

செலக்சன்

8

அறிவியல்

அன்பு நிலையம்

மதுரை - 625001

செலக்கசன்

8

அறிவியல்

எட்டாம் வகுப்பு

94430 43338

94430 46662

வெளியிடுபவர்

அன்பு நிலையம்

129, வடக்கு ஆவணி மூல வீதி, மதுரை - 625001.

விலை ₹ 180

செலக்சன் 8 அறிவியல்

2

பாடப்பொருள் அட்டவணை

பாடப்பொருள் அட்டவணை

வ.எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
1.	அளவீட்டியல்	3
2.	விசையும் அழுத்தமும்	10
3.	ஒளியியல்	19
4.	வெப்பம்	25
5.	மின்னியல்	32
6.	ஒலியியல்	41
7.	காந்தவியல்	48
8.	அண்டம் மற்றும் விண்வெளி அறிவியல்	53
9.	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்	59
10.	நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்	65
11.	காற்று	74
12.	அணு அமைப்பு	80
13.	நீர்	88
14.	அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்	96
15.	அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்	103
16.	நுண்ணுயிரிகள்	111
17.	தாவர உலகம்	119
18.	உயிரினங்களின் ஒருங்கமைவு	127
19.	விலங்குகளின் இயக்கம்	136
20.	வளரிளம் பருவமடைதல்	146
21.	பயிர்ப்பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை	155
22.	தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்	164
23.	லிப்ரே ஆபீஸ் கால்க்	175

செலக்சன் 8 அறிவியல்

4

அலகு -1

3. ஒரு பொருளில் அடங்கியுள்ள துகள்களின் எண்ணிக்கையே பொருளின் அளவாகும்.

விடை : சரி

4. ஒரு மெழுகுவார்த்தியிலிருந்து வெளியாகும் ஒளிச்செறிவின் தோராயமான மதிப்பு ஒரு கேண்டலாவிற்குச் சமமாகும்.

விடை : சரி

5. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள் GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன.

விடை : தவறு - அணுக் கடிகாரங்கள் GPS கருவிகளில் பயன்படுகின்றன.

6. 4.582 எண்ணின் முழுமையாக்கப்பட்ட மதிப்பு 4.58.

விடை : சரி

IV. பொருத்துக.

1. வெப்பநிலை	உண்மையான மதிப்பின் நெருங்கிய அளவு
2. தளக்கோணம்	குளிர்ச்சி அல்லது வெப்பத்தின் அளவு
3. திண்மக் கோணம்	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகளின் நெருங்கியத் தன்மை
4. துல்லியத்தன்மை	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
5. நூட்டம்	இரண்டு தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்

விடை :

1. வெப்பநிலை	குளிர்ச்சி அல்லது வெப்பத்தின் அளவு
2. தளக்கோணம்	இரண்டு தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
3. திண்மக் கோணம்	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்களின் குறுக்கீட்டினால் ஏற்படும் கோணம்
4. துல்லியத்தன்மை	உண்மையான மதிப்பின் நெருங்கிய அளவு
5. நூட்டம்	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவீடுகளின் நெருங்கியத் தன்மை

V. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வு செய்.

1. கூற்று : SI அலகுமுறை அளவீடுகளுக்கான மிகச் சரியான முறையாகும்.

காரணம் : வெப்பநிலைக்கான SI அலகு செல்வின்.

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.

விடை : 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.

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.

விடை : இ. கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

3.கூற்று : திண்மக் கோணத்தின் அலகு ரேடியன்.

காரணம் : ஒரு வட்டத்தின் ஆரத்திற்குச் சமமான வில் ஒன்று வட்டத்தின் மையத்தில் ஏற்படுத்தும் கோணமே ஒரு ரேடியன் எனப்படும்.

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 தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

விடை : ஈ. கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

VI. மிகச் சருக்கமாக விடையளி.

1. SI முறையில் உள்ள அடிப்படை அளவுகள் எத்தனை ?

விடை : ஏழு

2. வெப்பநிலையை அளக்க உதவும் கருவியின் பெயரினைத் தருக.

விடை : வெப்பநிலைமானி

3. ஒளிச்செறிவின் SI அலகு என்ன ?

விடை : கேண்டலா

4. அணுக்கடிகாரங்களில் பயன்படும் அலைவுகளின் வகை என்ன ?

விடை : அணு அதிர்வலைகள்

5. காட்சிப்படுத்துதலின் (Display) அடிப்படையில் அமைந்த கடிகாரங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

விடை : 1. ஒப்புமை வகைக் கடிகாரங்கள் 2. எண்ணிலக்க வகைக் கடிகாரங்கள்

6. கடிகாரத்தில் ஒரு மணி நேரத்தில் நிமிட முள் எத்தனை முறை சுற்றிவரும் ?

விடை : ஒரு முறை

7. ஒரு நிமிட நேரத்தில் எத்தனை மணி நேரம் உள்ளது ?

விடை : 1 மணி நேரம் = 60 நிமிடம்.

1 நிமிடம் = $1/60 = 0.01667$

1 நிமிடம் = 0.017 மணி

VII. சருக்கமாக விடையளி.

1. அளவீடு என்றால் என்ன ?

விடை :

★ மதிப்புத் தெரிந்த ஒரு திட்ட அளவினைக் கொண்டு, தெரியாத அளவின் மதிப்பைக் கணக்கிடும் செயல்பாடே அளவீடு ஆகும்.

2. வெப்பநிலையை அளவிடப்படும் அலகுகளைக் கூறுக.

விடை :

★ வெப்பநிலையானது செல்சியஸ், ஃபாரன்ஹீட், கெல்வின் போன்ற அலகுகளில் அளவிடப்படுகிறது.

செலக்சன் 8 அறிவியல்

6

அலகு -1

3. ஆம்பியர்- வரையறு.

விடை :

★ ஒரு கடத்தியின் வழியே ஒரு விநாடியில் ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் பாய்ந்தால், அந்த மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு ஒரு ஆம்பியர் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

4. மின்னோட்டம் என்றால் என்ன ?

விடை :

★ ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் மின்னூட்டங்கள் பாய்வதை மின்னோட்டம் என்கிறோம்.

★ மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர் ஆகும்.

5. ஒளிச்செறிவு பற்றி நீ அறிவது யாது ?

விடை :

★ ஒளி மூலத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஓரலகு திண்மக் கோணத்தில் வெளிவரும் ஒளியின் அளவு "ஒளிச்செறிவு" எனப்படும்.

★ ஒளிச்செறிவின் SI அலகு கேண்டலா ஆகும்.

6. மோல் - வரையறு.

விடை :

★ மோல் என்பது 6.023×10^{23} துகள்களைக் கொண்ட பொருளின் அளவைக் குறிக்கிறது.

7. தளக்கோணம் மற்றும் திண்மக்கோணத்திற்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளைத் தருக.

விடை :

வ.எண்	தளக்கோணம்	திண்மக் கோணம்
1.	இரு கோடுகள் அல்லது இரு தளங்கள் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்.	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்கள் ஒரு பொதுவான புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்.
2.	இரு பரிமாணம் கொண்டது.	முப்பரிமாணம் கொண்டது.
3.	இதன் அலகு ரேடியன்.	இதன் அலகு ஸ்ட்ரேடியன்.

VIII. விரிவாக விடையளி.

1. அடிப்படை அளவுகளை அவற்றின் அலகுகளுடன் பட்டியலிடுக.

விடை : அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் அலகுகள் :

அளவு	அலகு	குறியீடு
நீளம்	மீட்டர்	m
நிறை	கிலோகிராம்	kg
காலம்	வினாடி	s
வெப்பநிலை	கெல்வின்	K
மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
பொருளின் அளவு	மோல்	mol
ஒளிச்செறிவு	கேண்டலா	cd

அலகு - 3. ஒளியியல்

மதிப்பீடு

I.சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. வளைந்த எதிரொளிக்கும் பரப்பை உடைய ஆடிகள்

அ) சமதள ஆடிகள்

ஆ) சாதாரண ஆடிகள்

இ) கோளக ஆடிகள்

ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : இ) கோளக ஆடிகள்

2. உட்புறமாக எதிரொளிக்கும் பரப்பை உடைய வளைவு ஆடி

அ) குவி ஆடி

ஆ) குழி ஆடி

இ) வளைவு ஆடி

ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : ஆ) குழி ஆடி

3. வாகனங்களில் பின் காட்சி ஆடியாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆடி

அ) குழி ஆடி

ஆ) குவி ஆடி

இ) சமதள ஆடி

ஈ) எதுவுமில்லை

விடை : ஆ) குவி ஆடி

4. ஒரு ஆடியின் ஆடி மையத்தையும், வளைவு மையத்தையும் இணைக்கும் கற்பனைக் கோடு..... எனப்படும்.

அ) வளைவு மையம்

ஆ) ஆடி மையம்

இ) முதன்மை அச்ச

ஈ) வளைவு ஆரம்

விடை : இ) முதன்மை அச்ச

5. முதன்மைக் குவியத்திற்கும், ஆடி மையத்திற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அ) வளைவுநீளம்

ஆ) குவிய தொலைவு

இ) முதன்மை அச்ச

ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை : ஆ) குவிய தொலைவு

6. ஒரு கோளக ஆடியின் குவிய தொலைவு 10 செ.மீ எனில், அதன் வளைவு ஆரம்.....

அ) 10 செ.மீ

ஆ) 5 செ.மீ.

