

திருப்பத்தூர் மாவட்டம் - அரையாண்டுத் தேர்வு - டிசம்பர் - 2024

12 ஆம் வகுப்பு - வேதியியல் பாடகுறிப்பு

பகுதி - I

15 x 1 = 15

கே. எண்	விடை	கே. எண்	விடை
1	அ) 5.92BM	9	அ) Sn / HCl
2	ஆ) FeO	10	ஈ) $H_3N^+ - CH(R) - COO^-$
3	அ) கரைதிறன்	11	இ) IV II III I
4	இ) $1.6 \times 10^{-11}M$	12	இ) காரத்தன்மை உடையது
5	ஆ) 3F	13	ஈ) C_6H_5-OH
6	ஈ) டிண்டால் விளைவு	14	ஈ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)
7	அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணமானது கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்	15	அ) பூஜ்ஜியம்
8	ஆ) கன்னிசாரோ வினை		

பகுதி - II

எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 24 கட்டாய வினா.

6 x 2 = 12

16	தூய உலோகங்களை தாதுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் பல்வேறு படிநிலைகள் யாது? 1. தாதுக்களை அடர்பித்தல் 2. பண்படா உலோகத்தை பிரித்தெடுத்தல் 3. பண்படா உலோகத்தை தூய்மையாக்குதல்	2	2
17	அலுமினியம் (III) குளோரைடு அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்டது, அதே நேரத்தில் தாலியம் (III) குளோரைடு நிலைப்புத்தன்மையற்றது ஏன்? இடைநிலைத் தனிமங்களைத் தொடர்ந்து வரும் கனமான தனிமங்களில் உள்ள வெளிக்கூட்டு s எலக்ட்ரான்கள் மந்தத்தன்மை கொண்டவைகளாக உள்ளன மேலும் பிணைப்பில் பங்கெடுக்க இயல்பாக முனைவதில்லை. இந்த விளைவு மந்த இணை விளைவு என அறியப்படுகிறது. இதன் காரணமாக அலுமினியம் (III) குளோரைடு அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்டதாகவும், தாலியம் (III) குளோரைடு நிலைப்புத்தன்மை அற்றதாகவும் உள்ளது.	2	2
18	$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ நிறமுடையது ஆனால் $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ நிறமற்றது. விளக்குக.		
		$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$	$[Sc(H_2O)_6]^{3+}$
	மைய உலோக அயனி	Ti^{3+}	Sc^{3+}
	எலக்ட்ரான் அமைப்பு	$3d^1$	$3d^0$
	தனித்த எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கை	1	0

