

10-ம் வகுப்பு அறிவியல் சிறப்பு கையேடு

கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்

2024-2025

தலைமை

திருமதி. க.பெ. மகேஸ்வரி,
முதன்மைக் கல்வி அலுவலர், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்

ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

திரு. ப. சரவணன், மாவட்ட கல்வி அலுவலர், கிருஷ்ணகிரி மா.வ.

திருமதி. ஆர். வி.இரமாவதி, மாவட்ட கல்வி அலுவலர், ஓசூர்.

முனைவர் மு. வெங்கடேசன், சி.இ.ஓ. நேர்முக உதவியாளர் (மே.நி.க)
கிருஷ்ணகிரி மா.வ.

திரு. எஸ். வடிவேல், உதவி திட்ட அலுவலர், (சி.இ.ஓ.) கிருஷ்ணகிரி மா.வ

முனைவர் பொ.ஜெ.முரளி, தலைமை ஆசிரியர் அ.மே.நி.பள்ளி, பாரூர்

திரு. ச. ஜான் பாக்கியம், உதவி தலைமை ஆசிரியர் ந.நி.பள்ளி, இராச வீதி,
கிருஷ்ணகிரி

பாட ஆசிரியர்கள்

- ❖ வி.ஜெயசந்திரன் அ.மே.நி.பள்ளி, கல்லாவி.
- ❖ இரா.கிருஷ்ணமூர்த்தி அ. உ.நி.பள்ளி, குண்டியல் நத்தம்
- ❖ டி.சிவக்குமார் அ.மே.நி.பள்ளி, பாரூர்.
- ❖ இர.குமார் அ.மே.நி.பள்ளி,, நெடுங்கல்.
- ❖ எல், பவுலின்ராணி, அ.உ.நி.பள்ளி, கே.பூசாரிப்பட்டி
- ❖ ஆர்.செல்வராஜ் அ.பெ.மே.நி.பள்ளி, காவேரிப்பட்டினம்.
- ❖ எ.யு.முரளி அ.பெ.மே.நி.பள்ளி, கிருஷ்ணகிரி
- ❖ ஆர்.பிரதீபா அ.பெ.மே.நி.பள்ளி, கிருஷ்ணகிரி
- ❖ ஜெ.பார்த்தீபன் அ..மே.நி.பள்ளி, பாரூர்.



முதன்மைக் கல்வி அலுவலகம்

கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்

10-ஆம் வகுப்பு

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

10-ஆம் வகுப்பு பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள், GeoGebra மென்பொருளின் உதவியோடு, ஒரு வினாவிற்கு சரியான விடையை தேர்வு செய்ய, அதிகபட்சம் மூன்று வாய்ப்புகள் வழங்கி, மாணவர்களின் கற்றல், கற்பித்தல் திறன் அதிகரிக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்.

குறிப்பு: Hi-Tech Lab-ல் QR Code -ஐ Scan செய்து அல்லது Link -ஐ click செய்து மாணவர்கள் பயிற்சி

செய்யும் விதமாக மென்பொருள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

Dr. MURALI. B. J HM,

KALIYAPPAN .N ,PG ASST

GHSS BARUR, KRISHNAGIRI.

GHSS MORANAHALLI, KRISHNAGIRI

பாடம்	தமிழ் வழி (T/M)	ஆங்கில வழி (E/M)
<u>தமிழ்</u> <u>TAMIL</u>	 https://www.geogebra.org/m/ezxpqyz	
<u>ஆங்கிலம்</u> <u>ENGLISH</u>		 https://www.geogebra.org/m/b7w4y8an
<u>கணிதம்</u> <u>MATHEMATICS</u>	 https://www.geogebra.org/m/q4wb3una	 https://www.geogebra.org/m/utz8tarz
<u>அறிவியல்</u> <u>SCIENCE</u>	 https://www.geogebra.org/m/gkwn7d2z	 https://www.geogebra.org/m/vdjaf82n
<u>சமூக அறிவியல்</u> <u>SOCIAL SCIENCE</u>	 https://www.geogebra.org/m/szdzaxbz	 https://www.geogebra.org/m/yv4frpqy

1 இயக்க விதிகள்

1. நிலைமம் என்பது யாது ? அதன் வகைகள் யாவை ?

ஒவ்வொரு பொருளும் தன்மீது சமன்செய்யப்படாத புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையையோ, அல்லது நேர்கோட்டு இயக்க நிலையையோ மாற்றுவதை எதிர்க்கும் தன்மை நிலைமம் எனப்படும்

வகைகள்:

- o ஓய்வில் நிலைமம்
- o இயக்கத்தில் நிலைமம்
- o திசையில் நிலைமம்

2. செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையினை எவ்வாறு பிரிக்கலாம் ?

- ஒத்த இணை விசைகள்
- மாறுபட்ட இணை விசைகள்

3. நிறை - எடை, இவற்றை வேறுபடுத்துக.

நிறை	எடை
பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு	பொருளில் மீதான புவிஈர்ப்பு விசையின் மதிப்பு
அலகு – கிலோகிராம்	அலகு – நியூட்டன்
இடத்திற்கு இடம் மாறாது	இடத்திற்கு இடம் மாறும்
ஸ்கேலார் அளவு	வெக்டர் அளவு

4. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியினை கூறு

- பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்தமாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும்.
- $F = ma$.

5. பெரிய வாகனங்களின் திருகு மறைகளை சுழற்றி இறுக்கம் செய்ய நீளமான கைப்பிடிகள் கொண்ட திருகுக்குறடு பயன்படுத்துவது ஏன் ?

- நீளமான கைப்பிடி கொண்ட திருகுக்குறடு குறைவான விசைக்கு அதிக திருப்பு திறனை ஏற்படுத்த முடியும்.
- $M = F \times S$.

6. கிரிக்கெட் விளையாட்டில் மேலிருந்து விழும் பந்தினை பிடிக்கும் போது விளையாட்டு வீரர் தம் கையினை பின்னோக்கி இழுப்பது ஏன் ?

- மோதல் நேரத்தை அதிகரிக்க.
- கணத்தாக்கு விசையைக் குறைக்க.

7. விண்கலத்தில் உள்ள விண்வெளி வீரர் எவ்வாறு மிதக்கிறார் ?

- விண்வெளி வீரர் உண்மையில் மிதப்பதில்லை.
- விண்வெளி வீரரின் முடுக்கம் , விண்கல முடுக்கம் சமமாக உள்ளதால் அவர் தடையின்றி விழும் நிலையில் உள்ளார்.

8. நிலைமத்தின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக ?

- ஓய்வில் நிலைமம் : ஓய்வு நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.
எ.கா : பழுத்தபின் விழும் பழம் .
- இயக்கத்தில் நிலைமம் : இயக்க நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.
எ.கா : நீளம் தாண்டும் வீரர் சிறிது தூரம் ஓடுதல்.
- திசையில் நிலைமம் : இயங்கும் திசையில் மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு .
எ.கா :வளைவு பாதையில் செல்லும் மகிழுந்து.

9 . நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகளை விளக்குக ?

- நியூட்டனின் முதல் விதி :

ஒவ்வொரு பொருளும் தன்மீது சமன்செய்யப்படாத புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையிலோ, அல்லது நேர்கோட்டு இயக்க நிலையிலோ தொடர்ந்து இருக்கும்.

- நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி :

பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்தமாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும் $F = ma$.

- நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி :

ஒவ்வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர் விசை உண்டு. விசையும் எதிர்விசையும் எப்போதும் இரு பொருள்கள் மீது செயல்படும். $F_1 = -F_2$.

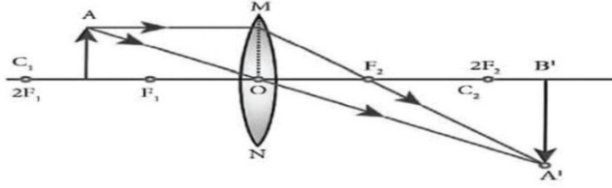
10. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக ?

- நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி, நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி பயன்படுகிறது

- உந்து கலனில் எரிபொருள் நிரப்பப்படுகிறது
- எரிபொருள் எரியும்போது அதிக உந்தம் உருவாகிறது
- இந்த உந்தம் ராக்கெட்டை முன்னோக்கி பாய உதவுகிறது
- நிறை குறைய குறைய திசைவேகம் அதிகரிக்கிறது
- இந்த அதிக திசைவேகம் ராக்கெட்டை புவிஈர்ப்பு விசை விட்டு செல்ல உதவுகிறது

2. ஒளியியல்

1. குவிலென்ஸ் ஒன்றில் F மற்றும் 2F புள்ளிகளுக்கு இடையே பொருள் வைக்கப்படும் போது உருவாக்கப்படும் பிம்பத்திற்கான கதிர் வரைபடம் வரைக



2. ஒளிவிலகல் எண் என்றால் என்ன ?

காற்றில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் இடையே உள்ள தகவு ஒளிவிலகல் எண் எனப்படும்

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

3. நிறப்பிரிகை வரையறு .

வெள்ளை ஒளி ஒரு ஊடகத்தின் வழியாக செல்லும் போது ஏழு நிறங்களாக பிரிகை அடையும் நிகழ்வு நிறப்பிரிகை எனப்படும்

4. குவிலென்சு மற்றும் குழிலென்சு - வேறுபடுத்துக .

குவிலென்சு	குழிலென்சு
மையத்தில் தடித்தும் ஓரத்தில்	மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரத்தில்

மெலிந்தும் காணப்படும்	தடித்தும் காணப்படும்
குவிக்கும் லென்சு	விரிக்கும் லென்சு
மெய்பிம்பம் உருவாக்கும்	மாயப்பிம்பம் உருவாக்கும்
தூரப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் சரி செய்யும்	கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் செய்யும்

5. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் என்றால் என்ன ?

அருகில் உள்ள மற்றும் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காண்பதற்கு ஏற்ப விழி லென்சு தன்மை மாற்றி கொள்ளும் தன்மை.

6. கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டிற்கான காரணங்கள் யாவை ?

- விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால்
- விழிலென்சின் குவிய தூரம் குறைவதால்.

7. ராலே சிதறல் விதியைக் கூறுக.

ஒரு ஒளிக்கதிர் சிதறலடையும் அளவானது அதன் அலைநீளத்தின் நான்மடிக்கு எதிர்தகவில் அமையும் $S \propto 1/\lambda^4$

8. வானம் ஏன் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது ?

- ராலே ஒளி சிதறல் விதியின் படி.
- குறைந்த அலைநீளம் உடைய நீல நிறமானது அதிகமாக சிதறல் அடைகிறது.
- இதனால் வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது.

9. போக்குவரத்துச் சைகை விளக்குகள் சிவப்பு நிறத்தில் அமைக்கப்படுவதன் காரணம் என்ன ?

- அதிக அலைநீளம் கொண்ட சிவப்பு நிறமானது குறைவாக சிதறல் அடைகிறது
- அதிக தொலைவிற்கு பயணிக்கிறது

10. ஒளியின் ஐந்து பண்புகள் எழுதுக ?

- ஒரு வகை ஆற்றல்
- நேர்க்கோட்டில் செல்லும்
- ஒளி பரவ ஊடகம் தேவையில்லை
- காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் 3×10^8 மீ/வி
- ஊதா குறைந்த அலைநீளம், சிவப்பு அதிக அலைநீளம் கொண்டது.

11. கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை குறைபாடுகளை வேறுபடுத்துக ?

கிட்டப்பார்வை	தூரப்பார்வை
விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவது	விழிக்கோளம் சுருங்கும்
விழிலென்சின் குவியதூரம் குறைவு	விழிலென்சின் குவியதூரம் அதிகம்
மையோபியா	ஹைபர் மெட்ரோபியா
குழி லென்சு கொண்டு சரி செய்யலாம்	குவி லென்சு கொண்டு சரி செய்யலாம்
தொலைவில் உள்ள பொருளை தெளிவாக காண இயலாது	அருகில் உள்ள பொருளை தெளிவாக காண இயலாது

12. ஸ்நெல் விதி

- படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் உள்ள தகவு ஒரு மாறிலி ஆகும் .
- $\sin i / \sin r = \mu_2 / \mu_1$.

3. வெப்ப இயற்பியல்

1. கலோரி வரையறு?

- ஒரு கிராம் நீரின் வெப்பநிலையை 1°C உயர்த்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றல்.

2. பாயில் விதியை கூறுக?

- மாறா வெப்பநிலையில் வாயுவின் அழுத்தம் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும்.
- $P \propto 1 / V$

3. பரும விதியைக் கூறுக?

- மாறா அழுத்தத்தில் வாயுவின் பருமன் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.
- $V \propto T$.

4. அவகாட்ரோ விதியைக் கூறுக?

- வாயுவின் பருமன் அதில் உள்ள அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.
- $V \propto n$.

5. இயல்பு வாயு மற்றும் நல்லியல்பு வாயு வேறுபடுத்துக?

