සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

රසායන විද්‍යාව I இரசாயனவியல் I Chemistry I	02 T I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

கவனிக்க :

- ※ ஆவர்த்தன அட்டவணை வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- ※ இவ்வினாத்தாள் 08 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ※ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ **கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.**
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாகப் பின்பற்றுக.
- ※ 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுக.

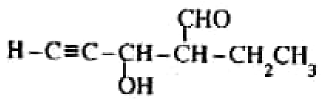
அகில வாயு மாறிலி	R	$= 8.314\ \text{J K}^{-1}\ \text{mol}^{-1}$
அவகாதரோ மாறிலி	N_A	$= 6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$
பிளாங்கின் மாறிலி	h	$= 6.626 \times 10^{-34}\ \text{J s}$
ஒளியின் வேகம்	c	$= 3 \times 10^{8}\ \text{m s}^{-1}$

1. அணுக் கட்டமைப்பு தொடர்பான தொம்சனின் 'பளம் புடிங்' மாதிரியுருவைப் பிழையென நிரூபித்த விஞ்ஞானி
(1) ஏர்னஸ்ட் இரதபோர்ட் (2) ரொபர்ட் மில்லிக்கன் (3) நீல்ஸ் போர்
(4) இயூஜின் கோல்ட்ஸ்ரைன் (5) ஹென்றி மோஸ்லி

http://t.me/frsciencebot

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள மூலக்கூறுகள் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் **பொய்யான** கூற்று எது ?
CO_2, BF_3, PF_3, CF_4, XeF_4, SF_6
(1) எல்லா மூலக்கூறுகளும் முனைவுப் பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன.
(2) எல்லா மூலக்கூறுகளும் வெவ்வேறு வடிவங்களைக் கொண்டுள்ளன.
(3) எல்லா மூலக்கூறுகளும் அட்டம விதிக்குக் கீழ்ப்படிவதில்லை.
(4) எல்லா மூலக்கூறுகளும் முனைவற்றன.
(5) இரண்டு மூலக்கூறுகள் மாத்திரம் அவற்றின் மத்திய அணுக்களில் தனிச் சோடி இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளன.

3. பின்வரும் சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது ?



(1) 4-formylhex-1-yn-3-ol (2) 4-formyl-3-hydroxyhex-1-yne
(3) 2-ethyl-3-hydroxy-4-ynepentanal (4) 3-hydroxy-4-ethyl-1-ynepentanal
(5) 2-ethyl-3-hydroxypent-4-ynal

4. நைதரசனின் ஒட்சியேற்ற நிலை −1 ஆக இருப்பது
(1) N_2O_4 இல் (2) N_2O இல் (3) NO_2F இல் (4) NH_3 இல் (5) NH_2OH இல்

5. மத்திய அணுவைச் சூழ முக்கோண இரு கூம்பக இலத்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல மூலக்கூறுகளின் வடிவங்கள் உருவாகியுள்ளன. அவை
(1) நேர்கோடு, கோணம், சீ-சோ (2) நேர்கோடு, T - வடிவம், சீ-சோ
(3) நேர்கோடு, முக்கோணக் கூம்பகம், T - வடிவம் (4) தள முக்கோணம், கோணம், T - வடிவம்
(5) நேர்கோடு, தள முக்கோணம், சீ-சோ

6. அமோனியம் நைத்திரேற்றானது உயர் வெப்பநிலையில் நைதரசன் வாயு, ஒட்சிசன் வாயு, நீராவி ஆகியவற்றை உருவாக்கியவாறு வெடித்துப் பிரிகையடையும். நியம வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் 240 g அமோனியம் நைத்திரேற்று பிரிகையடைந்து உருவாகும் வாயுக்களின் மொத்த லீற்றர்களின் எண்ணிக்கை
(H = 1, N = 14, O = 16, நியம வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் ஒரு மூல் வாயுவின் கனவளவு 22.4 லீற்றர் ஆகும்.)
(1) 33.6 (2) 67.2 (3) 100.8 (4) 134.4 (5) 235.2

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

Scanned by CamScanner

7. AX, BX_2 ஆகியன நீரில் அரிதாகக் கரையும் இரு உப்புகளாகும். அறை வெப்பநிலையில் அவற்றின் கரைதிறன் பெருக்கங்கள் முறையே K_{sp_1}, K_{sp_2} ஆகும். AX இன் கரைதிறன் p ஆவதோடு BX_2 இன் அப்பெறுமானம் q ஆகும். ஒவ்வோர் உப்பும் அதன் நிரம்பற் கரைசலுடன் சமநிலையில் உள்ளபோது $\frac{K_{sp_1}}{[A^+_{(aq)}]} = \frac{K_{sp_2}}{[B^{2+}_{(aq)}]}$ ஆகுமெனின், பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது ?

