அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை 600006.

எஸ்.எஸ்.எல்.சி. – மே 2022

அறிவியல் – விடைக்குறிப்புகள்

பகுதி–I

குறிப்பு: (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.			மதிப்பெண்
வினா எண்	குறியீடு	விடை	12 X 1 = 12
1	(இ)	2f	1
2	(இ)	ஒத்த அணு	1
3	(அ)	2	1
4	(இ)	2.4 A	1
5	(அ)	95.5%	1
6	(ஆ)	தண்டு	1
7	(இ)	2	1
8	(அ)	உற்பத்தி செல்	1
9	(ஆ)	பிட்யூட்டரி சுரப்பி	1
10	(ஈ)	கோதுமை	1
11	(ஆ)	(1)–(iii), (2)–(iv),(3)– (i),(4)–(ii)	1
12	(ஆ)	வால்டேயர் – குரோமோசோம்கள்	1

பகுதி–II	
ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண். 22 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்	7X 2 = 14

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்
13.	**நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி** பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். மேலும், இந்த உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும். $F = ma$	2

<table>
<tr><td>14.</td><td>எதிரொலியின் பயன்பாடுகள்
i) சில விலங்குகள் வெகு தொலைவில் இருக்கும்போது தங்களுக்குள் தொடர்பு கொள்ளவும், எதிரிலுள்ள பொருட்களை கண்டறியவும் எதிரொலி பயன்படுகிறது.
ii) எதிரொலி தத்துவம் மகப்பேறியல் துறையில் அல்ட்ரா சோனோ கிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது. இதைப் பயன்படுத்தி தாயின் கருப்பையில் உள்ள கருவின் வளர்ச்சியினை ஆராய்ந்தறியப் பயன்படுகிறது
iii) ஊடகங்களில் ஒலியின் திசைவேகத்தை கண்டறியவும் எதிரொலி பயன்படுகிறது.</td><td>2
(ஏதேனும் இரண்டு மட்டும்)</td></tr>
<tr><td>15</td><td>பாயில் விதி
மாறா வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்வாயுவின் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும் (அல்லது) $P \alpha \frac{1}{V}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>16</td><td>
<table>
<tr><th>சேர்மம்</th><th>வினைசெயல் தொகுதி</th><th>பின்னொட்டு</th></tr>
<tr><td>ஆல்கஹால்</td><td>OH</td><td>ஆல்</td></tr>
<tr><td>ஆல்டிஹைடு</td><td>CHO</td><td>ஏல்</td></tr>
<tr><td>கீட்டோன்</td><td>CO</td><td>ஓன்</td></tr>
<tr><td>கார்பாக்சிலிக் அமிலம்</td><td>COOH</td><td>ஆயிக் அமிலம்</td></tr>
</table>
</td><td>$4 \times \frac{1}{2} = 2$</td></tr>
<tr><td>17</td><td>மழைநீர் சேமிப்பின்முக்கியத்துவங்கள்
• குறைந்து வரும் நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.
• நீர்த் தேவைகளை சமாளிக்கப் பயன்படுகிறது.
• பெருவெள்ளம் மற்றும் மண் அரிப்பைப் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.
• நிலத்தடி நீர் மனித மற்றும் விலங்கு கழிவுகளால் மாசடைவதில்லை. எனவே, இதனை குடிநீராகப் பயன்படுத்த முடியும்.</td><td>2
(ஏதேனும் இரண்டு மட்டும்)</td></tr>
<tr><td>18</td><td>A. கேப்சூல்
B. கார்டெக்ஸ்
C. மெடுல்லா
D. இரத்தக் குழல்கள்</td><td>$4 \times \frac{1}{2} = 2$</td></tr>
<tr><td>19</td><td>பரிணாமம்
கால மாற்றத்திற்கு ஏற்ப உயிரினங்களில் படிப்படியாக தோன்றிய மாற்றங்கள்
பரிணாமக் கோட்பாடுகளை முன் மொழிந்தவர்கள்
• ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்
• சார்லஸ் டார்வின்</td><td>1

1</td></tr>
<tr><td>20</td><td>i) புரோட்டினா
ii) சக்தி
iii) ரத்னா</td><td>2
(ஏதேனும் இரண்டு மட்டும்)</td></tr>
<tr><td>21</td><td>இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம்
i) ரத்த ஓட்டத்தை ஒழுங்குபடுத்துவதற்கு உதவுகின்றன.
ii) ரத்தம் ஒரே திசையில் செல்வதையும் மற்றும் பின்னோக்கி வருவதைத் தடுக்கவும் உதவுகிறது.</td><td>1

