8

டால்பின்®

உன்னால் முடியும்

அறிவியல்

புதிய பதிப்பு

100/100 உறுதி

அரசு புதிய பாடத்திட்டத்தின் படி
விடைக் குறிப்பு அடிப்படையில்
தயாரிக்கப்பட்ட சிறப்பு உரைநூல்

டால்பின் பப்ளிகேசன்ஸ்®

ஆர்டர்களுக்கு மாவட்ட வாரியாக எங்கள் நிர்வாக எண்களை தொடர்பு கொள்ளவும்.

மாவட்டம்	எண்
அரியலூர் செங்கல்பட்டு சென்னை கோயம்புத்தூர் கடலூர் தர்மபுரி திண்டுக்கல் ஈரோடு	98653 06197
கள்ளக்குறிச்சி காஞ்சிபுரம் கரூர் கிருஷ்ணகிரி மதுரை மயிலாடுதுறை நாகப்பட்டினம் கன்னியாகுமரி	89256 77710
நாமக்கல் பெரம்பலூர் புதுக்கோட்டை	99435 67646
இராமநாதபுரம் ராணிப்பேட்டை சேலம் சிவகங்கை தென்காசி	99435 67646
தஞ்சாவூர் தேனி திருவள்ளூர் திருவாரூர் தூத்துக்குடி திருச்சி திருநெல்வேலி	93453 14146
திருப்பத்தூர் திருப்பூர் திருவண்ணாமலை நீலகிரி வேலூர் விழுப்புரம் விருதுநகர்	93453 30937

எங்களது ஒரே நிறுவனம் டால்பின் பப்ளிகேசன்ஸ் மட்டுமே. எங்களுக்கு வேறு இணை நிறுவனங்கள் எதுவும் கிடையாது என்பதை அன்புடன் தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்.

டால்பின்®

8

உன்னால் முடியும்

அறிவியல்

புதிய பதிப்பு

சிறப்பு அம்சங்கள்

- சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக
- கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புதல்
- பொருத்துக
- சரியா, தவறா
- கூற்று மற்றும் காரணங்களை ஆராய்க
- மிகச் சுருக்கமாக விடையளி
- விரிவான விடையளி
- கணக்குகள்
- உயர்சிந்தனை வினாக்கள்

98653 06197 | 89256 77710 | 99435 67646

டால்பின் பப்ளிகேசன்ஸ்®

தரமே எங்களின் தாரக மந்திரம்

239, கீழப்பட்டி தெரு, ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் - 626 125, விருதுநகர் மாவட்டம். த.நா.

Mail us : dolphin.pub2005@gmail.com | Visit us : www.kalvidolphin.com

© All Copyrights reserved

விலை : ரூ.153

பதிப்புரை

"அறிவியல் மனிதர்களுக்கு கிடைத்த அரிய பரிசு"

நாம் அதை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறோம் என்பதில் தான் ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றம் அடங்கியுள்ளது.

முதலில் இந்த எட்டாம் வகுப்பு அறிவியலின் பாடக் கருத்தினை ஆழமாக காண்பிக்கும் கையேட்டில் உங்களை வரவேற்கிறோம்.

"கனவு காணுங்கள், கனவுகள் சிந்தனைகளாக மாறும், சிந்தனைகள் செயல்களாக மாறுகின்றன" என்று கூறிய ஏ.பி.ஜே. அப்துல்கலாமின் கூற்றிற்கு இணங்க இக்கையேட்டின் ஒவ்வொரு பக்கமும், அங்குள்ள வினாக்களும், அவற்றிற்கான விடைக்குறிப்புகளும் மாணவச் செல்வங்களின் அறிவியல் ஆர்வத்தைத் தூண்டி அவர்களின் அறிவியல் சிந்தனையின் மூலம் புதுமையான அறிவியல் படைப்புகளை உருவாக்க வழிவகுக்கும் வகையில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது.

வாழ்த்துகளுடன்

டால்பின் பப்ளிகேசன்ஸ்

புத்தகங்களைப் பெறுவதற்கு

மரியாதைக்குரிய தலைமையாசிரியர்கள் / ஆசிரியைகள் மற்றும் ஆசிரியப் பெருந்தகைகளுக்கு !

வணக்கம். **டால்பின் பப்ளிகேஷன்ஸ்** நிறுவனத்திற்கு தாங்கள் வழங்கி வருகின்ற பேராதரவிற்கு எங்களின் சிரம்தாழ்ந்த நன்றிகள். நீங்களே எங்களின் வளர்ச்சியின் அடித்தளம். தற்பொழுது தாங்கள் தங்களுக்குத் தேவையான புத்தகங்களை பின்வரும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

புத்தகங்களைப் பெற

அலைபேசி எண் (Mobile No)	: **9865306197 / 8925677710 / 9943567646**
கட்செவி எண் (Whatsapp No)	: **9345314146**
குறுஞ்செய்தி (Sms)	: **9345330937**
வலைதளம் (Website)	: **www.kalvidolphin.com**
மின்னஞ்சல் (E-mail ID)	: **dolphin.pub2005@gmail.com**

பணம் செலுத்துவதற்கான விவரங்கள்

கேட்பு வரைவோலை (D.D.) அல்லது காசோலை (Cheque) :

டால்பின் பப்ளிகேஷன்ஸ் - ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் **(DOLPHIN PUBLICATIONS, SRIVILLIPUTTUR)** என்ற பெயருக்கு எடுத்து அனுப்பவும்.

வங்கி கணக்கு விவரங்கள்

ICICI BANK

A/C No	: 446005500030
IFSC CODE	: ICIC0004460
BRANCH	: Srivilliputtur

CITY UNION BANK

A/C No	: 328109000204092
IFSC CODE	: CIUB0000328
BRANCH	: Srivilliputtur

TAMILNADU MERCANTILE BANK

A/C No	: 328150310875103
IFSC CODE	: TMBL0000328
BRANCH	: Srivilliputtur

KARUR VYSYA BANK

A/C No	: 1804135000006000
IFSC CODE	: KVBL0001804
BRANCH	: Srivilliputtur

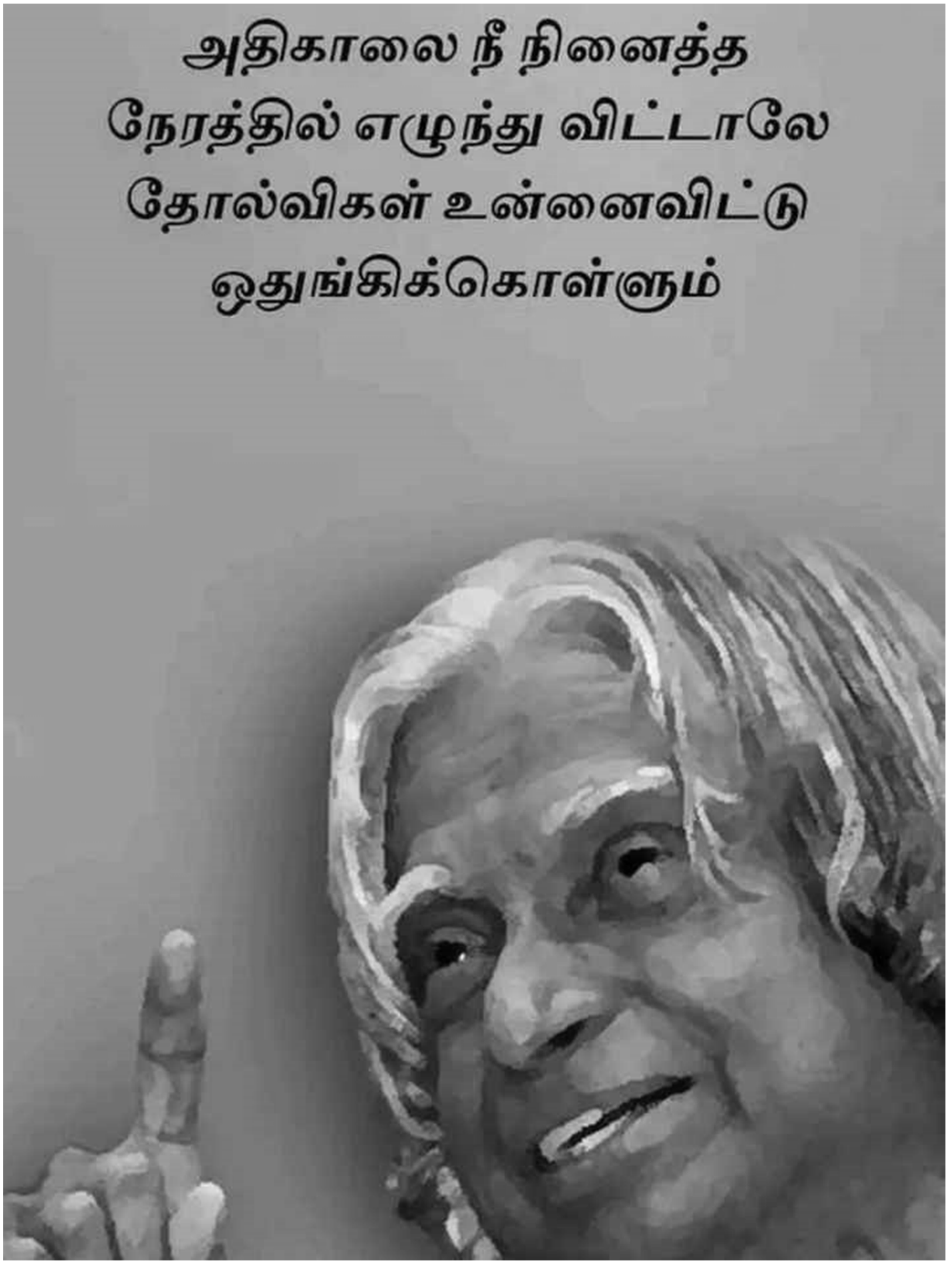
ICICI Bank iMobile BHIM pockets

Merchant Name : DOLPHIN PUBLICATIONS
Mobile Number : 8668163362
Steps to Pay UPI QR Code
Open UPI app > Select 'Tap to Pay' > Scan QR Code > Enter Amount