(1) $p = q^2$ (2) $p^2 = q$ (3) $4p = q^2$ (4) $p = 4q^2$ (5) $p = 2q^2$

8. பின்வருவனவற்றுள் கார, கார மண் உலோகங்கள் தொடர்பாகப் **பொய்யான கூற்று எது** ?
(1) எல்லாக் காரமண் உலோகங்களும் N_2 வாயுவுடன் உயர் வெப்பநிலையில் **தாக்கம்புரியும்.**
(2) காரமண் உலோகங்களின் உருகுநிலைகள் அவ் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள கார உலோகங்களின் உருகுநிலைகளை விட அதிகமாகும்.
(3) கார உலோகங்களின் இரண்டாம் அயனாக்கற் சக்திகள் அவ் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள காரமண் உலோகங்களின் அப்பெறுமானங்களை விட மிக அதிகமாகும்.
(4) காரமண் உலோகங்கள் உருவாக்கும் எல்லா ஐதரொட்சைட்டுகளும் வலிமையான மூலங்களாகும்.
(5) கார உலோக ஐதரொட்சைட்டுகளின் கரைதிறன் கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கிச் செல்ல அதிகரிக்கும்.

9. லித்தியத்தின் (Li) வலுவளவு இலத்திரன் உணரும் பயன்படு கரு ஏற்றம்
(Li, Z = 3, சார் அணுத் திணிவு = 7)
(1) +3 இற்குச் சமனாகும். (2) +3 இலும் குறைவாகும். (3) +3 இலும் அதிகமாகும்.
(4) +7 இற்குச் சமனாகும். (5) +7 இலும் குறைவாகும்.

10. தரப்பட்டுள்ள ஒரு வெப்பநிலையில் மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தில் பின்வரும் சமநிலை இருக்கும்.

$$2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$$

அவ்வெப்பநிலையில் கொள்கலத்திலுள் மேலதிக அளவு $O_2(g)$ சேர்க்கப்பட்டது. சமநிலையை மீண்டும் அடைந்த பின்னர் தொடக்கச் சமநிலையில் இருந்த பெறுமானத்திலும் ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த பெறுமானத்தைக் கொண்டிருப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலி (2) தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம்
(3) தொகுதியிலுள்ள $SO_2(g)$ இன் அளவு (4) தொகுதியிலுள்ள $SO_3(g)$ இன் அளவு
(5) தொகுதியிலுள்ள $O_2(g)$ இன் அளவு

11. நைதரசன் இனங்களின் O—N—O கோணம் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் **உண்மையானது** எது ?
(1) $NO_2^+ > NO_2 > NO_2 > NO_4^{3-}$ (2) $NO_4^{3-} > NO_2^+ > NO_2 > NO_2^-$
(3) $NO_2^+ > NO_2 > NO_2^- > NO_4^{3-}$ (4) $NO_4^{3-} > NO_2 > NO_2^- > NO_2^+$
(5) $NO_2^+ > NO_2^- > NO_4^{3-} > NO_2$

12. ஒரு விளக்கு செக்கனுக்கு 6.0 J சக்தியைக் கட்புல ஒளியின் நீலப் பிரதேசத்தில் (470 nm) உற்பத்தி செய்யும். 1.0×10^{20} போட்டன்களைப் பிறப்பிப்பதற்கு விளக்கு எவ்வளவு நேரம் ஒளிர வேண்டும் ?
(1) 2.4 s (2) 7.1 s (3) 8.5 s (4) 9.2 s (5) 10.5 s

13. ஒரு தாக்கம் 298 K இலும் 100 kPa அமுக்கத்திலும் சுயமாக நடைபெறும் அதே வேளை அது உயர் வெப்பநிலையிலும் அதே அமுக்கத்திலும் சுயமாக நடைபெறாது. 298 K இலும் 100 kPa அமுக்கத்திலும் இத்தாக்கத்திற்காகப் பின்வருவனவற்றுள் எது **உண்மையானது** ?

	ΔG	ΔH	ΔS
(1)	நேர்	நேர்	நேர்
(2)	மறை	மறை	மறை
(3)	மறை	மறை	நேர்
(4)	மறை	நேர்	மறை
(5)	நேர்	நேர்	மறை

14. X என்னும் ஓர் அறியப்படாத வாயுவின் மூலர்த் திணிவைத் துணிவதற்குப் பின்வரும் நடைமுறை பயன்படுத்தப்பட்டது. முதலில் உலர் வளியைக் கொண்ட V என்னும் கனவளவுடைய ஒரு விறைத்த கொள்கலத்தின் திணிவு m_1 என அளவிடப்பட்டது. பின்னர் உலர் வளி அகற்றப்பட்டு கொள்கலம் ஓர் அறியப்படாத வாயு X இனால் நிரப்பப்பட்டு திணிவு m_2 என அளவிடப்பட்டது. உலர் வளி, அறியப்படாத வாயு ஆகிய இரண்டும் ஒரே வெப்பநிலையிலும் (T) அமுக்கத்திலும் (P) உள்ளன. உலர் வளியின் அடர்த்தி d ஆகும். பின்வரும் எக்கோவை அறியப்படாத வாயுவின் மூலர்த் திணிவைத் தரும் ?

