

5. பருப்பொருட்களின் நிலைமைகள் :- வாயு மற்றும் நீர்மம்

* பருப்பொருட்களின் சேற்று நிலைமைகள் :

திட, திரவ, வாயு நிலைமைகள் .

* எடுத்துக்காட்டாக நீர் சேற்று நிலைமையிலும் காணப்படுகிறது.

பனிக்கட்டி - திடப்பொருள்

நீர் - திரவப்பொருள்

நீராவி - வாயுநிலைமை .

* பனிக்கட்டி, நீர், நீராவி சக்சிவநீரின் வேதிக்கூறு H_2O - வாக

கிடைக்கிறது. இயற்பியல் பண்புகள் மாற்றியும் வேறுபட்ட காணப்படுகிறது.

ஏனெனில் சேற்று நிலைமையிலும் சூலக்கூறுகளுக்கும் கிடைக்க

காணப்படும் கவர்ச்சி விசை மற்றும் பிணைப்பு சக்சிவநீரில் மாறுபடுகிறது.

* சேற்று நிலைமைகளுக்கும் கிடைக்க உள்ள பண்புகள் மற்றும்
விசைகள் மாற்றிய விளக்கம்.

திண்மம்	திரவம்	வாயு
• வறையாக்கப்பட்ட வடிவமைப்பு, & கன அளவு	வறையாக்கப்பட்ட வடிவம் இன்மை, கன அளவு வடிவமே பெறுகிறது	வறையாக்கப்பட்ட வடிவம் & கன அளவு இன்மை
• அதிக அழுத்தத்தில் சுருங்கியுள்ள தன்மை	மிதமான அழுத்தத்தில் சுருங்கியுள்ள கிடைக்க தன்மை	சிறிது அழுத்தத்திலே சுருங்கியுள்ள தன்மை
• அதிக அளவு	திண்மத்தை வட அளவு குறைவு	வாயுக்களின் அளவு மிகக் குறைவு
• ஒழுங்கான கட்டமைப்பும் இலக்கமாக உள்ளதால் வெப்பத்தைப் பொறுத்து வடிவம் மாறுபடுகின்றன	வெப்பம் குறையும் வடிவம் மற்ற திரவநிலைகளை விடக் கின்றன	வெப்பம் குறையும் போது வாயுக்கள் அதிக அளவு விடுவிக்கிறது.

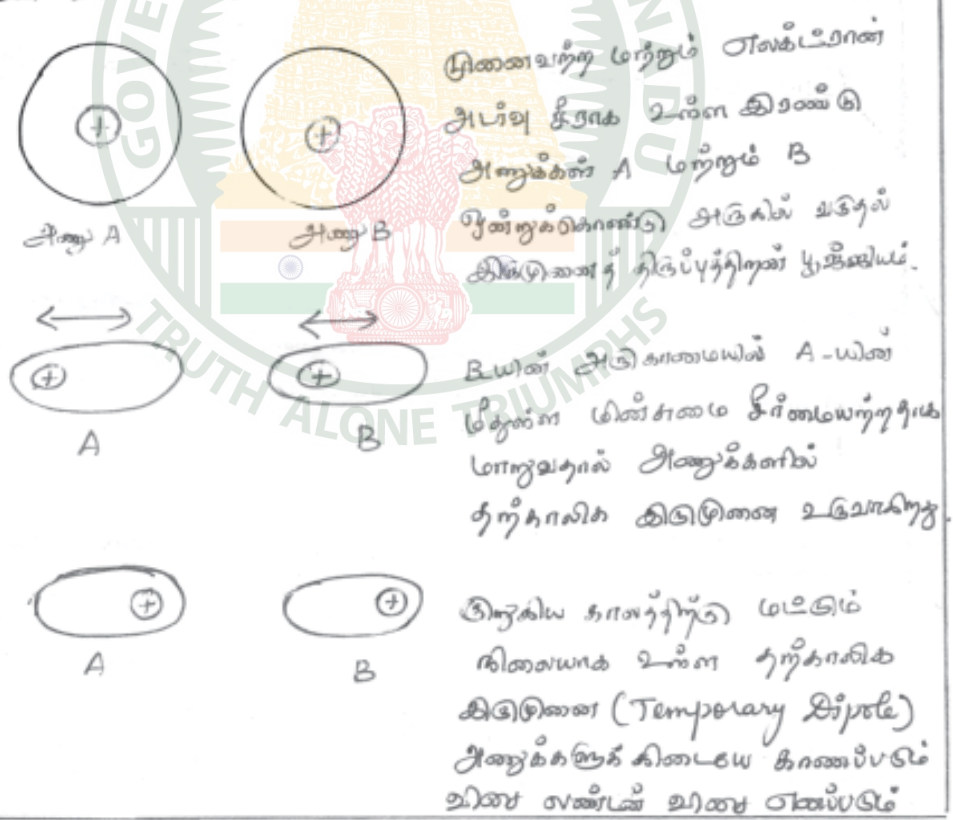
* ஸ்டேக்ஸ்களுக்கு கிடைப்பை விசைகள் :

