

**SSC PUBLIC EXAMINATIONS : 2021**  
**MODEL PAPER - 1**  
**PHYSICAL SCIENCES**

Class : X

Max.Marks : 50

Time : 2 Hr. 45 min.

సూచనలు :

- i) ఈ ప్రశ్నపత్రంలో మొత్తం 4 సెక్షన్లలో 33 ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
- ii) ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానములను సమాధాన పత్రంలో వ్రాయవలెను.
- iii) సెక్షన్ IV లో మాత్రం ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.
- iv) ప్రశ్నాపత్రం చదవడానికి 15 ని.లు సమయం ఇవ్వబడినది.

**విభాగం - I**

సూచనలు :

i) ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము.

ii) ప్రతి ప్రశ్నకు  $\frac{1}{2}$  మార్కు.

$12 \times \frac{1}{2} = 6M$

1. విశిష్టోష్ణమునకు S.I ప్రమాణము .....
2. నీటిలో కరిగే క్షారాలను ఏమంటారు ?
3. వక్రీభవనం జరుగునప్పుడు కాంతి యొక్క ధర్మాలలో మారనిది ఏది ?
4. ఏ సందర్భంలో కటక నాభ్యంతరం విలువకు ప్రతిబింబ దూరం విలువకు సమానం ?
5. క్రింది వాటిని జతపరచుము.
 

A) హ్రస్వదృష్టి	[       ]	P) ద్విసాభ్యంతర కటకము
B) దీర్ఘదృష్టి	[       ]	Q) పుటాకార కటకం
C) చత్వారం	[       ]	R) కుంభాకార కటకం
6. బోర్ పరమాణు నమూనా వివరించిన వర్ణపటము
 

A) H	B) He <sup>+</sup>	C) Li <sup>2+</sup>	D) హైడ్రోజన్
------	--------------------	---------------------	--------------
7. జడవాయువుల సాధారణ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము వ్రాయుము.
8. అయస్కాంత క్షేత్రంలో వర్ణపట రేఖలు విడిపోవుటను ..... అంటారు.
9. పరమాణు సంఖ్య 90 నుండి 103 వరకు గల మూలకాలను ..... అంటారు.
10. Cl<sup>-</sup> యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును వ్రాయండి.
11. క్రింది వాటిని సరియైన క్రమంలో అమర్చుము.
 

i) ఆనయాన్‌ను ఏర్పరచడం	ii) స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలం	iii) అయానిక బంధం ఏర్పడడం
iv) కాటయాన్‌ను ఏర్పరచడం		
12. గెలీనా ..... యొక్క ధాతువు.

**విభాగం - II**

సూచనలు :

i) క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము.

ii) ప్రతి ప్రశ్నకు 'ఒక' మార్కు.

$8 \times 1 = 8M$

13. Na మరియు Na<sup>+</sup> అయానులలో దేని యొక్క పరిమాణం ఎక్కువ ? ఎందుకు ?

14. లూయిస్ గుర్తును ఉపయోగించి జడవాయువు యొక్క పరమాణువులను ఎలా సూచిస్తారు ?
15. ఇనుము తుప్పు పడుతుంది. బంగారం తుప్పు పట్టదు. ఎందుకు ?
16. స్కాండియం పరమాణువు యొక్క 21వ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు వ్రాయండి.
17. కార్బన్ పరమాణువు మరొక కార్బన్ పరమాణువుతో కలిసి బంధాలనేర్పరచుకొనే ధర్మాన్ని ఏమంటారు ?
18. వ్యవసాయ భూముల యొక్క మట్టి యొక్క pH విలువలను ఎందుకు పరీక్షించాలి ?
19. ఉష్ణలాభము = ఉష్ణనష్టము ఈ సూత్రము యొక్క పేరు ఏమిటి ?
20. 2D కటకాన్ని వాడమని వైద్యుడు సలహా ఇచ్చాడు. దాని నాభ్యంతరం ఎంత ?

### విభాగం - III

**సూచనలు :**

**i) క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు 'రెండు' మార్కులు. 8 × 2 = 16M**

21. క్రింది పట్టికను పరిశీలించి, ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలకు సమాధానమును వ్రాయండి.

పదార్థము	రాగి	ఇనుము	అల్యూమినియం	నీరు
విశిష్టోష్ణము	0.095	0.115	0.21	1

- i) వంట పాత్రల అడుగు భాగమున ఏ లోహాన్ని వాడతారు ?
- ii) నీటిని మితకారిగా వాడడానికి గల కారణము ఏమిటి ?
22. ఒక ఆవుము లోహముతో చర్య జరిపినపుడు సాధారణముగా వెలువడే వాయువు ఏది ? దానిని ఎలా గుర్తిస్తావు ?
23. మనం చలిమంటల కాచుకుంటున్నప్పుడు మంట వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లుగా కనిపిస్తాయి. కారణం ఏమిటి ?
24. ఒక కుంభాకార కటకము యొక్క సగభాగాన్ని నల్లని పేపరుతో కప్పి ఉంచితే, ఆ కటకము ప్రతిబింబాన్ని ఏ విధముగా ఏర్పరుస్తుంది ?
25. ఒక వ్యక్తి స్పష్టదృష్టి కనీస దూరము 35 సెం.మీ. అతనికి ఏ కటకాన్ని ఉపయోగించి దృష్టిదోషాన్ని సరిచేయవచ్చు?
26. పరమాణు సంఖ్య 11గా కలిగిన మూలకము యొక్క ఎలక్ట్రానిక్ విన్యాసాన్ని వ్రాయండి. ఎలక్ట్రానిక్ విన్యాసాన్ని వ్రాయడానికి అనుసరించవలసిన నియమాలు తెలపండి.
27. పట్టికను పరిశీలించి క్రింద ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలకు జవాబును వ్రాయండి.

మూలకము	Na	C	Ca	P	Ti	Ni
పరమాణు సంఖ్య	11	6	20	15	22	28

- i) s-బ్లాకు మూలకము ఏది ?
- ii) p-బ్లాకు మూలకము మరియు d-బ్లాకు మూలకము ఏది ?
28. సంయోజక ఎలక్ట్రాను, సంయోజకతకు మధ్యగల తేడాను అర్థం చేసుకోవడానికి ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలు అడగండి.