இ) 20 செ.மீ

ஈ) 15 செ.மீ

விடை : இ) 20 செ.மீ ($R = 2f = 2 \times 10 = 20$ செ.மீ)

7. பொருளின் அளவும், பிம்பத்தின் அளவும் சமமாக இருந்தால், பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ள இடம்

அ) ஈறிலாத் தொலைவு

ஆ) Fல்

இ) F க்கும் P க்கும் இடையில்

ஈ) Cல்

விடை : ஈ) Cல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. அழகு நிலையங்களில் அலங்காரம் செய்யப் பயன்படும் கோளக ஆடி விடை : குழி ஆடி

2. கோளக ஆடியின் வடிவியல் மையம் எனப்படும்.

விடை : ஆடி மையம்

3. குவி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பத்தின் தன்மை.....

விடை : நேரான மாய பிம்பம்

4. கண் மருத்துவர்கள் கண்களைப் பரிசோதிக்கப் பயன்படுத்தும் ஆடி

விடை : குழி ஆடி

5. ஒளிக் கதிர் ஒன்றின் படுகோணத்தின் மதிப்பு 45° எனில் எதிரொளிப்புக் கோணத்தின் மதிப்பு.....

விடை : 45°

6. இணையாக உள்ள இரண்டு சமதள ஆடிகளுக்கிடையே ஒரு பொருளானது வைக்கப்பட்டால், உருவாகும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை.....

விடை : முடிவிலி

III.பொருத்துக.

1.	குவி ஆடி	ரேடியோ தொலைநோக்கிகள்
2.	பரவளைய ஆடி	பின்னோக்குப் பார்வை ஆடி
3.	ஸ்நெல் விதி	கலைடாஸ்கோப்
4.	நிறப்பிரிகை	Sini / Sin r =
5.	ஒளிவிலகல் எண்	வானவில்

விடை :

1.	குவி ஆடி	பின்னோக்குப் பார்வை ஆடி
2.	பரவளைய ஆடி	ரேடியோ தொலைநோக்கிகள்
3.	ஸ்நெல் விதி	Sini / Sin r =
4.	நிறப்பிரிகை	வானவில்
5.	ஒளிவிலகல் எண்	கலைடாஸ்கோப்

IV.சுருக்கமாக விடையளி.

1. குவிய தொலைவு – வரையறு.

விடை :

குவிய தொலைவு : ஆடி மையத்திற்கும், முதன்மைக் குவியத்திற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு குவிய தொலைவு(f) எனப்படும்.
வளைவு ஆரம்
குவிய தொலைவு = $\frac{f}{2}$

2. குழி ஆடி மற்றும் குவி ஆடிகளின் பயன்களுள் இரண்டினைத் தருக

விடை : குழி ஆடிகளின் பயன்கள் :

1. ஒளியை நீண்ட தூரத்திற்குப் பரவச் செய்வதால் டார்ச் விளக்குகள், தேடும் விளக்குகள் மற்றும் வாகனங்களின் முகப்பு விளக்குகளில் பயன்படுகின்றன.
2. எதிரொளிக்கும் தொலைநோக்கிகளில் பயன்படுகின்றன.

குவி ஆடிகளின் பயன்கள் :

1. வாகனங்களில் பின்காட்சி ஆடிகளாகப் பயன்படுகின்றன.
2. சாலைகளின் மிகவும் குறுகிய மற்றும் நுட்பமான வளைவுகளில் பயன்படுகின்றன.

3. ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகளைக் கூறுக.

விடை : ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகள் :

1. படுகதிர், எதிரொளிப்புக்கதிர் மற்றும் படுபுள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகிய அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமைந்துள்ளன.
2. படுகோணமும் (i), எதிரொளிப்புக் கோணமும் (r) எப்போதும் சமமாகவே இருக்கும்.

4. ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் – வரையறு.

விடை :

* ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் என்பது காற்றில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும், ஒரு குறிப்பிட்ட ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் இடையே உள்ள தகவு ஆகும்.

$$= \frac{c}{v}$$

5. ஒளிவிலகலுக்கான ஸ்நெல் விதியினைக் கூறுக.

விடை : ஒளிவிலகலுக்கான ஸ்நெல் விதி :

i) படுகதிர், விலகுகதிர் மற்றும் அவை சந்திக்கும் புள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகிய அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.

ii) படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (i), விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (r) இடையே உள்ள தகவு, ஒளிவிலகல் எண்ணிற்குச் சமமாகும். இது ஒரு மாறிலி ஆகும்.

$$\frac{\sin i}{\sin r} =$$

V. விரிவாக விடையளி.

1. குழி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பங்களைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

விடை : குழி ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் :

பொருளின் நிலை	பிம்பத்தின் நிலை	பிம்பத்தின் அளவு	பிம்பத்தின் தன்மை
ஈறிலாத் தொலைவில்	F இல்	மிகச் சிறியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
C க்கு அப்பால்	C க்கும் F க்கும் இடையில்	சிறியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
C இல்	C இல்	பொருளின் அளவு இருக்கும்	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
C க்கும் F க்கும் இடையில்	C க்கு அப்பால்	பெரியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
F இல்	ஈறிலாத் தொலைவில்	மிகப்பெரியது	தலைகீழான மெய் பிம்பம்
F க்கும் P க்கும் இடையில்	ஆடிக்குப் பின்னால்	பெரியது	நேரான மாய பிம்பம்

2. ஒளி எதிரொளித்தல் என்றால் என்ன ?

ஒழுங்கான மற்றும் ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்புக்களைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

விடை :

அ. ஒளி எதிரொளித்தல் :

★ ஒளியானது பளபளப்பான, மென்மையான, ஒளிரும் பரப்பில் பட்டுத் திரும்பும் நிகழ்வே ஒளி எதிரொளித்தல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு :

★ வழுவழப்பான பரப்பின் மீது ஓர் ஒளிக்கற்றையானது விழும் போது அது எதிரொளிக்கப்படுகிறது.

★ எதிரொளிப்பிற்குப் பின் ஒளிக்கதிர்கள் ஒன்றுக் கொன்று இணையாக இருக்கும்.

★ இந்த எதிரொளிப்பில் ஒவ்வொரு கதிரின் படுகோணமும் எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமமாக இருக்கும்.

★ எதிரொளித்தல் விதியானது பின்பற்றப்படுவதால் இதில் தெளிவான பிம்பம் கிடைக்கிறது.

★ எ.கா : சமதள ஆடியில் உருவாகும் எதிரொளிப்பு மற்றும் நிலையான தண்ணீரில் ஏற்படும் எதிரொளிப்பு.

ஆ. ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு :

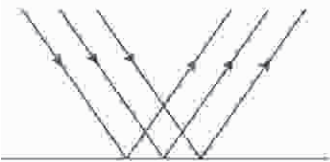
★ சொரசொரப்பான அல்லது ஒழுங்கற்ற பரப்பின் ஒவ்வொரு பகுதியும் வெவ்வேறு கோணத்தில் அமைந்திருக்கும்.

★ ஒளியானது அத்தகைய பரப்பின் மீது படும்போது ஒவ்வொரு ஒளிக்கதிரும் வெவ்வேறு கோணத்தில் எதிரொளிக்கின்றன.

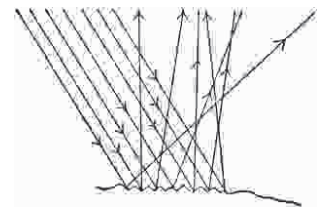
★ இங்கு ஒவ்வொரு ஒளிக்கதிரின் படுகோணமும், எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமமாக இருக்காது.

★ ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகள் இதில் பின்பற்றப்படாததால் தெளிவான பிம்பம் கிடைப்பதில்லை.

★ எ.கா : சுவரின் மீது ஏற்படும் எதிரொளிப்பு.



ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு



ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு

3. பெரிஸ்கோப் செயல்படும் விதம் பற்றி விவரிக்கவும்.

விடை : பெரிஸ்கோப் :

அ. தத்துவம் :

★ ஒளி எதிரொளித்தல் விதிகளின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

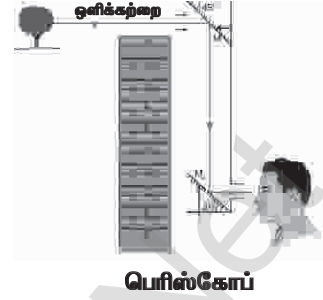
ஆ. அமைப்பு :

★ இது நீண்ட வெளிப்பகுதியைக் கொண்டுள்ளது. அதன் உட்பகுதியில் 45° கோணச் சாய்வில் ஒவ்வொரு முனையிலும் கண்ணாடி அல்லது முப்பட்டகமானது பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

இ. செயல்படும்விதம் :

★ நீண்ட தொலைவில் உள்ள பொருளிலிருந்து வரும் ஒளியானது பெரிஸ்கோப்பின் மேல்முனையில் உள்ள கண்ணாடியில் பட்டு, செங்குத்தாகக் கீழ்நோக்கி எதிரொளிக்கப்படுகிறது.

★ இவ்வாறு வரும் ஒளியானது பெரிஸ்கோப்பின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள கண்ணாடியிலும் பட்டு, எதிரொளிக்கப்பட்டு கிடைமட்டத் திசையில் சென்று பார்ப்பவரின் கண்களை அடைகிறது.



4. நிறப்பிரிகை என்றால் என்ன? விவரி.

விடை : அ. நிறப்பிரிகை :

★ ஒளி ஊடுருவும் ஊடகத்தின் வழியே வெண்மைநிற ஒளியானது செல்லும் போது அது ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகை அடைகிறது.

இதனையே "நிறப்பிரிகை" என்றழைக்கிறோம்.