ஒரு பொருளின் அணுக்கள் (அ) ஸ்டேக்ஸ்களின் மொத்தவிட்பொது ஏற்படும் கவர்ச்சி மற்றும் நிலக்கு விசைகள் ஸ்டேக்ஸ்களுக்கு கிடைப்பை விசைகள் எனப்படும் . ஸ்டேக்ஸ்களுக்கு கிடைப்பை கவர்ச்சி விசையானது அயனிமீயிணைப்பு மற்றும் சகபிணைப்புகளில் விசையை குறிப்பிடுகிறது .

* டீசு அமிலமானி ஊட்டிவால்ஸ் ராணுவர் ஸ்டேக்ஸ்களுக்கு கிடைப்பை கவர்ச்சி விசையை பற்றி திரிவான விளக்கம் தந்ததால் திவ்விசை ஊட்டிவால்ஸ் கவர்ச்சி விசை எனப்படுகிறது .

* ஊட்டிவால்ஸ் விசையின் வகைகள் :

(i) ஊட்டி விசைகள் (அ) திரிவுகள் .

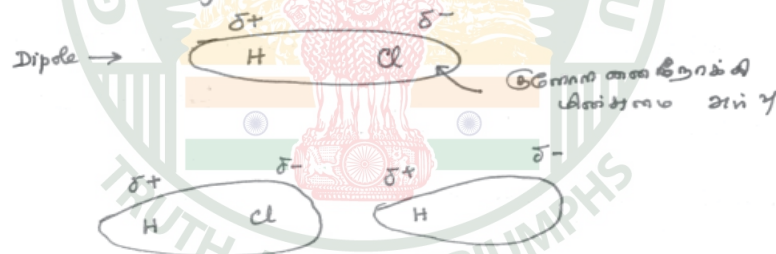


லண்டன் விசை (A) விரவுதல் விசை $\pi^2 \rho a^2 \cos^2 \theta$ கவர்ச்சி விசைகளாகவே உள்ளன. அணுக்களுக்கிடையே உள்ள $\alpha \propto \frac{1}{r^6}$.
 மோதல் சக்தி $\propto \frac{1}{r^6}$.

2- என்பது திடு துக்கங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம். திணைநிலை 500 pm கிடைக்காத தூரத்தில் திடு விசைகள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

(ii) திடுமுனை - திடுமுனை கவர்ச்சி விசை :

நிரந்தர திடுமுனைத் துண்டை கொண்ட லேக்கான்களுக்கு இடையே காணப்படும் விசையே திடுமுனை - திடுமுனை கவர்ச்சி விசை எனப்படும். திடுமுனை லேக்கான்கள் அடங்கிய முனைகளில், பகுதி மின்சாரமைய பெற்றுக்கொள்ளும். மின்சாரமையானது திரைக்களத்தில் 'd' வால் திறக்கப்படுகிறது. பகுதி மின்சாரமையின் மதிப்பு 1 எலக்ட்ரான் மின்சார மதிப்பாகிய 1.6×10^{-19} கூடியும் விட திணைவாக திடுக்கிடும்.



நினைவாக மீண்டும் நிரந்தர முனைவு லேக்கான்களில்,

திடுமுனை - திடுமுனை மோதல் சக்தி $\propto \frac{1}{r^3}$.

அணுக்களும் நிரந்தர முனைவு லேக்கான்களில்,

திடுமுனை - திடுமுனை மோதல் சக்தி $\propto \frac{1}{r^6}$.

2-என்பது முனைவு லேக்கான்களுக்கு இடையே நிகழும்.

வண்டன் விசைக்கள், திடுமுனை - திடுமுனை சீவரிச்சி விசை, திடுமுனை - தூண்டிப்பட்ட திடுமுனை விசைக்கள் சுகிய சீணைத்தும் கவரிச்சி விசைகளாக திடுப்பினும் வேக்டுக்கள் விவக்டு விசையையும் வெளிப்படுத்துகின்றன.

திடு வேக்டுக்கள் வெண்தொடர்வாணியை நெடுங்கிழை போது திரண்டு உகையான விவக்டு விசைகள் வெளிப்படுகின்றன.

(i) எவக்டிரான் - எவக்டிரான் விவக்டுவிசை

(ii) உட்கடு - உட்கடு விவக்டுவிசை.