(1) $\frac{dRT}{P}$ (2) $\frac{[m_2 - (m_1 - dV)]RT}{PV}$ (3) $\frac{(m_1 - m_2)RT}{PV}$

(4) $\frac{(m_2 - m_1)RT}{PV}$ (5) $\frac{[m_1 - (m_2 - dV)]RT}{PV}$

http://t.me/frsciencebot

Scanned by CamScanner

15. ஓர் ஒருமூல மென்னமிலத்தின் கனவளவு V_1 ஐ ஓர் ஓரமில வலிமையான மூலத்தின் கனவளவு V_2 உடன் கலப்பதன் மூலம் தாங்கற் கரைசலொன்று தயாரிக்கப்படுகிறது. மென்னமிலம், வலிமையான மூலம் ஆகியவற்றின் தொடக்கச் செறிவுகள் முறையே C_1, C_2 ஆகும். மென்னமிலத்தின் அமிலக் கூட்டப்பிரிகை மாறிலி K_a ஆகும். தாங்கற் கரைசலின் pH பெறுமானத்தை $pK_a - 1$ இற்கும் $pK_a + 1$ இற்குமிடையே பேணவேண்டுமாயின், பின்வரும் எக்கோவை C_1, C_2, V_1, V_2 ஆகியவற்றுக்கான சரியான தொடர்புடைமையைத் தரும் ?

(1) $\frac{1}{10} < \frac{C_2V_2}{C_1V_1 - C_2V_2} < 10$

(2) $\frac{1}{10} < \frac{C_1V_1}{C_1V_1 - C_2V_2} < 10$

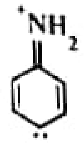
(3) $\frac{1}{10} < \frac{C_2V_2}{C_1V_1} < 10$

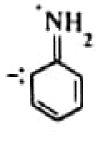
(4) $\frac{1}{10} < \frac{C_1V_1 - C_2V_2}{C_2V_2} < 10$

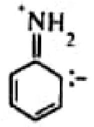
(5) $1 < \frac{C_1V_1}{C_2V_2} < 10$

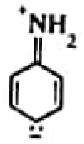
16. பின்வருவனவற்றுள் **அனிலினின்** ஒரு பரிவுக் கட்டமைப்பு **அல்லாதது** எது ?

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

17. **பூச்சிய வரிசைத் தாக்கமொன்றின் தொடக்க வீதம் R_0 உம் அதன் வீத மாறிலி k உம் ஆகும். தொடக்கச் செறிவு 50% இனால் குறையும்போது தாக்கத்தின் வீதம்**

(1) k (2) $\frac{1}{k}$ (3) $\frac{k}{2}$ (4) $\frac{R_0}{2}$ (5) $\frac{R_0}{4}$

18. Ni^{2+}(aq, 1.0 M)/Ni(s), Cu^{2+}(aq, 1.0 M)/Cu(s) ஆகிய அரைக் கலங்களை ஒரு வோல்ற்றுமானியுடனும் ஓர் உப்புப் பாலத்துடனும் இணைப்பதன் மூலம் மின்னிரசாயனக் கலமொன்று உருவாக்கப்பட்டது. இவ்விரு அரைக் கலங்களையும் இணைத்தபோது ஒட்டுமொத்தக் கலத் தாக்கம், வோல்ற்றுமானியின் தொடக்க வாசிப்பு ஆவன

$\left(E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0.24\text{ V},\ E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34\text{ V}\right)$

(1) $Ni^{2+}(aq) + Cu(s) \longrightarrow Ni(s) + Cu^{2+}(aq)$: 0.00 V
(2) $Cu^{2+}(aq) + Ni(s) \longrightarrow Cu(s) + Ni^{2+}(aq)$: +0.58 V
(3) $Cu^{2+}(aq) + Ni(s) \longrightarrow Cu(s) + Ni^{2+}(aq)$: −0.58 V
(4) $Cu^{2+}(aq) + Ni(s) \longrightarrow Cu(s) + Ni^{2+}(aq)$: 0.00 V
(5) $Cu(s) + Ni(s) \longrightarrow Cu^{2+}(aq) + Ni^{2+}(aq) + 4e$: +0.58 V

19. அறை வெப்பநிலையில் திண்ம ஈரயடீன் பென்ரொக்சைட்டு (I_2O_5) ஆனது காபனோரொட்சைட்டுடன் தாக்கம்புரிந்து காபனீரொட்சைட்டு, அயடீன் என்பவற்றைத் தரும். இதனை வளி மாதிரியொன்றில் உள்ள காபனோரொட்சைட்டின் அளவை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தலாம். 5.0 dm^3 வளி மாதிரியை I_2O_5 அடங்கிய ஒரு குழாயினூடாக அனுப்பி வெளிவிடப்படுகின்ற அயடீன் ஆனது நீர் KI கரைசலில் (மிகை KI உண்டு) சேர்க்கப்பட்டது. கிடைக்கும் கரைசல் மாப்பொருளைக் காட்டியாகக் கொண்டு 0.005 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ கரைசலுடன் நியமிப்புச் செய்யப்பட்டது. தேவைப்பட்ட $Na_2S_2O_3$ இன் கனவளவு 10.00 cm^3 ஆகும். வளி மாதிரியில் காபனோரொட்சைட்டுச் செறிவு (ppm இல்) (C = 12, O = 16, வளி மாதிரியின் அடர்த்தி = 1.40×10^{-3} g cm^{-3})