ஆ. விளக்கம் :

★ வெண்மைநிற ஒளியில் உள்ள வெவ்வேறு வண்ணங்கள் வெவ்வேறு அலைநீளங்களைக் கொண்டுள்ளன.

★ அவை வெவ்வேறு ஊடகத்தில் வெவ்வேறு திசைவேகத்தில் செல்லக்கூடியவை.

★ ஓர் ஊடகத்தின் ஒளிவிலகலானது அந்த ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்தைச் சார்ந்தது.

★ ஒவ்வொரு வண்ண ஒளியும் வெவ்வேறு திசைவேகத்தைக் கொண்டுள்ளதால், வெவ்வேறு வண்ண ஒளிக்கதிர்கள் முப்பட்டகத்திற்குள் வெவ்வேறு திசைகளில் விலகலடைந்து பிரிகை அடைகின்றன.

★ ஒளிவிலகல் ஒளியின் அலைநீளத்திற்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும்.

★ எனவே, அதிக அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ள சிவப்பு நிற ஒளிக்கதிரானது குறைந்த விலகலையும், குறைந்த அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ள ஊதா நிறக் கதிர் அதிக அளவு விலகலையும் கொண்டுள்ளது.

VI. கணக்குகள்.

1. கோளக ஆடியின் வளைவு ஆரம் 25 செ.மீ எனில், அதன் குவிய தொலைவினைக் காண்க.

தீர்வு : வளைவு ஆரம், (R) = 25 செ.மீ

குவிய தொலைவு, (f) = ?

வளைவு ஆரம் $R = 2f$

f = R / 2

f = 25/2 = 12.5

குவிய தொலைவு = 12.5 செ.மீ

2. இரண்டு சமதள ஆட்களுக்கிடையே கோணம் 45° எனில், தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கையினைக் காண்க.

தீர்வு : இரண்டு சமதள ஆட்களுக்கிடையே சாய்வு கோணம் = 45°

தோன்றும் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{360^\circ}{45^\circ} - 1$

செலக்சன் 8 அறிவியல்

24

அலகு -3

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1.மெய்பிம்பம் மற்றும் மாயபிம்பம் வேறுபடுத்துக.

விடை :

வ.எண்	மெய் பிம்பம்	மாய பிம்பம்
1.	திரையில் பிடிக்க இயலும்.	திரையில் பிடிக்க இயலாது.
2.	தலைகீழானவை.	நேரானவை.

2. பெரிஸ்கோப்பின் பயன்களைக் கூறு.

விடை: பெரிஸ்கோப்பின் பயன்கள் :

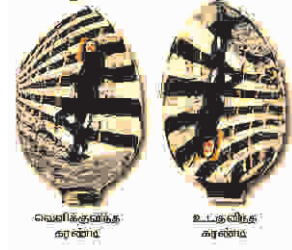
- ★ போர்களிலும், நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களை வழிநடத்துவதற்கும் பெரிஸ்கோப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ★ பதுங்கு குழியிலிருந்து இலக்கினைக் குறிப்பார்பதற்கும், சடுவதற்கும் ராணுவத்தில் இது பயன்படுகிறது.
- ★ தடைசெய்யப்பட்ட ராணுவப்பகுதிகளுக்குள் செல்லாமலேயே பெரிஸ்கோப்பினைப் பயன்படுத்தி அந்த இடங்களைப் புகைப்படம் எடுக்க முடியும்.
- ★ உடல் உள்உறுப்புகளைப் பார்ப்பதற்கு ஒளியிழை பெரிஸ்கோப்பினை மருத்துவர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர்.

செயல்பாடு -1:

வளைந்த பரப்புடைய தேக்கரண்டி ஒன்றை எடுத்து, அதில் தோன்றும் பிம்பத்தைக் காண்க. இப்பொழுது அதைத் திருப்பி அதில் தோன்றும் பிம்பத்தைக் காண்க. ஏதாவது வேறுபாட்டைக் காணமுடிகிறதா? காரணத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

விடை :

- ★ முதலில் நேரான பிம்பம் கிடைக்கிறது.
- ★ பின் தலைகீழான பிம்பம் கிடைக்கிறது.
- ★ முதலில் தேக்கரண்டி குவியாடியைப் போல செயல்படுவதால் நேரான பிம்பம் கிடைக்கிறது.
- ★ பின்னர் திரும்பும்போது குவியாடியைப் போல செயல்பட்டு தலைகீழ் பிம்பத்தைக் கொடுக்கிறது.



செயல்பாடு - 2.

அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் குழி ஆடி மற்றும் குவி ஆடிகளைப் பட்டியலிடுக.

விடை :

குழி ஆடி	குவி ஆடி
ஓப்பனைக் கண்ணாடி, முகச் சவரக் கண்ணாடி, டார்ச் விளக்கு, தேடும் விளக்கு, வாகனங்களின் முகப்பு விளக்கு, சூரிய சமையற்கலன் போன்றவற்றில் பயன்படுகின்றன.	வாகனங்களில் பின்காட்சி ஆடி, மருத்துவமனைகள், தங்கும் விடுதிகள், பள்ளிகள் மற்றும் அங்காடிகள், சாலைகளின் மிகவும் குறுகிய மற்றும் நுட்பமான வளைவுகளில் குவி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.

செயல்பாடு - 3,4 :

புத்தகத்தில் பார்க்கவும்.

செயல்பாடு- 5, 6:

மாணவர் செயல்பாடு.

செயல்பாடு - 7:

புத்தகத்தில் பார்க்கவும்.

3. புவிக்காந்தம் பற்றி குறிப்பெழுதுக.

விடை :

★ புவியின் உட்பகுதியில் உள்ள கற்பனையான காந்தத்தின் தென்முனையானது, புவியியல் வடமுனைக்கு அருகிலும், வடமுனையானது, புவியியல் தென்முனைக்கு அருகிலும் அமைந்துள்ளது.

★ இந்த காந்தத் துருவங்களை இணைக்கும் நேர்க்கோடானது காந்த அச்ச என்று அழைக்கப்படுகிறது.

★ காந்தத்தின் அச்சானது புவியியல் வடமுனையினைச் சந்திக்கும் புள்ளியானது வட புவிக்காந்த முனை அல்லது காந்த வடமுனை என்றழைக்கப்படுகிறது.

★ காந்தத்தின் அச்சானது புவியியல் தென் முனையினைச் சந்திக்கும் புள்ளியானது தென் புவிக்காந்த முனை அல்லது காந்த தென்முனை என்றழைக்கப்படுகிறது.

★ காந்த அச்சமற்றும் புவியின் அச்ச (சுழல் அச்ச) ஒன்றுக்கொன்று இணையாக இருப்பதில்லை.

★ காந்த அச்சானது புவியின் அச்சிற்கு 10° முதல் 15° வரை சாய்வாக அமைந்துள்ளது.

★ புவியின் காந்தத் தன்மைக்கான காரணங்கள்:

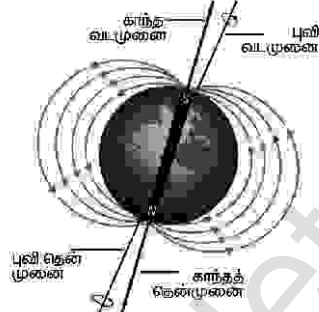
★ புவியில் உள்ள காந்தப் பொருள்களின் நிறை

★ சூரியனிலிருந்து வரும் கதிர்வீச்சுகள்

★ நிலவின் செயல்திறன்

★ பூமியின் உள்ளகப் பகுதியில் உருகிய நிலையில் உள்ள உலோகப் பொருள்களின் காரணமாகவே புவிக்காந்தப்புலம் ஏற்படுவதாக நம்பப்படுகிறது.

★ இந்த உருகிய பொருள்கள் 6400 கிலோமீட்டர் ஆரம் கொண்ட புவியின் மையத்தில் அமைந்துள்ள 3500 கிலோமீட்டர் ஆரம் கொண்ட உட்கருவில் காணப்படுகின்றன.



புவி ஒரு காந்தம்

VII. உயர்சிந்தனை வினாக்கள்.

1. பூமி மிகப்பெரிய காந்தம் போன்று செயல்பட்டாலும் பிற காந்தப்பொருள்களை பூமியால் கவர முடியவில்லை ஏன் ?

விடை :

★ பூமியின் காந்தப்புலமதிப்பு 2×10^{-5} டெஸ்லா ஆகும்.

★ இம்மதிப்பு மிகக் குறைவானது.

★ எனவே பிற காந்தப் பொருள்களை பூமியால் கவர முடியவில்லை.

2. ஒரு இரும்புத் துண்டினை ஒரு காந்தத்தினைக் கொண்டு காந்தமாக்கும்போது முன்னும் பின்னும் நகர்த்த அறிவுறுத்தப்படுவதில்லை. ஏன் ?

விடை :

★ ஒரு திசையில் காந்தத்தினை நகர்த்தும்போது இரும்பு துண்டானது ஒரு திசையில் காந்தமாக்கப்படும்.

★ மீண்டும் எதிர் திசையில் தேய்க்கும்போது காந்த பண்பு இழக்கப்படும்.

3. தமிழ்தாரகா மற்றும் சங்கமித்திரை ஆகிய இருவரும் சட்டக் காந்தத்தினைக் கொண்டு விளையாடிக் கொண்டிருந்தனர். அப்போது காந்தமானது கீழே விழுந்து நான்கு துண்டுகளானது. அவற்றில் எத்தனை காந்தத் துருவங்கள் கிடைக்கும் ?