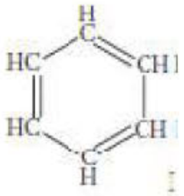
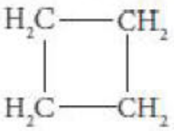
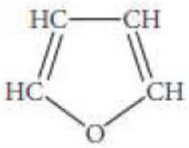
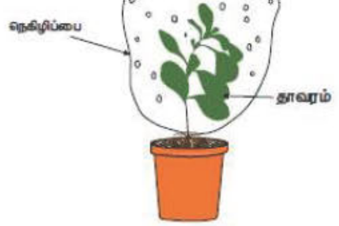
1</td></tr>
</table>

22	தீர்வு தரப்பட்டவை: x = 4 மீ y = 20 மீ பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்ய பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய லென்சின் குவியத்தொலைவு $f = \frac{xy}{x-y}$ $f = \frac{4 X 20}{4 - 20} = \frac{80}{-16}$ f = –5மீ	1 1

பகுதி – III

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண். 32 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும் **(7 x 4 = 28)**

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்
23	**நிறை:** 1. பொருளில் அடங்கியுள்ள பருப்பொருளின் அளவு 2. அலகு : கிலோகிராம் 3. இது ஸ்கேலார் அளவு 4. இடத்திற்கு இடம் மாறுபடாது. **எடை:** பொருளின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் மதிப்பு; அலகு : நியூட்டன்; இது வெக்டார் அளவு; இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும்.	4 **X 1 = 4**
24	i) ஒளி என்பது ஒரு வகை ஆற்றல் ii) ஒளி எப்போதும் நேர்கோட்டில் செல்லும் iii) ஒளி பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை. வெற்றிடத்தின் வழியாகக்கூட ஒளிக்கதிர் செல்லும். iv) காற்றில் அல்லது வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் $C = 3 x 10^{8}$ மீவி$^{-1}$ v) ஒளியின் வெவ்வேறு நிறங்கள் வெவ்வேறு அலைநீளங்களையும், அதிர்வெண்ணையும் பெற்றிருக்கும். vi) கண்ணுறு ஒளியில் ஊதா நிறம் குறைந்த அலைநீளத்தையும், சிவப்பு நிறம் அதிக அலைநீளத்தையும் கொண்டிருக்கும்.	4 **X 1=4** (ஏதேனும் நான்கு மட்டும்)
25	1. ஒலியானது இசையரங்கத்தின் வளைவான மேற்கூரையின் அனைத்து முனைகளிலும் பட்டு, அங்கு அமர்ந்திருக்கும் கேட்குநரை தெளிவாக வந்தடைகிறது. 2. ஏனெனில், வளைவான பரப்புகளில் பட்டு மோதி எதிரொலிக்கும் போது அதன் செறிவு மாறுகிறது. 3. வளைவான பகுதிகளில் நடைபெறும் பல்முனை எதிரொலிப்பே இதற்குக் காரணம்.	4
26. அ)	உலோகக் கலவை இரண்டு அல்லது அதற்குமேற்பட்ட உலோகங்கள் அல்லது உலோகங்களும்,அலோகங்களும் சேர்ந்த ஒரு படித்தான கலவையே உலோகக் கலவை ஆகும்.	2

ஆ)	உலோகக் கலவை உருவாக்குவதற்கான காரணங்கள் • நிறம் மற்றும் வடிவங்களை மாற்றியமைக்க • வேதிப்பண்புகளை மாற்றியமைக்க • உருகு நிலையைக் குறைக்க • கடினத்தன்மை மற்றும் இழுவிசையை அதிகரிக்க • மின்தடையை அதிகரிக்க	2 (ஏதேனும் 2)
27	வளையமற்ற சேர்மங்கள் i) புரப்பேன்– CH_3– CH_2– CH_3 வளையச் சேர்மங்கள் (ii) பென்சீன்  (iii) வளைய பியூட்டேன்  (iv) பியூரான் – 	1 1 1 1
28.அ) ஆ)	சுவாச ஈவு சுவாசித்தலின்போது வெளியேற்றப்பட்ட கார்பன்–டை ஆக்சைடின் அளவிற்கும் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட ஆக்ஸிஜன் அளவிற்கும் இடையேயுள்ள விகிதமே சுவாச ஈவு எனப்படும். (அல்லது) சுவாச ஈவு = $\dfrac{\text{வெளியிடப்படும் } CO_2 \text{ அளவு}}{\text{எடுத்துக் கொள்ளப்படும் } O_2 \text{ அளவு}}$ $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரியஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6\,H_2O + 6O_2$ (அல்லது) கார்பன் டை ஆக்சைடு + நீர் $\xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரியஒளி}}$ குளுக்கோஸ் + நீர் + ஆக்ஸிஜன்	2 2
29.அ)	நீராவிப் போக்கு 	2