G Pay **94427 17794**
63743 17883

✷ **பணம் / G-PAY செலுத்திய பின் கீழ்க்கண்ட தொலைபேசி எண்களில் தகவல் தெரிவிக்கவும்**

98653 06197, 89256 77710, 99435 67646


அதிகாலை நீ நினைத்த
நேரத்தில் எழுந்து விட்டாலே
தோல்விகள் உன்னைவிட்டு
ஒதுங்கிக்கொள்ளும்

பொருளடக்கம்

அலகு எண்	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
1	அளவீட்டியல்	1	ஜீன்
2	விசையும் அழுத்தமும்	8	ஜீலை
3	ஒளியியல்	16	ஆகஸ்ட்
4	வெப்பம்	23	செப்டம்பர்
5	மின்னியல்	29	அக்டோபர்
6	ஒலியியல்	38	நவம்பர்
7	காந்தவியல்	45	ஜனவரி
8	அண்டம் மற்றும் விண்வெளி அறிவியல்	51	பிப்ரவரி
9	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்	56	ஜீன்
10	நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்	62	ஜீலை
11	காற்று	70	ஆகஸ்ட்
12	அணு அமைப்பு	75	அக்டோபர்
13	நீர்	80	நவம்பர்

அலகு எண்	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
14	அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்	**89**	டிசம்பர்
15	அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்	**95**	ஜனவரி
16	நுண்ணுயிரிகள்	**102**	ஜீன்
17	தாவர உலகம்	**109**	ஜீலை
18	உயிரினங்களின் ஒருங்கமைவு	**116**	ஆகஸ்ட்
19	விலங்குகளின் இயக்கம்	**125**	அக்டோபர்
20	வளரிளம் பருவமடைதல்	**135**	நவம்பர்
21	பயிர்ப் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை	**143**	ஜனவரி
22	தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்	**148**	பிப்ரவரி
23	லிப்ரே ஆபீஸ் கால்க்	**155**	பிப்ரவரி
	வினா வங்கி	**157**	

அலகு 1

அளவீட்டியல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

HCEK8

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் அடிப்படை அலகுகளைப் புரிந்துகொள்ளல்.
- அளவீட்டு முறைகளையும், அளவீட்டியலையும் விளக்குதல்.
- பல்வேறு அலகு முறைகளைப் பகுத்தறிதல்.
- வெப்பநிலை, பொருளின் அளவு, மின்னோட்டம் மற்றும் ஒளிச்செறிவு ஆகியவற்றைப் பற்றி அறிதல்.
- அளவிடுதலில் துல்லியத்தன்மை குறித்து ஆராய்தல்.
- தளக்கோணம் மற்றும் திண்மக்கோணத்தை வேறுபடுத்துதல்.
- பல்வேறு வகையான கடிகாரங்கள் பற்றி அறிந்துகொள்ளல்.
- அளவீடு தொடர்பான கணக்குகளைத் தீர்த்தல்.

மதிப்பீடு பக்கம் : 10

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எது ஆங்கிலேய அலகு முறை?

அ) CGS ஆ) MKS இ) FPS ஈ) SI [இ) FPS]

2. மின்னோட்டம் என்பது ____________ அளவு ஆகும்

அ) அடிப்படை ஆ) துணைநிலை இ) வழி ஈ) தொழில் சார்ந்த

[அ) அடிப்படை]

3. வெப்பநிலையின் SI அலகு

அ) செல்சியஸ் ஆ) ஃபாரன்ஹுீட் இ) கெல்வின் ஈ) ஆம்பியர் [இ) கெல்வின்]

4. ஒளிச்செறிவு என்பது ____________ யின் ஒளிச்செறிவாகும்

அ) லேசர் ஒளி ஆ) புற ஊதாக்கதிரின் ஒளி

இ) கண்ணுறு ஒளி ஈ) அகச் சிவப்புக் கதிரின் ஒளி

[இ) கண்ணுறு ஒளி]

5. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மதிப்புகள் நெருங்கி இருப்பது ___________

அ) துல்லியம் ஆ) நுட்பம் இ) பிழை ஈ) தோராயம் [ஆ) நுட்பம்]

6. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது?

அ) தோராயம் என்பது துல்லியமான மதிப்பைத் தரும்

ஆ) தோராயம் என்பது கணக்கிடுதலை எளிமையாக்குகிறது

இ) தோராயம் என்பது குறைவான தகவல்கள் மட்டும் உள்ளபோது பயனுள்ளதாக அமைகிறது.

ஈ) தோராயம் என்பது உண்மையான மதிப்புக்கு நெருக்கமாக உள்ள மதிப்பினைத் தருகிறது.

[அ) தோராயம் என்பது துல்லியமான மதிப்பைத் தரும்]

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. திண்மக்கோணம் ___________ என்ற அலகில் அளக்கப்படுகிறது [ஸ்ட்ரேடியன் (Sr)]
2. ஒரு பொருளின் குளிர்ச்சி அல்லது வெப்பத்தின் அளவானது ___________ என குறிப்பிடப்படுகிறது [வெப்பநிலை]
3. மின்னோட்டத்தினை அளவிடப் பயன்படும் கருவி ___________ஆகும் [அம்மீட்டர்]
4. ஒரு மோல் என்பது ________ அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது [$6.023 \times 10^{+23}$]
5. அளவீடுகளின் நிலையற்ற தன்மை ___________ என அழைக்கப்படுகிறது [பிழைகள்]
6. அளவிடப்பட்ட மதிப்பு உண்மை மதிப்புடன் நெருங்கி இருப்பது _______ எனப்படும் [துல்லியத்தன்மை]
7. இரண்டு நேர்க்கோடுகளின் குறுக்கீட்டினால் _______ உருவாகிறது. [தளக்கோணம்]

III. சரியா / தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக.

1. ஓர் அமைப்பில் உள்ள துகள்களின் **மொத்த இயக்க ஆற்றலின்** அளவே வெப்பநிலை ஆகும். [தவறு, சராசரி இயக்க ஆற்றல்]
2. ஒரு கூலும் மின்னோட்டம் **ஒரு நிமிடத்தில்** பாயும் எனில், அது ஓர் ஆம்பியர் என அழைக்கப்படுகிறது [தவறு, வினாடி]
3. ஒரு பொருளில் அடங்கியுள்ள துகள்களின் எண்ணிக்கையே பொருளின் அளவாகும் [சரி]
4. ஒரு மெழுகுவர்த்தியிலிருந்து வெளியாகும் ஒளிச்செறிவின் தோராயமான மதிப்பு ஒரு கேண்டிலாவிற்குச் சமமாகும். [சரி]
5. **குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள்** GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன. [தவறு, அணுக்கடிகாரங்கள்]
6. 4.582 எண்ணின் முழுமையாக்கப்பட்ட மதிப்பு 4.58 [சரி]

IV. பொருத்துக.

தொகுதி - அ		தொகுதி - ஆ		விடைகள்	
1.	வெப்பநிலை	அ)	உண்மையான மதிப்பின் நெருங்கிய அளவு	ஆ)	குளிர்ச்சி அல்லது வெப்பத்தின் அளவு
2.	தளக்கோணம்	ஆ)	குளிர்ச்சி அல்லது வெப்பத்தின் அளவு	இ)	இரண்டு தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
3.	திண்மக்கோணம்	இ)	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகளின் நெருங்கிய தன்மை	ஈ)	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
4.	துல்லியத் தன்மை	ஈ)	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்	அ)	உண்மையான மதிப்பின் நெருங்கிய அளவு
5.	நுட்பம்	உ)	இரண்டு தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்	இ)	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகளின் நெருங்கிய தன்மை

V. கீழ்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வு செய்

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் ஆகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

1. கூற்று : SI அலகுமுறை அளவீடுகளுக்கான மிகச் சரியான முறையாகும்.
   காரணம் : வெப்பநிலைக்கான SI அலகு கெல்வின்

   [ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் அல்ல.]

2. கூற்று : மின்னோட்டம், பொருளின் அளவு, ஒளிச்செறிவு ஆகியவை அடிப்படை இயற்பியல் அளவுகளாகும்.
   காரணம் : அவை ஒன்றோடொன்று சார்புடையவை.

   [ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம் அல்ல.]

3. கூற்று : திண்மக் கோணத்தின் அலகு ரேடியன்
   காரணம் : ஒரு வட்டத்தின் ஆரத்திற்குச் சமமான வில் ஒன்று வட்டத்தின் மையத்தில் ஏற்படுத்தும் கோணமே ஒரு ரேடியன் எனப்படும்.

   [★ கூற்று தவறானது, காரணம் சரியானது]

VI. மிகச் சுருக்கமான விடையளி

1. SI முறையில் உள்ள அடிப்படை அளவுகள் எத்தனை?
   - SI முறையில் உள்ள அடிப்படை அளவுகள் ஏழு ஆகும்

2. வெப்பநிலையை அளக்க உதவும் கருவியின் பெயரினைத் தருக.
   - வெப்பநிலையை அளக்க உதவும் கருவி வெப்பநிலைமானி.

3. ஒளிச்செறிவின் SI அலகு என்ன?
   - ஒளிச்செறிவின் SI அலகு கேண்டிலா (Cd).

4. அணுக் கடிகாரங்களில் பயன்படும் அலைவுகளின் வகை என்ன?
   - அணுக் கடிகாரங்களில் பயன்படும் அலைவுகளின் வகை சமகால அலைவு ஆகும்.

5. காட்சிப்படுத்துதலின் (Display) அடிப்படையில் அமைந்த கடிகாரங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
   - ஒப்புமை வகைக் கடிகாரங்கள்
   - எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள்

6. கடிகாரத்தில் ஒரு மணி நேரத்தில் நிமிட முள் எத்தனை முறை சுற்றிவரும்?
   - கடிகாரத்தில் நிமிடமுள் ஒருமணி நேரத்தில் 60 முறை சுற்றி வரும்.

7. ஒரு நிமிட நேரத்தில் எத்தனை மணி நேரம் உள்ளது?
   - ஒரு நிமிடத்தில் 0.0167 மணி நேரம் உள்ளது.