	<p>Ti³⁺ ஒரு தனித்த எலக்ட்ரானை பெற்றிருப்பதால் d-d எலக்ட்ரான் இடப்பெயர்ச்சி நடைபெறும். எனவே நிறமுடையது.</p>	<p>தனித்த எலக்ட்ரான் இல்லை. d-d எலக்ட்ரான் இடப்பெயர்ச்சி நடைபெறாது. எனவே நிறமற்றது.</p>		
19	<p>Fe²⁺ மற்றும் Fe³⁺ இல் எது அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது. ஏன்? Fe³⁺ (3d⁵)- சரிபாதி நிரம்பிய d ஆர்பிட்டாலை பெற்றுள்ளது ஆனால் Fe²⁺ (3d⁶) பகுதியளவு நிரம்பிய d ஆர்பிட்டாலை பெற்றுள்ளது எனவே Fe³⁺ அதிக நிலைப்புத் தன்மை உடையது. (அல்லது) எலக்ட்ரான் அமைப்பு மட்டும்</p>		2	2
20	<p>சுவிட்டர் அயனி என்றால் என்ன? நீர்க்கரைசலில் ஒரு அமினோ அமிலத்தின் கார்பாக்ஸில் தொகுதியிலுள்ள புரோட்டானை அமினோ தொகுதிக்கு மாற்ற இயலும். இதனால் இந்த இரண்டு தொகுதிகளும் எதிரெதிர் மின்சுமைகளை பெறுகின்றன. நேர் மற்றும் எதிர் என இரண்டு மின்சுமைகளையும் கொண்டிருப்பதால் மூலக்கூறு நடுநிலைத் தன்மை கொண்டது மேலும் இது ஈரியல்பு தன்மை கொண்டுள்ளது. இந்த அயனிகள் சுவிட்டர் அயனிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. (அல்லது) அமைப்பு மட்டும்</p>		2	2
21	<p>வினைவேகமாற்ற நச்சுக்கள் என்றால் என்ன? வினைவேக மாற்றியின் செயல்திறனை குறைக்கும் பொருள். எ.கா. ஹேபர் முறையில் NH₃ தயாரித்தலில் Fe வினைவேகமாற்றிக்கு H₂S நச்சாக செயல்படுகிறது. (அல்லது)</p> $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{S}]{\text{Fe}} 2\text{NH}_3$ <p>(வினைவேக மாற்றியின் நச்சு)</p>		2	2
22	<p>ஸ்காட்டன் - பெளமன் வினையை எழுது.</p> $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2 + \text{C}_6\text{H}_5\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—Cl} \xrightarrow{\text{பிரிடின்}} \text{C}_6\text{H}_5\text{—NH—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—C}_6\text{H}_5 + \text{HCl}$ <p>அனிலீன் பென்சாயில்குளோரைடு N - பீனைல் பென்சமைடு</p> <p>(அல்லது) ஏதாவது ஒரு சரியான சமன்பாடு (அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>		2	2
23	<p>எத்திலமீன் நீரில் கரையும் ஆனால் அனிலீன் கரையாது. காரணம்? எத்திலமீன் நீரில் கரையும்: எத்திலமீன் நீருடன் H - பிணைப்பை ஏற்படுத்தும். அனிலீன் நீரில் கரையாது: அனிலீனில் உள்ள நீர் வெறுக்கும் பிணையில் தொகுதியின் உருவளவு அதிகரிக்கிறது.</p>		2	2
24	<p>10⁻⁷ M HCl இன் pH மதிப்பை கண்டுபிடி.</p>			2

$[H_3O^+] = 10^{-7}$ (நீரிலிருந்து) + $[H_3O^+]$ (HCl அமிலத்திலிருந்து) $= 10^{-7} (1+1) = 2 \times 10^{-7}$ $pH = -\log_{10}[H_3O^+]$ $= -\log_{10}(2 \times 10^{-7}) = -[\log 2 + \log 10^{-7}]$ $= -\log 2 - (-7) \cdot \log_{10} 10$ $= 7 - \log 2$ $= 7 - 0.3010 = 6.6990$ $= 6.70$	1	
	1/2	
	1/2	

பகுதி - III

எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 33 கட்டாய வினா.

6 x 3 = 18

25	<p>ஹேலஜன் இடைசேர்மங்கள் என்றால் என்ன. அவற்றின் பண்புகள் யாவை? ஒவ்வொரு ஹேலஜனும் மற்ற ஹாலஜன்களுடன் வினைபட்டு உருவாக்கும் சேர்மங்கள்.</p> <p>பண்புகள்: (ஏதேனும் இரண்டு)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. மைய அணு பெரிய அணுவாக இருக்க வேண்டும் 2. இரு ஹாலஜன்களுக்கிடையே உருவாகிறது 3. சுய அயனியாதலுக்கு உட்படும் 4. புரூரின் மைய அணுவாக இருப்பதில்லை 5. வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றிகள் 	1	3
26	<p>போரேட் உறுப்பை கண்டறியும் எத்தில் போரேட் சோதனையை விவரி.</p> $H_3BO_3 + 3C_2H_5OH \xrightarrow{\text{அடர் } H_2SO_4} B(OC_2H_5)_3 + 3H_2O$ <p>எஸ்டரின் ஆவி பச்சை நிற சுடருடன் எரிகிறது. (அல்லது) சமன் செய்யப்படாத சமன்பாடு (அல்லது) அடர் H_2SO_4 குறிக்கவில்லை எனில் (அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	3	3
27	<p>இடைநிலை தனிமங்கள் அதிக அளவில் அணைவு சேர்மங்களை உருவாக்குவது ஏன்?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. சிறிய உருவ அளவு, அதிக நேர்மின் அடர்த்தி 2. காலியான குறைந்த ஆற்றலுடைய d ஆர்பிட்டால் 	3	3
28	<p>அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதுக.</p> $k = Ae^{-E_a / RT}$ <p>k = வினைவேக மாறிலி A = அதிர்வெண் காரணி, R = வாயு மாறிலி, E_a = கிளர்வு ஆற்றல், T = வெப்பநிலை</p>	1	3
		2	

