

**PRAKASAM DISTRICT COMMON EXAMINATION BOARD**

**QUARTERLY EXAMINATIONS-OCTOBER-2015**

**GENERAL SCIENCE , Paper – I**

(Physical Sciences)

(Telugu Version)

Time: 2½ Hours

Parts A and B

Maximum Marks : 50

**Class-10 - KEY SHEET - PART-A**

**Section - I**

**Group - A**

1. ఫ్రీజ్ నుండి తీసిన కూల్ డ్రింక్ సీసా చాలా చల్లగా ఉంటుంది. పరిసరాలలో గాలి ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. గాలిలోని నీటి ఆవిరి అణువులు చల్లని సీసా ఉపరితలాన్ని తగిలి తమ గతిశక్తిని కోల్పోతాయి. ఫలితంగా వాటి ఉష్ణోగ్రత తగ్గి నీటి బిందువులు సీసా బయట ఉపరితలంపై తుషారం రూపంలో సాంద్రీకరణం చెందుతాయి.

2. మన నిత్య జీవితంలో గోళాకార దర్పణాలు ప్రముఖ పాత్రను పోషిస్తున్నాయి.

(i) గోళాకార దర్పణాల వల్ల కావలసిన దూరంలో, కావలసిన పరిమాణంలో ప్రతిబింబాలను పొందవచ్చు.

(ii) కాంతి కిరణాలను ఒక బిందువు దగ్గర కేంద్రీకరించ గల పుటాకార దర్పణాలను సోలార్ కుక్కర్ వంటి పరికరాలలో ఉపయోగిస్తున్నారు.

(iii) దంత వైద్యులు, ENT doctors , లోపలి భాగాలను స్పష్టంగా చూడడానికి పుటాకార దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

(iv) పురాతన కాలంలో సముద్రాలలో వచ్చే శత్రు సైన్యాల ఓడలను తగులబెట్టడానికి గోళాకార దర్పణాలను ఉపయోగించేవారు.

(v) ఖగోళ వస్తువులను చూడడానికి కూడా పుటాకార దర్పణాలను ఉపయోగించేవారు.

(vi) కుంభాకార దర్పణాలను వాహనాలలో డ్రైవర్ ప్రక్కన రియర్ వ్యూ మిర్రర్స్ గా ఉపయోగిస్తారు.

(vii) వాహనాలలో హెడ్ లైట్లలో పరావర్తకాలుగా పుటాకార దర్పణాలను ఉపయోగిస్తారు.

ఇన్ని ప్రయోజనాలున్న గోళాకార దర్పణాల ప్రాముఖ్యతను మనం అందరం గుర్తించి, అభినందించాలి.

3. వాతావరణంలో ఉండే వాయు పొరలు వేర్వేరు వక్రీభవన గుణకాలను కలిగి ఉంటాయి. నక్షత్రాల నుండి వచ్చే కాంతి కిరణాలు భూమి యొక్క వాతావరణంలో అనేక వాయు పొరల గుండా ప్రయాణిస్తాయి. అందువల్ల కాంతి అనేక సార్లు వివిధ యానకాలలో పంగి ప్రయాణిస్తుంది. ఫలితంగా మన కంటిని చేరే వివిధ కాంతి కిరణాల వల్ల నక్షత్రాలు మిణుకు మిణుకు మంటూ కనిపిస్తాయి.

4. నీటి పరంగా గాజు యొక్క వక్రీభవన గుణకం  $n_{gw} = \frac{n_g}{n_w} = \frac{9}{8}$   
గాజు పరంగా నీటి యొక్క వక్రీభవన గుణకం  $n_{wg} = \frac{n_w}{n_g} = \frac{8}{9}$

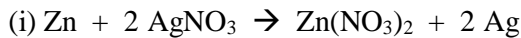
(or)

నీటి పరంగా గాజు యొక్క వక్రీభవన గుణకం =  $\frac{9}{8}$

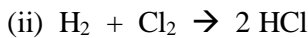
గాజు పరంగా నీటి యొక్క వక్రీభవన గుణకం =  $\frac{1}{\text{నీటి పరంగా గాజు వక్రీభవన గుణకం}} = \frac{1}{(9/8)} = \frac{8}{9}$

**Group - B**

5. తుల్య రసాయన సమీకరణాలు:



గమనిక : ప్రశ్న  $2 n + 2 AgNO_3 \rightarrow 2 n(NO_3)_2 + 2 Ag$  తప్పు. కనుక ప్రశ్నకు పూర్తి మార్కులను కేటాయించాలి.