(1) 100 (2) 250 (3) 500 (4) 700 (5) 1000

20. பின்வருவனவற்றில் கந்தகம் மற்றும் அதன் சேர்வைகள் தொடர்பாகப் **பொய்யான** கூற்று எது ?
(1) S ஆனது ஒட்சியேற்ற நிலைகள் −2 தொடக்கம் +6 வரை உடைய ஓர் அல்லுலோகமாகும்.
(2) S ஆனது செறி. H_2SO_4 உடன் தாக்கம்புரிந்து SO_3 ஐ விளைபொருள்களில் ஒன்றாகத் தரும்.
(3) SO_2 இற்கு ஒட்சியேற்றியாகவும் தாழ்த்தியாகவும் தொழிற்பட முடியும்.
(4) பெருமளவான S இன் தகனம் அமில மழைக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்.
(5) செறி. H_2SO_4 இற்கு ஒரு வன்னமிலமாகவும், ஓர் ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும், ஒரு நீரகற்றும் கருவியாகவும் தொழிற்பட முடியும்.

21. 298 K இல் $N_2(g) + 3F_2(g) \longrightarrow 2NF_3(g)$ என்னும் தாக்கத்துக்கான $\Delta H^{\circ} = -263$ kJ mol^{-1} ஆகும். N≡N, N—F ஆகியவற்றின் பிணைப்புக் கூட்டப்பிரிவு வெப்பவுள்ளுறைகள் முறையே 946 kJ mol^{-1}, 272 kJ mol^{-1} ஆகும். F—F பிணைப்பின் பிணைப்புக் கூட்டப்பிரிவு வெப்பவுள்ளுறைப் பெறுமானம் (kJ mol^{-1} இல்)

(1) −423 (2) −393 (3) −141 (4) 141 (5) 423

http://t.me/frsciencebot

Scanned by CamScanner

22. பின்வருவனவற்றுள் 3*d* - தொகுப்பு மூலகங்கள் தொடர்பாக **பொய்யான** கூற்று எது ?

(1) Sc, Ti, Zn ஆகியன மாறும் வலுவளவுகளை வெளிப்படுத்துவதில்லை.
(2) 3*d* - தொகுப்பு மூலகங்கள் சிறந்த கைத்தொழில் ஊக்கிகளாகும்.
(3) Mn ஆனது அமில, ஈரியல்புடைய, மூல ஒட்சைட்டுகளை உருவாக்கும்.
(4) எல்லா 3*d* - தொகுப்பு மூலகங்களிலும் குறைந்த உருகுநிலையைக் கொண்டது Zn ஆகும்.
(5) V இன் நேர் ஒட்சியேற்ற நிலைகள் +2 தொடக்கம் +5 வரை ஆகும்.

23. $3NO(g) \rightleftharpoons NO_2(g) + N_2O(g)$ என்னும் தாக்கத்திற்காகப் பின்வரும் வெப்பவிரசாயனத் தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

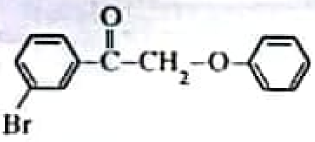
$\Delta H^{\circ}_{f_{NO_2(g)}} = 35\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta H^{\circ}_{f_{N_2O(g)}} = 80\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta H^{\circ}_{f_{NO(g)}} = 90\ kJ\ mol^{-1}$

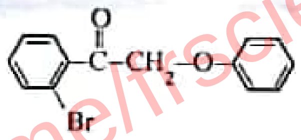
மேற்குறித்த தாக்கம் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் **உண்மையான** கூற்று எது ?

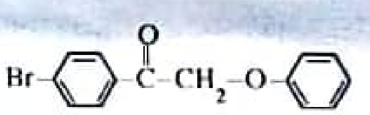
(1) $\Delta H^{\circ} = -155\ kJ\ mol^{-1}$ ஆவதோடு வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலியின் பெறுமானம் குறைவடையும்.
(2) $\Delta H^{\circ} = 155\ kJ\ mol^{-1}$ ஆவதோடு வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலியின் பெறுமானம் குறைவடையும்.
(3) $\Delta H^{\circ} = -25\ kJ\ mol^{-1}$ ஆவதோடு வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலியின் பெறுமானம் குறைவடையும்.
(4) $\Delta H^{\circ} = 25\ kJ\ mol^{-1}$ ஆவதோடு வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலியின் பெறுமானம் குறைவடையும்.
(5) $\Delta H^{\circ} = -155\ kJ\ mol^{-1}$ ஆவதோடு வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தாக்கத்தின் சமநிலை மாறிலியின் பெறுமானம் அதிகரிக்கும்.

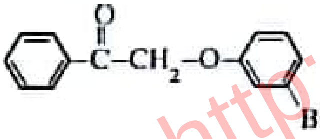
24. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.