29	<p>கோல்ராஷ் விதியை எழுதி ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை தருக?</p> <p>அளவிலா நீர்த்தலில், ஒரு மின்பகுளியின் வரம்பு நிலை மோலார் கடத்துத்திறன் மதிப்பானது, அதன் பகுதிக் கூறு அயனிகளின் வரம்புநிலை மோலார் கடத்துத்திறன்களின் கூடுதலுக்கு சமமாக இருக்கும்.</p> <p>கோல்ராஷ் விதியின் பயன்: (ஏதேனும் இரண்டு)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. அளவிலா நீர்த்தலில் வலிமை குறைந்த மின்பகுளியின் மோலார் கடத்துத்திறனை கணக்கிடல். 2. வலிமைகுறைந்த மின்பகுளியின் பிரிகைவீதத்தைகணக்கிடல் 3. சொற்ப அளவு கரையும் உப்புகளின் கரைதிறன்களை கணக்கிடல் <p>(அல்லது) பயன்களின் விளக்கம்</p>	2	
30	<p>ஹெல்ம்ஹோட்ஸ் மின் இரட்டை அடுக்கு என்றால் என்ன?</p> <ul style="list-style-type: none"> • கூழ்மத்துகளின் புறப்பரப்பின் தேர்ந்த பரப்பு கவரும் தன்மையினால், குறிப்பிட்ட வகை அயனிகள் மட்டுமே பரப்புகவரப்படுகின்றன. • இந்த அடுக்கானது ஊடகத்திலுள்ள, எதிரான மின்சுமை கொண்ட அயனிகளை கவர்ந்து இழுக்கிறது. எனவே, பிரிப்பு எல்லையில் மின் இரட்டை அடுக்கு அமைக்கப்படுகிறது. <p>(அல்லது) படம் மட்டும்</p>	3	3
31	<p>பேயரின் காரணி என்றால் என்ன? இதனை பயன்படுத்தி ஈத்தீனை எவ்வாறு எத்திலீன் கிளைக்கால் ஆக மாற்றுவாய்?</p> <p>பேயரின் காரணி: குளிர்ந்த காரங்கலந்த $KMnO_4$</p> $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow[\text{[O]}]{\text{குளிர்ந்த காரம் கலந்த } KMnO_4} \begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ \quad \\ OH \quad OH \end{array}$ <p>ஈத்தீன் எத்தன் - 1, 2 - டைஆல் (கிளைக்கால்)</p> <p>(அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	1	3
32	<p>ஸ்டீபன் வினையை எழுதுக.</p> $CH_3CN \xrightarrow[\text{(H)}]{SnCl_2/HCl} CH_3CH=NH \xrightarrow{H_3O^+} CH_3CHO + NH_3$ <p>(அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	3	3
33	<p>இரண்டாம் வரிசை கார உலோக ஹைட்ரைடு (A) ஆனது (B) என்ற போரனின் சேர்மத்துடன் வினைபுரிந்து (C) என்ற ஒடுக்கும் காரணியைத் தருகிறது. (A), (B) மற்றும் (C) யை கண்டறிக?</p> $2LiH + B_2H_6 \xrightarrow{\text{ஈதர்}} 2LiBH_4 \quad (\text{அல்லது})$ <p>(A) (B) (C)</p> <p>A = லித்தியம் ஹைட்ரைடு (அல்லது) LiH B = டைபோரேன் (அல்லது) B_2H_6 C = லித்தியம் போரோ ஹைட்ரைடு (அல்லது) $LiBH_4$</p>	3	3