வேக்டுக்களுக்கெ திண்ப்பட விவக்டுவிசை வேக்டுக்களுக்கெ திண்ப்பட தூரம்.

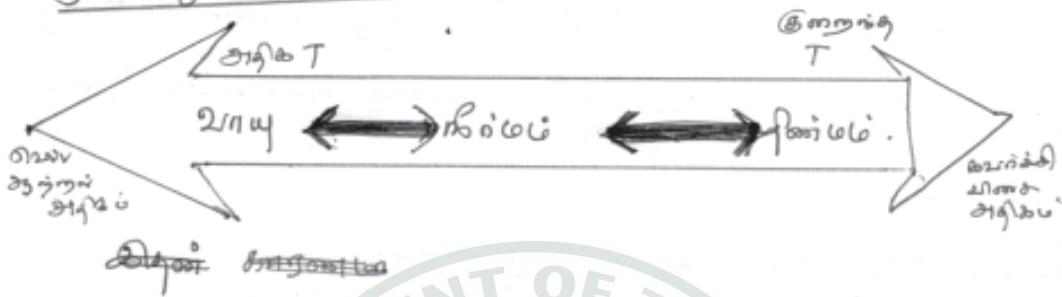
திருண் காரணமாக திரவம் மற்ரும் திடப்பொருள்களை ஒரு குறிப்பிட்ட கனஅளவுக்குமேல் அழுத்தி திடமாக்கு. திட மற்ரும் திரவ நிலைகளில் வேக்டுக்கள் மிகுந்தவே நெடுங்கிய நிலையில் காணப்படுகின்றன. எனவே திடநிலையில் அதிக விவக்டுவிசை காணப்படுவதால் திட மற்ரும் திரவ பொருள்களை மெயும் அழுத்தி திடமாக்கு.

வெப்ப அகற்ரல் : ஒரு பொருளில் உள்ள அணுக்கள் அவ்வது வேக்டுக்களின் நகர்விலால் மற்ரும் அகற்ரல் வெப்ப அகற்ரல் எனப்படும்.

வெப்ப அகற்ரல் உருவானால் வெப்பநிலை.

பொருள்களில் அடங்கியுள்ள ஆகங்களின் சராசரி கியக்கச்சுற்றலை சிமவில பயன்படுகிறது. ஆகங்களின் கிற்றை நகர்வு வெப்பநகர்வு எனப்படுகிறது.

சூலக்டுருக்கு கிடைப்பை கவர்த்திவினை V_s வெப்பச்சுற்றல்.



சுற்று வெப்பநிலை: சூலக்டுருக்கு கிடைப்பை கவர்த்தி வினை > வெப்பச்சுற்றல் வெப்பச்சுற்றல் < வெப்பநிலை.

கிற்றை காரணமாக பொருள்கள் திட மருமம் திரவ நிலையில் கருணப்படும்.

பொருள்களின் நிலைமையானது கிற்றை கிடு வினைகளுக்கும் கிடைப்பை அண்செய்யும் துணையால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

சூலக்டுருக்கு கிடைப்பை வினை: பொருள்களில் கருணப்படும் ஆகங்களை மிக அடுகில் வைப்பதற்கு உறுகிறது. வெப்பச்சுற்றல், பொருள்களில் கருணப்படும் ஆகங்களை அடுக தெனலைவிந்து கருக்டு உறுகிறது.

கிற்றைப்பை வெப்பநிலைக்கு கீழ் மட்டுமே உறுக்களை திரவமாதிக கியமும். கிற்றைவெனில் சூலக்டுருகள்

பிக் பெரும்கி அமைந்தாலும் உலகத்து உரிமை காரணமாக
 ஸ்வீடீஷ்கள் நகரீர்த் தொண்டை கிடுப்பினல் கியக்கசுற்றல்
 ($\frac{1}{2}m\dot{c}^2$) அதுகமாக கிடுக்கும் .

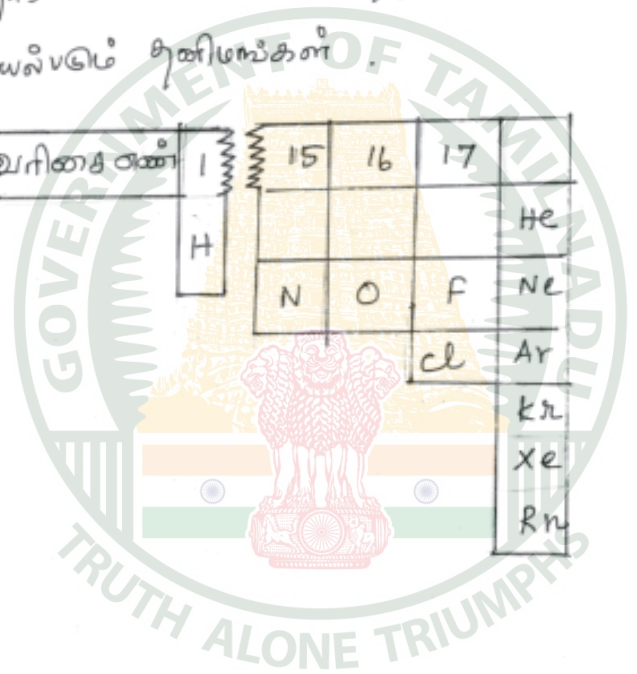
கியக்கசுற்றல் α வெப்பநிலை (T) .