ஆ)	துகள்களுடைய செல்கள் i) நியூட்ரோஃபில் (ii) ஈசினோஃபில் iii) பேசோஃபில்	2 (ஏதேனும் 2)
30. அ) ஆ)	உயிரின தோற்ற கோட்பாடுகள்: i) சிறப்புத் தோற்ற கோட்பாடு ii) சுய படைப்புக் கோட்பாடு iii) உயர் பிறப்பு கோட்பாடு iv) வேற்று கிரக அல்லது காஸ்மிக் தோற்றம் எ) உயிரிகளின் வேதி பரிணாமம் J.W. ஹார்ஸ்பெர்கர்	3 (ஏதேனும் 3) 1
31	மருத்துவ துறையில் உயிர் தொழில் நுட்பவியல் பயன்கள் i) இன்சுலின் தயாரித்தல் ii) மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன் உற்பத்தி iii) வெறிநாய்கடி, ஹெப்பாடிடிஸ் B தடுப்பூசி தயாரித்தல் iv) இரத்தக் கட்டிகளைக் கரைத்து இதய அடைப்பைத் தவிர்க்க உதவுகிறது.	$4 \times 1 = 4$
32	$CuSO_4 . 5H_2O$ (A) நீலநிறம் $\underset{\text{குளிர்வித்தல்}}{\overset{\text{சூடுபடுத்துதல்}}{\rightleftharpoons}}$ $CuSO_4 + 5H_2O$ (B) வெண்மை A – நீலநிறம் – காப்பர் சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட் B – நீரற்றது – நீரற்ற காப்பர் சல்பேட்	2 1 1

பகுதி – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். தேவையான இடங்களில் படம் வரையவும்

(3x7= 21)

33.அ)	i) மின்னோட்டம்: கடத்தி ஒன்றின் ஒரு பகுதியின் வழியே மின்னூட்டங்கள் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம் என வரையறுக்கப்படுகிறது (அல்லது) $I = \frac{Q}{t}$ ii) மின்னோட்டத்தின் அலகு ஆம்பியர் அல்லது A, ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் ஒரு விநாடி நேரத்தில் கடத்தியின் ஏதாவது ஒரு குறுக்குவெட்டுப் பகுதி வழியாக கடந்து செல்லும்போது அக்கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியர். iii) அம்மீட்டர், தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட வேண்டும்.	2 1 2 1 1

ஆ) **(அல்லது)**

i) ஹென்றி பெக்கோரல் — 1

ii)

இயற்கை கதிரியக்கம்	செயற்கைக் கதிரியக்கம்
1. இது அணுக்கருவின் தன்னிச்சையான சிதைவு நிகழ்வு	இது அணுக்கருவின் தூண்டடப்பட்ட சிதைவு நிகழ்வு
2. ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமா கதிர்கள் உமிழப்படுகின்றன.	பெரும்பாலும் அடிப்படைத்துகள்களான நியூட்ரான், பாசிட்ரான் போன்ற துகள்கள் உமிழப்படுகின்றன.
3. இது தன்னிச்சையான நிகழ்வு	இது தூண்டடப்பட்ட நிகழ்வு
4. இவை பொதுவாக 83ஐ விட அதிக அணு எண் கொண்ட தனிமங்களில் நடை பெறுகிறது.	இவை பொதுவாக 83ஐ விட குறைவாக அணு எண் கொண்ட தனிமங்களில் நடைபெறுகிறது.
5. இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது.	இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

3 (ஏதேனும்– 3)

iii)

1) கதிரியக்க பாஸ்பரஸ் ஐசோடோப் P 32 பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.
2) பூச்சிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் போன்ற நுண்ணுயிரிகளை அழிக்க.
3) வேளாண் உற்பத்திப் பொருட்கள் கெட்டுப்போகாமல் நுண்ணுயிரிகளை அழித்து வேளாண் உற்பத்தி பொருள்களை பாதுகாக்கவும் பயன்படுகின்றன.
4) சிறிதளவு கதிர்வீச்சின் மூலம் வெங்காயம் உருளைக்கிழங்கு ஆகியவற்றை அழுகிப் போகாமல் இருக்கச் செய்யவும்.
5) பருப்பு வகைத் தானியங்களை சேமிப்பு காலத்தில் முளைவிடாமல் பாதுகாக்கவும் இயலும்

3 **(ஏதேனும் 3)**

34.அ) i) ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம் மூலக்கூறின் அணுக்கட்டு எண் ஆகும் — 2