இயல்பு வாயு	நல்லியல்பு வாயு
இடைவினை புரியும் அணுக்கள்	இடைவினை புரியாத அணுக்கள்
கவர்ச்சி விசை அதிகம்	கவர்ச்சி விசை குறைவு
வாயு விதிகளுக்கு உட்படாது	வாயு விதிகளுக்கு உட்படும்

6. நல்லியல்பு வாயு சமன்பாட்டினை தருவி

பாயில் விதிப்படி : $PV = \text{மாறிலி}$ -----(1)

சார்லஸ் விதிப்படி : $V/T = \text{மாறிலி}$ -----(2)

அவகேட்ரோ விதிப்படி : $V/n = \text{மாறிலி}$ ----(3)

சமன்பாடு (1),(2) மற்றும் (3) லிருந்து $PV / nT = \text{மாறிலி}$

$PV / \mu N_A T = K_B$ இங்கு K_B என்பது போல்ட்ஸ்மேன் மாறிலி.

$K_B = 1.381 \times 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$

$R = MN_A K_B = 1$

$PV = RT$ ($R = 8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$).

4. மின்னோட்டவியல்

1. மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

கடத்தியில் மின்னூட்டங்கள் பாயும் வீதம் $I = Q / t$

2. மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு? ஆம்பியர் = 1 கூலும் / 1 வினாடி

3. மின்னோட்டத்தை எந்த கருவியின் மூலம் அளவிட முடியும்? அம்மீட்டர்.

4. ஒரு கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின்தடையின் மதிப்பு என்னவாகும்?

குறையும்.

5. மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவை பயன்படுத்தி செயல்படும் இரண்டு சாதனங்கள்

பெயரினைக் கூறுக.

- மின்சூடேற்றி,
- மின்சலவைப்பெட்டி

6. ஓம் விதி வரையறு.

- கடத்தியின் மின்னோட்டம் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.
- $V = IR$.

7. வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றில் எந்தவகை மின்சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

பக்கஇணைப்பு.

8. ஜூல் வெப்ப விதியைக் கூறுக.

- $H = I^2 RT$.
- மாறாத வெப்பநிலையில் கடத்தி ஒன்றில் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் இருமடி அதில் உருவாகும் வெப்பத்திற்கு நேர்த்தகவல் அமையும்.
- மின்தடை மற்றும் மின்னோட்டம் பாயும் நேரத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்

9. LED தொலைக்காட்சியின் நன்மைகள்

- வெளியீடு பிரகாசமாக இருக்கும் .
- மெல்லிய அளவுடையது
- குறைவான ஆற்றல் நுகர்வு .
- ஆயுட்காலம் அதிகம்.
- நம்பக தன்மையுடையது.

10. LED மின்விளக்கு நன்மைகள்

- குறைந்த வெப்பநிலையை வெளியிடும்
- குறைந்த மின்திறனை நுகரும்
- மலிவு விலை மற்றும் சுற்றுசூழலை பாதிக்காது
- நச்சு பொருட்கள் இல்லை .

5. ஒலியியல்

1. பொருத்துக.

குற்றொலி	- 10 HZ
எதிரொலி	- அல்ட்ராசோனோ கிராபி
மீயொலி	- 22KHZ
அழுத்தம் மிகுந்த பகுதி	- இறுக்கங்கள்

2. நெட்டலை என்றால் என்ன?

ஊடகத்தில் ஒலி பரவும் திசையில் துகள்கள் அதிர்வுறுவதால் உருவாவது.

3. செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண் என்ன?

20 Hz முதல் 20,000 10 Hz

4. எதிரொலிக்கு தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு என்ன?

17.2 மீ

5. மீயொலியை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளை கூறுக?

நாய், வெளவால், கொசு.

6. ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் வேகமாகப் பரவுவது ஏன்?

ஈரப்பதம் அதிகம் ஆதலால் ஒலியின் திசைவேகம் அதிகம்.

7. நிரம்பிய பாத்திரத்தை விட காலியான பாத்திரம் அதிக ஒலியை ஏற்படுத்துவது ஏன்?

காற்று மூலக்கூறுகளின் அதிர்வுகளின் விச்சு திரவ மூலக்கூறுகளை விட அதிகம்.

8. இசையரங்கங்களின் மேற்கூரை வளைவாக இருப்பது ஏன்?

பல்முனை எதிரொலிப்பின் மூலம் செறிவு மாறுபட்டு ஒலி தெளிவாக கேட்பதற்கு.

9. வாயுக்களில் ஒலியின் திசைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் எவை?

- அடர்த்தியின் விளைவு.
- வெப்பநிலையின் விளைவு.
- ஒப்புமை ஈரப்பதத்தின் விளைவு.

9. ஒலி எதிரொலித்தல் என்றால் என்ன?
- ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்குள் செல்லும்போது எதிரொலிக்கப்படுவது.
- அ) அடர்குறை ஊடகத்தில் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு என்பது யாது ?
- திடப்பொருளில் வழியே பரவி காற்று விளிம்புகளில் தாக்கி எதிரொலித்தல்.
- ஆ) அடர்மிகு ஊடகத்தில் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு என்பது யாது ?
- காற்றின் மூலம் பரவி திடப்பொருளின் விளிம்பில் எதிரொலித்தல்.
- இ) வளைவானப் பரப்புகளில் ஒலி எதிரொலிப்பு என்பது யாது ?
- பரப்புகளில் மோதி பிரதிபலித்தல். வளைவுப் பகுதிகளில் பட்டு செறிவு மாறுபட்டு எதிரொலித்தல்.
10. அ) மீயொலி அதிர்வுறுதல் என்றால் என்ன?
- மனித செவிகளால் கேட்க இயலாத அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகள் ஆகும்.
- 20,000 Hz விட அதிகம்.
- ஆ) மீயொலி அதிர்வுறுதலின் பயன்கள் யாவை?
- இரவில் வெளவால் இரை தேட, ஆழத்தில் உள்ள பொருளை கண்டறிய
- இ) மீயொலி அதிர்வுகளை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளை கூறுக.
- நாய்கள், வெளவால்கள் மற்றும் டால்பின்கள்.
13. எதிரொலி என்றால் என்ன? அவற்றின் மருத்துவ பயன்கள் யாவை?
- பரப்புகளில் மோதி பிரதிபலிக்கும் ஒலி எதிரொலி ஆகும்.
- மருத்துவ பயன்கள் :
- அல்ட்ரா சோனா கிராபியில் பயன்படுகிறது.
 - கருவளர்ச்சியை ஆராய பயன்படுகிறது.
14. டாப்ளர் விளைவின் பயன்கள் யாவை?
- காவலரின் காரில் பயன்படுகிறது.
 - ரேடார் மூலம் விமானத்தின் வேகத்தை கண்டறிய பயன்படுகிறது.
 - சோனார் மூலம் கடலின் ஆழத்தை கண்டறிய பயன்படுகிறது.
 - வாகனத்தின் வேகத்தை காண பயன்படுகிறது.

6. அணுக்கரு இயற்பியல்

1. இயற்கை கதிரியக்கம் மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக.

இயற்கை கதிரியக்கம்	செயற்கை கதிரியக்கம்
தன்னிச்சையாக கதிர்வீச்சுகளை வெளியிடும்	மனிதர்கள் தூண்டலால் கதிர்வீச்சு வெளிப்படும்
கட்டுப்படுத்த இயலாது	கட்டுப்படுத்த இயலும்
தன்னிச்சையான நிகழ்வு	தூண்டப்படும் நிகழ்வு

2. ராண்டஜன் வரையறு

- STP இல் 1 கிலோகிராம் காற்றில் கதிரியக்க பொருளானது 2.58×10^{-4} கூலும் மின்னூட்டங்களை உருவாக்கும் அளவு ராண்டஜன் எனப்படும் .

3. சாடி மற்றும் பஜன் இடம் பெயர்வு விதியை கூறுக

- ஆல்பா துகள் - சேய் உட்கருவில் அணுஎண் இரண்டும் நிறை எண் நான்கும் குறையும் .
- பீட்டா துகள் – சேய் உட்கருவில் நிறை எண் மாறாமலும் அணு எண் ஒன்று அதிகரிக்கும்..

4. வேளாண்மை துறையில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினை

எழுதுக .

- பயிர் உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்கும் .
- பூச்சிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளை கொல்லும் .

5. அணுக்கரு உலையில் உள்ள கட்டுப்படுத்தும் கழிகளின் செயல்பாடுகளை தருக

- நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்தும் .
- தொடர்வினையை கட்டுப்படுத்தும் .

6. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர்வினை மற்றும் கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினையை விளக்குக.

1. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர்வினை
 - நியூட்ரான் எண்ணிக்கை ஒன்று என்ற அளவில் பராமரிக்கப்படுகிறது .
 - ஒரு நியூட்ரான் தொடர்வினைக்கு அனுமதிப்பு.
 - இவ்வினையின் மூலம் உருவாக்கப்படும் ஆற்றல் ஆக்கபூர்வமாக பயன்படுத்துதல்.
2. கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை
 - எண்ணற்ற நியூட்ரான் பெருக்கமும் அதிக பிளவு பொருட்களும் உருவாதல் .
 - ஒரு வினாடிக்குள் அதிக ஆற்றலை வெளியேற்றுகிறது .
 - இவ்வினை மூலம் அணுகுண்டு வெடித்தல்.

7. ஆல்பா கதிர்கள் பீட்டா கதிர்கள் காமா கதிர்கள் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

பண்புகள்	ஆல்பா கதிர்கள்	பீட்டா கதிர்கள்	காமா கதிர்கள்
தன்மை	ஹீலியம் உட்கரு	எலக்ட்ரான்கள்	போட்டான்கள்
மின்சுமை	நேர்மின்சுமை	எதிர் மின்சுமை	மின்சுமையற்றது
அயனியாக்கும் திறன்	அதிகம்	குறைவு	மிகவும் குறைவு
ஊடுருவும் திறன்	மிகவும் குறைவு	அதிகம்	மிக அதிகம்
திசைவேகம்	1/10 முதல் 1/20 மடங்கு வரை செல்லும்	9/10 மடங்கு செல்லும்	ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லும்

8. அணுக்கரு உலை என்றால் என்ன ? அதன் இன்றியமையாத பாகங்களின் செயல்பாடுகளை விவரிக்க.

- அணுக்கரு உலை என்பது முழுவதும் தற்சார்புடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுக்கரு பிளவு வினை நடைபெறும் மின்உற்பத்தி செய்யும் இடமாகும்.
- எரிபொருள்: பிளவுக்குட்படும்பொருள் எ. கா யுரேனியம்.
- தணிப்பான் : உயர் ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களை குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களாக குறைப்பது எ. கா கிராஃபைட் மற்றும் கனநீர்.
- கட்டுப்படுத்தும் கழிகள்: நியூட்ரான்கள் எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது
எ. கா.போரான் மற்றும் காட்மியம் கழிகள் .

வேதியியல்

7. அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

1. ஆக்சிஜனின் பல்வேறு ஐசோடோப்புகளையும் அதன் சதவீதபரவலையும் குறிப்பிடு.

ஆக்சிஜனின் ஐசோடோப்புகள்:

ஐசோடோப்புகள்	சதவீதபரவல்
${}^{16}_8\text{O}$	99.757
${}^{17}_8\text{O}$	0.038
${}^{18}_8\text{O}$	0.205

2. அணுக்கட்டுஎண் - வரையறு.

1. மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் "அணுக்கட்டுஎண்".

2. எ.கா: பாஸ்பரஸ் அணுக்கட்டுஎண் (P_4) = 4

HCl இன் அணுக்கட்டுஎண் = 2.

3. வாயுவின் மோலார் பருமன் என்றால் என்ன?

திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் ஒரு மோல் வாயுவானது 22.4 லிட்டர் பருமனை ஆக்கிரமிக்கும் அளவு மோலார் பருமன் எனப்படும்.

4. நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக?

- அணு சிறியதுகள்.
- அணு பிளக்கக்கூடியவை
- அணுவை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது.
- முழுஎண் விகிதத்தில் இருக்கவேண்டியதில்லை.
- ஒரேதனிமம், வெவ்வேறு அணுநிறை ஐசோடோப்பு.
- $E = m \times C^2$

5. ஒப்புமூலக்கூறுநிறைக்கும் ஆவிஅடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பினை வருவி.

ஆவிஅடர்த்தி (V.D)

மாறாவெப்ப மற்றும் அழுத்தநிலையில்

ஆவிஅடர்த்தி = குறிப்பிட்ட பருமனுள்ள வாயுவின்நிறை / அதே பருமனுள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவின்நிறை

அவகாட்ரோவிதிக்குட்படுத்தும் போது

ஆவிஅடர்த்தி = n மூலக்கூறு வாயுவின்நிறை / n மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனின்நிறை

ஹைட்ரஜன் ஈரணுமூலக்கூறு

ஆவிஅடர்த்தி = ஒருமூலக்கூறு வாயுவின்நிறை / 2×1 ஹைட்ரஜன் அணுவின்நிறை,

2x ஆவிஅடர்த்தி = ஒருமூலக்கூறு வாயுவின்நிறை / 1 ஹைட்ரஜன் அணுவின்நிறை
 2x ஆவிஅடர்த்தி = ஒப்புமூலக்கூறுநிறை

6. அவகாட்ரோவிதியை கூறி அதன் பயன்களை எழுதுக?

சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சமஎண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளை பெற்றிருக்கும். (மாறா வெப்ப அழுத்த நிலையில்)

பயன்கள்:

- கேலுசாக்விதியினை விவரிக்கிறது.
- அணுக்கட்டு எண்கணக்கிட
- மூலக்கூறுவாய்பாடு கணக்கிட
- மூலக்கூறுநிறை, ஆவிஅடர்த்தி தொடர்பை வருவிக்க
- கிராம்மோலார் பருமன் கணக்கிட

7. CO₂ன் மூலக்கூறுநிறையைக் காண்க.

C-ன்அணுநிறை = 12 O-ன்அணுநிறை = 16

CO₂ன் மூலக்கூறுநிறை = (12 × 1) + (16 × 2) = 12 + 32

CO₂ன் மூலக்கூறுநிறை = 44 g

8. மோல்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடவும். 27கி அலுமினியம், 1.51x10²³ மூலக்கூறு அமோனியம் குளோரைடு

மோல்களின் எண்ணிக்கை = நிறை / அணு நிறை
 = 27/27 = 1 mole.

மோல்களின் எண்ணிக்கை = மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை / அவகாட்ரோ எண்

= 1.51x10²³ / 6.023x10²³ = ¼ = 0.25 mole

8. தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

9. துரு என்பது என்ன? துரு உருவாகுவதன் சமன்பாட்டைத் தருக?

* பழுப்புநிற நீரேறிய பெர்ரிக்ஆக்ஸைடு

4Fe + 3O₂ + X H₂O ----> 2Fe₂O₃ . X H₂O (துரு)

10. இரும்பு துருப்பிடித்தலுக்கான இருகாரணங்களைத் தருக.

ஈரமான காற்று, நீர் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்

11. உலோகக்கலவை என்றால் என்ன?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்கள் அல்லது உலோகமும், அலோகமும் சேர்ந்த ஒருபடித்தான கலவை.

12. இரசக்கலவை என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக?

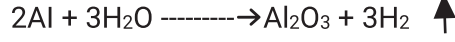
பாதரசத்துடன் உலோகம் சேர்ந்த கலவை எ.கா: சில்வர் டின் இரசக்கலவை.

13. A என்ற உலோகம் 3 ஆம்தொடரையும் 13 ம் தொகுதியையும் சார்ந்தது.

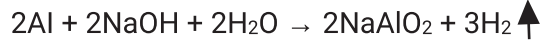
செஞ்சூடேறிய நீராவியுடன் சேர்ந்து B யை உருவாக்கும். உலோகம் A யானது NaOH

உடன் சேர்ந்து C ஐ உருவாக்கும். எனில் A,B,C எவை,எவை என வினைகளுடன் எழுதுக

செஞ்சூடேறிய அலுமினியம் நீராவியுடன் வினைபுரிந்து அலுமினியம் ஆக்சைடையும், ஹைட்ரஜனையும் உருவாக்குகிறது.



அலுமினியம், சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபுரிந்து அலுமினேட்டுகளை உருவாக்குகிறது



A - அலுமினியம் (Al)

B- அலுமினியம் ஆக்சைடு (Al_2O_3)

C – சோடியம் மெட்டாஅலுமினேட் ($NaAlO_2$)

14. A என்பது செம்பழுப்பு உலோகம். இது 'O₂' உடன் வினையுற்று 1370 K

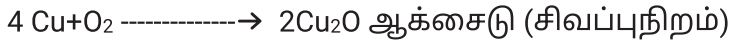
வெப்பநிலையில், B. என்ற கருமையான சேர்மத்தை உருவாக்கும். 1370 K

வெப்பநிலையில் A யானது சிவப்புநிற C ஐ உருவாக்கும் எனில் A,B,C என்னவென்று வினைகளுடன்விளக்குக.

<1370K



>1370K



A - தாமிரம் (Cu)

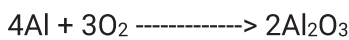
B – குப்ரிக் ஆக்சைடு (CuO)

C – குப்ரஸ் ஆக்சைடு (Cu₂O)

15. A என்பது வெள்ளியின் வெண்மை கொண்ட உலோகம். A ஆனது 'O₂' உடன் 800° c

யில் வினைபுரிந்து B யை உருவாக்கும். A யின் உலோகக்கலவை விமானத்தின்

பாகங்கள் செய்யப்பயன்படும். A மற்றும் B என்ன?



A - அலுமினியம் (Al)

B - அலுமினியம் ஆக்சைடு (Al_2O_3)

9.கரைசல்கள்

16. ஈரம்உறிஞ்சிகள் மற்றும் ஈரம் உறிஞ்சிக்கரைபவைகளை அடையாளம்காண்க.

ஈரம்உறிஞ்சிகள்	ஈரம்உறிஞ்சிக்கரைபவை
அடர்சல்பியூரிக் அமிலம்	கால்சியம் குளோரைடு
சிலிக்கா ஜெல் எப்சம் உப்பு காப்பர்சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்	

17.இருமடிக்கரைசல் என்றால் என்ன?

ஒரு கரைபொருளையும், ஒரு கரைப்பானையும் கொண்டிருக்கும் கரைசல் இருமடிக்கரைசல் எனப்படும்.

18.கீழ்க்கண்டவற்றுக்கு தலா ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக

- திரவத்தில் வாயு- நீரில் கரைக்கப்பட்ட கார்பன்டை ஆக்ஸைடு (சோடாநீர்)
- திரவத்தில் திண்மம்-நீரில் கரைக்கப்பட்ட சோடியம் குளோரைடு கரைசல்
- திண்மத்தில் திண்மம் -தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் (உலோகக்கலவைகள்)
- வாயுவில் வாயு - ஆக்ஸிஜன் - ஹீலியம் வாயுக்கலவை

19.சூடான தெவிட்டிய காப்பர்சல்பேட் கரைசலைக் குளிர்விக்கும்போது படிகங்களாக மாறுகிறது ஏன்?

ஐந்து நீர் மூலக்கூறுகள் காப்பர்சல்பேட்டுடன் சேர்க்கப்படும் போது இவை படிகமாக காட்சியளிக்கிறது.

20. குறிப்புவரைக. அ) தெவிட்டிய கரைசல்ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்

அ) தெவிட்டிய கரைசல்

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் மேலும் கரைபொருளை கரைக்க இயலாத கரைசல்.

25°C-ல் 100 கி நீரில் 36 கி சோடியம் குளோரைடு கொண்ட கரைசல்.

ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்.

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தெவிட்டியகரைசலை விட குறைவான கரைபொருளைக் கொண்ட கரைசல்.

25°C-ல் 100 கி நீரில் 36 கி சோடியம் குளோரைடை விட குறைவாகக்கொண்ட கரைசல்.

21.கரைதிறனை பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

கரைபொருள் மற்றும் கரைப்பானின் தன்மை

* முனைவுறாச்சேர்மங்கள் முனைவுறும் கரைப்பானில் கரைவதில்லை.

முனைவுறும் சேர்மங்கள் முனைவுறா கரைப்பானில் கரைவதில்லை.

வெப்பநிலை

திரவத்தில் திண்மங்களின் கரைதிறன் :

வெப்பநிலை குறையும்போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்ம பொருளின் கரைதிறன் குறைகிறது.

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்மபொருளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் :

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் குறைகிறது.

வெப்பநிலை குறையும்போது வாயுக்களின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

அழுத்தம்

அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது ஒரு திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

22. குளிர்பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஏன்?

* நீர்நிலைகளில் அதிகளவு ஆக்சிஜன் கரைந்துள்ளது.

* வெப்பநிலை குறையும்போது ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

23. மெக்னீசியம் சல்பேட் உப்பை வெப்பப்படுத்தும் போது என்ன நிகழ்கிறது?



வெப்பப்படுத்தும் போது ஏழு நீர் மூலக்கூறுகளை இழக்கும்.

24. ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்களுக்கும் ஈரம் உறிஞ்சிக்கரையும் சேர்மங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

ஈரம்உறிஞ்சும்சேர்மங்கள்	ஈரம்உறிஞ்சிக்கரையும்சேர்மங்கள்
அறை வெப்பநிலையில் காற்றுடன் சேர்ந்து ஈரம் உறிஞ்சி கரையாது.	அறைவெப்பநிலையில் காற்றுடன் சேர்ந்து ஈரம் உறிஞ்சி கரையும்.
இயற்பியல் நிலையை இழக்காது.	இயற்பியல் நிலையை இழக்கும்.
படிகமற்றது. எ.கா:சுட்ட சுண்ணாம்பு	படிகமாக இருக்கும். எ.கா:எரிசோடா

25. நீர்க்கரைசல் மற்றும் நீர்ற்றகரைசல் என்றால்என்ன? எடுத்துக்காட்டுதருக.

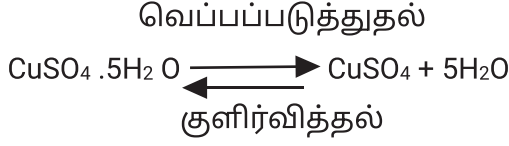
நீர்க்கரைசல் : நீர் கரைப்பானாக செயல்படும் கரைசல்

எ.கா : நீரில் கரைக்கப்பட்ட சர்க்கரை,

நீர்ற்றகரைசல் : பிற திரவங்கள் கரைப்பானாக செயல்படும் கரைசல்.

எ.கா : கார்பன்டைசல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

26. 'A' என்பது நீலநிறப் படிகஉப்பு. இதனைச் சூடுபடுத்தும் போது நீலநிறத்தை இழந்து "B" ஆக மாறுகிறது. B-இல் நீரைச் சேர்க்கும் போது 'B' மீண்டும் 'A' ஆக மாறுகிறது. 'A' மற்றும் 'B' யினை அடையாளம்காண்க.



{காப்பர்சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்} (நீரற்ற காப்பர்சல்பேட்)

A – காப்பர்சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

B – நீரற்ற காப்பர்சல்பேட் - CuSO_4

27.நீரேறிய உப்பு – வரையறு.

படிக நீரைக்கொண்ட அயனி சேர்மங்கள் நீரேறிய உப்புகள் எனப்படும். எ.கா காப்பர்சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட்.

28.கரைசல் என்றால்என்ன?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களை கொண்ட ஒருபடித்தான கலவை- கரைசல்எனப்படும்.

29.கரைதிறன் வரையறு.

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் 100 கி கரைப்பானில் கரைந்து தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்கும் கரைபொருளின் அளவு.

கரைதிறன் = கரைபொருளின் நிறை / கரைப்பானின்நிறை x 100

10.வேதிவினைகளின் வகைகள்

30.மீள்வினை மற்றும் மீளாவினைகளை வேறுபடுத்துக

மீள்வினை	மீளாவினை
மெதுவாக நிகழும்.	வேகமாக நிகழும்.
சமநிலை அடையும்.	சமநிலை அடையாது.
இரு திசையில் நடைபெறும்.	ஒரு திசையில் நடைபெறும்.
வினைபடுபொருள் முழுவதும் வினைவிளைபொருளாக மாறஇயலாது.	வினைபடுபொருள் முழுவதும் வினைவிளைபொருளாக மாறக்கூடியது.

31.உலோக அரிமானத்தை தடுக்கும் வழிகள் யாவை?

உலோக கலவையாக்கல் – உலோகத்தைக் கலத்தல்.

நாகமுலாம் பூசுதல்- துத்தநாகமுலாம் பூசுதல்

மின்முலாம் பூசுதல்- மின்சாரம் கொண்டு பூசுதல்.

ஆனோடாக்கல்- மின்வேதிவினைமாற்றம்.

கேத்தோடு பாதுகாப்பு – மாங்கனீசு பூசுதல்.

32. ஒரு வினையின் வினைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

1. வினைப்படுபொருள்களின் தன்மை

வினைதிறன் மிக்க அமிலம் வேகமாக வினைபுரிகிறது. வினைதிறன் குறைந்த அமிலத்துடன் மெதுவாக வினைபுரிகிறது.

2. வெப்பநிலை

வெப்பநிலை உயரும்போது ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஏனெனில் வினைப்படு பொருள்களின் பிணைப்புகள் எளிதில் உடைகிறது.

3. வினையூக்கி – அவ்வினையின் வேகத்தை மாற்றும்.

4. அழுத்தம்- அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது வினைப்படுபொருள்களில் துகள்கள் மிகஅருகே வந்து மோதலில் ஈடுபடுகின்றன.

5. வினைப்படுபொருள்களின் புறப்பரப்பளவு: கட்டியான வினைப்படுபொருளை விட தூளாக்கப்பட்ட வினைப்படுபொருள் வேகமாக வினையில் ஈடுபடும்.

33. அன்றாடவாழ்வில் pH எவ்வாறு முக்கியபங்குவகிக்கிறது?

*மனித இரத்தத்தின் pH மதிப்பு 7.35 முதல் 7.45 வரை

இவை குறைந்தாலோ, அதிகமானாலோ பாதிப்பை உண்டாக்கும்.

* ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் pH மதிப்பு 2.0 ஆகும். இது ஒரு உணவை செரிக்கப்பயன்படுகிறது. உமிழ்நீரின் pH மதிப்பு 5.5க்கு கீழே குறையும் பொழுது பற்களின் எனாமல் பாதிக்கிறது.

* சிட்ரஸ்வகை பழங்கள் பயிரிட-காரத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணும், நெல் அமிலத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் நன்கு வளரும்.

*மழைநீரின் pH மதிப்பு ஏறக்குறைய 7 ஆகும். pH மதிப்பு 7-ஐ விட குறையும்போது அமிலமழை உருவாகிறது.

34. வேதிச்சமநிலை என்றால் என்ன? அதன் பண்புகள் யாவை?

வேதிச்சமநிலை : முன்னோக்குவினை = பின்னோக்குவினை

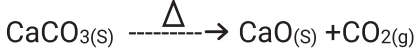
எ.கா : $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

வேதிச்சமநிலையின் பண்புகள்: முன்னோக்கு வினையின் வேகமும் பின்னோக்கு வினையின் வேகமும் சமம்.

நேரத்தைப் பொருத்து அழுத்தம், செறிவு, நிறம், அடர்த்தி, பாகுநிலை போன்றவை மாறாது.

35. 'A' என்ற திண்மச்சேர்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது சிதைந்து 'B' மற்றும் 'C' என்ற வாயுவைத் தருகிறது. 'C' என்ற வாயுவை நீரில் செலுத்தும் போது அமிலத்தன்மையாக மாறுகிறது. A, B மற்றும் C-யைக் கண்டறிக.

கால்சியம்கார்பனேட் சிதைவுற்று கால்சியம் ஆக்ஸைடு மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடை தருகிறது.



விடை A -> CaCO₃

B - CaO

C - CO₂

36. எலுமிச்சைசாறின் pH மதிப்பு 2 எனில், அதன் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவின் மதிப்பு என்ன?

ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு $\text{H}^+ = 10^{(-\text{pH})}$

எலுமிச்சைசாற்றில் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு = $10^{-2} \text{ M} = 0.01 \text{ M}$

37. 298 K வெப்பநிலையில் 15 கிநீரில், 1.5 கி கரைபொருளை கரைத்து ஒரு தெவிட்டிய கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதே வெப்பநிலையில் கரைபொருளின் கரைதிறனைக் கண்டறிக.

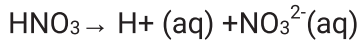
கரைப்பானின்நிறை = 15 கி

கரைபொருளின்நிறை = 1.5கி

கரைபொருளின்கரைதிறன் = கரைபொருளின்நிறை /
கரைப்பானின் நிறை x100

$$= 1.5 \times 100 / 15 = 10 \text{ கி}$$

38. 1.0×10^{-4} மோலார் செறிவுள்ள HNO₃ கரைசலின் PH மதிப்பை கணக்கிடுக.



$[\text{H}^+] = 1 \times 10^{-4}$ மோல் /லிட்டர்

$\text{p}^{\text{H}} = -\log_{10} [\text{H}^+] = -(-4) \log_{10} 10$

$\text{p}^{\text{H}} = 4 \times 1 = 4$

1.0×10^{-4} மோலார் செறிவுள்ள HNO₃ கரைசலின் p^{H} மதிப்பு 4.

39. 1.0×10^{-5} மோலார் செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பைக் காண்க.



$[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-5}$ மோல்/ லிட்டர்

$\text{p}^{\text{OH}} = -\log_{10} [\text{OH}^-]$

$= -\log_{10} 1 \times 10^{-5}$

$\text{p}^{\text{OH}} = 5$

$\text{p}^{\text{H}} = 14 - 5 = 9$

1.0×10^{-5} மோலார் செறிவுள்ள கரைசலின் pH மதிப்பு = 9

40. ஒருகரைசலின் p^H மதிப்பு 4.5 எனில் p^{OH} மதிப்பைக் காண்க.

$$p^H + p^{OH} = 14$$

$$p^{OH} = 14 - p^H$$

$$p^{OH} = 14 - 4.5 = 9.5$$

$$p^{OH} = 9.5$$

41. 0.01M HNO_3 கரைசலின் p^H மதிப்பு காண்க.

$$[H^+] = 0.01$$

$$p^H = -\log_{10}[H^+]$$

$$p^H = -\log_{10}[0.01]$$

$$p^H = -\log_{10}[1 \times 10^{-2}]$$

$$p^H = -[(\log_{10}1) + (-2 \times \log_{10}10)]$$

$$p^H = 0 + 2 \times \log_{10}10$$

$$p^H = 0 + 2 \times 1 = 2$$

$$p^H = 2$$

42. ஒரு கரைசலில் ஹைடிராக்சைடு அயனிச்செறிவு 1.0×10^{-11} மோல் எனில் அதன் p^H மதிப்பு என்ன? $[OH^-] = 1 \times 10^{-11}$

$$p^{OH} = -\log_{10}[OH^-]$$

$$= -\log_{10}1 \times 10^{-11}$$

$$= -(-11) \log_{10}(10)$$




$$p^{OH} = 11 \times 1 = 11$$

$$p^H = 14 - p^{OH}$$

$$p^H = 14 - 11 = 3$$

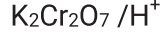
11. கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

43. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களின் கார்பன் சங்கிலித்தொடரைப் பொறுத்து வகைப்படுத்துக மற்றும் மூலக்கூறுவாய்ப்பாட்டை எழுதுக.

பெயர்	பிரிவு	மூலக்கூறுவாய்ப்பாடு
புரப்பேன்	வளையமற்ற சேர்மங்கள்	C_3H_8 ($CH_3-CH_2-CH_3$)
பென்சீன்	வளைய சேர்மங்கள்	அரோமேட்டிக் C_6H_6 
வளைய பியூட்டேன்		அலிசைக்கிளிக் C_4H_8 
பியூரான்		பல்லின வளையச் சேர்மம் C_4H_4O 

44. எத்தனாயிக் அமிலம் எத்தனாலில் இருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அவ்வினைக்கான சமன்பாட்டை எழுதுக?

எத்தனால் அமில $K_2Cr_2O_7 / H^+$ முன்னிலையில் எத்தனாயிக் அமிலமாகிறது.



2(0)

45. TFM என்பது என்ன?

மொத்தகொழுப்பு பொருள்கள். இது சோப்பின் தரத்தைக் குறிக்கும்.

46. சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்டை வேறுபடுத்துக.

சோப்பு	டிடர்ஜெண்ட்டை
கடினநீரில் பயன்படுத்த முடியாது.	கடினநீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்யலாம்.
கடினநீருடன் சேரும் போது படிவுகளை உருவாக்கும்.	கடினநீருடன் சேரும் போது படிவுகளை உருவாக்காது.
குறைவான நுரைகளை உருவாக்கும்.	அதிகநுரைகளை உருவாக்கும்
உயிரியல் சிதைவு அடையும்	உயிரியல் சிதைவுக்கு உட்படாது.

47 . படிவரிசை என்றால் என்ன? படிவரிசை சேர்மங்களின் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.

- ஒரே பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் ஒத்த வேதிப்பண்புகளையும் கொண்ட ஒரே தொகுதி அல்லது ஒரே வகையில் உள்ள கரிமசேர்மங்கள்.
- படிவரிசை சேர்மங்கள் பண்புகள் : ஒரு படிவரிசையில் உள்ள அனைத்து சேர்மங்களும் ஒரேவகை தனிமங்களையும் வினைசெயல் தொகுதியையும் பெற்றிருக்கும்.
- எல்லா சேர்மங்களையும் ஒரே முறையில் தயாரிக்க இயலும்.
- எல்லா சேர்மங்களும் ஒத்த வேதிவினைகளில் ஈடுபடுகின்றன.

48. கரும்பு சாறிலிருந்து எத்தனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

தொழிற்சாலைகளில் கரும்புச்சாறின் கழிவுப்பாகிலிருந்து நொதித்தல் முறையில் எத்தனால் தயாரிக்கப்படுகிறது.

i) கழிவுப்பாகினை நீர்த்தல் :

கழிவுப்பாகிலுள்ள சர்க்கரையின் செறிவு 8 லிருந்து 10 சதவீதமாக நீரினால் நீர்க்கப்படுகிறது.

ii) அம்மோனியம் உப்புக்கள் சேர்த்தல் :

நைட்ரஜன் அளவு குறைவாக இருப்பின், அம்மோனியம் சல்பேட் அல்லது அம்மோனியம் பாஸ்பேட் சேர்ப்பதன் மூலம் உரமூட்டப்படுகிறது.

iii) ஈஸ்ட்சேர்த்தல் : ஈஸ்ட்டிலுள்ள இன்வர்டேஸ் மற்றும் சைமேஸ் ஆகிய நொதிகள் சர்க்கரையை எத்தனாலாக மாற்றுகின்றன.

iv) கழுவுநீர்மத்தை காய்ச்சி வடித்தல் : பின்னக்காய்ச்சிவடித்தலுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.

கிடைத்த எத்தனாலின் நீர்க்கரைசல் 95.5% எத்தனாலையும் 4.5% நீரையும் பெற்றுள்ளது. இது எரிசாரயம் என அழைக்கப்படுகிறது.

இக்கலவை மீண்டும் காய்ச்சி வடிக்கப்படும் போது தூய ஆல்கஹால் (100%) கிடைக்கிறது.

49. எத்தனாலின் பயன்களை கூறு.

1. கரைப்பானாக
2. புரை தடுப்பானாக

50. கொடுக்கப்பட்ட சேர்மங்களின் வினைசெயல் தொகுதி மற்றும் பின்னொட்டுகளை எழுதுக.

சேர்மம்	வினைசெயல் தொகுதி	பின்னொட்டு
ஆல்கஹால்	-OH	ஆல்
ஆல்டிஹைடு	-CHO	ஏல்
கீட்டோன்	C=O	ஓன்
கார்பாக்சிலிக் அமிலம்	-COOH	ஆயிக் அமிலம்

உயிரியல்

12. தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி:

1. ஒன்றிணைந்த வாஸ்குலார் கற்றை என்றால் என்ன?
சைலமும் புளோயமும் ஒரே ஆரத்தில் ஒரு கற்றையில் அமைந்திருப்பது. ஒருங்கமைந்தவை இருபக்க ஒருங்கமைந்தவை.
2. ஒளிச்சேர்க்கைக்கு தேவையான கார்பன் எதிலிருந்து பெறப்படுகிறது?
வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன்- டை - ஆக்ஸைடிலிருந்து பெறப்படுகிறது

3. காற்று சுவாசத்திற்கும் காற்றில்லா சுவாசத்திற்கும் பொதுவான நிகழ்ச்சி எது?
கிளைக்காலிசிஸ்
4. காற்போ ஹைட்ரேட்டானது ஆக்ஸிகரணமடைந்து ஆல்கஹாலாக வெளியேறும் நிகழ்வின் பெயர் என்ன?
காற்றில்லா சுவாசம் (நொதித்தல்)

சுருக்கமாக விடையளி ;

1. இருவிதையிலைத் தாவரத்தண்டின் வாஸ்குலார் கற்றையின் அமைப்பைப் பற்றி எழுதுக.
வாஸ்குலார்கற்றைகள் ஒன்றிணைந்தவை, ஒருங்கமைந்தவை, திறந்தவை உள்ளனோக்கு சைலம் கொண்டவை
2. இலையிடைத்திசு (மீசோபில்) பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
மேல்புறத்தோலுக்கும், கீழ்புறத்தோலுக்கும் இடையே காணப்படும். தளத்திசு இலையிடைத்திசு அல்லது மீசோபில் எனப்படும் . இதில் பாலிசேட் பாரன்கைமா மற்றும் ஸ்பாஞ்சி காரன்கைமா என இருவகை செல்கள் உள்ளன.
3. மலரும் தாவரங்களில் காணப்படும் மூன்று வகையான திசுத்தொகுப்புகளை குறிப்பிடுக.
 - புறத்தோல் திசுத் தொகுப்பு
 - தளத்திசுத் தொகுப்பு
 - வாஸ்குலார் திசுத்தொகுப்பு
4. ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? இது செல்லில் எங்கு நடைபெறுகிறது?
கார்பன்டை ஆக்ஸைடு மற்றும் நீரைப் பயன்படுத்தி சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் பசுங்கணிகத்தில் காற்போஹைட்ரேட் தயாரிக்கப்படுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கை பசுங்கணிகத்தில் நடைபெறுகிறது.
5. சுவாச ஈவு என்றால் என்ன?
வெளியிடப்படும் CO₂ அளவு
சுவாச ஈவு = -----
எடுத்துக்கொள்ளப்படும் O₂ அளவு

6. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள்வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளிவினை நடைபெற வேண்டும்?

ஒளிச்சார்ந்த வினையில் உண்டான ATP மற்றும் NADPH₂ உதவியுடன் CO₂ ஆனது கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கமைடைகிறது.

7. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒட்டுமொத்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

சூரியஒளி/ பச்சையம்



கார்பன்டைஆக்ஸைடு + நீர் -----> குளுக்கோஸ் + நீர் + ஆக்ஸிஜன்

13. உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

ஒரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி.