6. నిత్య జీవితంలో ఆక్సీకరణ చర్యలు :

(i) ఇసుము త్రుప్పు పట్టుట

(ii) వెండి రంగు నల్లగా మారుట

(iii) రాగి చిలుము పట్టి ఆకుపచ్చగా మారుట

(iv) టపాకాయలు మండుట

(v) ఆహార పదార్థాలు చెడిపోవుట

(vi) .....

7. దంతాలపై ఉన్న పింగాణి పొర, మానవ శరీరంలో అత్యంత ధృఢమైనది మరియు కార్షియం ఫాస్ఫేట్ తయారవుతుంది. నోటిలో ఉన్న బ్యాక్టీరియా దంతాల మధ్య చిక్కుకుని ఉన్న చక్కెర వంటి ఆహార కణాలను వియోగం చెందించి ఆమ్లాల ను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. ఈ ఆమ్లాలు దంతములపై గల ఎనామిల్ పై దాడి చేస్తాయి. అనగా నోటిలో pH విలువ 5.5 కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు దంత క్షయం ప్రారంభమగును.

8. కాల్షియం సల్ఫేట్ హెమి హైడ్రేట్ ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) ను ఫ్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ అంటారు.

ఫ్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ఉపయోగాలు:

- విరిగిన ఎముకలను అతుకుటకు ఫ్లాస్టర్ లాగా ఉపయోగిస్తారు.
- బొమ్మల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.
- అలంకరణ సామాగ్రిగా ఉపయోగిస్తారు.
- ఇంటిలో పైకప్పు లోపలి భాగాలను సీలింగ్ & చేయుటకు వాడతారు.
- విగ్రహాల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

### Section - II

9. ప్యూజీల తయారీలో లెడ్ తీగ వాడుటకు కారణం దాని ద్రవీభవన స్థానం తక్కువ.

**గమనిక :** ఈ ప్రశ్న నందు రెడ్ తీగ అని ఇవ్వబడింది. విద్యార్థులు అర్థం చేసుకోలేరు. కనుక ప్రశ్నకు పూర్తి మార్కులను కేటాయించాలి.

10. సందిగ్ధ కోణం: (ఏదైనా ఒక సమాధానం)

- ఏ పతన కోణానికి , వక్రీభవన కోణం  $90^\circ$  లు ఉంటుందో ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు.
- వక్రీభవన కోణం  $90^\circ$  గా ఉండే పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు.
- వక్రీభవనం జరిగేటపుడు  $r = 90^\circ$  అయితే ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు.
- వక్రీభవన కిరణం రెండు యానకాల ఉపరితలాలను వేరు చేసే తలం వెంట ప్రయాణిస్తే, ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు.

11. స్నెల్ సూత్రము:  $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$  (or)  $\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin r}{\sin i}$

12. పదార్థాల ఆక్సీకరణాన్ని నివారించే పదార్థాలను యాంటీ ఆక్సిడెంట్స్ అంటారు.

(or)

పదార్థాల ఆక్సీకరణాన్ని తగ్గించే పదార్థాలను యాంటీ ఆక్సిడెంట్స్ అంటారు.

13. క్లీచింగ్ పౌడర్ ఫార్ములా  $\text{CaOCl}_2$

14. ఇనుము త్రుప్పు పట్టకుండా దాని మీద జింక్ పూతను వేయడాన్ని గాల్వనైజింగ్ అంటారు.

### Section - III Group - A

15. **ద్రవీభవనం :** స్థిర ఉష్ణోగ్రత, స్థిర పీడనాల వద్ద ఘనస్థితిలోని పదార్థం ద్రవ స్థితిలోకి మారడాన్ని ద్రవీభవనం అంటారు.

ఆ ఉష్ణోగ్రతను అపదార్థపు ద్రవీభవనస్థానం అంటారు.

