PRAKASAM DISTRICT COMMON EXAMINATION BOARD
HALF YEARLY EXAMINATIONS-JANUARY-2016
GENERAL SCIENCE , Paper – I

(Physical Sciences)

(Telugu Version)

Time: $2\frac{1}{2}$ Hours **Parts A and B** **Maximum Marks : 50**

Class-10 - KEY SHEET - PART-A

Section - I

Group -A

1. ద్రవ్యరాశి (m_1) = 50 gm ఉష్ణోగ్రత (T_1) = 20^oC

ద్రవ్యరాశి (m_2) = 50 gm ఉష్ణోగ్రత (T_2) = 40^oC

మిశ్రమం యొక్క ఫలిత ఉష్ణోగ్రత = (T) = $\frac{m_1T_1+m_2T_2}{m_1+m_2}$

$= \frac{50X20+50X40}{50+50} = \frac{1000+2000}{100} = \frac{3000}{100} = 30^oC$

2. బూట్లకు వేసిన పాలిష్ మెరుపును కలిగియుండి దర్పణం లాగా ప్రవర్తిస్తుంది. కనుక పాలిష్ చేసిన బూట్లు మెరుస్తాయి. పాలిష్ చేయని బూట్లు మెరవవు.

3. ఫుటాకార దర్పణం ఉపయోగాలు:

(i) వేర్వేరు సైజులలో గల ప్రతిబింబాలు కావలసిన దూరాలలో ఏర్పడతాయి.

(ii) కాంతిని కేంద్రీకరించే పుటాకార దర్పణాలను సోలార్ పరికరాలలో ఉపయోగిస్తారు.

(iii) ENT డాక్టర్లు వీటిని ఉపయోగించి చిన్న భాగాలను జాగ్రత్తగా పరిశీలిస్తారు.

(iv) పూర్వకాలపు యుద్ధాలలో ఓడలను తగులబెట్టడానికి వీటిని వాడేవారు.

(v) ఖగోళ వస్తువులను చూడడానికి వాడే దృశా పరికరాలలో వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

కుంభాకార దర్పణాల ఉపయోగాలు:

(i) తక్కువ దూరాలలో చిన్న ప్రతిబింబాలను పొందవచ్చు.

(ii) వాహనాలలో రియర్ వ్యూ మిర్రర్ లుగా ఉపయోగిస్తారు.

(iii) ATM సెంటర్లలో ఆపరేటర్ ల వెనుక భాగంలో దృశ్యం కనబడడానికి వీలుగా అమరుస్తారు.

(iv) కొన్ని టెలిస్కోపులలో ఉపయోగిస్తారు.

4. చలిమంట దగ్గర ఉన్నపుడు, మంట నుండి పరిసరాలకు ఉష్ణ సంవహనం ద్వారా ఉష్ణం ప్రసారం అవుతుంది. ఈ ప్రక్రియ వల్ల పరిసరాలలోని గాలి సాంద్రత నిరంతరం మార్పు చెందుతుంది. వక్రీభవన గుణకాలలో కూడా స్వల్ప మార్పు చోటు చేసుకుంటుంది. ఫలితంగా చలిమంట వెనుక భాగాలలో వస్తువులు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లు కన్పిస్తాయి.

Group –B

5. ఆమ్లము మరియు క్షారముల మధ్య చర్య జరిగి లవణము మరియు నీరు ఏర్పడుటను తటస్థీకరణము అంటారు.

ఆమ్లము + క్షారము → లవణము + నీరు

Ex: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2H_2O$

6. కాపర్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$ (or) $[Ar]\ 4s^1\ 3d^{10}$

క్రోమియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$ (or) $[Ar]\ 4s^1\ 3d^5$

7. సోడియం(Na) పరమాణు సంఖ్య Z=11. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

సోడియం ఒక ఎలక్ట్రాన్‌ను కోల్పోయి సోడియం అయాన్ (కాటయాన్) గా నియాన్‌తో సమానంగా స్థిర విన్యాసాన్ని పొందుతుంది.. $Na \rightarrow Na^+ + e^-$

ఫ్లోరిన్ (F) పరమాణు సంఖ్య Z=9. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

ఫ్లోరిన్ ఒక ఎలక్ట్రాన్‌ను స్వీకరించి ఫ్లోరైడ్ అయాన్‌గా(ఆనయాన్)నియాన్‌తో సమానంగా స్థిర విన్యాసాన్ని పొందుతుంది.