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

5 x 5 = 10

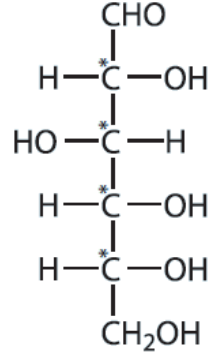
	<p>அ) i) நிக்கலை தூய்மையாக்கும் மாண்டு முறை (2)</p> $\text{Ni}_{(s)} + 4\text{CO}_{(g)} \xrightarrow{350\text{K}} \text{Ni}(\text{CO})_{4(g)} \xrightarrow{460\text{K}} \text{Ni}_{(s)} + 4\text{CO}_{(g)}$ <p>(அல்லது) வெப்பநிலை குறிக்கவில்லை எனில் (அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	2																									
	<p>புலத்தூய்மையாக்கல் முறையை விவரி? (3)</p> <p>1. இது பின்ன படிமமாக்கல் தத்துவத்தை அடிப்படையாக கொண்டது.</p> <p>2. சிலிக்கான், ஜெர்மானியம், காலியம் போன்ற குறைகடத்திகள் தூய்மையாக்கப்படுகின்றன</p> <p>3. தூய்மையற்ற உலோகத்தை உருக்கி திண்மமாக்கும் போது மாசுக்கள் உருகிய பகுதியில் தங்குகின்றன.</p> <p>4. தூய்மையற்ற உலோகம் தண்டு வடிவில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு தண்டின் ஒரு முனை, நகரும் தூண்டு வெப்பப்படுத்தி கொண்டு வெப்பப்படுத்தும் போது அப்பகுதி உருகிறது. வெப்பப்படுத்தியை மறுமுனைக்கு நகர்த்தும் போது தூய உலோகம் படிமமாகிறது. மாசுக்கள் உருகிய பகுதிக்கு செல்கின்றன.</p> <p>5. இச்செயல்முறை மந்த வாயுச் சூழலில் நிகழ்த்தப்படுகிறது.</p>	1 1 1																									
34	<p>(அல்லது) ஆ) i) பொட்டாஷ் படிகாரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது. (2)</p> $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 12\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 24\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ <p>(அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	1 1 1	5																								
	<p>ii) கிராபைட் மற்றும் வைரம் வேறுபடுத்துக. (3) (ஏதேனும் மூன்று)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>கிராஃபைட்</th> <th>வைரம்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>மிருதுவானது</td> <td>கடினமானது</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>மின்சாரத்தை கடத்தும்</td> <td>மின்சாரத்தைக் கடத்தாது</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>sp² இனக்கலப்பு</td> <td>sp³ இனக்கலப்பு</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>அறுங்கோண தட்டையான தாள் அமைப்பு</td> <td>நான்முகி அமைப்பு</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>வாண்டர்வால்ஸ் விசை உடையது</td> <td>சகப்பிணைப்பு உடையது</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>உயவுப்பொருளாக பயன்படுகிறது</td> <td>கண்ணாடிகளை வெட்ட பயன்படுகிறது</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>கார்பனின் 4 இனைதிறன் எலக்ட்ரான்களில் 3e⁻, 3σ பிணைப்புகளையும், 1e⁻, 1π பிணைப்பையும் உருவாக்குகிறது. இந்த π e⁻ உள்ளடங்கா தன்மையை பெற்று மின்சாரத்தை கடத்துகிறது.</td> <td>தனித்த எலக்ட்ரான்கள் இல்லாததால் மின்சாரத்தை கடத்துவதில்லை.</td> </tr> </tbody> </table>		கிராஃபைட்	வைரம்	1	மிருதுவானது	கடினமானது	2	மின்சாரத்தை கடத்தும்	மின்சாரத்தைக் கடத்தாது	3	sp ² இனக்கலப்பு	sp ³ இனக்கலப்பு	4	அறுங்கோண தட்டையான தாள் அமைப்பு	நான்முகி அமைப்பு	5	வாண்டர்வால்ஸ் விசை உடையது	சகப்பிணைப்பு உடையது	6	உயவுப்பொருளாக பயன்படுகிறது	கண்ணாடிகளை வெட்ட பயன்படுகிறது	7	கார்பனின் 4 இனைதிறன் எலக்ட்ரான்களில் 3e ⁻ , 3σ பிணைப்புகளையும், 1e ⁻ , 1π பிணைப்பையும் உருவாக்குகிறது. இந்த π e ⁻ உள்ளடங்கா தன்மையை பெற்று மின்சாரத்தை கடத்துகிறது.	தனித்த எலக்ட்ரான்கள் இல்லாததால் மின்சாரத்தை கடத்துவதில்லை.	3	
	கிராஃபைட்	வைரம்																									
1	மிருதுவானது	கடினமானது																									
2	மின்சாரத்தை கடத்தும்	மின்சாரத்தைக் கடத்தாது																									
3	sp ² இனக்கலப்பு	sp ³ இனக்கலப்பு																									
4	அறுங்கோண தட்டையான தாள் அமைப்பு	நான்முகி அமைப்பு																									
5	வாண்டர்வால்ஸ் விசை உடையது	சகப்பிணைப்பு உடையது																									
6	உயவுப்பொருளாக பயன்படுகிறது	கண்ணாடிகளை வெட்ட பயன்படுகிறது																									
7	கார்பனின் 4 இனைதிறன் எலக்ட்ரான்களில் 3e ⁻ , 3σ பிணைப்புகளையும், 1e ⁻ , 1π பிணைப்பையும் உருவாக்குகிறது. இந்த π e ⁻ உள்ளடங்கா தன்மையை பெற்று மின்சாரத்தை கடத்துகிறது.	தனித்த எலக்ட்ரான்கள் இல்லாததால் மின்சாரத்தை கடத்துவதில்லை.																									
35	<p>அ) i) லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகள் வேறுபடுத்துக. (2) (ஏதேனும் இரண்டு)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>லாந்தனைடுகள்</th> <th>ஆக்டினைடுகள்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 4f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது</td> <td>வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 5f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது</td> </tr> </tbody> </table>		லாந்தனைடுகள்	ஆக்டினைடுகள்	1	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 4f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 5f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது	2	5																		
	லாந்தனைடுகள்	ஆக்டினைடுகள்																									
1	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 4f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது	வேறுபடுத்தும் எலக்ட்ரான் 5f ஆர்பிட்டாலில் சேர்கிறது																									

