MODEL PAPER – 3 (2024-2025)

తరగతి: 10

జనరల్ సైన్స్ - పేపర్ - I (భౌతిక రసాయన శాస్త్రం)

సమయం: 2 గం (తెలుగు వెర్షన్) **గరిష్ట మార్కులు: 50**

సూచనలు:

1. ఈ ప్రశ్నపత్రంలో 4 విభాగాలు మరియు 17 ప్రశ్నలు ఉండను.
2. III వ విభాగము నందు కేవలం 12వ ప్రశ్నకు మాత్రమే, మరియు IV వ విభాగము నందు గల అన్ని ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక కలదు.
3. 2 గంటల సమయంలో 15 నిమిషాల సమయం ప్రశ్నపత్రం చదువుటకై కేటాయింపబడింది.
4. అన్ని సమాధానములు మీకివ్వబడిన సమాధాన పత్రంలోనే రాయవలెను.
5. అన్ని సమాధానములు స్పష్టంగాను, శుభ్రంగాను రాయవలెను.

విభాగము -I

8 x 1 = 8

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 1 మార్కు

1. ముక్కిపోవటమును అర్థం చేసుకోవడానికి ఏవైనా ఒక ప్రశ్నను తయారు చేయండి.

జ: 1. ముక్కిపోవటం అనేది ఆక్సీకరణమా లేదా క్షయకరణమా?

2. ముక్కిపోవటం అనగానేమి?

3. ముక్కిపోవటానికి నిత్యజీవిత ఉదాహరణలు రాయండి. (ఏదైనా ఒకటి వ్రాయవలెను)

2. $CaOCl_2$ సమ్మేళనం యొక్క సాధారణ పేరు ఏమిటి?

జ: బ్లీచింగ్ పౌడర్ (వివరంజన చూర్ణం)

3.

పదార్థం	A	B
ఫార్ములా	$CaOCl_2$	Na_2CO_3

త్రాగునీటిలోని క్రిములను తొలగించడానికి ఉపయోగిస్తారు?

జ: A

4. ఆలోహాలు ఆక్సిజన్ తో సంయోగం చెంది ఏ విధమైన ఆక్సైడ్లను ఏర్పరుస్తాయి?

జ: ఆమ్ల ఆక్సైడ్లు

5. అసిటిక్ ఆమ్లము / ఇథనోయిక్ ఆమ్లం యొక్క ఏదైనా ఒక ఉపయోగాన్ని రాయండి.

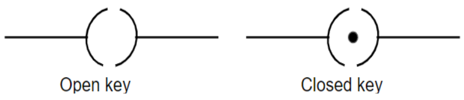
జ: దీనిని వెనిగర్ గా కూరగాయలను నిల్వ చేయడానికి, ఆస్ప్రిన్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

6. కాంతి విక్షేపణం అనగానేమి?

జ: తెల్లని కాంతి దాని అంశీభూతమైన రంగులుగా విడిపోవడాన్ని విక్షేపణం అంటారు.

7. స్విచ్ కు చిహ్నమును గీయండి.

జ:



8. నిరోధకతకు SI పద్ధతిలో ప్రమాణం ఏమిటి?

జ: ఓమ్ - మీటర్ (లేక) Ω m

GSR INFO - www.gsrmaths.in www.apbadi.net

విభాగము - II $3 \times 2 = 6$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

9. ఒక హైడ్రో కార్బన్ అనేది నాలుగు కార్బన్ మరియు పది హైడ్రోజన్ల కలయిక అయితే

i) ఆ హైడ్రో కార్బన్ ఫార్ములా వ్రాయండి? Ii) పేరు తెలపండి?

జ: i) C_4H_{10} ii) బ్యూటేన్

10. A, B అనే రెండు ధృక్ యానకాల వక్రీభవన గుణకాలు దాదాపు సమానము అయితే కాంతి కిరణం యానకం A నుండి B కి ప్రయాణిస్తే ఏమవుతుంది?