எ கா ஹைட்ரஜன் — 1

ii)

அணுக்கள்	மூலக்கூறுகள்
அ) ஒரு தனிமத்தின் மிகச் சிறிய பகுதியாகும்	ஒரு தனிமம் அல்லது சேர்மத்தின் மிகச் சிறிய பகுதி
ஆ) தனித்த நிலையில் இருப்பதில்லை (மந்த வாயுக்கள் தவிர)	தனித்த நிலையில் இருக்கும்
இ) வினைதிறன் அதிகம் (மந்த வாயுக்கள் தவிர)	வினைதிறன் குறைவு
ஈ) வேதி பிணைப்புகள் இல்லை	வேதிப்பிணைப்புகள் உள்ளன

$4 \times 1 = 4$

(அல்லது)

ஆ i)	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருட்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும்.	2
ii)	எ.கா. **$H_{2\,(a)} + Cl_{2(a)} \Rightarrow$ 2HCl aq)**	1
iii)	(see table below)	$4\times 1 = 4$

மீள் வினை	மீளா வினை
அ) தகுந்த சூழ்நிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் நடைபெறும்	முன்னோக்கு வினை மட்டும் நடைபெறும்
ஆ) வினையானது சமநிலையை அடையும்	சமநிலையை அடையாது
இ)வினைபடு பொருள்கள் முழுவதும் வினைவிளை பொருள்களாக மாறாது.	முழுவதும் வினைவிளைப் பொருள்களாக மாறும்
ஈ) மெதுவாக நடைபெறும் வினையாகும்	வேகமாக நடைபெறும்

35.அ.i)	**செயற்கை ஆக்சின்கள்** ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் ஆக்ஸின்கள் செயற்கை ஆக்ஸின்கள் என அழைக்கப்படும் எ.கா: 2, 4D	2 1
ii)	**மூவிணைவு** ஓர் ஆண் இனச்செல் அண்டத்துடன் இணைந்து இரட்டைமய சைகோட் தோற்றுவிக்கிறது. மற்றொரு ஆண் இனச்செல் இரட்டை மய உட்கருவுடன் இணைந்து முதன்மைக் கருவூண் உட்கருவை தோற்றுவிக்கிறது. இது மூவிணைவு எனப்படுகிறது.	2
iii)	**இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உறுப்புகள்** 1. விந்துக்குழல் 2. விந்துப்பை 3. ஆண்குறி 4. புராஸ்டேட் சுரப்பி 5. எபிடிடைமிஸ்	2 (ஏதேனும் 2)
	(அல்லது)	
ஆ.i)	1) இதில் இயற்கையாகவே தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுவதால், தூய தாவரங்களைப் பெருக்கம் செய்வது எளிது. 2) இது ஓராண்டு தாவராமாக இருப்பதால் வாழ்க்கைக்காலம் மிகக்குறுகியது. எனவே குறுகிய காலத்தில் பல தலைமுறைகளை விரைவில் அறிந்து கொள்ளலாம் 3) இதில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்வது மிகவும் எளிது. 4) ஆழமாக வரையறுக்கப்பட்ட பல வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. 5) மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை	3 (ஏதேனும் 3)
ii)	**1) கல்வி மற்றும் ஆலோசனை** கல்வி மற்றும் உளவியல் ஆலோசனை வழங்கி மன அழுத்தத்தினைக் குறைத்து தோல்வியை ஏற்கும் நிலையை அடையச் செய்தல் **2) உடல் செயல்பாடுகள்** மறுவாழ்வினைத் தேடிச் செல்பவர்களுக்கு முறையான தொழிற்சார் பயிற்சி அளித்தல், இசை, விளையாட்டு, யோகா மற்றும் தியானம் போன்ற செயல்களில் ஈடுபடச் செய்தல் **3) பெற்றோர் மற்றும் சக மனிதர்களிடம் உதவியை நாடுதல்** மன அழுத்தம் மற்றும் இறுக்கத்தில் உள்ளவர்களுக்கு பெற்றோர் மற்றும் நண்பர்கள் அன்பு மற்றும் அரவணைப்பினைப் பகிர்தல். இதன் மூலம் மேலும் அத்தவறுகளைச் செய்யாமல் தவிர்க்கலாம். **4) மருத்துவ உதவி** உளவியலாளர்கள் மற்றும் மனநல மருத்துவர்களிடமிருந்து உதவிகள் பெறுவதன் மூலம் தங்களுடைய இக்கட்டான நிலையிலிருந்து விடுபட்டு நிம்மதியான மற்றும் அமைதியான வாழ்க்கையை வாழ முடியும்	$4\times 1 = 4$

****