விடை :

★ ஒரு காந்தம் எப்போதும் இரண்டு முனைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

★ எனவே நான்கு துண்டுகளாக விழுமபோது எட்டு காந்தத் துருவங்கள் காணப்படும்.

செலக்சன் 8 அறிவியல்

66

அலகு -10

4. பிரைன் கரைசலின் மின்னாற்பகுத்தல் வாயுக்களைத் தருகிறது.
விடை : குளோரின் மற்றும் ஹைட்ரஜன்
5. என்பது ஒரு வேதிவினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கும் வேதிப்பொருள் எனப்படும்.
விடை : வினைவேகமாற்றி
6. வெட்டப்பட்ட காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் பழுப்பாக மாறக் காரணம்..... என்ற நொதியாகும்.
விடை : பாலிபீனால் ஆக்சிடேஸ் அல்லது டைரோசினேஸ்

III. சரியா அல்லது தவறா என எழுதுக. தவறான வாக்கியத்தை திருத்தி எழுதுக.

1. ஒரு வேதிவினை என்பது தற்காலிக வினையாகும்.
விடை : தவறு - ஒரு வேதிவினை என்பது நிரந்தர வினையாகும்.
2. லெட் டைரேட் சிதைவடைதல் ஒளியின் உதவியால் நடைபெறும் ஒரு வேதிவினைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
விடை : தவறு - லெட் டைரேட் சிதைவடைதல் வெப்பத்தின் உதவியால் நடைபெறும் ஒரு வேதிவினைக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
3. சுட்ட சுண்ணாம்பிலிருந்து நீற்றுச்சுண்ணாம்பு உருவாவது ஒரு வெப்பம்கொள் வினையாகும்.
விடை : தவறு - சுட்ட சுண்ணாம்பிலிருந்து நீற்றுச் சுண்ணாம்பு உருவாவது ஒரு வெப்ப உமிழ் வினையாகும்.
4. CFC என்பது ஒரு மாசுபடுத்தியாகும்.
விடை : சரி
5. வேதிவினைகள் நிகழும்பொழுது ஒளி ஆற்றல் வெளிப்படலாம்.
விடை : சரி

IV. பொருத்துக.

அ) 1.	துருப்பிடித்தல்	ஒளிச்சேர்க்கை
2.	மின்னாற்பகுத்தல்	ஹேபர் முறை
3.	வெப்பவேதி வினை	இரும்பு
4.	ஒளிவேதிவினை	பிரைன்
5.	வினைவேக மாற்றம்	சுண்ணாம்புக்கல் சிதைவடைதல்

விடை :

1.	துருப்பிடித்தல்	இரும்பு
2.	மின்னாற்பகுத்தல்	பிரைன்
3.	வெப்பவேதி வினை	சுண்ணாம்புக்கல் சிதைவடைதல்
4.	ஒளிவேதிவினை	ஒளிச்சேர்க்கை
5.	வினைவேக மாற்றம்	ஹேபர் முறை

ஆ)

1.	கெட்டுப்போதல்	சிதைவடைதல்
2.	ஓசோன்	உயிரி வினையூக்கி
3.	மங்குதல்	ஆக்சிஜன்
4.	ஈஸ்ட்	வேதிவினை
5.	கால்சியம் ஆக்சைடு	உணவு

விடை :

1.	கெட்டுப்போதல்	உணவு
2.	ஓசோன்	ஆக்சிஜன்
3.	மங்குதல்	வேதிவினை
4.	ஈஸ்ட்	உயிரி வினையூக்கி
5.	கால்சியம் ஆக்சைடு	சிதைவடைதல்

V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. வேதிவினை என்பதை வரையறு.

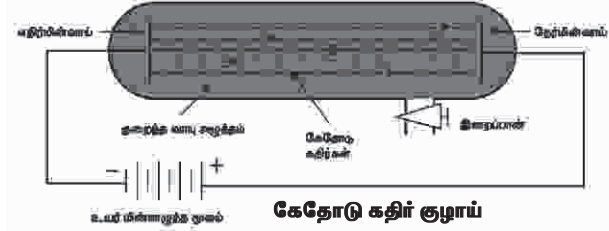
விடை :

★ ஒரு வேதி வினை என்பது நிலையான, மீளாத் தன்மையுடைய மற்றும் புதிய பொருட்களை உருவாக்கும் நிகழ்வாகும்.

VI. படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

1. கேதோடு கதிர் குழாய்.

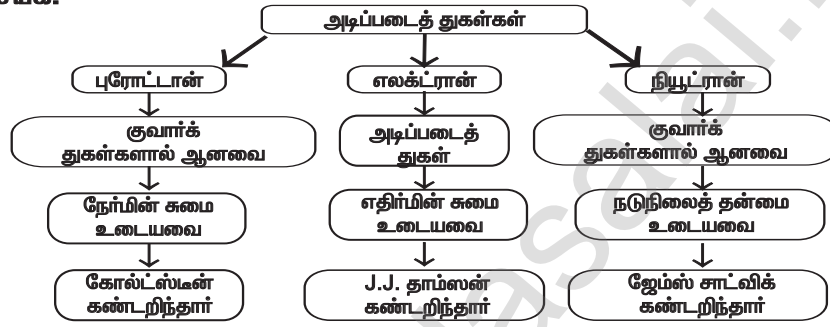
விடை :



செயல்பாடு : 1

அடிப்படைத் துகள்களின் பண்புகள் பற்றிய கூடுதல் தகவல்களைச் சேகரித்து, விளக்கப்படம் தயார் செய்க.

விடை :



செயல்பாடு : 2

கீழ்க்கண்ட அயனிகளை ஒற்றை மின்சுமை கொண்டவை, இரட்டை மின்சுமை கொண்டவை மற்றும் மூன்று மின்சுமை கொண்டவை என வகைப்படுத்துக.

Ni^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ba^{2+} , Cs^+ , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} , Pb^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Co^{2+} , Sr^{2+} , Cr^{3+} , Li^+ , Ca^{2+} , Al^{3+}

விடை :

ஒற்றை மின்சுமை கொண்டவை	இரட்டை மின்சுமை கொண்டவை	மூன்று மின்சுமை கொண்டவை
Cs^+ , Li^+	Ni^{2+} , Cu^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} , Pb^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Co^{2+} , Sr^{2+} , Ca^{2+}	Fe^{3+} , Cr^{3+} , Al^{3+}

செயல்பாடு : 3 : சேர்மங்களின் வேதியியல் வாய்பாட்டினை எழுது.

விடை :

சேர்மம்	தனிமத்தின் குறியீடு மற்றும் இணைதிறன்	இணைதிறனின் குறைந்த விகிதம்	வேதியியல் வாய்ப்பாடு
மெக்னீசியம் குளோரைடு	$Mg^{2+}Cl_2^-$	1:2	$MgCl_2$
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு	Na^+OH^-	1:2	$NaOH$
கால்சியம் ஆக்சைடு	$Ca^{2+}O^{2-}$	1:1	CaO
அலுமினியம் சல்பேட்	$Al_2^{3+}(SO_4)_3^{2-}$	3:16	$Al_2(SO_4)_3$
கால்சியம் பாஸ்பேட்	$Ca^{2+}(PO_4)_2^{3-}$	1:1	$Ca_3(PO_4)_2$

2. நிலக்கரியின் பயன்களைக் கூறு.**விடை :** நிலக்கரியின் பயன்கள் :

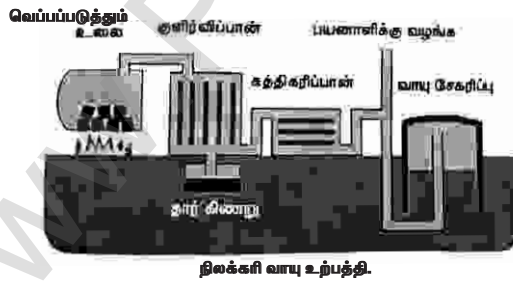
- ★ நிலக்கரி வெப்பத்தையும், மின்சாரத்தையும் உற்பத்தி செய்யப்பயன்படுகிறது.
- ★ செயல்மிகு கரி முகப்பூச்சுக்களிலும், பிற அழகு சாதனப் பொருள்களிலும் பயன்படுகிறது.
- ★ காகிதம் தயாரிப்பதில் நிலக்கரி பயன்படுகிறது.
- ★ அலுமினாவைத் தூய்மைப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகளை உருவாக்க நிலக்கரி பயன்படுகிறது.

3. பெட்ரோலியத்தின் பயன்களைக் கூறு.**விடை :** பெட்ரோலியத்தின் பயன்கள் :

- ★ திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு (LPG) வீடுகளிலும், தொழிற்சாலைகளிலும் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- ★ உலர் சலவை செய்வதற்கான கரைப்பானாக பெட்ரோல் பயன்படுகிறது.
- ★ ஸ்டவ் அடுப்புகளிலும், ஜெட் விமானங்களிலும் மண்ணெண்ணெய் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- ★ எந்திரப் பாகங்களின் தேய்மானத்தைக் குறைக்கவும், துருப்பிடிக்காமல் அவற்றைப் பாதுகாக்கவும் உயவு எண்ணெய் உதவுகிறது.

