PRAKASAM DISTRICT COMMON EXAMINATION BOARD
PRE PUBLIC EXAMINATIONS-MARCH-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. ఒక చిన్న గాజు సీసా నిండా నీరు నింపి, బిరడాను బిగించి కొద్ది గంటల పాటు ఫ్రీజ్ లో ఉంచి బయటకు తీస్తే సీసా పగిలి ఉండడాన్ని గమనిస్తాము. దీనికి కారణం నీరు ఘనీభవించి మంచుగా మారడం. ఘనీభవించినపుడు నీటి ఘనపరిమాణం పెరుగుతుంది. కనుక సీసా పగులుతుంది.

2. ఏ పతన కోణానికి వక్రీభవన కోణం 90° ఉంటుందో, ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు. కాంతి సాంద్ర యానకం నుండి విరళ యానకం లోకి ప్రయాణించేటపుడు, పతన కోణం సందిగ్ధ కోణం కంటే ఎక్కువైన సందర్భంలో సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం జరుగుతుంది.

3. వయసుతో పాటుగా కంటి సర్దుబాటు సామర్థ్యం తగ్గిపోతుంది. ఇటువంటి దృష్టిదోషాన్ని చత్వారం అంటారు. ద్విনాభ్యంతర కటకాన్ని ఉపయోగించి చత్వారాన్ని నివారించవచ్చు. ఇందులో పై భాగంలో పుటాకార కటకం, క్రింది భాగంలో కుంభాకార కటకం ఉంటాయి.

4. టెలివిజన్ కదిలే ఆవేశాలు లేదా కదిలే ఎలక్ట్రాన్‌ల వల్ల పనిచేస్తుంది. ఒక దండయస్కాంతాన్ని టెలివిజన్ దగ్గరకు తీసుకుని వచ్చినపుడు, కదిలే ఆవేశంపై పై అయస్కాంత బలం పనిచేయడం వల్ల టెలివిజన్‌లో బొమ్మ కదిలినట్లు అనిపిస్తుంది.

Group –B

5. పరీక్షనాళిక ‘A’ లో మెగ్నీషియం తీగతో పాటుగా హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం ఉంది. కనుక చర్య వేగంగా జరుగుతుంది. కారణం హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం ఒక బలమైన ఆమ్లం.

పరీక్షనాళిక ‘B’ లో మెగ్నీషియం తీగతో పాటుగా ఎసిటిక్ ఆమ్లం ఉంది. కనుక చర్య నెమ్మదిగా జరుగుతుంది. కారణం ఎసిటిక్ ఆమ్లం ఒక బలహీన ఆమ్లం.

6. కేంద్రకానికి దగ్గరగా ఉండే ఆర్బిట్ కు శక్తి తక్కువగా ఉంటుంది. K (n=1) అనేది కేంద్రకానికి చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది.. కనుక L (n=2) కేంద్రకానికి దూరంగా ఉండడం వల్ల శక్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది.

7. పరమాణు పరిమాణం లో మార్పు:

(i) పీరియడ్‌లలో ఎడమ నుండి కుడికి పోవు కొలది, పరమాణు సంఖ్య పెరిగినప్పటికీ పరమాణు పరిమాణం తగ్గుతుంది.

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

8. (i) ఇథనోల్ సాధారణ (వాడుక) పేరు ఆల్కహాల్.

(ii) ఇథనోల్‌ను కొంచెం సేవించినా మత్తును కలిగిస్తుంది.

(iii) ఎక్కువ మోతాదులో ఇథనోల్‌ను సేవించడం వలన నాడీ వ్యవస్థ దెబ్బతింటుంది.

(iv) ఇథనోల్‌ను సేవించడం వలన జీవక్రియల రేటు మందగిస్తుంది.

(v) ఇథనోల్‌ను సేవించి వాహనం నడపడం ప్రమాదాలకు దారి తీస్తుంది మరియు చట్ట రీత్యా నేరం.

