



**தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு**  
**முன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024**  
**National Field Work Centre, Thondaimanaru**  
**3<sup>rd</sup> Term Examination - 2024**

**இரசாயனவியல்**  
**Chemistry**

Gr. 12 (2024)

02

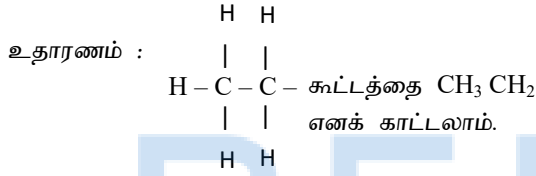
T

IIA

சுட்டெண் :- .....

**முக்கியம் :**

- \* கணிப்பானைப் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்பட மாட்டது.
- \* அகில வாயு மாறிலி  $R = 8.314 JK^{-1}mol^{-1}$
- \* அவகாதரோ மாறிலி  $NA = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$
- \* இவ் வினாத்தாளுக்கு விடை எழுதும் போது அற்கைற் கூட்டங்களைச் சுருக்கமான விதத்தில் காட்டலாம்.



- ❖ பகுதி - A அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 2-8)
- \* எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ் வினாத்தாளிலியே விடை எழுதுக.
- \* ஒவ்வொரு வினாவுக்குக் கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

❖ பகுதி - B கட்டுரை (பக்கங்கள் 1-4)

- \* மூன்று வினாக்களிலிருந்து இரண்டு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் எழுதும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.
- \* இவ் வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவிலே பகுதி A மேலே இருக்கும்படியாக A, B ஆகிய இரண்டு பகுதிகளின் விடைத் தாள்களையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- \* வினாத்தாள்களின் B பகுதியை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

**பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு**  
**மாத்திரம்**

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
மொத்தம்	இலக்கத்தில்	
	எழுத்தில்	

**குறியீட்டெண்கள்**

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

### அமைப்புக் கட்டுரை

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01) (a) பின்வரும் வினாக்கள் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் 3ம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களுடன் தொடர்புபட்டது.

(i) எட்டு அணுக்களால் ஆன மூலக்கூறை உருவாக்கக்கூடிய மூலகம்

.....

(ii) மூன்றாம் அயனாக்க சக்தி மிகக்கூடிய மூலகம்

.....

(iii) சேர்வை நிலையில் உள்ள அதன் ஓட்சைட்டை மின் பகுப்பதன் மூலம் பெறக்கூடிய உலோகம் .....

(iv) நீர் பகுப்படைந்து இராட்சத அணுசாலகத்தை தரும் குளோரைட்டை உருவாக்கும் மூலகம்

.....

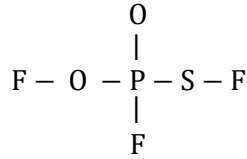
(v) +5 ஓட்சியேற்ற நிலையில் மும்மூல அமிலத்தை அதன் குளோரைட்டின் நீர் பகுப்பு மூலம் உருவாக்கக்கூடிய மூலகம்

.....

(vi) மிக குறைந்த உருகுநிலை உடைய மூலகம்

.....

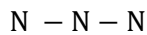
(b) (i)  $PO_2SF_3$  இற்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய லூயிசின் புள்ளி கோட்டு கட்டமைப்பை வரைக. அதன் அடிப்படை கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(ii) இதில்  $P, S, F$  உடன் இணைந்த  $O$  ஆகியவற்றின் ஓட்சியேற்ற நிலைகளை தருக.

P ..... S ..... O .....

(iii)  $N_3^-$  (ஏசைட்டு அயன்) இற்கு சாத்தியமான 3 லூயிசின் புள்ளி கோட்டு கட்டமைப்புக்களை (பரிவு கட்டமைப்பு) வரைக.



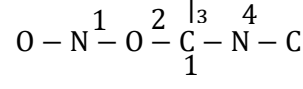
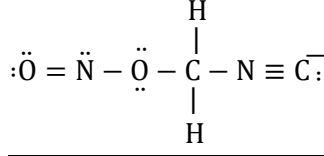
.....

.....

.....

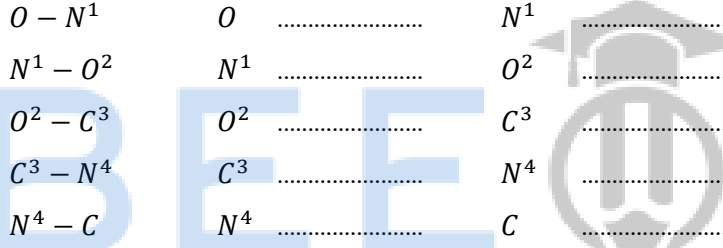
.....