VII. சுருக்கமான விடையளி

1. அளவீடு என்றால் என்ன?
   - மதிப்புத் தெரிந்த ஒரு திட்ட அளவினைக் கொண்டு தெரியாத அளவின் மதிப்பைக் கணக்கிடுவது அளவீடு எனப்படும்.

2. வெப்பநிலையை அளவிடப் பயன்படும் அலகுகளைக் கூறுக.
   - வெப்பநிலையை அளவிட செல்சியஸ். ஃபாரன்ஹூட் மற்றும் கெல்வின் போன்ற அலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

3. ஆம்பியர் வரையறு
   - ஒரு கடத்தியின் வழியே ஒரு விநாடியில் ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் செல்லும் பொழுது அந்த மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு ஒரு ஆம்பியர் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

4. மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
   - ஒரு கடத்தியின் வழியே ஒரு வினாடியில் பாயும் மின்னூட்டங்களின் அளவு மின்னோட்டம் ஆகும்.

$$\text{மின்னோட்டம்} = \frac{\text{மின்னோட்டத்தின் அளவு}}{\text{காலம்}}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

5. ஒளிச்செறிவு பற்றி நீ அறிவது யாது?

- ஒளி மூலத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஓரலகு திண்மக் கோணத்தில் வெளிவரும் ஒளியின் அளவு 'ஒளிச்செறிவு' எனப்படும்.

6. மோல் - வரையறு

- 6.023×10^{23} துகள்களைக் கொண்ட பொருளின் அளவானது ஒரு மோல் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது 'mol' என்று குறிக்கப்படுகிறது.

7. தளக்கோணம் மற்றும் திண்மக் கோணத்திற்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளைத் தருக?

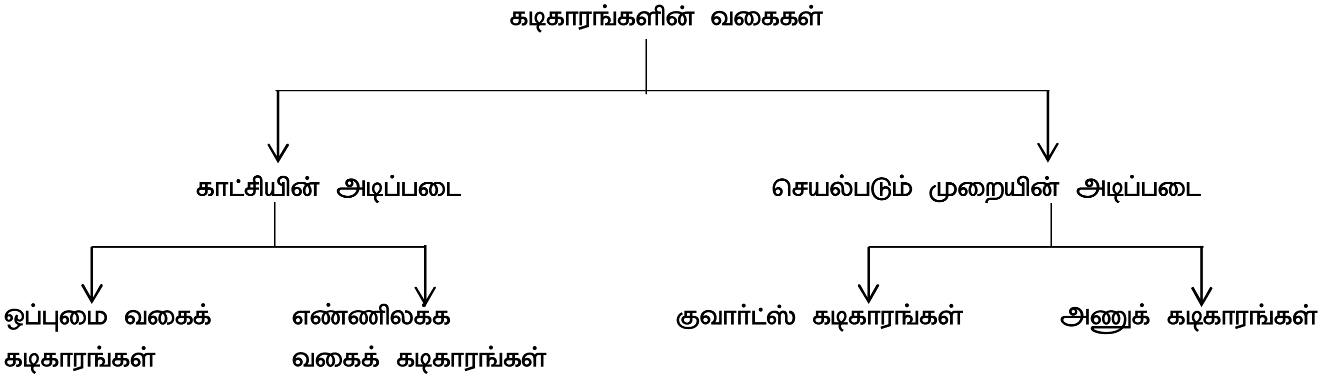
தளக்கோணம்	திண்மக் கோணம்
இரு கோடுகள் அல்லது இரு தளங்கள் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்கள் ஒரு பொதுவான புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்.
இது இருபரிமாணம் கொண்டது	இது முப்பரிமாணம் கொண்டது
இதன் SI அலகு ரேடியன்	இதன் SI அலகு ஸ்ட்ரேடியன்

VIII. விரிவான விடையளி

1. அடிப்படை அளவுகளை அவற்றின் அலகுகளுடன் பட்டியலிடுக.

வ.எண்	அளவு	அலகு	குறியீடு
1.	நீளம்	மீட்டர்	m
2.	நிறை	கிலோகிராம்	Kg
3.	காலம்	வினாடி	s
4.	வெப்பநிலை	கெல்வின்	k
5.	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
6.	பொருளின் அளவு	மோல்	mol
7.	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd

2. கடிகாரங்களின் வகைகளைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.



1. ஒப்புமை வகைக் கடிகாரங்கள் :-

- இவை பாரம்பரியமான கடிகாரங்களை ஒத்திருக்கின்றன. மூன்று குறிமுள்கள் மூலம் நேரத்தைக் காட்டுகின்றன. இவை எந்திரவியல் தொழில் நுட்பம் அல்லது மின்னியல் தொழில் நுட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகின்றன. இக்கடிகாரத்தில் காணப்படும் மணிமுள் குட்டையாகவும், தடிமனாகவும் இருக்கும். இது மணியைக் காட்டுகிறது. நிமிடமுள் நீளமாவும், மெல்லியதாகவும் இருக்கும். இது நிமிடத்தைக் காட்டுகிறது, வினாடி முள் நீளமாகவும், மிகவும் மெல்லியதாகவும் இருக்கும் இது வினாடியைக் காட்டுகிறது.

2, எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள் :-

- எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள் நேரத்தை எண்களாகவோ. குறியீடுகளாகவோ நேரடியாகக் காட்டுகின்றன. 12 மணி நேரம் அல்லது 24 மணி நேரத்தைக் காட்டும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் மூலம் நாள், கிழமை, மாதம், ஆண்டு, வெப்பநிலை போன்றவற்றை கூட அறியலாம். இவை மின்னியல் கடிகாரங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

3, குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் :-

- இவை குவார்ட்ஸ் எனப்படும் மின்னனு அலைவுகள் மூலம் இயங்குகின்றன. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் இயந்திரவியல் கடிகாரங்களை விட மிகவும் துல்லியமானவை, இதன் துல்லியத் தன்மை 10^9 வினாடிக்கு ஒரு வினாடி என்ற அளவில் இருக்கும்.

4. அணுக்கடிகாரங்கள் :-

- இவை அணுவின் உள்ளே ஏற்படும் அதிர்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகின்றன. இதன் துல்லியத்தன்மை 10^{13} வினாடிக்கு ஒரு வினாடி என்ற அளவில் இருக்கும். இவை பூமியில் இருப்பிடத்தைக் காட்டும் அமைப்பு பூமியில் வழிகாட்டும் செயற்கைக் கோள் அமைப்பு ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

IX. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. **உனது நண்பன் நேற்று பள்ளிக்கு வருகை தரவில்லை. ஏன் பள்ளிக்கு வரவில்லை எனக் கேட்டதற்கு. தனக்கு 100^oC காய்ச்சல் இருப்பததாவும் மருத்துவமனை சென்று சிகிச்சை பெற்றுக் கொண்டதாகவும் அவன் கூறுகிறான். 100^oC காய்ச்சல் இருப்பதற்கு வாய்ப்பு உள்ளதா? அவன் கூறியது தவறு எனில், அதனைச் சரிசெய்து அவனுக்குப் புரிய வைக்கவும்.**
   - 100^oC காய்ச்சல் இருக்க வாய்ப்பில்லை. ஏனெனில் மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 98.4^oF முதல் 98.6^oF வரை ஆகும். மேலும் செல்சியஸ் அளவீட்டின் படி 38^oC ஆகும். எனவே ஒருவருக்கு காய்ச்சல் ஏற்படின் மனித உடலின் வெப்பநிலை 100^oF இருப்பதற்கு வாய்ப்பு உள்ளது. ஆனால் 100^oC இருப்பதற்கு வாய்ப்பு இல்லை எனச் சொல்லி புரிய வைப்பேன்.

அலகு **9**

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- பருப்பொருள்களின் வகைகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளல்.
- பல்வேறு தனிமங்களின் குறியீடுகளைத் தெரிந்துகொள்ளல்.
- தனிமங்களை உலோகங்கள், அலோகங்கள் மற்றும் உலோகப்போலிகள் என வகைப்படுத்துதல்.
- உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுதல்.
- திட, திரவ மற்றும் வாயுநிலையில் உள்ள சேர்மங்களைப் பற்றி அறிதல்.
- அன்றாட வாழ்வில் சேர்மங்களின் பயன்களைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ளல்.

H64FV

மதிப்பீடு பக்கம் : 104

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. வெப்பநிலைமானிகளில் பயன்படுத்தப்படும் திரவ உலோகம்
அ) தாமிரம் ஆ) பாதரசம் இ) வெள்ளி ஈ) தங்கம் [ஆ) பாதரசம்]

2. இரசவாதிகள் நீரைக் குறிப்பதற்குப் பயன்படுத்திய படக் குறியீடு
அ) △ ஆ) 🜃 இ) ▽ ஈ) 🜁 [இ) ▽]

3. எந்தத் தனிமத்தின் பெயர் கோள்களின் பெயரிலிருந்து பெறப்படவில்லை?
அ) புளுட்டோனியம் ஆ) நெப்டியூனியம் இ) யுரேனியம் ஈ) பாதரசம் [ஈ) பாதரசம்]

4. பாதரசத்தின் குறியீடு ___________
அ) Ag ஆ) Hg இ) Au ஈ) Pb [ஆ) Hg]

5. கம்பியாக நீளும் தன்மையைப் பெற்றுள்ள அலோகம் எது? ___________
அ) நைட்ரஜன் ஆ) ஆக்ஸிஜன் இ) குளோரின் ஈ) கார்பன் [ஈ) கார்பன்]

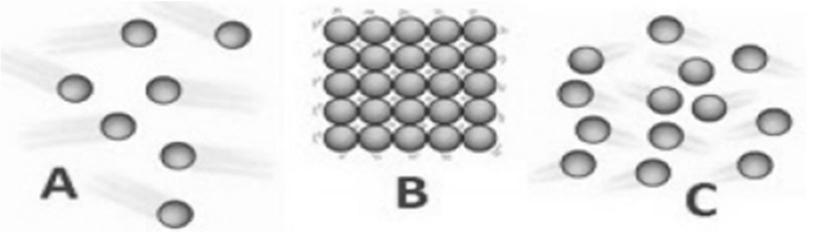
6. உலோகங்களை அவற்றின் தகடுகளாக மாற்ற உதவும் பண்பு எது?
அ) கம்பியாக நீளும் பண்பு ஆ) தகடாக விரியும் பண்பு
இ) தகடாக விரியும் பண்பு ஈ) பளபளப்புத் தன்மை
[இ) தகடாக விரியும் பண்பு]

7. மின்சாரத்தைக் கடத்தும் அலோகம்
அ) கார்பன் ஆ) ஆக்ஸிஜன் இ) அலுமினியம் ஈ) சல்ஃபர் [அ) கார்பன்]

8. கரிக்கோலின் (பென்சிலின்) நடுத்தண்டில் இருப்பது

அ) கிராஃபைட் ஆ) வைரம் இ) அலுமினியம் ஈ) கந்தகம் [அ) கிராஃபைட்]

9. மூலக்கூறுகளின் அமைப்பைக் கொண்டு பின்வரும் பொருள்களின் இயற்பியல் நிலைகளை அடையாளம் காண்க.



