய தாடைகள் வெளிப்புற அளவுகளையும் அளக்கப் பயன்படுகிறது.
- ✓ வெர்னியர் அளவியின் வலது புறத்தில் இணைக்கப்பட்ட மெல்லிய கம்பி உள்ளீடற்ற பொருளின் ஆழத்தை அளக்கப் பயன்படுகிறது.



3. திருகு அளவியின் அமைப்பை விவரி?

- ✓ திருகு அளவியில் “U” வடிவ உலோகச் சட்டம் உள்ளது.
- ✓ இந்தச் சட்டத்தில் புரிகள் செதுக்கப்பட்ட உள்ளீடற்ற ஒரு உலோக உருளை பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
- ✓ புரியுறுள் திருகு ஒன்று இயங்குகிறது.
- ✓ புரியின் மேல் மில்லிமீட்டர் அளவுகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். இது புரிக்கோல் அளவு (P.S.R) எனப்படும்.
- ✓ புரிக்கோலின் தலைப்பகுதியோடு 100 அளவுகளை கொண்ட தலைக்கோல் ஒன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- ✓ திருகின் தலைப்பகுதியோடு திருகானது அதிகமான அளவுக்கு திருகப்படுவதை தடுக்க ஒரு பற்சட்ட அமைப்பு உள்ளது.



4. நிறை மற்றும் எடை வேறுபடுத்துக?

நிறை	எடை
1. அடிப்படை அளவு	வழி அளவு
2. எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே, இது ஸ்கேலர் அளவாகும்.	எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது. எனவே, இது வெக்டர் அளவாகும்.
3. பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும்.	பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் அளவாகும்.
4. இடத்திற்கு இடம் மாறாது.	இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.
5. இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது	சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது.
6. இதன் அலகு கிலோகிராம்	இதன் அலகு நியூட்டன்

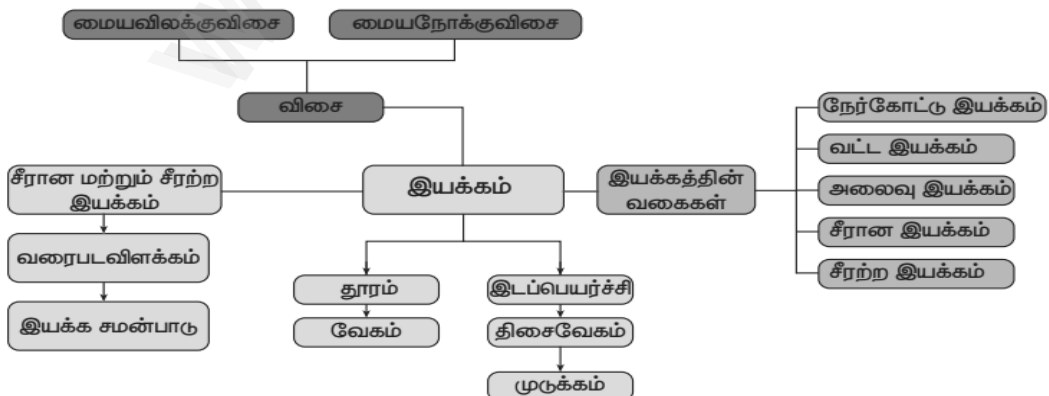
அலகு
2

இயக்கம்

முக்கியமான மதிப்புகள், சூத்திரங்கள் மற்றும் குறிப்புகள்

- இயக்கம் என்பது ஒரு சார்பியல் நிகழ்வு
- தொலைவு கால வரைபடத்தில் சாய்வு வேகத்தை தரும்
- இடப்பெயர்ச்சி கால வரைபடத்தில் அதன் பரப்பு திசைவேகத்தை தரும்
- சீரற்ற வட்ட இயக்கத்தின் வரைபடம் நேரியல் சார்பற்று அமையும்
- தடையின்றி தானே கீழே விழும் பொருளின் முடுக்க மதிப்பு புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் "g" = 9.8 மீ/வி² ஆகும்.
- திசைவேகம் $v = \frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{காலம்}}$
- முடுக்கம் $a = \frac{\text{திசைவேகம் மாறுபாடு}}{\text{காலம்}}$
- இயக்கச் சமன்பாடு (1) $V = u + at$
இயக்கச் சமன்பாடு (2) $S = ut + \frac{1}{2} at^2$
இயக்கச் சமன்பாடு (3) $V^2 = u^2 + 2as$
- திசைவேகத்தின் அலகு மீவி⁻¹
- முடுக்கத்தின் அலகு மீவி⁻²
- இடப்பெயர்ச்சி சுழி மதிப்பு பெறும், ஆனால் தொலைவு சுழி மதிப்பு பெறாது.
- முக்கோணத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2} \times \text{அடிப்பக்கம்} \times \text{உயரம்}$
சரிவகத்தின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2}$ (இணைப்பக்கங்கள் கூடுதல்) \times உயரம்
 $= \frac{1}{2} (a+b) \times h$

கருத்து வரைபடம்



4. இடப்பெயர்ச்சி - காலம் வரைபடத்தில் உள்ள பரப்பளவு குறிப்பிடுவது_____

இடப்பெயர்ச்சி

III. சரியா? தவறா? எனக் கூறவும்.

1. நகரத்தின் நெருக்கடி மிகுந்த கடுமையான போக்குவரத்திற்கிடையே செல்லும் ஒரு பேருந்தின் இயக்கம் சீரான இயக்கத்துக்கு ஒரு உதாரணம்.

தவறு, நகரத்தின் நெருக்கடி மிகுந்த கடுமையான போக்குவரத்திற்கிடையே செல்லும் ஒரு பேருந்தின் இயக்கம் சீரற்ற இயக்கம் ஆகும்.

2. முடுக்கம் எதிர்மறை மதிப்பும் பெறும்.

சரி

3. எந்தவொரு கால இடைவெளியிலும் ஒரு பொருள் கடந்த தூரம் சுழி ஆகாது. ஆனால், இடப்பெயர்ச்சி சுழி ஆகும்.

சரி

4. ஈர்ப்பு விசையால் தடையின்றி தானே விழும் ஒரு பொருளின் திசைவேகம் - காலம் வரைபடமானது X-அச்சுக்கு இணையாக ஒரு நேர்கோடாக இருக்கும்.

தவறு, X அச்சுக்கு சாய்வாக ஒரு நேர்கோடாக இருக்கும்.

5. பொருளின் திசைவேகம் - காலம் வரைபடம் ஒரு நேர்கோடாக இருந்து, அது காலத்தினுடைய அச்சுக்கு சாய்வாக இருந்தால் அதன் இடப்பெயர்ச்சி - காலம் வரைபடம் ஒரு நேர்கோடாக அமையும்.

சரி

IV. கூற்று மற்றும் காரணக் கேள்விகள்.

1. **கூற்று :** ஒரு பொருளின் முடுக்குவிக்கப்பட்ட இயக்கம் அதன் திசைவேக அளவு அல்லது திசைமாற்றம் அல்லது இரண்டும் மாற்றம் அடைவதால் ஏற்படுவது.

காரணம் : ஒரு பொருளின் முடுக்கம் அதன் திசைவேகத்தின் அளவு மாறுபடுவதால் மட்டுமே நிகழும். அது திசை மாற்றத்தைப் பொறுத்தது அல்ல.

அ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

ஆ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. ஆனால், காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்.

இ. கூற்று உண்மை. ஆனால், காரணம் தவறு.

ஈ. கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் உண்மை.

விடை: இ) கூற்று உண்மை. ஆனால் காரணம் தவறு.

2. கூற்று : மகிழுந்து அல்லது மோட்டார் சைக்கிளில் உள்ள வேகமானி அதன் சராசரி வேகத்தை அளவிடுகிறது.

காரணம் : மொத்தத் தூரத்தை நேரத்தால் வகுத்தால் அது சராசரி திசை வேகத்துக்கு சமம்.

அ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

ஆ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. ஆனால், காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்.

இ. கூற்று உண்மை. ஆனால், காரணம் தவறு..

ஈ. கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் உண்மை.

விடை: ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் உண்மை.

3. கூற்று : ஒரு பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி சுழி. ஆனால் அப்பொருள் கடந்த தூரம் சுழி இல்லை.

காரணம் : இடப்பெயர்ச்சி தொடக்க நிலைக்கும் முடிவு நிலைக்கும் இடையே உள்ள குறுகிய பாதை ஆகும்.

அ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும், காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

ஆ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. ஆனால், காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்.


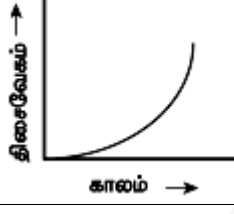
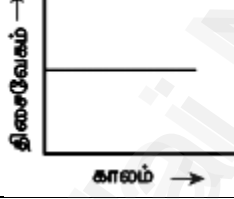
இ. கூற்று உண்மை. ஆனால், காரணம் தவறு.

ஈ. கூற்று தவறு. ஆனால், காரணம் உண்மை.

விடை: அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மை. மேலும் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.

V. பொருத்துக

பட்டியல் - I			பட்டியல் - II	விடைகள்	
1.	சமகால அளவுகளில் சம இடைவெளியைக் கடக்கும் ஒரு பொருளின் இயக்கம்	அ.		1.	ஈ

2.	சீரற்ற முடுக்கம்	ஆ.		2.	இ
3.	நிலையான எதிர்மறை முடுக்கம்	இ.		3.	அ
4.	சீரான முடுக்கம்	ஈ.		4.	ஆ

VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. திசைவேகம் வரையறு?

திசைவேகம் என்பது இடப்பெயர்ச்சி மாறுபாட்டு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி

$$\text{திசைவேகம்} = \frac{\text{இடப்பெயர்ச்சி}}{\text{எடுத்துக்கொண்ட காலம்}}$$

2. தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி வேறுபடுத்துக.

தொலைவு	இடப்பெயர்ச்சி
1. திசையை கருதாமல் ஒரு பொருள் நகரும் பாதையின் நீளம்	ஒரு பொருள் ஒன்றின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்
2. திசையிலி அளவுறு	திசை அளவுறு

3. சீரான இயக்கம் குறித்து நீங்கள் அறிந்தது என்ன?

ஒரு பொருள் நகரும் பொழுது சமமான தொலைவுகளை சமகால இடைவெளியில் கடந்தால் அது சீரான இயக்கம் எனப்படும்.

எ.கா. பூமி சூரியனை சுற்றி வருவது.

4. வேகம் மற்றும் திசைவேகம் ஒப்பிடுக?

வேகம்	திசைவேகம்
1. ஓரலகு நேரத்தில் பொருள் அடைந்த தொலைவு	ஓரலகு நேரத்தில் பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி
2. ஸ்கேலார் அளவு	வெக்டார் அளவு
3. அலகு மீ/வி	அலகு மீ/வி

5. எதிர்மறை முடுக்கம் குறித்து நீங்கள் என்ன புரிந்து கொண்டீர்கள்?

- ✓ ஒரு பொருளின் இயக்கத்தில் இறுதி திசைவேகமானது தொடக்க திசைவேகத்தை விட குறைவாக இருந்தால் ($v < u$), அவ்வியக்கம் எதிர்முடுக்கம் பெறுகிறது எனலாம்.
- ✓ இதனை வேக இறக்கம் அல்லது ஒடுக்கம் என்பார்கள்.

6. சீரான வட்ட இயக்கம் முடுக்கப்பட்டதா உங்கள் விடைக்கு விளக்கம் அளிக்கவும்?

- ✓ ஆம் முடுக்கப்பட்ட இயக்கம் ஆகும்.
- ✓ சீரான வட்ட இயக்கத்தில் திசைவேக எண்மதிப்பு மாறவில்லை என்றாலும் அதன் திசை தொடர்ச்சியாக மாறிக் கொண்டே இருக்கும். எனவே அது ஓர் முடுக்கிவிடப்பட்ட இயக்கம் ஆகும்.

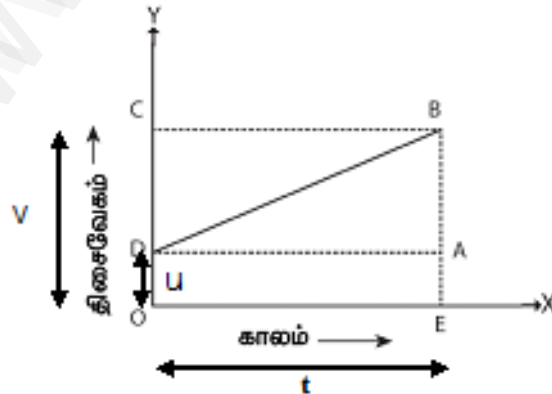
7. சீரான வட்ட இயக்கம் என்றால் என்ன? சீரான வட்ட இயக்கத்திற்கு இரண்டு உதாரணங்கள் தருக?

ஒரு பொருள் ஓர் வட்டப்பாதையில் மாறாத வேகத்தில் பயணித்தால் அது சீரான வட்ட இயக்கம் எனலாம்.

எ.கா. பூமி சூரியனை சுற்றி வருவது
மின்விசிறி சுற்றுவது

VII. விரிவான விடையளி

1. வரைபட முறையைப் பயன்படுத்தி இயக்கச் சமன்பாடுகளைத் தருவி?



மேலே உள்ள படம் காட்டியவாரு பொருள் ஒன்று Dஎன்ற புள்ளியில் "u" என்ற திசைவேகத்தில் தொடங்கி "t"கால இடைவெளியில் "v"என்ற திசைவேகத்துடன் Bஎன்ற புள்ளியை வந்தடைகிறது.

பொருளின் தொடக்க திசைவேகம் $u = OD = AE$

பொருளின் இறுதித் திசைவேகம் $v = EB = OC$

மேலும்,

$$CD = AB = (v - u)$$

$$CB = AD = OE = t$$

முதல் இயக்கச் சமன்பாடு:-

வரைபடத்தில் சாய்வு காணவும்

முடுக்கம் (a) = சாய்வு BAD

$$= \frac{OC - OD}{OE}$$

$$a = \frac{v - u}{t}$$

$$at = v - u$$

$$v = u + at$$

→ 1

இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு:-

வரைபடத்தில் "t" காலத்தில் கடந்த பரப்பளவு காணவும்

கடந்த இடப்பெயர்ச்சி $S = AEOD$ பரப்பளவு + BAD பரப்பளவு

$$= AE \times OE + \frac{1}{2} \times AD \times AB$$

$$= u \times t + \frac{1}{2} t \times (v - u)$$

$$S = ut + \frac{1}{2} t (v - u)$$

→ 2

2 ல் 1 பிரதியிட

$$S = ut + \frac{1}{2} t \times at$$

$$S = ut + \frac{1}{2} at^2$$

→ 3

மூன்றாம் இயக்கச் சமன்பாடு:-

வரைபடத்தில் t காலத்தில் கடந்த பரப்பளவு காணவும்

கடந்த இடப்பெயர்ச்சி $S =$ சரிவகம் $BEOD$ பரப்பளவு

$$= \frac{1}{2} \times (OD + EB) \times AD$$

$$S = \frac{1}{2} \times (u + v) \times t$$

$$S = \frac{1}{2} \times (u + v) \times \frac{(v - u)}{a}$$

$$S = \frac{(u+v)(v-u)}{2a}$$

$$S = \frac{v^2 - u^2}{2a}$$

$$2as = v^2 - u^2$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

→ 3

2. பல்வேறு வகையான இயக்கங்களை விளக்குக?

- ✓ நேரான இயக்கம்:- நேர்கோட்டில் செல்லும் இயக்கம்
(எ.கா) 100 மீ ஒட்டப்பந்தய வீரரின் இயக்கம்
- ✓ வட்ட இயக்கம்:- ஒரு வட்டப்பாதையில் பொருளின் இயக்கம்
(எ.கா) சர்க்களில் கூண்டில் வண்டி ஒட்டுபவர் இயக்கம்
- ✓ அலைவு இயக்கம்:- ஒரு புள்ளியை மையமாக வைத்து முன்னும் பின்னும் அலையும் இயக்கம்
(எ.கா) கடிகார தனி ஊசல் இயக்கம்
- ✓ ஒழுங்கற்ற இயக்கம்:- ஒழுங்கற்ற முறையில் எந்த வகை இயக்கத்தையும் சாராத இயக்கம்
(எ.கா) தண்ணீரில் மீனின் இயக்கம்

VIII. பயிற்சிக் கணக்கீடுகள்

1. ஒரு பந்து 20 மீட்டர் உயரத்திலிருந்து மெதுவாக கீழே விடப்பட்டது அதன் சீரான திசைவேக மாறுபாடு வீதம் 10மீ/வினாடி. அது எந்த திசைவேகத்தில் தரையை தொடும். தரையை தொடுவதற்கு ஆகும் காலம் எவ்வளவு?

கொடுக்கப்பட்டவை:

$$S = h = 20\text{மீ}$$

$$a = 10 \text{ மீவி}^{-2}$$

$$u = 0$$

$$v = ?$$

குத்திரம்:

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$v = u + at$$

விடை:

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$v^2 = 0 + 2 \times 20 \times 10$$

$$v^2 = 400$$

$$v = \sqrt{400}$$

$$v = 20\text{மீவி}^{-1}$$

$$v = u + at$$

$$20 = 0 + 10 \times t$$

$$t = \frac{20}{10}$$

$$t = 2 \text{ விநாடி}$$

<p>2. ஒரு தடகன வீரர் 200 மீட்டர் விட்டமுடைய வட்ட பாதையை 40 விநாடியில் கடக்கிறார். 2 நிமிடம் 20 நொடிக்கு பிறகு அவர் கடந்த தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?</p> <p>கொடுக்கப்பட்டவை: வட்டப்பாதையின் விட்டம் $D = 200$ மீ காலம் $t = 40$ விநாடி</p> <p>சூத்திரம்:</p> $\text{வேகம்} = \frac{\text{தொலைவு}}{\text{காலம்}}$ <p>விடை: வட்டப்பாதையின் தொலைவு $= 2\pi r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{200}{2}$ $= \frac{4400}{7}$ வேகம் $v = \frac{4400}{7} \times 40$</p>	$v = \frac{110}{7} \text{ மீ/வி}$ <p>2 நிமிடம் 20 நொடிக்கு கடந்த தொலைவு = வேகம் \times காலம்</p> $= \frac{110}{7} \times 140$ $= 2200 \text{ மீ}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">கடந்த தொலைவு = 2200 மீ</div> <p>40 விநாடியில் ஓடிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை } = 1</p> <p>40 விநாடியில் ஓடிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை } = $\frac{140}{40}$ = 3.5 சுற்றுகள்</p> <p>மூன்று முழு சுற்று முடிந்து விட்டு பாதி வழியில் நிற்பதால் } = 200 மீ $\frac{1}{2}$ சுற்றின் இடப்பெயர்ச்சி</p>
<p>3. ஒரு பந்தய மகிழுந்து 4 மீவி² என்ற சீரான முடுக்கத்தில் பயணிக்கிறது. புறப்பட்ட 10 விநாடியில் அது கடந்த தூரம் என்ன?</p> <p>கொடுக்கப்பட்டவை: $u = 0$ மீ/வி $a = 4$ மீ/வி² $t = 10$ விநாடி</p> <p>சூத்திரம்:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">$S = ut + \frac{1}{2} at^2$</div>	<p>விடை:</p> $S = ut + \frac{1}{2} at^2$ $= 0 \times 10 + \frac{1}{2} \times 4 \times 10^2$ $= 0 + \frac{1}{2} \times 4 \times 100$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">$S = 200 \text{ மீ}$</div> <p>10 விநாடியில் கடந்த தொலைவு $S = 200$ மீ</p>

கூடுதல் வினாக்கள்

I. ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்		விடைகள்
1.	பொருட்களின் நிலை மாறாமல் இருந்தால் அது _____ என்று அர்த்தம்	ஓய்வு
2.	நகர பேருந்தின் இயக்கம் _____ இயக்கம்	சீரற்ற
3.	தொலைவின் SI அலகு _____	மீட்டர்

4. தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதம் _____ ஆகும்	வேகம்
5. வேகத்தின் SI அலகு _____	மீ/வி
6. தொலைவு கால வரைபடத்தில் சாய்வு குறிப்பது	முடுக்கம்
7. புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு _____	9.8 மீ/வி ²
8. முதல் இயக்கச் சமன்பாடு _____	$V = u + at$
9. இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு _____	$S = ut + \frac{1}{2} at^2$
10. மூன்றாம் இயக்கச் சமன்பாடு _____	$V^2 = u^2 + 2as$
11. வட்டத்தின் சுற்றளவு _____	$2\pi r$
12. மின் சலவை பெட்டியில் உள்ள விசை _____	மையவிலக்கு விசை
13. மையநோக்கு விசையின் சமன்பாடு _____	$F = \frac{mv^2}{r}$
14. மையநோக்கு முடுக்கத்திற்கான சமன்பாடு _____	$a = \frac{v^2}{r}$

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

1. சீரான இயக்கம், சீற்ற இயக்கம் வேறுபடுத்துக?

சீரான இயக்கம்	சீற்ற இயக்கம்
ஒரு பொருள் சமகால இடைவெளியில் சமதொலைவு கடந்தால் அது சீரான இயக்கம் எனப்படும்.	ஒரு பொருள் சமகால இடைவெளியில் சமமற்ற தொலைவு கடந்தால் அது சீற்ற இயக்கம் எனப்படும்.
எ.கா.பூமி சூரியனை வட்ட பாதையில் சுற்றுவது	எ.கா.நகரப்பேருந்து பயணம் செய்வது

2. முடுக்கம் வரையறு?

முடுக்கம் என்பது திசைவேக மாறுபாடு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் ஏற்படும் திசைவேக மாறுபாடு எனப்படும்.

அதன் அலகு மீ/வி².

$$\text{முடுக்கம்} = \frac{\text{திசைவேக மாறுபாடு}}{\text{எடுத்துக் கொண்ட காலம்}}$$

3. நியூட்டனின் இயக்கச் சமன்பாட்டை கூறுக.

$$V = u + at$$

$$S = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$V^2 = u^2 + 2as$$

4. ஸ்கேளார், வெக்டார் வேறுபடுத்துக.

ஸ்கேளார்	வெக்டார்
எண்மதிப்பை மட்டும் கொண்ட திசையிலி அளவுருக்கள்	எண்மதிப்பும் திசையும் கொண்ட திசை அளவுருக்கள்
(எ.கா) தொலைவு, வேகம்	(எ.கா) இடப்பெயர்ச்சி, திசைவேகம்

5. மையநோக்கு விசை வரையறு?

ஒரு பொருள் வட்ட பாதையில் இயங்கினால் மையத்திலிருந்து உள்நோக்கி ஒரு முடுக்கம் அதனை வட்டபாதையில் இயங்க வைக்கிறது. அது மையநோக்கு முடுக்கம் எனவும் அதனுடன் தொடர்புடைய விசை மையநோக்கு விசை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

$$F = \frac{mv^2}{r}$$

6. மைய விலக்கு விசை வரையறு?

ஒரு பொருள் வட்டபாதையில் இயங்கும் போது மையநோக்கு விசைக்கு எதிராக வெளிநோக்கி ஒரு விசை செயல்படும். அது மையவிலக்கு விசை எனப்படும்.

(எ.கா) ராட்டினத்தில் நாம் வெளியே தள்ளப்படுவது போல் உணர்தல்.

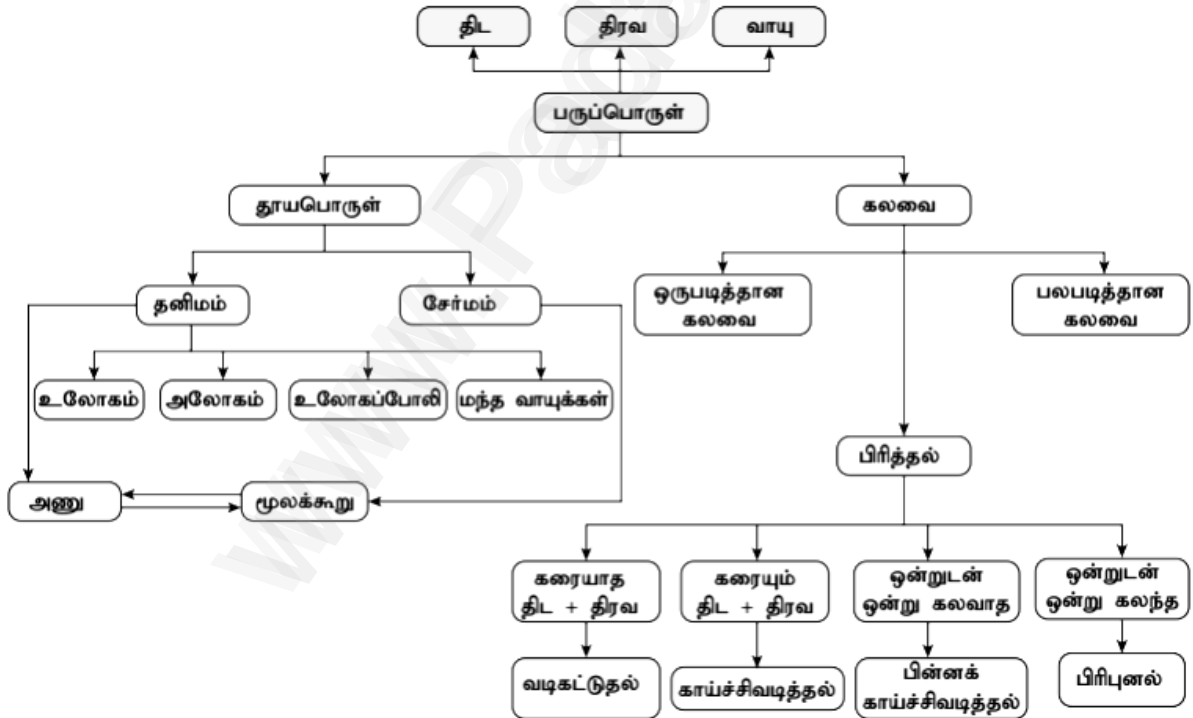
அலகு
10

வேதியியல் நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்கள்

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. இதுவரை 118 தனிமங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
2. ராபர்ட் பாயில் என்பார் மேலும் எளிய பொருட்களாக பகுக்க முடியாத பொருட்களுக்கு தனிமங்கள் எனப் பெயரிட்டார்.
3. கலவைகள் ஒரு தூய்மையற்ற பொருள்.
4. கலவைகள் ஒருபடித்தானவை, பல படித்தானவை என இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.
5. 25K வெப்பநிலை வேறுபாடுடைய பொருட்களுக்கு மட்டுமே எளிய காய்ச்சி வடித்தல் முறையை பயன்படுத்தலாம்.
6. ஒரு பொருளின் மேற்பரப்பில் வேறொரு பொருளின் துகள்கள் கவரப்படும் நிகழ்வு பரப்புக்கவர்தல் எனப்படும்.
7. வானம் நீல நிறமாக தோன்றுவதற்கான காரணம் டிண்டால் விளைவு ஆகும்.

கருத்து வரைபடம்



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. மிக அதிக வேகத்தில் சுழலச் செய்து, கனமாக பொருட்களிலிருந்து லேசான பொருட்களைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை _____.
 அ. வடிகட்டல்
 ஆ. வண்டல்
 இ. சாய்த்து வடித்தல்
 ஈ. மைய விலக்கம்
2. பின்வருவனவற்றுள் _____ ஒரு கலவை
 அ. சாதாரண உப்பு
 ஆ. தூய வெள்ளி
 இ. கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு
 ஈ. சாறு
3. ஒரு துளி மையினை நாம் நீரில் கலக்கும்போது நமக்குக் கிடைப்பது _____.
 அ. பலப்படித்தான கலவை
 ஆ. சேர்மம்
 இ. ஒருபடித்தான கலவை
 ஈ. தொங்கல்
4. கரைப்பானைக் கொண்டு சாறு இறக்குதல் முறையில் _____ அவசியம்.
 அ. பிரிபுனல்
 ஆ. வடிதாள்
 இ. மைய விலக்கு இயந்திரம்
 ஈ. சல்லடை
5. _____ மாதிரி முழுவதும் ஒரே பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
 அ. தூய பொருள்
 ஆ. கலவை
 இ. கூழ்மம்
 ஈ. தொங்கல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்ப.