2	4f ஆர்பிட்டாலில் பிணைப்பு ஆற்றல் அதிகம்	5f ஆர்பிட்டாலில் பிணைப்பு ஆற்றல் குறைவு	
3	ஆக்சோ நேரயனியை உருவாக்குவது இல்லை	ஆக்சோ நேரயனிகளை உருவாக்குகிறது. எ.கா: UO_2^{2+} , NPO_2^{2+} .	
4	பெரும்பாலானவை நிறமற்றவை	பெரும்பாலானவை நிறமுள்ளவை	
5	அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை குறைவு	அணைவு சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை அதிகம்	
6	+3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையுடன் +2 மற்றும் +4 பெற்றுள்ளன.	+3 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையுடன் +4, +5, +6 மற்றும் +7 பெற்றுள்ளன.	
ii) வெர்னர் கருதுகோள்களை எழுதுக. (3)			
1. உலோக அயனி இரு வகையான இணைதிறன்களை பெற்றுள்ளது அ) முதன்மை இணைதிறன் ஆ) இரண்டாம் நிலை இணைதிறன்			
	முதன்மை இணைதிறன்	இரண்டாம் நிலை இணைதிறன்	
2	ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைக் குறிக்கிறது	அணைவு எண்ணைக் குறிக்கிறது	3
3	எதிர் அயனிகளால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது	நடுநிலை, எதிர் மற்றும் நேர் அயனிகளால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது	x
4	திசை பண்பு இல்லை	திசை பண்பு உண்டு	1
5. மைய உலோகத்தை சுற்றி அணைவுக் கோளம், அயனியாகும் கோளம் என்ற இரண்டு விதமான கோளங்கள் உள்ளன வரம்புகள்: அணைவு சேர்மங்களின் நிறம் மற்றும் காந்தப்பண்பை விளக்கவில்லை.			
(அல்லது) ஆ) i) பொருள் மைய கனசதுர அமைப்பின் (bcc) பொதிவுத் திறனை கணக்கிடுக. (3)			
பொதிவு திறன் = $\frac{\text{ஒரு அலகுக்கூட்டில் உள்ள கோளங்களின் மொத்த கன அளவு}}{\text{அலகு கூட்டின் கன அளவு}} \times 100$			
கனசதுரத்தின் கன அளவு = $a \times a \times a = a^3$			1/2
<u>ΔABC</u> ல்			
$AC^2 = AB^2 + BC^2$			1/2
$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a$			
<u>ΔAGC</u> ல்			
$AG^2 = AC^2 + CG^2$			1/2
$AG = \sqrt{AC^2 + CG^2} = \sqrt{(\sqrt{2}a)^2 + a^2} = \sqrt{3}a$			
படத்திலிருந்து $AG = 4r$			
$\sqrt{3}a = 4r$			
$r = \frac{\sqrt{3}}{4} a$			1/2
கோளத்தின் கன அளவு = $\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a\right)^3 = \frac{\sqrt{3}}{16} \pi a^3$			1/2