- (iv) பின்வரும் லூயிசின் புள்ளி கோட்டு கட்டமைப்பையும் அதன் பெயரிடப்பட்ட அடிப்படை கட்டமைப்பையும் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.



	$\text{N}^1$	$\text{O}^2$	$\text{C}^3$	$\text{N}^4$
(I) அணுவை சுற்றியுள்ள VSEPR சோடி				
(II) அணுவை சுற்றியுள்ள இலத்திரன் சோடி				
(III) அணுவை சுற்றியுள்ள வடிவம்				
(IV) அணு கலப்பாக்கம்				
(V) பிணைப்புக்கோணம்				

- (v) மேலுள்ள கட்டமைப்பு அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள இரு அணுக்களிற்கிடையே  $\sigma$  பிணைப்பை உருவாக்குவதில் பங்கேற்கும் அணு / கலப்பின ஒபிற்றலை இனங்காண்க.



- (vi)  $\text{N}^1, \text{O}^2, \text{C}^3, \text{N}^4$  ஆகியவற்றை மின் எதிர்தன்மை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

.....

- (C) (I) பின்வருவனவற்றை அடைப்புக்குறிக்குள் குறிப்பிடப்பட்ட இயல்பு ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

- (i)  $\text{CH}_4, \text{CF}_4, \text{CO}_3^{2-}, \text{CO}_2$  (மைய அணு பிணைப்புக்கோணம்)

.....

- (ii)  $\text{MgF}_2, \text{MgCl}_2, \text{MgBr}_2, \text{MgI}_2$  (உருகுநிலை)

.....

- (iii)  $\text{Si}, \text{P}, \text{S}, \text{Cl}$  (முதலாம் அயனாக்க சக்தி)

.....

- (iv)  $\text{F}, \text{Cl}, \text{O}, \text{S}, \text{N}$  (சேர்வை நிலையில் காண்பிக்கும் மிக உயர் ஒட்சியேற்ற நிலை)

.....

- (v)  $\text{NH}_3, \text{N}_2\text{H}_4, \text{NO}_2\text{F}, \text{N}_2\text{O}_2$  ( $\text{N}$  ன் மின் எதிர்தன்மை)

.....

(II) பின்வரும் செயன்முறைகளின் போது தோற்றுவிக்கப்படும் துணையான இடை ஈர்ப்புக்களை இனங்காண்க.

- (i)  $KF_{(s)}$  நீரில் கரைதல் .....
- (ii)  $C_2H_5OH_{(l)}$  நீரில் கரைதல் .....
- (iii)  $O_{2(g)}$  நுரையீரலில் கரைதல் .....
- (iv)  $I_{2(s)}$   $KI_{(aq)}$  இல் கரைதல் .....
- (v)  $CO_{2(g)}$  உலர் பனிக்கட்டியாகும் போது .....

02) (a) A,B,C,D என்பது d தொகுப்பு மூலக அயன்களின் நீர்க் கரைசல் ஆகும். இவை  $NH_{3(aq)}$  உடன், செறி  $HCl$  உடன் தாக்கமடைந்து உருவாக்கும் விளைவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

(↓ வீழ்படிவின் குறியீடு)

சேர்வை	$NH_{3(aq)}$ சேர்த்தல்	மிகை $NH_{3(aq)}$ சேர்த்தல்	செறி $HCl$ சேர்த்தல்
A	$P_1$ ↓ நீலம்	$P_2$ கடும்கீழம்	$P_3$ மஞ்சள்
B	$P_4$ ↓ பச்சை	$P_5$ நீலம்	$P_6$ மஞ்சள்
C	$P_7$ ↓ கறுப்பு	$P_8$ நிறமற்றது	$P_9$ ↓ வெள்ளை
D	$P_{10}$ ↓ வெள்ளை	$P_{11}$ நிறமற்றது	$P_{12}$ நிறமற்றது

(i) A, B, C, D ஆகியனவற்றில் உள்ள உலோக அயன்களை இனங்காண்க.

A ..... B ..... C ..... D .....

(ii)  $P_1 - P_{12}$  வரையானவற்றை இனங்காண்க.

$P_1$  .....  $P_2$  .....  $P_3$  .....  $P_4$  .....

$P_5$  .....  $P_6$  .....  $P_7$  .....  $P_8$  .....

$P_9$  .....  $P_{10}$  .....  $P_{11}$  .....  $P_{12}$  .....

(iii)  $A_{(aq)}$  இற்கு  $NH_3$  சேர்க்கும் போது, மிகை  $NH_3$  சேர்க்கும் போதும் நிகழும் தாக்கங்களை தருக.