அ) A- வாயு, B- திண்மம், C - திரவம் ஆ) A- திரவம், B- திண்மம், C - வாயு

இ) A- வாயு, B- திண்மம், C - திரவம் ஈ) A- திரவம், B- வாயு, C - திண்மம்

[அ) A- வாயு, B-திண்மம், C - திரவம்]

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. உலோகங்களின் பண்புகளையும் அலோகங்களின் பண்புகளையும் பெற்றுள்ள தனிமங்கள் ________ என அழைக்கப்படுகின்றன. [உலோகப்போலிகள்]
2. டங்ஸ்டனின் குறியீடு ________ [W]
3. பெரும்பான்மையான உலோகங்களின் உருகுநிலை அலோகங்களின் உருகு நிலையைவிட ________ [அதிகம்]
4. நீரில் உள்ள தனிமங்கள் ________ மற்றும் ________ [ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்]
5. ________ குறை கடத்தியாகப் பயன்படுகிறது [சிலிக்கான் அல்லது ஜெர்மானியம்]

III. பொருத்துக.

	I		II		விடைகள்
1.	இரும்பு	அ)	மின் கம்பிகள் தயாரிக்க	ஆ)	தையல் ஊசி தயாரிக்க
2.	தாமிரம்	ஆ)	தையல் ஊசி தயாரிக்க	அ)	மின்கம்பிகள் தயாரிக்க
3.	டங்ஸ்டன்	இ)	இராக்கெட் எரிபொருள் பற்றவைப் பானாக	ஈ)	மின்விளக்கிற்கான இழைகள் செய்ய
4.	போரான்	ஈ)	மின்விளக்கிற்கான இழைகள் செய்ய	இ)	இராக்கெட் எரிபொருள் பற்ற வைப்பானாக

	I		II		விடைகள்
1.	அணு	அ)	பருப்பொருள்களின் கட்டுமான அலகு	ஈ)	பருப்பொருளின் மிகச்சிறிய அலகு
2.	தனிமம்	ஆ)	பல்வேறு வகை அணுக்கள்	இ)	ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்கள்
3.	சேர்மம்	இ)	ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்கள்	ஆ)	பல்வேறு வகை அணுக்கள்
4.	மூலக்கூறு	ஈ)	பருப்பொருளின் மிகசச்சிறிய அலகு	அ)	பருப்பொருள்களின் கட்டுமான அலகு

IV. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி

1. கம்பியாக நீளும் தன்மை என்றால் என்ன?
   - உலோகங்களை இழுத்து மெல்லிய கம்பியாக மாற்றிவிடலாம்.
   - உலோகங்களின் இப்பண்பு கம்பியாக நீளும் பண்பு என அழைக்கப்படுகிறது.
   - எ.கா : தாமிரக் கம்பிகள்

2. பின்வரும் சேர்மங்களில் உள்ள தனிமங்களின் பெயர்களையும் அவற்றின் குறியீடுகளையும் எழுதுக,

அ) கார்பன் மோனாக்சைடு
   - கார்பன் - **C**
   - ஆக்ஸிஜன் - **O**

ஆ) சலவை சோடா
   - சோடியம் - **Na**
   - கார்பன் - **C**
   - ஆக்ஸிஜன் - **O**

3. பின்வரும் தனிமங்களின் குறியீடுகளை எழுதுக.

அ) ஆக்ஸிஜன்
   - ஆக்ஸிஜன் - **O**

ஆ) தங்கம்
   - தங்கம் - **Au**

இ) கால்சியம்
   - கால்சியம் - **Ca**

ஈ) காட்மியம்
   - காட்மியம் - **Cd**

உ) இரும்பு
   - இரும்பு - **Fe**

4. நாம் உயிர் வாழ்வதற்கு மிக அவசியமானதும், அனைத்து உயிரினங்களும் சுவாசிக்கும் போது உள்ளிழுத்துக் கொள்வதுமான அலோகம் எது?
   - ஆக்ஸிஜன்

5. ஏன் ஆலய மணிகள் உலோகங்களால் செய்யப்படுகின்றன?
   - உலோகங்கள் தட்டப்படும்போது தனித்துவமான ஒலி எழுப்பும் பண்பை பெற்றுள்ளன. இப்பண்பு ஆலய மணிகளை செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது.

6. வேதிக்குறியீடுகள் தரும் தகவல்கள் யாவை?
   - தனிமங்களையும், வேதி வாய்ப்பாடுகளையும் வேதிக்குறியீடுகள் மூலமாக தெரிந்துக் கொள்ளலாம்.

7. உலோகப் போலிகளுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக,
   - ஆர்சனிக், ஜெர்மானியம்

8. திரவ நிலையில் உளள் ஏதேனும் மூன்று சேர்மங்களைக் குறிப்பிடுக.
   - நீர்
   - அசிட்டிக் அமிலம்
   - ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்

9. உலோகப் போலிகளின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகள் குறிப்பிடுக.

- உலோகப் போலிகள் அனைத்தும் அறைவெப்பநிலையில் திண்மங்கள்.
- உலோகப் போலிகள் மற்ற உலோகங்களுடன் சேர்ந்து உலோகக் கலவைகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
- உலோகங்களை விட குறைந்த அளவே மின்சாரத்தையும், வெப்பத்தையும் கடத்துகிறது.

V. சுருக்கமாக விடையளி

1. ஊறுகாயை அலுமினிய பாத்திரத்தில் வைக்கலாமா? காரணம் கூறுக.

- ஊறுகாயில் காணப்படும் அமிலங்கள் அலுமினியத்துடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றுகிறது, இதனால் ஊறுகாய் கெட்டு விடும்.
- எனவே ஊறுகாயை அலுமினிய பாத்திரத்தில் வைக்கக் கூடாது.

2. உலோகங்களுக்கும் அலோகங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளில் ஏதேனும் நான்கினை அட்டவணைப்படுத்துக.

பண்பு	உலோகம்	அலோகம்
திண்ம நிலையில் தோற்றம்	உலோகம் பளப்பளப்புடையவை	பளபளப்பற்றவை
உருகுநிலை	பொதுவாக அதிகம்	பொதுவாக குறைவு
கொதிநிலை	பொதுவாக அதிகம்	பொதுவாக குறைவு
வெப்பம் மற்றும் மின் கடத்தும் திறன்	நற்கடத்திகள்	அரிதிற்கடத்திகள்

3. சமையல் பாத்திரங்கள் ஏன் அலுமினியம் மற்றும் பித்தளையில் செய்யப்படுகின்றன?

- அலுமினியம் மற்றும் பித்தளை சிறந்த வெப்பக்கடத்திகள் ஆகும்.
- மேலும் இவை உணவுப் பொருட்களுடன் வினைபுரியாத வகையில் சமையல் பாத்திரங்கள் செய்யப்படுகின்றன. மேலும் விரைவாக சமைப்பதற்கு உதவுகின்றன.
- எனவே சமையல் பாத்திரங்கள் அலுமினியம் மற்றும் பித்தளையில் செய்யப்படுகின்றன.

4. இரசவாதம் வரையறு

- சிலர் குறைந்த மதிப்புடைய உலோகங்களை தங்கமாக மாற்ற முயற்சித்தனர்
- அவர்களின் செயலுக்கு இரசவாதம் என்று பெயர்.
- அவர்கள் இரசவாதிகள் என அழைக்கப்பட்டனர்.

5. பின்வரும் குறியீடுகளால் குறிக்கப் பெறும் தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

அ) **Na**
- சோடியம்

ஆ) **Ba**
- பேரியம்

இ) **W**
- டங்ஸ்டன்

ஈ) **Al**
- அலுமினியம்

அ) **U**
- யுரேனியம்

6. ஏதேனும் ஆறு அலோகங்களின் பெயர்களையும் அவற்றின் குறியீடுகளையும் எழுதுக.

- கார்பன் – **C**
- ஆக்ஸிஜன் – **O**
- கந்தகம் – **S**
- நைட்ரஜன் – **N**
- பாஸ்பரஸ் – **P**
- குளோரின் – **Cl**

7. ஏதேனும் நான்கு சேர்மங்களையும் அவற்றின் பெயர்களையும் எழுதுக.

நீர் :

- குடிநீராக மற்றும் கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.

சர்க்கரை :

- இனிப்புகள். மிட்டாய்கள் பழச்சாறுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

நீற்றிய சுண்ணாம்பு :

- சுவர்களில் வெள்ளை அடிப்பதற்குப் பயன்படுகிறது

சுண்ணாம்புக் கல்

- சுண்ணக்கட்டி தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

8. அலங்கார நகைத் தயாரிப்பில் பயன்படும் உலோகங்களைக் குறிப்பிடுக.

- தங்கம்
- வெள்ளி
- தாமிரம்

9. பின்வரும் சேர்மங்களின் பயன்களை குறிப்பிடுக.

அ) **ரொட்டிசோடா :**

- தீயணைக்கும் சாதனங்களில், பேக்கிங் பவுடர் தயாரிப்பில், கேக், ரொட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

ஆ) சலவைத்தூள் :

- சலவைத் தொழிலில் வெளுப்பானாகவும், கிருமி நாசினியாகவும், குடிநீர் சுத்திகரிப்பிலும் பயன்படுகிறது.

