PRAKASAM DISTRICT COMMON EXAMINATION BOARD
QUARTERLY EXAMINATIONS-OCTOBER-2014
GENERAL SCIENCE , Paper – I

(Physical Sciences)

(Telugu Version)

Time: 3 Hours **Parts A and B** **Maximum Marks : 50**

CLASS-10 - KEY SHEET - PART-A

Section - I

Group -A

1. నేను ఈ క్రింది ప్రశ్నలను అడుగదలచాను:

(1) పదార్థం ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దనైనా మరుగుతుందా?

(2) ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దనైనా భాష్పీభవనం జరుగుతుందా?

(3) భాష్పీభవనం ఉపరితల ప్రక్రియ అగునా? లేదా సంపూర్ణ ప్రక్రియ అగునా?

(4) నీరు ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద మరుగుతుంది?

(5) గాలి తగలడం వల్ల తడి బట్టలు త్వరగా ఆరుతాయి. అంటే గాలి 100 శ్రీజ ఉష్ణోగ్రతను అందించినట్లా?

2. అధిక విశిష్టోష్ణం వలన నీరు నెమ్మదిగా వేడెక్కుతుంది. వేసవి కాలంలో బావిలో నీటి ఉపరితలంపై ఉన్న నీరు మాత్రమే వేడెక్కి ఆవిరి అవుతుంది. ఉష్ణం అడుగున ఉన్న నీటికి చేరదు. కనుక బావిలోని నీరు ఒక స్థిర ఉష్ణోగ్రతను $10^oC – 20^oC$. కలిగి ఉంటుంది. అందువల్ల వేసవిలో బయటి నీరు వేడిగా ఉన్నప్పటికీ, బావిలోని నీరు చల్లగా ఉంటాయి.

3. గోళాకార దర్పణాలు లేకపోతే దైనందిన జీవితంలో

(1) అనేకమైన దృశా పరికరాలను కనుగొనే అవకాశం ఉండేది కాదు.

(2) తలక్రిందులైన ప్రతిబింబాలు ఎందుకు ఏర్పడతాయనే సమస్య అసలు పరిష్కారం అయ్యేది కాదు.

(3) వాహనాల హెడ్ లైట్స్‌లో పరావర్తకాలుగా, రియర్ వ్యూ మిర్రర్స్ గా గోళాకార దర్పణాలను ఉపయోగించకుండా ఉండేవాళ్ళము.

(4) గోళాకార దర్పణాలు లేకుండా దంత వైద్యులు సులభంగా దంతములను పరిశీలించడానికి వీలుండదు

(5) సోలార్ కుక్కర్ వంటి పరికరాలు అసలుండేవి కావు.

4. నీటని గాలిని వేరు చేసే తలం వద్ద కాంతి కిరణం వక్రీభవనం చెందడం వలన చేప దాని అసలు స్థానం కంటే కొంచెం ఎత్తులో కనిపిస్తుంది. దీనిని దృశ్యలోతు అంటారు. వేటగాడు తుపాకిని చేప యొక్క అసలు స్థానాన్ని కాకుండా దృశ్యలోతు వద్ద ఉన్న చేప ప్రతిబింబానికి గురిపెడతాడు. కనుక నీటిలో ఈదే చేపను తుపాకీతో కాల్చడం కష్టం.

Group –B

5. కొన్ని లోహాలను తేమగల గాలికి లేదా కొన్ని ఆమ్లాల సమక్షంలో ఉంచినపుడు లోహ ఆక్సైడులను ఏర్పరచడం ద్వారా అవి వాటి మెరుపుదనాన్ని కోల్పోతాయి. ఈ చర్యనే క్షయం చెందడం అంటారు. లోహక్షయమును నివారించడానికి లోహ తలంపై పూతగా పెయింట్‌ను వేయడం, నూనెను పూయడం, గ్రీజును పూయడం, క్రోమియంను పూతగా వేయడం, గాల్వనైజింగ్ చేయడం లేదా మిశ్రమ లోహాలను తయారు చేయడం ముఖ్యమైనవి.

