

அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி , பாலவாடி 636809,

தருமபுரி மாவட்டம்.

இரண்டாம் இடைத்தேர்வு - 2024

பத்தாம் வகுப்பு

அறிவியல்

விடைக்குறிப்பு

| வினா எண் | விடைக்குறிப்பு  | மதிப்பெண் பகிர்வு   |
|----------|---|---|
| I        |   |   |
| 1        | ஆ) 20kHz  | 1   |
| 2        | ஈ) எதுவுமில்லை  | 1   |
| 3        | இ) ஒளி  | 1   |
| 4        | அ) அதிக புறப்பரப்பளவு   | 1   |
| 5        | இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்   | 1   |
| 6        | ஆ) தொல் உயிரியல் சான்றுகள்  | 1   |
| 7        | அ) டாக்டர் M.S.சுவாமிநாதன்  | 1   |
| 8        | ஈ) ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் எண்டோநியூக்ளியேஸ்  | 1   |
| II       |   |   |
| 9        | காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும்போது ஒலியின் திசைவேகமும் அதிகரிப்பதால் தான் மழைக்காலங்களில் தொலைவிலிருந்து வரக்கூடிய ஒலியைத் தெளிவாக கேட்க முடிகிறது. | 2   |
| 10       | மீள் வினை   | மீளா வினை   |
|          | தகுந்த சூழ்நிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் நடைபெறும்.  | முன்னோக்கு வினை மட்டும் நடைபெறும் (பின்னோக்கு வினை நடைபெறாது) |
|          | முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் ஒரே நேரத்தில் நடைபெறும்   | ஒரே திசையில் மட்டுமே நடைபெறும் வினை முன்னோக்கு வினையாகும்.    |
|          | வினையானது சமநிலையை அடையும்  | வினையானது சமநிலையை அடையாது                                    |

|    |  |        |
|----|--|--------|
| 11 | <p>இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருள்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும் வினை சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை ஆகும்.</p> <p>இதனை “தொகுப்பு வினை” அல்லது “இயைபு வினை” என்றும் அழைக்கலாம்.</p> <p>எடுத்துக்காட்டு:</p> <p>ஹைட்ரஜன் வாயு குளோரினுடன் இணைந்து ஹைட்ரஜன் குளோரைடு வாயுவை தருகிறது.</p> <p><math>H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}</math></p>   | 1<br>1 |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ படிவங்களின் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கலாம்.</li> <li>➤ அத்தனிமங்கள் கார்பன், யுரேனியம், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியமாக இருக்கலாம்.</li> <li>➤ உயிரிழந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை.</li> <li>➤ அதன் பின்பு அவற்றிலுள்ள கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது.</li> <li>➤ உயிரிழந்த தாவரத்தில் அல்லது விலங்கில் உள்ள கார்பன் (C14) அளவைக் கொண்டு அந்தத் தாவரம் அல்லது விலங்கு எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிந்து கொள்ளமுடியும்.</li> </ul>   | 1<br>1 |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ வட்டார இனத் தாவரவியல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழி வழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்.</li> <li>➤ வட்டார இனத் தாவரவியலின் முக்கியத்துவம்</li> <li>➤ பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.</li> <li>➤ நமக்குத் தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.</li> <li>➤ வட்டார இனத் தாவரவியலானது மருந்தாளுநர், வேதியியல் வல்லுநர், மூலிகை மருத்துவப் பயிற்சியாளர் முதலானோருக்குப் பயன்படும் தகவல்களை அளிக்கிறது.</li> <li>➤ மலைவாழ் பழங்குடி மக்கள் மருத்துவ இன அறிவியல் மூலம் பலவகையான நோய்களைக் குணப்படுத்தும் மருந்துத் தாவரங்களை அறிந்து வைத்துள்ளனர்.</li> </ul> | 1<br>1 |

