

அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை - 600 006

பத்தாம் வகுப்பு பொதுத் தேர்வு - ஏப்ரல் 2023.

அறிவியல் பாட விடைக்குறிப்பு (தமிழ் வழி)

மொத்த மதிப்பெண்கள்-75

பகுதி-I

12 X 1=12

வினா எண்		விடைக்குறிப்பு	மதிப்பெண்
1	(இ)	நோக்குறி அல்லது எதிர்க்குறி	1
2	(அ)	α - சிதைவு	1
3	(இ)	18 கி	1
4	(இ)	நீர்	1
5	(இ)	ஏல்	1
6	(அ)	3	1
7	(அ)	மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்கூழ்மம்	1
8	(அ)	கண் விழித்திரை	1
9	(இ)	சைகோட்	1
10	(அ)	(1)-(iii) , (2)-(iv) , (3)-(ii) , (4)-(i)	1
11	(இ)	சார்பின்றி ஒதுங்குதல்	1
12	(அ)	J.W.ஹார்ஸ்பெர்கர்	1

பகுதி- II

7 x 2 = 14

வினா எண்.	குறிப்பு :- எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண்.22க்கு கட்டாயமாகவிடையளிக்கவும்	மதிப்பெண்
13	<p>நிலைமம்</p> <p>ஒவ்வொரு பொருளும் தன் மீது சமன் செய்யப்படாத புற விசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையையோ, அல்லது சென்று கொண்டிருக்கும் நோக்கோட்டு இயக்க நிலையையோ மாற்றுவதை எதிர்க்கும் தன்மை 'நிலைமம்' என்றழைக்கப்படுகிறது.</p> <p>நிலைமத்தின் வகைகள் :</p> <p>அ) ஓய்வில் நிலைமம்</p> <p>ஆ) இயக்கத்தில் நிலைமம்</p> <p>இ) திசையில் நிலைமம்</p>	1 1
14	<p>வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றக் காரணம்</p> <p>சூரிய ஒளியானது, வளிமண்டலத்தின் வழியாகச் செல்லும் போது, குறைந்த அலைநீளம் உடைய நீல நிறமானது, அதிக அலைநீளம் கொண்ட சிவப்பு நிறத்தை விட அதிகமாக சிதறல் அடைகிறது . இதனால் வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது.</p>	2
15	<p>ஒரு கலோரி</p> <p>ஒரு கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1 °C உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரி என வரையறுக்கப்படுகிறது.</p>	2
16	<p>அவகாட்ரோ விதியின் பயன்பாடுகள் : (ஏதேனும் 2 பயன்கள்)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. கே-லூசாக் விதியினை விவரிக்கிறது 2. வாயுக்களின் அணுக்கட்டு எண்ணைக் கணக்கிட உதவுகிறது. 3. வாயுக்களின் மூலக்கூறு வாய்பாட்டை கணக்கிட உதவுகிறது 4. மூலக்கூறுநிறைக்கும், ஆவி அடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பை வருவிக்க உதவுகிறது. 5. அனைத்து வாயுக்களின் கிராம் மோலார் பருமனை (22.4 லிட்டர் திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில்) கணக்கிடுவதில் பயன்படுகிறது. 	2
17	<p>அட்டையில் காணப்படும் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகள் (ஏதேனும் 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. அட்டை, கால்நடைகள் மற்றும் பிற வீட்டு விலங்குகளின் இரத்தத்தை உணவாகப் பெறுகிறது. 2. உணவுட்டத்தின்போது அட்டை அதன் பின் ஒட்டுறிஞ்சி மூலம் விருந்தோம்பியின் உடலில் உறுதியாக ஒட்டிக்கொள்கிறது. 3. வாய்க்கு வெளிப்புறமாக துருத்திக் கொண்டுள்ள தாடைகளின் மூலம் விருந்தோம்பியின் தோலில் மூன்று ஆர அல்லது Y வடிவ காயத்தை ஏற்படுத்துகிறது . 4. தசையாலான தொண்டை மூலம் இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது . 5. உமிழ்நீர் இதன் மீது கொட்டப்படுகிறது. உமிழ்நீரில் உள்ள ஹிருஷன் என்ற பொருள் இரத்தம் உறையாமல் தொடர்ச்சியாகக் கிடைக்க உதவுகிறது. <p>இவையே அட்டையில் காணப்படும் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகள் ஆகும் .</p>	2