1. ஹிருடினேரியா கிரானுலோசாவின் பொதுப்பெயரை எழுதுக.
இந்திய கால்நடை அட்டை

2. அட்டை எவ்வாறு சுவாசிக்கிறது? தோல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

3. முயலின் பல்வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.

2033 / 1023

4. அட்டையின் உடலில் எத்தனை இணை விந்தகங்கள் உள்ளன? 11

5. முயலில் டையாஸ்டீமா எவ்வாறு உருவாகின்றது?

வெட்டும் பற்களுக்கும் முன்கடவாய்ப்பற்களுக்கு இடையேயான இடைவெளி டையாஸ்டீமாவை ஏற்படுத்துகின்றது.

6. இரு சுவாசக்கிளைகளுடனும் இணைந்துள்ள உறுப்பு எது? நுரையீரல்

7. அட்டையின் எந்த உறுப்பு உறிஞ்சு கருவியாகச் செயல்படுகிறது?

தொண்டைப்பகுதி

8. CNS – ன் விரிவாக்கம் என்ன? மைய நரம்பு மண்டலம் - Central Nervous System

9 முயலின் பல்லமைவு ஏன் ஹெட்டிரோடான்ட் (வேறுபட்ட) பல்லமைவு எனப்படுகிறது?

ஒரு விலங்கின் வாழ்நாளில் இரு தொகுதி பற்கள் காணப்படும் நிலை.

10 அட்டை ஒம்புயிரியின் உடலிலிருந்து எவ்வாறு இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது? முன் ஒட்டுறிஞ்சி மூலம் Y வடிவ காயத்தை ஏற்படுத்தி ஹிருடின் என்ற பொருளைச் செலுத்தி இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது.

குறுகிய விடையளி.

1. முயலின் சுவாசக் குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவது ஏன்? காற்று எளிதாகச் சென்று வரும்.
2. அட்டையில் காணப்படும் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகளை எழுதுக.
 1. ஒட்டுறிஞ்சிகள் கவ்வும் உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.
 2. மூன்று தாடைகள் Y - வடிவ காயத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.
 3. ஹிருடின் இரத்தத்தை உறைய விடுவதில்லை.
 4. இரத்தம் தீனிப்பையில் சேமிக்கப்படுகிறது.

14. தாவரங்களின் கடத்தல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

1. ரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதேன்?

சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபின் R B C இல் இருப்பதால் .

2. கூட்டிணைவு என்றால் என்ன?

நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை கூட்டிணைவு எனப்படும் .

3. இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம் என்ன?

- இதய வால்வுகளின் இரத்த ஓட்டத்தை ஒழுங்குப்படுத்துதல் .
- இரத்தமானது ஒரே திசையில் செல்வதையும் பின்னோக்கி வருவதையும் தடுத்தல் .

4. Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார்? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

- லேண்டஸ் டெய்னர், வியன்னர் Rh காரணியை கண்டறிந்தனர்.
- ரீசஸ் இன குரங்கு இரத்தத்தில் இருந்து Rh காரணியை கண்டறிந்தனர்.

Rh ஆண்டிஜென்களுக்கு எதிராக உருவாகும் ஆன்டிபாடிகள் Rh ஆன்டிபாடிகள் எனப்படும்.

5. சைனோ ஆரிக்குலார் கணு பேஸ்மேக்கர் என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது .

இது இதயத்துடிப்புகளுக்கான மின்தூண்டலைத் தோற்றுவித்து, இதயத்தசைகளின் சுருக்கத்தை தூண்டுகிறது.

6. தமணிகளும், சிரைகளும் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது ?.

தமணி	சிரை
வழங்கும் குழாய்கள்	பெறும் குழாய்கள்
இளஞ்சிவப்பு நிறத்தினை உடையது	சிவப்பு நிறத்தினை உடையது
உடலின் ஆழ்பகுதியில் அமைந்துள்ளது	உடலின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது
அதிக அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்தஓட்டம்	குறைந்த அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்தஓட்டம்
உள்ளீடு வால்வுகள் கிடையாது	உள்ளீடு வால்வுகள் உண்டு

7. லியூக்கோசைட்டுகள் துகள்கள் உடையவை மற்றும் துகள்களற்றவை என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன ஏன் ? அவற்றின் பெயர்களையும் பணிகளையும் குறிப்பிடுக .

துகள்களுடைய செல்கள் : இவை சைட்டோபிளாசத்தில் துகள்களைக் கொண்டுள்ளன

- நியூட்ரோஃபில்கள் - நோய்த்தொற்றின் போது அதிகரிக்கிறது
- ஈசினோபில்கள் - நச்சுக்களை அழிக்கிறது.
- பேசோபில்கள் - வீக்கம் உருவாகும் போது வேதிப்பொருள்களை வெளியேற்றுகிறது.

துகள்களற்ற செல்கள் : இவை சைட்டோபிளாசத்தில் துகள்கள் காணப்படுவது இல்லை

- மோனோசைட்டுகள் - பாக்டீரியாவை விழுங்குகிறது .
- லிம்போசைட்கள் - நோய்த்தொற்றின் போது எதிர்ப்பொருளை உருவாக்குகின்றன

8. இரத்தத்தின் பணிகளை பட்டியலிடுக.

- சுவாச வாயுக்களை கடத்துகிறது .
- செரிமானம் அடைந்த உணவு பொருள்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
- ஹார்மோன்களை கடத்துகிறது .
- நோய் தாக்குதலில் இருந்து உடலை பாதுகாக்கிறது .
- உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது .
- உடலின் நீர்சமநிலையை பராமரிக்கிறது .

15. நரம்பு மண்டலம்

1. பின்மூளையின்பாகங்கள் யாவை ?

1) சிறுமூளை 2) பான்ஸ் 3) முகுளம்

2. மூளையை பாதுகாக்க வைத்திருக்க உதவும் உறுப்புகள் யாவை ?

1) மண்டையோடு 2) மூன்று மூளை உறைகள் (அ) மெனிஞ்சஸ்

3. அனிச்சைவில் என்பதை வரையறு .

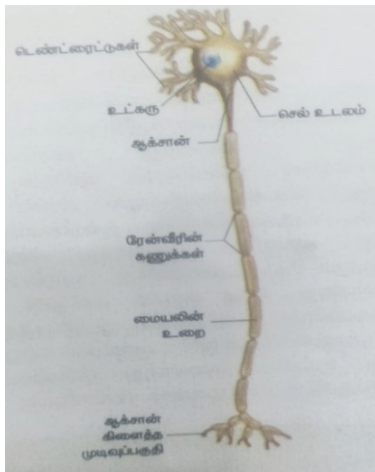
நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் துலங்கல் அனிச்சைசெயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைத்து அனிச்சைவில் எனப்படும் .

4. இச்சை செயல் மற்றும் அனிச்சை செயல்

இச்சை செயல்	அனிச்சை செயல்
நமது கட்டுப்பாட்டின் கீழ் நடக்கும் செயல் எ. கா. குதித்தல் , ஓடுதல் , சாப்பிடுதல் .	தன்னிச்சையான ஒரு தூண்டலுக்கு பதில்விளைவாக நடக்கும் எதிர்வினை எ . கா சூடான பொருளை தொட்டவுடன் கையை எடுத்துக்கொள்ளுதல்.
இது மூளையினுள் கட்டுப்பாட்டில் நடக்கும்	தண்டு வடகட்டுப்பாட்டில் நடக்கும்.

விரிவாக விடையளி

1. நியூரானின் அமைப்பை படத்துடன் விவரி .



(i) **சைட்டான்** : சைட்டான் என்பது செல் உடலம். அவை செல் உடலத்தின் வழியாக நரம்பு தூண்டல்களை முன்னும் பின்னும் கடத்தலுக்கு உதவுகிறது.

(ii) **டெண்டிரைடுகள்** : இவை நரம்புத் தூண்டல்களை சைட்டானை நோக்கி கடத்துகின்றன.

(iii) **ஆக்ஸான்** : ஆக்ஸானின் மேற்புறம் மையலின் உறையால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் மேற்புறம் ஸ்வான் செல்களால் ஆன நியூரிலெம்மா உறையால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மையலின் உறை தொடர்ச்சியாக இல்லாமல் குறிப்பிட்ட என்ற இடைவெளிகளுடன் அமைந்திருக்கும் .

16. தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

1. செயற்கை ஹார்மோன் ஒன்றின் பெயரை எழுது?

2,4 D

2. தக்காளியில் கருவுறாகனியை தூண்டும் ஹார்மோன் பெயர் என்ன? ஜிப்ரல்லின்

3. செயற்கை ஆக்சின்கள் என்பவை யாவை? எ. கா தருக .

ஆக்சின்களின் ஒத்த பண்புகளை கொண்ட செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள்

எ . கா . நாப்தலின் அசிடிக் அமிலம், டைகுளோரோ பீனாக்சி அசிடிக் அமிலம் .

4. போல்ட்டிங் என்றால் என்ன ? அதை எப்படி செயற்கையாக ஊக்குவிக்கலாம் ?

போல்ட்டிங் : நெருங்கிய இலை அடுக்கு கொண்ட தாவரங்களில் திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும், அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்வதற்கு போல்ட்டிங் என்று பெயர் .

ஊக்குவித்தல் : ஜிப்ரலின்களை தெளிப்பதன் மூலம்.

5. வேதியியல் தூதுவர்கள் என்பவை யாவை ?
நாளமில்லா சுரப்பி சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் வேதிதூதுவர்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது .
6. தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஏன் ஆளுமை ஹார்மோன்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது ?
உடல் , மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது .
உடல் வளர்ச்சி மற்றும் எலும்புகள் உருவாக்கம் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது.
7. அ) வாயுநிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் எது ? தாவரங்களில் மூன்று செயல்பாடுகளை எழுதுக .
ஆ) தாவரங்களில் இறுக்கநிலை ஹார்மோன் என்று அழைக்கப்படுகிறது எது? ஏன் ?
அ) வாயுநிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் - எத்திலின் .

செயல்பாடுகள் :

1. கனிகள் பழுத்தலை ஊக்குவித்தல் எ .கா தக்காளி
 2. இருவிதையிலை தாவரங்களில் வேர் மற்றும் தண்டு நீட்சியடைவதை தடுக்கிறது .
 3. இலைகள் மற்றும் மலர்கள் மூப்படைவதை விரைவுபடுத்துகிறது .
- ஆ) இறுக்கநிலை ஹார்மோன் - அப் சிசிக் அமிலம். ஏனெனில் இது பல்வேறு வகையான இறுக்க நிலைகளுக்கு எதிராக தாவரங்களில் சகிப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கிறது.

17. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்,

18. மரபியல்

19. உயிரியின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

1) மூவிணைவு - வரையறு

- ஒரு ஆணின் செல் (n)இரட்டை மய உட்கருவுடன்(2n) இணைந்து முதன்மை கருவூண் உட்கருவை தோற்றுவிக்கிறது (2n+n=3n)

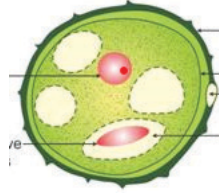
2) பூச்சிகள் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறும் மலரின் பண்புகள் யாவை?

- பூச்சிகளைக் கவர்வதற்கு ஏற்றார் போல பல நிறம், மணம், தேன் ஆகியவற்றுடன் காணப்படும்

3) ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கூறுக

- விந்துக்குழல்,
- விந்துபை,
- ஆண்குறி,
- எபிடிடைமிஸ்.

4) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C, மற்றும் D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும்



- A- எக்சைன்
- B- இன்டைன்
- C- உற்பத்தி செல்
- D- உடல் உட்கரு

A) பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பால் இனப்பெருக்க நிகழ்வுகளை எழுதுக. மகரந்த சேர்க்கை மற்றும் கருவுருதல்

6) மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்ட பட்டாணி செடியைத் தேர்தெடுத்தார்?

- இயற்கையாக தன் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெறுவதால்
- அயல்மகரந்த சேர்க்கை செய்வது எளிது
- இருபால் தன்மை கொண்ட மலர்

7) பினோடைப், ஜீனோடைப் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

- பினோடைப்: புறத்தோற்ற பண்பு (புறத்தோற்றத்தை வெளிப்படுத்தும் பண்பு)
- ஜீனோடைப்: ஜீனாக்க பண்பு (பண்பிற்கு காரணமான ஜீனாக்கம்)

8) அல்லோசோம் என்றால் என்ன ?

- பாலினத்தை நிர்ணயிக்கும் 23 வது சோடி குரோமோசோம் .

9) ஓகசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன ?

- டி.என்.ஏ வின் இரட்டிப்பாதல் நிகழ்விற்போது டி.என்.ஏ வின் பின் தங்கிய இழையின் சிறிய பகுதி .
- டி.என்.ஏ - வின் சிறிய பகுதிகள்

10) டி.என்.ஏ வின் முக்கியத்துவம் யாது?

- மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையில் இருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்துதல்
- புரத உருவாக்கத்திற்கான தகவல்களை பெற்றுள்ளது
- வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது

11) ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் இணைப்பு உயிரியாக ஏன் கருதப்படுகிறது ?