VI. விரிவாக விடையளி.**1. சூரிய ஆற்றலின் பயன்பாடுகளைக் கூறு.****விடை :** சூரிய ஆற்றலின் பயன்பாடுகள் :

- ★ சூரிய ஆற்றல் நீர் சூடேற்றியில் பயன்படுகிறது.
- ★ விவசாயம் மற்றும் விலங்குகள் சார்ந்த பொருள்களை உலரவைக்கப் பயன்படுகிறது.
- ★ மின்னாற்றல் உற்பத்தியில் பயன்படுகிறது.
- ★ சூரிய பசுமை இல்லங்களில் பயன்படுகிறது.
- ★ நீர் இறைத்தல் மற்றும் காய்ச்சி வடித்தலில் சூரிய ஆற்றல் பயன்படுகிறது. சமைத்தல் மற்றும் சூடேற்றும் உலைகளிலும் இது பயன்படுகிறது.

VII. படம்வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.**1. நிலக்கரி வாயு உற்பத்தி.****விடை :****செயல்பாடு : 1**

மாணவர் செயல்பாடு.

செயல்பாடு : 2

புத்தகத்தில் பார்க்கவும்.

செயல்பாடு : 3

மாணவர் செயல்பாடு.

8. முதலாவது உண்மையான நிலத்தாவரம். விடை : டெரிடோஃபைட்டுகள்
 9. தாவரங்களில் சைலம் மற்றும் ஃபுளோயம் காணப்படுவதில்லை. விடை : பிரையோஃபைட்டா
 10. தாவரங்களில் வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு காணப்படுகிறது. விடை : இருவிதையிலை

II. சரியா அல்லது தவறா என எழுதுக. தவறான வாக்கியத்தைத் திருத்தி எழுதுக.

1. பாலிபெட்டலே துணைவகுப்பில் அல்லி இதழ்கள் தனித்தவை. விடை : சரி
 2. இருசொல் பெயர் இரண்டுக்கு மேற்பட்ட சொற்களைக் கொண்டிருக்கும். விடை : தவறு
 சரியான கூற்று— இரு சொல் பெயர் இரண்டு சொற்களைக் கொண்டிருக்கும்.
 3. செயற்கை முறை வகைப்பாடானது தாவரத்தின் ஒருசில புறத்தோற்றப் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. விடை : சரி
 4. பூஞ்சைகளின் செல் சுவர் கைட்டினால் ஆனது. விடை : சரி
 5. பைனஸ் ஒரு மூடிய விதைத் தாவரம். விடை : தவறு
 சரியான கூற்று— பைனஸ் ஒரு திறந்த விதைத் தாவரம்.
 6. பிரையோஃபைட்டா தாவரங்கள் அனைத்தும் நீர் வாழ்த் தாவரங்களாகும். விடை : தவறு
 சரியான கூற்று— பிரையோஃபைட்டா தாவரங்கள் அனைத்தும் இரு வாழ்வித் தாவரங்களாகும்.
 7. இரு விதையிலைத் தாவரங்கள் ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்களைவிட நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன. விடை : சரி
 8. பிரையோஃபைட்டுகளில் மாஸ்கள் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த தாவரங்களாகும். விடை : சரி
 9. பிரையோஃபைட்டுகளில் ஸ்போரோபைட் தாவர நிலை ஓங்கியது. விடை : தவறு
 சரியான கூற்று— பிரையோஃபைட்டுகளில் கேமிட்டோபைட் தாவர நிலை ஓங்கியது.
 10. டெரிடோஃபைட்டுகளில் ஸ்போரோபைட் நிலை ஓங்கியது. விடை : சரி

IV. பொருத்துக.

விடை :

1.	சையனோஃபைசி	பச்சைப்பாசி
2.	குளோரோஃபைசி	நீலப் பச்சைப்பாசி
3.	பெயோஃபைசி	சிவப்புப் பாசி
4.	ரோடோஃபைசி	பழுப்புப் பாசி

1.	சையனோஃபைசி	நீலப் பச்சைப்பாசி
2.	குளோரோஃபைசி	பச்சைப்பாசி
3.	பெயோஃபைசி	பழுப்புப் பாசி
4.	ரோடோஃபைசி	சிவப்புப் பாசி

V. மிகச்சுருக்கமாக விடையளி.

1. தாலஸ் – வரையறு.

விடை :

- * பாசிகளின் உடலமானது தாலஸ் என அழைக்கப்படுகிறது.
- * அதாவது, தாவர உடலமானது வேர், தண்டு, இலை என்ற வேறுபாடற்றது.

2. இருசொற் பெயரிடு முறை என்பது என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

விடை :

- * ஓர் உயிரினத்திற்கு இரண்டு சொற்களால் பெயரிடும் முறை இருசொற் பெயரிடுதல் எனப்படும்.
- * எ.கா : மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா என்பது மாமரத்தின் தாவரவியல் பெயராகும்.
- * மாஞ்சிஃபெரா என்னும் சொல் பேரினத்தையும், இண்டிகா என்ற சொல் சிற்றினத்தையும் குறிக்கிறது.

3. இருவிதையிலைத் தாவரங்களின் இரு பண்புகளை எழுதுக.

விடை :

1. விதைகள், இரண்டு விதையிலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
2. ஆணிவேர்த் தொகுப்புடனும், வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு கொண்ட இலைகளுடனும் காணப்படுகின்றன.

2. வகைப்பாட்டியல் – வரையறு.

விடை : * உயிரினங்களை அடையாளம் காணுதல், வகைப்படுத்துதல், வரையறுத்தல் மற்றும் பெயரிடுதல் ஆகியவற்றைப் பற்றிய உயிரியல் பிரிவு வகைப்பாட்டியல் எனப்படும்.

V. சுருக்கமாக விடையளி.**1. நிறழிகளின் அடிப்படையில் பாசிகளை வகைப்படுத்துக.**

விடை : நீலப்பசும் பாசிகள் – ஃபைகோசயனின்
 பச்சைப் பாசிகள் – பச்சையம்
 பழுப்புப் பாசிகள் – ஃபியூக்கோசாந்தின்
 சிவப்புப் பாசிகள் – ஃபைக்கோளரித்திரின்

2. ICBN- யை விரிவுபடுத்துக. மற்றும் அதன் முக்கியத்துவத்தைக் கூறுக.

விடை :

* ICBN – அகில உலக தாவரவியல் பெயர்கூட்டும் சட்டம்.

முக்கியத்துவம் :

* இருசொற்பெயரிடுமுறை தொடர்பான விதிமுறைகள் மற்றும் பரிந்துரைகள் ICBN அமைப்பில் உள்ளது.

* தற்போது இது ICN (அகில உலக பெயர்கூட்டும் சட்டம்) என அழைக்கப்படுகிறது.

VI. விரிவான விடையளி.**1. பிரையோஃபைட்டுகள் மற்றும் டெரிடோஃபைட்டுகள் – வேறுபடுத்துக.**

விடை :

வ.எண்	பிரையோஃபைட்டுகள்	டெரிடோஃபைட்டுகள்
1.	தாவர உடலத்தை வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்க இயலாது.	தாவர உடலத்தை வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்கலாம்.
2.	இவை தாவர உலகின் இருவாழ்விகள் ஆகும்.	இவை உண்மையான நிலவாழ்த் தாவரங்கள் ஆகும்.
3.	கடத்தும் திசுக்கள் காணப்படுவதில்லை.	கடத்தும் திசுக்கள் காணப்படுகின்றன.
4.	தாவர உடலத்தின் ஓங்கு நிலையானது கேமிட்டோஃபைட்டாகும்.	தாவர உடலத்தின் ஓங்கு நிலையானது ஸ்போரோஃபைட்டாகும்.
5.	ஸ்போரோஃபைட் தலைமுறையானது கேமிட்டோஃபைட் தலைமுறையைச் சார்ந்துள்ளது. எ.கா. ரிக்கியா	கேமிட்டோஃபைட் தலைமுறை ஸ்போரோஃபைட் தலைமுறையைச் சார்ந்திருப்பதில்லை. எ.கா. செலாஜினெல்லா.

செயல்பாடு – 1

ஒரு துண்டு ரொட்டியை எடுத்து அதன்மேல் சிறிது நீர் தெளித்து, ஒரு மூடிய பாத்திரத்தில் நான்கு நாட்கள் வைக்கவும். பின்பு ஒரு சிறிய துண்டை நழுவத்தின் மீது வைத்து நுண்ணோக்கியால் உற்று நோக்கவும். அதில் என்ன காண்பாய்? நீ காணும் உயிரினத்தின் பெயரைக் குறிப்பிடு.

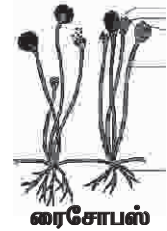
விடை :

உற்றுநோக்கல் :

* ரொட்டித்துண்டின் மீது பூஞ்சையின் வளர்ச்சியைக் காணலாம்.

* உயிரினத்தின் பெயர் : ரைசோபஸ்

* ஒருசில பூஞ்சைகள் மட்குண்ணிகளாக வாழ்கின்றன. அவை இறந்த மற்றும் அழுகிய பொருள்களின் மீது வாழ்ந்து அவற்றிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்றன. எ.கா. ரைசோபஸ்



செயல்பாடு - 2

உளது வீட்டுக்கு அருகில் உள்ள நாற்றங்கால் பண்ணைக்குச் சென்று தோட்டக்கலையில் ஸ்பாக்னம் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதைப் பார்த்து, குறிப்பெழுதுக.

விடை :

* ஸ்பேக்னம் என்னும் பூஞ்சை நீரை உறிஞ்சக்கூடியது. எனவே, இது பண்ணை நாற்றங்கால்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

* பீட் என்பது நிலக்கரியைப் போன்ற விலை மதிப்புடைய எரிபொருளாகும். இது ஸ்பேக்னம் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது.