18	<p>மூளையைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவும் உறுப்புகள்</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. டிப்டிரா மேட்டர் 2. அரக்னாய்டு 3. பையா மேட்டர் 	2
19	<p>பாகம் குறித்தல்</p>	2
20	<p>மரபுப்பொறியியல்</p> <p>ஜீன்களை நாம் விரும்பியபடி கையாள்வதும், புதிய உயிர்களை உருவாக்க ஜீன்களை ஒரு உயிரியிலிருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு இடம் மாற்றுவதும் மரபுப்பொறியியல் எனப்படும்.</p>	2
21	<p>ஸ்பிரைட்கள்</p> <p>ஸ்கிராச்சு சாளரத்தில் பின்னணிக்கு மேல் பகுதியில் உள்ள கணினி மாந்தர்களை (Characters) ஸ்பிரைட்கள் என்பர்.</p>	2
22	<p>மொத்த ஆற்றல்</p> <p>வினையின் போது நிறைவு $m = 2$ கிகி</p> <p>ஒளியின் திசைவேகம் $C = 3 \times 10^8$ மீ $வி^{-1}$</p> <p>ஐன்ஸ்டீன் நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு $E = m C^2$</p> <p>$E = 2 \times (3 \times 10^8)^2$</p> <p>$= 1.8 \times 10^{17}$ J (அல்லது) 18×10^{16} J</p>	1 1