விடைகள்

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. _____ கலவையின் இயைபுப் பொருள்களுக்கு வேறுபடுத்தக் கூடிய எல்லைக்கோடு இல்லை. | ஒருபடித்தான |
| 2. பதங்கமாகும் பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டு _____ | கற்பூரம் |
| 3. நீரிலிருந்து ஆல்கஹால் _____ மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. | பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல் |
| 4. பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பிரித்தெடுத்தல் முறை _____ | பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல் |
| 5. வண்ணப்பிரிகை முறை _____ தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது. | கரையும் திறன் வேறுபாடு |

III. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. எண்ணெய் மற்றும் தண்ணீர் இரண்டும் ஒன்றில் ஒன்று கலவாதது.
விடை: சரி

2. வேதிமுறையில் ஒரு சேர்மத்தை தனிமங்களாகப் பிரிக்க முடியாது.

விடை: தவறு, வேதிமுறையில் ஒரு சேர்மத்தை தனிமங்களாக பிரிக்க முடியும்.

3. திரவ - திரவ கூழ்மங்கள் களிம்பு எனப்படுகின்றன.

விடை: தவறு, திரவம் - திண்மம் கூழ்மங்கள் களிம்பு எனப்படுகின்றன.

4. மோர் ஒரு பலபடித்தான கலவைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

விடை: சரி

5. ஆஸ்பிரின் தனது நிறையில் 60% கார்பன், 4.5% ஹைட்ரஜன் மற்றும் 35.5% ஆக்ஸிஜனைக் கொண்டுள்ளது. ஆஸ்பிரின் ஒரு கலவை.

விடை: தவறு, ஆஸ்பிரின் ஒரு சேர்மம்

IV. பொருத்துக

பகுதி - I		பகுதி - II		விடைகள்	
1.	தனிமம்	அ.	அசையாமல் வைக்கும்போது கீழே படிகிறது.	1.	உ
2.	சேர்மம்	ஆ.	தூய்மையற்ற பொருள்	2.	இ
3.	கூழ்மம்	இ.	மூலக்கூறுகளால் உருவானது	3.	ஈ
4.	தொங்கல்	ஈ.	தூய்மையான பொருள்	4.	அ
5.	கலவை	உ.	அணுக்களால் உருவானது	5.	ஆ

V. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி

1. பரப்புக் கவரப்படும் பொருள் மற்றும் பரப்பு கவரும் பொருள் என்றால் என்ன?

✓ ஒரு பொருள் மற்றொரு பொருளின் மேற்பரப்பில் ஒட்டிக் கொள்ளும் தன்மை கொண்ட பொருள் பரப்பு கவரப்படும் பொருள்.

✓ ஒரு பொருள் தன் மேற்பரப்பில் கவரப்படும் தன்மை கொண்ட பொருள் பரப்பு கவரும் பொருள் ஆகும்.

2. தன்மயமாதல் வரையறு.

சில திண்மப்பொருளை வெப்பப்படுத்தும் போது அவை திரவநிலை அடையாமல் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறுதல்.

(எ.கா) கற்பூரம், உலர் பனிக்கட்டி

3. டெட்டாலின் சிறுதுளிகளை நீரில் கலக்கும் போது கலங்களாக மாறுகிறது ஏன்?

டெட்டாலின் திரவ துளிகள் நீர் மூலக்கூறுகளிடையே விரவுவதால் கலவை கலங்கலாக மாறுகிறது.

4. கீழ்க்கண்ட கலவையின் கூறுகளை பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் சாதனங்களைப் பெயரிடுக.
ஒன்றாகக் கலக்கும் திரவங்கள்: பின்னக்காய்ச்சி குடுவை குழாய்
ஒன்றைக் கலவாத திரவங்கள்: பிரிபுனல்

5. கீழே கொடுக்கப்பட்ட கலவைகளின் பகுதிப்பொருள்களை பெயரிடுக.

1) பனிக்கூழ் 2) எலுமிச்சை பானம் 3) காற்று 4) மண்

1) பனிக்கூழ்: பால், சர்க்கரை, நீர்.

2) எலுமிச்சை பானம்: நீர், சர்க்கரை, எலுமிச்சை சாறு.

3) காற்று: ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், H₂O நீராவி, பிறவாயுக்கள் கலந்துள்ளன.

4) மண்: மணல், களிமண், பல்வேறு உப்புகள்.

VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. பின்வருவனவற்றில் எவை தூய பொருட்கள்?

பனிக்கூழ், பால், இரும்பு, ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம், பாதரசம், செங்கல், மற்றும் நீர்.

தூய பொருள்:

இரும்பு, பாதரசம், ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம், நீர்.

2. நாம் வாழ்வதற்கு ஆக்ஸிஜன் மிகவும் முக்கியமானது அது காற்றில் 21% கன அளவு உள்ளது. அது ஒரு தனிமமா அல்லது சேர்மமா?

ஆக்ஸிஜன் ஒரு தனிமம்.

3. 22 கேரட் தங்கத்திலான ஒரு பதக்கத்தை நீ வென்றிருக்கிறாய். அதன் தூய்மையை எவ்வாறு கண்டறிவாய்.

தங்கத்தின் தூய்மையை ஆர்க்கிமிடீஸ் தத்துவம் பயன்படுத்தி கண்டறியலாம். அது ஒரு தூய்மை அற்ற பொருள். 91.6% தங்கமும் 8.4% செம்பும் உள்ளது.

4. மரத்தூள், இரும்புத்தூள், நாப்தலின் கலந்த கலவையை எவ்வாறு பிரிக்கலாம்.

✓ காந்தப்பிரிப்பு முறையில் முதலில் இரும்புத்தூள் பிரிக்க வேண்டும்.

✓ பின் நாப்தலின் பதங்கமாதல் முறையில் பிரிக்கலாம்.

5. ஒரு படித்தான கரைசல் பலபடித்தான கரைசலிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

வ. எண்	ஒரு படித்தான கரைசல்	பல படித்தான கரைசல்
1.	ஒரு திடப்பொருட்கள் சீராக கலந்து ஒரே நிலைமையில் இருக்கும்.	பகுதிப்பொருட்கள் சீரற்ற முறையில் கலந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிலைமையில் இருக்கும்.

2.	பகுதிப் பொருட்களுக்கு எல்லைப்பிரிப்பு இல்லை.	எல்லைப்பிரிப்பு காண இயலும்.
3.	பகுதிப் பொருட்கள் கண்களுக்கு புலப்படாது எ.கா. உப்புக்கரைசல்	பகுதிப்பொருட்கள் கண்களுக்கு புலப்படும். எ.கா. நீரில் சுண்ணாம்பு

V. விரிவான விடையளி

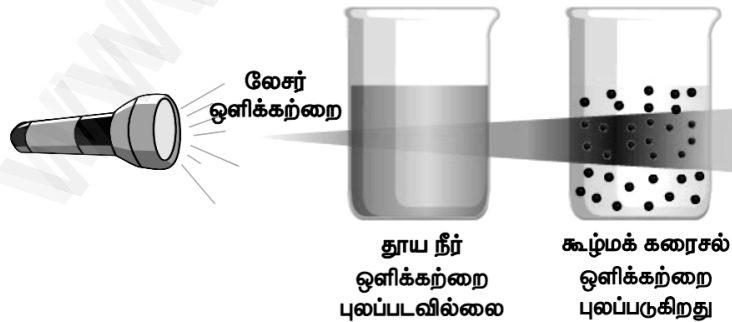
1. தனிமங்களுக்கும் சேர்மங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் எழுதி ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

வ. எண்	தனிமம்	சேர்மம்
1.	ஒரே பண்பான அணுக்களைக் கொண்டது.	ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அணுக்களால் ஆனது.
2.	வேதியியல் முறையில் மேலும் எளிய பொருட்களாக பிரிக்க இயலாது.	வேதியியல் முறையில் மேலும் எளிய பொருட்களாக உடைக்க இயலும்.
3.	குறியீடுகளால் குறிக்கப்படுகின்றன.	வாய்பாடுகளால் குறிக்கப்படுகிறது.
4.	சிறு அணுக்கள் தன் மூலத்தை இழப் பதில்லை. எ.கா. இரும்பு (Fe)	சேர்மத்தின் உள்ளே உள்ள அணுக்கள் தன் பண்பை இழக்கின்றன. எ.கா. கார்பன் - டை - ஆக்சைடு CO_2

2. டிண்டால் விளைவு மற்றும் பிரௌனியன் இயக்கம் ஆகியவற்றை தகுந்த வரைபடத்துடன் விளக்கக.

டிண்டால் விளைவு:

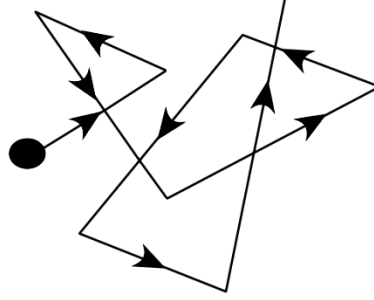
ஒரு வலுவான ஒளி கற்றையை கூழ்மக் கரைசலின் வழியே செலுத்தும்போது ஒளிக்கற்றையின் பாதையை பார்க்க முடியும் என்பதே டிண்டால் விளைவு எனப்படும்.



பிரௌனியன் இயக்கம்

- ✓ இது ஒரு இயக்கப் பண்பாகும்.

- ✓ கூழ்மக் கரைசல்களை செறிவுமிக்க நுண்ணோக்கியால் பார்க்கும் போது கூழ்மத்துகள் அங்குமிங்குமாக ஒழுங்கற்ற நிலையில் சீராகவும், வேகமாகவும் நகர்ந்து கொண்டே இருப்பதை காணமுடியும். இந்த நகர்வே பிரௌனியன் நகர்வு (அல்லது) பிரௌனியன் இயக்கம் எனப்படும்.



3. எளிய உப்பு, எண்ணெய் மற்றும் நீர் ஆகியவை கலந்த கலவை எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. (பல்வேறு முறைகளை ஒன்று சேர்த்து நீ பயன்படுத்தலாம்)

- ✓ கொடுக்கப்பட்ட கலவையிலிருந்து முதலில் நீரையும் எண்ணெயையும் பிரிக்க வேண்டும்.
- ✓ நீரையும், எண்ணெயையும் கலந்த கலவையை பிரிபுனலில் ஊற்றவும்.
- ✓ பிரிபுனலில் நீர் அடுக்கு கீழாகவும், எண்ணெய் அடுக்கு மேலாகவும் மிதக்கும்.
- ✓ பிரிபுனலின் நிறுத்தக்குழாயைத் திறந்து முதலில் நீரையும் அடுத்து எண்ணெயையும் தனித்தனி கலன்களில் சேகரிக்கவும்.
- ✓ இப்பொழுது பிரிக்கப்பட்ட நீரில் உள்ள உப்பை காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் பிரிக்கலாம்.
- ✓ உப்பு நீரை ஒரு குடுவையில் எடுத்து கொதிக்கும் வரை சூடுபடுத்தவும்.
- ✓ நீர் முதலில் ஆவியாக பிரிந்து, உப்பு குடுவையில் தங்கி விடும்.
- ✓ ஆவியான நீரை குளிர்வித்து மீண்டும் நீராக மாற்றவும்
- ✓ இப்பொழுது உப்பும் நீரும் பிரிந்து விட்டது.

கூடுதல் வினாக்கள்

I. ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை	விடைகள்
1. நிறை மற்றும் இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்புடைய அனைத்தும் _____	பருப்பொருள்
2. ஒரே வகையான துகள்களை கொண்டவை _____	தூயபொருள்
3. மேலும் எளிய பொருட்களாக பகுக்க முடியாத பொருட்களுக்கு தனிமங்கள் எனப் பெயரிட்டவர் _____	ராபர்ட் பாயில்
4. வேதிவினையில் ஈடுபடும் ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய துகள் _____	அணு
5. LPG _____ மற்றும் _____ வாயுக்களின் கலவை ஆகும்.	புரொப்பேன், பியூட்டேன்
6. _____ சேர்மங்கள் கணிப்பொறி துறையில் முக்கிய பங்கு _____	சிலிக்கன்

வகிக்கிறது.	
7. இரத்தம் என்பது ஒரு _____	கலவை
8. வெறும் கண்களால் பகுதிபொருட்களை பார்த்தால் அவை _____ கலவை	பலபடித்தான
9. _____ ஒரு பதங்கமாகும் பொருள்.	நாப்தலின்
10. ஒன்றாக கலவாத திரவங்களை _____ முறை மூலம் பிரிக்கலாம்.	கரைப்பான் சாறு இறக்கல்
11. திரவத்தில் கலந்த திண்மத்தை பிரிக்க பயன்படும் முறை _____	எளிய காய்ச்சி வடித்தல்
12. 25K க்கு குறைவாக உள்ள வெப்பநிலை வேறுபாடு கொண்ட இரு திரவங்களை பிரிக்க _____ முறை பயன்படுகிறது.	பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்
13. பரவிய நிலைமை மற்றும் பரவிய ஊடகம் கொண்ட பலபடித்தான அமைப்பு _____	கூழ்மக் கரைசல்
14. ஒன்றுடன் ஒன்று கலவாத இரண்டு திரவங்களை சேர்ப்பதினால் உண்டாகக்கூடியது _____ எனப்படும்.	பால்மம்
15. திண்மக் கரைசலுக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு _____	உலோகக்கலவை

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

1. அணு மற்றும் மூலக்கூறு வேறுபடுத்துக.

அணு: வேதிவினையில் ஈடுபடும் ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய துகள் அணுவாகும். இது தனித்தோ சேர்ந்தோ காணப்படும். (எ.கா) H, He, O.

மூலக்கூறு: ஒரு தனிமம் அல்லது ஒரு சேர்மத்தின் மிகச்சிறிய துகள் மூலக்கூறாகும். இது தனித்து காணப்படும். இது பொருட்களின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. (எ.கா) H₂O, CO₂, H₂S

2. கலவை மற்றும் சேர்மங்கள் வேறுபடுத்துக?

வ. எண்	கலவைகள்	சேர்மங்கள்
1.	இது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களால் ஆனது.	இது ஒரே ஒரு பொருட்களாலானது.
2.	கலவைகள் அதிலுள்ள பகுதிப் பொருட்களின் பண்புகளை ஒத்துள்ளன.	சேர்மத்தின் பண்பு அதிலுள்ள பகுதிப் பொருட்களின் பண்புகளிலிருந்து வேறுபடுகிறது.
3.	இதன் பகுதிப்பொருட்கள் எந்தவொரு விகிதாச்சாரத்திலும் இருக்கலாம்.	இதன் பகுதிப் பொருட்கள் நிலையான விகிதத்திலேயே இருக்கும்.
4.	இவற்றின் பகுதிப் பொருட்களை இயற்பியல் முறையில் பிரிக்கலாம்.	இவற்றின் பகுதிப் பொருட்களை வேதியியல் முறையில் தான் பிரிக்க முடியும்.

3. சேர்மங்கள் வரையறு?

சேர்மம் என்பது இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒரே ஒரு குறிப்பிட்ட நிறை விகிதத்தில் கூடியிருக்கும். (எ.கா) சர்க்கரையானது கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகிய மூன்றும் 12:22:11 என்ற விகிதத்தில் அமைந்துள்ளது.

4. பதங்கமாதல் என்றால் என்ன?

சில திண்மப்பொருட்களை வெப்பப்படுத்தும்போது அவை திரவ நிலையை அடையாமல் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாற்றமடைகின்றன. இது பதங்கமாதல் எனப்படும்.

5. ஒரு படித்தான கலவை மற்றும் பலபடித்தான கலவை என்றால் என்ன?

- ✓ ஒருபடித்தான கலவையில் அதன் பகுதிப்பொருட்களை தனித்தனியாக பார்க்க இயலாது.
- ✓ இக்கலவையில் பகுதிப்பொருட்கள் சீராகக் கலந்து ஒத்த பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும். (எ.கா) பால், மை, சர்க்கரை பாகு
- ✓ பலபடித்தான கலவையில் அதன் பகுதிப்பொருட்களை தனித்தனியாக பார்க்க இயலும்.
- ✓ இக்கலவையில் பகுதிப்பொருட்கள் சீராக கலப்பதில்லை. (எ.கா) சர்க்கரை மற்றும் மணல் கலவை.

6. பால்மம் என்றால் என்ன?

பால்மம் என்பது ஒன்றுடன் ஒன்ற கலவாத இரண்டு சேர்மங்களை சேர்ப்பதனால் உருவாகும் ஒரு சிறப்பு வகையான கலவை ஆகும். (எ.கா) பஸ்குழைவி, வெண்ணெய்.

7. கரைசல்கள் என்றால் என்ன?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தூய பொருட்கள் சேர்ந்த ஒருபடித்தான கலவையே கரைசல் ஆகும். (எ.கா) உப்புக்கரைசல்

III. விரிவாக விடையளி [4&7 மதிப்பெண்கள்]**1. மையவிலக்குமுறை விவரி?**

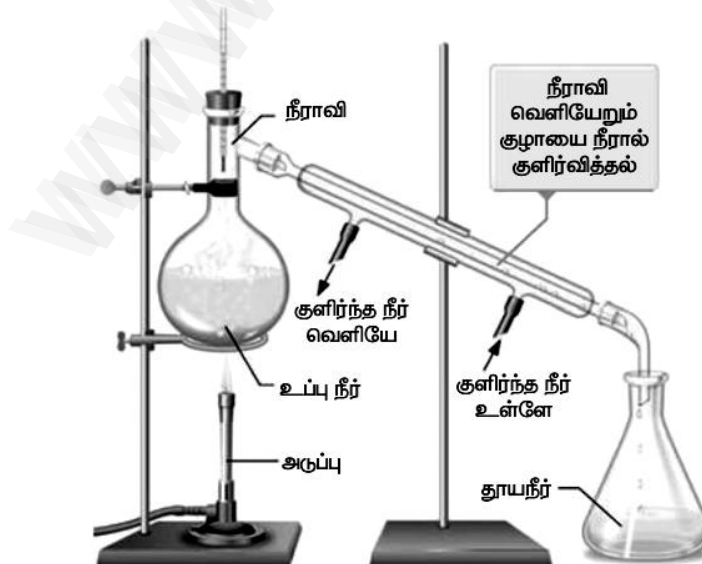
- ✓ இம்முறையானது திரவத்தில் எளிதில் படியாத மிகச்சீரான மற்றும் மிகச் சிறிய துகள்களைப் பிரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- ✓ கலவையானது மையவிலக்கு இயந்திரத்தில் உள்ள மையவிலக்குக் குழாயில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு வேகமான சுழற்சியின் மூலம் மையவிலக்குக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ அவ்வாறு சுழலும்போது குழாயின் அடியில் திடப்பொருள் படிக்கிறது மற்றும் மேலே தெளிந்த நீர்மம் சாய்த்து வடிக்கப்படுகிறது.
- ✓ பால் பொருட்களில் பாலாடையையும், கொழுப்பினையும் நீக்கி பதப்படுத்தப்பட்ட பால் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

2. தொங்கல், கூழ்மக்கரைசல் மற்றும் உண்மைக்கரைசலின் வேறுபாடு தருக?

பண்பு	தொங்கல்	கூழ்மக்கரைசல்	உண்மைக்கரைசல்
துகளின் உரு அளவு	> 100nm	1லிருந்து 100nm	< 1nm
வடிகட்டி பிரித்தல்	இயலும்	இயலாது	இயலாது
துகள்கள் படிதல்	தானாகவே படியும்	மைய விலக்கம் செய்தால் படியும்	படியாது
தோற்றம்	ஒளி உட்புகாதது	பகுதி ஒளி ஊடுருவக் கூடியது	ஒளி ஊடுருவக் கூடியது
ஒளியை சிதறடித்தல்	ஒளி உட்புகாது	சிதறடிக்கும்	சிதறடிக்காது
துகள்கள் விரவுதல்	விரவுவதில்லை	மெதுவாக விரவுகிறது	வேகமாக விரவுகிறது
பிரௌனியன் இயக்கம்	நடைபெறலாம்	நடைபெறுகிறது	நடைபெறாது
தன்மை	பலபடித்தானவை	பலபடித்தானவை	ஒருபடித்தானவை

3. எளிய காய்ச்சி வடிவத்தல் விவரி?

- ✓ ஒரு பானை வடிவக் குடுவையில் உப்புக் கரைசல் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.
- ✓ இதன் வாய் பகுதியில் ஒரு அடைப்பானைக் கொண்டு அடைக்கப்பட்டு அதில் ஒரு வெப்பநிலைமானி வைக்கப்படுகிறது.
- ✓ காய்ச்சி வடிக்க வேண்டிய உப்புக்கரைசலை கொதிக்கும் வரை சூடுபடுத்தவும்.
- ✓ முதலில் நீர் மட்டும் ஆவியாக மேலே எழும்பும்.
- ✓ மேலே எழும்பும் நீராவியை குளிர்விப்பான் உட்குழாய் வழியே கடத்தப்பட்டு குளிர்வித்து தூயநீராக சேகரிப்பானில் சேர்க்கப்படுகிறது.
- ✓ உப்பானது குடுவையின் அடியில் வண்டலாக தங்கி விடுகிறது.



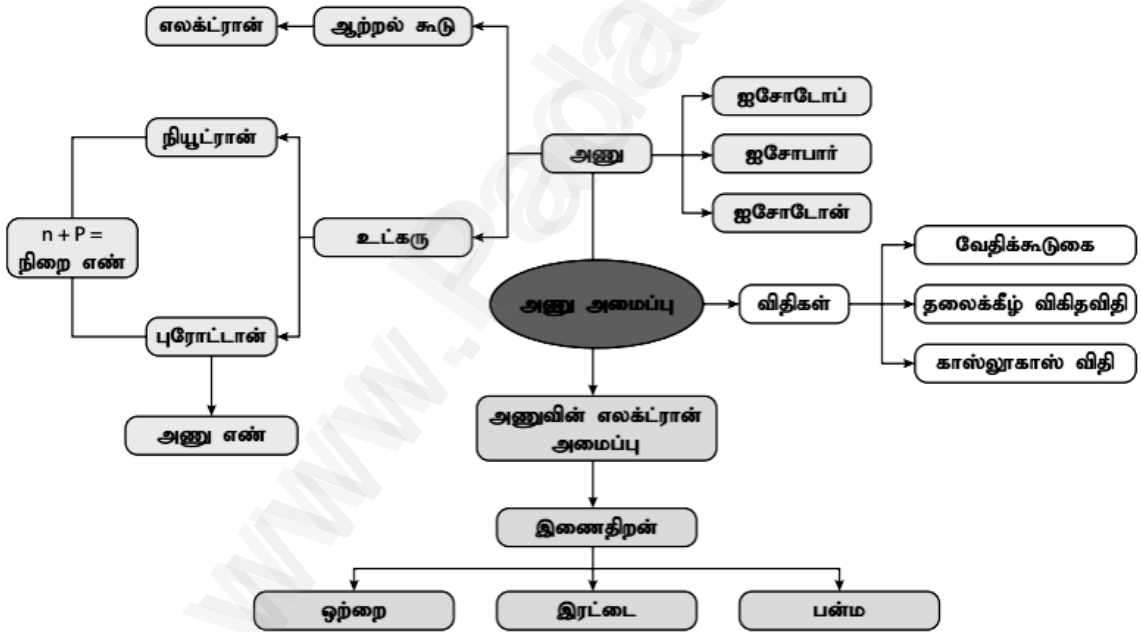
அலகு
11

அணு அமைப்பு

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. ரூதர்போர்டின் அணுக்கொள்கை சூரிய குடும்பத்தின் அமைப்போடு ஒத்தாக உள்ளது.
2. 1932 ஜேம்ஸ் சாட்விக் நியூட்ராணை கண்டறிந்தார்.
3. ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் போன்ற அயனிகளுக்கு மட்டுமே போரின் அணுக்கொள்கை பொருந்தியது.
4. நியூட்ரான் எண்ணிக்கை = A - Z
5. மந்த வாயுக்களின் இணைதிறன் பூஜ்ஜியம் ஆகும்.
6. வெளிப்புற ஆற்றல் மட்டத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் இணைதிறன் எலக்ட்ரான் எனப்படும்.

கருத்து வரைபடம்



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. தவறான ஒன்றை கண்டுபிடி.

அ. ${}^8\text{O}^{18}$, ${}^{17}\text{Cl}^{37}$ ஆ. ${}^{18}\text{Ar}^{40}$, ${}^7\text{N}^{14}$ இ. ${}^{14}\text{Si}^{30}$, ${}^{15}\text{Pd}^{31}$ ஈ. ${}^{24}\text{Cr}^{54}$, ${}^{19}\text{K}^{39}$

2. நியூட்ரான் எண்ணிக்கையின் மாற்றம், அந்த அணுவை இவ்வாறு மாற்றுகிறது.

அ. ஒரு அயனி

ஆ. ஒரு ஐசோடோப்

இ. ஒரு ஐசோபார்

ஈ. வேறு தனிமம்

3. நியூக்ளியான் குறிப்பது

அ. புரோட்டான் + எலக்ட்ரான்

ஆ. நியூட்ரான் மட்டும்

இ. எலக்ட்ரான் + நியூட்ரான்

ஈ. புரோட்டான் + நியூட்ரான்

4. ${}^{80}_{35}\text{Br}$ -ல் உள்ள புரோட்டான், நியூட்ரான் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை.

அ. 80, 80, 35

ஆ. 35, 55, 80

இ. 35, 35, 80

ஈ. 35, 45, 35

5. பொட்டாசியத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு

அ. 2, 8, 9

ஆ. 2, 8, 1

இ. 2, 8, 8, 1

ஈ. 2, 8, 8, 3

II. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள், உட்கருவினை நிலையான சுற்றுப்பாதையில் சுற்றுகின்றன.

விடை: சரி

2. ஒரு தனிமத்தின் ஐசோடோப்பு வெவ்வேறு அணு எண்களைக் கொண்டது.

விடை: தவறு, ஒரு தனிமத்தின் ஐசோடோப்பு வெவ்வேறு நிறை எண்களைக் கொண்டது.

3. எலக்ட்ரான்கள் மீச்சிறிய அளவு நிறை மற்றும் மின்சுமை கொண்டவை.

விடை: சரி

4. ஆர்பிட்டின் அளவு சிறிதாக இருந்தால், அதன் ஆற்றல் குறைவாக இருக்கும்.

விடை: சரி

5. L - மட்டத்தில் உள்ள அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 10.

விடை: தவறு, L - மட்டத்தில் உள்ள அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 8

III. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.	விடைகள்
1. கால்சியம் மற்றும் ஆர்கான் இணை _____ க்கு எடுத்துக்காட்டு.	ஐசோபார்
2. ஒரு ஆற்றல் மட்டத்தில் நிரப்பப்படும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை _____	$2n^2$
3. _____ ஐசோடோப் அணு உலையில் பயன்படுகின்றது.	யுரேனியம் - 235
4. ${}^7_3\text{Li}$ - ல் உள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை _____	4
5. ஆர்கானின் இணைதிறன் _____	0

IV. பொருத்துக

அ	ஆ	விடைகள்
1. டால்டன்	அ. ஹைட்ரஜன் அணு மாதிரி	1. இ
2. சாட்விக்	ஆ. நியூக்ளியஸ் கண்டுபிடிப்பு	2. உ
3. ரூதர்போர்ட்	இ. முதல் அணுக் கொள்ளை	3. ஆ
4. நீல்ஸ்போர்	ஈ. பிளம்புட்டிங் மாதிரி	4. அ
	உ. நியூட்ரான் கண்டுபிடிப்பு	

V. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி

1. முதல் வட்டப்பாதையிலும் இரண்டாவது வட்ட பாதையிலும் ஒரே மாதிரியான எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைப் பெற்றுள்ள தனிமத்தைக் கூறுக?
விடை: பெரூலியம் 4 (2, 2)

2. K மற்றும் Cl ஆகியவற்றின் எலக்ட்ரான் பகிர்வை எழுதுக?

K ன் எலக்ட்ரான் பகிர்வு = 2, 8, 8, 1

Cl ன் எலக்ட்ரான் பகிர்வு = 2, 8, 7

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள துகள்கள் குறிக்கும் குறியீட்டின் பெயரினை எழுதி அவற்றின் கீழ் மற்றும் மேல் உள்ள எண்கள் எதனைக் குறிக்கின்றன என்பதனை விளக்குக.