ఉదా: ఉష్ణాన్ని అందించినపుడు మంచు కరిగి నీరుగా మారుతుంది.

**ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం :** స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద 1 గ్రాం ద్రవ్యరాశి గల పదార్థాన్ని ఘన స్థితి నుండి ద్రవ స్థితికి మార్చడానికి కావలసిన ఉష్ణశక్తి

ని ఆ పదార్థ ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం అంటారు. సూత్రము :  $L_f = \frac{Q}{m}$

ఉదా: మంచు నీరుగా మారేంత వరకూ దాని ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా ఉంటుంది. అందించిన ఉష్ణం స్థితి మార్పుకు ఉపయోగపడుతుంది.

దీనికి S.I. పద్ధతిలో ప్రమాణం J/Kg.

మరియు C.G.S. పద్ధతిలో ప్రమాణం cal/gm.

\*మంచు ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం విలువ 80 cal/gm.

16. వస్తువు దూరం (u) = - 10cm

వక్రతా వ్యాసార్థం (R) = -8cm

$$\text{నాభ్యంతరం (f)} = \frac{R}{2} = \frac{-8}{2} = -4\text{cm}$$

ప్రతిబింబ దూరం (v) = ?

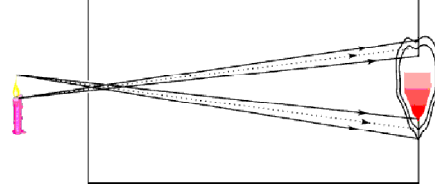
$$\text{సూత్రం : } \frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u} = \frac{1}{-4} - \frac{1}{-10} = \frac{1}{-4} + \frac{1}{10} = \frac{-10+4}{40} = \frac{-6}{40} = \frac{-3}{20}$$

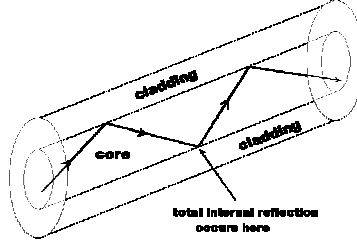
$$v = \frac{-20}{3} = -6.6 \text{ cm (వస్తువు వైపు ఏర్పడును)}$$

17. ఒక దానిలో మరొకటి దూరే విధంగా రెండు ఖాళీ బ్యారల్స్ లేదా అట్ట పెట్టెలు తీసికోవాలి. పెద్ద బ్యారల్ కు ఒక అంచున దళసరి, నల్లటి ఛార్జు వంటి కాగితాన్ని ఉంచి రబ్బరు బ్యాండ్ తో కదలకుండా అమర్చాలి. ఈ నల్లటి కాగితం మధ్యలో గుండు పిన్నుతో చిన్న రంధ్రం చేయాలి. రెండవ చిన్న బ్యారల్ కు ఒక అంచులో పల్చటి తెల్ల కాగితాన్ని అమర్చి, రబ్బరు బ్యాండ్ చుట్టాలి. దానిపై రెండు చుక్కలు నూనె వేసి రుద్దితే పాక్షిక పారదర్శకంగా ఉంటుంది. ఇది తెర వలె పనిచేస్తుంది. ఇప్పుడు పెద్ద బ్యారల్ లోనికి చిన్న బ్యారల్ ను దూర్చి, క్రోవ్ వొత్తి జ్వాలను పరిశీలించాలి. ఇదే పిన్ హోల్ కెమెరా.

క్రోవ్ వొత్తి మంట పై భాగం నుండి వెలువడిన కాంతి ఋజుమార్గంలో ప్రయాణించి, కెమెరాలోని తెర క్రింది భాగాన్ని చేరుతుంది. అదేవిధంగా క్రోవ్ వొత్తి మంట యొక్క క్రింది భాగం నుండి వచ్చే కిరణాలు నేరుగా తెర పై భాగాన్ని చేరతాయి. అందువల్ల తలక్రిందులైన ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.