செயல்பாடு : 3

உளது வீட்டிற்கு அருகில் உள்ள பூக்கும் தாவரங்களைக் கண்டறிந்து அவை ஒருவிதையிலைத் தாவரமா அல்லது இருவிதையிலைத் தாவரமா என்பதை அதன் வேரின் அடிப்படையிலும், இலை நரம்பமைவின் அடிப்படையிலும் வகைப்படுத்துக.

விடை :

வ. எண்	தாவரத்தின் பெயர்	வேர்த்தொகுப்பு	இலையின் நரம்பமைவு	ஒருவிதையிலை/ இருவிதையிலை
1.	ஹைபிஸ்கஸ்	ஆணிவேர்த் தொகுப்பு	வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு	இருவிதையிலைத்தாவரம்
2.	மா	ஆணிவேர்த் தொகுப்பு	வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு	இருவிதையிலைத்தாவரம்
3.	வாழை	சல்லி வேர்	இணைபோக்கு நரம்பமைவு	ஒருவிதையிலைத்தாவரம்
4.	அவரை(பீன்ஸ்)	ஆணிவேர்த் தொகுப்பு	வலைப்பின்னல்	இருவிதையிலைத்தாவரம்
5.	நெல்	சல்லி வேர்	இணைபோக்கு நரம்பமைவு	ஒருவிதையிலைத்தாவரம்

செயல்பாடு - 4

உளது பள்ளி வளாகத்தினுள் வளரும் தாவரங்களைச் சேகரிக்கவும். அவற்றின் வட்டாரப் பெயர், தாவரவியல் பெயர் மற்றும் அது ஒருவித்திலைத் தாவரமா இல்லது இருவித்திலைத் தாவரமா என்பதை அட்டவணைப்படுத்துக.

விடை :

வ. எண்.	தாவரங்களின் வட்டாரப் பெயர்	தாவரங்களின் இருசொற்பெயர்	ஒரு விதையிலை / இருவிதையிலைத் தாவரம்
1.	குப்பைமேனி	அகாலிஃபா இன்டிகா	இருவிதையிலை
2.	வில்வம்	ஏகில் மாமிலோஸ்	இருவிதையிலை
3.	தூதுவளை	டிரைலொபேட்டம்	இருவிதையிலை
4.	கீழாநெல்லி	ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ்	இருவிதையிலை
5.	சோற்று கற்றாழை	அலோவெரா	ஒருவிதையிலை

6. இரண்டு எலும்புகள் சந்திக்கும் இடம்..... என அழைக்கப்படுகிறது. விடை : மூட்டு
 7. அசையாத மூட்டு..... ல் காணப்படும். விடை : மண்டையோட்டில்
 8. இரத்த நாளங்கள், கருவிழி, மூச்சுக்குழாய் மற்றும் தோல் போன்ற உடலின் மென்மையான பாகங்களுடன்..... இணைக்கப்பட்டுள்ளது. விடை : வரியற்ற தசை
 9. தசை கண்பாவையை அகலமாக்குகிறது. விடை : ரேடியல்

III. சரியா அல்லது தவறா எனக்கூறுக. தவறான கூற்றைத் திருத்துக.

1. மனிதர்களின் மண்டை ஓடு 22 எலும்புகளைக் கொண்டுள்ளது. விடை : சரி
 2. மனித முதுகுத்தண்டில் 30 முதுகெலும்புகள் உள்ளன. விடை : தவறு.
 சரியான கூற்று : மனித முதுகுத்தண்டில் 32 முதுகெலும்புகள் உள்ளன.
 3. மனித உடலில் 12 ஜோடி விலா எலும்புகள் உள்ளன. விடை : சரி
 4. இடுப்பு என்பது அச்சு எலும்புக்கூட்டின் ஒரு பகுதியாகும். விடை : தவறு.
 சரியான கூற்று : இடுப்பு என்பது இணையறுப்பு எலும்புக்கூட்டின் ஒரு பகுதியாகும்.
 5. கீல் மூட்டு சற்று நகரக்கூடிய மூட்டு. விடை : தவறு.
 சரியான கூற்று : கீல் மூட்டு நகரக்கூடிய மூட்டு.
 6. இதயத் தசை ஒரு இயக்கு தசை. விடை : தவறு.
 சரியான கூற்று : இதயத் தசை ஒரு இயங்கு தசை.
 7. கையில் காணப்படும் வளைதசைகளும் நீள்தசைகளும் எதிரெதிர் தசைகளாகும். விடை : சரி

IV. மிகச்சுருக்கமாக விடையளி.

1. எலும்புக்கூடு என்றால் என்ன ?

விடை : ★ எலும்புக்கூடு மனித உடலுக்கு கடினத்தன்மை அல்லது கட்டமைப்பை வழங்குகிறது.
 ★ இது மனித உடலைத் தாங்கி, அதற்கு பாதுகாப்பளிக்கிறது.

2. கிரானியம் என்றால் என்ன ?

விடை : ★ மண்டை ஓட்டில் உள்ள 8 எலும்புகள் ஒன்றாக இணைவதால் உருவாகும் பகுதி கிரானியம் எனப்படும்.

3. நமது முதுகெலும்பு ஏன் சற்று நகரக்கூடியது ?

விடை : ★ முதுகெலும்புகள் வழக்கு மூட்டுக்களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
 ★ அவை உடலை முன்னும், பின்னும் மற்றும் பக்கவாட்டிலும் வளைக்க உதவுகின்றன.
 ★ எனவே நமது முதுகெலும்பு சற்று நகரக்கூடிய மூட்டு ஆகும்.

4. அச்சு மற்றும் இணைப்பு எலும்புக்கூட்டை வேறுபடுத்துக.

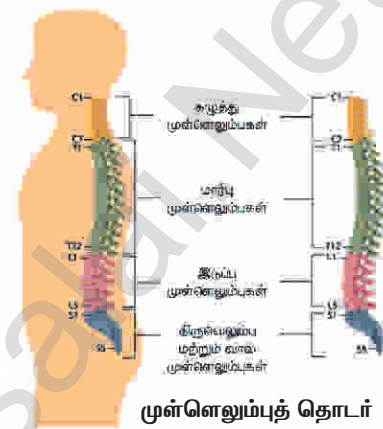
விடை :

வ. எண்.	அச்சு எலும்புக்கூடு	இணைப்பு எலும்புக்கூடு
1.	மனித உடலின் அச்சு அல்லது மையக்கோட்டில் அமைந்துள்ள எலும்புகளைக் கொண்டுள்ளது.	உடலின் இணையறுப்புகளிலுள்ள எலும்புகளையும் இணை உறுப்புகளை அச்சு எலும்புக்கூட்டுடன் இணைக்கும் அமைப்பிலுள்ள எலும்புகளையும் கொண்டுள்ளது.
2.	இக்கூட்டில் மண்டை ஓடு, முக எலும்புகள், ஸ்டெர்னம் (மார்பக எலும்பு), விலா எலும்புகள் மற்றும் முதுகெலும்புத் தொடர் ஆகியவை உள்ளன.	இக்கூட்டு தோள்பட்டை எலும்பு, கை, மணிக்கட்டு, மேற்கை எலும்புகள், இடுப்பு, கால், கணுக்கால் மற்றும் பாத எலும்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

- ★ இது 22 எலும்புகளால் ஆனது.
- ★ அதில் 8 எலும்புகள் ஒன்றாக இணைவதால் கிரேனியம் உருவாகிறது.
- ★ 14 எலும்புகள் இணைந்து முகத்தை உருவாக்குகின்றன.
- ★ அசையும் மூட்டு கொண்ட ஒரே எலும்பு கீழ்த்தாடை எலும்பாகும்.
- ★ இந்த நகரக்கூடிய மூட்டு, தசைகள் மற்றும் தசைநார்கள்ளால் தாங்கப்படுகிறது.
- ★ முதுகெலும்பின் மேற்புறத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மண்டை ஓட்டை மேலும், கீழும் மற்றும் பக்கவாட்டிலும் நகர்த்தலாம்.

ஆ) முள்ளெலும்புத் தொடர்:

- ★ உடலின் பின்புறத்தில் நீண்டிருக்கும் முள்ளெலும்புத் தொடர் முதுகுத்தண்டு அல்லது முதுகெலும்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ★ உடலின் மேல் பகுதியினைத் தாங்குகின்ற தண்டுப் பகுதியாக இது உள்ளது.
- ★ முள்ளெலும்புத் தொடர் முதுகு எலும்புகள் எனப்படும் தனிப்பட்ட எலும்புகளால் ஆனது.
- ★ முள்ளெலும்புத் தொடரில் 7 கழுத்து எலும்புகள், 12 மாப்பு எலும்புகள், 5 இடுப்பு எலும்புகள், 5 திருகெலும்புகள் மற்றும் 3 வால் எலும்புகள் அடங்கியுள்ளன.

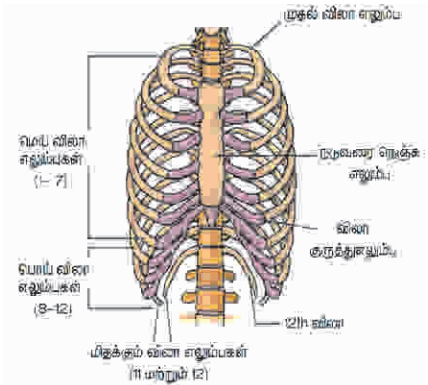


முள்ளெலும்புத் தொடர்

- ★ முள்ளெலும்புத் தொடர் மண்டை ஓட்டின் அடிப்பகுதியிலிருந்து இடுப்பு எலும்பு வரை சென்று ஒரு குழாய் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகிறது.
- ★ இந்த குழாயின் உள்ளே முதுகுத்தண்டு செல்கிறது.
- ★ முள்ளெலும்புகள் வழக்கு மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை உடலை முன்னும், பின்னும் மற்றும் பக்கவாட்டிலும் வளைக்க உதவுகின்றன.