6. ముక్కిపోవడం ఒక ఆక్సీకరణ చర్య. నూనె లేదా క్రొవ్వు పదార్థాలు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచడం ద్వారా ఆక్సీకరణం చెంది వాటి రుచి, వాసన మారి పోతాయి. దీనినే సాధారణంగా ముక్కిపోవడం అంటారు.

7. **బట్టల సోడా (Na_2CO_3)యొక్క ఉపయోగాలు:**

1) బట్టల సోడాను గాజు, సబ్బులు, కాగితం వంటి పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు.

2) బట్టల సోడాను బొరాక్స్ వంటి సోడియం యొక్క సమ్మేళనాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

3) బట్టల సోడాను గృహ అవసరాలలో వస్తువులను శుభ్రం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

4) బట్టల సోడాను నీటి యొక్క శాశ్వత కాఠిన్యతను తొలగించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

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

ఆమ్లము + క్షారము → లవణము + నీరు

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

Section - II

9. స్థిర ఉష్ణోగ్రత, స్థిర పీడనాల వద్ద ద్రవస్థితిలోని పదార్థం కొంత శక్తిని కోల్పోవడం ద్వారా ఘన స్థితిలోకి మారడాన్ని ఘనీభవనం అంటారు. ఆ ఉష్ణోగ్రతను ఆ పదార్థం యొక్క ఘనీభవన స్థానం అంటారు.

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

11. **<u>ఆక్సీకరణ – క్షయకరణ చర్యలు:</u>** సాధారణంగా ఆక్సీకరణ మరియు క్షయకరణ చర్యలు ఒకే చర్యలో జరుగుతాయి. ఒక క్రియాజనకం ఆక్సీకరణం చెందితే, మరో క్రియాజనకం క్షయకరణం చెందుతుంది. ఇటువంటి రసాయన చర్యలను ఆక్సీకరణ-క్షయకరణ చర్యలు లేదా రెడాక్స్ చర్యలు అంటారు.

12. పియరీ.డి.ఫెర్మాట్

13. ఆమ్లమును నీటికి కలిపినపుడు, దానిలోని ప్రమాణ ఘనపరిమాణంలో ఉండే హైడ్రోజన్ అయానుల గాఢత తగ్గును. అనగా సజల ఆమ్లము ఏర్పడుతుంది. ఆమ్లమును విలీనం చేయడం ఒక ఉష్ణ మోచక ప్రక్రియ.

14. ఏ పతన కోణానికైతే వక్రీభవన కోణం **90^0**లుగా ఉంటుందో, ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు.

<u>Section - III</u>
<u>Group -A</u>

15. <u>భాష్పీభవనం అనేది ద్రవ ఉపరితలంపై ఆధారపడి ఉంటుందని నిరూపించు ప్రయోగం:</u>

5మి.లీ.ల స్పిరిట్‌ను ఒక చిన్న ప్లేటులో, మరో 5మి.లీ.ల స్పిరిట్‌ను ఒక పెద్ద ప్లేటులో తీసుకోవాలి. వాటకి మూత ఉంచరాదు. కొద్ది సేపు అలాగే ఉంచండి.

<u>పరిశీలన :</u> పెద్ద ప్లేటులోని స్పిరిట్ ముందుగా ఆవిరి అవుతుంది. చిన్న ప్లేటులో స్పిరిట్ నెమ్మదిగా ఆవిరి అవుతుంది._భాష్పీభవనం ఆ ద్రవ ఉపరితల వైశాల్యం పై ఆధారపడుతుంది.

<u>భాష్పీభవనం అనేది పరిసరాలలో ఉన్న గాలిలోని ద్రవ భాష్పంపై ఆధారపడి ఉంటుందని నిరూపించే ప్రయోగం:</u>

5మి.లీ.ల చొప్పున స్పిరిట్‌ను రెండు చిన్న కప్పులలో తీసుకోవాలి. వాటిలో ఒక కప్పును ఏ.సి.రూములోను, మరో కప్పును మామూలు గదిలో ఉంచాలి. రెండు కప్పులలో స్పిరిట్ భాష్పీభవనం కావడానికి పట్టే సమయాన్ని లెక్కించండి.