பகுதி - III

7x 4 = 28

வினா எண்	குறிப்பு-எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண்.32க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்	மதிப்பெண்																								
23.	<p>நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி :</p> <p>பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்தமாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். மேலும் இந்த உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும்</p> <p>m நிறையுடைய பொருள் ஒன்று u என்ற ஆரம்ப திசைவேகத்தில் நோக்கோட்டு இயக்கத்தில் உள்ளதென கொள்வோம்.</p> <p>t என்ற கால இடைவெளியில் F என்ற சமன் செய்யப்படாத புற விசையின் தாக்கத்தால், அதன் வேகம் v என்று மாற்றமடைகிறது.</p> <p>பொருளின் ஆரம்ப உந்தம் $P_i = mu$</p> <p>இறுதி உந்தம் $P_f = mv$</p> <p>உந்தமாறுபாடு $\Delta p = P_f - P_i = mv - mu$</p> <p>நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதிப்படி</p> <p>விசை $F \propto$ உந்தமாற்றம் / காலம்</p> $F \propto \frac{mv - mu}{t}$ $F = \frac{Km [v - u]}{t}$ K என்பது விகித மாறிலி; <p>K=1 (அனைத்து அலகு முறைகளிலும்) எனவே</p> $F = \frac{m [v - u]}{t}$ <p>முடுக்கம் = திசைவேக மாற்றம் / காலம்</p> $a = \frac{v - u}{t}$ எனவே, $F = m \times a, \text{ விசை} = \text{நிறை} \times \text{முடுக்கம்}$	1																								
24	<p>கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை குறைபாடுகள் வேறுபாடு ஏதேனும் 4 வேறுபாடுகள்</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>கிட்டப்பார்வை</th> <th>தூரப்பார்வை</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>மையோபியா எனப்படும்</td> <td>ஹைபர்மெட்ரோபியா எனப்படும்</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>விழிக்கோளம் நீள்வதால் ஏற்படுகிறது</td> <td>விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>அருகிலுள்ள பொருட்களை தெளிவாகக் காண முடியும்</td> <td>தொலைவில் உள்ள பொருட்களை தெளிவாகக் காண முடியும்</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>தொலைவில் உள்ள பொருட்களை காண முடியாது</td> <td>அருகில் உள்ள பொருட்களை காண முடியாது</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் உள்ள தொலைவு அதிகரிப்பதால் ஏற்படுகிறது.</td> <td>விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் உள்ள தொலைவு குறைவதால் ஏற்படுகிறது.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>பிம்பம் விழித்திரைக்கு முன்பே குவிக்கப்படுகிறது</td> <td>பிம்பம் விழித்திரைக்கு பின்னால் குவிக்கப்படுகிறது</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>குழி லென்சைக் கொண்டு சரிசெய்யலாம்</td> <td>குவி லென்சைக் கொண்டு சரிசெய்யலாம்</td> </tr> </tbody> </table>		கிட்டப்பார்வை	தூரப்பார்வை	1	மையோபியா எனப்படும்	ஹைபர்மெட்ரோபியா எனப்படும்	2	விழிக்கோளம் நீள்வதால் ஏற்படுகிறது	விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது	3	அருகிலுள்ள பொருட்களை தெளிவாகக் காண முடியும்	தொலைவில் உள்ள பொருட்களை தெளிவாகக் காண முடியும்	4	தொலைவில் உள்ள பொருட்களை காண முடியாது	அருகில் உள்ள பொருட்களை காண முடியாது	5	விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் உள்ள தொலைவு அதிகரிப்பதால் ஏற்படுகிறது.	விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் உள்ள தொலைவு குறைவதால் ஏற்படுகிறது.	6	பிம்பம் விழித்திரைக்கு முன்பே குவிக்கப்படுகிறது	பிம்பம் விழித்திரைக்கு பின்னால் குவிக்கப்படுகிறது	7	குழி லென்சைக் கொண்டு சரிசெய்யலாம்	குவி லென்சைக் கொண்டு சரிசெய்யலாம்	4
	கிட்டப்பார்வை	தூரப்பார்வை																								
1	மையோபியா எனப்படும்	ஹைபர்மெட்ரோபியா எனப்படும்																								
2	விழிக்கோளம் நீள்வதால் ஏற்படுகிறது	விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது																								
3	அருகிலுள்ள பொருட்களை தெளிவாகக் காண முடியும்	தொலைவில் உள்ள பொருட்களை தெளிவாகக் காண முடியும்																								
4	தொலைவில் உள்ள பொருட்களை காண முடியாது	அருகில் உள்ள பொருட்களை காண முடியாது																								
5	விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் உள்ள தொலைவு அதிகரிப்பதால் ஏற்படுகிறது.	விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் உள்ள தொலைவு குறைவதால் ஏற்படுகிறது.																								
6	பிம்பம் விழித்திரைக்கு முன்பே குவிக்கப்படுகிறது	பிம்பம் விழித்திரைக்கு பின்னால் குவிக்கப்படுகிறது																								
7	குழி லென்சைக் கொண்டு சரிசெய்யலாம்	குவி லென்சைக் கொண்டு சரிசெய்யலாம்																								

34.(அ)	(i) அணுக்கட்டு எண் மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் "அணுக்கட்டு எண்" ஆகும்.	1
(அ)	(ii) H_2SO_4 ல் உள்ள S ன் சதவீத இயைபு: H_2SO_4 ன் மூலக்கூறு நிறை = $(1 \times 2) + (32 \times 1) + (16 \times 4)$ = $2 + 32 + 64 = 98$ கி	1
	சல்பரின் சதவீத இயைபு = $\frac{\text{சல்பரின் நிறை}}{H_2SO_4\text{ன் மூலக்கூறு நிறை}} \times 100$	1
	சல்பரின் சதவீத இயைபு = $\frac{32}{98} \times 100 = 32.65\%$.	1
(அ)(iii)	ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள் மற்றும் ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள்	
	ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள்	ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள்
1	சாதாரண வெப்ப நிலையில், வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சுகிறது, ஆனால்	சாதாரண வெப்ப நிலையில், வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சி, வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை.
2	வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை.	வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை.
3	படிக்க உருவமற்ற திண்மங்களாவோ, திரவங்களாகவோ காணப்படுகின்றன.	இவை படிக்கத் திண்மங்களாக மட்டுமே காணப்படுகின்றன.
(அல்லது)		
34.ஆ	(i) மீள்வினை மற்றும் மீளா வினை - வேறுபாடு (ஏதேனும் 2 வேறுபாடுகள்)	
	மீள்வினை	மீளாவினை
1	முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் நடைபெறும்	முன்னோக்கு வினைகள் மட்டுமே நடைபெறும்
2	முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் ஒரே நேரத்தில் நடைபெறும்	ஒரே திசையில் மட்டுமே நடைபெறும்
3	வினையானது சமநிலையை அடையும்	வினையானது சமநிலையை அடையாது.
4	வினைபடு பொருட்கள் முழுவதும் வினைவினை பொருட்களாக மாற இயலாது	வினைபடு பொருட்கள் முழுவதும் வினைவினை பொருட்களாக மாறக்கூடியது
5	மெதுவாக நடைபெறும்	வேகமாக நடைபெறும்
		2