జ: రెండు యానకాల వక్రీభవన గుణకాలు సమానం కనుక కాంతి కిరణం ఒక యానకం నుండి మరొక యానకంలోకి ప్రయాణించేటప్పుడు వక్రీభవనం చెందదు.

11. నిరోధం అనే భావనను అర్థం చేసుకోవడానికి ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలను తయారు చేయండి.

జ: 1. నిరోధం అంటే ఏమిటి?

2. నిరోధముకు SI ప్రమాణం ఏమిటి?

3. నిరోధం చిహ్నం గీయండి.

4. ఏ కారకాలపై నిరోధం ఆధారపడుతుంది?

5. నిరోధమును ఏ అక్షరంతో సూచిస్తారు? (**గమనిక:** ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలు రాయండి)

విభాగము - III $3 \times 4 = 12$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

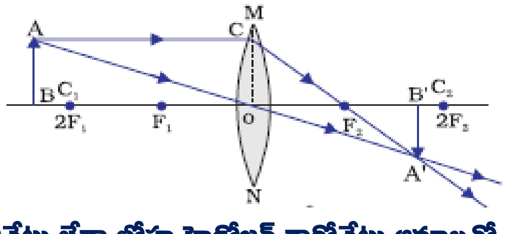
2. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

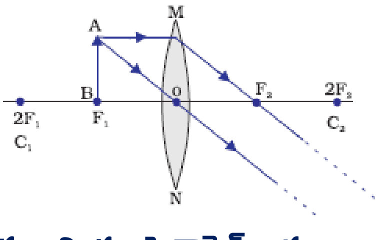
12. క్రింది పటాలలో ఒక దానిని మాత్రమే గీయండి.

(A) ఈ కింది సందర్భాలలో కుంభాకార కటకముకు ముందు ఉంచిన వస్తువు వలన ఏర్పడే ప్రతిబింబ స్థానాలను చూపే కిరణ చిత్రాలను గీయండి.

(a) $2F_1$ ఆవల (b) F_1 వద్ద

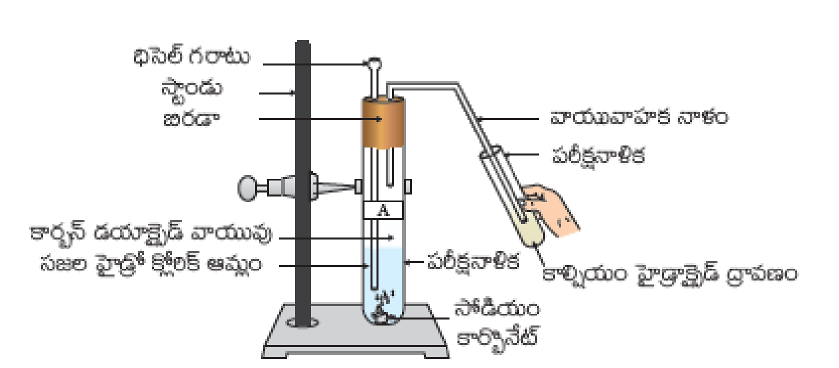
జ:





(B) లోహ కార్బోనేట్లు లేదా లోహ హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లు ఆమ్లాలతో చర్య జరిపినప్పుడు కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ ద్రావణం ద్వారా కార్బన్డయాక్సైడ్ వాయువు విడుదలను చూపే పటాన్ని గీయండి.

జ:



GSR INFO - www.gsrmaths.in www.apbadi.net

13. నిత్యజీవిత pH అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

జ: **మొక్కలు మరియు జంతువుల pH సున్నితం**

వర్షపు నీటి pH విలువ 5.6 కంటే తక్కువ అయితే దానిని ఆమ్ల వర్షం అంటారు. ఈ ఆమ్ల వర్షపు నీరు జలాలలో కలిసినప్పుడు వాటి pH విలువ తగ్గటం వలన నదులలో ఉండే జలచరాల జీవనం సంకటంలో పడుతుంది.