<u>పరిశీలన :</u> మామూలు గదిలో ఉంచిన కప్పులోని స్పిరిట్ ముందుగా ఆవిరి అవుతుంది. ఏ.సి.రూములో ఉంచిన కప్పులోని స్పిరిట్ నెమ్మదిగా ఆవిరి అవుతుంది. భాష్పీభవనం అనేది పరిసరాలలో ఉన్న గాలిలోని ద్రవ భాష్పంపై ఆధారపడి ఉంటుందని తెలుస్తుంది.

16.(1) మొదట కెలోరిమీటరులోని రాగి పాత్ర ద్రవ్యరాశి (m_1)ని కనుగొనాలి.

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

(3) ప్రయోగశాల ఉష్ణమాపకమును ఉపయోగించి తొలి ఉష్ణోగ్రత ($T_1{}^oC$) ను లెక్కించాలి.
ఇది నీరు మరియు కెలోరిమీటరుల తొలి ఉష్ణోగ్రతను సూచిస్తుంది.

(4) కొన్ని సీసపు గుండ్లను తీసికొని వాటిని వేడి నీటిలో వేయాలి. దాదాపు 100^oC వరకు మరిగించి ఉష్ణోగ్రత ($T_2{}^oC$) ను లెక్కించాలి.

(5) తక్కువ ఉష్ణనష్టం జరిగేవిధంగా సీసపు గుండ్లను త్వరగా కెలోరిమీటరులోకి మార్చాలి. మిశ్రమాన్ని బాగా కదపాలి. తుది ఉష్ణోగ్రత ($T_3{}^oC$) ను లెక్కించాలి.

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

ఉష్ణం (Q) = $m.s.\Delta T$

మిశ్రమాల పద్ధతి ప్రకారం :

ఘన పదార్థం కోల్పోయిన ఉష్ణం = కెలోరీమీటరు 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 -^oC : S_c = 0.095 cal/gm -^oC

17. (పుటాకార దర్పణానికి u, f ను ఋణాత్మకంగా తీసికుంటాము.)

వస్తువు దూరము (u) = -30cm

నాభ్యాంతరం (f) = -20cm

వక్రతా వ్యాసార్థం (R) = 2f = 40cm

ప్రతిబింబం దూరము (v) = ?

సూత్రము : $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u} = \frac{1}{-20} - \frac{1}{-30} = \frac{-30+20}{600} = \frac{-10}{600} = \frac{-1}{60}$$

v = -60 cm ఋణాత్మక గుర్తు దర్పణం ముందు ప్రతిబింబం ఏర్పడడాన్ని సూచించును.

వస్తువు పరిమాణం (H_o) = 5 cm

ప్రతిబింబం పరిమాణం (H_i) = ?

ఆవర్ధనం (m) = $\frac{H_i}{H_o} = -\frac{v}{u}$

$\rightarrow \frac{H_i}{5} = -\frac{-60}{-30}$

$\rightarrow H_i = -10$ cm

ఋణాత్మక గుర్తు ప్రతిబింబం తలక్రిందులుగా ఉన్నట్లు తెలియజేస్తుంది.

<u>ప్రతిబింబం ధర్మాలు:</u> వస్తువును "F" మరియు "C" మధ్యన ఉంచారు.

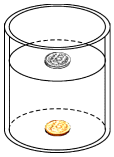
(i) ప్రతిబింబం "C" కి ఆవల ఏర్పడుతుంది. (60 cm ల దూరంలో)

(ii) పెద్దదైన ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది. (ప్రతిబింబం పరిమాణం 10 cm.)

(iii) ప్రతిబింబం తలక్రిందులైనది.

(iv) ప్రతిబింబం నిజమైనది. మరియు తెరపై పట్టుకోదగినది.