அதாவது வாயுக்களை திரவமாக்க கியலாகு. கிது காரணமாக
 பெரும்கள் வாயு நிலையில் கிடுக்கும் .

கிதுப்பு : சாதாரண வெப்பநிலை மத்தும் அடுக்கத்தில் வாயுநிலையில்

கெவல்டம் துணியங்கள்

வரிசைகண்	1	15	16	17	
H					He
		N	O	F	Ne
				cl	Ar
					Kr
					Xe
					Rn

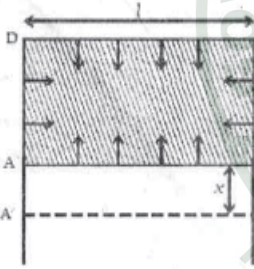


5.4. நீர்ம நிலை :

◆ பாகுநிலை :

- ◆ ஒரே மாதிரியான இரண்டு பெய்குழல்களில் (funnels) ஒன்றில் நீரையும் மற்றொன்றில் விளக்கெண்ணெயையும் சம அளவில் ஊற்றினால், நீர் வேகமாகவும் விளக்கெண்ணெய் மெதுவாகவும் வெளியேறுவதைக் காண்கிறோம். இதற்கு நீர்மத்தில் செயல்படுகின்ற உராய்வு விசை காரணமாகும். அடுத்தடுத்துள்ள நீர்ம ஏடுகளால் ஏற்படும் இந்த விசையை பாகுநிலை விசை என்றும் இத்தன்மையினை பாகுநிலை என்றும் கூறுகிறோம்.
- ◆ தன் வெவ்வேறு ஏடுகளின் சார்பு இயக்கத்தை எதிர்க்கும் நீர்மத்தின் தன்மையே பாகுநிலை ஆகும். நீர்மங்களும் வளிமங்களும் இத்தன்மையைப் பெற்றிருந்தாலும், நீர்மங்களின் பாகுநிலை வளிமங்களின் பாகுநிலையை விட அதிகமாகும்.

◆ பரப்பு இழுவிசை :



மேற்பரப்பின் ஓரலகுப் பரப்பளவிலுள்ள நிலையாற்றல் பரப்பு ஆற்றல் எனப்படும்.

ABCD என்ற உலோகச் சட்டத்தில் AB நகரக்கூடியதாக இருக்கட்டும். சட்டத்தை சோப்புக் கரைசலில் மூழ்கச் செய்து வெளியே எடுக்கவும்.

பரப்பு இழுவிசையின் காரணமாக, சோப்புப் படலமானது AB யை உள்நோக்கி இழுக்கும். T என்பது படலத்தின் பரப்பு இழுவிசை மற்றும் l என்பது AB-யின் நீளம் எனில், இழுக்கும் விசையின் மதிப்பு $2 \times Tl$ ஆகும்.

2 என்ற எண் படலத்தின் இரு பரப்புகளைக் குறிக்கிறது.

படத்தில் காட்டியபடி A' B' என்ற நிலைக்கு AB என்ற கம்பி x தொலைவு நகர்த்தப்பட்டால், செய்யப்பட்ட வேலை $W = 2Tlx = T2lx$

ஓரலகுப் பரப்பிற்கு செய்யப்பட்ட வேலை = $\frac{W}{2lx}$

∴ பரப்பு ஆற்றல் = $\frac{T2lx}{2lx}$

பரப்பு இழுவிசையென்பது எண் மதிப்பில் பரப்பு ஆற்றலுக்குச் சமமாகும்.