18. ఆప్టికల్ ఫైబర్ పనితీరు: ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం మీద ఆధారపడి పనిచేస్తాయి. ఆప్టికల్ ఫైబర్ గాజు లేదా ప్లాస్టిక్ తో చేయబడిన సన్నని తీగ. దీని వ్యాసార్థం సుమారుగా ఒక మైక్రో మీటర్. ( $10^{-6}m$ ). ఇలాంటి కొన్ని తీగలు కలిసి లైట్ పైప్ గా ఏర్పడతాయి. తీగ అతి తక్కువ వ్యాసార్థం ఉండడం వల్ల దానిలోపలికి ప్రవేశించే కాంతి లోపలి గోడలకు తగులుతూ పతనం చెందును. పతన కోణం సందిగ్ధ కోణం కన్నా ఎక్కువగా ఉండడం వల్ల ప్రతీసారి సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం జరగడం వల్ల కాంతి రెండవ వైపు నుండి బహిర్గతం అవుతుంది.

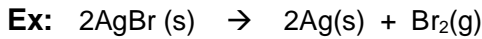


ఆప్టికల్ ఫైబర్ యొక్క ఉపయోగాలు: (i) మానవ శరీరం లోపలి అవయవాల ను పరిశీలించడానికి వైద్యులు ఆప్టికల్ ఫైబర్ గల లైట్ పైపును శరీరంలోనికి నోటి ద్వారా పంపి లోపలి దృశ్యాలను బయట కంప్యూటర్ తెర ద్వారా చూడగలుగుతారు. (ii) సమాచార సంకేతాలను ప్రసారం చేయడానికి ముఖ్యంగా టెలిఫోన్ సిగనల్స్ ను ప్రసారం చేయడానికి ఆప్టికల్ ఫైబర్ కేబుల్స్ ను విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

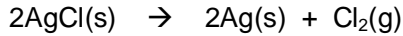
### Group -B

19. సూర్యకాంతి సమక్షంలో జరిగే రసాయన చర్యలను ఫోటో కెమికల్ చర్యలు (సూర్యకాంతి రసాయన చర్యలు) అంటారు.

సూర్యకాంతి



సూర్యకాంతి



(లేదా) కిరణ జన్య సంయోగ క్రియ వంటి ఇతర చర్యలు.

20. ఇవ్వబడిన సమీకరణం  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

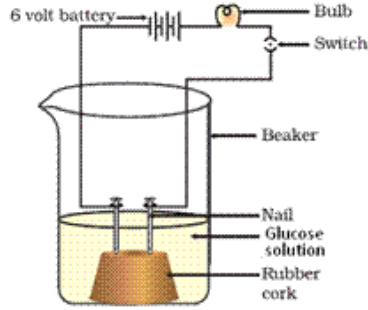
దీని నుండి తెలుసుకోదగిన అంశాలు

- (i) Cu మరియు  $\text{O}_2$  లు క్రియాజనకాలు (చర్యలో పాల్గొనే పదార్థాలు)
- (ii) CuO క్రియా జన్యము (చర్యలో ఏర్పడే పదార్థాలు)
- (iii) ఇది రసాయన సంయోగ చర్య
- (iv) ఇది ఆక్సికరణ చర్య (కాపర్ ఆక్సికరణం చెందును)
- (v) ఇది క్షయకరణ చర్య (ఆక్సిజన్ క్షయకరణం చెందును)
- (vi) 2 అణువుల కాపర్ 1 అణువు ఆక్సిజన్ తో చర్య చెంది 2 అణువుల కాపర్ ఆక్సైడ్ ఏర్పడును.
- (vii) .....

21. గ్లూకోజ్, ఆల్కహాల్ ల ద్రావణాలను తయారు చేయాలి. ఒక బీకరులో 100 మి.లీ. ల ద్రావణాన్ని తీసికొని అందులో రెండు గ్రామైట్ కడ్డీలను ఉంచాలి. కడ్డీల యొక్క చివరల్లో వేర్వేరు రంగులు గల విద్యుత్ తీగలను అమర్చాలి. ఈ తీగల స్వేచ్ఛా కొనలను బల్బు మరియు స్విచ్ గుండా 6 వోల్ట్ల బ్యాటరీకి అనుసంధానం చేయాలి. వలయం పూర్తి అవుతుంది.