- ஆர்க்கியாப் டெரிக்ஸ் என்பது புதைபடிவப் பறவை
- ஊர்வன பண்புகள் : நீண்ட வால் , நகங்களை உடைய விரல்கள் மற்றும் கூம்புவடிவ பற்கள்
- பறவை பண்புகள்: இறகுகளுடன் கூடிய இறக்கை
- ஊர்வன மற்றும் பறவைக்கும் இணைப்பு உயிரியாக காணப்படுகிறது.

12) வட்டார இன தாவரவியல் என்பதை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக

- குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரம் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழிவழியாக பயன்படுகிறது என்பதை பற்றி அறிவதாகும்
- நமக்கு தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களை பற்றி தகவல்களை அளிக்கிறது
- பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.

13) புதை உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள இயலும் ?

- கதிரியக்க தனிமங்களாலும் (c,u,pb, k)
- C 14அளவைக் கொண்டும் அறியலாம்.

20. இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில் நுட்பவியல்

1. அதிக நார்ச்சத்தும், புரதமும் நிறைந்த கோதுமை ரகத்தின் பெயரை எழுதுக.
அட்லஸ் 66

2. நெல்லின் அரைக்குள்ள வகைகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளன. இது நெல்லில் காணப்படும் குள்ள மரபணுவால் (ஜீனால்) சாத்தியமானது. இந்த குள்ள மரபணுவின் (ஜீன்) பெயரை எழுதுக.

பீட்டா மற்றும் டீ-ஜியோ-ஓ-ஜென்.

3. மரபுப்பொறியியல் - வரையறு.

ஜீன்களை நாம் விரும்பியபடி கையாள்வதும், புதிய உயிர்களை உருவாக்க ஜீன்களை ஒரு உயிரியிலிருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு இடம்மாற்றுவதும் மரபுப்பொறியியல் எனப்படும்.

4. குருத்தணுக்களின் வகையை எழுதுக.

1) கருநிலைக் குருத்தணுக்கள்

2) முதிர்குருத்தணுக்கள் (அல்லது) உடலக் குருத்தணுக்கள்.

5. அயல் ஜீனைப்பெற்ற உயிரினங்கள் என்றால் என்ன?

உயிரினத்தில் புதிதாக உள்நுழைக்கப்படும் ஜீன், அயல்ஜீன் எனப்படும்.

இம்முறையில் மாற்றப்பட்ட ஜீன் அல்லது புதிய ஜீனைப் பெற்றதாவர, விலங்குகள் அயல்ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் எனப்படும்.

6. நோய் எதிர்ப்புத்திறனுக்கான பயிர்ப்பெருக்கம் பற்றி விவரி.

பூஞ்சைக்கொல்லிகள், பாக்டீரியக்கொல்லிகளைக் குறைவாகப் பயன்படுத்தி மகசூலை அதிகமாக்கி, அதே வேளையில் நோய் எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பயிர்வகைகளை உற்பத்தி செய்வது அவசியமாகிறது.

7. இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் சாதிக்க உதவிய கோதுமையின்

1. புரத்தின் மற்றும் அளவு 2. எண்ணெயின் அளவு 3. கனிமங்களின் அளவு எழுதுக.

அதிக மகசூல் தரும் புரதம் செறிந்த கோதுமை, அட்ஸஸ் 66 என்ற கோதுமை,

8. லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த இரண்டு மக்காச்சோள கலப்புயிரி வகைகளின் பெயரை எழுதுக.

1. புரோட்டினா 2. ரத்னா 3. சக்தி

9. வேறுபடுத்துக. அ) உடலசெல்ஜீன்சிகிச்சை மற்றும் இனச்செல்ஜீன் , ஆ) மாறுபாடு அடையாத செல்கள் மற்றும் மாறுபட்ட செல்கள்

உடல செல் ஜீன்சிகிச்சை

உடல்செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுவதில்லை.

இனச்செல்ஜீன்சிகிச்சை

இனப்பெருக்க செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம்மாற்றப்படுதல் அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படும்.

மாறுபாடு அடையாத செல்கள்

பலசெல் வகைகளாக மாற்றம் அடையாத. செல்களின் தொகுப்பு ஆகும்.

எ.கா : குருத்தணுக்கள்

மாறுபட்டசெல்கள்

பலசெல் வகைகளாக மாறுபாடு அடையும் மாறுபட்ட திறன்கொண்டவை.

எ.கா : நரம்புசெல்கள், இதயத் தசைசெல்கள்

10. DNA விரல்ரேகைத் தொழில்நுட்பத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை எழுதுக.
தடயவியல் பயன்பாடுகளில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.

ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண்பதில் ஏற்படும் சர்ச்சைகளுக்குத் தீர்வு காணவும் பயன்படுகிறது.

11. குருத்தணுக்கள் எவ்வாறு புதுப்பித்தல் செயல்பாட்டிற்குப் பயன்படுகின்றன?
பகுப்படைவதன் மூலம் அதிக எண்ணிக்கையிலான குருத்தணுக்களை உற்பத்திசெய்யும் திறன். இது சுயபுதுப்பித்தல் எனப்படுகிறது.

12. உட்கலப்பு மற்றும் வெளிக்கலப்பு - வேறுபடுத்துக.

உட்கலப்பு

- ஒரே இனத்தைச் சார்ந்த உயிரினங்களை 4 முதல் 6 தலைமுறைகளுக்குக் கலப்பு செய்வதே உட்கலப்பாகும்.
- உற்பத்தித் திறனையும் பாதிக்கும்.
- உட்கலப்பில் மலட்டுத்தன்மை காணப்படாது.

வெளிக்கலப்பு

- இது தொடர்பற்ற இரு விலங்குகளைக் கலப்பு செய்வதாகும்.
- கலப்புயிரி பெற்றோர்களை விட பலம் வாய்ந்ததாகவும், வீரியமானதாகவும் இருக்கும்.
- இக்கலப்பில் மலட்டுத்தன்மை காணப்படும்.

விரிவான விடைகள்:

13. விலங்குகளில் கலப்பின வீரியத்தின் விளைவுகள் யாவை?

- o கால்நடைகளில் பால்உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
- o கோழிகளில் முட்டை உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
- o உயர்தர இறைச்சியை உற்பத்தி செய்தல்.
- o வீட்டு விலங்குகளின் வளர்வீதத்தை அதிகப்படுத்துதல்.

14. சடுதி மாற்றத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

- **ஸொனாரா**, 64 என்ற கோதுமை ரகத்தில் இருந்து காமாக்கதிர்களைப் பயன்படுத்தி **சர்பதிலொனாரா** என்ற கோதுமை ரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
- உவர் தன்மையைத் தாங்கும் திறன் மற்றும் தீங்குயிரி எதிர்ப்புத்தன்மை பெற்ற **அட்டாமிட்டா 2** அரிசிரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
- கடினமான கனி உறை கொண்ட நிலக்கடலை ரகமும், இயற்பியல்

மற்றும் வேதியியல் சடுதிமாற்றத் தூண்டிகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது.

15. உயிருட்டச் சத்தேற்றம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

விரும்பத்தக்க ஊட்டச்சத்துக்களான வைட்டமின்கள், புரதங்கள் மற்றும் கனிமங்கள் நிறைந்த பயிர்த்தாவரங்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் அறிவியல். இதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட சில பயிர்ரகங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- 1) லைசின் என்ற அமினோ அமிலம் செறிந்த கலப்பின மக்காச்சோள ரகங்கள்
புரோட்டீனா. சக்தி மற்றும் ரத்னா.
- 2) புரதம் செறிந்த கோதுமை ரகமான அட்லஸ் 66.
- 3) இரும்புச்சத்து செறிவூட்டப்பட்ட அரிசி ரகம்.
- 4) வைட்டமின் A செறிந்த கேரட், பூசணி மற்றும் கீரை ரகங்கள்.

16. "இயற்கை விவசாயம் பசுமைப் புரட்சியை விட சிறந்தது" காரணங்கள் கூறு.

சுற்றுச்சூழலுக்கு எவ்வித மாசுபாட்டையும் உருவாக்காது. மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கிறது. மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்களைக் கவர்ந்திழுக்கிற இயற்கை உரம் மற்றும் பசுந்தாள் உரத்தை (தழை உரத்தைத்) தயாரிக்கிறார்கள். அதிக விளைச்சல் கிடைப்பதோடு. இவை உடல் நலத்திற்கு எவ்வித பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தாது.

21. உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

1. மனோவியல் மருந்துகள் என்றால் என்ன?

மூளையின் மீது செயல்பட்டு, அவற்றின் செயல்பாடுகளான நடத்தை, உணர்வறிநிலை, சிந்திக்கும் நிலை. அறிநிலை ஆகியவற்றை மாற்றி அமைக்கின்றன. இவை மனோவியல் மருந்துகள் எனப்படும்.

2. புகைப்பதால் வரும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

- நுரையீரல் புற்றுநோய்
- அதிக இரத்தஅழுத்தம்
- மூச்சுக்குழல் அழற்சி
- நுரையீரல் காசநோய்
- இரைப்பை மற்றும் முன்சிறுகுடல் புண்,வாய் புற்றுநோய்
- எம்பைசீமா

3. உடற்பருமனுக்குக் காரணமான காரணிகள் எவை?

- o மரபியல் காரணிகள்
- o உடல் உழைப்பின்மை உணவுப் பழக்கவழக்கம் (அளவுக்கதிகமாக உண்ணுதல்)
- o நாளமில்லாச் சுரப்பிக் காரணிகள்.

4. வயது முதிர்ந்தோர் நீரிழிவு என்றால் என்ன?

வகை-2 இன்சலின் சாராத நீரிழிவு நோய் வயதானோரின் நீரிழிவு நோய் எனப்படுகிறது.

5. மெட்டாஸ்டாசிஸ் என்றால் என்ன?

புற்றுசெல்கள் உடலின் தொலைவில் உள்ள பாகங்களுக்கும் இடம் பெயர்ந்து புதிய திசுக்களை அழிக்கின்றன. இந்நிகழ்வு மெட்டாஸ்டாசிஸ் எனப்படுகிறது.

6. இன்சலின் குறைபாடு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

இது கணையத்தில் உள்ள பீட்டா செல்கள் அழிவதன் காரணமாக ஏற்படுகிறது.

7. HIV பரவக்கூடிய பல்வேறு வழிகள் யாவை?

- பாதிக்கப்பட்டவருடன் உடலுறவு கொள்ளுதல்.
- போதைமருந்து ஊசி பயன்படுத்துவோர் இடையே நோய்த்தொற்று ஊசிகள் மூலமாகப் பரவுதல்.
- பாதிக்கப்பட்ட நபரின் நோய்த்தொற்றுடைய இரத்தம் மற்றும் இரத்தப்பொருட்களைப் பெறுவதன் மூலம் பரவுதல்.
- பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து சேய்க்கு தாய்சேய் இணைப்புத்திசு மூலம் பரவுதல்.

8. புற்றுசெல், சாதாரண செல்லில் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

புற்று செல்

- உட்கருவின் அளவு இயல்பானது.
- தொடர்ந்து பகுப்படையும். மற்ற செல்களுக்குப் பரவும்.
- வேறுபாடு அடைதல் குறைவாக இருக்கும்.

சாதாரண செல்

- உட்கரு, பெரியதாக இருக்கும். சாதாரணமாகப் பகுப்படையும்.
- செல்கள் நன்கு வேறுபாடு அடையும். மற்ற செல்களுக்கு பரவாது

9. உடற்பருமன் உள்ளவர்களுக்கு உணவுக்கட்டுப்பாடு பரிந்துரைப்பதன்

அவசியம் என்ன?

எடை குறைப்பில் கலோரி கட்டுப்பாடு பாதுகாப்பானதும், மிகவும் பயனுள்ளதும் ஆகும்.

10. இதயநோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்எச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

- குறைவான கலோரி கொண்ட உணவினை உட்கொள்ளல், நார்ச்சத்து மிக்க உணவு, அதிகம் எடுத்துக்கொள்ளாதல்.
- நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா மூலம் உடல் எடையைப் பராமரித்தல். ஆல்கஹால் பருகுதல் மற்றும் புகைபிடித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

விரிவான விடைகள்:

1. மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சரிசெய்வதற்கான தீர்வைத் தருக.

- கல்வி மற்றும் ஆலோசனை வழங்குதல்
- உடல் செயல்பாடுகள், நூல்கள் வாசித்தல், இசை, விளையாட்டு. யோகா மற்றும் தியானம் போன்ற நலமான செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- மருத்துவ உதவி வழங்குதல்
- மனநல ஆலோசனை பெறவைத்தல்.
- பெற்றோர், சக மனிதர்களின் வழிகாட்டுதலை பின்பற்றுதல்.

2. மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி செய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறது. தினசரி வாழ்க்கையில் உடற்பயிற்சியினை மேற்கொள்வதன் நன்மைகள் யாவை?