	<p>bcc அலகு கூட்டில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை = 2</p> <p>பொதிவுத்திறன் = $\frac{2 \times \frac{\sqrt{3}}{16} \pi a^3}{a^3} \times 100 = \frac{\sqrt{3} \pi}{8} \times 100 = 68\%$</p>	1/2
	<p>ii) ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலியின் மதிப்பு $1.54 \times 10^{-3} \text{ S}^{-1}$ எனில் அதன் அரைவாழ்வு காலத்தினை கண்டறிக. (2)</p> <p>அரைவாழ்வு காலம் = $\frac{0.693}{k} = \frac{0.693}{1.54 \times 10^{-3}}$ $= 0.45 \times 1000 = 450 \text{ s}$</p>	1 1
	<p>அ) i) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ன் கரைதிறன் பெருக்கம் மதிப்பை கண்டுபிடி. (2)</p> <p>$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 (\text{s}) \rightleftharpoons 3\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$ $3\text{S} \quad 2\text{S}$</p> <p>$K_{\text{sp}} = [\text{Ca}^{2+}]^3 [\text{PO}_4^{3-}]^2$ $K_{\text{sp}} = (3\text{S})^3 (2\text{S})^2 = 27 \text{ S}^3 \times 4 \text{ S}^2$ $K_{\text{sp}} = 108 \text{ S}^5$</p>	1 1
36	<p>ii) முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலிக்கான சமன்பாட்டை வருவி (3)</p> <p>$\text{A} \longrightarrow \text{விளைபொருள்}$ வினைவேகம் = $k[\text{A}]^1$ $\frac{-d[\text{A}]}{dt} = k[\text{A}]^1$ (அல்லது) $\frac{-d[\text{A}]}{[\text{A}]} = k dt$</p> <p>நேரம் 0 முதல் t வரை செறிவு $[\text{A}_0]$ முதல் $[\text{A}]$ வரை மேற்கண்ட சமன்பாட்டை தொகையிட</p> <p>$\int_{[\text{A}_0]}^{[\text{A}]} \frac{-d[\text{A}]}{[\text{A}]} = k \int_0^t dt$ (அல்லது) $(-\ln [\text{A}])_{[\text{A}_0]}^{[\text{A}]} = k (t)_0^t$ $-\ln [\text{A}] - (-\ln [\text{A}_0]) = k (t - 0)$ $-\ln [\text{A}] + \ln [\text{A}_0] = kt$ $\ln \left(\frac{[\text{A}_0]}{[\text{A}]} \right) = kt$ $2.303 \log \frac{[\text{A}_0]}{[\text{A}]} = kt$ (அல்லது)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[\text{A}_0]}{[\text{A}]}$ </div>	1 5 1
	<p>(அல்லது) ஆ) i) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி? (3)</p> <p>$x\text{A} + y\text{B} \rightleftharpoons l\text{C} + m\text{D}$</p> <p>$Q = \frac{[\text{C}]^l [\text{D}]^m}{[\text{A}]^x [\text{B}]^y}$</p>	1