### విభాగం - IV

**సూచనలు :**

**i) ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉన్నది. iii) ప్రతి ప్రశ్నకు '4' మార్కులు. 5 × 4 = 20M**

29. ఎలక్ట్రాను మార్పిడి సిద్ధాంతం ప్రకారం సోడియం క్లోరైడ్ ఏర్పాటును వివరించండి.

(లేదా)

లోహ క్షయముకు గాలి మరియు నీరు అవసరమని నిరూపించడానికి ఒక ప్రయోగాన్ని సూచించండి. దానిని ఎలా నిర్వహిస్తారో వివరించండి.

30. ఆయిర్ స్ట్రెడ్ ప్రయోగాన్ని నిరూపించుటకు ఒక కృత్యం వ్రాయుము.

(లేదా)

$\frac{\sin i}{\sin r}$  విలువ స్థిరమని ప్రయోగమపూర్వకంగా ఎలా సరిచూస్తారు ?

31. ఒక పరమాణువులో ఎలక్ట్రాన్ యొక్క స్థానాన్ని అంచనా వేయడానికి మూడు క్వాంటం సంఖ్యలు ఏ విధంగా ఉపయోగపడతాయో వివరించండి.

(లేదా)

$O_2$  అణువు ఏర్పడే విధానమును వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతము ఆధారంగా వివరించండి.

32. వాహక నిరోధం ఆ వాహక పదార్థంపై ఆధారపడి ఉంటుందని ప్రయోగపూర్వకంగా వివరించండి.

(లేదా)

దీర్ఘదృష్టి అనగానేమి ? ఆ లోపాన్ని సవరించడానికి ఏ కటకాన్ని వాడతావు ? పటము సహాయమున వివరింపుము.

33. కింది సందర్భాలకు సంబంధించి కిరణ చిత్రాలను గీయండి. ప్రతిబింబ స్థానం, లక్షణాలను వివరించండి.

i)  $2F_2$  వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు

ii)  $F_2$  మరియు దృక్ కేంద్రం P ల మధ్య వస్తువు ఉన్నప్పుడు

(లేదా)

d-ఆర్బిటాళ్ళ జ్యామితీయ ఆకృతులను గీయండి.

## జవాబులు

### విభాగం - I

1. విశిష్టోష్ణమునకు S.I ప్రమాణము  $\frac{J}{Kg - K}$
2. నీటిలో కరిగే క్షారాలను ఆల్కలీలు అంటారు.
3. పౌనఃపున్యం
4. కిరణాలు ప్రధానాక్షానికి సమాంతరంగా ప్రయాణించినప్పుడు
5. A-Q, B-R, C-P
6. D
7.  $ns^2 np^6$
8. జీమన్ ఫలితం అంటారు
9. ఆక్సిసైడ్లు
10. Cr ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
11. iv, i, ii, iii
12. Pb

## విభాగం - II

13. i) Na యొక్క పరిమాణము  $\text{Na}^+$  కన్నా ఎక్కువ.  
 ii) కారణము Na యొక్క బాహ్య కక్ష్యలో 11 ఎలక్ట్రానులు మరియు  $\text{Na}^+$  యొక్క బాహ్యకక్ష్యలో 10 ఎలక్ట్రానులు మాత్రమే వుండి, కేంద్రక ఆకర్షణ పెరగడం వల్ల  $\text{Na}^+$  యొక్క పరిమాణం తగ్గుతుంది.
14.  $\text{He}$   $\text{Ne}$   $\text{Ar}$   $\text{Kr}$   $\text{Xe}$   $\text{Rn}$
15. బంగారము యొక్క చర్యాశీలత తక్కువ. కనుక బంగారం తుప్పు పట్టదు. ఇనుము యొక్క చర్యాశీలత ఎక్కువ కనుక త్రుప్పు పడుతుంది.

16.

n	l	$m_l$	$m_s$
3	2	2	$+\frac{1}{2}$

17. కార్బన్ పరమాణువు మరొక కార్బన్ పరమాణువుతో కలిసి బంధాలనేర్పరచుకొనే ధర్మాన్ని శృంఖల సామర్థ్యం అంటారు.
18. మొక్కలు ఆరోగ్యవంతముగాన పెరగడానికి నిర్దిష్ట పరిమితిలో pH ఉన్న మట్టి అవసరము.
19. మిశ్రమాల పద్ధతి సూత్రము
20. కటక సామర్థ్యము  $P = 2D$

$$P = \frac{100}{f \text{ (cm)}} \Rightarrow f = \frac{100}{P} = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm}$$

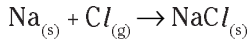
## విభాగం - III

21. i) రాగి (కాపర్) ii) నీటి యొక్క విశిష్టోష్ణు విలువ ఎక్కువ.
22. i) ఒక ఆప్లం లోహముతో చర్య జరిపినపుడు సాధారణంగా హైడ్రోజన్ వాయువు వెలువడుతుంది.  
 ii) మండుతున్న కొవ్వొత్తిని ఈ వెలువడిన వాయువు వద్దకు తెచ్చినపుడు అది టప్ అను శబ్దంతో ఆరిపోతుంది.
23. 1. మనం చలి కాచుకున్నప్పుడు మంట వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువులు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లు కనబడడానికి కారణం కాంతి వక్రీభవనము.  
 2. మంట వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువుల నుండి వచ్చే కాంతి కిరణాలు మనకు చెందేలోగా వక్రీభవనం చెందుతాయి.  
 3. మంట నుండి వచ్చే వేడి గాలి వలన గాలి యొక్క సాంద్రత కూడా మారుతూ ఉండటం వలన మనకు వస్తువులు కదులుతూ ఉన్నట్లు కనిపిస్తాయి.
24. 1. కటకములోని ప్రతీ భాగము ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.  
 2. కాని సగభాగము నల్లని పేపరుతో కప్పి ఉంచడం వల్ల ప్రతిబింబము యొక్క తీవ్రత తగ్గుతుంది.
25. 1. ఆరోగ్యవంతమైన మానవుల యొక్క సృష్ట దృష్టి కనీస దూరము 25 సెం.మీ.  
 2. వ్యక్తి యొక్క సృష్టదృష్టి కనీస దూరము 35 సెం.మీ. ఈ విలువ 25 సెం.మీ. కన్నా ఎక్కువ.  
 3. కావున ఆ వ్యక్తి దీర్ఘదృష్టితో బాధపడుతున్నాడు.  
 4. దీర్ఘదృష్టి సరిచేయడానికి ద్వికుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించాలి.