(1) ${}_1\text{H}^1$ - பெயர் ஹைட்ரஜன்

அணு எண் 1

நிறை எண் 1

(2) ${}_0n^1$ - நியூட்ரான்

நிறை எண் 1

மின்சுமை 0

(3) ${}_{-1}e^0$ - எலக்ட்ரான்

மின்சுமை = -1

நிறை எண் = 0

4. X என்ற அணுவில் K,L,M கூடுகள் அனைத்தும் நிரம்பியிருந்தால் அந்த அணுவில் உள்ள மொத்த எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை என்ன?

$$K + L + M = 2 + 8 + 18 = 28$$

5. எலக்ட்ரான் அமைப்பினைப் பொறுத்து இவற்றிற்கிடையே உள்ள ஒற்றுமை யாது?

(அ) லித்தியம், சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம்

(ஆ) பெரிலியம், மெக்னீசியம் மற்றும் கால்சியம்

(அ) மூன்று தனிமங்களிலும் வெளிக்கூட்டில் 1 எலக்ட்ரான் உள்ளன. மேலும் இவற்றின் இணைதிறன் 1.

(ஆ) மூன்று தனிமங்களிலும் வெளிக்கூட்டில் 2 எலக்ட்ரான் உள்ளன. மேலும் இவற்றின் இணைதிறன் 2.

VI. சுருக்கமாக விடையளி

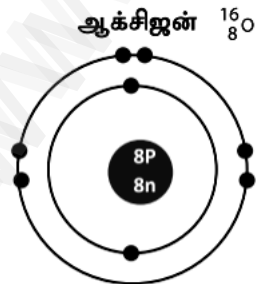
1. அணுவில் வெற்றிடம் இருப்பது எவ்வாறு கண்டறியப்பட்டது.

- ✓ ரூதர்போர்டு தங்கத்தகடு சோதனையில் தங்கத்தகட்டின் மீது செலுத்தப்பட்ட பெரும்பாலான ஆல்பா துகள்கள் தகட்டினை ஊடுருவி சென்றன.
- ✓ இதன் விளைவாக அணுக்களின் பெரும்பகுதி வெற்றிடமாக உள்ளது என்ற முடிவினை கண்டறிந்தார்.

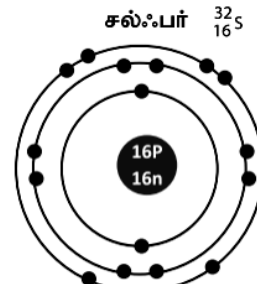
2. $^{35}_{17}\text{Cl}$ மற்றும் $^{37}_{17}\text{Cl}$ இவற்றின் வேதியியல் பண்புகள் ஒன்றாக இருப்பதற்கான காரணம் யாது?

- ✓ $^{35}_{17}\text{Cl}$ மற்றும் $^{37}_{17}\text{Cl}$ இரண்டும் ஒரே அணு எண்களைக் கொண்டுள்ளதால் ஒத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பை பெறுகிறது.
- ✓ ஒரு தனிமத்தின் வேதிப்பண்புகள் அவை பெற்றுள்ள எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து அமைகிறது. எனவே இவற்றின் வேதியியல் பண்புகள் ஒன்றாக இருக்கிறது.

3. ஆக்ஸிஜன் மற்றும் சல்பர் அணுக்களின் அணு அமைப்பை வரைக.



எலக்ட்ரான் பகிர்வு: 2, 6
இணைதிறன் = 2



எலக்ட்ரான் பகிர்வு: 2, 8, 6
இணைதிறன் = 2

4. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணு எண் மற்றும் நிறை எண்களைக் கொண்டு புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

(1) அணு எண் 3 மற்றும் நிறை எண் 7

(2) அணு எண் 92 மற்றும் நிறை எண் 238

(1) அணு எண் 3 மற்றும் நிறை எண் 7

புரோட்டானின் எண்ணிக்கை = 3

நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை = $7 - 3 = 4$

எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை = 3

(2) அணு எண் 92 மற்றும் நிறை எண் 238

புரோட்டானின் எண்ணிக்கை = 92

நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை = $238 - 92 = 146$

எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை = 92

5. நியூக்ளியான் என்றால் என்ன? பாஸ்பரஸில் எத்தனை நியூக்ளியான் உள்ளன. அதன் அணு அமைப்பை வரைக?

✓ நியூக்ளியான் என்பது ஒரு அணுவின் உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரானை குறிக்கும்.

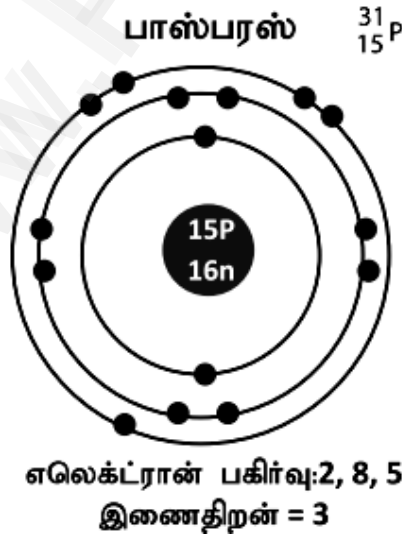
✓ பாஸ்பரஸில் உள்ள நியூக்ளியான்கள்

புரோட்டான் = 15

நியூட்ரான் = 15

மொத்த நியூக்ளியான்கள் = $15 + 16 = 31$

பாஸ்பரஸின் அணு அமைப்பு



VII. விடுபட்ட இடத்தை நிரப்புக.

அணு எண்	நிறை எண்	நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை	புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை	எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை	தனிமம்
9	<u>19</u>	10	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>ஃப்ளூரீன்</u>
16	<u>32</u>	16	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>சல்பர்</u>
<u>12</u>	24	<u>12</u>	<u>12</u>	12	மெக்னீசியம்
<u>1</u>	2	<u>1</u>	1	<u>1</u>	<u>டீயூட்ரியம்</u>
<u>1</u>	1	0	1	1	<u>ப்ரோடியம்</u>

VIII. விரிவாக விடையளி.

1. தங்கத்தகடு சோதனை மூலம் நீ என்ன முடிவிற்கு வருகிறாய்

- ✓ அணுவின் மையப்பகுதியில் நேர்மின் சுமையுடைய உட்கரு உள்ளது.
- ✓ அணுவின் உட்கருவைச் சுற்றி பெரும்பகுதி வெற்றிடமாக உள்ளது.
- ✓ அணுவின் மொத்த நிறையும் உட்கருவில் பொதிந்துள்ளது.
- ✓ எலக்ட்ரான் உட்கருவைச் சுற்றி ஓர் வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது.
- ✓ அணுவில் உள்ள புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை சமம். எனவே அணு நடுநிலையானது.

2. போரின் அணு மாதிரியின் கூற்றுகளை பற்றி விளக்குக?

- ✓ ஓர் அணுவில் எலக்ட்ரான்கள் நிலையான வட்டப்பாதையில் அணுக்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. இவ்வட்டப்பாதைகள் ஆர்பிட்டுகள் அல்லது ஆற்றல் மட்டங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ ஒரே வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகையிலே ஆற்றலை இழப்பதோ அல்லது ஏற்பதோ இல்லை.
- ✓ ஒரு ஆற்றல் மட்டத்திலிருக்கும் எலக்ட்ரான் உயர் அல்லது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திற்கு நகரும்போது ஆற்றலை ஏற்கவோ அல்லது இழக்கவோ செய்யும்.
- ✓ ஆற்றல் மட்டத்தில் அமையப்பெரும் எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை $2n^2$
- ✓ ஆர்பிட்டுகள் 1,2,3,4 அல்லது K, L, M, N எனப் பெயரிடப்படுகின்றன.

3. கேலுசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதியைக் கூறி உதாரணத்துடன் விளக்குக?

- ✓ வாயுக்கள் வினைபுரியும் போது அவற்றின் பருமன்கள் அவ்வினையின் விளைபொருள்களின் பருமனுக்கு எளிய முழு எண் விதத்தில் இருக்கும்.
- ✓ எடுத்துக்காட்டாக ஒரு பருமன் ஹைட்ரஜன் வாயுவானது, ஒரு பருமன் குளோரின் வாயுடன் வினைபுரிந்து இரண்டு பருமன் ஹைட்ரஜன் குளோரைடு சேர்மத்தைத் தருகிறது.
- ✓ இது பருமனில் 1: 1: 2 என்ற எளிய முழு எண் விகிதத்தில் உள்ளது.

கூடுதல் வினாக்கள்	
I. ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை	விடைகள்
1. தங்கத்தகடு சோதனை செய்தவர் _____ மற்றும் ஆண்டு _____	ரூதர்போர்ட் 1911
2. தங்கத்தகடு சோதனையில் _____ கதிர்கள் தகட்டின் மீது செலுத்தப்பட்டது.	ஆல்பா
3. அணுவில் உட்கரு உள்ளது எனக் கண்டறிந்தவர் _____	ரூதர்போர்டு
4. நீல்ஸ்போரின் அணுக்கொள்கை உருவாக்கப்பட்ட ஆண்டு _____	1913
5. ஒரு ஆர்பிட்டில் உள்ள அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை _____	$2n^2$
6. M கூட்டில் உள்ள எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை _____	18
7. நியூட்ரான் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஆண்டு _____	1932
8. நியூட்ரானை கண்டறிந்தவர் _____	ஜேம்ஸ்சாட்விக்
9. நியூட்ரானின் நிறை _____	1.676×10^{-27} கிகி
10. எலக்ட்ரான் நிறை _____	9.31×10^{-31} கிகி
11. புரோட்டானின் நிறை _____	1.67×10^{-27} கிகி
12. நிறை எண் - அணு எண் = _____	நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை "எண்"
13. 'Z' என்றால் ஜெர்மானிய மொழியில் _____ என்று பொருள்.	
14. ஒரு அணு நிலைப்புத்தன்மையை அடைய வெளிக்கூட்டில் _____ எலக்ட்ரான் பெற்றிருக்க வேண்டும்.	8
15. _____ என்பது ஹைட்ரஜனின் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு	டிரிட்டியம்
16. $^{18}\text{Ar}^{40}$, $^{20}\text{Ca}^{40}$ _____ க்கு எடுத்துக்காட்டு	ஐசோபார்கள்
17. அணுவின் உள்ளிருக்கும் ஆர்பிட்டால் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் வேறுபாட்டை குறிக்கும் எண்கள் _____	குவாண்டம் எண்கள்
18. பெருக்கல் விகித விதியை முன்மொழிந்தவர் _____	ஜான்டால்டன்
19. தலைகீழ் விகித விதியை கூறியவர் _____	ஜெர்மியஸ் ரிச்சர்

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

1. அணு எண் வரையறு?

ஒரு தனிமத்தில் உள்ள புரோட்டான் அல்லது எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை அணு எண் எனப்படும். இது Z என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படும்.

2. நிறை எண் என்றால் என்ன?

ஒரு தனிமத்தின் உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரானின் கூடுதல் நிறை எண் எனப்படும். இது A என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படும்.

3. இணைதிறன் என்றால் என்ன?

- ✓ ஒரு தனிமத்தின் இணைதிறன் என்பது அத்தனிமம் மற்றொரு தனிமத்துடன் சேரும் திறனின் அளவு ஆகும்.
- ✓ அதாவது ஒரு தனிமம் மற்றொரு தனிமத்துடன் சேரும் போது ஏற்கப்படும், அல்லது இழக்கப்படும் அல்லது பங்கீடப்படும் எலக்ட்ரானின் அளவு ஆகும்.

4. ஐசோடோப்புகள் என்றால் என்ன?

ஒரே அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட ஒரே தனிமத்தின் வேறுவேறு அணுக்கள் ஐசோடோப்பு எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

புரோட்டியம் ${}^1\text{H}^1$

டியூட்டிரியம் ${}^1\text{H}^2$

டிரிட்டியம் ${}^1\text{H}^3$ ஆகிய மூன்றும் ஹைட்ரஜனின் ஐசோடோப்பு எனப்படும்.

5. ஐசோபார்கள் என்றால் என்ன?

ஒரே நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் கொண்ட இருவேறு தனிமங்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

${}_{18}\text{Ar}^{40}$, ${}_{20}\text{Ca}^{40}$

6. ஐசோடோன்கள் என்றால் என்ன?

வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் பெற்று ஆனால் ஒரே மாதிரியான நியூட்ரானின் எண்ணிக்கையை கொண்ட இரு வேறு தனிமங்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

${}^5\text{B}^{11}$, ${}^6\text{C}^{12}$ இவ்விரண்டிலும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆறு ஆகும்.

7. பெருக்கல் விகித விதி கூறுக?

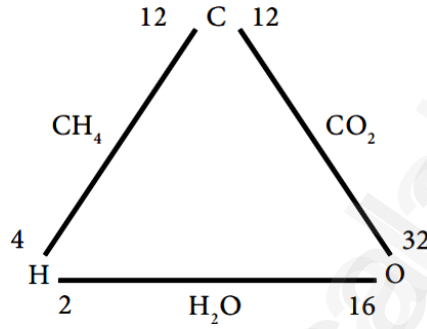
A மற்றும் B என்ற இரண்டு தனிமங்கள் ஒன்றாகச் சேர்ந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சேர்மங்களை உருவாக்கும் போது A ன் நிறையானது B ன் நிறையோடு எளிய விகிதத்தில் சேர்ந்திருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு

கார்பன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் 1:1 என்ற விகிதத்தில் சேர்ந்து கார்பன் மோனாக்சைடையும் (CO) மற்றும் 1:2 என்ற விகிதத்தில் சேர்ந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடையும் (CO₂) உருவாக்குகிறது.

8. தலைகீழ் விகித விதி என்றால் என்ன?

இரண்டு மாறுபட்ட தனிமங்கள் தனித்தனியே ஒரே நிறையுள்ள மூன்றாவது தனிமத்துடன் சேரும்போது அவற்றின் நிறைகளின் விகிதம் சமமாகவோ அல்லது எளிய பெருக்கல் விகிதத்திலோ இருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு**III. விரிவாக விடையளி [4&7 மதிப்பெண்கள்]****1. ரூதர்போர்டு அணுக்கொள்கை மற்றும் அதன் வரம்புகள் யாவை?****அணுக்கொள்கை**

- ✓ அணுவின் பெரும்பகுதி வெற்றிடமாக உள்ளது.
- ✓ அணுவின் மையத்திலுள்ள அதிக நேர்மின் சுமையுடைய பகுதி உட்கரு எனப்படுகிறது.
- ✓ அணுவின் அளவை ஒப்பிடும் போது உட்கரு மிகச்சிறியதாக உள்ளது.
- ✓ எலக்ட்ரான் உட்கருவைச் சுற்றி வரும் வட்டப்பாதை ஆர்பிட் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ அணுவிலுள்ள புரோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை சமமாக உள்ளது. எனவே ஒரு அணு நடுநிலை வாய்ந்தது ஆகும்.

வரம்புகள்

எலக்ட்ரான் உட்கருவை சுற்றி வரும்போது ஆற்றலை இழந்து இறுதியில் அணுகருவினுள் விழ வேண்டும். ஆனால் அணுவின் ஆர்பிட் சுருங்கவில்லை, அணு நிலைப்புத்தன்மையுடன் உள்ளது. அணுவின் நலைப்புத்தன்மையின் காரணத்தை ரூதர்போர்டால் விளக்க இயலவில்லை.

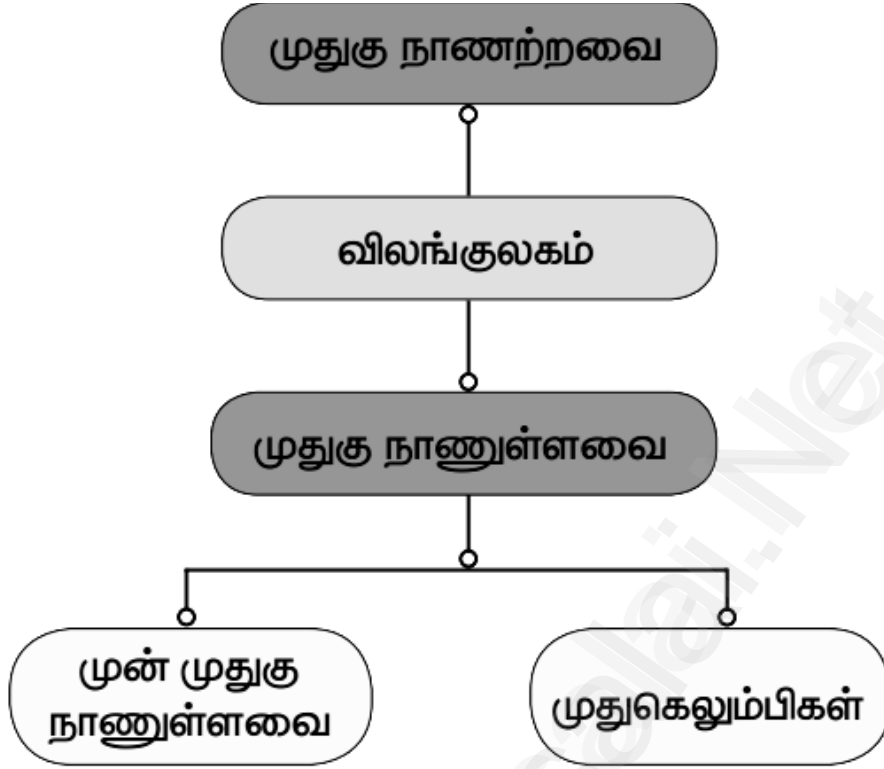
அலகு
17

விலங்குலகம்

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. வகைப்பாட்டியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த கரோலஸ் லின்னேயஸ்
2. கரோலஸ் லின்னேயஸ் உயிரினங்களுக்கு லத்தீன் மொழியில் இரு பேரிடும் முறையை உருவாக்கினார்.
3. ஐந்துலக வகைப்பாடு என்பது மோனீரா, புரோடிஸ்டா, பூஞ்சைகள், பிளான்டே மற்றும் அனிமாலியா ஆகியவை ஆகும்.
4. ஆரச்சமச்சீர் உயிரினங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு ஹைடிரா, நட்சத்திர மீன் ஆகும்.
5. மண்புழுவின் அறிவியல் பெயர் - லாம்பிடோ மாரிட்டி
6. கரப்பான் பூச்சியின் அறிவியல் பெயர் - பெரிப்பிளானட்டா அமெரிக்கானா.
7. அட்டையின் அறிவியல் பெயர் - ஹிருடுனேரியா கிரானுலோசா
8. தவளையின் அறிவியல் பெயர் - ரானா ஹெக்சாடாக்டைலா
9. நாயின் அறிவியல் பெயர் - கேனிஸ் பெமிலியாரிஸ்
10. மனிதனின் அறிவியல் பெயர் - ஹோமோசாப்பியன்ஸ்
11. குழியுடலிகளில் உள்ள வயிற்றுக்குழியின் பெயர் - சீலன்டிரான்
12. சென்டீபீட் என்பதற்கு நூறு காலிகள் என்று பெயர்
13. உணர்ச்சி தன் விழிப்புணர்வு, ஆளுமை, அறிவாற்றல், தனித்தன்மை மற்றும் மனிதர்களுக்கிடையேயான தொடர்பு போன்ற பண்புகளை கொண்ட ஒரே முதுகு நாண் அற்ற உயிரி ஆக்டோபஸ் ஆகும்.
14. மீன்கள் குறுத்தெலும்பு மீன்கள், எலும்பு மீன்கள் என இரு வகைப்படும்.
15. வட்டவாயுடைய உயிரிகள் தாடைகளற்ற முதுகெலும்பிகளாகும்.

கருத்து வரைபடம்



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

- பின்வரும் தொகுதிகளில் கடல் வாழ் உயிரினங்களை மட்டும் கண்டறிக.

அ. மெல்லுடலிகள்	ஆ. துளையுடலிகள்
இ. குழியுடலிகள்	ஈ. முட்டோலிகள்
- மீசோகிளியா காணப்படுவது

அ. துளையுடலிகள்	ஆ. குழியுடலிகள்
இ. வளைதசையுடலிகள்	ஈ. கணுக்காலிகள்
- பின்வரும் ஜோடிகளில் எது குளிர் இரத்தப் பிராணி அல்ல?

அ. மீன்கள் மற்றும் இரு வாழ்விகள்	ஆ. இருவாழ்விகள் மற்றும் பறவைகள்
இ. பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகள்	ஈ. ஊர்வன மற்றும் பாலூட்டிகள்
- நான்கு அறைகளையுடைய இதயம் கொண்ட விலங்கினை கண்டறிக.

அ. பல்லி	ஆ. பாம்பு
இ. முதலை	ஈ. ஓணான்
- மண்டையோடற்ற உயிரி எது?

அ. ஏகாரினியா	ஆ. ஏசெபாலியா
இ. ஏபீரியா	ஈ. ஏசீலோமேட்டா

6. இரு பாலின (Hermaphrodite) உயிரிகள் எவை?

அ. ஹைடிரா, நாடாப்புழு, மண்புழு, ஆம்பியாக்சஸ்

ஆ. ஹைடிரா, நாடாப்புழு, மண்புழு, அசிடியன்

இ. ஹைடிரா, நாடாப்புழு, மண்புழு, பலனோசிளாசஸ்

ஈ. ஹைடிரா, நாடாப்புழு, அஸ்காரிஸ், மண்புழு

7. குளிர் இரத்தப் பிராணிகள் எவை?

அ. மீன், தவளை, பல்லி, மனிதன்

ஆ. மீன், தவளை, பல்லி, மாடு

இ. மீன், தவளை, பல்லி, பாம்பு

ஈ. மீன், தவளை, பல்லி, காகம்

8. காற்றுறைகள் மற்றும் காற்றெலும்புகள் காணப்படுவது எதில்?

அ. மீன்

ஆ. தவளை

இ. பறவை

ஈ. வெளவால்

9. நாடாப்புழுவின் கழிவு நீக்க உறுப்பு எது?

அ. உடல் செல்கள்

ஆ. நெஃப்ரீடியா

இ. உடற்பரப்பு

ஈ. சொலினோசைட்டுகள்

10. குழல் போன்ற உணவுக்குழலைக் கொண்டது எது?

அ. ஹைடிரா

ஆ. மண்புழு

இ. நட்சத்திர மீன்

ஈ. அஸ்காரிஸ் (உருளைப்புழு)

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.	விடைகள்
1. துளையுடலிகளின் கழிவு நீக்கத் துளை _____	ஆஸ்டியா
2. டிளிடியா என்ற சுவாச உறுப்புகள் _____ ல் காணப்படும்.	மெல்லுடலிகள்
3. ஸ்கேட்ஸ் என்பது _____ மீன்களாகும்.	குருத்தெலும்பு
4. _____ இருவாழ்விகளின் லார்வா ஆகும்.	தலைபிரட்டை
5. _____ என்பது தாதையற்ற முதுகெலும்பிகள் ஆகும்.	வட்டவாயுடையவை
6. _____ ஆனது பாலூட்டிகளின் சிறப்புப் பண்பாகும்.	தாய் சேய் இணைப்புத்திசு
7. முட்கள் கொண்ட எறும்பு உண்ணியானது _____ பாலூட்டிக்கு உதாரணமாகும்.	முட்டையிடும்

III. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. கால்வாய் மண்டலம் குழியுடலிகளில் காணப்படுகிறது.

விடை: தவறு, கால்வாய் துளையுடலிகளில் காணப்படுகிறது.

2. இரு பால் உயிரிகள் ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

விடை: சரி

3. வளைதசையுடலிகளின் சுவாச உறுப்பு டிரக்கியா ஆகும்.

விடை: தவறு, கணுக்காலிகள் சுவாச உறுப்பு டிரக்கியா ஆகும்.

4. மெல்லுடலிகளின் லார்வா பின்னேரியா ஆகும்.

விடை: தவறு, மெல்லுடலிகளின் லார்வா ட்ரோக்கோபார் ஆகும்.

5. பலனோகிளாசஸ் குறுயிழை இயக்க உணவூட்ட முறையைப் பெற்றுள்ளன.

விடை: சரி

6. மீன்களின் இதயம் இரண்டு அறைகளை உடையது.

விடை: சரி

7. மென்மையான மற்றும் ஈரப்பதமான தோலினை ஊர்வன கொண்டுள்ளன.

விடை: தவறு, மென்மையான மற்றும் ஈரப்பதமான தோலினை இருவாழ்விகள் கொண்டுள்ளன.

8. முன்னங்கால்களின் மாறுபாடுகளே பறவைகளின் இறக்கைகளாகும்.

விடை: சரி

9. பாலூட்டிகளில் பால் சுரப்பிகள் பெண் இனங்களில் காணப்படுகின்றன.

விடை: சரி

IV. பொருத்துக

பகுதி - I		பகுதி - II		விடைகள்	
1.	குழியுடலிகள்	அ.	நத்தை	1.	ஈ
2.	தட்டைப்புழுக்கள்	ஆ.	நட்சத்திர மீன்	2.	இ
3.	முட்தோலிகள்	இ.	நாடாப்புழு	3.	ஆ
4.	மெல்லுடலிகள்	ஈ.	ஹைட்ரா	4.	அ

V. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி

1. வகைப்பாட்டியல் வரையறு?

உயிரினங்களை அவற்றின் ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளின் அடிப்படையில் குழுக்களாகப் பிரித்தலே வகைப்படுத்துதல் எனப்படும். இதை பற்றிய படிப்பின் அறிவியல் பிரிவு வகைப்பாட்டியல் எனப்படும்.

2. கொட்டும் செல்கள் என்றால் என்ன?

குழியுடலிகளில் புறப்படையில் காணப்படும் பாதுகாப்புச் செல்கள் கொட்டும் செல்கள் அல்லது நிமெட்டோசிஸ்டுகள் எனப்படும்.

3. குழியுடலிகள் ஈரடுக்கு உயிரி என்றழைக்கப்படுவது ஏன்?

உடற்சுவற்றில் புற அடுக்கு, அக அடுக்கு என இரு அடுக்குகள் உண்டு. எனவே இது ஈரடுக்கு உயிரிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

4. இருவாழ் உயிரிகளின் சுவாச உறுப்புகளைப் பட்டியலிடுக?

இரு வாழ்விகளின் சுவாசமானது செவுள்கள், நுரையீரல்கள், தோல் மற்றும் தொண்டை வழியாக நடைபெறுகிறது.

5. நட்சத்திர மீன் எவ்வாறு இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன?

நட்சத்திர மீன்கள் குழாய்கால்கள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.

6. ஜெல்லி மீன் மற்றும் நட்சத்திர மீன் ஆகியவை மீன்களை ஒத்துள்ளனவா?

- ✓ இல்லை
- ✓ ஜெல்லி மீன், நட்சத்திர மீன் இரண்டும் முதுகெலும்பு அற்ற உயிரி ஆனால் மீன்கள் முதுகெலும்புள்ள உயிரி.

7. தவளைகள் இருவாழ்விகள் என அழைக்கப்படுவது ஏன்?

தவளைகள் நிலம் மற்றும் நீர் ஆகிய இரண்டு சூழ்நிலையிலும் வாழும் தகவமைப்பை பெற்றுள்ளன. எனவே இவை இருவாழ்விகள் என்றழைக்கப்படுகிறது.