|         | உட்கலப்பு   | வெளிக்கலப்பு  |        |
|---------|---|---|--------|
| 14      | நெருங்கிய தொடர்புடைய மற்றும் ஒரே இனத்தை சார்ந்த உயிரினங்களை 4 முதல் 6 தலைமுறைகளுக்கு கலப்புச் செய்வதே உட்கலப்பு முறையாகும்.   | இது தொடர்பற்ற விலங்குகளைக் கலப்புச் செய்வதாகும். இவ்வினக்கலப்பின் மூலம் உருவான புதிய உயிரி கலப்புயிரி என அழைக்கப்படுகிறது.                  | 1<br>1 |
|         | இது ஒரே இனத்தைச் சார்ந்த விரியமிக்க ஆண் மற்றும் விரியமிக்க பெண் விலங்குகளை இனங்கண்டு, அவற்றை ஜோடியாக இனக்கலப்பு செய்வதாகும்.  | இக்கலப்புயிரி, பெற்றோர்களை விட பலம் வாய்ந்ததாகவும், விரியமானதாகவும் இருக்கும்.  | 1      |
|         | இம்முறையின் மூலம் விரியமிக்க ஜீன்கள் கலப்பினத்தில் ஒன்றாகக் கொண்டு வரப்பட்டு, விரும்பத்தகாத ஜீன்கள் நீக்கப்படுகின்றன.   | இம்முறையில் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த, விரும்பத்தக்க பண்புகளை கொண்ட இரண்டு சிற்றினங்கள் கலப்பினச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன. | 1      |
| 15      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ டி.என்.ஏ. விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பமானது தடயவியல் பயன்பாடுகளில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.</li> <li>➤ ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண்பதில் ஏற்படும் சர்ச்சைகளுக்கு தீர்வு காணவும் பயன்படுகிறது.</li> <li>➤ இது உயிரினத் தொகையின் மரபியல் வேறுபாடுகள், பரிணாமம் மற்றும் இனமாதல் ஆகியவற்றை அறிய உதவுகிறது</li> </ul> |   | 1<br>1 |
| 16      | $\lambda = 0.2 \text{ மீ}, \quad V = 331 \text{ மீவி}^{-1}, \quad n = ?$ $n = \frac{V}{\lambda} = \frac{331}{0.2} = \frac{3310}{2} = 1655 \text{ Hz}$   |   | 1<br>1 |
| III     |   |   |        |
| 17<br>அ | 20 Hz முதல் 20,000 Hz இடைப்பட்ட அதிர் உடைய ஒலி அலைகள் செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண் ஆகும்   |   | 2      |