18. ఒక స్థూపాకార గాజు పాత్ర (ఒక లీటరు) ను తీసికోవాలి. ఆ పాత్ర అడుగు భాగంలో ఒక నాణాన్ని ఉంచాలి. ఆ పాత్రలో నీటిని నెమ్మదిగా పోయాలి. బీకరు ప్రక్క భాగం నుండి చూస్తే నాణెం ప్రతిబింబం నీటి ఉపరితలంపై కనబదేంత వరకూ ఆ పాత్రలో నీరు పోయాలి. దీనికి కారణం సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం. వేసవి కాలంలో రోడ్డుపై నడిచేటపుడు దూరంగా నీటి మడుగులాగా(ఎండ మావి) కనబడదానికి కారణం సంపూర్ణాంతర పరావర్తనము.



కాంతి కిరణం సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకం లోనికి ప్రయాణించేటపుడు, పతన కోణం కంటే వక్రీభవన కోణం ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఏ పతన కోణానికైతే వక్రీభవన కోణం **90^0**లుగా ఉంటుందో, ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు. పతన కోణం సందిగ్ధ కోణం కంటే ఎక్కువైన సందర్భంలో సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం జరుగుతుంది.

<u>Group -B</u>

19. రసాయన చర్యలు నాలుగు రకాలు. అవి

1) రసాయన సంయోగము **2)** రసాయన వియోగము

3) రసాయన స్థానభ్రంశము **4)** రసాయన ద్వంద్వ వియోగం

<u>రసాయన సంయోగము:</u> రెండు లేదా అంత కంటే ఎక్కువ పదార్థాలు కలిసి ఒక క్రొత్త పదార్థాన్ని ఏర్పరచడాన్ని రసాయన సంయోగము అంటారు.

Ex: $S + O_2 \rightarrow SO_2$

<u>రసాయన వియోగ చర్య:</u> ఒక రసాయన పదార్థం రెండు లేదా అంత కంటే ఎక్కువ పదార్థాలుగా విడిపోవడాన్ని రసాయన వియోగం అంటారు.

Ex: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

<u>రసాయన స్థానభ్రంశ చర్య:</u> ఒక మూలకం,వేరొక మూలకాన్ని దాని సమ్మేళనం నుండి స్థానభ్రంశం చెందించడాన్ని రసాయన స్థానభ్రంశం అంటారు.

Ex: $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

రసాయన ద్వంద్వ వియోగ చర్య: రసాయన ద్వంద్వ వియోగ చర్యలో క్రియా జనకాలు వాటి ప్రాతిపదికలను లేదా మూలకాలను పరస్పరం మార్చుకుని రెండు క్రొత్త పదార్థాలను ఏర్పరుస్తాయి.

Ex: $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

20. జింక్ + హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము $\rightarrow$ జింక్ క్లోరైడ్ + హైడ్రోజన్

Zn	+	2HCl	$\rightarrow$	$ZnCl_2$	+	H_2
65 gm		2(1x1+1x35.5)gm		(65+2x35.5)gm		2x1gm
65 gm		2(1+35.5) gm		65+71gm		2gm
65 gm		2(36.5) gm		136gm		2gm
65 gm		73 gm		136gm		2gm

2గ్రాముల హైడ్రోజన్‌ను పొందాలంటే కావలసిన జింక్ పరిమాణం = 65gm

20గ్రాముల హైడ్రోజన్‌ను పొందాలంటే కావలసిన జింక్ పరిమాణం = $\frac{20}{2}$ x 65gm = 10x65gm = 650 gm.

21. (i) మన శరీర ద్రవాలలో అత్యధిక క్షార గుణము కలిగినది రక్తము.

(ii) మనం ఆహారంగా ఉపయోగించే పదార్థాలలో ఆమ్లగుణం కలిగినవి నిమ్మరసం, బత్తాయి రసం, పాలు.

(iii) పాత కాలంలో ఎంటాసిడ్ గా ఉపయోగించే పదార్థం $NaHCO_3$ ద్రావణం.

(iv) క్షార గుణం కలిగిన లవణ ద్రావణాలు Na_2CO_3 ద్రావణం, $NaHCO_3$ ద్రావణం.