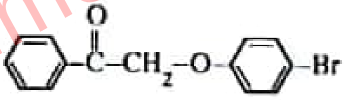
D இன் கட்டமைப்பாக இருக்கக்கூடியது

(1) 

(2) 

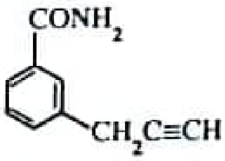
(3) 

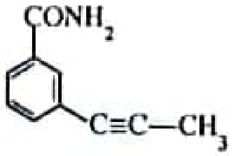
(4) 

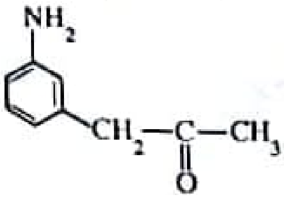
(5) 

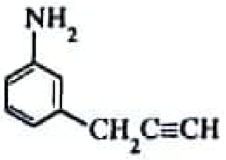
http://t.me/frsciencebot

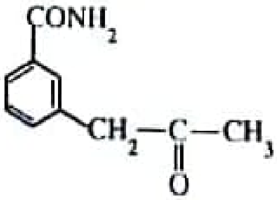
25. சேர்வை **A** ஆனது $LiAlH_4$ உடன் தாக்கம்புரிந்து **B** ஐத் தரும். **A** இலும் **B** மூலத்தன்மை கூடியது. 0–5 °C இல் **B** ஐ $NaNO_2/HCl$ உடன் பரிகரிக்கும்போது **B** ஆனது N_2 ஐ வெளிவிடும். **A**, **B** ஆகிய இரண்டும் அமோனியம்சேர் $AgNO_3$ உடன் தாக்கம்புரிந்து வீழ்படிவுகளைத் தரும். **A** இன் கட்டமைப்பாக இருக்கக்கூடியது

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

26. பினவருவனவற்றுள் ஓசோன் படை நலிவடைதல் பற்றிய **உண்மையான** கூற்று எது ?

(1) ஓசோனுடன் குளோரோபுளோரோகாபன்கள் (CFCs) நேரடியாகத் தாக்கம்புரிந்து ஓசோன் படையை நலிவடையச் செய்யும்.
(2) ஓசோன் படை நலிவடைதலினால் புவி மேற்பரப்பின் மீது IR கதிர்வீசல் விழுதல் ஊக்குவிக்கப்படும்.
(3) ஓசோன் படை நலிவடைதலுக்கு ஐதரோபுளோரோகாபன்கள் (HFCs) பங்களிப்புச் செய்யும்.
(4) கழியூதாக் கதிர்வீசல் உள்ளபோது ஓசோன் படையிலுள்ள ஓசோன் இயற்கையாகப் பிரிகைக்கு உட்படும்.
(5) $ClO^{\bullet}$ சுயாதீன மூலிகங்களினால் மாத்திரம் ஓசோன் படை நலிவடைதல் நிகழும்.

Scanned by CamScanner

27. பின்வருபவக் கலமொன்றில் நடைபெறும் $AlF_6^{3-}(aq) + 3e \rightarrow Al(s) + 6F^-(aq)$ என்னும் அரைத்தாக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் **உண்மையானது** எது ?

(1) Al ஒட்சியேற்றப்படும்.

(2) AlF_6^{3-} தாழ்த்தப்படும்.

(3) Al இன் ஒட்சியேற்ற நிலை −3 இலிருந்து 0 இற்கு மாற்றமடையும்.

(4) F^- தாழ்த்தியாகத் தொழிற்படும்.

(5) F^- தாழ்த்தப்படும்.

28. $CH_3CHO \xrightarrow{OH^-} P \xrightarrow{H^+} Q \xrightarrow[(2)\ H^+]{(1)\ CH_3MgBr} R$

மேற்குறித்த தாக்கத் திட்டத்தில் **P, Q, R** என்பவற்றின் கட்டமைப்புகள் முறையே

(1) $CH_3CH_2CH(OH)CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}C(CH_3)_2{-}OH$

(2) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}C(CH_3)_2{-}OH$

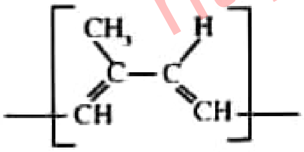
(3) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_2{=}CHCH_2CHO$, $CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH(CH_3)OH$

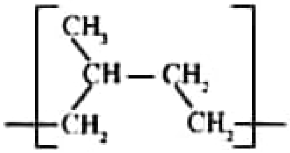
(4) $CH_3CH(OH)CH_2CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}CH(CH_3)OH$

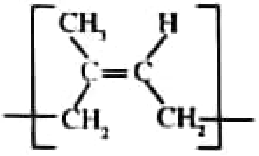
(5) $CH_3CH_2CH(OH)CHO$, $CH_3CH{=}CHCHO$, $CH_3CH{=}CH{-}CH(CH_3)OH$

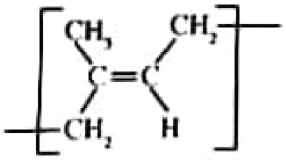
http://t.me/flsciencebot

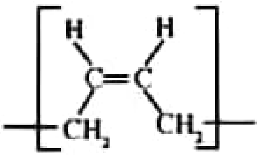
29. இயற்கை இறப்பரின் **மீள்வரும்** அலகு

(1) 

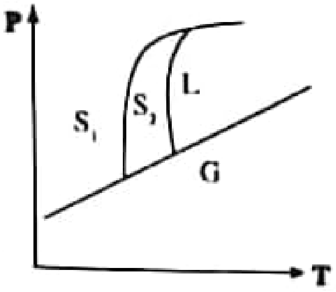
(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

30. மூலகமொன்றின் அவத்தை வரிப்படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் இம்மூலகத்தின் அவத்தை வரிப்படம் தொடர்பான **பொய்யான** கூற்று யாது ?