.....

.....

(iv)  $P_{9(s)}$  க்கு  $NH_3$  கரைசல் சேர்க்கும் பெறப்படும் அவதானிப்பை தருக.

.....

இதன்போது நிகழும் தாக்கத்தை தருக.

.....

(v)  $P_2, P_6$  இன் IUPAL பெயர்களை தருக.

$P_2$  : .....

$P_6$  : .....



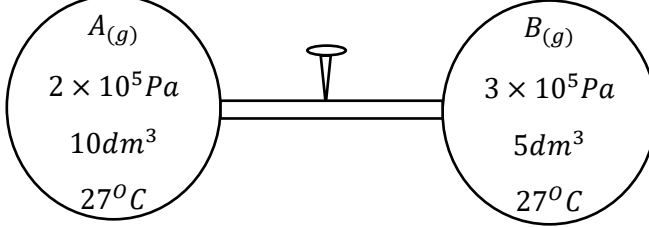
(V) வாயு  $S$   $H^+/Cr_2O_7^{2-}$  உடன் புரியும் தாக்கத்தை தருக.

.....

(VI) வாயு  $S$   $CU^{2+}$  உடன் புரியும் தாக்கத்தை தருக.

.....

03) (a)



$A(g)$ ,  $B(g)$  படத்தில் காட்டியவாறு தனித்தனியே விறைப்பான குடுவையில்  $27^0 C$  வெப்பநிலையில் காணப்படுகின்றது.  $A, B$  ஆகிய இரண்டும் இலட்சிய நடத்தை உடையது. ஆரம்பத்தில் திருகி மூடப்பட்டுள்ளது. பின்னர் திருகி திறந்து இருவாயுக்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கவிடப்பட்டது. ( $A, B$  இடையே தாக்கம் எதுவும் இல்லை)

(i) திருகி திறந்த பின்  $A(g)$  இன் புதிய பகுதி அழுக்கம் யாது?

.....  
 BEEON  
 A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(ii)  $B(g)$ ன் பகுதி அழுக்கம் யாது?

.....  
 BEEON  
 A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(iii) மொத்த அழுக்கம் யாது?

.....  
 BEEON  
 A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(iv) பின் இரு குடுவைகளும்  $127^0 C$ இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்டால் புதிய மொத்த அழுக்கம் யாது?

.....  
 BEEON  
 A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(v)  $A(g)$ இன்  $20g$  அடைக்கப்பட்டிருந்தது எனின்  $A$  யின் மூலர்திணைவ காண்க.

.....  
 BEEON  
 A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(vi) திருகி திறந்த போது  $A(g), B(g)$  என்பனவற்றின் எத்திரப்பி ( $S$ ) யில் ஏற்படும் மாற்றம் யாது?

.....

(b) (I) 9g யூரியா ( $CO(NH_2)_2$ ) நீரில் கரைக்கப்பட்டு  $100cm^3$  கரைசலாக்கப்பட்டது. இந்த கரைசலின் அடர்த்தி  $1.08g cm^3$  எனின்,

(i) இக் கரைசலின் திணிவை காண்க.

.....

(ii) இக் கரைசலில் உள்ள இரு கூறுகளினதும் மூல் அளவுகளை காண்க.

.....

.....

.....

(iii) யூரியாவின் மூல் பின்னத்தை காண்க.

.....

(iv) யூரியாவின் மூலர்திறனை ( $mol dm^{-3}$ ) காண்க.

.....

.....

(v) பின் இந்த யூரியா கரைசல் முழுவதும்  $NaOH$  கரைசலுடன் தாக்கமடைய விடப்பட்டது. இதன்போது விளைவாக  $Na_2CO_3$ , உம்  $NH_3(g)$  உம் விளைவாக பெறப்பட்டது எனின் இதற்கான சமன் செய்த தாக்கத்தை தருக.

.....

(II) விளைவாக பெறப்பட்ட  $Na_2CO_3$  முழுவதனையும் வீழ்ப்பிடிவாக்குவதற்கு  $CaCl_2(aq)$  கரைசல் ஒன்றின்  $50cm^3$  தேவைப்பட்டது எனின்,

(i) உருவான  $Na_2CO_3$  இன் மூல் அளவு யாது?

.....

(ii) தாக்கமடைந்த  $CaCl_2$  ன் செறிவு ( $mol dm^{-3}$ ) யாது?

.....

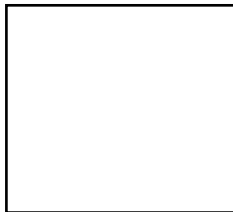
.....

(iii) உருவான  $CaCO_3$  வீழ்ப்பிடிவின் திணிவு யாது?