22. నిత్య జీవితంలో P^H ప్రాముఖ్యత:

(i) జీవరాశులన్నీ P^H యొక్క అతి స్వల్ప మార్పులకు మాత్రమే లోబడి తట్టుకొని జీవిస్తాయి. జలచరాల జీవనం నీటిలో విలువ **5.6** కు పైన ఉన్నపుడే సాధ్యపడును.

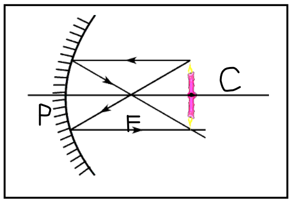
(ii) నోటిలో P^H విలువ **5.5** కన్నా తక్కువ ఉంటే దంతాలు పాడవుతాయి. కనుక P^H నియంత్రించుకోవడం అవసరం.

(iii) మన ఉదరంలో గ్యాస్ట్రిక్ రసం యొక్క P^H విలువ తక్కువగా ఉంటే ఆహారం బాగా జీర్ణం అవుతుంది. కానీ P^H చాలా తక్కువగా ఉంటే ఎసిడిటీ ఏర్పడుతుంది. అందుకు ఎంటాసిడ్ ట్యాబ్లెట్ వాడాలి. అది ఆమ్లాన్ని తటస్థీకరిస్తుంది.

(iv) మొక్కల పెరుగుదల సక్రమంగా ఉండాలంటే మట్టిలో నిర్ణీత స్థాయిలో P^H విలువ గల పదార్థాలు ఉండాలి.

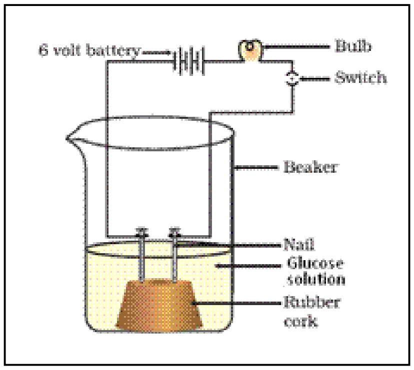
Section - IV

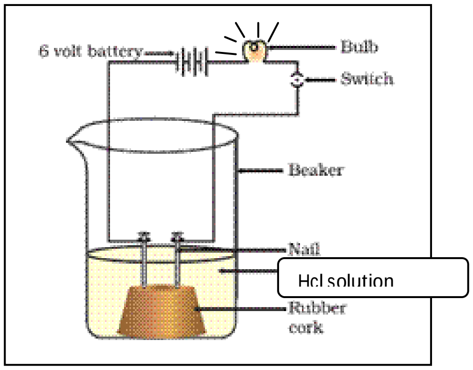
23. పుటాకార దర్పణం యొక్క వక్రతా కేంద్రం వద్ద వస్తువును ఉంచినపుడు ప్రతిబింబం ఏర్పడుటను తెలిపే కిరణ చిత్రం:



ప్రతిబింబం ధర్మాలు: (i) నిజ ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది. (ii) తలక్రిందులైన ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.
(iii) ప్రతిబింబం పరిమాణం వస్తువు యొక్క పరిమాణంతో సమానం.

24. హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం విద్యుత్ వాహకతను ప్రదర్శిస్తుంది. గ్లూకోజ్ ద్రావణం విద్యుత్ వాహకతను ప్రదర్శించదు.





KEY SHEET - PART-B

Sl No.	Ans.	Sl No.	Ans.	Sl No.	Ans.
1	D	**11**	A	**21**	స్థిరము
2	C	**12**	C	**22**	106
3	B	**13**	A	**23**	$\frac{v}{u}$
4	A	**14**	B	**24**	ఎరుపు
5	A	**15**	C	**25**	$2x10^8$ m/s
6	B	**16**	D	**26**	C
7	C	**17**	D	**27**	D
8	D	**18**	C	**28**	F
9	B	**19**	B	**29**	B
10	D	**20**	A	**30**	A

Prepared by : **V.NAGA MURTHY - 9441786635**
Contact at : **nagamurthysir@gmail.com**
Visit at : **nagamurthy.weebly.com**