దంత క్షయానికి కారణం pH మార్పు

నోటి యొక్క pH విలువ 5.5 కంటే తక్కువ అయితే దంత క్షయం ప్రారంభమవుతుంది. కాల్షియం హైడ్రాక్సపటైట్ తో తయారైన, దంత పింగాణి పొర శరీరంలో అత్యంత దృఢమైనది. కానీ నోటిలో pH విలువ 5.5 కంటే తక్కువైనప్పుడు దంతాలు క్షయానికి గురవుతాయి.

మన జీర్ణ వ్యవస్థలో pH

అజీర్తి సందర్భంలో మన జీర్ణాశయం అధిక పరిమాణంలో ఆమ్లాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం వలన కడుపులో మంట, అసహనం కలుగుతాయి. దీని నుండి విముక్తి పొందటానికి యాంటాసిడ్ లుగా పిలవబడే క్షారాలను తీసుకుంటారు.

మట్టి యొక్క pH

మొక్కల ఆరోగ్యవంతమైన పెరుగుదలకు నిర్దిష్ట పరిధిలో pH ను కలిగివున్న మట్టి అవసరం.

14. దర్పణము యొక్క వక్రతా వ్యాసార్థం దాని నాభ్యంతరానికి రెట్టింపు అయినట్లయితే, క్రింది పట్టికను పూరించండి.

f సెం.మీ.	R సెం.మీ.
12	
24	
	15
	20

జ:

f (సెం.మీ.)	R (సెం.మీ.)
12	24
24	48
7.5	15
10	20

విభాగము - IV

$3 \times 8 = 24$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 8 మార్కులు.

3. ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.

---

15. క్రింది వాటినే వివరించండి

a) కాంతి పరిక్షేపణం b) టిండాల్ ప్రభావం

జ: ***a) కాంతి పరిక్షేపణం :*** మన చుట్టూ ఉన్న వస్తువులతో కాంతి పరస్పర చర్య ప్రకృతిలో అనేక అద్భుతమైన దృగ్విషయాలకు దారి తీస్తుంది. ఆకాశము యొక్క నీలిరంగు, లోతైన సముద్రం యొక్క నీటి రంగు, సూర్యోదయ మరియు సూర్యాస్తమయ సమయాలలో సూర్యుడు ఎర్రబడడం వంటి కొన్ని అద్భుతమైన దృగ్విషయాలు. నిజ ద్రావణాల గుండా ప్రసరించే కాంతి పుంజము యొక్క మార్గము కనిపించదు. కానీ, కణాల పరిమాణం సాపేక్షంగా పెద్దగా ఉన్న కాంజికాభ ద్రావణం గుండా దాని మార్గం కనిపిస్తుంది.

b) టిండాల్ ప్రభావం : భూ వాతావరణం అతి సూక్ష్మ కణాల విజాతీయ మిశ్రమం. ఈ కణాలలో పొగ, అతి చిన్న నీటి బిందువులు, ధూళి యొక్క అవలంబన కణాలు మరియు గాలి అణువులు ఉంటాయి. అటువంటి సూక్ష్మ కణాలను కాంతిపుంజం తాకినప్పుడు, పుంజం యొక్క మార్గము కనిపిస్తుంది. ఈ కణాల ద్వారా కాంతి పరిక్షేపణం చెందిన తర్వాత మనకి చేరుతుంది. కాంజికాభ కణాల ద్వారా కాంతి పరిక్షేపణం

GSR INFO - www.gsrmaths.in www.apbadi.net

చెందే దృగ్విషయాన్ని టిండాల్ ప్రభావం అంటారు. సూర్యకాంతి దట్టమైన అడవి పైభాగం ఉండ ప్రసరిస్తున్నప్పుడు కూడా టిండాల్ ప్రభావాన్ని గమనించవచ్చు.