- சாப்பிட்ட உணவு செரிமானம் ஆகும்.
- இரத்தக்குழாய்களில் கொலஸ்ட்ரால் படியாது. கவனமும், நினைவுத்திறனும் அதிகரிக்கும்.
- உடலில் உள்ளகழிவுப் பொருட்கள் வியர்வையாக வெளியேறுகிறது.
- உடல் பருமன் ஏற்படாது. இதயநோய்கள் போன்ற பலநோய்கள் ஏற்படாமல் ஆரோக்கியமாக வாழலாம்.

3. புகைபிடித்தலின் ஆபத்துகள் மற்றும் புகையிலையின் விளைவுகளை எழுது.

- நுரையீரல் புற்று நோயை உண்டாக்குகின்றன.
- புகை பிடித்தலினால் தொண்டை மற்றும் மூச்சுக்குழலில் ஏற்படும் வீக்கம், மூச்சுக்குழல் அழற்சி மற்றும் நுரையீரல் காசநோய்க்கு வழிவகுக்கிறது.
- எம்பைசீமா எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது.

- உடல் திசுக்களில் ஹைப்பாக்சியாவை உண்டாக்குகிறது.
- இதயநோய்கள் உண்டாவதற்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.
- இரைப்பை மற்றும் முன்சிறு குடல்புண்களை (அல்சர்) ஏற்படுத்துகிறது.
- புகையிலை மெல்லுதல் வாய்புற்று நோயை ஏற்படுத்துகிறது.

22. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

1. மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் உண்டாகும் விளைவுகள் யாவை?
 1. பெருவெள்ளம், 2. வறட்சி, 3. மண்ணரிப்பு. 4. வனஉயிரிகள் அழிப்பு.
 4. அருகிவரும் சிற்றினங்கள் முற்றிலுமாக அழிதல், 6. உயிர் புவிசுழற்சியில் சமமற்ற நிலை. 7. பருவநிலைகளில் மாற்றம் 8. பாலைவனமாதல்,
2. வன உயிரினங்களின் வாழிடம் அழிக்கப்படுவதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

பல விலங்கினங்கள் அழிந்தும், சிலவகை விலங்கினங்கள் அழியக்கூடிய நிலையிலும் உள்ளது. மனித வாழிடங்களுக்கு வந்து துன்புறுத்துதல்.
3. மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகள் யாவை?
 1. அதிவேகமாக வீசும் காற்று, 2. கால்நடைகளின் அதிக மேய்ச்சல் 3. நிலச்சரிவு.
 4. மனிதரின் நடவடிக்கைகள் 5. பெருவெள்ளம்.
4. புதை படிவ எரிபொருள்களை நாம் ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்?

மிக குறைந்த அளவே இயற்கையில் கிடைக்கிறது. ஆதலால் இவற்றை பாதுகாக்க வேண்டும். உ-ம் நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், எரிவாயு
5. சூரிய ஆற்றல் மூலம் எவ்வாறு ஒரு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம் எனப்படுகிறது?

சூரியன் பெருமளவு வெப்பத்தையும் ஒளியையும் வெளியிடுகிறது. சூரியனிடமிருந்து ஒளி ஆற்றல் ஏறக்குறைய பாதியளவே பூமியின் மேற்பரப்பை வந்து அடைகிறது. இதில் மிகச்சிறிய அளவைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நாம், நம் நாட்டில் பெருமளவு ஆற்றல் தேவைகளில் நிறைவு பெறமுடியும்.
6. மின்னணுக் கழிவுகள் எவ்வாறு உற்பத்தியாகின்றன ?

மின்னணுக் கழிவுகள் என்பது பயன்படுத்த முடியாத, பழைய, மீண்டும் சரிப்படுத்தி உபயோகிக்க முடியாத, மின்சார மற்றும் மின்னணு சாதனங்களைக் குறிப்பதாகும்.

7. மழைநீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?
- நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.
 - மண் அரிப்பைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.
 - குடிநீராகப் பயன்படுத்த முடியும்.

8. உயிரிவாயுவை பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் யாவை?
- சமையலுக்கான எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
 - நீரேற்றப் பயன்படும் இயந்திரங்களையும், மோட்டார்களையும் இயக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
 - மின்சார உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது.

9. கழிவுநீர் சுற்றுச் சூழலில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?

இந்தியாவின் நீரை மாசுபடுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பவை வீட்டு உபயோக மற்றும் தொழிற்சாலை உபயோகக் கழிவுநீர் ஆகியவையாகும். கழிவுநீர், விவசாய நிலங்களை அசுத்தப்படுத்துவதோடு, சுற்றுச் சூழல் சீர்கேட்டையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

விரிவான விடைகள் :

- மழைநீர் சேமிப்பு அமைப்புகள் எவ்வாறு நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன?

மேற்கூரைகளில் விழும் மழைநீரைச் சேமித்தல் :

வீட்டின் மேற்கூரை, அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகள், அலுவலகங்கள், கோயில்கள், ஆகியவற்றில் பெய்யும் மழைநீரை, தொட்டிகளில் சேகரித்து வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

கசிவுநீர்க்குழிகள் : மழைநீர் வடிகட்டும் தொட்டிகளுக்கு குழாய் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

கிராமப்புறங்களில் மக்கள், பல்வேறு வகைகளில் மழைநீரை சேமிக்கிறார்கள். அவற்றுள் சில:

ஏரிகள் அமைத்தல் :

ஒரு ஏரியில் மழைநீர் சேகரித்தப்பின், அதில் உள்ள உபரிநீர் அருகிலுள்ள மற்றொரு கிராமத்திலுள்ள ஏரியை சென்றடைந்து சேமிக்கும்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

ஊரணிகள் :

ஒவ்வொரு கிராமப்புறத்திலும் சிறிய அளவிலான மழைநீரைச் சேமிக்கும் விதமாக 'ஊரணிகள்' அமைந்துள்ளன,

2. மண்ணரிப்பை நீவிர் எவ்வாறு தடுப்பீர்?

- தாவரப்பரப்பை நிலைநிறுத்திக் கொள்வதன் மூலம்
- கால்நடைகளின் அதிகமானமேய்ச்சலைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம்
- பயிர்சுழற்சி மற்றும் மண்வள மேலாண்மை மூலம்
- நிலப்பரப்பில் ஓடும் நீரினை நீர்பிடிப்பு பகுதியில் சேமிப்பதன் மூலம்.

3. காடுகளின் முக்கியத்துவம் பற்றி கூறுக.

- o காற்றின் வேகத்தை மட்டுப்படுத்த
- o அதிகபரப்பில் மரங்களை நடுவதன் மூலம் - நமது நாட்டின் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கு முக்கிய பங்களிக்க.
- o காடுகள், மரம், உணவு, தீவனம், நார்கள் மற்றும் மருந்து பொருட்களை அளிப்பவை.
- o காடுகள் கார்பனை நிலைநிறுத்துவதால், அவை கார்பன் தொட்டி என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

23. காட்சித் தொடர்பு

1. ஸ்கிராச்சு (SCRATCH) என்றால் என்ன?

அசைவூட்டல்களையும் கேலிச் சித்திரங்களையும் விளையாட்டுகளையும் எளிதில் உருவாக்கப் பயன்படும் ஒரு மென்பொருளே ஸ்கிராச்சு ஆகும்.

2. திருத்தி (EDITOR) குறித்தும் அதன் வகைகள் குறித்தும் எழுதுக?

- i) Script Area : இங்கு நிரல் கட்டமைக்கப்படுகிறது.
- ii) Block Menu : இங்கிருந்து பிளாக்கு வகைமையைத் தேர்வு செய்ய முடியும்.
- iii) Block Palette : இங்கு பிளாக்குகளை தேர்வு செய்யலாம்.

3. மேடை (stage) என்றால் என்ன?

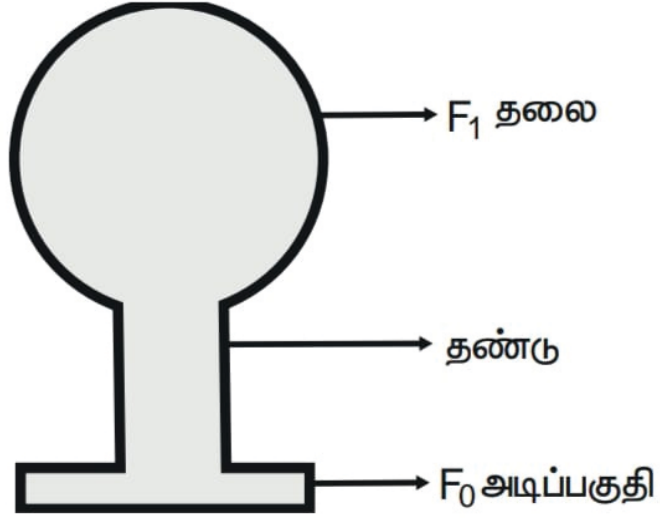
ஸ்கிராச்சு சாளரத்தை திறக்கும் போது கிடைக்கும் பின்னணியை மேடை என்பர்.

4. ஸ்பிரைட்டு (SPRITE) என்றால் என்ன?

ஸ்கிராச்சு சாளரத்தில் பின்னணிக்கு மேல் பகுதியில் உள்ள கணினி மாந்தர்களைக் ஸ்பிரைட்கள் என்பர்.

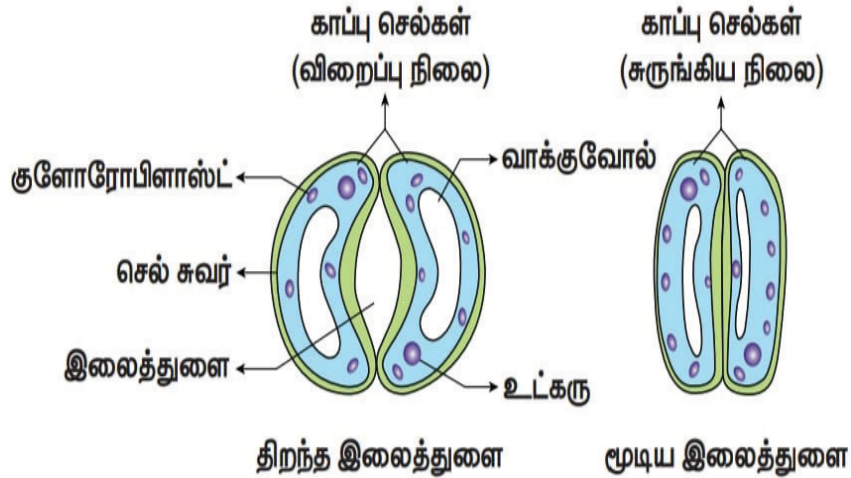
சில முக்கியமான அறிவியல் படங்கள்

1. ஆக்ஸிசோமின் படம்



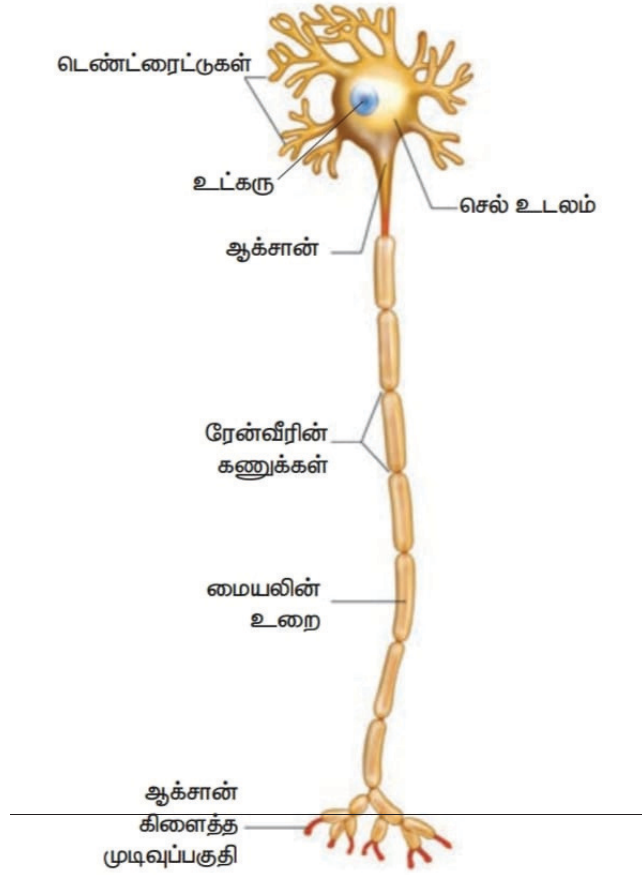
படம் 12.11 ஆக்ஸிசோம்

2. இலைத்துளை படம்



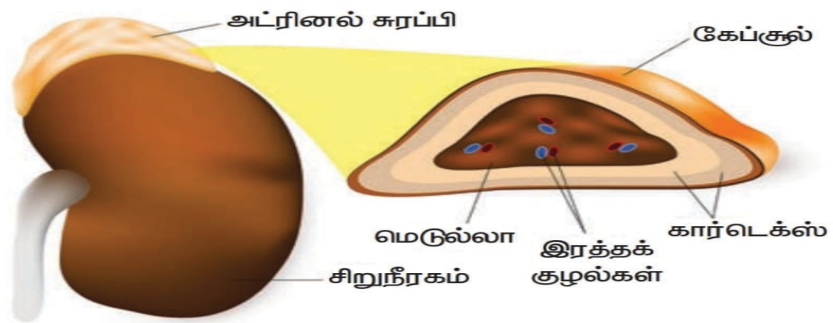
படம் 14.7 திறந்த மற்றும் மூடிய இலைத்துளைகள்