ఇప్పుడు బీకరులో గ్లూకోజ్ ద్రావణం ను పోసి, స్విచ్ ఆన్ చేసి విద్యుత్ను ప్రవహించేటట్లు చేయాలి. ఇదే కృత్యాన్ని ఆల్కహాల్ ద్రావణాలతో వేర్వేరుగా నిర్వహించాలి. అప్పు ద్రావణంలో మాత్రమే బల్బు వెలుగుతుంది. గ్లూకోజ్ మరియు ఆల్కహాల్ ద్రావణాలలో బల్బు వెలగదు. బల్బు వెలుగుతుందంటే ద్రావణం ద్వారా విద్యుత్ ప్రవహిస్తుందని అర్థం. అప్పు ద్రావణంలో అయానులు ఉంటాయి. ఆ అయానుల చలనం వల్ల అప్పు ద్రావణాలలో విద్యుత్ ప్రసారం జరుగుతుంది.

గ్లూకోజ్ మరియు ఆల్కహాల్ లు వాటి జలద్రావణాలలో హైడ్రోజన్ అయానులను విడుదల చేయవు. కనుక ఆల్కహాల్, గ్లూకోజ్ వంటి పదార్థాలు హైడ్రోజన్ ను కలిగి ఉన్నప్పటికీ అవి ఆమ్లాలు కావు.

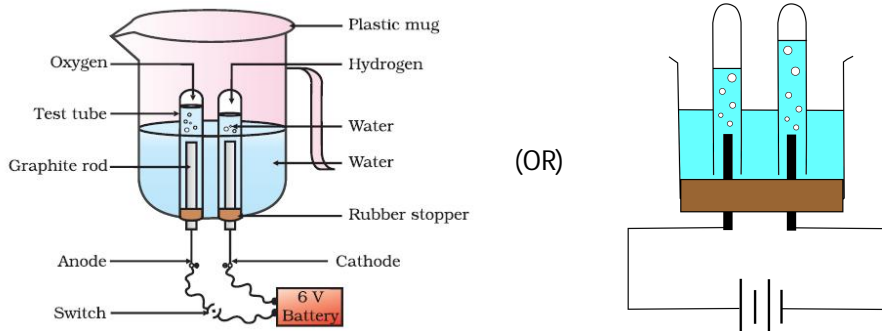


22. సాధారణ ఉప్పు నుండి తయారయ్యే రసాయన పదార్థాలు.

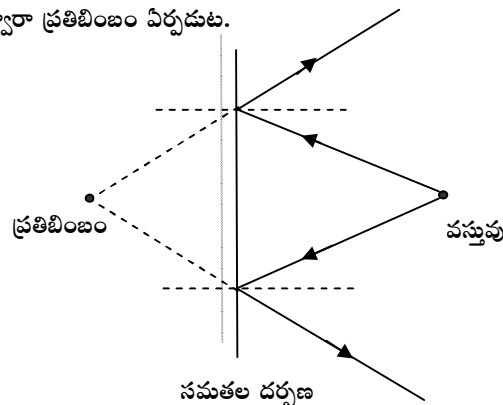
S.No	రసాయన పదార్థం	ఫార్ములా
1	సోడియం హైడ్రాక్సైడ్	NaOH
2	తినే సోడా (బేకింగ్ సోడా)	NaHCO <sub>3</sub>
3	ఉతికే సోడా (వాషింగ్ సోడా)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
4	ప్లీచింగ్ పౌడర్	CaOCl <sub>2</sub>

### Section - IV

23. నీటి విద్యుత్ విశ్లేషణ పటం.



24. సమతల దర్పణం ద్వారా ప్రతిబింబం ఏర్పడుట.



## KEY SHEET - PART-B

Sl No.	Ans.	Sl No.	Ans.	Sl No.	Ans.
1	*	11	*	21	273
2	A or B	12	B	22	పియరీ.డి. ఫెర్మాట్ (లేదా) ఫెర్మాట్
3	B	13	B	23	పుటాకార దర్పణం
4	D	14	B	24	$3 \times 10^8$ m/s $3 \times 10^5$ Km/s 300000 Km/s
5	C	15	B	25	$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$
6	D	16	B	26	D
7	A	17	A or D	27	A
8	*	18	B	28	B
9	C	19	C	29	E
10	C	20	B	30	C