இ) மாம்பெலும்பு அல்லது விலா எலும்பு:

- ★ விலா எலும்பு மாம்பு பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ளது. இது 12 ஜோடி விலா எலும்புகளைக் கொண்ட கூம்பு வடிவ அமைப்பாகக் காணப்படுகிறது.
- ★ விலா எலும்புகள் பின்புறத்தில் உள்ள முதுகெலும்புகளுடன் இணைக்கப்பட்டு ஒரு கூண்டு போன்ற அமைப்பாகக் காணப்படுகின்றன.
- ★ முன்புறத்தில் 10 ஜோடி விலா எலும்புகள் மாம்பு எலும்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- ★ 2 ஜோடி விலா எலும்புகள் தனித்துக் காணப்படுகின்றன.
- ★ இவை மிதக்கும் விலா எலும்புகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ★ சுவாசித்தல் நிகழ்வின் போது சுருங்கி விரிவடையும் வகையில் விலா எலும்பு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ★ நுரையீரல், இதயம், கல்லீரல் மற்றும் பிற உறுப்புகளையும் இது மூடிப்பாதுகாக்கின்றது.



3. முதுகெலும்புகளின் கட்டமைப்பை விவரிக்கவும்.

விடை: முள்ளெலும்புத் தொடர்:

- ★ உடலின் பின்புறத்தில் நீண்டிருக்கும் முள்ளெலும்புத் தொடர் முதுகுத்தண்டு அல்லது முதுகெலும்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ★ உடலின் மேல் பகுதியினைத் தாங்குகின்ற தண்டுப்பகுதியாக இது உள்ளது.

2. மிதக்கும் விலா எலும்புகள் என்றால் என்ன ?

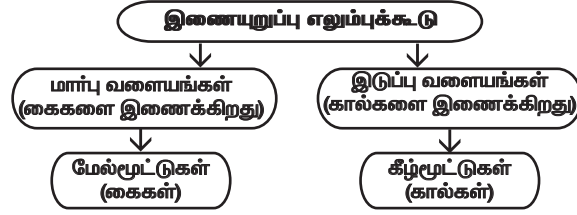
விடை :

- ★ மார்பெலும்பில் உள்ள 2 ஜோடி விலா எலும்புகள் தனித்துக்காணப்படுகின்றன.
- ★ இவை "மிதக்கும் விலா எலும்புகள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

IV. சுருக்கமாக விடையளி

1. இணையுறுப்பு எலும்புக்கூடு பற்றிய வரைபடத்தை எழுது.

விடை :



2. மண்புழு மற்றும் பாம்புகள் மேற்கொள்ளும் இயக்கத்தை வேறுபடுத்துக.

விடை :

பாம்புகளில் இயக்கம்	மண்புழுவில் இயக்கம்
பாம்புகள் தரையில் வளைவுகளை ஏற்படுத்தி சறுக்கிச் செல்கின்றன.	உடல்தசைகள் சுருங்கி விரிவதன் மூலம் மண்புழுக்கள் நகர்கின்றன.

V. விரிவாக விடையளி.

1. எலும்பு மண்டலத்தில் உள்ள பல்வேறு வகையான எலும்புகளைப் பற்றி விவரி.

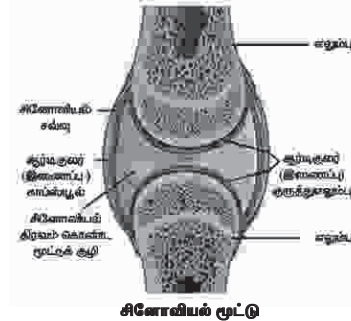
விடை :

- ★ நீண்ட எலும்புகள்: கைகளிலும், கால்களிலும் காணப்படுகின்றன.
- ★ குறுகிய எலும்புகள்: மணிக்கட்டிலும், முதுகெலும்புத் தொடரிலும் காணப்படுகின்றன.
- ★ தட்டையான எலும்புகள்: மண்டை ஓடு, விலா எலும்புகள், தோள்பட்டை மற்றும் இடுப்புகளில் காணப்படுகின்றன.
- ★ ஒழுங்கற்ற எலும்புகள் : முதுகெலும்பு, முதுகெலும்புத் தொடர், கீழ்த்தாடை, அண்ணம், தாழ்வான நாசிக்குழாய், நாவடி வளை எலும்பு ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றன.

VI. படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

1. சினோவியல் மூட்டு.

விடை :



விடை :

1. உயிரி – பூச்சிக் கொல்லிகள்	-	பேசில்லஸ் துரின்ஜியென்சிஸ்
2. உயிரி – கொன்றுண்ணிகள்	-	வெள்ளை ஈக்களை கட்டுப்படுத்துகிறது
3. உயிரி – உரங்கள்	-	மண் வளத்தை மேம்படுத்தல்
4. உயிரி – சுட்டிக்காட்டிகள்	-	சூழ்நிலையின் தரம்
5. உயிரி – பூச்சி விரட்டிகள்	-	வேப்பிலைகள்

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. உழுதல் – வரையறு.

விடை :

★ பயிர்களின் வேர்ப்பகுதிகளில் ஊட்டப்பொருள்கள் கிடைக்குமாறு மண்ணை மேலும் கீழும் புரட்டி, தளர்வடையச் செய்யும் முறை உழுதல் எனப்படும்.

2. விதைத்தலின் வகைகளைப் பட்டியலிடுக.

விடை :

1. கைகளால் விதைத்தல்
2. இயந்திர விதைப்பு
3. ஊன்றுதல்

3. இலைப்பரப்பில் தெளித்தல் என்றால் என்ன ?

விடை :

★ இலைப்பரப்பில் தெளித்தல் என்பது திரவ நிலை உரங்களை தாவர இலைகளில் நேரடியாகச் செலுத்தி தாவரங்களுக்கு ஊட்டமளிக்கும் தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

4. கிரிஷ் விஞ்ஞான கேந்திரா பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு தருக.

விடை :

- ★ கிரிஷ் விஞ்ஞான கேந்திரா ஒரு வேளாண் அறிவியல் நிலையமாகும்.
- ★ இந்த மையங்கள் இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகத்திற்கும் (ICAR) விவசாயிகளுக்கும் இடையேயான இணைப்பாகச் செயல்படுகின்றன.
- ★ வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் கண்டுபிடிப்புகளை உள்ளூர்களில் நடைமுறைப்படுத்துதல் இவற்றின் நோக்கமாகும்.
- ★ முதல் KVK 1974 ஆம் ஆண்டு பாண்டிச்சேரியில் நிறுவப்பட்டது.

5. உயிரி – சுட்டிக்காட்டிகள் என்றால் என்ன ? மனிதருக்கு இவை எவ்வாறு உதவுகின்றன ?

விடை :

- ★ அ. சுற்றுச் சூழலின் நிலையை வெளிப்படுத்தக்கூடிய ஓர் உயிரினம் அல்லது இனங்களின் தொகுப்பு உயிரி-சுட்டிகள் அல்லது உயிரியல் சுட்டிக்காட்டிகள் எனப்படுகின்றன.
- ★ ஆ. புவியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை, குறிப்பாக பெருகிவரும் மக்கள் தொகை செயல்பாடுகளால் ஏற்படும் சூழ்நிலை மாற்றங்களைப் புரிந்து கொள்ளவும், பட்டியலிடவும் உயிரி-சுட்டிகள் பயன்படுகின்றன.
- ★ மண்வளத்தைக் குறிக்கும் உயிரி – சுட்டிக்காட்டிகள் மண் அமைப்பு, மேம்பாடு, ஊட்டப்பொருள் சேமிப்பு மற்றும் உயிரினங்களின் செயல்பாடுகளைப் பற்றிய தகவல்கள் ஆகியவற்றை நமக்கு அளிக்கின்றன.

செலக்சன் 8 அறிவியல்

165

அலகு -22

2. அழிந்து வரும் சிற்றினங்கள் என்றால் என்ன ?

விடை:

★ பூமியில் விரைவில் முற்றிலுமாக அழிந்து போகக்கூடிய நிலையில் உள்ள தாவர மற்றும் விலங்கு இனங்கள் அழிந்துவரும் சிற்றினங்கள் எனப்படுகின்றன.

3. அழிந்துபோன உயிரினங்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை:

★ டைனோசர் ★ டுடோ

4. அழியும் தருவாயில் உள்ள இரண்டு விலங்குகளின் பெயர்களைக் கூறுக.

விடை:

1. பனிச்சிறுத்தை 2. வங்கப்புலி

5. IUCN என்றால் என்ன ?

விடை:

★ IUCN – இயற்கை பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச ஒன்றியம்.

★ இது இயற்கை பாதுகாப்பு மற்றும் இயற்கை வளங்களின் நிலையான பயன்பாடு போன்றவற்றிற்காக பணியாற்றும் ஒரு சர்வதேச அமைப்பாகும்.

V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. உயிர்க்கோளக் காப்பகம் என்றால் என்ன ?

விடை:

★ உயிர்க்கோளம் என்பது ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியாகும்.

★ மனிதர்களும் இந்த அமைப்பின் ஒரு பகுதியாக உள்ளனர்.

★ இந்த இடங்களின் பரப்பளவு சுமார் 5000 சதுர கிலோமீட்டர் இருக்கும்.