VI. சுருக்கமாக விடையளி

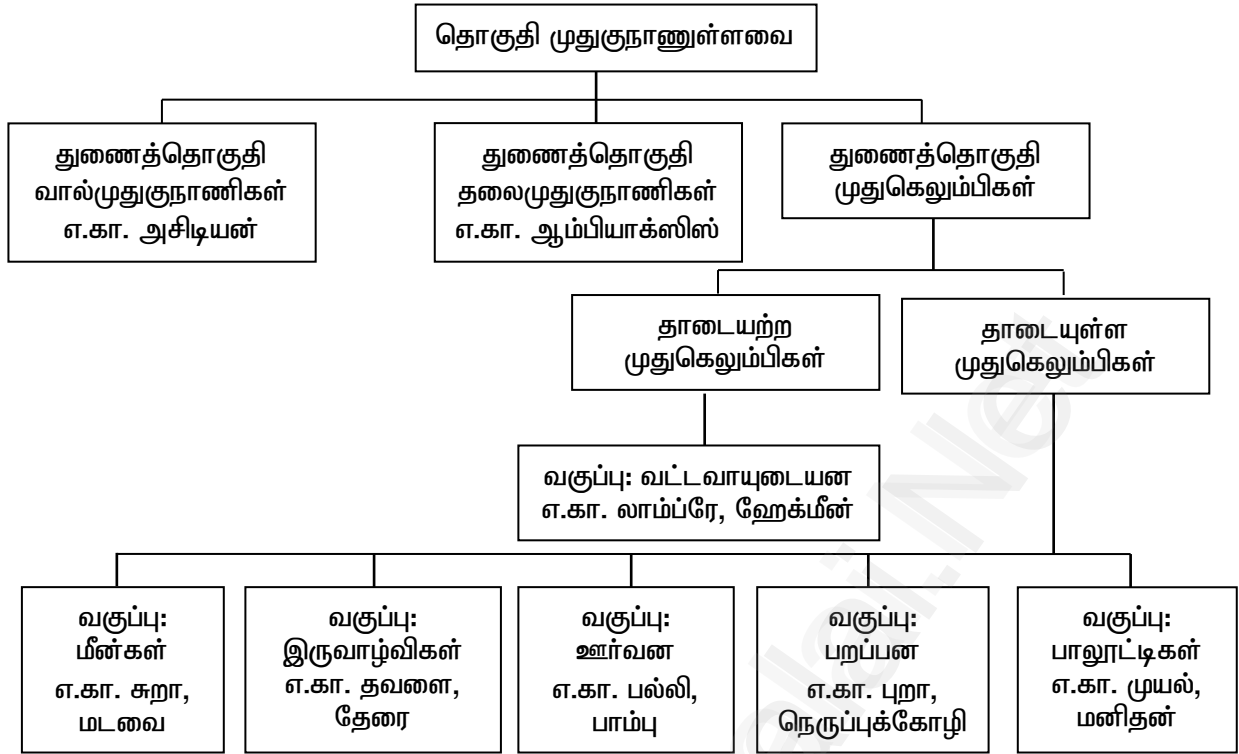
1. தொகுதி அன்னலிடா பற்றி குறிப்பு வரைக.

- ✓ இவை இருபக்க சமச்சீர், மூவடுக்கு உண்மையான உடற்குழி மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்களுடைய முதல் உயிரி ஆகும்.
- ✓ புறத்தோலில் மெட்டாமியர்ஸ் என்ற கண்டங்கள் பெற்று வளையங்கள் போன்று ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து காணப்படுகின்றன.
- ✓ உடல் கியூட்டிகள் என்ற உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ✓ சீட்டாக்கள் மற்றும் பாரபோடியாக்கள் இடப்பெயர்ச்சி உறுப்புகளாகும். (எ.கா) மண்புழு, நீரிஸ், அட்டை

2. தட்டைப்புழுக்கள் மற்றும் உருளைப்புழுக்கள் இடையேயான வேறுபாட்டை தருக.

தட்டைப்புழுக்கள்	உருளைப்புழுக்கள்
1. இவை உடற்குழி அற்ற விலங்குகள்	இவை பொய்யான உடற்குழி கொண்டவை
2. இவற்றுள் பெரும்பாலானவை ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கையை மேற்கொண்டுள்ளன.	இவை பெரும்பாலும் தனித்து மண்ணில் வாழ்வவை ஆகும்.
3. இவை இருபால் உயிரிகளாகும்	இவை தனிப்பால் உயிரிகளாகும்
4. தொகுதி: பிளாட்டி ஹெல்மின்தஸ் (எ.கா) கல்லீரல் புழு, நாடாப்புழு	தொகுதி: நிமிட்டோடா (எ.கா) அஸ்காரிஸ், உச்சேரெரியா

3. தொகுதி முதுகுநாணிகளின் வழிமுறைப்படத்தினை தருக.



4. மீன்களின் சிறப்புப் பண்புகள் ஏதேனும் ஐந்தினை பட்டியலிடுக.

- ✓ மீன்கள் நீர்வாழ் முதுகெலும்பிகளாகும்.
- ✓ இவை குளிர் இரத்த பிராணிகளாகும்.
- ✓ இதன் உடல் படகு போன்று மற்றும் தலை, உடல், வால் என்று மூன்று பகுதிகளை கொண்டது.
- ✓ உடல் செதில்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது.
- ✓ இதன் சுவாசம் செவுள்கள் வழியாக நிகழ்கிறது.

5. இரு வாழ்வியின் நீர் மற்றும் நிலவாழ் பண்புகள் குறித்து எழுதுக?

நீர்வாழ் பண்புகள்:

- ✓ தோல் ஈரப்பதமான சுரப்பிகளைப் பெற்றுள்ளது.
- ✓ பின்னங்காலில் விரலிடைச்சவ்வு உள்ளது.
- ✓ சுவாசம் செவுள் மூலமாக நடைபெறுகிறது.

நிலவாழ் பண்புகள்:

- ✓ நுரையீரல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.
- ✓ இரண்டு ஜோடி கால்களை பெற்றுள்ளன.

6. பறவையின் கால்கள் பறத்தலுக்குத் தக்கவாறு எவ்வாறு தகவமைத்துள்ளன?

- ✓ பறவையின் முன்னங்கால்கள் பறத்தலுக்குத் தக்கவாறு இறக்கைகளாக தகவமைந்துள்ளன.
- ✓ பின்னங்கால்கள் நடப்பதற்கும், ஓடுவதற்கும் நீந்துவதற்கும் ஏற்றவாறு தகவமைந்துள்ளன.

VII. விரிவாக விடையளி

1. முன் முதுகு நாணிகளின் பண்புகளை விவரிக்க?

இவை முதுகெலும்பிகளின் முன்னோடிகளாகக் கருதப்படுகின்றன. இவை இரண்டு துணைத்தொகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. வால் முதுகு நாணிகள் (யூரோ கார்டேட்டா)
2. தலை முதுகுநாணிகள் (செபாலோ கார்டேட்டா)

வால் முதுகு நாணிகள்:

- ✓ தனித்து வாழும் லார்வாவின் வால் பகுதியில் முதுகு நாணிகள் காணப்படுகின்றன.
- ✓ முதிர் உயிரிகள் இயல்பான அமைப்பை இழந்து தரையில் ஒட்டி வாழ்வவை.
- ✓ உடலைச் சுற்றிலும் டிபூனிக் எனும் உறை உண்டு. (எ.கா) அசிடியன்

தலை முதுகு நாணிகள்:

- ✓ இவை மீன்வடிவ கடல்வாழ் முதுகு நாணிகள்.
- ✓ இவற்றின் முதுகுபுறத்தில் இணையற்ற துடுப்பு உள்ளது.
- ✓ தலை முதல் வால் வரை உள்ள நீண்ட நிலையான முதுகுநாண் முக்கியப் பண்பாகக் கருதப்படுகிறது. (எ.கா) ஆம்பியாக்ஸிஸ்

2. தொகுதி கணுக்காலிகளைப் பற்றி எழுதுக?

- ✓ கணுக்காலிகள் விலங்குலகின் மிகப்பெரிய தொகுதி ஆகும்.
- ✓ இவை இருபக்க சமச்சீர், மூவடுக்கு மற்றும் உண்மையான உடற்குழியுடைய விலங்குகள்
- ✓ இவற்றின் உடல் தலை, மார்பு, வயிறு எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ✓ ஒவ்வொரு கண்டமும் ஒரு ஜோடி இணைப்புக் கால்களை பெற்றுள்ளது.
- ✓ உடல் கைட்டின் என்ற பாதுகாப்பு உறையால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது.
- ✓ உடற்குழியானது ஹீமோலிம்ப் எனும் திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.
- ✓ இவை திறந்த வகை இரத்த ஓட்டம் பெற்றவை
- ✓ டிரக்கியா எனும் மூச்சுக்குழல் வழியாக சுவாசம் மேற்கொள்கிறது.
- ✓ மால்பீஜியன் குழல்கள் கழிவு நீக்க உறுப்பாகும். (எ.கா) இறால், நண்டு, மரவட்டை.

கூடுதல் வினாக்கள்

I. ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை	விடைகள்
1. _____ என்பது உயிரினங்களை வகைப்படுத்தும் அறிவியலாகும்.	வகைப்பாட்டியியல்
2. உயிரினங்களை முதன் முதலில் வகைப்படுத்தியவர் _____	கரோலஸ் லின்னேயஸ்
3. இரு பெயரிடும் முறையை உருவாக்கியவர் _____	கரோலஸ் லின்னேயஸ்
4. துளையுடலியின் உடல் _____ என்று அழைக்கப்படும்.	ஆஸ்டியா
5. குழியுடலிகளில் அடுக்குகளுக்கு இடையே காணப்படும் கூழ்மம் போன்ற திரவம் _____	மீசோகிளியா
6. மெல்லுடலிகளின் உடலைச்சுற்றி _____ எனும் மென்போர்வை அமைந்துள்ளது.	மேண்டில்

7. முதுகுநாண் உள்ளவை மற்றும் முதுகுநாண் அற்றவையின் பண்புகளைக் கொண்டவை _____	அரை நாணிகள் நத்தை ஆறு பிலிப்பைன் கோபி ஆன்டிரியஸ் டர்விடியன்ஸ் ஊர்வன பறவைகள் பால் சுரப்பிகள், வியர்வைச் சுரப்பிகள் நான்கு நீலத்திமிங்கலம்
8. மெல்லுடலிகளுக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு _____	
9. முதுகெலும்பிகள் _____ வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.	
10. மிகச்சிறிய முதுகெலும்பி _____	
11. உலகில் மிகப்பெரிய இருவாழ்வி _____	
12. நிலத்தில் வாழ்வதற்கான முழுமையான தகவமைப்பினைப் பெற்ற முதல் முதுகெலும்பு வகுப்பு _____ ஆகும்.	
13. முதுகெலும்பிகளில் முதலில் தோன்றிய வெப்ப இரத்த உயிரிகள் _____ ஆகும்.	
14. பாலூட்டிகளில் சிறப்பாக தோலின் அடியில் _____ காணப்படும்.	
15. பாலூட்டிகளின் இதயம் _____ அறைகளைக் கொண்டுள்ளது.	
16. மிகப்பெரிய பாலூட்டி _____	

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

- 1. உயிரினங்களின் வகைப்பாட்டில் உள்ள படிநிலைகள் யாவை?**
உலகம், தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை, குடும்பம், பேரினம், சிற்றினம்.
- 2. முதுகுநாண் என்றால் என்ன?**
இது கருவளர்ச்சியின் போது உடலில் உள்ள நடு முதுகு பகுதியில் உருவாக்கப்படும் நீண்ட கோல் வடிவ அமைப்பு ஆகும். இது முதன்மை உயிரிகளில் மட்டும் நிலைத்திருக்கும்.
- 3. இரு பேரிடும் முறையை பற்றி குறிப்பு வரைக?**
கரோலஸ் லின்னேயஸ் என்பார் இருபேரிடும் முறையை உருவாக்கினார். அதில் முதல் பெயர் பேரினம் எனப்படும். இதன் முதல் எழுத்து பெரிதாக இருக்கும். இரண்டாவது பெயர் சிற்றினம். இப்பெயர் சிறிய எழுத்துக்களில் எழுதப்படும். (எ.கா) அம்பா புரோடியஸ் - அம்பா.
- 4. பல்லுருவ அமைப்பு என்றால் என்ன?**
ஒரே தொகுதியைச் சார்ந்த வெவ்வேறு உயிரினங்களின் அமைப்பு மற்றும் பணியில் காணப்படும் மாற்றம் பல்லுருவ அமைப்பு ஆகும். (எ.கா) தொகுதி சீலென்டிரேட்டா.
- 5. மெல்லுடலிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக?**
 - ✓ இரு பக்கச் சமச்சீர் பெற்றவை
 - ✓ உடற் கண்டங்கள் அற்று மென்மையான உடல் அமைப்பை பெற்றவை.
 - ✓ உடலானது தலை, தசையாலான பாதம் மற்றும் உள் உறுப்புத் தொகுப்பு என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
 - ✓ உடலைச் சுற்றி மேண்டில் எனும் மென்போர்வையும், வெளிப்புறத்தில் கடினமான கால்சியத்தினாலான ஓடும் காணப்படுகின்றன.

- ✓ இவை தனிப்பால் உயிரிகளாகும் மேலும் வளர்ச்சியின் போது லார்வா நிலைகள் காணப்படுகின்றன.

6. முட்டோலிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக?

- ✓ இவ்வயிரிகள் அனைத்தும் கடலில் வாழ்பவை.
- ✓ இவை மூவடுக்கு, உறுப்பு மண்டல கட்டமைப்பு மற்றும் உண்மையான உடற்குழி கொண்டவை ஆகும்.
- ✓ திரவத்தினால் நிரம்பிய வாஸ்குலார் அமைப்பு இத்தொகுதியின் சிறப்பு பண்பாகும்.
- ✓ இவை குழாய் கால்கள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.
- ✓ இதன் புறச்சட்டகம் கால்சியம் தகடுகளாலும், வெளிப்புற முட்களாலும், நுண் இடுக்கிகளாலும் சூழப்பட்டுள்ளது.

7. தமிழ்நாட்டின் மாநிலப் பறவையின் அறிவியல் பெயர் என்ன?

சால்கோபஸ் இண்டிகா - மரகத்துப் புறா

8. தோலுரித்தல் என்றால் என்ன?

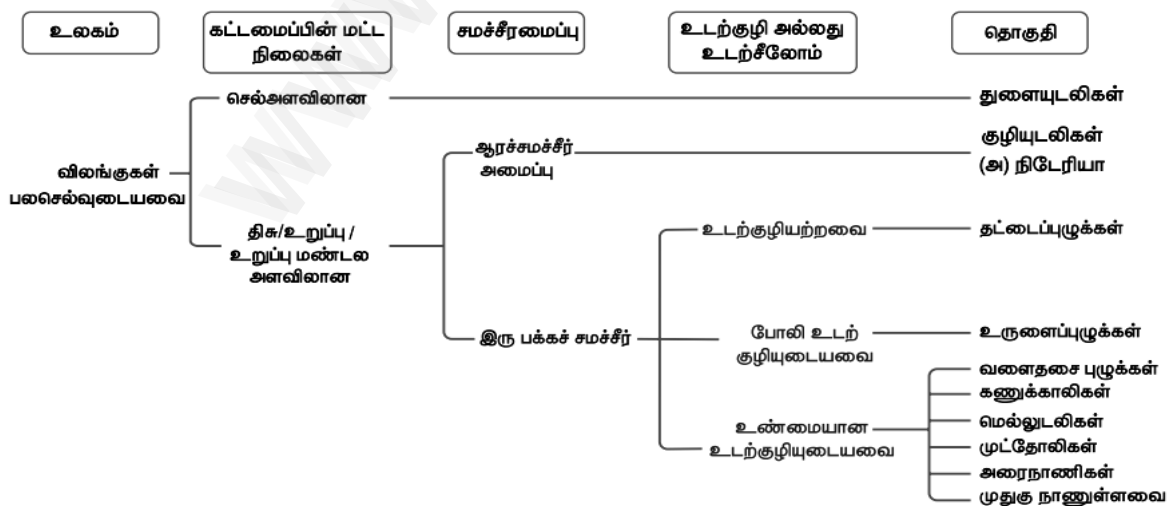
கணுக்காலிகளின் பாதுகாப்பு உறையான கைட்டின் வளர்ச்சியின் போது குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் உதிர்கின்றன. இந்நிலைக்கு தோலுரித்தல் என்று பெயர்.

9. பறவைகளின் எலும்பின் சிறப்பு பண்பு யாது?

- ✓ பறவைகளின் எலும்புகளினுள் காற்றறைகள் உண்டு.
- ✓ எனவே இவற்றின் எடை குறைவாக இருக்கும்.
- ✓ இது பொய் எலும்புகள் என்று அழைக்கப்படும்.
- ✓ இது பறவை பறத்தலுக்கு துணை புரிகிறது.

III. விரிவாக விடையளி [4&7 மதிப்பெண்கள்]

1. பொதுப்பண்புகள் அடிப்படையில் விலங்குகளின் வகைப்பாட்டின் வழிமுறை படத்தினை வரைக. பொதுப்பண்புகள் அடிப்படையில் விலங்குகளின் வகைப்பாடு:



2. பாலூட்டிகளின் சிறப்புப் பண்புகள் யாவை?

- ✓ பாலூட்டி வெப்ப இரத்த விலங்குகள் ஆகும்.
- ✓ இவற்றின் தோல்கள் ரோமங்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளன.
- ✓ உடல் தோலில் வியர்வைச் சுரப்பிகள் மற்றும் எண்ணெய் சுரப்பிகள் உண்டு.
- ✓ உடலானது தலை, கழுத்து, வயிறு மற்றும் வால் பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ✓ பால்சுரப்பிகள் பெண் உயிரிகளில் காணப்படும்.
- ✓ வெளிக்காது மடல் இவற்றில் காணப்படுகிறது.
- ✓ இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டது.
- ✓ தாய்சேய் இணைப்புத்திசு இவற்றின் சிறப்பம்சம் ஆகும்.

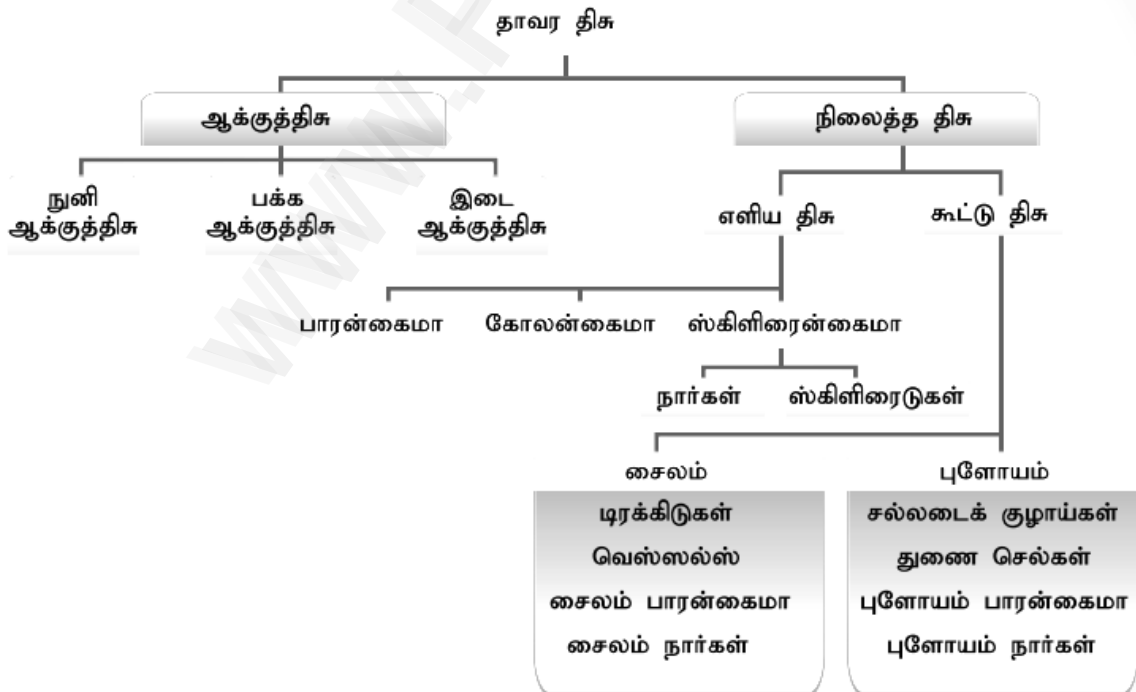
அலகு
18

திசுக்களின் அமைப்பு

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. செல் பற்றிய படிப்பிற்கு செல்லியல் என்று பெயர். திசுக்கள் பற்றிய படிப்பிற்கு ஹிஸ்டாலஜி அல்லது திசுவியல் என்று பெயர்.
2. மிருதுவான, அரை விரைப்புத்தன்மையுடன் இனக்கமான மற்றும் குறைந்த நாளம் கொண்டவை குருத்தெலும்பு ஆகும்.
3. இதயத்திசை இடைச் செருக்குத்தட்டு என்றும் அழைக்கப்படும்.
4. ஒரு செல் உயிரினம் எளிய முறையில் ஏமைட்டாசிஸ் எனும் செல் பிரிதல் மேற்கொள்கின்றன.
5. ப்ளெமிங் என்பவரால் 1879ல் முதன்முதலில் மைட்டாசிஸ் கண்டறியப்பட்டது.
6. தாவர செல்லின் ஆயட்காலம் - 2 வாரங்கள்
7. எலும்பு செல்கள் மீண்டும் புதுப்பிக்க 10 வருடங்கள் ஆகும்.
8. இரத்த சிவப்பணுக்கள் 120 நாட்களில் மீண்டும் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன.
9. மியாசிஸ் என்ற வார்த்தை 1905 ஆம் வருடம் ஃபார்மர் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
10. மியாசிஸ் குன்றல் பகுப்பு என்றும் அழைக்கப்படும்.

கருத்து வரைபடம்



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. உயிருள்ள மெல்லிய சுவருடைய பலகோண வடிவ செல்களைக் கொண்டுள்ள திசு

அ. பாரன்கைமா

ஆ. கோலன்கைமா

இ. ஸ்கிளிர்ன்கைமா

ஈ. மேலே கூறிய எதுவும் இல்லை

2. நார்கள் கொண்டுள்ளது

அ. பாரன்கைமா

ஆ. ஸ்கிளிர்ன்கைமா

இ. கோலன்கைமா

ஈ. ஏதும் இல்லை

3. துணை செல்கள் _____ உடன் மிக நெருக்கமாக இணைந்துள்ளன.

அ. சல்லடைக் கூறுகள்

ஆ. பாத்திரக் கூறுகள்

இ. ட்ரைக்கோம்கள்

ஈ. துணை செல்கள்

4. கீழ்க்கண்ட எது ஒரு கூட்டுத் திசுவாகும்?

அ. பாரன்கைமா

ஆ. கோலன்கைமா

இ. சைலம்

ஈ. ஸ்கிளிர்ன்கைமா

5. ஏரேன்கைமா எதில் கண்டறியப்படுகிறது?

அ. தொற்றுத் தாவரம்

ஆ. நீர்வாழ் தாவரம்

இ. சதுப்புநிலத் தாவரம்

ஈ. வறண்ட தாவரம்

6. மிருதுவான தசை காணப்படுவது

அ. கர்ப்பப்பை

ஆ. தமனி

இ. சிரை

ஈ. அவை அனைத்திலும்

II. பொருத்துக

பட்டியல் - I		பட்டியல் - II		விடைகள்	
1.	ஸ்கிளிர்ன்கைமா	அ.	குளோரன்கைமா	1.	ஆ
2.	பசுங்கணிகம்	ஆ.	ஸ்கிளிர்ன்கைமா	2.	அ
3.	எளியதிசு	இ.	கோலன்கைமா	3.	இ
4.	துணைசெல்	ஈ.	சைலம்	4.	உ
5.	டிர்க்கீடுகள்	உ.	ஃபுளோயம்	5.	ஈ

III. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

விடைகள்

1. உள்ளூறுப்புகளுக்கு _____ திசுக்கள் உறுதியை அளிக்கின்றன.

கோலன்கைமா

2. பாரன்கைமா, குளோரோன்கைமா, கோலன்கைமா, ஸ்கிளிர்ன்கைமா ஆகியவை _____ வகை திசுக்களாகும்.

எளிய திசு

3. _____ மற்றும் _____ ஆகியவை கூட்டுத் திசுக்களாகும்.

சைலம் மற்றும் ப்ளோயம்

4. குறுயிழை கொண்ட எபிதீலிய செல்கள் நமது உடலின் _____ பகுதியில் உள்ளன.
5. சிறுகுடலின் புறணி _____ ஆல் ஆனது.
6. மியாசிஸ் நிகழ்ச்சியில் குரோமோசோம்கள் ஜோடியறும் போது, _____ குரோமோசோம்கள் ஒன்றின்பக்கம் ஒன்றாக அமைந்திருக்கும்.

சுவாச குழாய்

தூண் எபிதீலியம்

ஒத்திசைவான

IV. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. எபிதீலிய திசு விலங்கு உடலின் பாதுகாப்பு திசுவாகும்.

விடை: சரி

2. எலும்பு மற்றும் குருத்தெலும்பு ஆகியவை சிற்றிடை இணைப்புத் திசுவின் இருவகையாகும்.

விடை: தவறு, எலும்பு மற்றும் குருத்தெலும்பு ஆகியவை ஆதார இணைப்புத்திசுவின் இருவகை ஆகும்.

3. பாரன்கைமா ஒரு எளிய திசு.

விடை: சரி

4. ஃபுளோயம் டிரக்கிடுகளால் ஆனது.

விடை: தவறு, சைலம் டிரக்கிடுகளால் ஆனது.

5. கோலன்கைமாவில் நாளங்கள் காணப்படுகின்றன.

விடை: தவறு, சைலத்தில் நாளங்கள் காணப்படுகின்றன.

V. சுருக்கமாக விடையளி

1. இடை ஆக்கத்திசு என்பவை யாவை? எவ்வாறு அவை மற்ற ஆக்கத்திசுவிலிருந்து வேறுபடுகின்றன.

✓ இவை முதல்நிலை ஆக்கத்திசுவின் ஒரு பகுதி ஆகும். நிலையான திசுப்பகுதிகளுக்கு இடையே இவை காணப்படுவதால் இடை ஆக்கத்திசு எனப்படுகின்றன.

✓ இடை ஆக்கத்திசு இலையின் அடிப்பகுதியிலோ, அல்லது கணுவிடைப் பகுதியின் அடியிலோ காணப்படுகின்றன.

2. கூட்டுத் திசு என்றால் என்ன? பல்வேறு வகையான கூட்டுத்திசுவின் பெயர்களை எழுதுக?

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பல வகையான செல்கள் ஒன்றாக ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை மேற்கொண்டால் அவை கூட்டுத்திசுக்கள் எனப்படும். அவை இரு வகைப்படும்.

(1) சைலம், (2) ப்ளோயம்

3. அதிக அளவு நமது உடலில் காணப்படும் திசுக்களைக் குறிப்பிடுக. அவற்றின் செயல்பாட்டை வகுத்தரை.

அதிகளவு நமது உடலில் காணப்படுவது

1) எலும்பு சட்டகத்தசை

2) மென்தசை (வறியற்ற தசை)

எலும்பு சட்டகத்தசை

- ✓ இவை எலும்புடன் ஒட்டி உடலின் அசைவிற்குக் காரணமாக உள்ளதால் எலும்பு சட்டகத்தசை எனப்படுகிறது.
- ✓ இவை நம் உடலின் உணர்வுகளின் கட்டுப்பாட்டில் செயல்படுவதால் இயக்குத்தசைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
(எ.கா) கை, கால்களில் காணப்படும் மூட்டுத்தசைகள்.