26. పరమాణు సంఖ్య 11గా కలిగిన మూలకము యొక్క ఎలక్ట్రానిక్ విన్యాసం  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
 అనుసరించవలసిన నియమాలు : 1. ఆఫ్ బౌ నియమము 2. హుండ్ నియమము 3. పౌలీవర్ణన నియమము.
27. s-బ్లాకు మూలకములు : Na, Ca  
 p-బ్లాకు మూలకములు : C, P  
 d-బ్లాకు మూలకములు : Ti, Ni
28. 1. సంయోజకత అంటే ఏమిటి ?  
 2. సంయోజక ఎలక్ట్రానులు అంటే ఏమిటి ?  
 3. ఒక మూలకానికి సంయోజకత మరియు సంయోజక ఎలక్ట్రాను సమానముగాన ఉంటాయా ?  
 4. సంయోజకత పుడు సంయోజక ఎలక్ట్రానులకు సమానం అవుతుంది ?

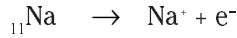
### విభాగం - IV

29. సోడియం క్లోరైడ్ అణువు (NaCl) ఏర్పడుట : సోడియం (Na) మరియు క్లోరిన్ (Cl) పరమాణువుల సంయోగం చెందడం వలన సోడియం క్లోరైడ్ (NaCl) ఏర్పడుతుంది.



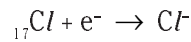
కాటయాన్ ఏర్పడుట :

1. సోడియం (Na) పరమాణు సంఖ్య 11. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము  ${}_{11}Na = 2, 8, 1$
2. సోడియం పరమాణువు అష్టక విన్యాసం పొందడానికి తన బాహ్య కక్ష్య నుండి ఒక ఎలక్ట్రానును కోల్పోయి  $Na^+$  అయానుగా మారుతుంది.

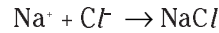


ఆనయాన్ ఏర్పడుట :

1. క్లోరిన్ పరమాణు సంఖ్య 17. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం  ${}_{17}Cl = 2, 8, 7$
2. క్లోరిన్ పరమాణువు దాని చివరి కక్ష్యలో అష్టకంను పొందడానికి ఒక ఎలక్ట్రానులు గ్రహించి Cl అయానుగా మారుతుంది.



సోడియం మరియు క్లోరిన్ పరమాణువుల మధ్య ఎలక్ట్రానుల మార్పిడి జరిగి సోడియం క్లోరైడ్ అనే కొత్త పదార్థం ఏర్పడుతుంది.



(లేదా)

ఉద్దేశ్యం : ఇనప లోహ క్షయం (తుప్పుపట్టడం) నీరు గాలి వలన జరుగుతుందని నిరూపించుట.

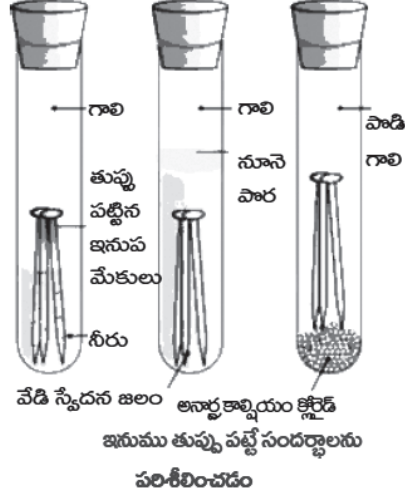
కావలసిన పరికరాలు : మూడు పరిక్ష నాళికలు, మూడు రబ్బరు బిరదాలు మరియు ఇనుప మేకులు.

కావలసిన రసాయన పదార్థాలు : అనార్థ కాల్షియం క్లోరైడ్, స్వేదన జలం, నీరు మరియు కొద్దిగా నూనె.

చేయు పద్ధతి :

1. మూడు పరిక్ష నాళికలు తీసుకొని, ఒక్కొక్క దానిలో శుభ్రముగాన ఉన్న ఇనుప మేకులు వేయండి.
2. మొదటి పరిక్ష నాళికలో కొద్దిగా నీరు పోసి, రబ్బరు బిరడాతో బిగించండి.
3. రెండవ పరిక్ష నాళికలో మరిగించిన స్వేదన జలంను ఇనుప మేకు మునిగేంతవరకు దానికి 1 మి.లీ. నూనెను కలిపి రబ్బరు బిరడాతో బిగించండి.

4. మూడవ పరీక్ష నాళికలో కొంచెం కాల్షియం క్లోరైడ్ తీసుకొని రబ్బరు బిరడా బిగించండి.
5. అనారాధిత కాల్షియం క్లోరైడు గాలిలో తేమని గ్రహించును. కనుక ఆ పరీక్ష నాళికలోనికి మేకులు తుప్పు పట్టవు.
6. కొన్ని రోజుల తర్వాత గాలి, నీరు కలిగిన పరీక్ష నాళికలో ఉన్న ఇనుప మేకులు తుప్పుపట్టడం గమనించవచ్చు.



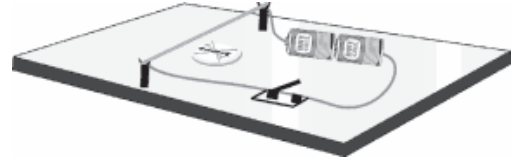
నిర్ధారణ : ఇనుప లోహ క్షయం నీరు, గాలి వలన జరుగుతుంది.