(లేక)

వివరించండి

i) విద్యుత్ బల్బుల ఫిలమెంట్ కొరకు ప్రత్యేకంగా టంగస్టన్ ను ఎందుకు వాడతారు?

ii) గృహ సంబంధ ఉపకరణాలను ఎందుకు సమాంతర సంధానంలో కలపవలెను? శ్రేణులో కలిపితే ఏమవుతుంది?

జ: i) టంగ్ స్టన్ కు అధిక నిరోధకత మరియు అధిక ద్రవీభవన స్థానం ఉండటం వలన విద్యుత్ బల్బులలో ఫిలమెంట్ గా ఉపయోగిస్తారు.

ii) ఇండ్లలో విద్యుత్ పరికరాలను సమాంతరంగా కలపడం వలన వాటి మధ్య ఒకే పొటెన్షియల్ భేదం ఉండటం వలన ఒకటి పని చేయకపోయినా, మిగిలిన విద్యుత్ పరికరాలు పనిచేస్తాయి.

శ్రేణి సంధానంలో విద్యుత్ పరికరాలను కలిపితే వాటి మధ్య వేరు వేరు పొటెన్షియల్ భేదాలు ఉండటం వల్ల ఏ ఒక్కటి పని చేయకపోయినా, మిగిలినవి కూడా పనిచేయవు.

16. క్రింది రసాయన చర్యలను ఉదాహరణతో వివరించండి.

i) రసాయన సంయోగం ii) రసాయన వినియోగం iii) రసాయన స్థానభ్రంశం iv) రసాయన ద్వంద్వ స్థానభ్రంశం

జ: i) రసాయన సంయోగం: రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ క్రియాజనకాలు కలిసి ఒకే ఒక క్రియాజన్యాన్ని ఏర్పరచే చర్యను సంయోగ చర్య అంటారు.

ఉదా: కాల్షియం ఆక్సైడ్ నీటితో వేగంగా చర్య జరిగి తడి సున్నం (కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్) ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$$

ii) రసాయన వియోగం: ఒక క్రియాజనకం విడిపోయి రెండు లేదా అంత అంటే ఎక్కువ క్రియాజన్యాలను ఏర్పరచే చర్యను వియోగ చర్య అంటారు.

ఉదా:కాల్షియం కార్బోనేట్ ను వేడి చేసినప్పుడు కాల్షియం ఆక్సైడ్ మరియు కార్బన్ డయాక్సైడ్ గా విడిపోతుంది.

$$CaCO_3 \xrightarrow{\text{ఉష్ణం}} CaO + CO_2$$

iii) రసాయన స్థానభ్రంశం: ఒక రసాయన చర్యలో ఒక మూలకం ఒక సంయోగ పదార్థము నుండి మరొక మూలకాన్ని స్థానభ్రంశం చెందించే చర్యను స్థానభ్రంశ చర్య అంటారు.

ఉదా: ఇనుము, కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంతో చర్య జరిపి కాపర్ మూలకాన్ని స్థానభ్రంశము చేస్తుంది.

$$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$$

iv) రసాయన ద్వంద స్థానభ్రంశం: ఒక రసాయన చర్యలో రెండు విభిన్న పరమాణువులు లేదా పరమాణుల సమూహం పరస్పరం మార్చుకోవటం వల్ల ఏర్పడే చర్యను ద్వంద స్థానభ్రంశ చర్య అంటారు.

ఉదా: సోడియం సల్ఫేట్ మరియు బేరియం క్లోరైడ్ ల మధ్య చర్య జరిగినప్పుడు వాటి అయాన్లు పరస్పరం మార్పిడి చెందుతాయి.

$$Na_2SO_4 + BaCl \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$$

(లేక)

భౌతిక మరియు రసాయన ధర్మాల ఆధారంగా ఇథనోల్ మరియు ఇథనోయిక్ ఆమ్లాల మధ్య బేధాలను ఎలా గుర్తించవచ్చు?