$F + e^- \rightarrow F^-$

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : nagamurthy.weebly.com

8. అయానిక సమ్మేళనాల కంటే సంయోజనీయ సమ్మేళనాలలో పరమాణువుల మధ్య ఆకర్షణ బలాలు బలహీనంగా ఉంటాయి. అయానిక పదార్థాలలో పరమాణువుల మధ్య స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలాలుంటాయి. ఈ బలాలు సంయోజనీయ పదార్థాలలో ఉండవు. కనుక అయానిక సమ్మేళనాలతో పోల్చినపుడు సమయోజనీయ సమ్మేళనాలు అల్ప ద్రవీభవన స్థానాలను కల్గి ఉంటాయి.

Section - II

9. మట్టి కుండకు ఉన్న సన్నని రంధ్రాల ద్వారా నీరు భాష్పీభవనం చెందును. ఫలితంగా కుండలోని నీరు చల్లబడుతుంది.

10. రెండు యానకాలను వేరు చేసే తలానికి గీచిన లంబం వెంట కాంతి కిరణం పతనం చెందితే పతన కోణం, వక్రీభవన కోణం సమానంగా ఉంటాయి. (or)

రెండు యానకాల వక్రీభవన గుణకాలు సమానంగా ఉంటే పతన కోణం, వక్రీభవన కోణాలు సమానంగా ఉంటాయి.

11. కటక తయారీ సూత్రం: $\frac{1}{f} = (n_{ba}-1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ (or) $\frac{1}{f} = (n-1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$

12. అతను ఎంటాసిడ్ ట్యాబ్లెట్ ను తీసుకోవాలి (or)

అతను జింటాక్/ జెలుసిల్/ రాంటాక్/ histac EVT / ENO / మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా...........

(or)

విలీన వంట సోడా ద్రావణం లేదా సోడియం బై కార్బోనేట్ ద్రావణాన్ని త్రాగవచ్చు.

13. $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

14. హీలియం తప్ప మిగిలిన జడవాయువుల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $ns^2\ np^6$. హీలియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2$.

Section - III

Group -A

15. ఘన పదార్థం యొక్క విశిష్టోష్ణాన్ని కెలోరిమీటరును ఉపయోగించి కనుగొంటారు. ఈ ప్రయోగాన్ని నిర్వహించుటకు కెలోరిమీటరు, నీరు, వేడి నీరు, ప్రయోగశాల ఉష్ణమాపకం, ఘనపదార్థపు గుండ్లు (అల్యూమినియం/రాగి గుండ్లు) కావాలి.

విధానము: (1) మొదట కెలోరిమీటరులోని పాత్ర ద్రవ్యరాశి (m_1)ని కనుగొనాలి.

(2) పాత్రను సగం వరకు నీటితో నింపి మొత్తం ద్రవ్యరాశి (m_2) ను కనుగొనాలి.

(3) తొలి ఉష్ణోగ్రత (T_1°C) ను లెక్కించాలి. ఇది నీరు మరియు కెలోరిమీటరుల తొలి ఉష్ణోగ్రతను సూచిస్తుంది.

(4) కొన్ని అల్యూమినియం గుండ్లను తీసికొని వాటిని వేడి నీటిలో వేయాలి. ఉష్ణోగ్రత (T_2°C) ను లెక్కించాలి.

(5) అల్యూమినియం గుండ్లను కెలోరిమీటరులోనికి మార్చాలి. మిశ్రమం తుది ఉష్ణోగ్రత (T_3°C) ను లెక్కించాలి.

(6) పాత్ర, నీరు మరియు అల్యూమినియం గుండ్ల మొత్తం ద్రవ్యరాశి (m_3) ను కనుగొనాలి.