30. ఉద్దేశ్యము : ఆయిర్ స్టెడ్ ప్రయోగాన్ని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు : 1) ఘటము 2) వాహకము (రాగి తీగ) 3) ప్లగ్ కీ 4) కార్డ్ బోర్డు  
5) సూచీ అయస్కాంతం 6) చిన్నవి 'y' ఆకారంలో ఉన్న స్టాండ్లు.

చేయు విధానము :

- i) పరికరాలు పటంలో చూపిన విధంగా అమర్చుము.
- ii) 'కీ' మూసి వలయంలో విద్యుత్ ను ప్రవహింపచేయుము.
- iii) విద్యుత్ ప్రవహించే దిశను మార్చిన అయస్కాంత సూచిని గమనించుము.



పరిశీలన :

- i) వలయంలో విద్యుత్ ప్రవహించగానే అయస్కాంత సూచి కదలడాన్ని గమనించవచ్చు.
- ii) విద్యుత్ ప్రవహించే దిశను మార్చిన అయస్కాంత సూచి కదిలే దిశ కూడా మారుతుంది.

నిర్ధారణ :

- i) విద్యుత్ ప్రవహించే తీగ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.
- ii) ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్ర దిశ విద్యుత్ ప్రవాహ దిశపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

(లేదా)

ఉద్దేశ్యము : పతన కోణానికి (i), వక్రీభవన కోణానికి (r) మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టుట :

కావలసిన వస్తువులు : కార్డు బోర్డు షీట్, తెల్ల డ్రాయింగ్ షీట్, కోణమానిని, స్కేలు, అర్థవృత్తాకారపు గాజుపలక, లేజర్ లైట్, పెన్సిల్.

చేయు విధానము :

1. కార్డు బోర్డు, షీట్ పై ఒక తెల్ల డ్రాయింగ్ షీట్ అతికించి పై పటములో చూపిన విధముగా కోణాలు గుర్తించాలి.
2. అర్థవృత్తాకారపు గాజుపలకను 'MM' రేఖతో వక్రీభవించే విధము దానిపై ఉంచాలి.

3. 'NN' తో కొంతకోణము (15°) చేయు విధముగా ఒక లేజరు లైట్ కాంతిని పంపాలి.
4. దీనిని విలువను పతన కోణము (i) గా నోట్ చేయాలి.
5. పతన కోణమునకు అనుగుణంగా గాఢ పలక నుండి బయటకు వచ్చే లేజర్ కిరణాలను, వక్రీభవన కోణము (r) గా గుర్తించాలి.
6. ఈ ప్రయోగాన్ని పతన కోణమును గమనిస్తూ, మారుస్తూ, ప్రతీ సందర్భంలోను, వక్రీభవన కిరణాన్ని గుర్తించి, టేబుల్ నమోదు చేయాలి.

వ.సం.	i	r	sin i	sin r	sin i/sin r
1					
2					
3					
4					

7. పై పట్టిక నుండి  $\frac{\sin i}{\sin r}$  విలువ స్థిరము అని మనకు నిర్ధారణ అవుతుంది.

31. 1. పరమాణువులోని ప్రతీ ఎలక్ట్రాను మూడు క్వాంటం సంఖ్యలలో వివరించచ్చు. ఈ సంఖ్యలనే క్వాంటం సంఖ్యలు అంటారు.

2. క్వాంటం సంఖ్యలు పరమాణు కేంద్రకం చుట్టూ ఉన్న ప్రాంతం గురించి అందులోని ఎలక్ట్రాను ఉనికి మరియు వాని శక్తుల విషయాలు తెలుస్తాయి.

#### 1. ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య (n) :

1. ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్యను నీల్స్ బోర్ ప్రతిపాదించాడు.

2. దీనిని 'n' అను అక్షరముతో సూచిస్తారు.

3.  $n = 1, 2, 3, \dots$  విలువలున్న స్థాయిలను K, L, M, N ..... లతో సూచిస్తారు.

4. ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య మరియు ఆర్బిటాల్ లేదా ప్రధాన కర్పరం యొక్క సైజు మరియు దాని శక్తి గురించి తెలుపుతుంది.

#### 2. కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటం సంఖ్య (l) :

1. కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటం సంఖ్యను సోమర్ ఫీల్డ్ ప్రతిపాదించారు.

2. దీనిని l అను అక్షరముతో సూచిస్తారు. l విలువను 0, 1, 2, 3, .....

3. ఆర్బిటాల్ లేదా ఉప కర్పరాలకు సంబంధించిన l విలువలను సాధారణంగా s, p, d, f .... తో సూచిస్తారు.

l విలువలు	0	1	2	3	4
ఆర్బిటాల్ పేరు	s	p	d	f	g

4. కోణీయ ద్రవ్యవేగం క్వాంటం సంఖ్య ఉపకర్పరం యొక్క ఆకృతి గురించి తెలుపుతుంది.

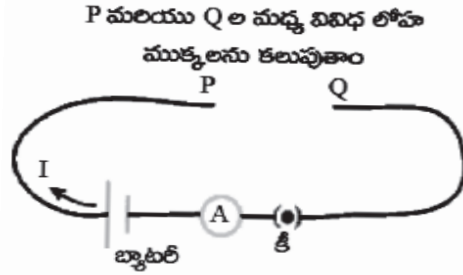
#### 3. అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య (m) :

1. అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్యను లాండే ప్రతిపాదించారు.

2. దీనిని 'm<sub>l</sub>' అనే అక్షరముతో సూచిస్తారు.
3. అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య పరమాణువులో గల ప్రాదేశిక దృగ్విషయాన్ని తెలుపుతుంది.
4. ఒక నిర్దిష్ట (l) విలువలను అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య m<sub>l</sub> కు (2l + 1) విలువలు కలిగి ఉంటుంది.