	$\Delta G = \Delta G^\circ + RT \ln Q$ $\Delta G = -nFE, \Delta G^\circ = -nFE^\circ$ $-nFE = -nFE^\circ + RT \ln \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y} \quad (\text{அல்லது})$ $E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$ $E = E^\circ - \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$ $E = E^\circ - \frac{0.0591}{n} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$ <p style="text-align: right;"> $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $T = 298 \text{ K}$ $1 F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$ </p>	1	1
	<p>ii) பாரடேவின் இரண்டாம் விதியை கூறுக? (2)</p> <p>ஒரே அளவு மின்னோட்டத்தை வெவ்வேறு மின்பகுளிக் கரைசல்களின் வழியே செலுத்தும் போது, மின்முனைகளில் விடுவிக்கப்படும் பொருளின் அளவானது அவற்றின் மின்வேதிச் சமானங்களுக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.</p> <p>(அல்லது) $m \propto Z$</p>	2	1
	<p>அ) i) வினைவேகமாற்றம் பற்றிய பரப்பு கவர்ச்சி கொள்கையை விளக்குக. (3)</p> <p>பலபடித்தான வினைவேகமாற்ற வினையில் வினைவேகமாற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குகிறது. பலபடித்தான வினைவேகமாற்ற வினையின் படிநிலைகள்</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. வினைபடு மூலக்கூறுகள் வினைவேக மாற்றியின் புறபரப்பை நோக்கி நகர்கின்றன. 2. வினைபடு மூலக்கூறுகள் பரப்பு கவர்ப்படுகின்றன. 3. கிளர்வு அணைவு உருவாகிறது. இது சிதைந்து விளைப்பொருள் உருவாகிறது. 4. விளைப்பொருள் பரப்பு நீக்கம் அடைகிறது 5. புறப்பரப்பு விட்டு விலகி செல்கின்றன. <p>(அல்லது) படம் மட்டும்</p>	3	5
37	<p>ii) கோல்பின் வினை எழுதுக. (2)</p> <p style="text-align: center;">(அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	2	1
	<p>(அல்லது) ஆ) i) ஆல்டால் குறுக்கம் சமன்பாடு தருக. (3)</p> <p style="text-align: center;">(அல்லது) வினை வழிமுறை</p> <p style="text-align: center;">(அல்லது) விளக்கம் மட்டும்</p>	3	5
		3	1

7. அடர் HNO₃ கொண்டு ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது சாக்கரிக் அமிலத்தை தருவதால் ஒரு ஓரிணைய ஆல்கஹால் தொகுதி உள்ளது.



1

- ii) DNA மற்றும் RNA க்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் (2) (ஏதேனும் இரண்டு)

	DNA	RNA
1	இது உட்கரு, மைட்டோகாண்ட்ரியா மற்றும் பசுங்கணிகங்களில் காணப்படும்	இது சைட்டோபிளாசம், உட்கருதிரள் மற்றும் ரிபோசோம்களில் காணப்படும்
2	டீஆக்ஸிரிபோஸ் சர்க்கரை கொண்டது	ரிபோஸ் சர்க்கரை கொண்டது
3	வாழ்காலம் அதிகம்	வாழ்காலம் குறைவு
4	நிலைப்புத்தன்மை உடையது	நிலைப்புத்தன்மை அற்றது
5	இரட்டை இழை மூலக்கூறுகள்	ஒற்றை இழை மூலக்கூறுகள்
6	கார இணைகள் A = T மற்றும் G ≡ C	கார இணைகள் A = U மற்றும் C ≡ G
7	தானாகவே இரட்டிப்படைதல் நிகழ்த்தும்	தானாகவே இரட்டிப்படைய முடியாது

2