కనుక ఆల్కహాల్ సేవనాన్ని నేను ఖండిస్తున్నాను.

Section - II

9. నేను టీచర్ ను ఈ క్రింది ప్రశ్నలను అడుగుతాను.

(i) కొలతలను ఎక్కడ నుండి తీసుకోవాలి?

(ii) తెరను మనం ఎక్కడ అమర్చాలి?

(iii) …………

10. తెల్లని కాంతి వేర్వేరు రంగులుగా (VIBGYOR) విడిపోవడాన్ని విక్షేపణం అంటారు.

11. 1 యూనిట్ కరెంటు = 1 KWH = 3.6×10^6 Joule = 3.6×10^{13} erg

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

12. తుల్య రసాయన సమీకరణం : $Fe_2O_3 + 3 CO \rightarrow 2 Fe + 3 CO_2$

13. ఏదైనా ద్రావణంలో అయానులు ఉన్నపుడు మాత్రమే, దాని ద్వారా విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది. హైడ్రోనియం అయానును విడుదల చేసే ఎటువంటి పదార్థం కూడా శుద్ధ జలంలో లేవు. కనుక శుద్ధ జలం విద్యుత్ వాహకతను ప్రదర్శించదు.

14. **<u>లోహమలం:</u>** ప్రగలన ప్రక్రియలో ధాతువుకు ద్రవకారిని కలిపి ఇంధనంతో వేడి చేస్తారు. ధాతువు నందలి మలినాలు ద్రవకారితో చర్య పొంది సులువుగా తొలగించగల తెట్టుగా ఏర్పడుతుంది. దీనినే లోహమలం (స్లాగ్) 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 ఉంచండి.

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

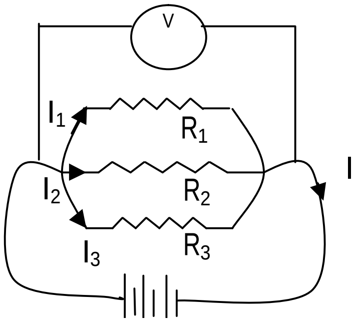
<u>భాష్పీభవనం అనేది పరిసరాలలో ఉన్న గాలిలోని ద్రవ భాష్పంపై ఆధారపడి ఉంటుందని నిరూపించే ప్రయోగం:</u>

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. వాతావరణంలో వివిధ పరిమాణాలలో గల స్వేచ్ఛా అణువులు మరియు పరమాణువులు వాటి పరిమాణాలకు అనుగుణంగా వివధ తరంగదైర్ఘ్యాలు గల కాంతిని పరిక్షేపణం చేస్తాయి. వాతావరణంలో ఎరుపు రంగు కాంతి తరంగదైర్ఘ్యంతో పోల్చగల అణువులు తక్కువ సంఖ్యలో ఉన్నాయి. కనుక ఎరుపు రంగు కాంతి మిగిలిన రంగుల కన్నా తక్కువ పరిక్షేపణం చేందుతుంది. సూర్యోదయం మరియు సూర్యాస్తమయాలలో కంటిని చేరే కాంతి అధిక దూరం ప్రయాణించాల్సి వస్తుంది. కనుక అన్ని రంగులు కంటిని చేరే లోపే పరిక్షేపణం చెందుతాయి. ఎరుపు రంగు మాత్రం తక్కువ పరిక్షేపణం చెందడం వల్ల కంటికి చేరుతుంది. కనుక ఉదయం , సాయంత్రం సమయాలలో సూర్యుడు ఎర్రగా కనిపిస్తాడు.

17. నిరోధాల సమాంతర సంధానం:



R_1, R_2 మరియు R_3 నిరోధాలు సమాంతర సంధానంలో ఉన్నాయి అనుకొనుము.

I_1, I_2 మరియు I_3 లు వరుసగా

R_1, R_2 మరియు R_3 ల ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహాలు అనుకొనుము.

'V' అనేది ప్రతి ఒక్క నిరోధం రెండు చివరల గల పొటెన్షియల్ భేదం అనుకొనుము.