**O<sub>2</sub> అణువు ఏర్పడుట :**

- i) ఆక్సిజన్ (<sup>8</sup>O) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం 2, 6
  - ii) ఆక్సిజన్ పరమాణువు చివరి కక్ష్యలో '6' ఎలక్ట్రానులున్నాయి.
  - iii) అష్టక విన్యాసం పొందడానికి దీనికి మరో రెండు ఎలక్ట్రానులు అవసరం.
  - iv) ఇలాంటి రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువులు దగ్గరగా వచ్చినప్పుడు అవి పరస్పరం ఎలక్ట్రాన్ జంటలను పంచుకుంటాయి.
  - v) దీనివలన వాటి మధ్య రెండు సంయోజనీయ బంధాలు ఏర్పడి O<sub>2</sub> అణువు ఏర్పడుతుంది.
  - vi) అందుకే ఆక్సిజన్ అణువులో పరమాణువుల మధ్య 'ద్విబంధం' ఏర్పడుతుంది.
32. ఉద్దేశ్యం : వాహక నిరోధం ఆ వాహక పదార్థంపై ఆధారపడి ఉంటుందని ప్రయోగపూర్వకంగా పరీక్షించుట.
- కావలసిన పరికరాలు :** బ్యాటరీ, అమ్మీటర్, కీ మరియు సమాన పొడవు మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం గల వివిధ లోహాలతో చేయబడిన తీగలు.
- నిర్వాహణ పద్ధతి :** పటములో చూపిన విధంగా బ్యాటరీ, అమ్మీటర్లను శ్రేణి పద్ధతిలో కలపాలి.
2. P మరియు Q ల మధ్య ఏదైనా ఒక లోహపు తీగను కలపాలి.

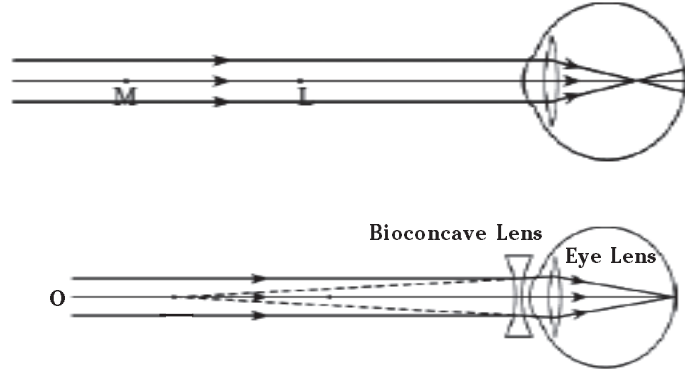


3. కీ సహాయంతో వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహింపచేసి, అమ్మీటర్ రీడింగ్ను నోట్ చేయాలి.
  4. మిగిలిన లోహపు తీగలతో ఈ కృత్యాన్ని నిర్వహించి ప్రతి సందర్భంలో అమ్మీటర్ రీడింగ్ను నోట్ చేయాలి.
  5. పొటన్షియల్ భేదం స్థిరంగా ఉన్నప్పటికీ విద్యుత్ ప్రవాహం విలువ వివిధ లోహపు తీగలకు వివిధ రకాలుగా ఉండడం మనం గమనిస్తాము.
33. **ప్రాస్పెక్టివ్ :** కొంతమంది దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను సరిగా చూడగలిగి దూరంగా వాటిని సరిగా చూడలేరు. అటువంటి కంటి దోషాన్ని ప్రాస్పెక్టివ్ అంటారు.
- ప్రాస్పెక్టివ్ని సవరించడానికి వాడే పుటాకార కటకం యొక్క నాభ్యంతరం గరిష్ట దూర బిందువుకు సమానంగా ఉంటుంది.
- ఆ కటకం దూరంగా ఉన్న వస్తువు నుండి వస్తున్న సమాంతర కాంతి కిరణాలను గరిష్ట దూరబిందువు వద్ద నుండి వస్తున్నట్లుగా చేస్తుంది.

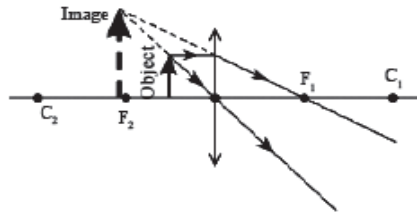
చివరిగా కంటి కటకం రెటీనాపై సరైన ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. ఇక్కడ వస్తువు దూరం అనంతము మరియు ప్రతిబింబ దూరం (v) గరిష్ట దూర బిందువు  $u = -\infty, v = -D$

$$\therefore \text{కటక నాభ్యంతరము} = \frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{f} = -\frac{1}{D} \Rightarrow f = D$$

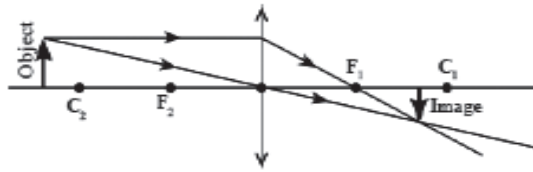




1.  $C_2$  వద్ద వస్తువును ఉంచినప్పుడు : వస్తువును వక్రతా కేంద్రం వద్ద ఉంచినప్పుడు, సమాన పరిమాణం గల నిజ మరియు తలక్రిందుల ప్రతిబింబము కటకమునకు గల మరొక వెళ్ళున గల వక్రతా కేంద్రం వద్ద ఏర్పడుతుంది.

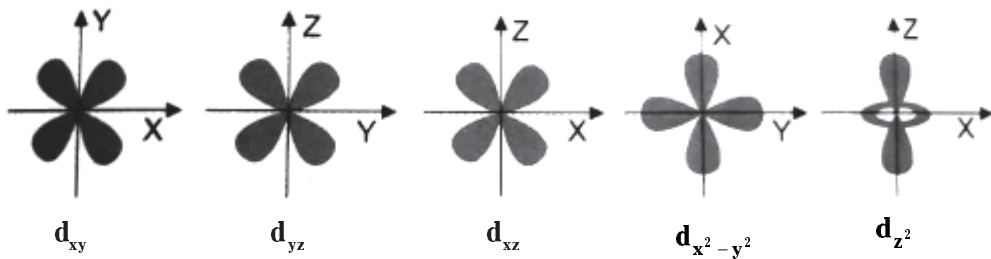


2.  $F_2$  మరియు దృక్ కేంద్రం P ల మధ్య వస్తువు ఉన్నప్పుడు : వస్తువును  $F_2$  మరియు దృక్ కేంద్రము P ల మధ్య ఉంచినప్పుడు మిథ్యా ప్రతిబింబము ఏర్పడుతుంది.