ఉష్ణం $(Q) = m.s.\Delta T$

<u>మిశ్రమాల పద్ధతి ప్రకారం</u> :

ఘన పదార్థం కోల్పోయిన ఉష్ణం = కెలోరిమీటరు గ్రహించిన ఉష్ణం + నీరు గ్రహించిన ఉష్ణం

$$(m_3-m_2).S_l.(T_2-T_3) = m_1.S_c.(T_3-T_1) + (m_2-m_1).S_w.(T_3-T_1)$$

$$S_l = \frac{[m_1 S_c + (m_2-m_1)S_w][T_3-T_1]}{(m_3-m_2)(T_2-T_3)}$$

ఈ విధంగా ఘన పదార్థాల విశిష్టోష్ణాన్ని కనుగొంటారు.

ఇక్కడ S_w = 1 cal/gm -°C

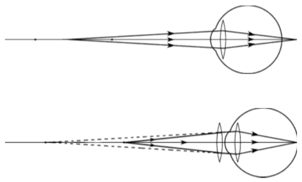
S_c = పాత్ర తయారు చేయబడిన పదార్థ విశిష్టోష్ణం

ఇదే విధంగా రాగి విశిష్టోష్ణం ను కనుగొనాలి.

16. (A) ఫణి వాళ్ళ తాతయ్యకు ద్వి కుంభాకారం కటకాన్ని ఇచ్చాడు.

(B) ఏ వస్తువునైనా దగ్గరి బిందువునకు ఆవల ఉంచితే కంటి కటకం రెటీనాపై స్పష్టమైన ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. ఈ దీర్ఘ దృష్టిని నివారించుటకు దగ్గరి దూర బిందువుకు మరియు స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరానికి మధ్య ఉన్న వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబాన్ని దగ్గరి దూర బిందువుకు ఆవల ఏర్పరిచే కటకాన్ని ఉపయోగించాలి.

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : nagamurthy.weebly.com

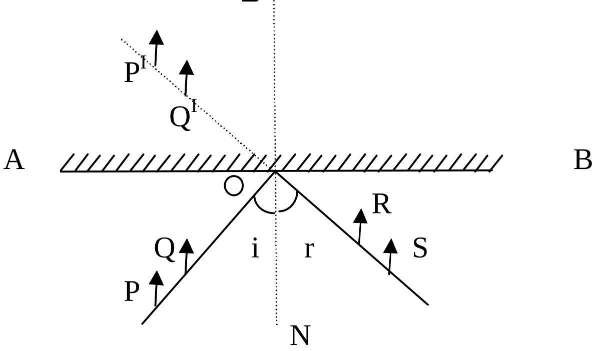


ద్వి కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించినపుడు మాత్రమే అది సాధ్యమవుతుంది.

17. **కాంతి మొదటి పరావర్తన సూత్రాన్ని నిరూపించుట:**

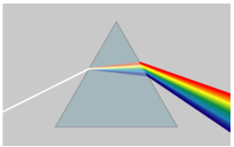
ఒక డ్రాయింగ్ బోర్డుపై క్లాంపుల సహాయంతో తెల్ల కాగితాన్ని అమర్చాలి. కాగితం మధ్యలో AB అనే రేఖాఖండాన్ని గీయాలి. AB పై ఏదేని బిందువు 'O'వద్ద AB కి లంబాన్ని (ON) గీయాలి. ON తో కొంత కోణం (i) చేసే విధంగా PQ అనే రేఖను గీయాలి. ఈ రేఖపై P, Q అనే బిందువుల వద్ద రెండు గుండు సూదులను నిలువుగా గ్రుచ్చాలి. AB వెంబడి నిలువుగా అమర్చిన అద్దంలో P, Q ల వద్ద గ్రుచ్చిన గుండు సూదుల ప్రతిబింబాలు P^I , Q^I లను పరిశీలించాలి. P^I , Q^I లతో ఒకే వరుసలో ఉండే విధంగా దర్పణం ముందు R,S ల వద్ద మరో రెండు గుండు సూదులను గ్రుచ్చాలి. R, S మరియు O లను కలపాలి. RS మరియు ON ల మధ్య కోణాన్ని (i) కొలవాలి. ఇదే పరావర్తన కోణం.

పతన కోణం, పరావర్తన కోణం విలువలు సమానంగా ఉంటాయి.