ఓమ్ నియమము : $V = IR \Rightarrow I = \frac{V}{R}$

R_1, R_2 మరియు R_3 నిరోధాలకు ఓమ్ నియమాన్ని అనువర్తింపజేయగా

అపుడు $I_1 = \frac{V}{R_1}$ $I_2 = \frac{V}{R_2}$ $I_3 = \frac{V}{R_3}$

ఫలిత విద్యుత్ ప్రవాహం ను 'I' గానూ మరియు ఫలిత నిరోధం ను R గానూ భావిస్తే...

అపుడు $I = \frac{V}{R}$

సమాంతర సంధానంలో $I = I_1 + I_2 + I_3$

$$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

$$\frac{V}{R} = V\left(\frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}\right)$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

సమాంతర సంధానంలో నిరోధాలను కలిపినపుడు ఫలిత నిరోధం యొక్క వ్యుత్క్రమనం యొక్క విలువ వాటి విటి నిరోధాల వ్యుత్క్రమనాల మొత్తానికి సమానంగా ఉంటుంది.

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

18. ABCDA లూప్ నందు కిర్కాఫ్ నియమాన్ని అనువర్తింపజేస్తే : $-5 - 2I_1 - (I_1+I_2)3 + 12 = 0$

$-5 - 2I_1 - 3I_1 - 3I_2 + 12 = 0$

$5I_1 + 3I_2 = 7$ --------(i)

AFEDA లూప్ నందు కిర్కాఫ్ నియమాన్ని అనువర్తింపజేస్తే : $-4I_2 - (I_1+I_2)3 + 12 = 0$

$-4I_2 - 3I_1 - 3I_2 + 12 = 0$

$3I_1 + 7I_2 = 12$ --------(ii)

(ii) x 5 చేయగా $15I_1 + 35I_2 = 60$ ------(iii)

(i) x 3 చేయగా $15I_1 + 9I_2 = 21$ ------(iv)

(iii) – (iv) చేయగా $26I_2 = 39 \rightarrow I_2 = \frac{39}{26} = \frac{3}{2} = 1.5$ A

(i) నుండి $5I_1 + 3I_2 = 7 \rightarrow 5I_1 + 3(1.5) = 7 \rightarrow 5I_1 + 4.5 = 7 \rightarrow 5I_1 = 2.5 \rightarrow I_1 = 0.5$ A

12 V e.m.f. గల బ్యాటరీ ద్వారా విడుదలయ్యే విద్యుత్ ప్రవాహం విలువ $I_1 + I_2 = 1.5 + 0.5 = 2$ A

Group -B

19. ఆఫ్ బౌ నియమము:

పరమాణువులో ఎలక్ట్రాన్ ముందుగా తక్కువ శక్తి గల ఆర్బిటాల్‌ను ఆక్రమిస్తుంది. ఆ తర్వాత ఎక్కువ శక్తి గల ఆర్బిటాల్ ను ఆక్రమిస్తుంది. ఆర్బిటాల్ యొక్క శక్తిని $(n + l)$ విలువ ద్వారా అంచనా చేస్తారు. ఎలక్ట్రాన్ ముందుగా తక్కువ $(n + l)$ విలువ గల ఆర్బిటాల్ లోకి చేరును.

Ex:

Orbital	n	l	n + l
2s	2	0	2
2p	2	1	3

2s ఆర్బిటాల్ లో ఎలక్ట్రాన్ ముందుగా చేరుతుంది . ఆ తర్వాత 2p ఆర్బిటాల్ లోకి చేరుతుంది.

రెండు ఆర్బిటాల్ లకు సమాన $(n + l)$ విలువ ఉంటే, తక్కువ n' విలువ గల ఆర్బిటాల్ కు తక్కువ శక్తి ఉన్నట్లుగా భావించాలి.

Ex:

Orbital	n	l	n + l
3p	3	1	4
3d	3	2	5
4s	4	0	4

ఈ ప్రకారం ఎలక్ట్రాన్ వరుసగా 3p, 4s మరియు 3d ఆర్బిటాళ్ళలోకి చేరును.