Nature of image : Virtual, erect and enlarged

### Shapes of the d-orbital



d-ఆర్బిటాల్ డబుల్ డంబెల్ ఆకృతిని కలిగి ఉంటుంది

**SSC PUBLIC EXAMINATIONS : 2021**  
**MODEL PAPER - 2**  
**PHYSICAL SCIENCES**

Class : X

Max.Marks : 50

Time : 2 Hr. 45 min.

సూచనలు :

- i) ఈ ప్రశ్నపత్రంలో మొత్తం 4 సెక్షన్లలో 33 ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
- ii) ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానములను సమాధాన పత్రంలో వ్రాయవలెను.
- iii) సెక్షన్ IV లో మాత్రం ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.
- iv) ప్రశ్నాపత్రం చదవడానికి 15 ని.లు సమయం ఇవ్వబడినది.

**విభాగం - I**

సూచనలు :

- i) ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము.
- ii) ప్రతి ప్రశ్నకు  $1/2$  మార్కు

$12 \times 1/2 = 6M$

1.  $Q = ms\Delta T$  అనే సూత్రంలో 'Q' ఏమిటి ?
2. క్షార ద్రావణాలలో ఫినాప్టలీన్ సూచిక యొక్క రంగు .....
3.  $n_1 \sin i = n_2 \sin r$  అనునది ..... నియమము.
4. క్రింది వానిలో కేంద్రీకరణ కటకం ఏది ?  
 A) ద్విప్లటాకార                      B) సమతల ప్లటాకార      C) ద్వికుంభాకార
5. సిలియరి కండరాలు సరిగా పనిచేయకపోతే మానవుని కంటికి వచ్చే ప్రధాన సమస్య ఏది ?
6. క్రింది వాటిని జతపరచుము.

**గ్రూపు-A**

**గ్రూపు-B**

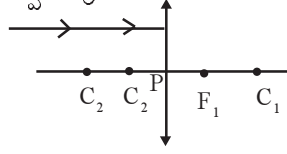
- |                                   |       |           |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| A) ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య           | [   ] | i) $m_l$  |
| B) కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటమ్ సంఖ్య | [   ] | ii) $m_s$ |
| C) అయస్కాంత క్వాంటమ్ సంఖ్య        | [   ] | iii) 'n'  |
| D) స్పిన్ క్వాంటం సంఖ్య           | [   ] | iv) 'l'   |
7. "మూలకాల భౌతిక మరియు రసాయన ధర్మాలు వాటి పరమాణు భారాల ఆవర్తన ప్రమేయాలు". ఇది .....
  8. పరమాణు ఆర్బిటాళ్ళ పార్షియల్ అతిపాతం వల్ల ఏ బంధం ఏర్పడుతుంది ?
  9. విశిష్ట నిరోధానికి ప్రమాణాలు ఏవి ?
  10. అయస్కాంత బలరేఖలు .....
- |                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| A) వివృత వక్రాలు | B) సమాంతర రేఖలు                    |
| C) సంవృత వక్రాలు | D) అయస్కాంతాలకు అసలు బలరేఖలు ఉండవు |
11. సిన్జూర్ అనేది ..... యొక్క ధాతువు.
  12. కార్బన్ పరమాణువు ఎన్ని సంయోజనీయ బంధాలను ఏర్పరుస్తుంది ?

**విభాగం - II**

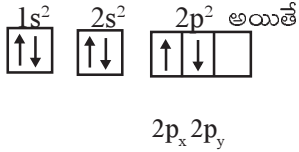
సూచనలు :

i) క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు 'ఒక' మార్కులు. 8 × 1 = 8M

13. సాపేక్ష వక్రీభవన గుణకమును నిర్వచింపుము.  
14. పటమును పూరింపుము.



15. కాపర్ 'Cu' యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము వ్రాయుము.  
16. డాబర్సీర్ త్రికమును ఒక ఉదాహరణనిమ్ము.  
17.  $B = \frac{Q}{A}$  సమీకరణంలోని పదాలను వివరింపుము.  
18. ఓమీయ వామకాలకు, అఓమీయ వాహకాలకు ఒక్కొక్క ఉదాహరణనిమ్ము.  
19. ఖనిజ మాలిన్యమును నిర్వచింపుము.  
20. భూస్థాయిలో కార్బన్ యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము మరియు ఎలక్ట్రాన్ చిత్రములు :



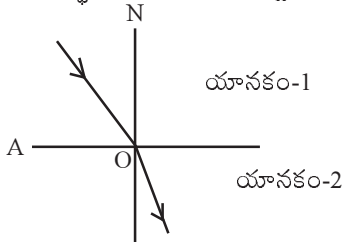
ఉత్తేజిత స్థాయిలో ఇవి ఎలా ఉంటాయి.

**విభాగం - III**

సూచనలు :

i) క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు 'రెండు' మార్కులు. 8 × 2 = 16M

21. మిశ్రమాల పద్ధతి సూత్రమును నిర్వచింపుము.  
22.



- i) వీటిలో విరళతర యానకం ఏది ?  
ii) ఏ యానకంలో కాంతివేగం తక్కువగా ఉంటుంది ?  
23. pH యొక్క నిజజీవిత అనువర్తనాలు రెండింటిని పేర్కొనుము.  
24. మీ మిత్రునికి కంటికి సంబంధించిన సమస్య ఉన్నది. దానిని తెలుసుకొనుటకు నీవు అడిగే ఏవేని రెండు ప్రశ్నలు వ్రాయుము.  
25.  $1s^0 2s^2 2p^4$  అనే పరమాణు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసంలో ఏ నియమం అతిక్రమించబడినది ? ఆ నియమాన్ని వివరింపుము.  
26. లూయిస్ చుక్కల పద్ధతి ద్వారా  $F_2$  అణువు ఏర్పడుటను చూపుము.