|    |   |  |                  |        |
|----|---|--|------------------|--------|
|    | <p>➤ ஹெப்பாடிடிஸ் B மற்றும் வெறி நாய்க்கடி (ரேபிஸ்) நோயைத் தடுக்கும் தடுப்பூசிகள்.</p>  | 1  |                  |        |
| 21 | 1. சோனாலிகா   | அரைக்குள்ள கோதுமை  | 1                |        |
|    | 2. IR 8   | அரைக்குள்ள அரிசி   | 1                |        |
|    | 3. இன்சலின்   | rDNA தொழில் நுட்பத்தில் உருவான முதல் ஹார்மோன்  | 1<br>1           |        |
|    | 4. Bt நச்சு   | பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ்  |                  |        |
| 22 | $p^{OH} = -\log_{10}[OH^{-}]$ $= -[\log_{10} 1 \times 10^{-5}]$ $= -[\log_{10} 1 - 5 \log_{10} 10]$ $p^{OH} = -[0 - 5 \times 1]$ $p^{OH} = 5$ $p^H + p^{OH} = 14$ $p^H = 14 - p^{OH}$ $= 14 - 5$ $pH = 9$ |  | 1<br>1<br>1<br>1 |        |
|    | IV  |  |                  |        |
|    | 23<br>அ   | <p><b>அடர்த்தியின் விளைவு:-</b></p> <p>வாயுக்களில் ஒலியின் திசைவேகம் அதன் அடர்த்தியின் இருமடி மூலத்திற்கு எதிர் தகவில் அமையும். எனவே வாயுக்களின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும் போது திசைவேகம் குறைகிறது. <math>v \propto 1/d</math></p> <p><b>வெப்பநிலையின் விளைவு:-</b></p> <p>வாயுக்களில் ஒலியின் திசைவேகம், அதன் வெப்பநிலையின் இருமடி மூலத்திற்கு நேர் தகவில் அமையும். எனவே வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, திசைவேகமும் அதிகரிக்கிறது. <math>v \propto \sqrt{T}</math>. வெப்பநிலை <math>T^{\circ}C</math> ல் திசைவேகமானது.</p> $V_T = (v_0 + 0.61 T)m s^{-1}$ <p>இங்கு <math>v_0</math> என்பது <math>0^{\circ}C</math> வெப்பநிலையில் வாயுக்களில் ஒலியின் திசைவேகம் ஆகும். காற்றிற்கு <math>v_0 = 331</math> மீவி<sup>-1</sup> எனவே ஒவ்வொரு டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலை அதிகரிப்பிற்கும் திசைவேகமானது <math>0.61</math> மீவி<sup>-1</sup> அதிகரிக்கிறது.</p> |                  | 2<br>3 |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
|           | <p><b>ஒப்புமை ஈரப்பதத்தின் விளைவு:-</b></p> <p>காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஒலியின் திசைவேகமும் அதிகரிக்கிறது. எனவே தான் மழைக்காலங்களில் தொலைவிலிருந்து வரக்கூடிய ஒலியைத் தெளிவாகக் கேட்க முடிகிறது</p>  | 2 |
| 23ஆி      | <p><b>வீழ்ப்படிவாக்கல் வினை</b></p>   | 2 |
| 23ஆி<br>i | <p><b>விலங்குகள் pH சார்ந்த உணர்வு</b></p> <p>நமது உடலானது 7.0 முதல் 7.8 வரை உள்ள pH எல்லை சார்ந்து வேலை செய்கிறது. உயிரினங்கள் ஒரு குறுகிய pH எல்லைக்குள் மட்டுமே உயிர் வாழ இயலும். நம் உடலில் உள்ள திரவங்கள் வெவ்வேறு pH மதிப்புகளைக் கொண்டவை. எடுத்துக்காட்டாக மனித ரத்தத்தின் pH மதிப்பு 7.35 லிருந்து 7.45 ஆகும். இந்த மதிப்பிலிருந்து குறைந்தாலோ அல்லது அதிகரித்தாலோ, அது நோயை உண்டாக்கும்.</p> <p><b>மனித செரிமான மண்டலத்தில் pH மதிப்பு</b></p> <p>நமது இரைப்பை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை சுரக்கிறது என்பது ஒரு வியப்பூட்டும் செய்தியாகும். இந்த அமிலம் இரைப்பையை பாதிக்காமல் உணவைச் செரிக்க உதவுகிறது. சரியான செரிமானம் இல்லாதபோது இரைப்பையானது கூடுதலான அமிலத்தைச் சுரந்து வலியையும், எரிச்சலையும் ஏற்படுத்துகிறது. இரைப்பையில் உள்ள திரவத்தின் தோராயமான pH மதிப்பு 2.0 ஆகும்.</p> <p><b>மண்ணின் pH மதிப்பு</b></p> <p>விவசாயத்திற்கு மண்ணின் pH மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. சிட்ரிக் அமிலம் கொண்ட பழங்கள் சற்று காரத்தன்மை உள்ள மண்ணிலும், நெல் அமிலத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத் தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் வளரும்.</p> <p><b>மழை நீரின் pH மதிப்பு</b></p> <p>மழை நீரின் pH மதிப்பு ஏறக்குறைய 7 ஆகும். இது, மழைநீர் நடுநிலைத் தன்மையானது மற்றும் தூய்மையானது என்பதைக் குறிக்கிறது.</p> | 1 |