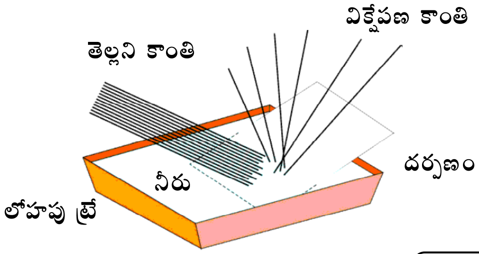
18. . : ఇంద్ర ధనుస్సును ఏర్పరచుట:

Activity-1: ఒక పట్టకాన్ని తీసుకుని తెల్లని గోడ వద్ద పట్టుకోవాలి. ఏర్పాటు చేయబడిన సన్నని చీలిక ద్వారా కాంతి పట్టకం మీద పతనం చెందేలాగా కాంతి జనకాన్ని అమర్చాలి. గోడ మీద రంగుల పటం ఇంద్రధనుస్సు ఏర్పడే లాగా పట్టకమును సరిచేయండి. 7 రంగులతో VIBGYOR ఏర్పడును.



(or)

Activity-2: ఒక ట్రేను తీసుకోవాలి. నీటితో నింపాలి. నీటితో కొంత కోణం చేసే విధంగా ఒక దర్పణాన్ని అందులో ఉంచాలి. ఈ అమరికను కిటికీ వద్ద ఎండలో ఉంచాలి. సూర్యకాంతి దర్పణం మీద పడే విధంగా, పరావర్తన కాంతి గోడపై పడే విధంగా అమర్చాలి. 7 రంగులతో VIBGYOR ఏర్పడును.



NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : nagamurthy.weebly.com

Group -B

19. ఆక్సీకరణం : ఒక సమ్మేళనానికి ఆక్సిజన్‌ను కలపడాన్ని ఆక్సీకరణం అంటారు. (లేదా) హైడ్రోజన్‌ను తొలగించడాన్ని ఆక్సీకరణం అంటారు. (లేదా) ఎలక్ట్రాన్‌లను తొలగించడాన్ని ఆక్సీకరణం అంటారు.

దహనము: పదార్థం గాలిలో మండుట అనగా ఆక్సిజన్‌తో మండడాన్ని దహనం అంటారు.

Ex: $C + O_2 \rightarrow CO_2$ -----(1)

$H_2 + CO_2 \rightarrow H_2O + CO$ -----(2)

సమీకరణం (1) లో కార్బన్ కు ఆక్సిజన్ కలుపబడినది. కనుక ఆక్సికరణ చర్య. కార్బన్ ఆక్సిజన్‌తో మండినది. కనుక దహన చర్య.

సమీకరణం (2) హైడ్రోజన్ ఆక్సిజన్‌తో కలుపబడినది. కనుక ఆక్సికరణ చర్య. కానీ హైడ్రోజన్ మండలేదు. కనుక ఇది దహన చర్య కాదు.

కనుక దహన చర్యలన్నీ ఆక్సికరణ చర్యలుగా చెప్పవచ్చును. కానీ ఆక్సికరణ చర్యలన్నీ దహన చర్యలు కావు.

20. లిథియం పరమాణు సంఖ్య 3. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^1$.

భేదపరిచే ఎలక్ట్రాన్ 2s ఆర్బిటాల్ లోకి చేరుతుంది. భేదపరిచే ఎలక్ట్రాన్ యొక్క నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు

n	l	m_l	m_s
2	0	0	+½

క్వాంటం సంఖ్యలు మూడు రకములు.

(i) ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య (ii) ఎజిముతల్ క్వాంటం సంఖ్య

(iii)(a) అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య (iii)(b) స్పిన్ క్వాంటం సంఖ్య

<u>(i) ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య :</u>

i) దీనిని ప్రతిపాదించినది నీల్స్ బోర్.

ii) దీనిని 'n'తో సూచిస్తారు.

iii) ఇది కక్ష్య యొక్క సైజు మరియు శక్తిని తెలిజేస్తుంది.

iv) కక్ష్య సంఖ్యను బట్టి దీనికి సంఖ్యలు ఇవ్వబడును..

v) K,L,M,N,O,... కర్పరాలకు n విలువలు వరుసగా 1,2,3,4,5,...గా ఉంటాయి.