◆ பரப்பு இழு விசையின் பயன்பாடுகள் :

- ◆ கடலில், புயல் வீசும் போது கப்பலைச் சுற்றிலும் எண்ணெய் ஊற்றப்படும். எண்ணெயின் பரப்பு இழுவிசை நீரின் பரப்பு இழுவிசையைக் காட்டிலும் குறைவு. அதனால் எண்ணெய் நீரின் மீது பரவத் தொடங்கும். பரப்பு இழுவிசை குறைவதனால், கடல் அலைகளின் திசைவேகமும் குறைந்து கப்பல் பாதுகாப்பாக இருக்கும்.
- ◆ உயலிகள் (lubricants), குறைந்த பரப்பு இழுவிசை கொண்டவை. ஆகையால், அவை இயந்திரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் எளிதில் பரவும்.
- ◆ நீருடன் சிறிது சலவைத்தூள் சேர்க்காமல் அழுக்கான ஆடைகளைத் துவைப்பது கடினம். நீரில் சலவைத்தூளைச் சேர்ப்பதனால், கொண்டை ஊசி போன்ற வடிவம் கொண்ட சலவைத் தூள் மூலக்கூறுகளின் ஒரு முனை நீரால் கவர்படுகிறது. மறுமுனை அழுக்கின் மூலக்கூறுகளினால் கவர்படுகிறது. ஆகையால் அழுக்கானது சலவைத் தூள் மூலக்கூறுகளால் சூழப்பட்டு மிதக்கின்றது. அதை எளிதில் வெளியேற்றலாம். சோப்பு அல்லது சலவைத்தூள் சேர்ந்தவுடன் நீரின் பரப்பு இழுவிசை குறைவதே இந்த வெளுக்கும் செயலுக்குக் காரணமாகும்.
- ◆ கோடைக் காலங்களில் பருத்தி ஆடைகள் விரும்பி அணியப்படுகின்றன. ஏனெனில், பருத்தி ஆடைகளிலுள்ள நுண்ணியத் துவாரங்கள் வியர்வைக்கு நுண்புழைக் குழாய்களாக செயற்படுகின்றன.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. ஸ்ரெக்ஸூகளுக்கி இடைப்பட்ட கவர்ச்சி வரிசைக்கு சமையு
அ) சமையப்பாணையு ஆ) சமையப்பாணையு இ) சமையு மற்மும் ஆ ஈ) வண்டல் வரிசை
2. பின் வரிசைந்முன் எது சமயண சமந்து ?
அ) நீர் சேடியம் 2மேகத்தூடல் சமயுமுமுன் வமயுவை வரிசை மெந்துவரிசை
ஆ) நீர் சேடியம் 2மேகத்தூடல் சமயுமுமுன் வமயுவை வரிசை மெந்துவரிசை
இ) பரிசுடலி மீது வைக்கப்பட்ட சேடியம் 2மேகம் தீய்முது சமகிமுது .
ஈ) மெந்துசமய சிணைத்தும் .
3. சிடியல் சேடிய இரிமுணை ஸ்ரெக்ஸூகளுக்கி , இரிமுணை - இரிமுணை கவர்ச்சி
வரிசையின் ஆற்றக்கி தேர்தகவின் 2ம்கமுது ஈ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
அ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ஆ) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ இ) $\frac{1}{\sqrt{r}}$
4. இரி முணை ஸ்ரெக்ஸூநிண மெல் கிணையுமும் பகிதி சமயுத்தத்தின் மதிப்பு (ச)
அ) ஆடு e^- - ன் மிண்சுமைக்கிச் சமமக இரிக்கும்
ஆ) 1.6×10^{-19} சமயுமம்
இ) $> 1.6 \times 10^{-19}$ சமயுமம்
ஈ) $< 1.6 \times 10^{-19}$ சமயுமம்
5. திரவ மற்மும் திடப் பெரிடுகிணை ஆடு இரிப்பிட்ட பகிமயுக்கி மெல்
சிமுத்த இயலாததற்கு காரணம் -
அ) ஸ்ரெக்ஸூகளுக்கிடைப்பட்ட சமயுமுமுன் - சமயுமுமுன் கவர்ச்சி வரிசை
ஆ) ஸ்ரெக்ஸூகளுக்கிடைப்பட்ட சமயுமுமுன் - சமயுமுமுன் சமயுமுமுன் வரிசை .
இ) சமயுமுமுன் பரிசுடலி
ஈ) சமயுமுமுன் ஆ .
6. பெரிடுகள் சிணைத்த வரிசையின் , தி டிசமயுமையின் இரிப்பதற்கு காரணம் .
அ) சிணைக்கிடைப்பட்ட கவர்ச்சி வரிசை $>$ வரிசை ஆற்றல்
ஆ) சிணைக்கிடைப்பட்ட கவர்ச்சி வரிசை $<$ வரிசை ஆற்றல்
இ) சிணைக்கிடைப்பட்ட கவர்ச்சி வரிசை = வரிசை ஆற்றல்
ஈ) சி மெந்துசமய சிணைத்தும்