|          | <p>வளிமண்டலக் காற்று சல்பர் டை ஆக்சைடு, நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் ஆகிய வாயுக்களால் மாசுபடும் பொழுது அவை மழைநீரில் கரைந்து pH மதிப்பை 7ஐ விடக் குறையச் செய்கின்றன. இவ்வாறு மழைநீரின் pH 7ஐ விட குறையும் பொழுது அம்மழை அமிலமழை எனப்படுகிறது. இந்த அமிலமழை நீர் ஆறுகளில் சேரும் பொழுது அவற்றின் pH ஐ குறைக்கின்றன. இதனால் நீர்வாழ் உயிரிகளின் வாழ்வு பாதிக்கப்படுகிறது</p>  | 2  |                         |                       |    |   |  |    |  |  |    |   |   |   |
|----------|--|--|-------------------------|-----------------------|----|---|--|----|--|--|----|---|---|---|
| 24<br>அ) | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="240 501 309 568">எண்</th> <th data-bbox="309 501 852 568">அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள்</th> <th data-bbox="852 501 1337 568">செயல் ஒத்த உறுப்புகள்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="240 568 309 869">1.</td> <td data-bbox="309 568 852 869"> <p>ஒரே மாதிரியான கரு வளர்ச்சி முறை கொண்ட, பொதுவான முன்னோர்களிடம் இருந்து மரபு வழியாக உருவான உறுப்புகள், அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் எனப்படும். பாலூட்டிகளின் முன்னங்கால்கள், அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் ஆகும்.</p> </td> <td data-bbox="852 568 1337 869"> <p>செயல் ஒத்த உறுப்புகள் பார்க்க ஒரே மாதிரியாகவும், ஒரே மாதிரியான பணிகளையும் செய்கின்றன.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 869 309 1122">2.</td> <td data-bbox="309 869 852 1122"> <p>எடுத்துக்காட்டாக மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால், திமிங்கலத்தின் துடுப்பு மற்றும் வெளவாலின் இறக்கை ஆகியவை பார்க்க வெவ்வேறாகவும், வெவ்வேறு பணிகளை செய்வதற்கேற்பவும் தகவமைக்கப்பட்டுள்ளன.</p> </td> <td data-bbox="852 869 1337 1122"> <p>எ.கா. வெளவாலின் இறக்கை, பறவையின் இறக்கை, பூச்சியின் இறக்கை.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="240 1122 309 1272">3.</td> <td data-bbox="309 1122 852 1272"> <p>ஆனால் அவற்றின் வளர்ச்சி முறையும் எலும்புகளின் அடிப்படை அமைப்பும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. <a href="http://SamacheerKalviGuru.com">SamacheerKalviGuru.com</a></p> </td> <td data-bbox="852 1122 1337 1272"> <p>ஆனால் அவை வெவ்வேறு விதமான தோற்றம் மற்றும் கரு வளர்ச்சி முறைகளை கொண்டதாக உள்ளன.</p> </td> </tr> </tbody> </table> | எண்  | அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் | செயல் ஒத்த உறுப்புகள் | 1. | <p>ஒரே மாதிரியான கரு வளர்ச்சி முறை கொண்ட, பொதுவான முன்னோர்களிடம் இருந்து மரபு வழியாக உருவான உறுப்புகள், அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் எனப்படும். பாலூட்டிகளின் முன்னங்கால்கள், அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் ஆகும்.</p> | <p>செயல் ஒத்த உறுப்புகள் பார்க்க ஒரே மாதிரியாகவும், ஒரே மாதிரியான பணிகளையும் செய்கின்றன.</p> | 2. | <p>எடுத்துக்காட்டாக மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால், திமிங்கலத்தின் துடுப்பு மற்றும் வெளவாலின் இறக்கை ஆகியவை பார்க்க வெவ்வேறாகவும், வெவ்வேறு பணிகளை செய்வதற்கேற்பவும் தகவமைக்கப்பட்டுள்ளன.</p> | <p>எ.கா. வெளவாலின் இறக்கை, பறவையின் இறக்கை, பூச்சியின் இறக்கை.</p> | 3. | <p>ஆனால் அவற்றின் வளர்ச்சி முறையும் எலும்புகளின் அடிப்படை அமைப்பும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. <a href="http://SamacheerKalviGuru.com">SamacheerKalviGuru.com</a></p> | <p>ஆனால் அவை வெவ்வேறு விதமான தோற்றம் மற்றும் கரு வளர்ச்சி முறைகளை கொண்டதாக உள்ளன.</p> | 7 |
| எண்      | அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள்  | செயல் ஒத்த உறுப்புகள்  |                         |                       |    |   |  |    |  |  |    |   |   |   |
| 1.       | <p>ஒரே மாதிரியான கரு வளர்ச்சி முறை கொண்ட, பொதுவான முன்னோர்களிடம் இருந்து மரபு வழியாக உருவான உறுப்புகள், அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் எனப்படும். பாலூட்டிகளின் முன்னங்கால்கள், அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் ஆகும்.</p>  | <p>செயல் ஒத்த உறுப்புகள் பார்க்க ஒரே மாதிரியாகவும், ஒரே மாதிரியான பணிகளையும் செய்கின்றன.</p> |                         |                       |    |   |  |    |  |  |    |   |   |   |
| 2.       | <p>எடுத்துக்காட்டாக மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால், திமிங்கலத்தின் துடுப்பு மற்றும் வெளவாலின் இறக்கை ஆகியவை பார்க்க வெவ்வேறாகவும், வெவ்வேறு பணிகளை செய்வதற்கேற்பவும் தகவமைக்கப்பட்டுள்ளன.</p>   | <p>எ.கா. வெளவாலின் இறக்கை, பறவையின் இறக்கை, பூச்சியின் இறக்கை.</p>                           |                         |                       |    |   |  |    |  |  |    |   |   |   |
| 3.       | <p>ஆனால் அவற்றின் வளர்ச்சி முறையும் எலும்புகளின் அடிப்படை அமைப்பும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. <a href="http://SamacheerKalviGuru.com">SamacheerKalviGuru.com</a></p>  | <p>ஆனால் அவை வெவ்வேறு விதமான தோற்றம் மற்றும் கரு வளர்ச்சி முறைகளை கொண்டதாக உள்ளன.</p>        |                         |                       |    |   |  |    |  |  |    |   |   |   |
| ஆ)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dr. அயர்ன் வில்மட் பெண் செம்மறி ஆட்டின் மடியில் உள்ள இரட்டை குரோமோசோம் எண் (2n) கொண்ட உடல் செல்லை தேர்ந்தெடுத்தார்.</li> <li>➤ அதேபோல் மற்றொரு ஆட்டின் அண்டத்தை பிரித்தெடுத்தார்.</li> <li>➤ அண்டம் ஒற்றை எண் குரோமோசோமைக் (n) கொண்டதால், அதனால் புதிய செம்மறி ஆட்டினை உருவாக்க இயலாது.</li> <li>➤ அதே போல மடியில் உள்ள உடல் செல் (2n) இனப்பெருக்கச் செல்லாக இல்லாததால் அச்செல்லும் புதிய ஆட்டினை தோற்றுவிக்க முடியாது.</li> </ul>  | 5  |                         |                       |    |   |  |    |  |  |    |   |   |   |