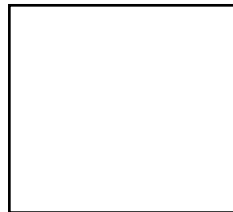
.....

.....

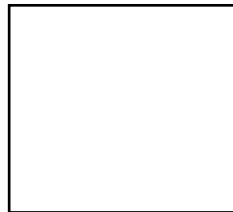
04) (a)  $A, B, C, D, E$  என்பன  $C_5H_{10}$  என்ற மூலக்கூற்று சூத்திரத்தை கொண்ட கட்டமைப்பு சம பகுதியங்கள் ஆகும். இவை யாவும்  $Br_2(CCl_4)$  நிறத்தை நீக்கும். இவற்றுள்  $A$  மாத்திரம் கேத்திர கணித சம பகுதியத்தை காண்பிக்கும்  $B$  யானது  $A$  யின் நிலை சமபகுதியமாகும்.  $C, D$  என்பன  $B$  யின் சங்கிலி சமபகுதியங்கள் ஆகும். இவற்றுள்  $D$  ஒளியியல் சமபகுதியத்தை காண்பிக்கும்  $E$  யானது  $A$  யின் சங்கிலி சமபகுதியமாகும்.  $A, B, C, D, E$  ஆகியனவற்றின் கட்டமைப்புக்களை கீழே உள்ள பெட்டிகளில் வரைக.



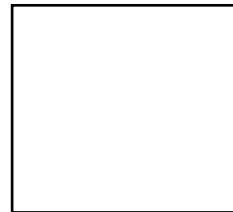
A



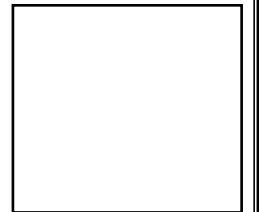
B



C



D

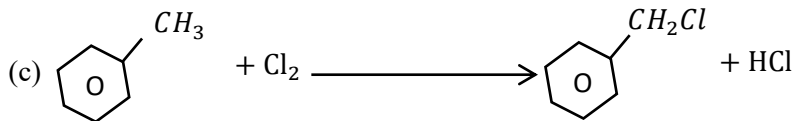
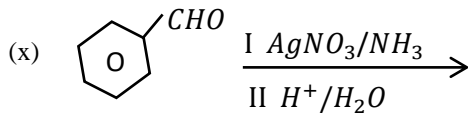
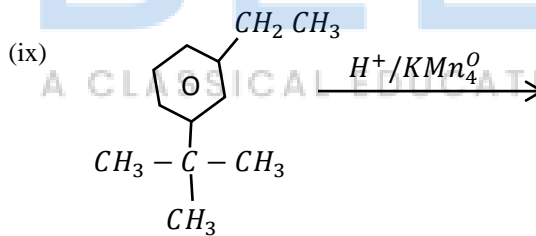
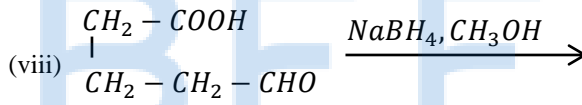
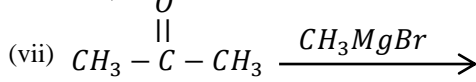
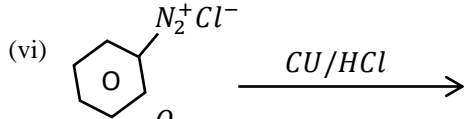
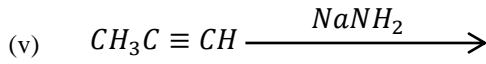
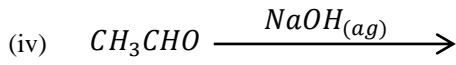
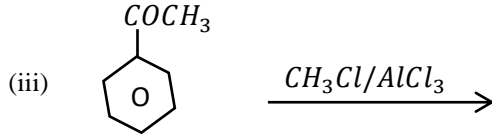
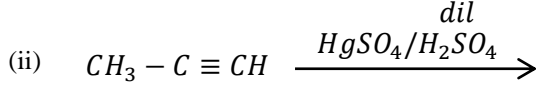
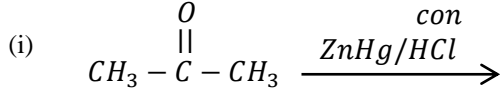


E

A, C, E ஆகியனவற்றின் IUPAC பெயர்களை தருக.

A : ..... C : ..... E : .....

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கங்களின் விளைவுகளை தருக.



என்ற தாக்கத்தின் பொறிமுறையை தருக.

.....  
 .....  
 .....  
 .....