மென்தசை

- ✓ இத்தசைகள் கதிர்வடிவில் உள்ளது. இவற்றில் கோடுகள் மற்றும் வரிகள் கிடையாது.
- ✓ இவை நம் இச்சைகளின் கட்டுப்பாட்டில் இயங்குவதில்லை எனவே இவை இயங்குத் தசைகள் என அழைக்கப்படுகிறது.
(எ.கா) இரத்த நாளம், இரப்பை, சிறுநீர்ப்பை

4. எலும்பு இணைப்புத்திசு என்றால் என்ன? எப்படி அவை நமது உடல் செல்கள் செயல்பட உதவுகின்றன?

- ✓ ஆதார அல்லது எலும்புச்சட்டக இணைப்புத் திசுக்கள் முதுகெலும்பிகளின் உடலமைப்பை உருவாக்குகின்றன.
- ✓ இவை உடலுக்கு வலுவையும், உள்ளுறுப்புகளுக்கு பாதுகாப்பையும் வழங்குவதோடு நகர்தலுக்கும் உதவி புரிகின்றன.

5. பாலினப் பெருக்கம் போது ஏன் கேமிட்டுகள் மியாசிஸ் மூலம் உருவாக வேண்டும்?

- ✓ உயிரினங்களின் செல்களில் குரோமோசோமின் எண்ணிக்கை இருமய நிலையில் (2n) காணப்படுகிறது. மைட்டாசிஸில் அதே இருமய நிலை காணப்படுகிறது.
- ✓ மியாசிஸ் செல் பிரிதலின் போது இந்த கேமிட்டுகளில் ஒரு மயநிலை காணப்படுகிறது.
- ✓ எனவே ஒரு ஆண்கேமிட்டும் (n) பெண் கேமிட்டும் (n) இணையும் போது உட்கருவில் அதே இருமய நிலை காக்கப்படுகிறது.
- ✓ எனவே கேமிட்டுகளில் மியாசிஸ் செல்பிரிதல் கண்டிப்பாக நிகழ வேண்டும்.

6. மைட்டாசிஸின் எந்த நிலையில் குரோமோசோம்கள் செல்லின் மையப்பகுதியில் அமைகின்றன? எப்படி?

- ✓ மைட்டா நிலையில் குரோமோசோம் செல்லின் மையப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன.
- ✓ ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் ஸ்பிண்டில் இழைகள் மூலம் சென்ட்ரோமியருடன் இணைவறுகின்றன.
- ✓ ஒவ்வொரு குரோமோசோமின் சென்ட்ரோமியரும் இரண்டாகப் பகுப்படைந்து அவை மையத்தை நோக்கி நகர்கின்றன.

VI. விரிவாக விடையளி**1. நிலைத்த திசுக்கள் யாவை? வெவ்வேறு வகையான எளிய நிலைத்த திசுக்களை விவரிக்க?**

பகுப்படையும் திறனை நிரந்தரமாகவோ அல்லது தற்காலிகமாகவோ இழந்த திசுக்கள் நிலைத்த திசுக்கள் எனப்படும்.

அவை எளிய திசு மற்றும் கூட்டுத்திசு என இரு வகைப்படும்.

எளிய திசு:

ஒத்த அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளுடைய செல்களால் ஆன திசு எளியதிசு ஆகும்.

இவை மூன்று வகைப்படும்.

1. பாரன்கைமா
2. கோலன்கைமா
3. ஸ்கிளீரன்கைமா

பாரன்கைமா:

- ✓ பாரன்கைமா உயிருள்ள, சம அளவுடைய, மெல்லிய சவருடைய முட்டை வடிவ அல்லது பலகோண அமைப்புடைய செல் இடைவெளியுடன் கூடிய திசு ஆகும்.
- ✓ பாரன்கைமா காற்றறைகள் கொண்டிருந்தால் ஏரன்கைமா என்றும் பசுங்கணிகம் கொண்டிருந்தால் குளோரன்கைமா என்றும் அழைக்கப்படும்.
- ✓ நீரை சேமித்தல், உறிஞ்சுதல், மிதத்தல் ஆகியவை இவற்றின் பணி ஆகும்.

கோலன்கைமா:

- ✓ கோலன்கைமா, சீரற்ற தடித்த லிக்னின் அற்ற செல்கவர் கொண்ட உயிருள்ள திசுவாகும்.
- ✓ இவை புரோட்டோபிளாசம் பெற்று நீண்ட சதுர அமைப்புடைய செல்கள் ஆகும்.
- ✓ இவற்றின் பணி தாவர உறுப்புகளுக்கு வலிமை அளிக்கிறது.

ஸ்கிளீரன்கைமா:

- ✓ ஸ்கிளீரன்கைமா லிக்னினால் ஆன தடித்த செல்கவரை உடையது. இவை இரு வகைப்படும். நார்கள் மற்றும் ஸ்கிளீரைடுகள் ஆகும்.

நார்கள்:

- ✓ இவை நீண்ட ஸ்கிளீரன்கைமா செல்களால் ஆனவை.
- ✓ இவை சராசரியாக 1 - 3 மிமீ நீளமுடையவை.
- ✓ ஆனால் சில தாவரங்களில் குறிப்பாக ஆளி, சணல் போன்றவற்றில் 20 மிமீ முதல் 550 மிமீ வரை இருக்கும்.

ஸ்கிளீரைடுகள்:

- ✓ தாவரங்களில் உடல் முழுவதும் பரவிக் கிடக்கின்றன.
- ✓ இவற்றின் செல்கவர் லிக்னின் எனும் பொருளால் ஆன மற்றும் குழிகள் நிலைத்த தோற்றமுடையவை.
- ✓ இவை பழங்கள் மற்றும் விதைகளில் பொதுவாக காணப்படுகின்றன.

2. சைலக் கூறுகள் பற்றி எழுதுக?

- ✓ இது நீர் மற்றும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்களை வேரிலிருந்து தாவரத்தின் இலைப்பகுதிக்கு மேல்நோக்கி கடத்தும் ஓர் கடத்து திசுவாகும்.
- ✓ இவை தாவரங்களுக்கு உறுதி அளிக்கிறது.

சைலக்கூறுகள் 4 வகைப்படும்

(1) சைலம் டிரக்கீடுகள்:

- ✓ இவை நீண்ட அல்லது குழாய் போன்ற தடித்த லிக்கின் சுவர் கொண்ட இறந்த செல்களாகும்.
- ✓ இவை சிறுத்த உளி போன்ற அமைப்புடையவை மேலும் எந்த பொருளும் இல்லாத பெரிய உட்குழல் பகுதியை இவை கொண்டுள்ளன.
- ✓ இவற்றின் பணி நீரைக்கடத்துவதும் தாவரங்களுக்கு வலிமை அளிப்பதாகும்.

(2) சைலம் நார்கள்:

- ✓ இவை நீண்ட லிக்கின் பெற்றவை.
- ✓ நீர் மற்றும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்களை கடத்துவது மற்றும் வலிமை இதன் பணி ஆகும்.

(3) சைலக்குழாய்கள்:

- ✓ நீண்ட, உருளை மற்றும் குழாய் வடிவமுடைய இறந்த செல்கள் ஆகும்.
- ✓ இதன் முழு அமைப்பும் பார்ப்பதற்கு நீர்க்குழாய் போன்று தோன்றும் மேலும் துளைகளுடைய குறுக்கு சுவரால் இவை பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ✓ இவற்றின் பணி நீரைக்கடத்துதல் மற்றும் தாவரங்களுக்கு வலிமை அளிப்பதாகும்.

(4) சைலம் பாரன்கைமா:

- ✓ செல்கள் மெல்லிய சுவருடையவை மற்றும் உயிருள்ளவை.
- ✓ இதன் முக்கியப்பணி ஸ்டார்ச் மற்றும் கொழுப்புகளை சேமித்தல் ஆகும்.

3. மைட்டாசிஸ் மற்றும் மியாசிஸ் இடையேயுள்ள வேறுபாட்டினை பட்டியலிடுக.

மைட்டாசிஸ்	மியாசிஸ்
1. உடல் செல்களில் நிகழ்கிறது	இனச் செல்களில் நிகழ்கிறது.
2. வாழ்க்கை முழுவதும் வளர்ச்சியைத் தொடர பங்காற்றுகிறது.	குறிப்பிட்ட வயதில் இனச்செயல்பாடு மற்றும் கேமிட் உருவாக்கத்தில் பங்காற்றுகிறது.
3. இரு இருமய சேய் செல்கள் தோன்றுகின்றன.	நான்கு ஒருமய சேய் செல்கள் தோன்றுகின்றன.
4. தாய் செல்களில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை உள்ளது போலவே சேய் செல்களிலும் ஒத்துக் காணப்படுகிறது. (2n)	சேய் செல்களில் தாய் செல்களில் உள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கையிலிருந்து பாதி அளவு (n) குறைந்து காணப்படுகிறது.
5. ஒத்த சேய் செல்கள் உருவாகின்றன.	சேய் செல்கள் தாய் செல்களைப் போல் ஒத்திருப்பதில்லை மற்றும் பரவலாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

கூடுதல் வினாக்கள்	
I. ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை	விடைகள்
1. குறிப்பிட்ட செயலைச் செய்வதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள செல்கள் _____ என அழைக்கப்படுகின்றன.	திசுக்கள்
2. திசுக்களின் தொகுப்பு _____ ஆக மாறி தனிச்சிறப்பு மிக்க வேலையைச் செய்கின்றன.	உறுப்பு
3. தொடர்ந்து பகுப்படையும் தன்மை கொண்ட ஒத்த அளவுடைய முதிர்ச்சி அடையாத செல்களின் தொகுப்பு _____ எனப்படும்.	ஆக்கத்திசு
4. தாவரங்களில் நடைபெறும் முதலாம் வளர்ச்சி மற்றும் இரண்டாம் வளர்ச்சிக்கு காரணமானவை _____	ஆக்கத்திசு
5. ஃபுளோயத்தின் கடத்தும் கூறுகள் _____ என அழைக்கப்படுகிறது.	சல்லடைக்குழாய் கூறுகள்
6. உடலின் வெளிப்புறப்பகுதி மற்றும் உட்புறப்பகுதியை சூழ்ந்துள்ள திசு _____	எபிதீலியத்திசு
7. எபிதீலிய செல்கள் பெற்ற சிறப்பு புரத்தின் பெயர் _____	கொலாஜன்
8. எபிதீலிய செல்களில் _____ இல்லை.	இரத்த நாளங்கள்
9. எந்தத்திசு தாவரத்தின் நீள் வளர்ச்சிக்குக் காரணமாக உள்ளது _____	நுனி ஆக்கத்திசு
10. இரத்தம் மற்றும் எலும்பு _____ திசுவிலிருந்து தோன்றுகிறது.	மீசோடெர்ம்
11. இரத்தத்திற்கும் உடல் திரவங்களுக்கும் இடையே இணைப்பாக செயல்படுவது _____	நிணநீர்
12. இரத்தக் குழாய்களின் உள்பூச்சுக்குக் காரணமான திசு _____	தட்டு எபிதீலியம்
13. சிறுநீரக நுண்குழல்களின் உள் பூச்சாகக் காணப்படுவது _____ ஆகும்.	கனசதுர எபிதீலியம்
14. தோலை தசையுடன் இணைக்கும் திசு _____	சிறுநீரகவிளையம்
15. செல்பிரிதலில் உட்கரு பிரிதலுக்கு _____ என்று பெயர்.	கேரியோகைனசிஸ்
16. மனித உடலில் மிகவும் நீளமான செல் _____	நரம்புச்செல்

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

- ஆக்கத்திசுவின் சிறப்புப் பண்புகள் யாவை?
 - ✓ உயிருள்ள செல்களால் ஆனவை.
 - ✓ சிறியதாக முட்டைவடிவ, பலகோண அல்லது கோள வடிவில் உள்ளது.
 - ✓ மெல்லிய சுவர், பெரிய நூக்ளியஸ், அடர்ந்த சைட்டோபிளாசம் மற்றும் சிறிய குமிழ்களைக் கொண்டுள்ளன.
 - ✓ மைட்டாசிஸ் செல்களுக்கு உட்படக்கூடியவை.
 - ✓ இவை உணவை சேமிப்பதில்லை.

2. ஃபுளோயம் பற்றி குறிப்பு வரைக?

ஃபுளோயம் உணவுப்பொருளை இலையிலிருந்து மற்ற உறுப்புகளுக்கு கடத்தும் ஓர் கூட்டுத்திசு ஆகும். இது நான்கு கூறுகளை கொண்டது.

சல்லடைக்குழாய் கூறுகள்:

- ✓ சல்லடைக்குழாய்கள் நீண்ட குழாய் போன்று மெல்லிய செல்களால் ஆனவை.
- ✓ புளோயத்தின் கடத்தும் கூறுகள் சல்லடைக்குழாய் கூறுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ இவற்றின் முக்கியப் பணியானது உணவினை தாவர இலைகளிலிருந்து சேமிப்பு உறுப்புகளுக்கு இடமாற்றம் செய்வதாகும்.

துணை செல்கள்:

- ✓ இவை சல்லடைக்குழாய் செல்களின் பக்கச்சுவரில் ஒட்டியுள்ள நீண்ட செல்களாகும்.
- ✓ இவை சல்லடைக்குழாய் செல்லின் நீளத்திற்கு சமமான நீளம் உடையதாக இருக்கும்.

ஃபுளோயம் பாரண்கைமா:

- ✓ இச்செல்கள் உயிருள்ளவை மேலும் சைட்டோபிளாஸம் மற்றும் நியூக்ளியசைப் பெற்றுள்ளன.
- ✓ இவற்றின் முக்கியப்பணி ஸ்டார்ச் சேமித்தல் ஆகும்.

ஃபுளோயம் நார்கள்:

- ✓ முதலாம் நிலை அல்லது இரண்டாம் நிலை ஃபுளோயத்துடன் தொடர்புடைய ஸ்கிரீரன்கைமா செல்கள் புளோயம் நார்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ தாவர உடலுக்கு வலிமையை அளிக்கக்கூடிய செல்கள் ஆகும்.

3. சைலம் புளோயம் வேறுபடுத்துக?

சைலம்	ஃபுளோயம்
1. நீர் மற்றும் கனிமங்களைக் கடத்துகின்றன.	கரிமக் கரைபொருட்கள் அல்லது உணவுப் பொருட்களைக் கடத்துகின்றன.
2. கடத்தல் பெரும்பாலும் ஒரே திசையில் நடக்கிறது. அதாவது வேரிலிருந்து தாவரத்தின் மேல் பகுதிகளுக்கு	கடத்தல் இரு திசைகளிலும் நடக்கிறது. இலையிலிருந்து வளரும் மற்றும் சேமிப்பு உறுப்புக்கு அல்லது சேமிப்பு உறுப்பில் இருந்து வளரும் பாகங்களுக்கு.
3. டிரக்கீடுகள் மற்றும் சைலக் குழாய்கள் மூலம் கடத்துகின்றன.	சல்லடைக் குழாய்கள் மூலம் கடத்துகின்றன.
4. சைலக்குழாய்கள், டிரக்கீடுகள், சைலம் பாரண்கைமா மற்றும் சைலம் நார்களால் ஆனவை.	ஃபுளோயம் துணை செல்கள், ஃபுளோயம் பாரண்கைமா, சல்லடைக் கூறுகள் மற்றும் ஃபுளோயம் நார்களால் ஆனவை.

4. ஆக்குத்திசு நிலைத்த திசு வேறுபடுத்துக?

ஆக்குத்திசு	நிலைத்திசு
1. இதன் செல்கள், அளவில் சிறியவை. கோள அல்லது பல்கோண வடிவமுள்ளவை மற்றும்	இதன் செல்கள் பெரியவை, வேறுபட்டவை பல்வேறு வடிவமுடையவை.

வேறுபாடற்றவை.	
2. சைட்டோபிளாஸம் அடர்த்தியானது. வெற்றிடங்கள் காணப்படுவதில்லை.	உயிருள்ள நிலைத்த செல்களின் மையத்தில் பெரிய வெற்றிடங்கள் உள்ளன.
3. செல்களுக்கு இடையே இடைவெளியில்லை.	செல்களுக்கு இடையே இடைவெளி உண்டு.
4. செல்கவர் மெல்லிய மற்றும் நெகிழும் தன்மையுடையது.	செல் சுவர் தடித்தது.
5. நியூக்ளியஸ் பெரியது மற்றும் முக்கியத்துவம் பெற்றது.	நியூக்ளியஸ் எளிதில் காணப்படக் கூடியதில்லை.
6. செல்கள் தொடர்ந்து வளரும் மற்றும் பகுப்படையும்.	செல்கள் சாதாரணமாக பகுப்படைவதில்லை.
7. இவை தாவர உடலுக்கு உறுதியையும் நெகிழ்ச்சித் தன்மையும் அளிக்கின்றன.	இவை உறுதியை மட்டுமே அளிக்கின்றன.

5. எபிதீலியத் திசுக்களின் செயல்பாடுகள் யாவை?

- ✓ உடலின் வெளிப்பகுதியை மூடியுள்ள தோல் எபிதீலிய செல்களால் ஆனது. இது உடலுக்கு பாதுகாப்பு அளிக்கிறது.
- ✓ இவை நீர் மற்றும் சத்துக்களை உறிஞ்ச உதவுகின்றன.
- ✓ கழிவுப்பொருட்களை நீக்கும் பணியில் ஈடுபடுகின்றன.
- ✓ சில எபிதீலிய செல்கள் வியர்வை, உமிழ்நீர், கோழை மற்றும் நொதிகளைச் சுரக்கின்றன.

6. நரம்புத்திசு பற்றி குறிப்பு வரைக?

- ✓ இவை நரம்புச்செல்கள் மற்றும் நியூரான்களால் ஆனவை.
- ✓ நியூரான்கள் நரம்புத்திசுவின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டின் அடிப்படை அலகுகளாகும்.
- ✓ ஒவ்வொரு நியூரானும் உட்கரு மற்றும் சைட்டோபிளாசத்துடன் சேர்ந்து செல் உடல் அல்லது சைட்டானாக அமைந்துள்ளது.
- ✓ ஆக்ஸான் ஒரு நீண்ட நார் போன்றது. இவை சைட்டானிலிருந்து உருவாகி மிக மெல்லிய கிளைகளுடன் முடிவடைகின்றன.
- ✓ சைட்டானிலிருந்து குட்டையான அதிக கிளைகளையுடைய நரம்பு உணர்விழைகள் வெளியேறுகின்றன. இதற்கு டென்டிரான் என்று பெயர்.
- ✓ நரம்பு செல் உடலின் உட்பகுதியில் இருந்து அல்லது வெளிப்பகுதியில் இருந்து வரக்கூடிய தூண்டகளைப் பெறும் திறன் உடையவை.
- ✓ மேலும் இவை உடலின் பல்வேறு பாகங்களுக்கு சமிக்குயை அனுப்புகின்றன.

7. மைட்டாசிஸின் முக்கியத்துவம் யாது?

- ✓ சமமான பகுப்பினால் உருவாகும் சேய் செல்களில் ஒத்த குரோமோசோம் எண்ணிக்கையை தக்க வைத்துக்கொள்கின்றன.
- ✓ பல செல் உயிரினங்களின் வளர்ச்சி உறுப்புகளின் உருவாக்கம் மற்றும் உடலின் பருமன் அதிகரிப்பது ஆகியவை மைட்டாசிஸ் நிகழ்வின் போது நிகழ்கிறது.

- ✓ மைட்டாசிஸ் பகுப்படைவதன் மூலம் காயமடைந்த திசுக்கள் புதுப்பிக்கப்பட்டு செல்கள் மீட்கப்படுகின்றன.

8. மியாசிஸின் முக்கியத்துவம் யாது?

- ✓ மியாசிஸ் பகுப்பின் மூலம் நிலைத்த குரோமோசோம் எண்ணிக்கை கருவில் பராமரிக்கப்படுகிறது.
- ✓ குறுக்கே கலத்தால் நிகழ்வதால் சிற்றினங்களுக்குள் மரபியல் வேறுபாடுகள் ஒரு சந்ததியிலிருந்து மறு சந்ததிக்கு கடத்தப்படுகின்றன.

III. விரிவாக விடையளி [4&7 மதிப்பெண்கள்]

1. எபிதீலிய திசுவின் அமைப்பு, இருப்பிடம் பணி ஆகியவற்றை அட்டவணைப்படுத்துக.

எபிதீலிய திசுவின் வகை	அமைப்பு	இருப்பிடம்	பணிகள்
1. தட்டை எபிதீலியம்	ஒழுங்கற்ற எல்லைகளைக் கொண்டுள்ள தெளிவான உட்கரு கொண்ட தட்டையான செல்கள்	இவை வாய்குழி, நுரையீரல்கள், நுரையீரலின் நுண் காற்று பைகள், சிறுநீரகத்தின் அண்மைச் சுருள்சுழல், ரத்த நாளங்கள், தோல்மேல் உறை மற்றும் நாக்கு ஆகியவற்றின் பூச்சாக அமைந்துள்ளன.	காயங்கள் வறண்டு போதல் மற்றும் நோய்க்கிருமிகள் புகுதலில் இருந்து உடலைப் பாதுகாக்கின்றன.
2. கனசதுர வடிவொத்த எபிதீலியம்	மைய வட்ட உட்கரு கொண்ட ஒற்றை அடுக்கு கனசதுர செல்கள்	தையாட்டு, உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், வியர்வை சுரப்பி, கணைய நாளமுள்ள சுரப்பிகள், சிறுகுடல், நெப்ராண் குழல் பகுதியில் நுண் உறிஞ்சிகளாக உள்ளது.	சுரத்தல் மற்றும் உறிஞ்சுதல்
3. தூண் எபிதீலியம்	ஒற்றை அடுக்கு நீண்ட உட்கரு அடியில் கொண்ட தூண் செல்கள்	இரைப்பை, பித்தப்பை, பித்தநாளம், சிறுகுடல், பெருங்குடல், அண்டக்குழல், கோழை சவ்விலும் காணப்படுகிறது.	சுரத்தல் மற்றும் உறிஞ்சுதல்
4. குறுயிழை எபிதீலியம்	நீண்ட தூண் செல்கள் மென்மையான ரோமவெளி நீட்சிகள்	சுவாசக்குழாய், சுவாச பாதையின் நுண்சுழல்கள், சிறுநீரகக் குழல்கள், மற்றும் அண்டக்குழல்	துகள்கள் மற்றும் கோழையை ஒரு திசையில் நகர்த்துவது

5. சுரக்கும் எபிதீலியம்	மாற்றமடைந்த எபிதீலியம் - சில சமயம் உள்நோக்கி படிந்த சுரப்பியாக மாறுகிறது.	இரைப்பை சுரப்பி, கணையக் குழல்கள் மற்றும் குடல் சுரப்பிகள்	சில வேதிப்பொருட்களை சுரக்கின்றன.
-------------------------	---	---	----------------------------------

2. இரத்தத்தின் உட்கூறுகள் பற்றி எழுதுக?

- ✓ இரத்தம் ஓர் திரவ இணைப்புத்திசு ஆகும். இரத்தம் சிவப்பணுக்கள், வெள்ளை அணுக்கள் மற்றும் தட்டுகள் போன்ற கூறுகளைப் பெற்றுள்ளன.
- ✓ இரத்தத்தின் உட்கூறுகள் பிளாஸ்மா என்ற திரவ மேட்ரிக்ஸில் நகர்கின்றன.

இரத்த சிவப்பணுக்கள்:

- ✓ இவை வட்டவடிவ வட்டமான இருபுறமும் குழிந்த தட்டு போன்றவை.
- ✓ முதிர்ந்த சிவப்பணுக்களில் உட்கரு கிடையாது. அவை சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபினை கொண்டுள்ளது.
- ✓ இவை திசுக்களுக்கு ஆக்சிஜனை கடத்தி செல்லும் பணியில் ஈடுபடுகின்றன.

வெள்ளை அணுக்கள்:

- ✓ இவை அளவில் பெரியவை, தெளிவான உட்கருவைக் கொண்டவை மற்றும் நிறமற்றவை மேலும் நகரும் தன்மை கொண்டவை.
- ✓ இவை உடலின் பாதுகாப்பில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.
- ✓ இவை வெளியே இருந்து உடலுக்குள் வரும் உயிரிகளை அழித்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது.
- ✓ இவை துகள் உடைய வெள்ளை அணுக்கள், துகள்கள் அற்ற வெள்ளை அணுக்கள் என இருவகைப்படும்.

இரத்தத்தட்டுகள்:

- ✓ இவை மிகச்சிறிய உட்கரு அற்ற மெகாகேரியோசைட்டு எனப்படும் பெரிய எலும்பு மஜ்ஜையில் எளிதில் உடையும் துண்டுகளாகும்.
- ✓ இரத்தம் உறைதலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது.

3. மைட்டாசிஸ் செல்பகுப்பு பற்றி விவரி?

- ✓ இங்கு ஒரு தாய் செல்லானது இரண்டு சேய் செல்களாக பகுப்படைகின்றன.
 - ✓ ஒவ்வொரு தாய் செல்லும் ஒரே அளவுடைய டி.என்.ஏ உட்கரு மற்றும் ஒரே எண்ணிக்கையிலான ஜீன் மற்றும் குரோமோசோம்களைக் கொண்ட தாய் செல் போலவே அமைந்துள்ளன. எனவே இது சமபகுப்பு எனப்படுகிறது.
- மைட்டாசிஸ் பிரிவு இரு நிகழ்வுகளாக நடைபெறுகிறது.
1. கேரோகைனசிஸ் (உட்கரு பகுப்பு)
 2. சைட்டோகைனசிஸ் (சைட்டோபிளாச பகுப்பு)

உட்கரு பகுப்பு

இடைநிலை:

- ✓ இது உட்கருவின் ஓய்வுநிலை.
- ✓ இரு அடுத்தடுத்து செல்பகுப்பின் இடைவேளை நிலை ஆகும்.

- ✓ இந்த நிலையின் போது செல்லானது அடுத்த செல்பகுப்பிற்கு தேவையான பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய தன்னை தயார்படுத்தி கொள்கின்றன.

புரோநிலை:

- ✓ உட்கருவினுள் குரோமோசோம் சிறியதாகவும், தடித்தும் அமைந்திருக்கின்றன.
- ✓ சென்ட்ரோசோம் பிளவுற்று இரண்டு சென்ட்ரியோலாக தூரவ பகுதியை நோக்கி நகர்கின்றன.
- ✓ ஒவ்வொரு சென்ட்ரியோலையும் ஆஸ்டர் கதிர் எனும் ஸ்பிண்டில் கதிர்கள் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ✓ உட்கரு சவ்வு மற்றும் உட்கரு மணி மறையத் தொடங்குகிறது.

மெட்டாநிலை:

- ✓ ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் ஸ்பிண்டில் இழைகள் மூலம் சென்ட்ரோமியருடன் இணைவறுகின்றன.
- ✓ ஒவ்வொரு குரோமோசோமின் சென்ட்ரோமியரும் இரண்டாகப் பகுப்படைந்து குரோமோட்டிடென் ஒன்றிணைந்து மையப்பகுதியில் ஒருங்கமைகின்றன.

அனாநிலை:

- ✓ இரு குரோமோட்டிடென்களுடன் இணைந்திருக்கும் சென்ட்ரோமியர்கள் பகுப்படைந்து எதிர்எதிர் துருவங்களை நோக்கி நகர்கின்றன.
- ✓ இது கதிர் இழைகள் சுருங்குவதால் நிகழ்கின்றன.

டீலோநிலை:

- ✓ ஒவ்வொரு குரோமோட்டிடென் நீண்ட மெல்லிய குரோமேட்டின் நூல் இழைகளில் வலை பின்னலாக மாறுகின்றன.
- ✓ கதிர் இழைகள் சிதைவுற்று மறைந்து விடுகின்றன.
- ✓ ஒவ்வொரு சேய் உட்கருவிலும் உட்கரு சவ்வு மற்றும் உட்கரு மணி தோன்றுகின்றன.

சைட்டோபிளாச சவ்வு:

- ✓ செல் மையத்தில் ஒடுக்கம் அல்லது சுருக்கம் தோன்றி உள்நோக்கி நீண்ட இறுதியாக சைட்டோபிளாசம் பிளவுற்று தாய் செல்லில் இருந்து இரு சேய்செல்கள் உருவாகின்றன.