<u>(ii) ఎజిముతల్ క్వాంటం సంఖ్య :</u>

i) దీనిని ప్రతిపాదించినది సోమర్‌ఫీల్డ్.

ii) దీనిని "l"తో సూచిస్తారు.

iii) ఇది ఉప కక్ష్య యొక్క ఆకృతిని తెలియజేస్తుంది.

iv) l యొక్క విలువలు 'n'విలువపై ఆధారపడి ఉంటాయి.

v) l యొక్క విలువలు 0 నుండి (n-1) వరకు ఉంటాయి. మరియు s,p,d,f,g,... ఆర్బిటాళ్ళకు l విలువలు 0,1,2,3,4,... గా ఉంటాయి.

<u>(iii)(a) అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య :</u>

i) దీనిని ప్రతిపాదించినది లాండే.

ii) దీనిని 'm_l' తో సూచిస్తారు.

iii) ఇది అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఆర్బిటాళ్ళ దృగ్విన్యాసాన్ని తెలియజేస్తుంది.

iv) m_l యొక్క విలువలు 'l'విలువపై ఆధారపడి ఉంటాయి.

PKM-SA-2
2015-16

v) 'm_l' విలువల సంఖ్య $(2l+1)$. దీని విలువలు $-l$ నుండి $+l$ వరకు ఉంటాయి.

<u>(iii)(b) స్పిన్ క్వాంటం సంఖ్య :</u>

i) దీనిని ప్రతిపాదించినది ఉలెన్‌బెక్ మరియు గౌడ్ స్మిత్.

ii) దీనిని 'm_s' తో సూచిస్తారు.

iii) ఇది ఎలక్ట్రాన్ యొక్క ఆత్మభ్రమణపు స్పిన్ విలువను సూచిస్తుంది.

iv) 'm_s' రెండు విలువలను మాత్రమే కలిగి ఉంటుంది.

v) 'm_s' యొక్క విలువలు $+^1/_2$ మరియు $-^1/_2$.

$+^1/_2$ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క సవ్య దిశలో భ్రమణాన్ని , $-^1/_2$ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క అపసవ్య దిశలో భ్రమణాన్ని తెలుపును.

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : nagamurthy.weebly.com

21. ఇవ్వబడిన వివరాలు..

మూలకం	విన్యాసం		పరమాణు సంఖ్య	దగ్గరి జడవాయువు	సంయోజకత
A	2,8,3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	13	Ne (10)	3
B	2,6	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	8	Ne (10)	2

(i) పరమాణువు ‘B’ ఋణ అయానును ఏర్పరచును.

(ii) పరమాణువు ‘A’ ధన అయానును ఏర్పరచును.

(iii) పరమాణువు ‘A’ యొక్క సంయోజకత 3.

(iv) పరమాణువు ‘A’, పరమాణువు ‘B’తో చర్య చెందితే/బంధంను ఏర్పరిస్తే A_2B_3 అణువు ఏర్పడును.

22. **(a) పరమాణు పరిమాణం లో మార్పు:**

(i) పీరియడ్లలో ఎడమ నుండి కుడికి పోయే కొలది పరమణు సంఖ్య పెరగి, ఎలక్ట్రాన్ మేఘ ప్రభావం వల్ల పరమాణు పరిమాణం తగ్గును.

(ii) గ్రూపులలో పై నుండి క్రిందకు వచ్చే కొలది పరమాణు సంఖ్య పెరగడం వల్ల, ఆర్బిట్స్ సంఖ్య పెరిగి పరమాణు పరిమాణం పెరుగుతుంది..

(b) అయనీకరణ శక్తిలో మార్పు:

(i) పీరియడ్లలో ఎడమ నుండి కుడికి పోయే కొలది పరమాణు పరిమాణం తగ్గడం వల్ల అయనీకరణ శక్తి పెరుగుతుంది. కానీ ఒక క్రమాన్ని పాటించదు.

(ii) గ్రూపులలో పై నుండి క్రిందకు వచ్చే కొలది పరమాణు పరిమాణం పెరగడం వల్ల అయనీకరణ శక్తి తగ్గును.

(c) ఎలక్ట్రాన్ అఫినిటీ లో మార్పు:

(i) పీరియడ్లలో ఎడమ నుండి కుడికి పోయే కొలది పరమాణు పరిమాణం తగ్గడం వల్ల ఎలక్ట్రాన్ అఫినిటీ పెరుగును.