34 ஆ (ii)	<p>நடுநிலையாக்கல் வினை ஒரு அமிலமும், காரமும் வினைபுரிந்து உப்பும் நீரும் கிடைக்கின்றன. இவ்வினை நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படும்.</p> <p>எ.கா- சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்திற்கு இடையேயான வினை நடுநிலையாக்கல் வினைக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.</p> <p>(அல்லது)</p> $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	1
34 ஆ (iii)	<p>படிவரிசை சேர்மங்களின் பண்புகள் : (ஏதேனும் 3 பண்புகள்)</p> <ol style="list-style-type: none"> ஒரு படி வரிசையில் உள்ள அடுத்தடுத்த சேர்மங்கள் மெத்திலின் - CH_2 என்ற பொது வேறுபாட்டிலும் மூலக்கூறுநிறை 14 amu (அணுநிறை அலகிலும்) வேறுபடுகின்றன. ஒரு படி வரிசையில் உள்ள அனைத்து சேர்மங்களும் ஒரே வகை தனிமங்களையும், வினைச்செயல் தொகுதிகளையும் பெற்றிருக்கும். ஒரு படிவரிசையிலுள்ள அனைத்து சேர்மங்களையும் ஒரே பொது வாய்ப்பாட்டினால் குறிப்பிட இயலும். எ.கா அல்கேன்கள் $\text{C}_n \text{H}_{2n+1}$. மூலக்கூறுநிறையின் அதிகரிப்பைப் பொறுத்து சேர்மங்களின் இயற்பண்புகள் ஒழுங்கான முறையில் மாறுகின்றன. எல்லாச் சேர்மங்களும் ஒத்த வேதிவினைகளில் ஈடுபடுகின்றன. எல்லாச் சேர்மங்களையும் ஒரே முறையில் தயாரிக்க இயலும். 	3
35. (அ) (i)	தக்காளியில் கருவறாக் கனியாதலைத் தூண்டும் ஹார்மோன் - ஜிப்ரல்லின்	1
(அ) (ii)	<p>தைராப்டு ஹார்மோன் - ஆளுமை ஹார்மோன்</p> <p>தைராப்டு ஹார்மோன் உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுவதால் இது "ஆளுமை ஹார்மோன்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.</p>	2