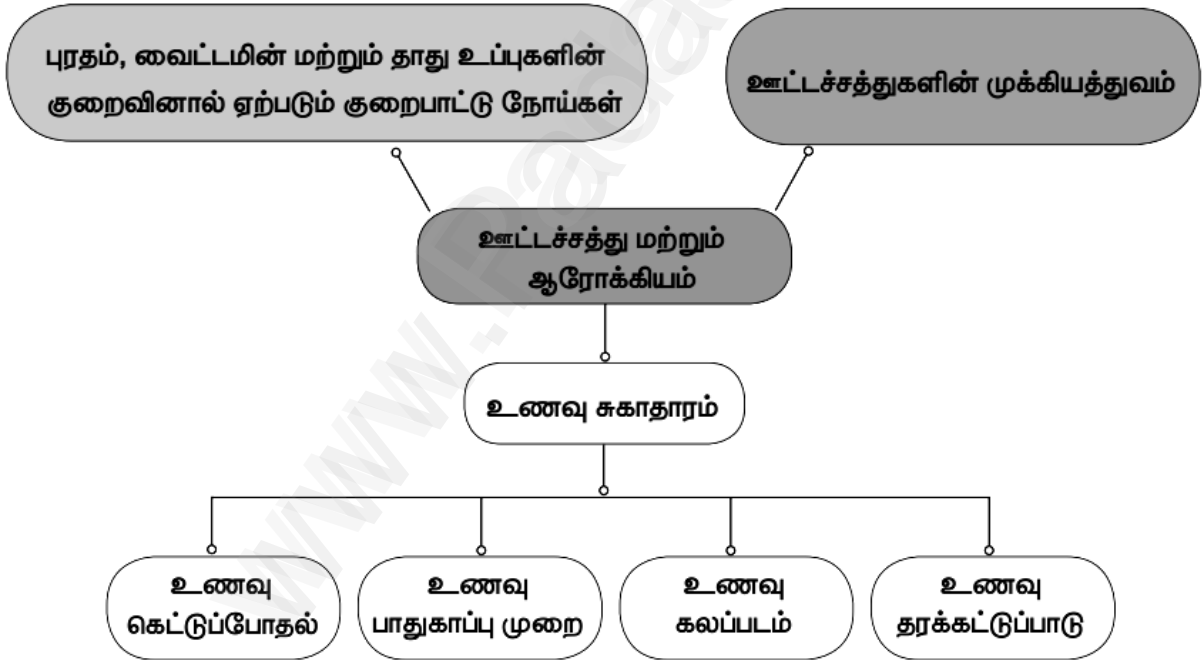
அலகு
21

ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம்

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. உடலுக்கு தேவையான முக்கியமான ஊட்டச்சத்தாகவும், அதற்கான கட்டமைப்பு பொருளாகவும் புரதங்கள் உள்ளன.
2. டாக்டர் ஃபன்க் என்பவரால் வைட்டமின் என்ற வார்த்தை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
3. மனிதனின் தோலால் உருவாக்கக்கூடிய வைட்டமின், வைட்டமின் D ஆகும்.
4. கார்போஹைட்ரேட்டின் தினசரி தேவைகள் 150 - 20 கிராம்
5. புரதங்கள் தினசரி தேவைகள் 40 கிராம்
6. கொழுப்புகள் தினசரி தேவைகள் 35 கிராம்
7. உணவைப் பாதுகாக்கும் செயற்கை வேதிப்பொருள்கள் சோடியம் பென்சோயேட், சிட்ரிக் அமிலம், வினிகர், சோடியம் மெட்டா பைசல்பேட் மற்றும் பொட்டாசியம் பைசல்பேட் ஆகும்.

கருத்து வரைபடம்



III. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. தைராய்டு சுரப்பியின் செயல்பாட்டிற்கு இரும்புச்சத்து தேவைப்படுகிறது.
விடை: தவறு, தைராய்டு சுரப்பியின் செயல்பாட்டிற்கு அயோடின் சத்து தேவைப்படுகிறது.
2. மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு வைட்டமின் பெருமளவில் தேவைப்படுகின்றது.
விடை: தவறு, மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு வைட்டமின் சிறிய அளவில் தேவைப்படுகின்றன.
3. வைட்டமின் C நீரில் கரையக்கூடியது.
விடை: சரி
4. உணவில் கொழுப்புச்சத்து போதுமான அளவில் இல்லையென்றால் உடல் எடைக் குறைவு ஏற்படும்.
விடை: சரி
3. வேளாண் உற்பத்திப் பொருள்களுக்கு ISI முத்திரை கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது.
விடை: தவறு, வேளாண் உற்பத்திப் பொருள்களுக்கு Agmark முத்திரை கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது.

IV. பொருத்துக

A		B		விடைகள்	
1.	கால்சியம்	அ.	தசைச்சோர்வு	1.	இ
2.	சோடியம்	ஆ.	இரத்த சோகை	2.	உ
3.	பொட்டாசியம்	இ.	ஆஸ்டியோ போரோசிஸ்	3.	அ
4.	இரும்பு	ஈ.	முன் கழுத்துக் கழலை	4.	ஆ
5.	அயோடின்	உ.	தசைப்பிடிப்புகள்	5.	ஈ

V. பொருத்தமான ஒன்றைக் கொண்டு நிரப்புக

	வைட்டமின்	அதிகம் காணப்படுவது	குறைபாட்டு நோய்
அ.	கால்சியம்பெரால்	<u>மீன், முட்டை</u>	ரிக்கெட்ஸ்
ஆ.	<u>ரெட்டினால்</u>	பப்பாளி	மாலைக்கண் நோய்
இ.	அஸ்கார்பிக் அமிலம்	<u>சிட்ரஸ் பழங்கள்</u>	<u>ஸ்கர்வி</u>
ஈ.	<u>தயமின்</u>	முழு தானியங்கள்	பெரிபெரி

VI. விரிவாக்கம் தருக

- i. ISI - Indian Standard Institution / இந்திய தரக்கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்
- ii. FPO - Fruit Process Order/ கனி உற்பத்திப்பொருட்கள் ஆணை
- iii. AGMARK - Agricultural Marking/ வேளாண் பொருட்களுக்கான குறியீடு
- iv. FCI - Food Corporation of India/ இந்திய உணவு நிறுவனம்

- v. FSSAI - Food Safety and Standard Authority of India/ இந்திய உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையம்

VIII. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை வினாக்கள். சரியான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடு.

1. கூற்று : ஹீமோகுளோபினில் இரும்பு உள்ளது.
காரணம் : இரும்புக் குறைபாடு இரத்தசோகை நோயை ஏற்படுத்துகிறது.
அ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.
ஆ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு.
ஈ. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.
விடை: (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.
2. கூற்று : அக்மார்க் என்பது ஒரு தரக் கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்.
காரணம் : ஐ.எஸ்.ஐ என்பது தரத்தின் குறியீடு.
அ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.
ஆ. கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு.
ஈ. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.
விடை: (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

VIII. காரணம் கூறுக

- அ. உணவுப் பாதுகாப்புப் பொருளாக உப்பு சேர்க்கப்படுகிறது. ஏனெனில் _____.
விடை: உணவிலுள்ள ஈரப்பதத்தை நீக்க
- ஆ. காலாவதி தேதி முடிவடைந்த உணவுப் பொருட்களை நாம் உண்ணக்கூடாது. ஏனெனில் _____.
விடை: உணவின் தரம் இழக்கப்படுகிறது.
- இ. கால்சியம் சத்துக் குறைப்பாட்டால் எலும்புகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் _____.
விடை: கால்சியம் எலும்புகளின் வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

IX. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.**1. வேறுபடுத்துக.****(அ) குவாசியோர்கர் மற்றும் மராஸ்மஸ்**

குவாசியோர்கர்	மராஸ்மஸ்
1. இந்த நோய் 1- 5 வயது வரை உள்ள குழந்தைகளை தாக்குகிறது.	1 வயதுக்குட்பட்ட பச்சிளங் குழந்தையை தாக்கிறது.
2. முகம், பாதம் வீக்கம் உப்பின வயிறு மற்றும் உடல் தசை இழப்பு இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.	வளர்ச்சிக் குறைபாடு, உடல்தசை இழப்பு, கடும் வயிற்றுப் போக்கு போன்றவை இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.

(ஆ) மேக்ரோ மற்றும் மைக்ரோ தனிமங்கள்

மேக்ரோ தனிமங்கள்	மைக்ரோ தனிமங்கள்
1. சீரான உடல் இயக்கத்திற்கு அதிகமாக தேவைப்படும் ஊட்டச்சத்துக்கள்	சீரான உடல் இயக்கத்திற்கு சிறிதளவே தேவைப்படும் நுண்ணுட்டச் சத்துக்கள்
2. (எ.கா) கால்சியம், சோடியம்	(எ.கா) இரும்பு, அயோடின்

2. உணவுப் பாதுகாப்புப் பொருளாக உப்பு பயன்படுத்துவது ஏன்?

- ✓ உப்பினைச் சேர்க்கும் போது உணவிலுள்ள ஈரப்பதம் சவ்வூடு பரவல் மூலம் நீக்கப்படுகிறது.
- ✓ பாக்கீரியாவின் வளர்ச்சி தடுக்கப்படுகிறது.
- ✓ நுண்ணுயிர் நொதிகளின் செயல்பாடும் குறைக்கப்படுகிறது.

3. கலப்படம் என்றால் என்ன?

- ✓ உணவுக் கலப்படம் என்பது உணவில் வேறு ஏதேனும் பொருள்களை சேர்ப்பதோ அல்லது உணவிலிருந்து நீக்குவதோ ஆகும்.

4. உணவில் இயற்கையாகத் தோன்றும் நச்சுப்பொருள்கள் இரண்டினைக் கூறுக.

- ✓ ஆப்பிள் மற்றும் செர்ரி விதைகளில் புரூசிக் அமிலம் காணப்படுதல்.
- ✓ மீன்கள், கடல் உணவுகளில் கடலினை மாசுபடுத்திய மெர்குரி போன்ற நச்சுகள் காணப்படுதல்.

5. உணவில் இருந்து உடலுக்கு வைட்டமின் - D சிறுகுடலில் உறிஞ்சப்படுவதற்குத் தேவையான காரணிகள் யாவை?

- ✓ கால்சியம்
- ✓ காலை நேர சூரியஒளி

6. கீழ்க்கண்ட தாது உப்புகளின் ஏதேனும் ஒரு செயல்பாட்டை எழுதுக?**(அ) கால்சியம் (ஆ) சோடியம் (இ) இரும்பு (ஈ) அயோடின்****(அ) கால்சியம் - எலும்புகளின் வளர்ச்சி****(ஆ) சோடியம் - நரம்பு உணர்திறன் கடத்தல்**

- (இ) இரும்பு - ஹீமோகுளோபினின் முக்கிய கூறு
(ஈ) அயோடின் - தைராய்டு சுரப்பி செயல்படுத்தல்

7. ஏதேனும் இரண்டு உணவுப் பாதுகாப்பு முறைகளை விவரி.

1. உலர்த்துதல்:

- ✓ சூரிய ஒளியை பயன்படுத்தியோ அல்லது வெற்றிட உலர்த்துதல் மூலமோ அல்லது சூடான காற்றைப் பயன்படுத்தியோ உணவுப்பொருள்கள் உலர்த்தப்படுகிறது.
- ✓ உலர்த்துதல் உணவிலுள்ள நீர் மற்றும் ஈரப்பதத்தை நீக்கி பாக்டீரியா, ஈஸ்ட்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் போன்ற நுண்ணுயிரி வளர்வதைத் தடுக்கிறது.

2. புகையிடுதல்:

- ✓ இறைச்சி மற்றும் மீன் போன்ற உணவுப்பொருள்கள் புகையில் வைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ புகையினால் ஏற்படும் உலர் செயல் உணவைப் பாதுகாக்கிறது.

8. கலப்படம் செய்யப்பட்ட உணவை உண்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

- ✓ காய்ச்சல், வயிற்றுப்போக்கு, குமட்டல், வாந்தி, வயிறு கோளாறுகள் ஏற்படுகின்றன.
- ✓ ஆஸ்துமா, ஒவ்வாமை, நரம்புக் கோளாறுகள் போன்றவை ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.
- ✓ நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி குறைதல், சிறுநீரகம் மற்றும் கல்லீரல் பாதிப்படைகின்றன.
- ✓ மலக்குடல் புற்றுநோய் மற்றும் குறைபாடுடன் குழந்தை பிறப்பிற்கு காரணமாகிறது.

VII. விரிவாக விடையளி

1. நமது உடல் வளர்ச்சிக்கு வைட்டமின்கள் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன. கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்களின் மூலங்கள், அதன் குறைபாட்டு நோய் மற்றும் அதன் அறிகுறிகளை அட்டவணைப்படுத்துக?

வைட்டமின்கள் மிக முக்கிய ஊட்டச்சத்தாகும். இவை மிகச்சிறிய அளவே தேவைப்படுகிறது. இவை உடற்செயலியல் மற்றும் உயிர் வேதியியல் செயல்பாடுகளுக்கு தேவைப்படுகிறது.

வைட்டமின்	அதன் மூலங்கள்	குறைபாடு நோய்கள்	அறிகுறிகள்
கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள்			
வைட்டமின் A (ரெட்டினால்)	கேரட், பப்பாளி, இலை வகை காய்கறிகள் (மீன், கல்லீரல் எண்ணெய்) முட்டையின் உட்கரு, பால் பொருட்கள்	சீரோப்தால்மியா (தோல் நோய்கள்), நிக்டலோபியா (மாலைக்கண் நோய்)	உலர்ந்த கார்னியா, மற்றும் இரவில் பார்க்க முடியாத நிலை, செதில் போன்ற தோல்
வைட்டமின் D (கால்சியும்பெரால்)	முட்டை, கல்லீரல், பால் பொருட்கள், மீன், சூரிய வெளிச்சத்தில் தோலிலிருந்து உருவாகுதல்	ரிக்केட்ஸ் (குழந்தைகளிடம் காணப்படுகிறது)	கவட்டைக்கால்கள், குறைபாடு உடைய மார்பெலும்புகள், புறா போன்ற மார்பு வளர்ச்சி

வைட்டமின் E (டோகோஃபெரால்)	முழு கோதுமை, இறைச்சி, தாவர எண்ணெய், பால்	மலட்டுத்தன்மை, இனப்பெருக்க கோளாறுகள்	மலட்டுத்தன்மை
வைட்டமின் K (வேதிப்பொருள் குயினோனிலிருந்து பெறப்படுகிறது)	இலை வகை காய்கறிகள், சோயாபீன்ஸ், பால்	இரத்தம் உறைதல் நடைபெறாது	தாமதமாக இரத்தம் உறைதலின் காரணமாக அதிக இரத்தம் வெளிவருதல்

2. இந்தியாவில் உள்ள உணவு கட்டுப்பாட்டு நிறுவனங்களின் பங்கினை விவரி?

- ✓ நாடு முழுவதும் உணவு தானியங்களை விநியோகம் செய்வது.
- ✓ தேவையான அளவு சேமித்து வைத்து உணவு பாதுகாப்பை நிலைநிறுத்துவது.
- ✓ உணவு தானியங்களின் சந்தை விலையை ஒழுங்குபடுத்துதல் ஆகியவை பொதுவான செயல்பாடுகள் ஆகும்.

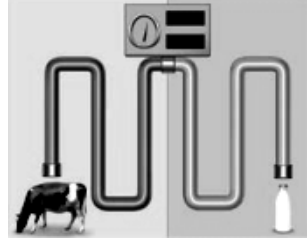
சில குறிப்பிட்ட பணியை மேற்கொள்ள தனித்தனி உணவு கட்டுப்பாட்டு நிறுவனங்கள் அமைந்துள்ளன. அவை

உணவு தரக்கட்டுப்பாட்டு நிறுவனங்கள், அவற்றின் நிர்ணயிக்கப்பட்ட குறியீடுகள் மற்றும் உணவு பாதுகாத்தலில் அவைகளின் பங்கு

	ISI (இந்திய தரக்கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்) ஆனது BIS (Bureau of Indian Standard) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.	தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின் பொருள்களான சுவிட்சுகள், கேபிள் ஓயர்கள், நீர் குடேற்றி, மின்சார மோட்டார், சமையலறையில் பயன்படுத்தும் பொருள்கள் முதலியவற்றிற்கு சான்றளிக்கிறது.
	AGMARK (Agricultural Marking) வேளாண் பொருட்களுக்கான தரக்குறியீடு	விவசாயம் மற்றும் கால்நடை உற்பத்திப் பொருள்களான தானியங்கள், அத்தியாவசிய எண்ணெய்கள், பருப்பு வகைகள், தேன், வெண்ணெய் முதலியவற்றிற்கு சான்றளிக்கிறது.
	FPO (கனி உற்பத்திப் பொருள்கள் ஆணையம்)	பழ உற்பத்திப் பொருள்களான பழரசம், ஜாம்கள், சாஸ், பதப்படுத்தப்பட்ட கனிகள் மற்றும் காய்கறிகள், ஊறுகாய்கள் முதலியவற்றிற்கு சான்றளிக்கிறது.
	இந்திய உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையம்.	உணவுப் பாதுகாப்பைக் கண்காணிப்பது மற்றும் ஒழுங்குபடுத்துவதின் மூலம் பொதுமக்களின் சுகாதாரத்தை பாதுகாப்பது மற்றும் மேம்படுத்துவது இந்த ஆணையத்தின் பொறுப்பாகும்.

IX. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. படத்தைப் பார்த்து கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளி



(அ) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் நடைபெறும் செயல்முறையின் பெயரென்ன?

(ஆ) மேற்கண்ட செயல்முறையின் மூலம் பாதுகாக்கப்படும் உணவுப்பொருள் எது?

(இ) மேற்கண்ட செயல்முறை எந்த வெப்பநிலையில் நடைபெறுகிறது.

விடை:

(அ) பாலை பாஸ்டர் பதனம் செய்யும் முறை

(ஆ) பால்

(இ) 63°C ல் 30 நிமிடங்கள் கொதிக்க வைத்தல் பின் 0°C ல் குளிர வைத்தல்.

2. இரத்தச் சோகையல் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு சிறுமியிடம் இலை வகைக் காய்கறிகள் மற்றும் பேரிச்சம் பழத்தை அதிகளவில் உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளுமாறு மருத்துவர் ஒருவர் அறிவுறுத்துகிறார். அவ்வாறு அவர் சொல்வதற்குக் காரணம் என்ன?

❖ இரத்தச்சோகை இரும்புச்சத்து குறைபாட்டால் உருவாகிறது.

❖ இலைவகைக் காய்கறிகள் மற்றும் பேரிச்சம்பழத்தில் அதிகளவு இரும்புச் சத்து உள்ளது.

❖ எனவே மருத்துவர் அவ்வாறு உணவு எடுத்துக் கொள்ளுமாறு அறிவுறுத்தினார்.

3. சஞ்சனா ஒரு மளிகைக் கடையில் ஜாம் பாட்டில் வாங்க விரும்புகிறாள். அதை வாங்குவதற்கு முன் பாட்டிலில் உள்ள அட்டைக் குறிப்பானில் எதைக் குறிப்பாக பார்க்க வேண்டும்.

✓ AGMARK அல்லது FPO அல்லது Fssai போன்ற முத்திரைகளை கவனித்து வாங்க வேண்டும்.

✓ காலாவதி ஆகும் நாள் பார்க்க வேண்டும்.

கூடுதல் வினாக்கள்

I. ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை	விடைகள்
1. உடலுக்கு ஆற்றலை தரக்கூடிய பிரதான மூலப்பொருள் _____ ஆகும்.	கார்போஹைட்ரேட்டுகள்
2. செல்கள் மற்றும் திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கும் அவற்றைப் பாதுகாப்பதற்கும் அவசியமான ஊட்டச்சத்து _____ ஆகும்.	புரதம்
3. நமது உடலில் _____ அத்தியாவசியமான அமினோ அமிலங்கள் உள்ளன.	ஒன்பது
4. மனித உணவூட்டத்திற்கு அத்தியாவசியமான கொழுப்பு அமிலம் _____	ஒமேகா கொழுப்பு

- _____ அமிலமாகும்.
5. உடற்செயலியல் மற்றும் உயிர்வேதியியல் செயல்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்தும் ஊட்டச்சத்து _____ ஆகும்.
 6. சூரிய ஒளியால் உலர வைக்கப்படும் உணவுகள் _____
 7. வெற்றிட உலர்தல் மூலமாக உலர்த்தப்படும் உணவு _____
 8. சூடான காற்றை பயன்படுத்தி உலர வைக்கப்படும் உணவு _____
 9. பாஸ்டர் பதனம் முறையை உருவாக்கியவர் _____
 10. உலக உணவு தினம் _____ கடைபிடிக்கப்படுகிறது.
 11. கனிகள், காய்கறிகள், உடனடியாக உண்ணும் இறைச்சி மற்றும் கோழிப்பண்ணை தயாரிப்புகளில் _____ நுண்ணுயிரி உள்ளன.
 12. பாலில் சேர்க்கப்படும் கலப்பட பொருள் _____
 13. பழங்களை பழுக்க வைக்க _____ வேதிப்பொருள் பயன்படுகிறது.
 14. உணவு கலப்பட தடுப்புச் சட்டம் உருவாக்கப்பட்ட ஆண்டு _____
 15. உணவு கலப்பட தடுப்பு விதிகள் உருவாக்கப்பட்ட ஆண்டு _____
 16. உலக சுகாதார தினம் _____

வைட்டமின்கள்

மீன்

பாலாடைக்கட்டி

திராட்சை

லூயிஸ் பாஸ்டர்

அக்டோபர் 16

எஸ்செரிச்சியா கோலை,

சால்மோவினல்லா இனம்

ஹைட்ரஜன்

பெராக்ஸைடு

கால்சியம் கார்பைடு

1954

1955

ஏப்ரல் 7

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

1. ஊட்டச்சத்துக்களின் முக்கியத் தொகுதிகள் யாவை?

- ✓ கார்போஹைட்ரேட்டுகள்
- ✓ புரதங்கள்
- ✓ கொழுப்புகள்
- ✓ வைட்டமின்கள்
- ✓ தாது உப்புகள்

2. உணவு என்றால் என்ன?

ஒரு உயிரினம் எந்த ஒரு பொருளை தாவரம் மற்றும் விலங்குகளிடமிருந்து ஊட்டச்சத்திற்காக உட்கொள்ளுகிறதோ அந்தப் பொருள் உணவு எனப்படும்.

3. கார்போஹைட்ரேட்டின் வகைகள் யாவை?

கார்போஹைட்ரேட்டுகள் ஒற்றைச்சர்க்கரை (குளுக்கோஸ்), இரட்டைச் சர்க்கரை (சுக்ரோஸ்) மற்றும் கூட்டுச்சர்க்கரை (செல்லுலோஸ்) என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

4. அமினோ அமிலங்கள் பற்றி எழுதுக?

- ✓ அத்தியாவசியமான அமினோ அமிலங்கள் உடலில் உருவாக்கப்படுவதில்லை. எனவே இவற்றை நாம் உணவிலிருந்து தான் பெற வேண்டும்.
- ✓ அத்தியாவசியமான ஒன்பது அமினோ அமிலங்கள் முறையே ஃபினைல் அலனைன், வேலைன், திரியோனைன், டிரப்டோஃபேன், மெத்தியோனைன், லுசைன், ஐசோலுசைன், லைசின் மற்றும் ஹிஸ்டிடைன்.

5. உணவு ஏன் பாதுகாக்கப் பட வேண்டும்?

எதிர்காலப் பயன்பாட்டிற்கு உதவும் வகையில் ஏற்ற சூழ்நிலையில் உணவை வைத்து, அவற்றை கெடாமல் பாதுகாக்கும் முறையே உணவு பாதுகாப்பு முறை ஆகும்.

- ✓ உணவின் சேமிப்பு காலத்தை அதிகப்படுத்த
- ✓ நிறம், தன்மை, மணம் மற்றும் ஊட்டச்சத்தின் மதிப்பை நிலைநிறுத்த
- ✓ உணவு வழங்கலை அதிகப்படுத்த
- ✓ உணவு வீணாவதைக் குறைக்க, உணவு பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

6. உணவு கட்டுப்பாட்டு நிறுவனங்கள் சிலவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.

ISI, AGMARK, FPO, FCI, FSSAI.

III. விரிவாக விடையளி [4&7 மதிப்பெண்கள்]

1. நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் பற்றியும், அதன் மூலங்கள், மற்றும் குறைபாட்டு நோயினை எழுதுக.

வைட்டமின்	அதன் மூலங்கள்	குறைபாடு நோய்கள்	அறிகுறிகள்
நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள்			
வைட்டமின் B₁ (தயமின்)	முழு தானியங்கள், ஈஸ்ட், முட்டை, கல்லீரல், முளைகட்டிய பருப்பு வகைகள்	பெரி பெரி	தசைகள் வலிமையற்றுப் போதல், பக்கவாதம், நரம்புகளில் சிதைவுறும் மாற்றங்கள்
வைட்டமின் B₂ (ரிபோஃபிளேவின்)	பால், முட்டை, கல்லீரல், பச்சைக் காய்கறிகள், முழுதானியங்கள்	எரிபோபிளாவினோஸிஸ் (கீலியாசிஸ்)	கண்களில் எரிச்சல், வறட்சியான தோல், உதடுகளில் வீக்கம். வாயின் ஓரங்களில் பிளவு
வைட்டமின் B₃ (நியாசின்)	பால், முட்டை, கல்லீரல், வேர்க்கடலை, கொழுப்பு குறைந்து காணப்படும்	பெலாக்ரா	வாயின் ஓரங்களில் பிளவு, தோல் தடித்தல், ஞாபகமறதி, வயிற்றுப்போக்கு

வைட்டமின் B ₆ (ரிபோஃபிளேவின்)	இறைச்சி, மீன், முட்டை, தானியங்களின் தவிடு	டெர்மாடிட்ஸ்	செதில்கள் போன்ற தோல், நரம்பு குறைபாடுகள்
வைட்டமின் B ₁₂ (சையனோகோபாலமைன்)	பால், இறைச்சி, கல்லீரல், பருப்புவகைகள், தானியங்கள், மீன்	உயிரைப் போக்கும் இரத்த சோகை	அதிக அளவிலான இரத்தசோகை, தண்டுவட நரம்பு குறைபாடுகள்
வைட்டமின் C (அஸ்கார்பிக் அமிலம்)	இலைவகை காய்கறிகள், முளை கட்டிய தானியங்கள், நெல்லிக்காய், எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு போன்ற சிட்ரஸ் பழங்கள்	ஸ்கர்வி	ஈறுகள் வீக்கமடைந்து இரத்தம் வடிதல், புண்கள் குணமாவதில் தாமதம், பற்கள் மற்றும் எலும்பு குறைபாடுகள்

2. தாது உப்புகள் அவற்றின் மூலங்கள், மற்றும் குறைபாடு நோய்கள் பற்றி எழுதுக.