இ) சுட்ட சுண்ணாம்பு :

- சிமெண்ட் மற்றும் கண்ணாடித் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

VI. காரணம் கூறுக.

1. பின்வருவனவற்றிற்கான காரணங்களை எழுதுக.

அ) உணவுப் பொருள்களை உறையீடு செய்வதற்கு அலுமினியத் தகடுகள் பயன்படுகின்றன.

காரணம் :

- அலுமினியம் குறைந்த வினைத்திறன் கொண்ட உலோகங்களில் ஒன்றாக இருப்பதால், அது உணவுடன் வினைபுரிவதில்லை மற்றும் சுவையில் எந்த விளைவையும் ஏற்படுத்தாது, அலுமினியம் வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும். இது அலுமினியத் தாள்கள் அல்லது படலங்களில் உணவு நீண்ட நேரம் சூடாக இருப்பதற்கு மற்றொரு காரணம்

ஆ) திரவங்களை சூடுபடுத்துவதற்கான மூழ்குத் தண்டுகள் உலோகங்களால் செய்யப்படுகின்றன..

காரணம் :

- உலோகங்கள் வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும். எனவே மூழ்கும் தண்டுகள் உலோகப் பொருட்கள் கொண்டு செய்யப்படுகின்றன. இதனால் மூழ்கும் கம்பி வழியாக மின்சாரத்தை செலுத்தி திரவத்தை சூடாக்கலாம்.

இ) சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகிய இரண்டும் மண்ணெண்ணெய்யின் உள்ளே வைக்கப்படுகின்றன.

காரணம் :

- சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் மண்ணெண்ணெய்யில் சேமிக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் அவை எளிதில் வினைபுரியும் தன்மை கொண்டவை. அவை காற்றுடன் தொடர்பு கொண்டாலும் எளிதில் தீ பிடிக்கும்.

ஈ) வெப்பநிலைமானிகளில் பாதரசம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

காரணம் :

- பாதரசமானது வெப்பநிலைக்கு ஏற்றவாறு சீராக விரிவடைவதால் வெப்பநிலையை அளவிட ஏற்றதாக உள்ளது.

---

2. கல் அல்லது மரம் போன்ற பொருள்களில் இருந்து கம்பிகளைத் தயாரிக்க முடியவில்லை, ஏன்?
   - கல் மற்றும் மரம் மின்சாரத்தைக் கடத்தாது. எனவே கல் மற்றும் மரம் போன்ற பொருள்களில் இருந்து கம்பிகளை தயாரிக்க முடியவில்லை.

அலகு 16

நுண்ணுயிரிகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின், மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- பல்வேறு வகையான நுண்ணுயிரிகளைப் பற்றி புரிந்துகொள்ளல்.
- வடிவம் மற்றும் அமைவிடத்தைப் பொருத்து நுண்ணுயிரிகளை வேறுபடுத்துதல்.
- மருத்துவம், விவசாயம், தொழிற்சாலை மற்றும் அன்றாட வாழ்க்கையில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கினைப் பற்றி அறிதல்.
- தீங்கு தரும் நுண்ணுயிரிகளின் விளைவுகள் குறித்து அறிதல்.
- நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் மனிதனுக்கு இடையேயான தொடர்பினைப் புரிந்துகொள்ளல்.
- மனித உடல் நலனில் பிரியான் மற்றும் விரியானின் விளைவுகளைப் பற்றி அறிதல்.

மதிப்பீடு பக்கம் : 198

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. நுண்ணுயிரிகள் __________ இல் அளவிடப்படுகின்றன.
அ) செ.மீ ஆ) மி.மீ இ) மைக்ரான் ஈ) மீட்டர்
[இ) மைக்ரான்]

2. உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றவைகளின் பண்புகளைப் பெற்றவை __________
அ) புரோட்டோசோவா ஆ) வைரஸ் இ) பாக்டீரியா ஈ) பூஞ்சை
[ஆ) வைரஸ்]

3. __________ ஒரு புரோகேரியோட்டிக் நுண்ணுயிரியாகும்.
அ) வைரஸ் ஆ) ஆல்கா இ) பூஞ்சை ஈ) பாக்டீரியா
[ஈ) பாக்டீரியா]

4. பாக்டீரியாக்கள் வடிவத்தின் அடிப்படையில் __________ பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 5
[இ) 4]

5. மனிதருக்கு சாதாரண சளியை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி __________ என அழைக்கப்படுகின்றது.
அ) பிளாஸ்மோடியம் ஆ) இன்ஃபுளுயன்ஸா
இ) விப்ரியோ காலரோ ஈ) ஆப்தோவைரஸ்
[ஆ) இன்ஃபுளுயன்ஸா]

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. _________ பூஞ்சையிலிருந்து தயாரிக்கப்படுவது பெனிசிலியம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
   [பெனிசிலியம் கிரைசோஜீனம்]
2. _________ என்பவை நோய்த் தொற்றுடைய புரதத் துகள்களாகும் [பிரியான்]
3. செல்லுக்கு வெளியே காணப்படும் வைரஸ்கள் _________ எனப்படுகின்றன. [விரியான்]
4. நுண்ணுயிரிகளை_________ ன் உதவியுடன் காண முடியும். [நுண்ணோக்கியின்]
5. ஒரு முனையில் கசையிழைகளைப் பெற்ற பாக்டீரியாக்கள் _________ ஆக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
   [ஒருமுனை ஒற்றைக் கசையிழை]

III. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான வாக்கியத்தைத் திருத்தி எழுதுக.

1. நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் நோய்க்கிருமிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. [சரி]
2. பெண் அனோபிலஸ் கொசுக்கள் **டெங்கு வைரஸ்** கிருமிகளைப் பரப்புகின்றன.
   [தவறு, மலேரியா (பிளாஸ்மோடியம்)]
3. சின்னம்மை ஒரு தொற்று நோயாகும் [சரி]
4. சிட்ரஸ் கேன்கர் **பூச்சிகளால்** பரவுகிறது [தவறு - காற்று, நீர் ஆகியவற்றால்]
5. ஈஸ்ட் அதிக அளவில் ஆல்கஹாலை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகிறது. [சரி]

IV. பொருத்துக.

	I		II		விடைகள்
1.	நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் பாக்டீரியா	அ)	தடுப்பூசி	உ)	ரைசோபியம்
2.	காசநோய்	ஆ)	பிரியான்	ஈ)	பாக்டீரியா
3.	குரு	இ)	லேக்டோபேசில்லஸ் அசிடோபிலஸ்	ஆ)	பிரியான்
4.	புரோபயாட்டிக்ஸ்	ஈ)	பாக்டீரியா	இ)	லேக்டோபேசில்லஸ் அசிடோபிலஸ்
5.	எட்வர்ட ஜென்னர்	உ)	ரைசோபியம்	அ)	தடுப்பூசி

V. கீழ்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தெரிவு செய்

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி. காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.

1. **கூற்று** : மலேரியா புரோட்டோசோவாவினால் உண்டாகிறது.
   காரணம் : இந்நோய் கொசுவினால் பரவுகிறது.
   [அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.]

2. கூற்று : ஆல்காக்கள் பிறசார்பு உயிரிகளாகும்.
காரணம் : அவை பச்சையத்தைப் பெற்றிருப்பதில்லை.

[ஈ) கூற்று தவறு, ஆனால் காரணம் சரி]

VI. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி

1. நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் பாக்டீரியாவின் பெயரை எழுதுக.
- ரைசோபியம்
- சயனோ பாக்டீரியா
- நாஸ்டாக்

2. வினிகர் தயாரிக்கப் பயன்படும் பாக்டீரியாவின் பெயரை எழுதுக.
- அசிட்டோபாக்டர் வினிகர் தயாரிக்கப் பயன்படும் பாக்டீரியாவாகும்.

3. ஏதாவது மூன்று புரோட்டோசோவாக்களின் பெயர்களை எழுதுக.
- எண்டமீபா ஹிஸ்டாலைடிகா
- பிளாஸ்மோடியம்
- அமீபா

4. பெனிசிலியத்தைக் கண்டறிந்தவர் யார்?
- சர். அலெக்ஸாண்டர் பிளம்மிங் பெனிசிலியத்தைக் கண்டறிந்தவர் ஆவார்.

5. தடுப்பூசி போடுவதன் மூலம் எந்த நோயைத் தடுக்கலாம்?
- தட்டம்மை
- பொன்னுக்கு வீங்கி
- ரூபெல்லா
- காசநோய்

VII. சுருக்கமாக விடையளி

1. வடிவத்தின் அடிப்படையில் நான்கு வகையான பாக்டீரியாக்களின் பெயர்களை எழுதுக.
- பேசில்லை – கோல் வடிவ பாக்டீரியா
- ஸ்பைரில்லா – சுருள் வடிவ பாக்டீரியா
- காக்கை – கோள் அல்லது பந்து வடிவ பாக்டீரியா
- விப்ரியோ – கமா வடிவ பாக்டீரியா

2. எதிர் உயிர்க்கொல்லி என்றால் என்ன?
- ‘ஆன்டி‘ என்ற வார்த்தை ‘எதிராக‘ என்று பொருள்படும்.
- எதிர் உயிர்க்கொல்லி என்பவை பிற உயிரினங்களுக்கு நச்சாக உள்ள உயிரினங்களால் உருவாக்கப்படும் பொருள்களாகும்.
- எ.கா : பெனிசிலின், ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்

3. நோய்க்கிருமிகள் என்றால் என்ன?
- மனிதன், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் நோய்களை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் நோய்க்கிருமிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.
- எ.கா : பாக்டீரியா, வைரஸ், புரோட்டோசோவா, ஆல்கா, பூஞ்சை.

4. நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் மனிதரில் எவ்வாறு நுழைகின்றன?