జ: *భౌతిక ధర్మాలు:*

i) వాసన: ఇథనోల్ సువాసన కలిగి ఉంటుంది. ఇథనోయిక్ ఆమ్లం ఘాటైన(కుళ్ళిన) వాసన కలిగి ఉంటుంది.

ii) ద్రవీభవన స్థానం: ఇథనోయిక్ ఆమ్ల ద్రవీభవన స్థానం కంటే ఇథనోల్ ద్రవీభవన స్థానం తక్కువ.

iii) మరుగు భాష్పీభవన స్థానం: ఇథనోయిక్ ఆమ్ల మరుగు స్థానం కంటే ఇథనోల్ మరుగు స్థానం తక్కువ.

GSR INFO - www.gsrmaths.in www.apbadi.net

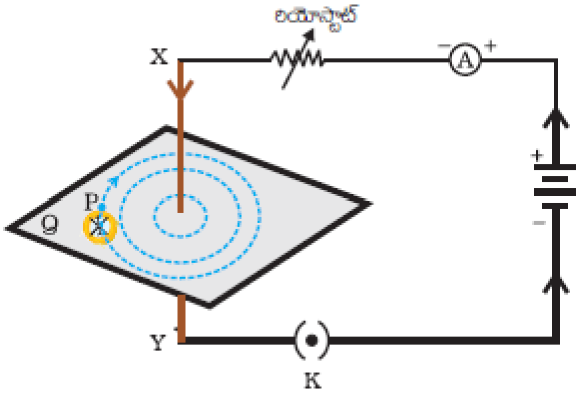
రసాయన ధర్మాలు:

ఇథనోల్	ఇథనోయిక్ ఆమ్లం
ఇది ఒక తటస్థ సమ్మేళనం	ఇది ఒక ఆమ్ల సమ్మేళనం
ఇది లోహ కార్బోనేట్లతో చర్య జరపదు.	ఇది లోహ కార్బోనేట్లతో చర్య జరిపి లవణము, నీరు మరియు కార్బన్ డయాక్సైడ్ లను ఏర్పరుస్తుంది.
సువాసనగల వాయువు వెలువడదు.	సువాసనగల వాయువు వెలువడుతుంది.
ఇది ఆక్సీకరణం చెందుతుంది	ఇది ఆక్సీకరణం చెందదు.

17. విద్యుత్ ప్రవహించే తీగ చుట్టూ అయస్కాంత బల రేఖలు ఏర్పడే దిశను సూచించే కృత్యాన్ని వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** విద్యుత్ ప్రవాహం గల తిన్నని వాహకం వల్ల ఏర్పడి అయస్కాంత క్షేత్రమును పరిశీలించుట.

కావలసిన పరికరాలు: బ్యాటరీ, రియోస్టాట్, అమ్మీటర్, ప్లగ్ కీ, మందపాటి రాగి తీగ, కార్డు బోర్డు, ఇనుపరజను



ప్రయోగ పద్ధతి: i) పటంలో చూపిన విధంగా వలయాన్ని సంధానం చేయాలి.

ii) దీర్ఘ చతురస్రాకార అట్టకు మధ్య భాగంలో దాని తలానికి లంబంగా ఉండేటట్లు మందపాటి తీగను చొప్పించాలి. అట్ట స్థిరంగా ఉండి, పైకి లేదా కిందికి జారకుండా ఉండేటట్లు జాగ్రత్త వహించాలి.

iii) పటంలో చూపిన విధంగా X మరియు Y బిందువుల మధ్య నిలువుగా రాగి తీగను కలిపి బ్యాటరీ, ప్లగ్ కీ లతో శ్రేణి సంధానం చేయాలి.

iv) కొంత ఇనుపరజనను అట్టపై ఏకరీతిలో చల్లాలి.

v) రియోస్టాట్ ను స్థిరంగా ఉంచి, అమ్మీటర్ లో విద్యుత్ ను నమోదు చేయాలి.

vi) తీగ ద్వారా విద్యుత్తు ప్రవహించేటట్లు కీని మూసివేయాలి.