தாதுக்கள்	மூலங்கள்	செயல்பாடுகள்	குறைபாடு நோய்கள்
பெரும் தனிமச்சத்துக்கள்			
கால்சியம்	பால் பொருட்கள், பீன்ஸ், முட்டைக்கோஸ், முட்டை, மீன்	எலும்புகள் மற்றும் பற்களின் எனாமலில் அடங்கியுள்ளன. இரத்தம் உறைதல், தசை சுருக்க செயல்பாடு கட்டுப்படுத்துதல்	எலும்பு வளர்ச்சி குன்றுதல், மிகக் குறைவான எலும்பு சட்டக வளர்ச்சி, எலும்புத்துளை நோய்
சோடியம்	சாதாரண உப்பு	அமில கார சமநிலையை சீராக வைத்தல், நரம்பு உணர்திறன் கடத்தல்.	தசைப்பிடிப்பு, நரம்புத் தூண்டல்களைக் கடத்த இயலாமை
பொட்டாசியம்	வாழைப்பழம், சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு, கொட்டைகள், முழு தானியங்கள், சிட்ரஸ் வகைப்பழங்கள்	நரம்பு மற்றும் தசைகளின் செயல் திறனை ஒழுங்குப்படுத்துதல்	தசைச் சோர்வு, நரம்புத் தூண்டல்களைக் கடத்த இயலாமை

நுண்ணிய தனிமச்சத்துக்கள்			
இரும்பு	பசலைக்கீரை, பேர்ச்சம்பழம், கீரைகள், பிராக்கோலி, முழு தானியங்கள், கொட்டைகள், மீன், கல்லீரல்	ஹீமோகுளோபினின் முக்கியக் கூறாக செயல்படுதல்.	இரத்த சோகை
அயோடின்	பால், கடலிலிருந்து கிடைக்கும் உணவு, சாதாரண உப்பு	தைராய்டு ஹார்மோனை உருவாக்குதல்	முன் கழுத்துக் கழலை (காய்டர்)

3. உணவு பாதுகாப்பு முறைகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

1) உலர்தல்:

உலர்தல் என்பது உணவிலுள்ள நீர் மற்றும் ஈரப்பதத்தை நீக்கி உணவைப் பாதுகாக்கும் முறை ஆகும். மேலும் இது நுண்ணுயிரிகள் வளர்வதை தடுக்கிறது.

- (எ.கா) மீன் - கருவாடு
திராட்சை - உலர் திராட்சை
பால் - பாலாடைக்கட்டி, பால்பொடி

2) புகையிடுதல்:

இந்த முறையில் இறைச்சி மற்றும் மீன் போன்ற உணவுப் பொருள்கள் புகையில் வைக்கப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

3) கதிரியக்கம்:

அயனியாக்கும் கதிர்களை ஓ - கதிர்கள், காமாகதிர்கள் அல்லது புறஊதா கதிர்களை உணவுப்பொருட்கள் மீது செலுத்தி நுண்ணுயிரிகள் கொல்லப்பட்டு உணவு பாதுகாக்கப்படுகிறது.

4) குளிமுறையில் பாதுகாத்தல்:

குறைந்த வெப்பநிலையில் குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைத்து பழங்கள், காய்கறிகள் ஆகியவை பாதுகாக்கப்படுகிறது.

5) உறைய வைத்தல்:

இந்த முறையில் உணவு 0°C வெப்பநிலைக்கு கீழே சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. இங்கு நுண்ணுயிரிகள் வளருவதில்லை, வேதிவினைகள் மற்றும் வளர்சிதை மாற்று வினைகள் தாமதப்படுத்தப்படுகின்றன.

6) பாஸ்டர் பதனம்:

இந்த முறையில் பால் 63°C வெப்பநிலையில் 30 நிமிடங்கள் கொதிக்க வைக்கப்பட்டு, உடனே குளிர்நட்டப்படுகிறது. இதனால் பாலில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

7) கலன்களில் அடைதல்:

இந்த முறையில் உடனடியாக உண்ணும் உணவுகள் காய்கறிகள், கனிகள், இறைச்சி போன்றவை அதிக அழுத்தத்தில் தூய்மையான நீராவி செலுத்தப்பட்டு காற்று புகாத கலன்களில் குறிப்பிட்ட அழுத்தத்தில் அடைக்கப்படுகின்றன.

4. உணவு கலப்படம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

உணவு கலப்படம் என்பது உணவில் வேறு ஏதேனும் பொருளை சேர்ப்பதோ அல்லது உணவிலிருந்து நீக்குவதோ ஆகும். இவ்வாறு செய்வதனால் உணவில் இயற்கையாக காணப்படும் பொருளின் தரம் பாதிப்படைகிறது.

உணவு கலப்படப்பொருள்கள் மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

(1) இயற்கையான கலப்படப் பொருள்கள்:

உணவில் இயல்பாகக் காணப்படும் வேதிப்பொருள்கள் அல்லது கரிமப்பொருள்கள் (எ.கா) ஆப்பிள் மற்றும் செர்ரி விதைகளில் காணப்படும் புரூசிக் அமிலம்.

(2) தற்செயலாக தெரியாமல் சேர்க்கப்படும் கலப்பட பொருள்கள்:

உணவுப்பொருளை கையாளும் போது அதனைக் கலன்களில் அடைக்கும் போது அறியாமையினால் அல்லது கவனக் குறைவினால் இப்பொருள்கள் சேர்க்கப்படுகிறது.

(எ.கா) உணவுப்பொருள் சேமிக்கும் இடங்களில் கொறிக்கும் பிராணிகளின் கழிவுகள் உணவோடு சேருதல்.

(3) தெரிந்தே சேர்க்கப்படும் கலப்பட பொருள்கள்:

இந்த கலப்படப் பொருள்கள் இலாப நோக்கத்திற்காக வேண்டுமென்றே சேர்க்கப்படுகின்றன.

(எ.கா) உணவு பாதுகாப்பு பொருள்களாக வினிகர், சோடியம் பைகார்பனேட், செயற்கை நிறமூட்டி போன்றவை அளவுக்கு அதிகமாக சேர்த்தல்.

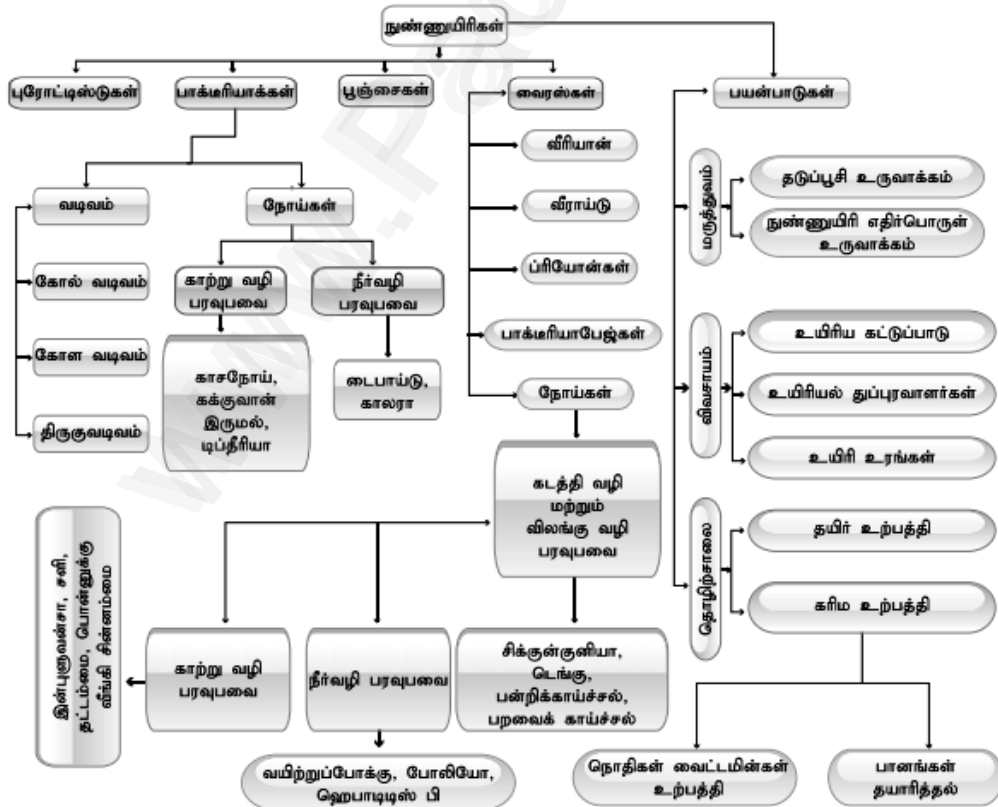
அலகு
22

நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்

முக்கியமான சூத்திரங்கள், மதிப்புகள் மற்றும் குறிப்புகள்

1. பாக்டீரியங்கள் நீளத்தில் 1 - 10 μ mக்கு குறைவாகவும், அகலத்தில் 0.2 - 1 μ m க்கு குறைவாகவும் அளவில் வேறுபடுகின்றன.
2. பாக்டீரியா ஒரு ப்ரோகார்யாடிக் உயிரினம் ஆகும்.
3. முதன்முதலில் நுண்ணோக்கியை வடிவமைத்தவர் ஆண்டன் வான் லூவன் ஹலிக்
4. வைரஸின் உருவ அளவு 18 - 400 nm வரை உள்ளது.
5. ஈஸ்ட் அகலத்தில் 1 - 5 μ m அளவுடையது.
6. ஸ்டான்லி ப்ரூய்ஸ்னர் என்பவர் 1982 ஆம் ஆண்டு பிரீயன் என்ற பதத்தினை உருவாக்கினார்.
7. சிக்கன்குனியா என்ற வைரஸானது ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ கொண்ட வைரஸால் ஏற்படுகின்றது.
8. டி.ஏ.பி, டைபாய்டு மற்றும் பாராடைஃபிஏ போன்ற நோய்களுக்கான தடுப்பு மருந்தாகும்.

கருத்து வரைபடம்



6. காலரா _____ ஆல் ஏற்படுகிறது; மற்றும் மலேரியா _____ ஆல் ஏற்படுகிறது.

விபிரியோ காலரே,
ப்ளாஸ்மோடியம்

III. விரிவுபடுத்தி எழுதுக

1. ORS - ORAL REHYDRATION SOLUTION
2. WHO - WORLD HEALTH ORGANISATION
3. HIV - HUMAN IMMUNO DEFICIENCY VIRUS
4. BCG - BACILUS CALMETTE GUERIN
5. DPT - DIPHTHERIA, PERTUSIS AND TETANUS

IV. கீழ்க்காண்பனவற்றுள் தனித்திருப்பதை தெரிந்தெடு

1. எய்ட்ஸ், ரெட்ரோ வைரஸ், லிம்போசைட்ஸ், பி.சி.ஐ விடை: பி.சி.ஐ
2. பாக்டீரிய நோய், ரேபிஸ், காலரா, சாதாரண சளி மற்றும் இன்ஃபுளுயன்சா விடை: காலரா

V. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

1. ரைசோபியமானது, பருப்பு வகைத் தாவரங்களில் காணப்படும் வேர் முடிச்சுகளில் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துபவையோடு தொடர்புடையது.
விடை: சரி
2. தொற்றாக வகை நோய்கள் ஒரு மனிதனிடம் இருந்து வளர்ந்து பிறருக்கு பரவுவதாகும்.
விடை: தவறு, தொற்றுநோய்கள் ஒரு மனிதனிடம் இருந்து வளர்ந்து பிறருக்கு பரவுவதாகும்.
3. 1796 ஆம் ஆண்டு ஜென்னர் என்பவர் நோய்த் தடுப்பு உருவாக்குதல் என்ற நிகழ்வினைக் கண்டறிந்தார்.
விடை: சரி
4. ஹெப்பாடைட்டிஸ் 'பி', ஹெப்பாட்டிஸ் 'ஏ' - வைக்காட்டிலும் அபாயகரமானது.
விடை: சரி

VI. பொருத்துக

A		B		விடைகள்	
1.	பன்றிக்காய்ச்சல்	அ.	மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்	1.	ஈ
2.	பிறப்புறுப்பு பாலுண்ணிகள்	ஆ.	ஹெச்.ஐ.வி	2.	அ
3.	எய்ட்ஸ்	இ.	மைக்கோபாக்டீரியம்	3.	ஆ
4.	காசநோய்	ஈ.	இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச் 1 என் 1	4.	இ

VII. கீழ்க்காண்பனவற்றை வரையறு.**1. நோய்க்கிருமி**

தாவரங்கள் மற்றும் மனிதன் உட்பட்ட பிற விலங்கினங்களுக்கு தீங்கு விளைவித்து நோயை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் நோய்க்கிருமி எனப்படுகிறது.

2. பாக்டீரியோபேஜ்கள்:

பாக்டீரியாவினைத் தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் ஆகும். (எ.கா) T₄ பாக்டீரியோபேஜ் வைரஸ்

3. பிரியான்கள்:

- ✓ பிரியான்கள் புரதங்களை மட்டுமே கொண்டுள்ள வைரஸ் துகள்களாகும். இவற்றில் நியூக்ளிக் அமிலமானது காணப்படவில்லை.
- ✓ இவை நோயினைத் தோற்றுவிக்கக்கூடிய ஆனால் வைரஸ்களை விட சிறிய அமைப்புடையவை ஆகும்.

4. நோய் எதிர்ப்பு தடுப்பூசி:

தடுப்பூசி என்பது உயிருள்ள அல்லது கொல்லப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்து அல்லது அவற்றின் விளைபொருட்களின் உதவியுடனோ நோயினைத் தடுக்கவும் அல்லது சிகிச்சை அளிக்கவும் உருவாக்கப்படும் பொருளாகும்.

VIII. சுருக்கமாக விடையளி.**1. வீரியான் மற்றும் வீரியாய்டு வேறுபடுத்துக.**

- ✓ ஓர் எளிய வைரஸ் துகள் வீரியான் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது நியூக்ளிக் அமிலமும் புரத உறையையும் கொண்டவை.
- ✓ வைரஸில் உள்ள புரத உரையற்ற தீங்கு விளைவிக்கும் ஆர்.என்.ஏ.வே வீரியாய்டு எனப்படும்.

2. மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் கடத்தியின் பெயர் யாது? தீங்கான மற்றும் சாவுக்கேதான மலேரியாவைப் பரப்பும் மலேரியா ஒட்டுண்ணி சிற்றினத்தின் பெயரை எழுதுக.

நோய் கடத்தி - பெண் அனோபிலஸ் கொசுக்கள்

நோய் காரணி - பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்ஸிபேரம்

3. மூவகை ஆண்டிஜென் என்றால் என்ன? இந்த வகை ஆண்டிஜெனை பயன்படுத்தி தடுக்கப்படும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

மூன்று விதமான நோய்களுக்கு வழங்கப்படும் ஒரே தடுப்பூசி முத்தடுப்பூசி எனப்படும். (எ.கா) DPT.

DPT தடுக்கப்படும் நோய்கள் - தொண்டை அடைப்பான், கக்குவான் இருமல், டெட்டானஸ்

4. சவாச மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய அதிக நாட்கள் காணப்படும் நோய்களைப் பெயரிடுக?

காசநோய், கக்குவான் இருமல்.

5. வாந்திபேதியினை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரியின் பெயரென்ன? இதைத் தடுக்கும் ஏதாவது ஒரு முறையைத் தருக.

ரோட்டா வைரஸ் என்ற வைரஸ் வாந்திபேதியினை ஏற்படுத்தும்.

தடுக்கும் முறைகள்:

கொதிக்க வைத்த நீரினை பருக வேண்டும். சுத்தமான உணவை உட்கொள்ள வேண்டும்.

6. இரு சாதாரண கொசுக்கள் மற்றும் அவைகள் பரப்பும் நோய்களின் பெயர்களைத் தருக.

(அ) பெண் அனோபிலெஸ் கொசு - மலேரியா

(ஆ) ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி கொசு - டெங்கு

IX. விரிவாக விடையளி

1. பாக்டீரியாவின் வடிவத்தின் அடிப்படையில் அதனுடைய வகைகளைப் பற்றி ஒரு தொகுப்பினைத் தருக.

வடிவங்களின் அடிப்படையில் பாக்டீரியா மூன்று பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

கோள வடிவ பாக்டீரியா, காக்கைகள் என்று அழைக்கப்படும் குச்சி வடிவ பாக்டீரியா, பேசில்லைகள் என்று அழைக்கப்படும் திருகு வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியா, ஸ்பைரில்லா என்று அழைக்கப்படும்.



பேசில்லஸ்
(கோல்வடிவம்)



காக்கைகள்
(கோள வடிவம்)



ஸ்பைரில்லம்
(திருகு வடிவம்)

2. விவசாயம் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கினை விவரி.

விவசாயம்:

- ✓ நுண்ணுயிரிகள் உயிரியக் கட்டுப்பாட்டு காரணிகளாகவும் உயிரின உரங்களாகவும் விவசாயத்தில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.
- ✓ நிலத்தில் உள்ள மண்ணினை சத்து மிக்கதாய் வகைப்படுத்தும் நுண்ணுயிரி உயிரி உரங்கள் எனப்படும். (எ.கா) சயனோ பாக்டீரியா
- ✓ வளிமண்டலத்தில் உள்ள நைட்ரஜனை நேரடியாக தாவரம் எடுத்துக்கொள்ள இயலுவதில்லை. சில பாக்டீரியா தாவரங்களில் வேரில் கூட்டு வாழ்க்கை வாழ்ந்து வளிமண்டல நைட்ரஜனை தாவரத்தில் நிலைநிறுத்தும். (எ.கா) அசோடோபாக்டர், நைட்ரோசோபோனஸ், நாஸ்டாக்.
- ✓ தாவரங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் அல்லது நோயினை உருவாக்கும் உயிரிகள் மற்றும் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவதில் சில நுண்ணுயிரிகள் பயனுள்ளதாக இருக்கின்றன. இது உயிரியக் கட்டுப்பாட்டு காரணி என்றழைக்கப்படும். (எ.கா) பேசில்லஸ் துரின்யென்சிஸ்.

தொழிற்சாலை:

- ✓ திராட்சை ரசங்களான வைன் போன்ற பானங்கள் திராட்சை பழத்தை சாக்ரோமைசிஸ் செரிவிசே கொண்டு நொதிக்க வைத்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- ✓ காஃபி, தேயிலை மற்றும் கோக்கோ தாவரத்தின் விதைகள் நறுமணத்திற்காக பேசில்லஸ் மெகாடெரியம் என்ற பாக்டீரியாவைப் பயன்படுத்தி நொதிக்க வைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ லாக்டோபேசில்லஸ் சிற்றினங்கள் பாலை தயிராக மாற்றுகின்றன.
- ✓ ஆக்ஸாலிக் அமிலம், அசிடிக் அமிலம் போன்றவை ஆஸ்பர்ஜிலஸ் நைகர் என்ற பூஞ்சை மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- ✓ ஈஸ்ட்கள் வைட்டமின் B கூட்டுப் பொருள்களை அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் ஆதாரங்களாக உள்ளன.

3. பல்வேறு வகையான வைரஸ்களை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.**தாவர வைரஸ்கள்:**

இவை தாவரங்களைத் தாக்கி நோயினை உருவாக்குகின்றன. (எ.கா) புகையிலை மொசைக் வைரஸ், உருளைக்கிழங்கு வைரஸ்

விலங்கு வைரஸ்கள்:

இவ்வகை வைரஸ்கள் விலங்குகளைத் தாக்கி நோயுண்டாக்குகின்றன. (எ.கா) அடினோ வைரஸ், ரெட்ரோ வைரஸ், போலியோ வைரஸ்.

பாக்டீரியா வைரஸ்:

இவை பாக்டீரியாவைத் தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் (எ.கா) T₄ வைரஸ்.

4. புதிதாக பிறந்த குழந்தை முதல் 12 மாத வயது வரை உள்ள குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்ட அட்டவணையை பரிந்துரை செய்க? ஏன் இந்த பரிந்துரை அவசியமாகிறது.

வயது	தடுப்ப மருந்து	மருந்தளவு
பிறந்த குழந்தை	பிசிஜி	1வது ஊட்டம்
15 ஆம் நாளில்	வாய்வழியே போலியோ மருந்து	1 வது ஊட்டம்
6வது வாரம்	டிபிஈ மற்றும் போலியோ	1 வது ஊட்டம்
10வது வாரம்	டிபிஈ மற்றும் போலியோ	2 வது ஊட்டம்
14 வது வாரம்	டிபிஈ மற்றும் போலியோ	3 வது ஊட்டம்
9 - 12 வது மாதங்கள்	தட்டம்மை	1 வது ஊட்டம்
18 - 24 மாதங்கள்	டிபிஈ மற்றும் போலியோ	4 வது ஊட்டம்

நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டத்தின் அவசியம்:

அட்டவணையில் உள்ள தடுப்பூசி மருந்துகளை குழந்தைகளுக்கு கொடுப்பதால் காசநோய், போலியோ, தட்டம்மை போன்ற நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பு கிடைக்கின்றது.

X. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை வினாக்கள்

சரியான ஒன்றை பதிலாக கூறவும்.

- (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்.
- (ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.
- (இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
- (ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.
1. கூற்று : சின்னம்மை நோய் உடலில் வடுக்களாலும் தடங்களாலும் சுட்டிக்காட்டப்படுகிறது.
காரணம் : சின்னம்மையானது முகத்தில் அரிப்பினை ஏற்படுத்தி உடலில் அனைத்து இடங்களிலும் பரவக்கூடியது.
விடை:
(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்.
2. கூற்று : எதிர் உயிர் பொருட்கள் உட்கொள்ளுவதால் டெங்கு நோயைக் குணப்படுத்தலாம்.
காரணம் : நோய் எதிர் உயிர் பொருட்கள் வைரஸ்கள் பெருகுவதைத் தடுக்கின்றன.
விடை:
(ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.

XI. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. தொற்றக்கூடிய நோய்கள் உனது பள்ளி வளாகத்திலிருந்தால் அதனைக் குறைப்பதற்கு நீவிர் எடுக்கும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைப் பரிந்துரை செய்க?
✓ பள்ளி வளாகம், வகுப்பறை, விளையாட்டுத்திடல், உணவருந்தும் இடங்கள், ஆகியவற்றை தூய்மையாக வைக்கவும்.
✓ குடிதண்ணீர் தொட்டிகள், கொசுக்கள் பெருகும் இடங்கள், தண்ணீர் தேங்கும் இடங்கள் ஆகியவற்றை துப்புரவு செய்தல்.
✓ கழிவறையை சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும், கிருமிநாசினி, டெட்டால் பயன்படுத்தி சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.
3. தேஜஸ் டைபாய்டு என்ற நோயால் பாதிக்கப்பட்டு இருக்கிறான். சச்சின் காசநோயால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கிறான். இவ்விரு நோய்களிலும் எது அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்? ஏன் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
இவ்விரு நோய்களிலும் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது காசநோய் ஆகும். ஏனென்றால் காசநோய் நுரையீரல் முழுவதையும் பாதிக்கக்கூடும், மேலும் குணமடைய பால மாதங்கள் ஆகும். இவை நுரையீரல் திசுக்கள் முழுவதையும் அழிக்கின்றன.

கூடுதல் வினாக்கள்	
I. ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை	விடைகள்
1. நுண்ணுயிரி பற்றிய அறிவியல் படிப்பதற்கு _____ என்று பெயர்.	மைக்ரோபயாலஜி
2. _____ பச்சையமற்ற உயிரினமாகும்.	பூஞ்சைகள்
3. மைக்ரோமீட்டர் என்பது _____ அளவுடையது.	10 ⁻⁶ m
4. _____ என்பவர் 1982ஆம் ஆண்டு பிரீயான் என்ற பதத்தினை உருவாக்கினார்.	ஸ்டான்லி.பி. ப்ரூய்ஸ்னர்
5. பேசில்லஸ் துரின்சியென்சீஸ் என்ற பாக்டீரியத்தின் சிற்றினத்திலிருந்து _____ புரதம் உற்பத்தியாகிறது.	'க்ரை'
6. பாக்டீரியாவின் செல்கவர் _____ ஆல் ஆனது.	பெப்டிடோகிளைக்கான்
7. பெனிசிலின் என்ற நுண்ணுயிர் எதிர்பொருளை முதன்முதலில் தயாரித்தவர் _____	அலெக்ஸாண்டர் பிளமிங்
8. உலக சுகாதார தினம் _____	ஏப்ரல் 7
9. உலக மலேரியா தினம் _____	ஏப்ரல் 25
10. உலக எய்ட்ஸ் தினம் _____	டிசம்பர் 1
11. உலக காசநோய் எதிர்ப்பு தினம் _____	மார்ச் 24
12. பாக்டீரியாவியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் _____	இராபர்ட் கோஃச்
13. செம்மறி ஆடுகளில் ஆந்த்ராக்ஸ் எனும் நோய் _____ என்ற உயிரியால் உருவாகிறது.	பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ்
14. _____ என்பவை நோய்க்கிருமியை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு கடத்தும் இடையீட்டு வேலையை செய்கின்றன.	கடத்திகள்
15. மலேரிய நோய் பற்றிய ஆய்வினை மேற்கொண்டவர் _____	சர் ரொனால்டு ராஸ்
16. சிக்கன்குனியாவை பரப்பும் கடத்தி _____	ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி கொசு எலும்பு முறிப்பு
17. டெங்கு நோயானது _____ காய்ச்சல் என்றும் அழைக்கப்படும்.	உச்சரேரியா பான்க்ராட்டி கியூளக்ஸ்
18. ஃபிலேரியா நோயினை ஏற்படுத்தும் புழுவின் பெயர் _____	இன்புளுயன்சா வைரஸ் H5N1
19. ஃபிலேரியாவை கடத்தும் கடத்தி _____ கொசு	லூயிஸ் பாய்ஸ்டர்
20. பறவைக் காய்ச்சலை உருவாக்கும் வைரஸ் _____ ஆகும்.	டைஃபாய்டு மலேரியா
21. பாஸ்டுரைசேஷன் முறையை உருவாக்கியவர் _____	28 நவம்பர் 1995
22. _____ என்டரிக் நோய் என அழைக்கப்படுகிறது.	நிணநீர் மண்டலம்
23. குயினைன் எந்த நோய்க்கான மருந்து _____	HIV
24. போலியோ சொட்டு மருந்து தொடங்கப்பட்ட நாள் _____	
25. பைலேரியாசிஸ் பாதிக்கும் உடலின் மண்டலம் _____	
26. எய்ட்ஸ் உருவாக காரணமான வைரஸ் _____	

II. சுருக்கமாக விடையளி [2&4 மதிப்பெண்கள்]

1. வைரஸ்களின் பண்புகள் யாவை?

- ✓ வைரஸ்கள் பெருக்கமடையும் தன்மையிலான மரபணுப் பொருள்களையுடையவை (நியூக்ளிக் அமிலம்)
- ✓ இவை ஓம்புயிரியில் உள்ள உயிருள்ள செல்களில் பெருக்கமடைகின்றன.
- ✓ வைரஸ்கள் ஓம்புயிரிகளுக்கு வெளியே மந்தமான பொருளாகவே இருக்கின்றன.
- ✓ வைரஸ்கள் செல்சுவர் மற்றும் செல்சவ்வு அற்றவை மேலும் ரைபோசோம், மைட்டோகாண்டிரியா முதலியன காணப்படுவதில்லை.
- ✓ வைரஸ்களைப் படிக்கப்படுத்த முடியும்.

2. நோய்களுக்கு எதிராக உருவாக்கப்படும் தடுப்பான்கள் சிலவற்றை கூறுக.

தடுப்பான்களின் வகை	தடுப்பானின் பெயர்	நோய்கள்
உயிருள்ள நோய் உண்டாகும் வீரியம் குறைக்கப்பட்டவை	MMR	தட்டம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, ரூபெல்லா
	BCG (பேசிலஸ் கால்மெட் குய்ரின்)	காசநோய்
செயல்படாத தடுப்பான்கள் (ஆன்டிஜன் நீக்கப்பட்ட)	செயல்படாத போலியோ வைரஸ் (IPV)	இளம்பிள்ளை வாதம் (போலியோ)
துணையலகு தடுப்பான்கள் (தூய்மைப்படுத்தப்பட்ட ஆன்டிஜன்)	ஹெப்படைட்டிஸ் B தடுப்பான்	ஹெப்படைட்டிஸ் B
வீரியமிழந்த நச்சு (டாக்சாய்டு) (செயல்படாத ஆன்டிஜன்)	டெட்டனஸ் டாக்சாய்டு (TT)	டெட்டனஸ்
	டிப்தீரியா டாக்சாய்டு	தொண்டை அடைப்பான் நோய் (டிப்தீரியா)

3. நுண்ணுயிரிகளால் உருவாக்கப்படும் சில நுண்ணுயிரி எதிர்பொருள் சிலவற்றை கூறுக.