- நோய்க்கிருமிகள் உடலுக்குள் தோல். வாய் அல்லது மூக்கின் வழியாக உள்ளே நுழைந்து நோய்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
- வைரஸினால் உண்டாக்கும் ஃப்ளூ காய்ச்சல் காற்றின் மூலம் பரவுகிறது.
- நோயாளிகள் தும்மும் போது. தெறிக்கும் திவலைகளில் உள்ள வைரஸ்கள் காற்றில் பரவி நலமான ஒருவரின் சுவாசத்தின் போது உள்நுழைகின்றன.

---

5. விவசாயத்தில் நுண்ணுயிரிகள் அத்தியாவசியமானவை ஏன்?

i) நுண்ணுயிர்கள் மூலம் தயாரிக்கப்படும் இயற்கை உரம் மண்ணை வளப்படுத்துகிறது.

ii) ரைசோபியம் பாக்டீரியங்கள் மண்ணில் உள்ள நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தி மண்ணை வளமாக்குகின்றன.

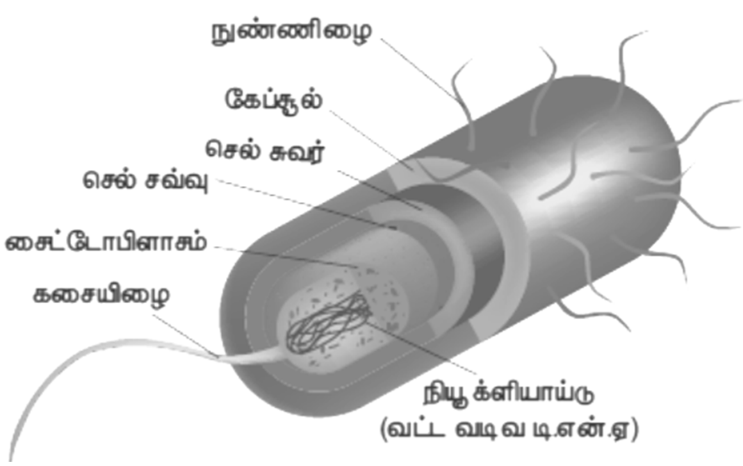
iii) பேசில்லஸ் துரின்ஞியன்ஸிஸ் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

VIII. விரிவாக விடையளி

1. பாக்டீரியா மற்றும் அதன் அமைப்பினைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக,

- பாக்டீரியங்கள் ஒரு செல்லாலான புரோகேரியாட்டுகள் (உட்கரு அற்றவை) ஆகும்.
- இவை பூமியில் முதன் முதலில் தோன்றி வாழும் உயிரினமாகக் கருதப்படுகின்றன.
- வகைப்பாட்டியலில் மொனிரா என்னும் உலகத்தின் கீழ் இது இடம் பெற்றுள்ளது.
- பாக்டீரியாவைப் பற்றிய படிப்பு 'பாக்டீரியாலஜி' எனப்படுகிறது.
- பாக்டீரியா 1μm முதல் 5μm (மைக்ரோ மீட்டர்) அளவுடையது.
- இவை இரண்டு வகைப்படும்.
- காற்று சுவாச பாக்டீரியா (சுவாசத்திற்கு ஆக்சிஜன் தேவைப்படுகிறது)
- காற்றில்லா சுவாச பாக்டீரியா (சுவாசத்திற்கு ஆக்சிஜன் தேவைப்படுவதில்லை)

செல் அமைப்பு :



- பாக்டீரியாவின் வெளி அடுக்கு செல் சுவரினால் ஆனது.
- உட்கரு பொருள்கள் நியூக்ளியாய்டு எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன.
- இவற்றில் உட்கரு சவ்வு காணப்படுவதில்லை

- சைட்டோபிளாசத்தில் கூடுதலாகக் காணப்படும் குரோமோசோமல் டி.என்.ஏக்கள் பிளாஸ்மிட் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- புரதச் சேர்க்கையானது 70S வகை ரைபோசோம்களால் நடைபெறுகிறது.
- சவ்வினால் சூழப்பட்ட செல் நுண்ணுறுப்புகள் (மைட்டோ காண்ட்ரியா, கோல்கை உடலம், எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்) காணப்படுவதில்லை.
- கசையிழையினால் இடப்பெயர்ச்சி நடைபெறுகின்றது.

---

2. மருத்துவத் துறையில் நுண்ணுயிரிகள் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன?

எதிர் உயிர்க்கொல்லிகள் (ஆன்டிபயாட்டிக்)

- 'ஆன்டி' என்ற வார்த்தை 'எதிராக' என்ற பொருள்படும். எதிர் உயிர்க்கொல்லி பொருள்கள் உயிருடன் உள்ள உயிரினங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன.
- இது மற்ற உயிரினங்களுக்கு நச்சாக உள்ளது. முதன்முதலில் எதிர் உயிர்க்கொல்லி மருந்தான பெனிசிலின் சர்.அலெக்ஸாண்டர் பிளம்மிங் என்பவரால் 1928–இல் கண்டறியப்பட்டது.
- எதிர் உயிர்க்கொல்லியான பெனிசிலின், பெனிசிலியம் கிரைசோஜீனம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- இது டெட்டனஸ். டிப்தீரியா போன்ற நோய்களைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் எனும் எதிர் உயிர்க்கொல்லி ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் என்ற பாக்டீரியாவிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- இது பல்வேறுபட்ட பாக்டீரியத் தொற்றுக்கு சிகிச்சையளிக்கப் பயன்படுகிறது.
- எ.கா : பிளேக்.

தடுப்பூசிகள் :

- தடுப்பூசிகள் இறந்து போன அல்லது பலவீனமாக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- எட்வர்ட் ஜென்னர் முதன் முதலில் பெரியம்மைக்கான தடுப்பூசியினைக் கண்டறிந்தார். வாக்சினேஷன் என்ற சொல் இவரால் சூட்டப்பட்டது.
- நோயாளியின் உடலில் இத்தடுப்பூசியானது செலுத்தப்படும் போது, உடலிலிருந்து நோய் எதிர்பொருள்கள் (ஆன்டிபாடிகள்) உற்பத்தியாகி நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிராகப் போரிடுகின்றன.
- இந்த நோய் எதிர்ப்பொருள்கள் உடலிலேயே தங்கியிருந்து, எதிர் காலத்தில் அக்குறிப்பிட்ட நோய்க் கிருமிகளின் தாக்குதலிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கின்றன. எனவே வாக்சினேஷன் நோய்த்தடுப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எ.கா : தட்டம்மைக்கான MMR தடுப்பூசி. பொன்னுக்கு வீங்கி. ரூபெல்லா. காசநோய்க்கான BCG தடுப்பூசி

---

3. நுண்ணுயிரிகளால் மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் பொதுவான நோய்கள் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

வ. எண்	மனிதரில் ஏற்படும் நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்பு முறைகள் / சிகிச்சை
1.	காசநோய் (டியூபர்குளோசிஸ்)	மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ் (பாக்டீரியா)	காற்றின் மூலமும் நோய்த் தொற்றுடைய மனிதனின் சளி மூலமும்	தொடர்ச்சியான இருமல், இரத்தத்துடன் கூடிய சளி, எடை இழப்பு, மூச்சுத் திணறல்	BCG தடுப்பூசி

2.	காலரா	விப்ரியோ காலரா (பாக்டீரியா)	ஈக்களின் மூலமும், அசுத்தமான உணவு மற்றும் நீரின் மூலமும்	நீர்த்த வயிற்றுப் போக்கு, வாந்தி, விரைவாக நீர் இழப்பு	காலராவுக்கு எதிரான தடுப்பூசி, தன் சுகாதாரம்
3.	சாதாரண சளி	இன்புளூயன்சா வைரஸ்	காற்றின் மூலம்	சளி ஒழுகுதல், தும்முதல்	நோயாளிகளைத் தனிமைப்படுத்துதல்
4.	ரேபிஸ்	ரேப்டோ விரிடி (வைரஸ்)	விலங்குகள் கடிப்பதனால்	காய்ச்சல், மாயத்தோற்றம், பக்கவாதம், உணவை விழுங்க இயலாமை	ரேபீஸ்க்கு எதிரான தடுப்பூசி
5.	அமீபிக் சீதபேதி	எண்டமீபா ஹிஸ்டாலைடிகா (புரோட்டோ சோவா)	உணவு, நீர் மற்றும் ஈக்கள்	கடுமையான வயிற்றுப் போக்கு, இரத்தத்துடன் கூடிய மலம்	முறையான துப்புரவினை பராமரித்தல் மற்றும் மெட்ரோனிடையசோல் எதிர் உயிர்க் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்த அறிவுறுத்துதல்
6.	மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம் (புரோட்டோசோவா)	பெண் அனாபிலஸ் கொசு	குமட்டல், வாந்தி, கடும் காய்ச்சல்	மலேரியாவிற்கு எதிரான குயினைன். குளோரோகுயின் மருந்துகளை எடுத்துக் கொள்ளுதல் மேலும் கொசு வெறுக்கும் களிம்புகள் (விலக்கிகள்) கொசு வலைகளைப் பயன்படுத்துதல்

4. மனிதரில் நன்மை தரும் பாக்டீரியாக்களின் எண்ணிக்கையை நாம் எவ்வாறு மேம்படுத்தலாம்?