(1) S_1, S_2, G ஆகிய அவத்தைகள் சமநிலையில் இருக்கும் ஒரு **T, P** நிலைமை உள்ளது.

(2) S_1, S_2, L ஆகிய அவத்தைகள் சமநிலையில் இருக்கும் ஒரு **T, P** நிலைமை உள்ளது.

(3) S_2, L, G ஆகிய அவத்தைகள் சமநிலையில் இருக்கும் ஒரு **T, P** நிலைமை உள்ளது.

(4) S_1, L, G ஆகிய அவத்தைகள் சமநிலையில் இருக்கும் ஒரு **T, P** நிலைமை உள்ளது.

(5) இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட அவத்தைகள் சமநிலையில் இருக்கும் மூன்று **T, P** நிலைமைகள் அவத்தை வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

Scanned by CamScanner

- **31** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் **ஒவ்வொன்றுக்கும்** (a), (b), (c), (d) என்னும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை திருத்தமானவை. திருத்தமான தெரிவை/தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுக்க.

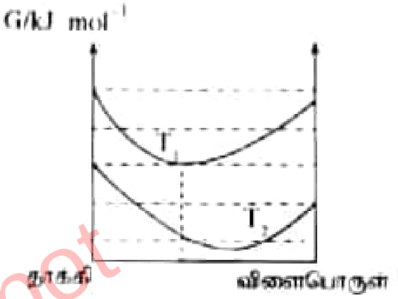
(a), (b) ஆகியன மாத்திரம் **திருத்தமானவையெனில்** (1) இன் மீதும்
(b), (c) ஆகியன மாத்திரம் **திருத்தமானவையெனில்** (2) இன் மீதும்
(c), (d) ஆகியன மாத்திரம் **திருத்தமானவையெனில்** (3) இன் மீதும்
(d), (a) ஆகியன மாத்திரம் **திருத்தமானவையெனில்** (4) இன் மீதும்
வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ **திருத்தமானவையெனில்** (5) இன் மீதும்

உமது விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடையைக் குறிப்பிடுக.

மேற்கூறிய அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a), (b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b), (c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c), (d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(d), (a) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	**வேறு தெரிவுகளின்** எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

31. T_1, T_2 ($T_2 > T_1$) ஆகிய இரு வெப்பநிலைகளிலும் மாறா அமுக்கத்திலும் $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ இன் தாக்க அளவு (extent of reaction) உடன் நியம கிப்ஸ் சக்தியின் மாறல் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் இத்தாக்கம் பற்றிய **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?



(a) T_2 இல் சமநிலை மாறிலி T_1 இல் இருப்பதை விடப் பெரியதாகும்.
(b) தாக்கம் அகவெப்பத்துக்குரியது
(c) தாக்கம் ஒரு நேர் ΔS° பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
(d) தாக்கம் புறவெப்பத்துக்குரியது

32. $CH_3CH_2CH=CH_2 \xrightarrow{HBr} \underset{P}{CH_3CH_2CH(Br)CH_3} + \underset{Q}{CH_3CH_2CH_2CH_2Br}$

மேற்குறித்த தாக்கம் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?
(a) இத்தாக்கம் ஒரு கருநாட்டக் கூட்டற் தாக்கமாகும்.
(b) **P** பிரதான விளைபொருள் ஆகும்.
(c) தாக்கத்தின் முதற் படிமுறையில் ஒரு காபோகற்றயன் உருவாகிறது.
(d) **Q** பிரதான விளைபொருள் ஆகும்.

33. பின்வரும் கூற்றுகள் சில கைத்தொழிற் செயன்முறைகள் தொடர்பானவை. இவற்றுள் **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?
(a) KOH ஐப் பயன்படுத்திக் குழந்தைகள் சவர்க்காரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
(b) தொடுகை முறையில் SO_3 ஐப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக SO_2, O_2 ஆகியவற்றுக்கிடையில் நடைபெறும் தாக்கத்திற்குத் தாழ் அமுக்க நிலைமைகள் சாதகமாக இருக்கின்றன.
(c) சோல்வே முறையில் K_2CO_3 ஐத் தொகுக்கலாம்.
(d) டவுன்ஸ் கலத்தைப் பயன்படுத்தி Na உற்பத்தியில் Na ஆனது குளோரீன் வாயுவுடன் தாக்கமடைதலைத் தவிர்ப்பதற்கு அனோட்டு, கதோட்டு அறைகள் பிரிமென்றகட்டினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

34. பின்வருவனவற்றில் பல்படிமுறைத் தாக்கம் ஒன்றில் மிக மெதுவாக நடைபெறும் படிமுறை தொடர்பாக **எப்போதும் சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?
(a) அதன் மூலக்கூற்றுத்திறன் ஒரு முழுவெண் ஆகும்.
(b) அதன் மூலக்கூற்றுத்திறன் தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்த வரிசையை விட உயர்வானதாகும்.
(c) அதன் வீதத்தில் தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்த வீதமானது தங்கியுள்ளது
(d) அதன் மூலக்கூற்றுத்திறன் தாக்கத்தின் படிமுறைகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகும்.