நுண்ணுயிரி வகை	நுண்ணுயிரி	உருவாக்கப்படும் எதிர்பொருள்
பாக்டீரியா	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் கிரிசியஸ்	ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்
	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் எரித்ரியஸ்	எரித்ரோமைசின்
	ஃபேசில்லஸ் சப்டிலிஸ்	பேசிட்ரசின்
பூஞ்சை	பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்	பெனிசிலின்
	செபலோஸ்போரியம்	செபலோஸ்போரின்
	அக்ரிமோனியம்	

4. வைரஸால் ஏற்படும் காற்று வழி நோய்கள் சிலவற்றை குறிப்பிடுக.

சாதாரண சளி, இன்ஃபுளுயன்சா, தட்டம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, சின்னம்மை.

5. பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் காற்று வழி நோய்கள் சிலவற்றை கூறுக.

காசநோய், டிஃப்தீரியா, கக்குவான் இருமல்

6. வைரஸால் ஏற்படும் நீர்வழி நோய்கள் சிலவற்றை குறிப்பிடுக.

போலியோ மைலிடீஸ், ஹெப்பாடைட்டீஸ், அத்தீத வயிற்றுப்போக்கு.

7. பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நீர்வழி நோய்கள் சிலவற்றை குறிப்பிடுக.

காலரா, டைபாய்டு.

8. கொசுக்கள் மூலம் பரவும் நோய்களை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துவது?

- ✓ கொசுவை எதிர்க்கும் மருந்துகள், மேல்பூசும் மருந்துகள் மற்றும் கொசு வலைகளைப் பயன்படுத்தி கொசு கடிப்பதை தவிர்க்கலாம்.
- ✓ கொசுக்கள் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடங்களை அழிக்க வேண்டும்.
- ✓ மூடப்படாமல் நீர் தேங்கி இருக்கும் பொருட்களை அகற்ற வேண்டும்.
- ✓ தேங்கி இருக்கிற நீர்நிலைகளின் மீது காணப்படும் கொசுக்களின் புழுக்களை எண்ணெய் தெளித்தல் மூலம் அழிக்கலாம்.
- ✓ முதிர்ச்சியடைந்த கொசுக்களை பூச்சிக் கொல்லிகள் தெளிப்பதன் மூலம் அழிக்கலாம்.

9. பன்றிக்காய்ச்சல் நோயினைத் தடுத்தல் மற்றும் தவிர்க்கும் முறையை கூறுக.

- ✓ பன்றிக் காய்ச்சல் பாதிக்கப்பட்டுள்ளவரின் தொடர்பிலிருந்து விலகியிருத்தல்.
- ✓ நீர் மற்றும் பழச்சாறுகளைப் பருகுதல் மூலம் நீர்சத்தின் அளவு குறைவதைத் தடுக்கலாம்.
- ✓ அதிகமான ஓய்வின் மூலம் நமது உடலே இந்நோயை எதிர்த்து போராட முடியும்.
- ✓ கைகளை கழுவுதல் மற்றும் சுகாதாரமான பழக்கங்கள், நோய் பரவுதலைத் தடுக்கும்.

10. பறவைக் காய்ச்சல் தடுக்கும் வழிமுறைகள் யாவை?

- ✓ பாதிக்கப்பட்ட பறவைகளை திறந்த வெளியில் வைத்து விற்பனை செய்வதைத் தவிர்த்தல், உண்பதை தவிர்த்தல்.
- ✓ சரியான முறையில் கழுவி, சமையல் செய்து சாப்பிடுதல்.

11. எய்ட்ஸ் நோயினை தடுக்கும் மற்றும் தவிர்க்கும் வழிமுறைகள் யாவை?

- ✓ ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தி தூக்கி எறியும் ஊசிகளை உபயோகித்தல்.
- ✓ பாதுகாக்கப்பட்ட, பாதுகாப்பான பாலியல் உறவு மேற்கொள்ளுதல்
- ✓ சோதிக்கப்பட்ட இரத்தத்தை பிறருக்கு வழங்குதல்.
- ✓ கத்திகள், முகச்சவரம் செய்வதற்குரிய ரேசர்களை பிறரோடு பகிர்வதைத் தடுத்தல்.
- ✓ எய்ட்ஸ் எவ்வாறு பரவுகிறது என்பதைப் பற்றி மக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல்.

III. விரிவாக விடையளி [4&7 மதிப்பெண்கள்]

1. எய்ட்ஸ் நோய் பற்றி விவரி?

- ✓ எய்ட்ஸ் என்ற நோய் தன்மையானது ரெட்ரோ வைரஸால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ எய்ட்ஸ் என்றால் பெறப்பட்ட நோய் எதிர்ப்பு குறைவுபடுதலின் நோய் குறியீடு என்று அர்த்தம்.
- ✓ இது மனித நோய் எதிர்ப்பு குறைவுபடுத்தும் (HIV) வைரஸால் ஏற்படுகிறது.
- ✓ இந்த வைரஸ் இரத்த வெள்ளையணுக்கள் அல்லது லிம்போசைட்டுகளை தாக்கி உடலினை பலவீனமடையச் செய்கிறது.
- ✓ உடலில் நோய் எதிர்க்கும் திறனை குறைக்கிறது.
- ✓ இந்த வைரஸ் பாதிக்கப்பட்டவருடன் பாலியல் உறவு, இரத்தம் பெறுதல், சுத்தம் செய்யப்படாத அறுவை சிகிச்சை கருவிகள் மூலம் பரவுகிறது.
- ✓ பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து சேய்க்கு பரவுகிறது.
- ✓ எடைக்குறைவு, நீண்ட நாட்களாக காய்ச்சல், இரவில் வியர்த்தல், வயிற்றுப் போக்கு ஆகியவை இவற்றின் முக்கிய அறிகுறி ஆகும்.

2. நோய் எதிர்ப்பு திறனுட்படல் என்றால் என்ன? தடுப்பூசி மருந்துகளின் இரு வகைகள் யாவை?

நோய் எதிர்ப்பு திறனுட்படல் என்பது ஆன்டிஜென்களையோ அல்லது ஆன்டிபாடிகளையோ கொடுத்து நோய்க்கு எதிராக தடுப்பினை ஏற்படுத்தும் செயல் ஆகும்.

நோய் தடுப்பு மருந்தினை உடலினுள் செலுத்தி நோயினைத் தடுக்கும் செயல் தடுப்பூசி போடுதல் எனப்படும். இது இருவகைப்படும்.

(1) உயிருள்ள தடுப்பூசி மருந்துகள்:

நோயுண்டாக்கும் உயிரிகளின் நோயுண்டாக்கும் திறன் வலுவிழக்கச் செய்யப்பட்டு இம்மருந்துகள் கொடுக்கப்படுகின்றன.

(எ.கா) பிசிஜி, வாய்வழி போடும் போலியோ சொட்டு மருந்து

(2) கொல்லப்பட்ட தடுப்பூசி மருந்துகள்:

வெப்பம் (அ) வேதிப்பொருள்களால் நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி கொல்லப்பட்டு செயலிழக்கம் செய்யப்படுகிறது.

முதன்மையான ஊட்டம் அதைத் தொடர்ந்து அடுத்தடுத்து வலுவிழக்கும் ஊட்டம் வழங்கப்பட வேண்டும்.

(எ.கா) டைபாய்டு, காலரா, கக்குவான் இருமல்

செய்முறைகள்

இயற்பியல்

1. வெர்னியர் அளவி - ஒரு கோள வடிவப் பொருளின் விட்டத்தைக் கணக்கிடுதல்

நோக்கம்:

வெர்னியர் அளவியைப் பயன்படுத்தி கோள வடிவப் பொருளின் விட்டம் காணல்.

தேவையானப் பொருள்கள்:

வெர்னியர் அளவி, கோள வடிவப் பொருள் (கிரிக்கெட் பந்து).

சூத்திரம்:

$$i. \text{ மீச்சிற்றளவு (LC) = முதன்மைக்கோல் பிரிவு} - 1 \text{ வெர்னியர் கோல் பிரிவு} \\ = 1 \text{ மி.மீ} - 0.9 \text{ மி.மீ}$$

$$LC = 0.1 \text{ மி.மீ (அ) } 0.01 \text{ செ.மீ}$$

$$ii. \text{ கோள வடிவப் பொருளின் விட்டம் (d) = M.S.R. + (V.C \times LC) \pm ZC. செ.மீ}$$

MSR - முதன்மைக் கோல் அளவு

VC - வெர்னியர் கோல் ஒன்றிப்பு

LC - மீச்சிற்றளவு (0.01 செ.மீ)

ZC - சுழித் திருத்தம்.

செய்முறை:

- ✓ வெர்னியர் அளவியின் மீச்சிற்றளவைக் கண்டறிதல்.
- ✓ வெர்னியர் அளவியின் சுழித்திருத்தம் கண்டறிதல்.
- ✓ கொடுக்கப்பட்டப் பொருளினை இரு கீழ்த்தாடைகளுக்கு இடையே உறுதியாகப் பற்றியிருக்கும்படி வைக்கவும்.
- ✓ முதன்மைக்கோல் அளவினையும், வெர்னியர் ஒன்றிப்பு அளவினையும் குறிக்கவும்.
- ✓ பொருளினை வெவ்வேறு பகுதிகளில் வைத்து சோதனையை மீண்டும் செய்து அளவினைக் கீழ்க்கண்டவாறு அட்டவணைப்படுத்துக.
- ✓ சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கீடு செய்து கோள வடிவப் பொருளின் விட்டத்தைக் கணக்கிடவும்.

$$d = M.S.R. + (V.C \times LC) \pm ZC. \text{ செ.மீ}$$

$$\text{மீச்சிற்றளவு (LC) = 0.01 செ.மீ}$$

சுழித்திருத்தம் (ZC): இல்லை

வ. எண்	முதன்மைக்கோல் அளவு (MSR) செ.மீ	வெர்னியர் ஒன்றிப்பு (VC)	பொருளின் விட்டம் (செ.மீ) $d = MSR + (VC \times LC) \pm ZC$
1.	7.4	4	7.44
2.	7.4	5	7.45
3.	7.4	6	7.46

சராசரி: 7.45 செ.மீ

முடிவு:

கொடுக்கப்பட்ட கோள வடிவப் பொருளின் விட்டம் 7.45 செ.மீ

(கிரிக்கெட் பந்து)

2. திருகு அளவி - ஒரு இரும்பு ஆணியின் தடிமனைக் கணக்கிடுதல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட ஒரு இரும்பு ஆணியின் தடிமனைக் காணல்.

தேவையானப் பொருள்கள்:

திருகு அளவி மற்றும் இரும்பு ஆணி.

சூத்திரம்:

$$i. \text{ மீச்சிற்றளவு (LC) = } \frac{\text{புரியிடைத்தூரம்}}{\text{தலைக்கோலின் மொத்தப் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை}}$$

$$ii. \text{ தடிமன் (t) = } \frac{\text{புரிக்கோல் அளவு (P.S.R) + (தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு (HSC) \times \text{மீச்சிற்றளவு (LC)) \pm சுழித்திருத்தம்}}{\text{t = PSR + (HSC \times LC) \pm ZC}}$$

பிழை:

(i) நேர்ப்பிழை: நேர்ப்பிழை 5 புள்ளிகள் எனில், சுழித்திருத்தம் 5 புள்ளிகள் கழிக்க வேண்டும்.

$$t = \text{PSR} + (\text{HSC} \times \text{LC}) - \text{ZC}$$

$$t = \text{PSR} + (\text{HSC} \times \text{LC}) - 5$$

(ii) எதிர்ப்பிழை: எதிர்ப்பிழை 95 புள்ளிகள் (100 - 95 = 5 புள்ளிகள்) எனில், சுழித்திருத்தம் 5 புள்ளிகள் கூட்ட வேண்டும்.

$$t = \text{PSR} + (\text{HSC} \times \text{LC}) + \text{ZC}$$

$$t = \text{PSR} + (\text{HSC} \times \text{LC}) + 5$$

(iii) சுழிப்பிழை: எந்த வித சுழித்திருத்தமும் இல்லையெனில். $t = \text{PSR} + (\text{HSC} \times 0.01) \pm 0$

செய்முறை:

- ✓ திருகு அளவியின் மீச்சிற்றளவு LC = 0.01 மி.மீ ஆகும்.
- ✓ திருகு அளவியின் இரு முகங்கள் S1, S2 இணைந்திருக்கும் பொழுது மேற்கண்ட முறையில் சுழிப்பிழை மற்றும் சுழித்திருத்தம் காண வேண்டும்.
- ✓ திருகு அளவியின் இரு முகங்களுக்கிடையே இரும்பு ஆணியை வைத்து, புரிக்கோல் அளவையும், புரிக்கோல் அச்சோடு (P.S.R) பொருந்தும் தலைக்கோல் ஒன்றிப்பையும் (H.S.C) காண வேண்டும். இரும்பு ஆணியின் தடிமன் $t = \text{P.S.R} + (\text{H.S.C} \times \text{LC}) \pm \text{ZC}$
- ✓ இதைப்போல, இரும்பு ஆணியின் வெவ்வேறு பகுதிகளை திருகு அளவியில் பொருத்தி, சோதனையைத் திரும்பவும் செய்யவும்.
- ✓ அளவீடுகளை கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் நிரப்புக.

சுழித்திருத்தம்:

மீச்சிற்றளவு = 0.01 மி.மீ

வ. எண்	புரிக்கோல் அளவு (PSR) செ.மீ	தலைக்கோல் ஒன்றிப்பு (H.S.C)	இரும்பு ஆணியின் தடிமன் $t = \text{PSR} + (\text{HSC} \times \text{LC}) \pm \text{ZC}$ (mm)
1.	4	60	4.60
2.	4	70	4.70
3.	4	80	4.80

சராசரி: 4.7 மி.மீ

முடிவு: கொடுக்கப்பட்ட இரும்பு ஆணியின் தடிமன் 4.7 மி.மீ

3. மெழுகின் உருகுநிலை

நோக்கம்:

குளிர்ச்சி வளைவு வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி மெழுகின் உருகுநிலையைக் கண்டறிதல்.

தத்துவம்:

உருகுநிலையானது தன் உள்ளுறை வெப்பத்தின் அடிப்படையில் அமைகிறது என்பதைக் கண்டறிதல். தன் உள்ளுறை வெப்பம் என்பது ஓரலகு நிறையை (1 கிராம்) ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு அதன் வெப்பநிலை மாறாத வண்ணம் மாற்ற தேவைப்படும் வெப்பத்தின் அளவாகும்.

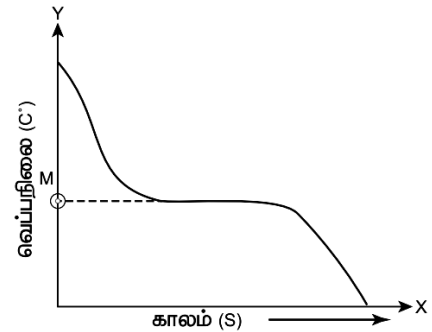
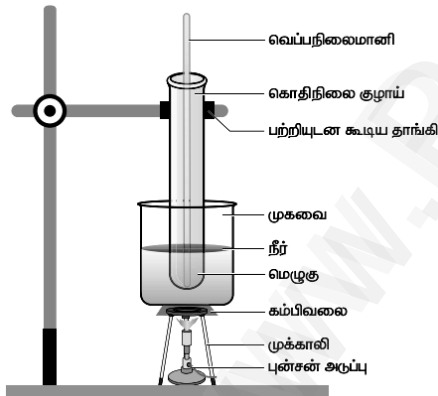
தேவையானப் பொருள்கள்:

முகவை, பர்னர், வெப்பநிலைமானி, கொதிநிலை குழாய், பற்றியுடன் கூடிய தாங்கி, முக்காலித் தாங்கி, மெழுகு, நிறுத்தற் கடிகாரம், கம்பி வலை மற்றும் மணல் அடங்கிய பாத்திரம்.

செய்முறை:

- ✓ ஒரு கொதிநீர் கலனில் வைத்து மெழுகினை உருக்கவும்.
- ✓ மெழுகு முற்றிலும் உருகும்போது, கலனில் இருந்து அதை அகற்றி, உலர்த்தி பின்னர் மணலில் புதைக்கவும்.
- ✓ திரவம் திடமாக மாறும் போது ஒவ்வொரு 30 விநாடிக்கும் வெப்பநிலையைப் பதிவு செய்யவும்.
- ✓ அதே நேரத்தில் எந்த நிலையான வெப்பநிலையில் திரவ மற்றும் திட நிலையில் மெழுகு உள்ளது என்பார்க்கவும்.

மெழுகின் வெப்பநிலை = ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்துக்கு மேலுள்ள மாறாத வெப்பநிலை



கூர்நோக்கல் மற்றும் பட்டியலிடுதல்:

வ.எண்	காலம் (வினாடி)	வெப்பநிலை (°C)
1	30	82
2	60	58
3	90	57

புள்ளி M இல் வெப்பநிலை மெழுகின் உருகுநிலையைக் குறிக்கிறது.

முடிவு: மெழுகின் உருகுநிலை : 58°C

4. திரவங்களின் கனஅளவை அளவிடல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிறமற்ற மற்றும் நிறமுள்ள திரவங்களின் கனஅளவை அளவிடல்

தேவையானப் பொருள்கள்:

பிப்பெட் (20 மி.லி), மாதிரித் திரவங்கள் மற்றும் பீக்கர்

செய்முறை:

- ✓ ஒரு 20 மி.லி கனஅளவுள்ள பிப்பெட்டை எடுத்து முதலில் நீரினால் நன்றாக கழுவிய பின்பு, அளக்க வேண்டிய மாதிரித் திரவத்தைக் கொண்டு அலசவும். பிப்பெட்டின் கீழ்ப்பகுதி மாதிரித் திரவத்தின் உள்ளே நன்றாக மூழ்கி இருக்கும்படி வைத்து, பிப்பெட்டின் அளவுக் குறியீட்டுக்கு மேல் திரவம் வரும்வரை உறிஞ்சி, ஆள்காட்டி விரலினால் மேல் பகுதியை அழுத்தி மூடவும்.
- ✓ பிப்பெட்டை திரவத்தில் இருந்து வெளியே எடுத்து, அதன் அளவுக்கோடு கண்பார்வை மட்டத்துக்கு நேராக இருக்கும்படி பிடித்துக்கொண்டு, ஆள்காட்டி விரலின் அழுத்தத்தைக் குறைத்து, திரவத்தின் கீழ் பிறை தளம் பிப்பெட்டின் அளவுக்கோட்டைத் தொடும் வரை திரவத்தை வெளியேற்றவும்.
- ✓ இப்பொழுது பிப்பெட்டில் இருக்கும் திரவம் மிகச் சரியாக 20 மி.லி ஆகும். பிப்பெட்டை, பீக்கர் உள்ளே வைத்து ஆள்காட்டி விரலின் அழுத்தத்தை நீக்குவதன் மூலம் திரவம் முழுவதையும் சேகரிக்கலாம்.

அட்டவணை:

வ.எண்	திரவத்தின் பெயர்	திரவத்தின் நிறம்	பிறைதளம்	திரவத்தின் கனஅளவு
1.	நீர்	நிறமற்றது	கீழ்	20மிலி
2.	HCl	நிறமற்றது	கீழ்	20மிலி
3.	KMnO ₄	இளஞ்சிவப்பு	மேல்	20மிலி
4.	K ₂ Cr ₂ O ₇	ஆரஞ்சு	மேல்	20மிலி

முடிவு:

மிகச் சரியாக 20 மி.லி கனஅளவு கொண்ட கொடுக்கப்பட்ட வெவ்வேறு திரவங்கள் 20 மி.லி படித்தர பிப்பெட் மூலம் அளவிடப்பட்டன.

குறிப்பு:

1. பிப்பெட்டின் அளவுக்கோடு கண்பார்வைக்கு மேலாகவோ, கீழாகவோ இருந்தால் கனஅளவு மாறுபடும்.
2. நிறமுள்ள திரவங்களை அளக்கும்போது மேல் பிறைதளம் பிப்பெட்டின் அளவுக்கோட்டைத் தொடுமாறு அளக்க வேண்டும்.
3. வலிமை மிக்க அமிலம் மற்றும் காரங்களை ஒருபோதும் பிப்பெட்டில் உறிஞ்சக் கூடாது.

5. விலங்குகளின் தகவமைப்புகளைக் கண்டறிதல்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள முதுகெலும்புள்ள உயிரிகளைக் (முதுகுநாணுள்ளவை) இனம் கண்டு, அவற்றில் காணப்படும் தகவமைப்புகளைப் பட்டியலிடுதல்.

தேவையானப் பொருள்கள்:

1. பைசஸ் (மீன்)
2. இருவாழ்விகள் (தவளை)
3. ஊர்வன (ஓணான்)
4. பறவைகள் (மாடப்புறா)
5. பாலூட்டிகள் (எலி)

கண்டறிந்தவை:

கீழ் உள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உயிரிகளை இனம் கண்டு அவைகளின் தகவமைப்புகளை குறிப்பிடுக.

வ.எண்	உயிரியின் / விலங்கின் பெயர்	வாழிடம்	உடல் அமைப்பு	புறத்தொல்	இடப்பெயர்ச்சி உறுப்புகள்
1.	மீன்	நீர்நிலை	படகு போன்றது	செதில்கள்	துடுப்புகள்
2.	தவளை	இருவாழ்வி	தலை மற்றும் உடல்	ஈரமானது	கால்கள்
3.	ஓணான்	நிலம்	நீள் வடிவம்	செதில்கள்	கால்கள்
4.	மாடப்புறா	வெளி	கதிர் வடிவம்	இறகுகள்	இறக்கைகள்
5.	எலி	வளை	உடல் அமைப்பு	ரோமங்கள்	கால்கள்

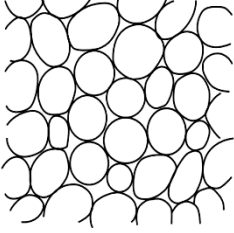
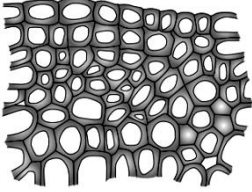
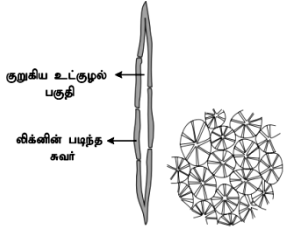
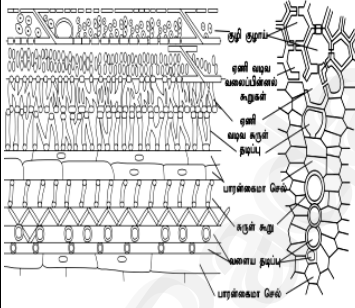
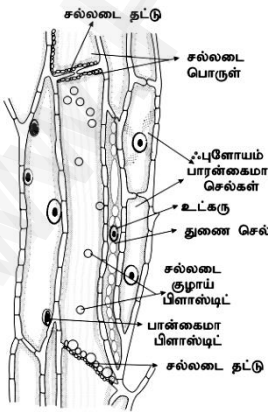
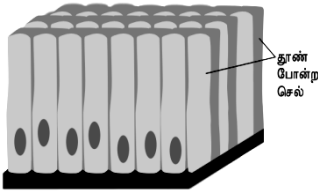
6. தாவர மற்றும் விலங்கு திசுக்களைக் கண்டறிதல்

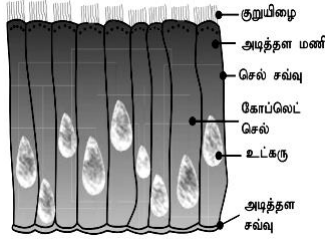

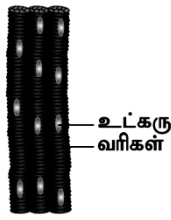

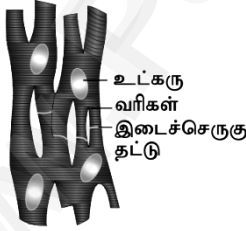
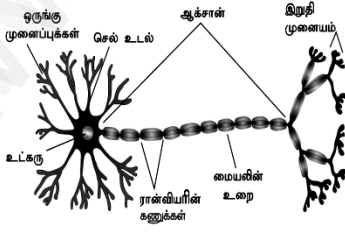
நோக்கம்:

தயாரிக்கப்பட்ட நிலையான கண்ணாடி வில்லையில் இருந்து தாவர மற்றும் விலங்குகளின் திசுக்களின் கட்டமைப்பு அம்சங்களைக் கண்டறிதல்.

உற்றுநோக்கல்:

- அ) எளிய திசுக்கள் - பாரன்கைமா, கோலன்கைமா, ஸ்கிளிரன்கைமா
 ஆ) கூட்டுத்திசுக்கள் - சைலம் மற்றும் ஃப்ளோயம்
 இ) எபிதீலிய திசு - தூண் எபிதீலியம் குற்றிழை எபிதீலியம்
 ஈ) இணைப்புத் திசு - எலும்பின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்
 உ) தசைத்திசு - எலும்பு சட்டக தசை, மென் தசை மற்றும் இதயத்தசை
 ஊ) நரம்புத்திசு

வ. எண்	பெயர்	படம்	இருப்பிடம்	பணி
(1) 1.	எளிய திசுக்கள் பாரன்கைமா		நீர் தாவரங்களில் காற்றிடைப் பகுதியில் உள்ளது.	நீர் மற்றும் உணவு சேமித்தல், மிதத்தல், சுரத்தல்
2.	கோலன்கைமா		புறத்தோலுக்கு கீழே உள்ளது.	தாவர உறுப்புகளுக்கு வலிமை அளிக்கிறது.
3.	ஸ்கிளிர்ன்கைமா		தாவர உடல், பழங்கள், விதைகள்	நார் தன்மை உடையது.
(2) 1.	கூட்டுத்திசுக்கள் சைலம்		தண்டு மற்றும் வேரின் மையப்பகுதி	நீர் மற்றும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்களை கடத்துதல்
2.	ப்ளோயம்		தண்டு மற்றும் வேரின் மையப்பகுதி	உணவுப்பொருட்கை ள கடத்துதல்
(3) 1.	எபிதீலிய திசு தூண் எபிதீலியம்		இரப்பை, பித்தப்பை பெருங்குடல்	உறிஞ்சுதல், சுரத்தல்

2.	குறுயிழை எபிதீலியம்		சுவாசக்குழாய், சிறுநீரகக்குழல்கள்	கோழையை ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் நகர்த்துதல்
(4)	இணைப்புத்திசு		எலும்பு	உடலுக்கு வடிவம், கட்டமைப்பு
(5) 1.	தசைத்திசு எலும்புத்தசை	<p>எலும்பு தசை</p> 	கை, கால் தசைகள்	தன்னிச்சை செயல்கள்
2.	மென்தசை	<p>மென் தசை</p> 	இரத்த நாளம், இரப்பை சுரப்பிகள், சிறுகுடல்	தன்னிச்சையற்ற செயல்கள்
3.	இதயத்தசை	<p>இதய தசை</p> 	இதயம்	இதயம் சுருங்கி விரிதல்
(6)	நரம்புத்திசு		நரம்பு மற்றும் மூளை, தண்டுவடம்	உணர்வுகளை கடத்துதல்

எங்கள் வெளியீடுகள்

பெங்குயின் தமிழ் அமுது

Std : VI - XII

பெங்குயின் வினா-வங்கி

Std : X, XI, XII

English Guide & Work Book

Std : VI - XII

English Practice Book &
Question Bank }

Std : X, XI, XII

அறிவியல், சமூக அறிவியல்

Std : IX, X

ஆர்டர்கள் தொடர்புக்கு

8925612359 - 8643007972

7010414574 - 8248737898



பெங்குயின் பப்ளிகேஷன்



62 - C ஆண்டாள்புரம், மாயாண்டிப்பட்டி தெரு,
ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் 626 125, விருதுநகர் மாவட்டம்

89256 12359 86430 07972

penguinpub.2014@gmail.com

7010414574 - 8248737898

www.penguinbooks.in



விலை: ரூ - 276