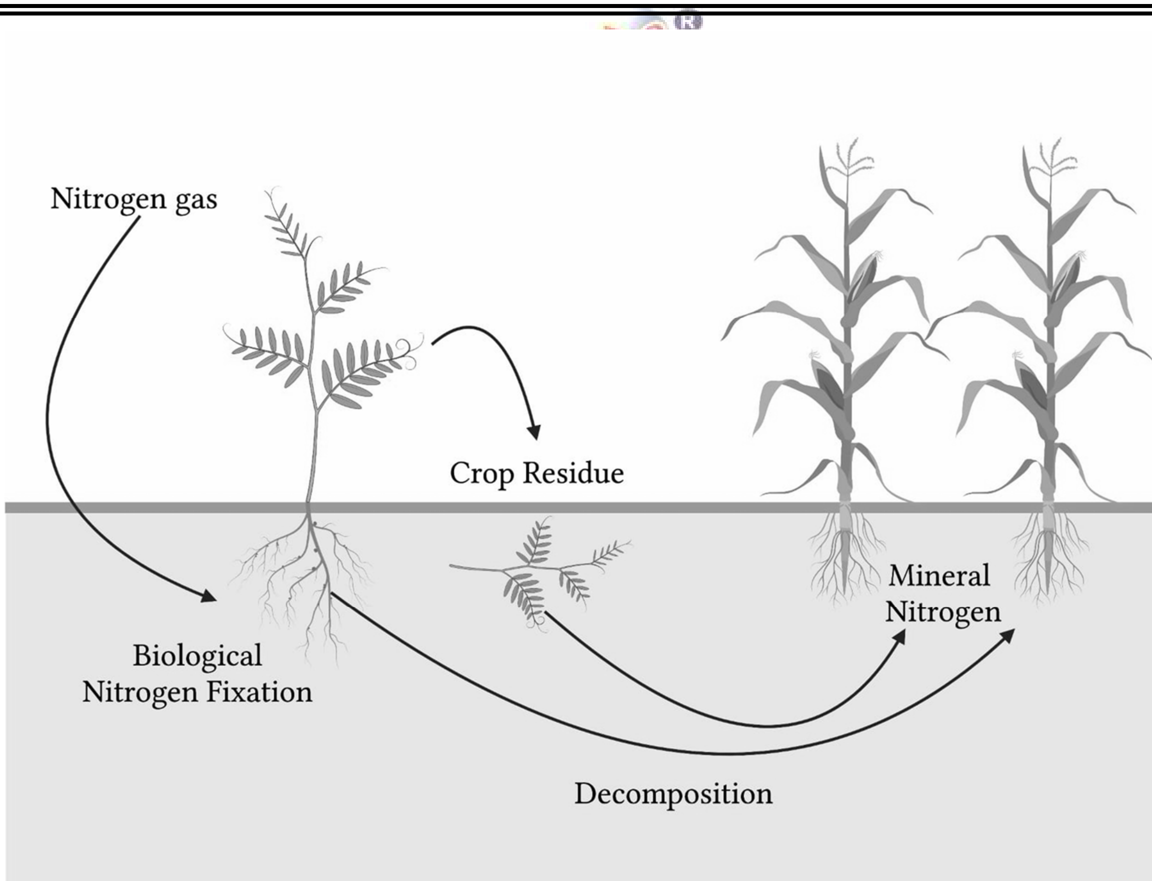
- லேக்டோ பேசில்லஸ் பாக்டீரியத்தினால் பாலில் உள்ள லாக்டோஸ் லாக்டிக் அமிலமாக மாறுகிறது. அதனால் பால் கெட்டியாகிறது (தயிர்). இது புளிப்புச் சுவையைத் தருகிறது.
- தயிரைப் பதப்படுத்தும் போது பன்னீர் கிடைக்கிறது.
- மனிதனின் குடலில் வாழும் லாக்டோபேசில்லஸ் அசிட்டோஃபிலஸ் எனும் பாக்டீரியா உணவு செரிமானத்தில் உதவுகிறது. மேலும் தீங்கு தரும் நோய்க் கிருமிகளுக்கு எதிராக செயல்படுகிறது.

- மனிதனின் குடலில் வாழும் எ.கோலை பாக்டீரியம் வைட்டமின் **K** மற்றும் வைட்டமின் **B** கூட்டுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதில் உதவுகிறது.
- மண்ணில் தனித்து வாழும் பாக்டீரியங்களான சையனோ பாக்டீரியா, நாஸ்டாக் போன்றவை உயிரியல் முறையில் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துகின்றன.
- மேற்கண்ட மனிதனுக்கு நன்மை செய்யும் பாக்டீரியங்களின் எண்ணிக்கையை மேம்படுத்துவதன் மூலம் பாக்டீரியங்களை தொழில்துறைக்கும், விவசாயத்துறைக்கும், மருத்துவத்துறைக்கும் பயன்படுத்த முடியும்.

---

5. புரோபயாட்டிக் பற்றிய சிறுகுறிப்பு வரைக.

- தயிர் மற்றும் நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பிற பால் பொருள்களில் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப்படும் உயிருள்ள உணவுப் பொருள்கள் புரோபயாட்டிக்குகள் ஆகும்.
- எ.கா. : லாக்டோபேசில்லஸ் அசிட்டோஃபிலஸ் மற்றும் பைபிடோபாக்டீரியம் பைபிடம். இந்த பாக்டீரியங்கள் குடல் பகுதியிலுள்ள நன்மை செய்யும் பலவகையான நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை ஊக்குவித்து பின்வரும் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
- குடல் புற்றுநோய் ஆபத்தினைக் குறைக்கின்றன.
- கொலஸ்ட்ரால் உறிஞ்சப்படுவதைக் குறைக்கின்றன.
- நோய் எதிர்ப்பாற்றலை அதிகரிப்பதன் மூலம் வயிற்றுப்போக்கு நோய்களைத் தடுக்கின்றன.



காலாண்டு பொதுத் தேர்வு - செப்டம்பர் 2023

கால அளவு : 2.30 மணி நேரம் மதிப்பெண்கள்: 100

I. சரியான விடையை எழுதுக. 12x1=12

1. வெப்பநிலையின் SI அலகு ___________.

அ) செல்சியஸ் ஆ) ஃபாரன்ஹீட் இ) கெல்வின் ஈ) ஆம்பியர்

2. கீழ்க்காணும் திரவங்களுள் எது அதிக பாகுநிலை உடையது?

அ) நீர் ஆ) கிரீஸ் இ) நெய் ஈ) தேங்காய் எண்ணெய்

3. வாகனங்களில் பின் காட்சி ஆடியாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆடி

அ) குழி ஆடி ஆ) சமதள ஆடி இ) குவி ஆடி ஈ) எதுவுமில்லை

4. வெப்பகடத்தல் முறையில் வெப்ப ஆற்றல் பரிமாற்றம் ___________ ல் நடைபெறுகிறது.

அ) திடப்பொருள் ஆ) திரவப்பொருள் இ) வாயுப்பொருள் ஈ) அனைத்தும்

5. ஒன்றுக்கொன்று 90^{o} கோண சாய்வில் வைக்கப்பட்ட இரண்டு சமதளக் கண்ணாடிகளுக்கு இடையே தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை

அ) 2 ஆ) 7 இ) 5 ஈ) 3

6. மின்சாரத்தை கடத்தும் அலோகம்

அ) கார்பன் ஆ) ஆக்சிஜன் இ) சல்ஃபர் ஈ) அலுமினியம்

7. ___________ உலோகம் துருப்பிடித்தலுக்கு உள்ளாகிறது.

அ) வெள்ளியம் ஆ) சோடியம் இ) காப்பர் ஈ) இரும்பு

8. காற்றேற்றம் செய்யப்பட்ட நீரில் உள்ளது.

அ) ஹைட்ரஜன் ஆ) கார்பன்டை ஆக்சைடு

இ) ஆக்சிஜன் ஈ) நைட்ரஜன்

9. ___________ ஒரு புரோகேரியோட்டிக் நுண்ணுயிரியாகும்.

அ) வைரஸ் ஆ) ஆல்கா இ) பூஞ்சை ஈ) பாக்டீரியா

10. உண்ண தகுந்த காளான்

அ) பாலிபோரஸ் ஆ) அகாரிகஸ் இ) பெனிசிலியம் ஈ) அஸ்பர்ஜில்லஸ்

11. ___________ என்பது உறுதியான. தடித்த வெண்ணிற உறையாக அமைந்து கண்ணின் உள்பாகங்களை பாதுகாக்கிறது.

அ) ஸ்கிளிரா ஆ) கண்ஜங்டிவா இ) கார்னியா ஈ) ஐரிஸ்

12. நுண்ணுயிரிகள் ___________ இல் அளவிடப்படுகின்றன.

அ) செ.மீ ஆ) மி.மீ இ) மீட்டர் ஈ) மைக்ரான்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக : 5x1=5

13) நீரியல் உயர்த்தி ___________ விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது.

14) ஒரு கோளக ஆடியின் குவியத்தொலைவு 10 செ.மீ எனில் அதன் வளைவு ஆரம் ___________.

15) இரும்பை நீரேறிய இரும்பு ஆக்சைடாக மாற்றும் நிகழ்வு ___________ எனப்படும்.

16) செல்லுக்கு வெளியே காணப்படும் வைரஸ்கள் ___________ எனப்படுகின்றன.

17) ___________ தாவரங்களில் சைலம் மற்றும் ஃபுளோயம் காணப்படுவதில்லை.

III. சரியா அல்லது தவறா எனக் கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்தி எழுதுக: 5x1=5

18) ஆழம் குறையும்போது திரவ அழுத்தம் குறையும்.

19) ஒரு பொருளானது திடநிலையிலிருந்து வாயு நிலைக்கு மாறும் நிகழ்விற்கு குளிர்வித்தல் என்று பெயர்.

20) CFC என்பது ஒரு மாசுபடுத்தியாகும்.

21) சின்னம்மை ஒரு தொற்றுநோயாகும்.

22) பைனஸ் ஒரு மூடிய விதைத் தாவரமாகும்.

IV. பொருத்துக 5x1=5

23) நிறப்பிரிகை	–	உயிரினங்களின் சுவாசித்தல்
24) நைட்ரஜன்	–	உரம்
25) ஆக்சிஜன்	–	குளிர்பதனப்பெட்டி
26) உலர்பனி	–	தீயணைப்பான்
27) கார்பன்டை ஆக்சைடு	–	வானவில்

V. ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு மிகச் சுருக்கமாக விடையளி. 10x2=20

வினா 30 கட்டாய வினா

28) மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

29) பாஸ்கல் விதியை கூறு.

30) காற்றின் ஒலியின் திசைவேகம் $3x10^8$ மீவி$^{-1}$ மற்றும் வேறொரு ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் $2x10^8$ மீவி$^{-1}$. காற்றை பொருத்து அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணைக் காண்க.

31) வெப்பம் கடத்தப்படும் முறைகள் யாவை?