7. தனிம வரிசை அட்டவணை யல் வாயு நிலைமையில் காணப்படும் தனிமங்களின் எண்ணிக்கை .
 அ) 9 ஆ) 11 இ) 15 ஈ) 20.
8. அழுத்தக் காரணி (Z) - ன் வாய்பாடு
 அ) $Z = \frac{PV}{nRT}$ ஆ) $Z = \frac{PV}{RT}$ இ) $Z = \frac{P}{RT}$ ஈ) $Z = \frac{nRT}{PV}$
9. 1 bar ஊளி அழுத்தத்தில் நீரின் நிலைம கொதிநிலை
 அ) 100°C ஆ) 373 K இ) 91 மற்றும் ஈ. 99.6°C
10. பரப்பு கிடைசையன் SI அலகு
 அ) Nm^{-1} ஆ) kg sec^{-2} இ) Jm^{-2} ஈ) kgm^{-1}
11. பின்வருவனற்றுள் எது இயல்பு வாயுவாகும் ?
 அ) ஊளியம் ஆ) ஊர்ட்ரூன் இ) ஊக்ரூன் ஈ) சம்பர்ஸ்ட் ஊக்ரூன்
12. இயல்பு வாயுக்களில் அழுத்தத்திற்கான திணுதல் ——— தகவல் கிணுக்கு
 அ) V^2 - க்கு தூர் ஆ) V^2 - க்கு எதிர்த்
 இ) P^2 - க்கு தூர் ஈ) P^2 - க்கு எதிர்த்.
13. ஊளியத்தின் எதிர்த்மறு வெப்பநிலை
 அ) 273 K ஆ) 227 K இ) 373 K ஈ) 193 K
14. வாயுக்களைத் திரவமாக்க தேவையான திபந்தனைகள்
 அ) குறைந்த T, அதிக P ஆ) அதிக T, குறைந்த P
 இ) அதிக T, அதிக P ஈ) குறைந்த T, குறைந்த P.
15. $\frac{Q}{V^2}$ என்பது ——— ஊக் குறிக்கிறது.
 அ) வானூடல் வாய்ஸ் துவர்ச்சியை ஆ) திட்ட அழுத்தத்தை
 இ) திணைமறு அழுத்தத்தை ஈ) பிணைய அழுத்தத்தை
16. வாயுக்களின் தீய்காரணும் பண்புகறன் எப்பண்பு குடியானது அல்ல?
 அ) தூண்டு வறவும் தூன்மையுடையது
 ஆ) தூண்டு அழுக்க வல்லது
 இ) திணை உண்டு
 ஈ) வென்றுடன் வென்று கலவரது.

17. நிலைமநிலை வடிவநிலைக்கு மேல், குறிப்பிட்ட வடிவநிலைகள்
உள்ள ஒரு வாயுவின் _____
அ) எந்த அளவுக்குள்ளும் வாயுவாகும் ஆ) கிரகிக்கும்
ஆ) அளவுக்குள்ளே அதிகமாகும் திரவமாகும் ஈ) சீரமைந்து எரியும்.
18. ஒரு மேல் வாயுவிற்கான $(P + \frac{a}{V^2})(V-b) = RT$ என்ற
சமன்பாடு எந்த நிபந்தனைகளில் $PV = RT$ எனக்
குறைக்கப்படும்?
அ) அதிக T, அதிக P ஆ) குறைந்த P, குறைந்த T
ஆ) அதிக T, குறைந்த P ஈ) குறைந்த T, அதிக P
19. CO₂ - ன் நிலைமநிலை வடிவநிலை
அ) 304 K ஆ) 304°C ஆ) 31.1 K ஈ) 31.5°C
20. T_c - ன்க்கான சமன்பாடு
அ) $\frac{8a}{RT}$ ஆ) $\frac{8a}{27Rb}$ ஆ) $\frac{a}{27b^2}$ ஈ) $\frac{8a}{27RTb}$
21. மிகக் குறைந்த T_c மதிப்புடைய வாயு
அ) H₂ ஆ) SO₂ ஆ) NO₂ ஈ) O₂
22. பாருதினை குணகம் (η) ன் CGS அளவு
அ) 1 பாஸ் (poise) ஆ) 1 g cm⁻¹ s⁻¹
ஆ) 10⁻¹ kg m⁻¹ s⁻¹ ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்
23. V_c - ன்க்கான கோவை
அ) - 3b ஆ) 3b ஆ) $\frac{a}{27Rb}$ ஈ) $\frac{8a}{27Rb}$
24. பாயின் அதி, சார்ஸ் அதினை இணைத்துப் பெறப்படும்
வாயுக்களுக்கான சமன்பாடு
அ) $P \propto \frac{1}{V}$ ஆ) $V \propto T$ ஆ) $V \propto P$ ஈ) $\frac{PV}{T} = \text{const}$
25. P_c - ன்க்கான சமன்பாடு
அ) $\frac{a}{27b^2}$ ஆ) $\frac{3a}{2b}$ ஆ) $\frac{8a}{27Rb}$ ஈ) $\frac{8a}{27b}$
26. ஒரு முன்கூறின சூதுக்கப்பட்ட கன அளவு
அ) 4V_m ஆ) 2V_m ஆ) $\frac{V_m}{2}$ ஈ) 4nV_m