స్కాండియం మూలకం యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం (z=21) is $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

20. వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం: వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ను లైనస్ పౌలింగ్, సమయోజనీయ బంధాన్ని వివరించడానికి ఉద్దేశించి ప్రతిపాదించారు. 1954 సంవత్సరంలో ప్రతిపాదించిన ఈ సిద్ధాంతం లోని ముఖ్యాంశాలు :

1. వేలన్సీ కక్ష్యలో జతకూడని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్‌లు కలిగిన రెండు పరమాణువులు దగ్గరగా చేరినపుడు, ఆ రెండు పరమాణువులలో వ్యతిరేక స్పిన్ కలిగియున్న జత కూడని ఎలక్ట్రాన్‌లను పంచుకోవడం వల్ల సంయోజనీయ బంధం ఏర్పడుతుంది.
2. ఆర్బిటాళ్ళు ఎంతగా అతిపాతం చెందితే అంత బలమైన బంధం ఏర్పడుతుంది. 's' ఆర్బిటాల్ కాకుండా వేరే ఆర్బిటాళ్ళు బంధంలో పాల్గొన్నపుడు అవి బంధానికి దిశాత్మక లక్షణాన్ని కలిగిస్తాయి.
3. బంధంలో పాల్గొనే ప్రతి పరమాణువు తన సొంత ఆర్బిటాళ్ళను కలిగి ఉంటుంది. కానీ అతిపాతం చెందిన ఆర్బిటాళ్ళలోని ఎలక్ట్రాన్‌ల జతను మాత్రం అతిపాతంలో పాల్గొనే రెండు పరమాణువులు కలిసి పంచుకుంటాయి.
4. రెండు పరమాణువుల మధ్య బహు బంధాలు ఏర్పడినపుడు, వాని మధ్య ఏర్పడే మొదటి బంధం, ఆ పరమాణువుల కేంద్రకాలను కలిపే అక్షీయరేఖపై ఆర్బిటాళ్ళ అతిపాతం వల్ల ఏర్పడే సిగ్మా బంధం అగును. తర్వాత ఆర్బిటాళ్ళ పార్శ్వ అతిపాతం వల్ల పై బంధాలు ఏర్పడతాయి. సిగ్మా బంధాలు బలమైన బంధాలు, పై బంధాలు బలహీన బంధాలు.

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

21. (i) నిజ జీవితంలో బియ్యం లేదా కంది పప్పు నుండి రాళ్ళను వేరు చేయడానికి 'చేతితో ఏరివేయడం' అనే పద్ధతిని వాడతాము. ఈ పద్ధతిలోనే ధాతువు నుండి లోహ మలినాలను వేరు చేస్తారు.

చేతితో ఏరివేయడం: రంగు, పరిమాణం వంటి ధర్మాలలో ధాతువు, మలినాలకు (గ్యాంగ్‌కు) వ్యత్యాసం ఉంటే ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. చేతితో ఏరివేయడం ద్వారా ధాతువు నుండి మలినాలను గానీ లేదా మలినాల నుండి ధాతువును గానీ వేరు చేస్తారు.

(ii) నిజ జీవితంలో బియ్యం లేదా కందిపప్పు లేదా కూరగాయల నుండి మట్టిని తొలగించుటకు నీటితో కడుగుతాము. ఈ పద్ధతిలోనే ధాతువు నుండి లోహ మలినాలను వేరు చేస్తారు.

నీటితో కడగడం: ధాతువును బాగా చూర్ణం చేసి వాలుగా ఉన్న తలంపై ఉంచుతారు. పై నుండి నెమ్మదిగా వచ్చే నీటి ప్రవాహంతో కడుగుతారు. అప్పుడు తేలికగా ఉన్న మలినాలు నీటి ప్రవాహంతో కొట్టుకు పోతాయి. బరువైన ధాతుకణాలు నిలుచి పోతాయి.