27. పొటెన్షియల్ భేదము (P.D) మరియు విద్యుచ్ఛాలక బలము (emf) ల మధ్య భేదాలను వివరింపుము.  
28. లోహక్షయమును నివారించుటకు నీవు ఏ సూచనలు చేస్తావు ?

### విభాగం - IV

సూచనలు :

- i) ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉన్నది.  
iii) ప్రతి ప్రశ్నకు '4' మార్కులు.

5 × 4 = 20M

29. వేసవి, శీతాకాలాల్లో వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత దాదాపు స్థిరంగా ఉండటంలో నీటి విశిష్టోష్ణం పాత్ర ఏమిటి ?  
(లేదా)

క్రింది పదాలను నిర్వచింపుము. (కటకాలకు సంబంధించి)

- i) వక్రతా వ్యాసార్థము ii) నాభి iii) నాభ్యంతరము iv) దృక్ కేంద్రము

30. తటస్థీకరణ చర్య అనగానేమి ? రెండు ఉదాహరణలిమ్ము.  
(లేదా)

పరమాణు ఆర్బిటాళ్ళ సంకరీకరణం ఆధారంగా  $BF_3$  అణువు ఏర్పడుటను వివరింపుము.

31. వాహకం యొక్క పొడవుకు మరియు దాని నిరోధానికి మధ్యగల సంబంధాన్ని తెలుసుకొనుటకు ఒక కృత్యం వ్రాయుము.  
(లేదా)

విద్యుత్ ప్రవహించే తీగచుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుంది అని నీవు ఎట్లా నిరూపిస్తావు ?

32. దిగువ ఇచ్చిన మూలకాలను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

Na, Mg, Al, Cl, Ne, K, Ca, Cu, Zn, Ar, F, He

- i) ఏ మూలకాలు s-బ్లాకు మూలకాలు.  
ii) ఏ మూలకాలకు చివరి కక్ష్యలో  $ns^2, np^6$  విన్యాసం ఉంటుంది ?  
iii) ఏవి p-బ్లాక్ మూలకాలు.  
iv) హలోజన్లు అని వేటిని అంటారు ?

(లేదా)

దిగువ ఇచ్చిన పట్టిక ఆధారంగా ప్రశ్నలకు సమాధానమిమ్ము.

ఆల్కేనులు	ఆల్కీనులు	ఆల్కైనులు
$CH_4$		
$C_2H_6$	$C_2H_4$	$C_2H_2$
$C_3H_8$	$C_3H_6$	$C_3H_4$

- i) పై వాటిలో సంతృప్త అణువులు ఏవి ?  
ii) ఆల్కీనుల యొక్క సాధారణ ఫార్ములా ఏమిటి ?  
iii) 3 కార్బన్ పరమాణువులు గల ఆల్కైన్ ను ఏమంటారు ?  
iv) ఆల్కేనులు, ఆల్కీనులు మరియు ఆల్కైన్లను అన్నింటిని కలిపి ఏమనవచ్చు ?  
33. పరమాణు ఆర్బిటాళ్ళ శక్తి ఆరోహణ క్రమాన్ని చూపే పటము గీయము.

(Or)

పూర్వదృష్టి లోపం ఉన్న కన్ను మరియు దానిని సరిచేయడానికి కావలసిన కటకాన్ని వాడే విధానాన్ని చూపు పటములు గీయము.

**SSC PUBLIC EXAMINATIONS : 2021**  
**MODEL PAPER - 3**  
**PHYSICAL SCIENCES**

Class : X

Max.Marks : 50

Time : 2 Hr. 45 min.

సూచనలు :

- i) ఈ ప్రశ్నపత్రంలో మొత్తం 4 సెక్షన్లలో 33 ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
- ii) ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానములను సమాధాన పత్రంలో వ్రాయవలెను.
- iii) సెక్షన్ IV లో మాత్రం ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.
- iv) ప్రశ్నాపత్రం చదవడానికి 15 ని.లు సమయం ఇవ్వబడినది.

**విభాగం - I**

సూచనలు :

- i) ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము.
- ii) ప్రతి ప్రశ్నకు  $1/2$  మార్కు

$12 \times 1/2 = 6M$

1.  $V = iR$  ఏ నియమాన్ని సూచించు సమీకరణం
2. విశిష్టోష్ణంను సూత్రము రాయండి.
3. నీటిలో వుంచిన పెన్సిల్ విరిగినట్లు కనబడుటకు కారణమేమి ?
4.  $1s^0 2s^2 2p^4$  ఎలక్ట్రాను విన్యాసం నందు ఏ నియమం ఉల్లంఘించబడింది ?
5. మూలకాల వర్గీకరణ ఆధునిక ఆవర్తన నియమాన్ని తెలిపినది ఎవరు ?
6. క్షార ద్రావణాలలో మిథైల్ ఆరెంజి సూచిక రంగు.
7.  $A = 1s^2 2s^2 2p^6$  ;  $B = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  అయితే A, B లలో ఏర్పడే అణుఫార్ములా రాయండి.
8. సిన్నాబార్ రసాయన సాంకేతికము ఏమిటి ?
9. కంటికటక కనిష్టన నాభ్యంతరం ఎంత ?
10. ప్రధానాక్షమునకు అతి దగ్గరగా ప్రయాణించు కిరణాలను ఏమని అంటారు ?
11. విద్యుత్, అయస్కాంత స్వభావాల మధ్య సంబంధం కనుగొన్నది ఎవరు ?
12.  $CH_4$  అణువు యొక్క బంధకోణమెంత ?

**విభాగం - II**

సూచనలు :

- i) క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు 'ఒక' మార్కు

$8 \times 1 = 8M$

13. రూపాంతరం అనగానేమి ?
14.  $25^\circ C$  ను కెల్విన్లలోకి మార్చండి.
15. ప్రకృతిలో స్వేచ్ఛాస్థితిలో లభ్యమయ్యే మూడు లోహాలను పేర్కొనుము.