★ இவை சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு, சிற்றினங்கள் மற்றும் மரபணு வளங்களைப் பாதுகாக்கின்றன.

★ இந்தப் பகுதிகள் முக்கியமாக பொருளாதார வளர்ச்சிக்காகவே அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

★ எ.கா: நீலகிரி, தமிழ்நாடு

2. திசு வளர்ப்பு என்றால் என்ன ?

விடை:

★ தீங்குயிரிகள் அழிக்கப்பட்ட, ஊட்டச்சத்து மிக்க ஊடகத்தில் தாவர செல்கள், திசுக்கள், உறுப்புகள், விதைகள் அல்லது பிற தாவரப் பாகங்களை வளர்க்கும் ஒரு நுட்பமே திசு வளர்ப்பு எனப்படும்.

3. அழியும் தருவாயில் உள்ள இனங்கள் என்றால் என்ன ? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை:

★ பூமியிலிருந்து மறைந்து போய்விடக்கூடிய அபாயத்தில் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் அழியும் தருவாயில் உள்ள உயிரினங்கள் எனப்படுகின்றன.

★ (எ.கா) 1. பனிச்சிறுத்தை 2. வங்கப்புலி

4. சிவப்பு தரவு புத்தகத்தின் நன்மைகளை எழுதுக.

விடை: சிவப்பு தரவு புத்தகத்தின் நன்மைகள்:

★ இது ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினத்தின் எண்ணிக்கையை மதிப்பீடு செய்ய உதவுகிறது.

★ இந்தப் புத்தகத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு உலக அளவிலுள்ள சிற்றினங்களை மதிப்பீடு செய்ய முடியும்.

★ உலகளவில் ஒரு சிற்றினம் அழிந்து போகக்கூடிய அபாயத்தை இந்தப் புத்தகத்தின் உதவியுடன் மதிப்பிடலாம்.

★ அழியும் தருவாயிலுள்ள சிற்றினங்களைப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவதற்கான வழிகாட்டுதல்களை இது வழங்குகிறது.

5. தமிழ்நாட்டில் உள்ள நான்கு வனவிலங்கு சரணாலயங்களைப் பட்டியலிடுக.

விடை :

வ.எண்.	பெயர்	இடம்
1.	மேகமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்	தேனி
2.	வண்டலூர் வனவிலங்கு சரணாலயம்	சென்னை
3.	களக்காடு வனவிலங்கு சரணாலயம்	திருநெல்வேலி
4.	சாம்பல்நிற அணில் வனவிலங்கு சரணாலயம்	விருதுநகர்

6. உயிர்வழிப் பெருக்கம் என்ற வார்த்தையால் நீங்கள் என்ன புரிந்துகொள்கிறீர்கள் ?

விடை :

★ உணவுச் சங்கிலியில் அடுத்தடுத்து உள்ள உயிரினத்தின் திசுக்களில் வேதிப்பொருள்கள் போன்ற நச்சுப்பொருட்களின் செறிவு அதிகரித்தல் உயிர்வழிப் பெருக்கம் எனப்படும்.

7. பிபிஆர் (PBR) என்றால் என்ன ?

விடை :

★ மக்களின் பல்லுயிர் பன்முகத்தன்மை பதிவேடு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதி அல்லது கிராமத்தின் நிலப்பரப்பு மற்றும் மக்கள்தொகை உள்ளிட்ட அங்கு கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து உயிர் வளங்கள் பற்றிய விரிவான தகவல்களைக் கொண்ட ஒரு ஆவணமாகும்.

VI. விரிவாக விடையளி.

1. காடு அழிப்பு என்றால் என்ன? காடு அழிப்பிற்கான காரணங்கள் மற்றும் அவற்றின் விளைவுகளை விளக்குக.

விடை : 1. காடு அழிப்பு :

★ பல்வேறு தேவைகளுக்கு நிலப்பரப்பைப் பயன்படுத்துவதற்காக காடுகளை அழிப்பதை காடு அழிப்பு என்கிறோம்.

2. காடு அழிப்பிற்கான காரணங்கள் :

அ. வேளாண்மை அதிகரிப்பு

★ மக்கள்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக, உணவு உற்பத்தியின் தேவை அதிகரித்துள்ளது.

★ எனவே, அதிக அளவிலான மரங்கள் பயிர் உற்பத்திக்காகவும், கால்நடை வளர்ப்பிற்காகவும் வெட்டப்படுகின்றன.

ஆ. நகரமயமாதல் :

★ நகரங்களின் விரிவாக்கத்தால், வீட்டுவசதி மற்றும் குடியேற்றங்களை மென்மேலும் அமைப்பதற்கு அதிக அளவிலான நிலப்பரப்பு தேவைப்படுகிறது.

★ இந்தத் தேவைகளுக்காக காடுகள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

இ. சுரங்கப்பணி :

★ நிலக்கரி, வைரம் மற்றும் தங்கம் ஆகியவற்றைத் தோண்டியெடுக்க அதிக அளவிலான நிலப்பரப்பு தேவைப்படுகிறது. எனவே, காடுகளை அகற்றுவதற்காக அதிக எண்ணிக்கையிலான மரங்கள் வெட்டப்படுகின்றன.

ஈ. அணைகள் கட்டுதல் :

★ பெருகியவரும் மக்கள் தொகைக்கு, குடிநீர் வழங்குவதற்காக பெரிய அளவிலான அணைகள் கட்டப்படுவதற்கு காடுகள் பெருமளவில் அழிக்கப்படுகின்றன.

அலகு - 23. விப்ரேஆபீஸ் கால்க்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. எல்லா சார்புகளும்..... என்ற குறியீட்டைக் கொண்டு துவங்கும்.

அ) = ஆ) - இ) > ஈ) }

விடை : அ) =

2. என்ற சார்பு கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் கணக்கிட உதவுகிறது.

அ) Average ஆ) Sum இ) Min ஈ) Max

விடை : ஆ) Sum

3. என்ற குறியீடு எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தும் சூத்திரத்தில் இடம்பெறுகிறது.

அ) ampersand(&) ஆ) comma இ) exclamation ஈ) hyperlink

விடை : அ) ampersand(&)

4. பின்வருவனவற்றில் எது தொடர்புபடுத்தும் செயலி ?

அ) + ஆ) > இ) - ஈ) NOT

விடை : ஆ) >

5. என்ற சார்பு கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளில் மிகச்சிறிய மதிப்பை நமக்குத் தரும்.

அ) Average ஆ) Sum இ) Min ஈ) Max

விடை : இ) Min

II. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

1. Count என்ற சார்பை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கு.

விடை : COUNT ()

★ தேர்வு செய்யப்பட்ட இடத்தில் மொத்தம் எத்தனை எண்மதிப்புகள் உள்ளன என்பதைத் தருகிறது.

★ எ.கா : = COUNT (A2 : A6)

★ முடிவு : 5

2. விளக்கப்படங்கள் ஏன் தேவைப்படுகின்றன ?

விடை :

★ விளக்கப்படங்கள் என்பவை கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை எளிதாகப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் காட்சிப்படுத்தப்படும் படங்கள் ஆகும்.

★ எனவே, விளக்கப்படங்கள் தேவைப்படுகின்றன.

3. தரவுகளை வரிசைப்படுத்துதல் என்றால் என்ன ?

விடை :

★ கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை ஏறுவரிசை அல்லது இறங்குவரிசையில் வரிசைப்படுத்துவதே தரவுகளை வரிசைப்படுத்துதல் எனப்படும்.

4. Max (), Min () சார்புகளின் பயன்கள் யாவை ?

விடை :

★ Max () : கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளில் மிகப்பெரிய எண்ணைக் காண உதவுகிறது.

★ Min () : கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளில் மிகச்சிறிய எண்ணைக் காண உதவுகிறது.

செலக்சன் 8 அறிவியல்

176

அலகு -23

5. அறை முகவரி என்றால் என்ன ?

விடை :

- ★ அறை முகவரி என்பது நிரல் எழுத்து மற்றும் நிரை எண்ணின் சேர்ப்பு ஆகும்.
- ★ முதல் அறையின் முகவரி A₁ ஆகும்.
- ★ பெயர்ப்பெட்டியானது தற்போது செயல்பாட்டில் உள்ள அறையின் முகவரியைக் காட்டும்.

கூடுதல் வினாக்கள் – விடைகள்

I. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.

1. அட்டவணைச் செயலியின் பயன்களைக் கூறுக.

விடை :

- ★ சம்பளப் பட்டியல் தயாரித்தல்.
- ★ வருமானவரி கணக்கீடுகள் செய்தல்.
- ★ விலைப்பட்டியல்கள் தயாரித்தல்.

2. ஒரு புதிய பணிப்புத்தகத்தை எவ்வாறு உருவாக்குவாய் ?

விடை :

- ★ File Menu யைத் தேர்வு செய்து New என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். ஒரு புதிய பணிப்புத்தகச் சட்டம் தோன்றும்.
- ★ அதில் Blank Workbook ஐக் கிளிக் செய்யவும்.



செலக்சன்

எங்கள் வெளியீடுகள்

3 முதல் 10 வகுப்பு வரை

தமிழ்

ஆங்கிலம்

கணக்கு

அறிவியல்

சமூக அறிவியல்

3 முதல் 6 வகுப்பு வரை 5 in 1

தமிழ் வழி & ஆங்கில வழி

அன்பு நிலையம்

129, வடக்கு ஆவணி மூல வீதி

மதுரை - 625001

94430 43338

94430 46662