- எனவே வில்மட் மரபுச் செல்லின் இரட்டை எண் (2n) கொண்ட உட்கருவை நீக்கினார். அதே போல அண்டத்தில் உள்ள ஒற்றை எண் (n) கொண்ட உட்கருவை நீக்கினார். பின்னர் மடிச்செல் உட்கருவை உட்கரு நீக்கிய கரு முட்டையினுள் செலுத்தினார்.
- தற்போது கருமுட்டை (2n) இரட்டை எண் கொண்ட குரோமோசோம்களின் தொகுதியினை உட்கரு மாற்றி பொருத்தல் மூலம் முழுவதும் பெற்றது.
- பின்னர் இரட்டை எண் (2n) உட்கரு கொண்ட கருமுட்டை, அதன் தாய் செம்மறி ஆட்டின் கருப்பையினுள் மீண்டும் பொருத்தப்பட்டது. மேற்படி கருமுட்டையை மற்றொரு புதிதாய் செம்மறி ஆட்டின் (செவிலித்தாய்) கருப்பையிலும் பொருத்தப்படலாம்.
- கருமுட்டை கருப்பையினுள் வளர்ந்து செம்மறி ஆட்டுக்குட்டியை தோற்றுவித்தது.
- இவ்வாறு உருவான குளோனிங் செம்மறி ஆடு மரபுப் பண்புகளின் இரட்டை எண் உட்கருவை (மடிச்செல்) வழங்கிய செம்மறி ஆட்டினை ஒத்திருக்குமேயன்றி கருமுட்டை வழங்கிய செம்மறி ஆட்டினை ஒத்திராது.