16. వక్రీభవనము కారణము ఏమిటి ?
17. స్పష్టదృష్టి కనీస దూరం అనగానేమి ?
18. అష్టక సిద్ధాంతం అనగానేమి ?
19. లాంఛనాయిద్లు అనగానేమి ?
20. ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలలో నిరోధము పెరుగుతుంది. ఈ నియమాన్ని పాటించని పదార్థములకు ఉదాహరణలు వ్రాయండి.

### విభాగం - III

**సూచనలు :**

**i) క్రింది ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు 'రెండు' మార్కులు. 8 × 2 = 16M**

21. వేసవి, శీతాకాలాల్లో వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా ఉండటంలో నీటి విశిష్టోష్ణం పాత్రను మీరెలా అభినందిస్తారు?
22. నిత్యజీవితంలో వక్రీభవన సందర్భాలకు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
23. చత్వారము అనగానేమి ? దీనిని ఎలా నివారిస్తారు ?
24. ఆర్బిట్ మరియు ఆర్బిటాల్ మధ్య భేదాన్ని తెలపండి.
25. బాహ్య కక్ష్యలో ఉన్న ఎలక్ట్రానులు మాత్రమే బంధంలో పాల్గొంటాయి. లోపలి కక్ష్యలో ఎలక్ట్రాన్లు పాల్గొనవు ఎందుకు?
26. కర్బన సమ్యేకనాలు సమజాతి శ్రేణులను నిర్వచించండి. సమజాతి శ్రేణులు ఏవేని రెండు లక్షణాలను తెలపండి.
27. అవర్తన పట్టికలోని X, Y, Z మరియు W మూలకాల స్థానాలు పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి.

	గ్రూపు - I	గ్రూపు - 17
పీరియడ్-1	X	Y
పీరియడ్-5	Z	W

దిగువ ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.

- i) X, Y మూలకాల కలయిక వలన ఏర్పడే అణువు యొక్క అణుఫార్యూలా
- ii) ZY మూలకాల కలయిక వలన ఏర్పడే అణువు యొక్క అణుఫార్యూలా.
28. కుంభాకార, పుటాకార కటకాల మధ్య భేదాలు తెలపండి.

### విభాగం - IV

**సూచనలు :**

**i) ప్రశ్నలన్నింటికి సమాధానమిమ్ము. ii) ప్రతి ప్రశ్నకు అంతగత ఎంపిక ఉన్నది. iii) ప్రతి ప్రశ్నకు '4' మార్కులు. 5 × 4 = 20M**

29. దీర్ఘదృష్టి లోపాన్ని మీరెలా సవరిస్తారు ?

(లేదా)

ఒక వాహకము యొక్క నిరోధం వాహక మధ్యయచ్చేద వైశాల్యంపై ఆధారపడుతుంది అని నిరూపించే కృత్యం వ్రాయుము.

30. విస్తృత అవర్తన పట్టికలో మూలకాలు ఏ విధంగా s, p, d మరియు f బ్లాకు మూలకాలుగా విభజింపబడ్డాయి.

(లేదా)

హుండ్ నియమాన్ని ఒక ఉదాహరణతో వివరింపుము.

31. ఘనపదార్థ విశిష్టోష్ణాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా కనుగొనే విధానాన్ని వివరించండి.

(లేదా)

ఓమ్ నియమం తెలపండి. దానిని సరిచూడడానికి ప్రయోగాన్ని తెలిపి, ప్రయోగ విధానాన్ని వివరించండి.

32. 18వ గ్రూపుకు చెందిన మూలకాలు వివిధ కర్పరాలలో పంపిణీ అయిన ఎలక్ట్రానులు చూపబడినవి.

మూలకము	Z	ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము			
		K	L	M	N
హీలియం (He)	2	2			
నియాన్ (Ne)	10	2	8		
ఆర్గాన్ (Ar)	18	2	8	8	
క్రిప్టాన్	36	2	8	18	8

క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

- పై మూలకాల సాధారణ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును వ్రాయండి.
- ఆర్గాన్ సంయోజకత ఎంత ?
- నియాన్ మూలక పరమాణువును లూయిస్ చుక్కల ద్వారా చూపండి.
- పై మూలకాలు రసాయన బంధాలు ఏర్పరచవు ఎందుకు ?

(లేదా)

కింది ఇచ్చిన పట్టికలో హైడ్రోకార్బన్లు యొక్క సమజాత శ్రేణులు ఇవ్వబడ్డాయి.

ఆల్కేన్లు	కార్బన్లు సంఖ్య	నిర్మాణాత్మక ఫార్ములా	అణుఫార్ములా
ఈథేన్	2	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	$\text{C}_2\text{H}_4$
ప్రోపీన్	3	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}_3\text{H}_6$
బ్యూటీన్	4	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}_4\text{H}_8$
పెంటీన్	5	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}_5\text{H}_{10}$

ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

- పట్టిక నందు ఏ హైడ్రోకార్బన్లు యొక్క సమజాత శ్రేణులు ఇవ్వబడ్డాయి.
  - ఇచ్చిన హైడ్రోకార్బన్లు యొక్క సాధారణ ఫార్ములా ఏది ?
  - హైడ్రోకార్బన్లు సంతృప్తమైనవా ? చర్చించండి.
  - $\text{C}_6\text{H}_{12}$  తర్వాత వచ్చే హైడ్రోకార్బన్ పేరు రాయండి.
33. ఒక తీగ రెండు చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ భేదము V ఆ తీగలో ప్రవహించే విద్యుత్ I లకు సంబంధించిన విద్యుత్ వాహకాల మరియు అర్థవాహకాల గ్రాఫు గీయండి. ఆ గ్రాఫు ఆకారం ఎలా ఉంటుంది ?

(లేదా)

ఆమ్లాలతో లోహ కార్బోనేట్లు చర్యకు సంబంధించి ప్రయోగం యొక్క పటం గీచి, భాగాలు గుర్తించండి.