35 (அ) (iii)	<p>லாமார்க்கின் பரிணாமக் கோட்பாடுகள் :</p> <p>1. உள்ளார்ந்த முக்கிய வல்லமை :</p> <p>-உயிரினங்கள் அல்லது அவற்றின் பகுதிகள் பெரிதாக வளர்கின்றன .</p> <p>-உயிரினங்களின் உள்ளுறைத் திறன் காரணமாக உயிரினங்களின் அளவு அதிகரிக்கின்றது.</p> <p>2. சூழ்நிலையும் புதிய தேவைகளும் :</p> <p>-சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்,உயிரினங்களின் தேவைகளிலும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. மாறும் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப, உயிரினங்கள் சில தகவமைப்புப் பண்புகளை உருவாக்கிக் கொள்கின்றன. இத்தகைய தகவமைப்புகள், உயிரினங்களில் புதிய உறுப்புகள் உருவாவதாக இருக்கலாம்.</p> <p>3. பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாடு:</p> <p>லாமார்க்கின் உறுப்புகளின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமைக் கோட்பாட்டின்படி ஓர் உறுப்பைத் தொடர்ச்சியாக பயன்படுத்தும் போது, அவ்வறுப்பு நன்கு வளர்ச்சியடைந்து வலிமை பெறுகின்றது. ஒரு உறுப்பை, நீண்ட காலம் பயன்படுத்தாத போது அது படிப்படியாகக் குன்றல் அடைகிறது. எ.கா : ஓட்டகச் சிவிங்கியின் நீளமான கழுத்து,இது தொடர்ச்சியான உறுப்பின் பயன்பாட்டிற்கான எடுத்துக்காட்டு. கிவி பறவையின் சிறப்பிழந்த இறக்கைகள் உறுப்பைப் பயன்படுத்தாமைக்கான எடுத்துக்காட்டு.</p> <p>4. மரபுவழியாகப் பெறப்பட்ட பண்புகளின் கோட்பாடு:</p> <p>சூழ்நிலை மாற்றங்களுக்கேற்ப தங்கள் வாழ்நாளில் விலங்குகள் பெறுகின்ற பண்புகள், பெறப்பட்ட பண்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு பெறப்பட்ட பண்புகள் அதன் இனம் சந்ததிகளுக்கு மரபு வழியாகக் கடத்தப்படுகின்றன</p>	4
(அல்லது)		
35 (ஆ) (i)	டி.என்.ஏவை வெட்டிப் பயன்படுவது ரெஸ்ட்ரிக்டிவ்ஸ் நொதிகள் (அல்லது) ரெஸ்ட்ரிக்டிவ்ஸ் எண்டோநியூக்ளியஸ்	1
(ஆ) (ii)	லைசின் என்ற அமினோ அமிலம் செறிந்த கலப்பின மக்காச்சோள ரகங்கள் (ஏதேனும் 2 மட்டும்) 1. புரோட்டினா, 2. சக்தி 3. ரத்னா	2

35 (ஆ)
(iii)

புகைபிடித்தலின் ஆபத்துகள் மற்றும் புகையிலையின் விளைவுகள்:

(ஏதேனும் 4 தீமைகள்)

- (i) புகைபிடித்தலின் போது வெளிப்படும் புகையில் உள்ள பென்சோபைன் மற்றும் பாலிசைக்னிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள் எனும் புற்றுநோய்க் காரணிகள், நுரையீரல் புற்றுநோயை உண்டாக்குகின்றன.
- (ii) புகைபிடித்தலினால் தொண்டை மற்றும் மூச்சுக்குழலில் ஏற்படும் வீக்கம், மூச்சுக்குழல் அழற்சி(bronchitis) மற்றும் நுரையீரல் காசநோய்க்கு (Pulmonary tuberculosis) வழிவகுக்கிறது.
- (iii) நுரையீரலின் மூச்சு சிற்றறைகளில் (lung alveoli) ஏற்படும் வீக்கம் வாயு பரிமாற்றத்திற்கான மேற்பரப்பை குறைத்து எம்பைசீமா எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது.
- (iv) புகைபிடித்தலின்போது உண்டாகும் புகையில் உள்ள கார்பன்-மோனாக்சைடு இரத்த சிவப்பணுவில் உள்ள ஹீமோகுளோபினுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்தி அதன் ஆக்சிஜன் எடுத்துச் செல்லும் திறனை குறைக்கிறது. இதனால் உடல் திசுக்களில் ஹைபாக்சியாவை உண்டாக்குகிறது.
- (v) புகைபிடித்தலினால் ஏற்படும் அதிக இரத்த அழுத்தம் இதய நோய்கள் உண்டாவதற்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.
- (vi) இரைப்பை கரப்பினை அதிகரித்து, இரைப்பை மற்றும் முன்சிறுகுடல் புண்களை (அல்சர்) ஏற்படுத்துகிறது.
- (vii) புகையிலை மெல்லுதல் வாய் புற்றுநோயை ஏற்படுத்துகிறது.

4