vii) అట్టను కొన్నిసార్లు నెమ్మదిగా తట్టాలి. ఇనుప రజను రాగితీగ చుట్టూ వాటంతట అవే ఏక కేంద్ర వృత్తాలుగా సర్దుబాటు చేసుకుంటాయి.

viii) ఒక వృత్తంపై ఏదైనా ఒక బిందు వద్ద (P అనుకోనుము) దిక్సూచిని ఉంచితే, దిక్సూచి యొక్క ఉత్తర ధృవం యొక్క దిశ P బిందువు వద్ద తిన్నని తీగలోని విద్యుత్ ప్రవాహం వల్ల ఏర్పడిన బలరేఖల దిశను సూచిస్తుంది.

పరిశీలనలు: : విద్యుత్ ప్రవాహం గల తిన్నని వాహకం వల్ల ఏర్పడి అయస్కాంత క్షేత్రమును పరిశీలించుట.

(లేక)

ఇనుము తుప్పు పట్టే పరిస్థితులను పరిశోధించటానికి ఒక ప్రయోగంతో వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** ఇనుము లోహ క్షయం (తుప్పు పట్టడం) నీరు, గాలి వలన జరుగుతుందని నిరూపించుట .

కావలసిన పరికరాలు: మూడు పరీక్ష నలికలు, మూడు రబ్బరు బిరడాలు, స్వేదన జలం, అనార్ద్ర కాల్షియం క్లోరైడ్, ఇనుప మేకులు మరియు నూనె.

ప్రయోగం చేయు పద్ధతి: a)మూడు పరీక్ష నాళికలను తీసుకొని వాటిని A,B,C లుగా గుర్తించండి. ప్రతి దానిలో శుభ్రంగా ఉన్నఇనుపమేకులను వేయండి.

b) పరీక్ష నాళిక A లో కొంత వరకు నీటిని తీసుకొని దానికి రబ్బరు బిరడా బిగించండి.

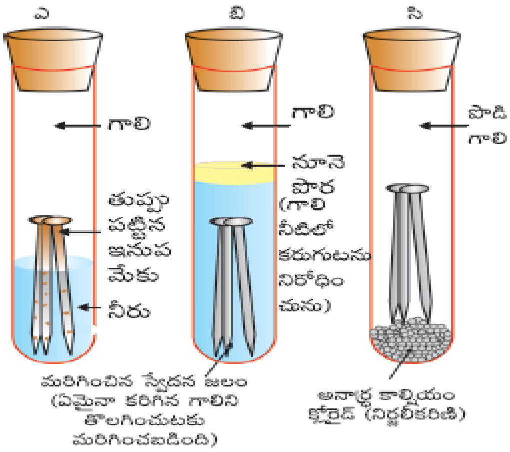
GSR INFO - www.gsrmaths.in www.apbadi.net

c) పరీక్ష నాళిక B లో మరిగించిన స్వేదన జలాన్ని మేకులు మునిగేంత వరకు తీసుకొని దానిపైన ఒక మిల్లీ లీటరు నూనెను పోసి రబ్బరు బిరడాతో బిగించండి .

d) పరీక్ష నాళికలో అనార్ధ కాల్షియం క్లోరైడ్ ను ఉంచి దానిని రబ్బరులతో బిగించండి.

e) పరీక్ష నాళికలను కొన్ని రోజులు అలా ఉంచిన తరువాత జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి.

f) పరీక్ష నాళిక A లో ఉన్న ఇనుప మేకు తుప్పు పడుతుంది. కానీ B మరియు C పరీక్ష నాళికలలో ఉన్న మేకులు తుప్పు పట్టవు.



ముగింపు: ప్రయోగం ద్వారా లోహాలు గాలి మరియు నీటి సమక్షంలో తుప్పుపడతాయని నిరూపించబడింది.

GSR INFO - www.gsrmaths.in www.apbadi.net