32) சமையல் பாத்திரங்கள் ஏன் அலுமினியம் மற்றும் பித்தளையில் செய்யப்படுகின்றன?

33) இரசவாதம் – வரையறு.

34) ஒளிச்சேர்க்கை ஏன் ஒரு வேதிவினையாகும்?

35) உலர்பனி என்பது என்ன? அதன் பயன்கள் யாவை?

36) எதிர் உயிர்க்கொல்லி என்றால் என்ன?

37) பாசிகளுக்கும் பூஞ்சைகளுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை எழுது.

38) வளர்சிதை மாற்றம் வரையறு.

39) காற்றுள்ள மற்றும் காற்றில்லா சுவாசத்திற்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை எழுது.

40) குவி ஆடியின் பயன்கள் இரண்டை தருக.

VI ஏதேனும் 8 வினாக்களுக்கு சுருக்கமான விடையளிக்கவும் : 8x4=32

41) அ) ஆம்பியர் வரையறு.

ஆ) 60^{o} என்பதை ரேடியனாக மாற்று.

42)உராய்வு எவ்வாறு குறைக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

43)அ) ஒளி எதிரொளிப்பு விதியை கூறு.

ஆ) ஒளிவிலகல் எண் – வரையறு.

44)வெப்பக்குடுவை வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

45)அ) பின்வரும் குறியீடுகளால் குறிக்கப்பெறும் தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

அ) Na ஆ) Ba இ) Al ஈ) U

ஆ) அலங்கார நகை தயாரிப்பில் பயன்படும் உலோகங்களை குறிப்பிடுக.

46)உணவுப் பொருள்கள் எவ்வாறு வேதிவினைகளால் பாதிக்கப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.

47)நைட்ரஜனின் பயன்கள் யாவை?

48)புரோபயாட்டிக் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

49)இருவிதையிலை மற்றும் ஒரு விதையிலை தாவரங்களுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை எழுதுக.

50)அ) காற்று நுண்ணறைகளின் பணிகளைக் கூறுக.

ஆ) கண்ணை ஏன் புகைப்படக் கருவியுடன் ஒப்பிடுகிறோம்?

VII விரிவான விடையளி : 3x7=21

51) அ) அடிப்படை அளவுகளை அவற்றின் அலகுகளுடன் பட்டியலிடுக.

ஆ) தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் வரையறு.

(அல்லது)

ஆழத்தை சார்ந்து அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது என்பதை நிரூபிக்கும் சோதனையை விளக்கு.

52)அமில மழையின் விளைவுகள் யாவை? அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

(அல்லது)

அ) உலோகப் போலிகளின் பண்புகள் ஏதேனும் ஐந்தினை கூறு.

ஆ) ஆலய மணிகள் உலோகங்களால் செய்யப்படுகின்றன. ஏன்?

53) மருத்துவ துறையில் நுண்ணுயிரிகள் எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

(அல்லது)

மனிதக் கண்ணின் உள்ளமைப்பை படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி.

டால்பின் பப்ளிகேசன்ஸ் புத்தகங்கள் கிடைக்குமிடங்கள்

சென்னை	M.K. ஸ்டோர்ஸ் - 044-25386143, F.A. ஸ்டோர்ஸ் - 97105-68240, M.R. ஸ்டோர்ஸ் - 91766-64596, அராபா புக் டிரேடர் - 044-25987868, கிங்ஸ் புக் ஹவுஸ் - 044-25367660, பிஸ்மி புக் சென்டர் - 044-25380666, லிம்ரா புக் சென்டர் - 99400-39953, பிரின்ஸ் புக் ஹவுஸ் - 044-42053926, நூர் புக் சென்டர் - 81487-23350, பழனிராஜ் - 98414-94023, தாம்பரம் : ஸ்ரீராம் அன் கோ - 044-22266431, ரெட்ஹில்ஸ் : திருமலை புக் சென்டர் - 98411-53261
மதுரை	மனோ புக் சென்டர் - 0452-2621577, ஜெயம் புக் சென்டர் - 0452-2623636, வெற்றி புக் சென்டர் - 98434-61624, M.P.S.S. புக் ஷாப் - 80981-51515, சன்மதி டிரேடர்ஸ் - 97872 61333, மீனாட்சி புக் - 94432 62763, M.V. சதீஸ்குமார் - 98433-49892
கோவை	மெஜெஸ்டிக் புக் ஹவுஸ் - 99943 43334, கண்ணன் புத்தக நிலையம் - 95858 88890, சேரன் புக் ஷாப் - 0422-2396623, முருகன் புக் டிப்போ - 93611-11510, பொள்ளாச்சி ; கலைமகள் ஸ்டோர்ஸ் - 04259-228738, அமிர்தம் பேப்பர் மார்ட் - 98651-03333, அன்னூர் - ஸ்ரீ கார்த்திகேயா ஸ்டோர்ஸ் - 94436 52226
திருச்சி	ராசி பப்ளிகேசன்ஸ் - 0431-2703692, சுமதி பப்ளிகேசன்ஸ் - 0431-2703230, ஸ்ரீ முருகன் புக்சென்டர் - 0431-2703076, காயத்ரி புக் ஹவுஸ் - 97517-87873, ஸ்ரீராகவேந்திரா ஸ்டோர்ஸ் - 97887-57427, துறையூர் : கே.கே.ஆர் ஸ்டோர்ஸ் - 98656-58650
விழுப்புரம்	சபரிநாதன் பிரதர்ஸ் - 04146-222581, புக் பார்க் - 99944-45135
கள்ளக்குறிச்சி	கிருபா ஸ்டேசனரி - 04151-223114,
சேலம்	விக்னேஷ் புக் சென்டர் - 0427-4020409, S.V.S புக் ஷாப் - 98659-06262
கடலூர்	பெல் புத்தக நிலையம் - 04142-652252
சிதம்பரம்	வெற்றி புக் சென்டர் - 94432-22648, ஜெயம் புக் சென்டர் - 93630-60516
தஞ்சாவூர்	ஸ்ரீனிவாசா புக் சென்டர் - 94865-25806, முருகன் பப்ளிகேசன்ஸ் - 96779-99905, கும்பகோணம் : ஸ்ரீ மார்கண்டேயா புக் டிப்போ - 0435-2420750, ஒரத்தநாடு: செல்வ விநாயகா பேப்பர், - 99435-57292, R.S.V புக் சென்டர் - 9942968475
திருவண்ணாமலை	பிச்சாண்டி முதலியார் - 94432 14725, K. உதயகுமார் - 94874-09687
வேலூர்	பூமிநாதன் - 93451 72090, வேலூர் புக் சென்டர் - 04162-213250, திருப்பத்தூர் (வேலூர்) : ரவிக்குமார் - 97863 15453
ஈரோடு	செந்தில் புக் பேலஸ் - 04242-214886, தனா புக் கம்பெனி - 99943-71123, செல்வம் புக் சென்டர் - 98431-99697, பள்ளிப்பாளையம் : அம்மன் சஞ்சீவி புக் சென்டர் - 97860-40230, பவானி : தனா புக் சென்டர் - 94862-30921, கோபி : கிராவிட்டி புக் சென்டர்-9385728528
திருவாரூர்	வி. ராமச்சந்திரன் - 94866-86627
ராமநாதபுரம்	ராமநாதசுவாமி புக் ஷாப் - 94434-91772, அருணா நோட் புக் சென்டர் - 98425-37005
சிவகங்கை	நியூ அய்யனார் புக் ஷாப் - 9994079013, காரைக்குடி : ஞானம் புக் சென்டர் 9789886575
கிருஷ்ணகிரி	ஸ்ரீ ரமணா புக் ஹவுஸ் - 90253 13661
திருநெல்வேலி	ஷியாமளா புக் ஷாப் - 94872-44633, சித்ராதேவி புக் சென்டர் - 76676-64293, ஸ்ரீகிருஷ்ணா புக்ஸ் - 98945-55484
திண்டுக்கல்	அய்யனார் புக் சென்டர் - 95008-62024, பழனி : தர்சன் புக் எம்போரியம் - 8667218504
திருப்பூர்	மகேஸ்வரி புக் ஸ்டால் - 94420-04254, சூர்யா பேப்பர் ஸ்டோர்ஸ் - 9994710201
தேனி	மாயா புக்ஸ் & கிப்ட்ஸ் - 94439-29273, K. சுப்புராஜ் - 88703-16922
நாமக்கல்	ஸ்ரீ கணபதி புக் சென்டர் - 70948-07585, திருச்செங்கோடு: சோழா புக் ஹவுஸ்- 9842753949
தர்மபுரி	ஸ்ரீ கிருஷ்ணா ஸ்கூல் நீட்ஸ் 9150070034
தூத்துக்குடி	ஸ்ரீ துர்கா ஸ்டோர்ஸ் - 96003-33452, ஈகிள் புக் சென்டர் - 9486688333
புளியங்குடி	ஸ்டூடண்ட் புக் சென்டர் - 79046-69191
விருதுநகர்	சேது புக் சென்டர் - 94864-61400, அருப்புக்கோட்டை : பாலாஜி புக் சென்டர் - 94439-13738

விழித்துக் கொண்டிருக்கும் நேரமெல்லாம்
படித்துக் கொண்டிருப்போம்

எமது வெளியீடுகள் (STATE BOARD)

- 6th to 12th Std - **STEP TO SUCCESS ENGLISH**
- 10th to 12th Std - **ELITE ENGLISH**
- 6th to 12th Std - **உன்னால் முடியும் தமிழ்**
- 10th to 12th Std - **அமுத சுரபி தமிழ்**
- 6th to 10th Std - **சமூகஅறிவியல்** (Tamil & English Medium)
- 8th to 10th Std - **அறிவியல்** (Tamil & English Medium)

டால்பின் பப்ளிகேசன்ஸ்®

239, கீழப்பட்டத்தெரு, ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் - 626 125, விருதுநகர் மாவட்டம், த.நா

Cell : 98653 06197 / 89256 77710 / 99435 67646
93453 14146 / 93453 30937

Mail us : dolphin.pub2005@gmail.com | Visit us : www.kalvidolphin.com

94427 17794
63743 17883