35. ஒளியின் முன்னிலையில் CH_4 உடன் Cl_2 தாக்கம்புரியும்போது பெரும்பாலும் **நடைபெற முடியாத** தாக்கப் படிமுறை/படிமுறைகள் பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை ?

(a) $\dot{C}H_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl^\bullet$ (b) $\dot{C}H_3 + Cl^\bullet \longrightarrow CH_3Cl$

(c) $CH_4 + Cl^\bullet \longrightarrow CH_3Cl + H^\bullet$ (d) $Cl^\bullet + H^\bullet \longrightarrow HCl$

36. பின்வருவனவற்றுள் NH_3, NF_3 ஆகியன தொடர்பாகச் **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?
(a) NH_3 இலும் பார்க்க NF_3 இல் பிணைப்புச் சோடி தள்ளுகைகள் நலிவானவைகளாகும்.
(b) NF_3 ஆனது NH_3 ஐ விட உயர் இருமுனைவுத் திருப்பத்தைக் கொண்டது.
(c) NF_3 ஆனது NH_3 ஐ விட வலிமையான லூயிஸ் மூலமாகும்.
(d) NH_3 இல் N, H என்பவற்றுக்கிடையிலான மின்னெதிர்த்தன்மை வேறுபாடு NF_3 இல் N, F என்பவற்றுக்கிடையிலான அப்பெறுமானத்துக்குப் ஏறத்தாழச் சமனாகும்.

http://t.me/frscience bot

Scanned by CamScanner

37. 1000 K இல $2NO(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2NOBr(g)$ தாக்கத்துக்கான சமநிலை மாறிலி $1.25 \times 10^{-2}\ mol^{-1}\ dm^3$ ஆகும். இவ்வெப்பநிலையில் பின்வருவனவற்றுள் **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?

(a) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NO(g)$ உம் $Br_2(g)$ உம் இருப்பதோடு பின்றாக்கத்துக்கான சமநிலை மாறிலி $80\ mol\ dm^{-3}$ ஆகும்.

(b) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NOBr(g)$ இருப்பதோடு பின்றாக்கத்திற்கான சமநிலை மாறிலி $80\ mol\ dm^{-3}$ ஆகும்.

(c) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NO(g)$ உம் $Br_2(g)$ உம் இருப்பதோடு பின்றாக்கத்திற்கான சமநிலை மாறிலி $1.25 \times 10^{-2}\ mol^{-1}\ dm^3$ ஆகும்.

(d) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NOBr(g)$ இருப்பதோடு பின்றாக்கத்திற்கான சமநிலை மாறிலி $1.25 \times 10^{-2}\ mol^{-1}\ dm^3$ ஆகும்.

38. வாயு அவத்தையில நடைபெறும் ஓர் இருமூலக்கூற்று முதன்மைத் தாக்கம் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?

(a) தாக்கிகளின் செறிவுகள் சமமாகும்போது மாத்திரம் தாக்கத்தின் பரிசோதனைரீதியாகத் துணியப்படும் வரிசை இரண்டு ஆக இருக்கும்.

(b) தாக்கிகளின் செறிவுகள் 1 : 3 என்னும் விகிதத்தில் உள்ளபோது தாக்கத்தின் பரிசோதனைரீதியாகத் துணியப்படும் வரிசை மூன்று ஆக வரும்.

(c) தாக்கிகள் ஒன்றின் செறிவு மற்றையதை விட ஒப்பீட்டளவில் பெருமளவு அதிகரிக்கும்போது தாக்கத்தின் வீதம் அத்தாக்கியின் செறிவில் தங்கியிருக்காது.

(d) மாறா வெப்பநிலையில் தாக்கிகள் அடங்கிய கொள்கலத்தின் கனவளவைக் குறைக்கும்போது தாக்கி மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான மோதுகை வீதம் அதிகரிக்கும்.

39. பின்வருவனவற்றுள் மெதைல் பென்சீன் (தொலுயீன்) தொடர்பாகச் **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?

தொலுயீன்

(a) எல்லாக் காபன் அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் இருக்கும்.

(b) எல்லாக் காபன் காபன் பிணைப்புகளினதும் நீளங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமனாகும்.

(c) எல்லாக் காபன் ஐதரசன் பிணைப்புகளினதும் நீளங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமனாகும்.

(d) எந்தவொரு C—C—C பிணைப்புக் கோணமும் 120° ஆகும்.

40. வளி மாசடைதல் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் **சரியான** கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?

(a) நீர்நிலைகளிலுள்ள சல்பேற்றுகள் வளிமண்டல H_2S இன் மூலம் ஒன்றாகும்.