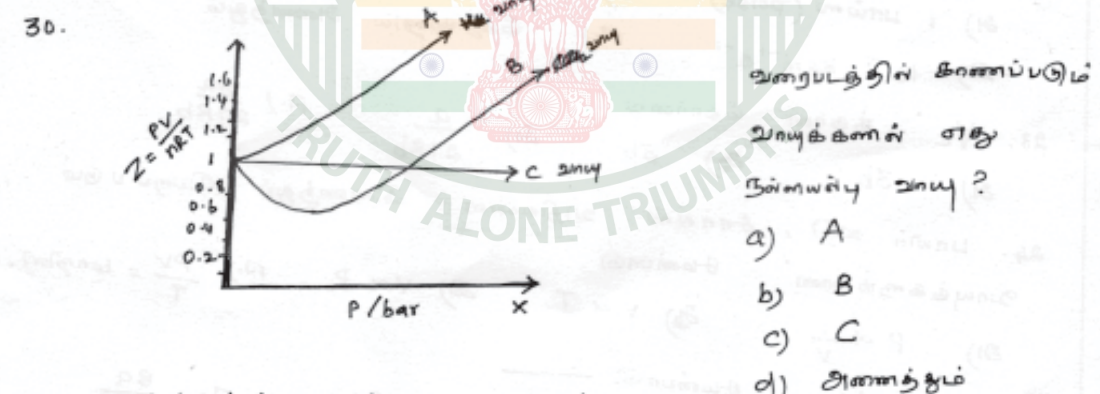
27. கீழ்க்கண்டவற்றில் விவப்பொறா விசயம் குறைவாக காந்தத் தூண்டாமையின் மூலம் வாயுவை திரவமாக்கப் பயன்படுவது எது?
 அ) நீர்ம அநீகாயம் ஆ) திண்ம CO₂ கி) கலோரனியம் டிபைட் ஈ) திரவ NH₃

28. செதி வாயுவின் நிணமாறு விவப்பநிலை எப்பது —
 அ) இறிய்பாட்ட விவப்பநிலைக்கு மேல் வாயு வானது திரவமாகும்
 ஆ) இறிய்பாட்ட விவப்பநிலைக்கு மேல் வாயுவான அழுத்தத்தை அதிகரித்தால் வாயுவை திரவமாக்க இயலாது.
 கி) இறிய்பாட்ட விவப்பநிலையால் திண்மமாகும்
 ஈ) இறிய்பாட்ட விவப்பநிலைகள் வாயுவின் கிளசுமய பூங்குலமாகும்

29. கூற்று I :- கிவய்ய வாயுக்கள் நன்மய்ய வாயு சமன்பாட்டுக்குட்பட்டு விசயப்படலிது.

கூற்று - II :- வாயு சூல்கூறு கலக்கிவைய்பட்ட கவர்த்தி வானசவான காரணமாக கிவய்ய வாயுக்கள் வானக்கம் அடைகின்றன.

- ஆ) கிரண்கு கூற்றுக்களும் துணித்தனியே சரியானவை. ஆணால் கூற்று II கூற்று I ன் சரியான வானக்கம் கிடைவாது.
- ஆ) கிரண்கு கூற்றுக்களும் துணித்தனியே சரியானவை. ஆணால் கூற்று II கூற்று I க்கு சரியான வானக்கம்.
- கி) கூற்று I சரி. கூற்று II தவறு
- ஈ) கூற்று I தவறு கூற்று I சரி.



31. வானல் வானல் சமன்பாட்டில் 1 மேலால் வாயுவான திணத்தம் —
 அ) nb ஆ) b கி) $\frac{a}{V^2}$ ஈ) $\frac{n^2a}{V^2}$