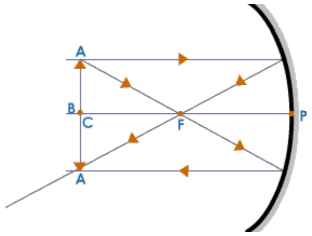
22. ఒక రసాయన చర్యలో ఒక సమ్మేళనం లోని ఒక పరమాణువు లేదా పరమాణువుల సమూహం వేరొక పరమాణువు లేదా పరమాణువుల సమూహం చేత ప్రతిక్షేపించబడితే ఆ రసాయన చర్యను ప్రతిక్షేపణ చర్యలు అంటారు. సాధారణంగా సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్ లు అయిన ఆల్కేనులు ఇటువంటి చర్యలలో పాల్గొంటాయి.

Ex: మీథేన్ (CH_4) సూర్యకాంతి సమక్షంలో క్లోరిన్ తో చర్య చెంది ఫలితంగా అందలి హైడ్రోజన్ పరమాణువులు క్లోరిన్ పరమాణువులతో ప్రతిక్షేపించబడతాయి.

(i)	CH_4 మీథేన్	+	Cl_2 క్లోరిన్	$\rightarrow$	CH_3Cl మిథైల్ క్లోరైడ్	+	HCl హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్
(ii)	CH_3Cl మిథైల్ క్లోరైడ్	+	Cl_2 క్లోరిన్	Sun light $\rightarrow$	CH_2Cl_2 మిథిలీన్ క్లోరైడ్	+	HCl హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్
(iii)	CH_2Cl_2 మిథిలీన్ క్లోరైడ్	+	Cl_2 క్లోరిన్	Sun light $\rightarrow$	$CHCl_3$ క్లోరోఫాం	+	HCl హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్
(iv)	$CHCl_3$ క్లోరోఫాం	+	Cl_2 క్లోరిన్	Sun light $\rightarrow$	CCl_4 కార్బన్ టెట్రా క్లోరైడ్	+	HCl హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్

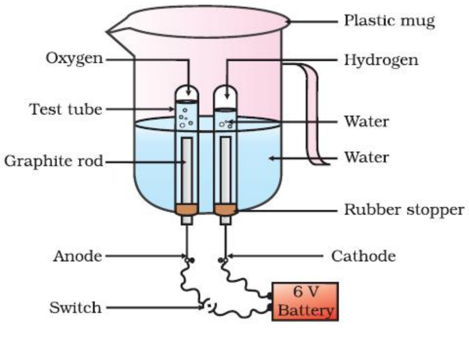
Section - IV

23. కుంభాకార దర్పణం ముందు **"C"** వద్ద వస్తువును ఉంచినపుడు ప్రతిబింబం ఏర్పడుటకు సంబంధించిన కిరణ చిత్రం :

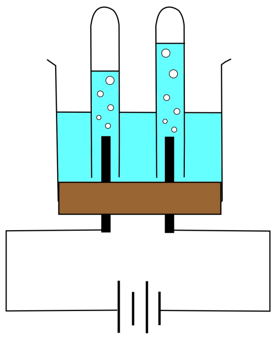


ప్రతిబింబ ధర్మాలు: (i) నిజ ప్రతిబింబం (ii) తలక్రిందులైన ప్రతిబింబం (iii) సమాన సైజు గల ప్రతిబింబం

24. నీటి విద్యుత్ విశ్లేషణ:



(OR)



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

KEY SHEET - PART-B

Sl No.	Ans.	Sl No.	Ans.	Sl No.	Ans.
1	D	**11**	A	**21**	విశిష్టోష్ణం
2	C	**12**	C	**22**	సందిగ్ధ కోణం
3	B	**13**	A	**23**	70 cm
4	A	**14**	C	**24**	4 D
5	A	**15**	B	**25**	0
6	B	**16**	D	**26**	B
7	C	**17**	A	**27**	E
8	D	**18**	B	**28**	D
9	B	**19**	C	**29**	A
10	D	**20**	D	**30**	C

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