3. நியூரானின் அமைப்பு



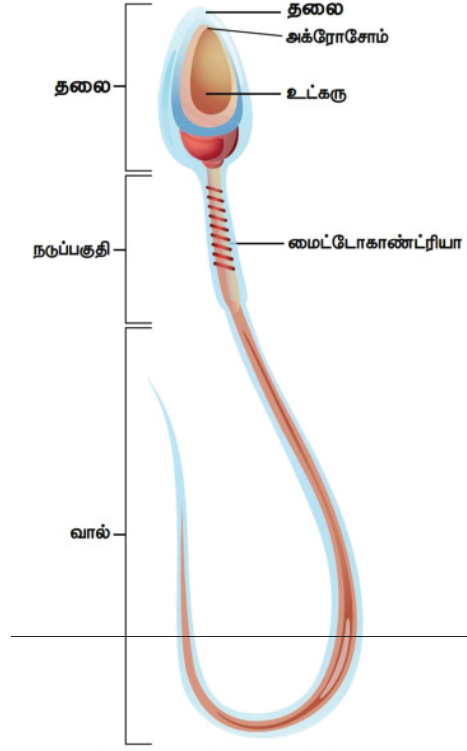
படம் 15.1 நியூரான் அமைப்பு

4. அட்ரினல் சுரப்பி



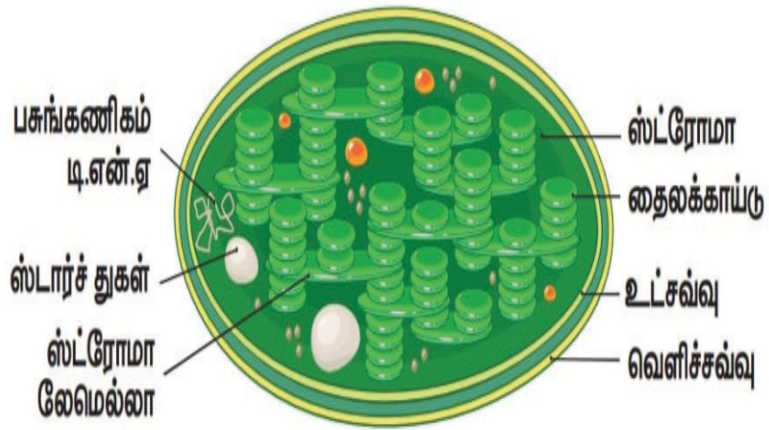
படம் 16.11 அட்ரினல் சுரப்பி

5. விந்து செல் அமைப்பு



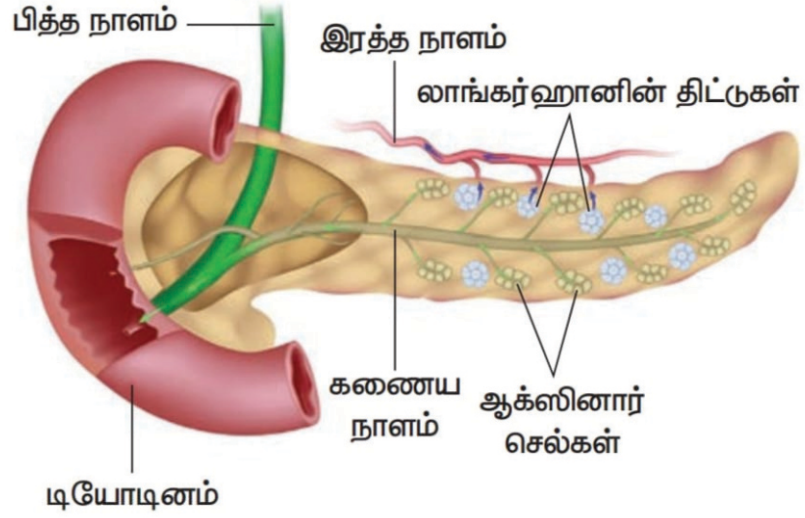
படம் 17.15 விந்து செல்லின் அமைப்பு

6. பசுங்கணிகத்தின் அமைப்பு



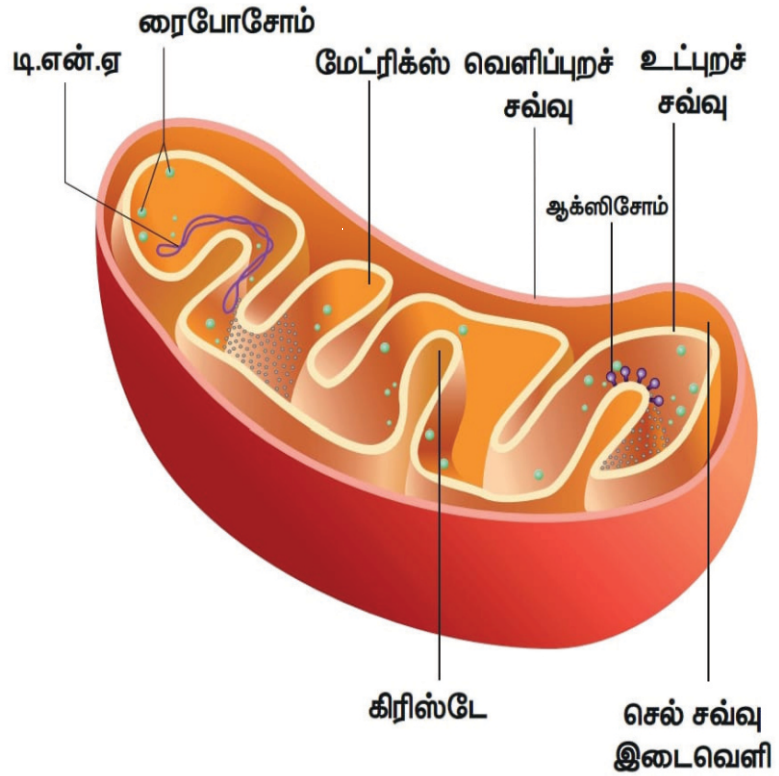
படம் 12.8 பசுங்கணிகத்தின் அமைப்பு

7. கணையத்தின் அமைப்பு



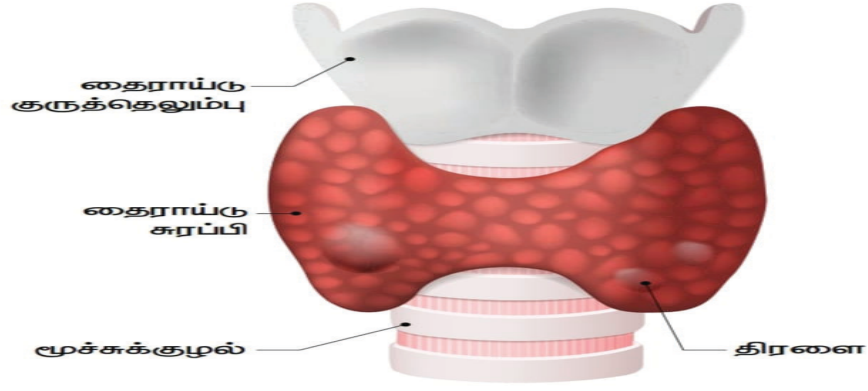
படம் 16.10 கணையம்

8. மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் அமைப்பு



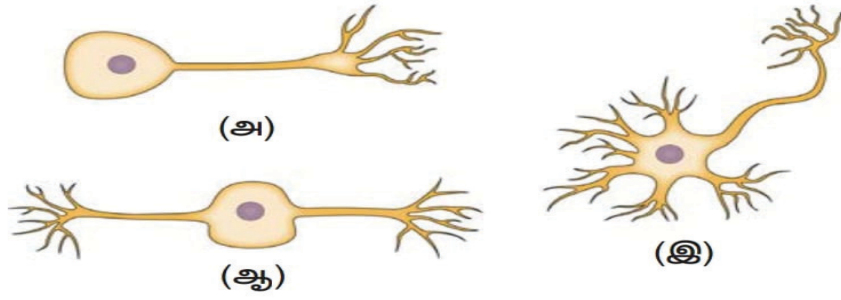
படம் 12.10 மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் அமைப்பு

9. தைராய்டு சுரப்பியின் அமைப்பு



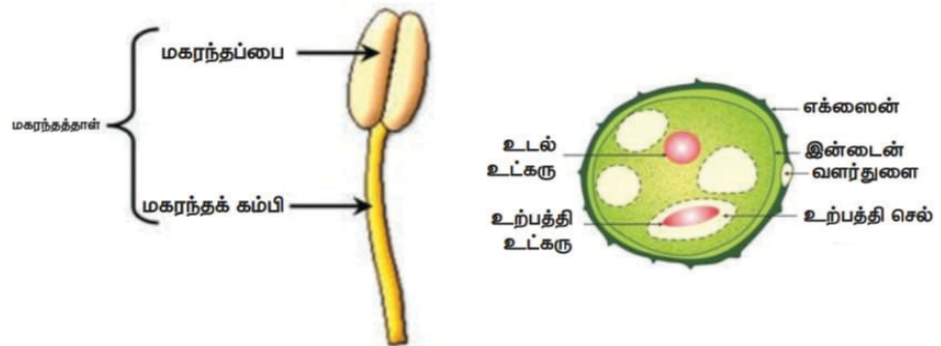
படம் 16.8 தைராய்டு சுரப்பி

10. நியூரானின் வகைகள்



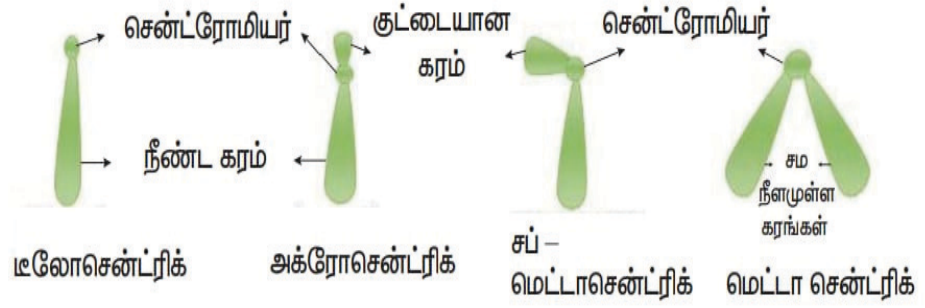
படம் 15.2 ஒருமுனை நியூரான்கள் (அ), இருமுனை நியூரான்கள் (ஆ), பல முனை நியூரான்கள் (இ)

11. மகரந்த தூளின் அமைப்பு



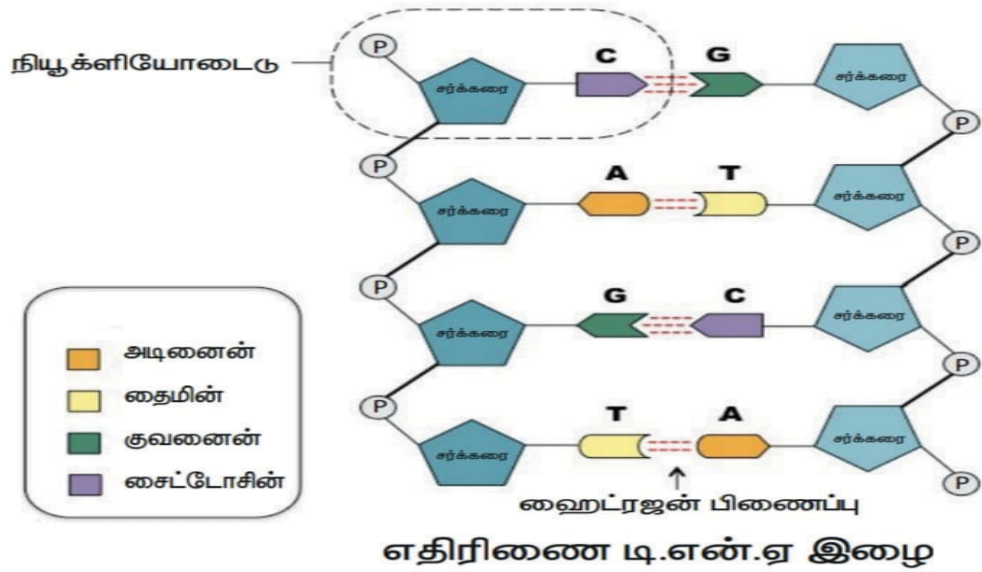
படம் 17.8 மகரந்தத்தாள் மற்றும் மகரந்தத்தூளின் அமைப்பு

12. குரோமோசோமின் வகைகள்



படம் 18.4 சென்ட்ரோமியரின் நிலைக்கு ஏற்ப குரோமோசோம்களின் வகைகள்

13. டி.என்.ஏ வில் உள்ள நிக்ளியோடைடுகள்



படம் 18.7 டி.என்.ஏ வில் உள்ள நியூக்ளியோடைடுகள்