32. எதிர்மாறு வெப்பநிலைக்கும், வாண்டர் வால்ஸ் மாநிலங்களுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு
 அ) $T_i = \frac{2a}{Rb}$ ஆ) $T_i = \frac{8a}{27Rb}$ க) $T_c = \frac{2a}{Rb}$ ஈ) $T_c = \frac{8a}{27Rb}$
33. ஊர்ஜிதமான திரவமாக்கப் பயன்படும் தத்துவம்
 அ) ஜீன் தளம்சன் விளைவு ஆ) வெப்ப மாற்ற காந்த நீக்க முறை
 க) ஐ மற்லும் ஆ) திரவமாக்க விளைவு
34. ஒரு கிவயு வாயுவின் வெப்ப மாற்றச் செயல் முறையின் உரிவடைப்ச் செயல்பும போது
 அ) P குறையும் ஆ) குறையும் க) P குறையும் T அதிகமாகும்
 ஈ) அதிகமாகும்.
35. ஒரு வாயுவின் உறுபுதல் ஊர்ஜிதமானது அதன் முன்க்குறு திறனுக்கு
 அ) துர்ந்தகவல் ஆ) எதிர்ந்தகவல் க) சமமாக ஈ) அதிகமாக
36. பொதித்தக :-
 1 நல்லாய்வு வாயுவின் பண்பு - a) திரவமாறு வெப்பநிலை
 2 வெப்பமாற்ற செயல் முறையின் - b) திரவ ஊர்ஜிதம்
 காந்தத்தன்மை கிடித்தல் - c) எதிர்மாறு வெப்பநிலை.
 3 31.1°C -ல் CO_2 - d) திரவ ஆக்கநிலை
 e) குறைந்த P, அதிக T
 அ) 1-c, 2-b, 3-a ஆ) 1-b, 2-a, 3-c
 க) 1-b, 2-c, 3-a ஈ) 1-c, 2-a, 3-b
37. ஒரு கலனில் முன்று மோன்கள் 'a' வாயு மற்றும் 5 மோன்கள் 'b' வாயு வைக்கப்பட்டுள்ளது. 25°C மற்றும் 1 வளிமண்டல அழுத்தத்தின் அவற்றின் பகுதி அழுத்தங்கள் P_a , P_b முறைபு
 அ) $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$ ஆ) $\frac{5}{3}$, $\frac{8}{5}$ க) 3, 5 ஈ) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$

38. மரநாடு விவப்பகுதியை வரையப்படும் வரை கோடு சம விவப்பகுதியைக் கோடு வரையப்படும். இக் கோடு கட்டும் தொகுப்பு.
- அ) P மற்றும் $\frac{1}{V}$ ஆ) PV மற்றும் V
 இ) P மற்றும் V ஈ) V மற்றும் $\frac{1}{P}$
39. பாதரசம் உலோகம் கிவியு திசையால், கோடு வடிவத் துணிகளைக் கிணப்படக் கிணம்
- அ) அதிக பரப்பு கிணம் ஆ) குறைந்த பரப்பு கிணம்
 இ) குறைந்த பரப்பு ஈ) கிணம்
40. பரப்புத் துணிக் குணம் (η) கிணம் பரப்புத் துணிக்
- அ) $F = \eta A \frac{du}{dz}$ ஆ) $\eta = FA \frac{du}{dz}$
 இ) $A = \eta F \frac{du}{dz}$ ஈ) $F = \eta A \frac{dz}{du}$
41. அதிக அழுத்தத்தில், அணுத்து அணுக்களை Z மதிப்பு 1 -ஊ அட அதிகம். கிணம் அணுத்து
- அ) அணுக்களை அணுத்து அணுக்களை
 ஆ) அணுக்களை அணுத்து அணுக்களை
 இ) அணுக்களை அணுத்து அணுக்களை
 ஈ) அணுக்களை அணுத்து அணுக்களை
42. $273K$ விவப்பகுதியை, கிணம் அணுத்து அணுக்களை
- அ) 0 ஆ) 0.0121 இ) 0.0260 ஈ) 0.0168 .
43. அணு மதிம ' R ' ன் (SI அணு) மதிப்பு —
- அ) $8.314 \times 10^0 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 ஆ) $8.314 \times 10^{-2} \text{ ம அணு K}^{-1} \text{ மோன்}^{-1}$
 இ) 1.987 கணம்
 ஈ) $8.314 \times 10^7 \text{ erg K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

44. ரிஸ்கூத்திக :-

1. பாயஸ் வளி - a) $V \propto T$ (லாங்ந P, n)
2. சூர்லஸ் வளி - b) $V \propto n$ (லாங்ந P, T)
3. அலகூடேரவளி - c) $V \propto \frac{1}{P}$ (லாங்ந T, n)

- அ) 1-a 2-b 3-c ஆ) 1-c, 2-a, 3-b
 இ) 1-c 2-b 3-a ஈ) 1-b 2-a 3-c

45. S.T.P லதிப்யகம் (தூ.தல. அ)

- அ) 273.15 K, 101.325 kPa
 ஆ) 100°C, 1 லம்
 இ) 293K, 1 லம்
 ஈ) 273 K, 2 லம்