(b) $SO_2(g)$ ஆனது $SO_3(g)$ ஆக மாற்றப்படுதல் $NO(g)$ இனால் துரிதமாக்கப்படுகிறது.

(c) சுவட்டு எரிபொருள்களின் தகனத்தின்போது வெளிவிடப்படும் $NO(g)$ ஒரு வளி மாசாக்கியாகக் கருதப்படுவதில்லை.

(d) மின்னல் மூலம் வளிமண்டலத்திலுள்ள $SO_2(g)$ அகற்றப்படுகிறது.

http://t.me/frsciencebot

- **41** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் உள்ள (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய தெரிவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இரு கூற்றுகளுக்கும் மிகவும் **சிறப்பாகப்** பொருந்தும் தெரிவைத் தெரிந்து பொருத்தமாக விடைத்தாளிற் குறிப்பிடுக.

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது.
(2)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தராதது.
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	இருகாபனேற்று அயனில் உள்ள C—O பிணைப்புகள் ஒன்றுக்கொன்று சமமானதாகும்.	இருகாபனேற்று அயன் ஆனது உறுதியான மூன்று பரிவுக் கட்டமைப்புகளின் ஒரு பரிவுக் கலப்பாக்கம் ஆகும்.
42.	$HOCH_2CH_2Br$ ஆனது உலர் ஈதரில் Mg உடன் தாக்கம்புரிவதால் கிரிக்னாட்டின் சோதனைப் பொருளொன்றைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியாது.	ஐதரொட்சில் கூட்டம் அடங்கும் சேர்வைகளுடன் கிரிக்னாட்டின் சோதனைப்பொருள் தாக்கம்புரிவதில்லை.
43.	மாறா வெப்பநிலையில் $2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ சமநிலைக் கலவையின் அமுக்கத்தை அதிகரித்தல் சமநிலைத் தானத்தை வலப்பக்கத்துக்கு நகர்த்தும்.	மாறா வெப்பநிலையில் இரசாயனச் சமநிலையிலுள்ள வாயுக் கலவையின் அமுக்கத்தை அதிகரிக்கும்போது மூலகங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடையும் திசையில் தாக்கம் நடைபெறும்.

Scanned by CamScanner

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
44.	II ஆம் கூட்டச் சல்பேற்றுகள், காபனேற்றுகள் ஆகியவற்றின் கரைதிறன் ஆனது கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கிச் செல்லும்போது குறைவடைவதோடு அவற்றின் ஐதரொட்சைட்டுகளுக்கான அவதானிப்பு அதற்கு எதிர்மாறானதாக இருக்கும்.	அயன் சேர்வையொன்றின் கரைதிறன் அதன நீரேற்றல் சக்தியில் மாத்திரம் தங்கியுள்ளது
45.	இலத்திரன் நாடிகளுடன் அற்கேன்களின் தாக்குதிறன் அற்கீன்களை விடக் குறைவாகும்.	காபன், ஐதரசன் அணுக்களுக்கிடையேயான மின்னெதிர்த்தன்மை வித்தியாசம் சிறிதாகையால், ஐதரோகாபன்களில் C—H பிணைப்புகள் குறைவான முனைவுத்தன்மையைக் கொண்டிருக்கும்.
46.	மூடிய ஒரு கொள்கலத்தில் உள்ள நீராவி ஒடுங்கும்போது சுற்றுச்சூழலின் எந்திரப்பி அதிகரிக்கும்.	மூடிய தொகுதியினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பம் சுற்றுச்சூழலின் வெப்ப இயக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
47.	NaOH உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் மென்சவ்வுக் கலத்தில் கதோட்டு அறையும் அனோட்டு அறையும் ஓர் அயன் தேர்வுக்குரிய மென்சவ்வினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.	மென்சவ்வுக் கலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அயன் தேர்வுக்குரிய மென்சவ்வு கற்றயன் பரிமாற்றத்திற்கு இடமளிப்பதில்லை.
48.	2-butene ஈர்வெளிமயசமபகுதிச் சேர்வைக் காட்டும்.	ஒன்றுக்கொன்று ஆடி விம்பங்களாக அமையாத இரு கட்டமைப்புகள் 2-butene இற்கு இருக்கலாம்.
49.	அறை வெப்பநிலையில் நீரில் MnS(s) இன் கரைதிறன் ஆனது pH பெறுமானத்தில் தங்கியிருப்பதில்லை.	S^{2-} (aq) ஆனது மென்னமிலமொன்றின் இணை மூலமாகும்.
50.	*d*-தொகுப்பு மூலகங்களின் உருகுநிலைகள் *s*-தொகுப்பு மூலகங்களின் உருகுநிலைகளை விட உயர்வானவை.	*d*-தொகுப்பு மூலகங்களில் உலோகப் பிணைப்புகளை உருவாக்குகையில் ஓரிடப்பாடடைவதற்காக *d*, *s* இலத்திரன்கள் உள்ளன.

* * *

http://t.me/frsciencebot

ஆவர்த்தன அட்டவணை

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Scanned by CamScanner