(ii) గ్రూపులలో పై నుండి క్రిందకు వచ్చే కొలది పరమాణు పరిమాణం పెరగడం వల్ల ఎలక్ట్రాన్ అఫినిటీ తగ్గును..

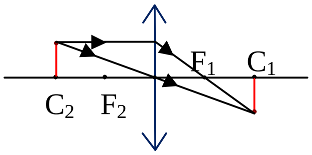
(d) ఋణ విద్యుదాత్మకతలో మార్పు:

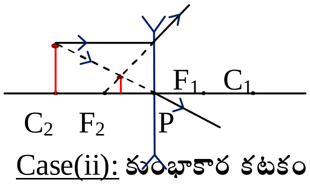
(i) పీరియడ్లలో ఎడమ నుండి కుడికి , పరమాణు పరిమాణం తగ్గడం వల్ల ఋణవిద్యుదాత్మకత పెరుగును.

(ii) గ్రూపులలో పై నుండి క్రిందకు వచ్చే కొలది పరమాణు పరిమాణం పెరగడం వల్ల ఋణవిద్యుదాత్మకత తగ్గును..

Section - IV

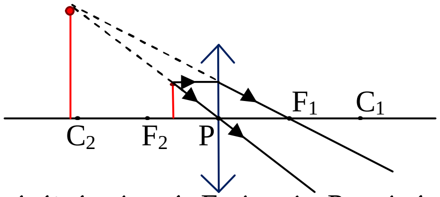
23. Case(i): కుంభాకార కటకం ముందు C_2 వద్ద వస్తువును ఉంచితే ప్రతిబింబం C_1 వద్ద ఏర్పడును. సమాన సైజు గల, తలక్రిందులైన, నిజ ప్రతిబింబం.



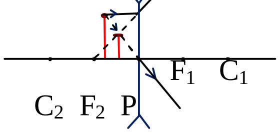


పుటాకార కటకం ముమదు C_2 వద్ద వస్తువును ఉంచితే ప్రతిబింబం వస్తువు ఉన్న వైపే నాభికి, కటక కేంద్రానికి మధ్యన ఏర్పడును. చిన్నదైన, నిటారుదైన, మిథ్యా ప్రతిబింబం.

Case(ii): కుంభాకార కటకం ముందు F_2 మరియు P ల మధ్య వస్తువును ఉంచితే ప్రతిబింబం వస్తువు ఉన్న వైపే, పెద్దదైన, నిటారుదైన, మిథ్యా ప్రతిబింబం ఏర్పడును.

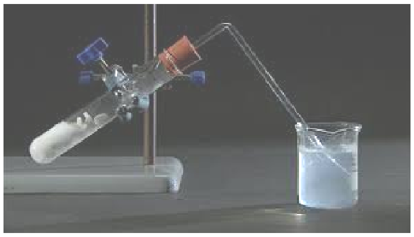


పుటాకార కటకం ముందు F_2 మరియు P ల మధ్య వస్తువును ఉంచితే ప్రతిబింబం వస్తువు ఉన్న వైపే, నాభికి, కటక కేంద్రానికి మధ్యన ఏర్పడును. చిన్నదైన, నిటారుదైన, మిథ్యా ప్రతిబింబం.



NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : nagamurthy.weebly.com

24. $CaCO_3$ ని వేడిచేస్తే విడుదలయ్యే వాయువు కార్బన్ డయాక్సైడ్ (CO_2)ను సున్నపుతేటలోకి పంపుట.



KEY SHEET - PART-B

S. No	Ans.	S. No	Ans.	S. No	Ans.
1	B	**11**	A	**21**	నూనెను పూయడం/ గ్రీజును పూయడం/ పెయింట్ వేయడం/ గాల్వనైజింగ్/ క్రోమ్ ప్లేటింగ్/ (లేదా) ఏదేని సరియైన సమాధానం
2	C	**12**	D	**22**	ఆమ్లు
3	D	**13**	D	**23**	జెర్మేనియం (Ge)
4	C	**14**	*	**24**	s-s
5	C	**15**	A	**25**	1.54
6	C	**16**	B	**26**	C
7	B	**17**	D	**27**	D
8	C	**18**	D	**28**	A
9	B	**19**	C	**29**	G
10	D	**20**	C	**30**	F

Note : * means allot full marks.

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : nagamurthy.weebly.com